

# **GA-EP45-DS3R/ GA-EP45-DS3**

Placa principal com socket LGA775 para os processadores da família Intel® Core™ / Intel® Pentium® / Intel® Celeron

## **Manual do utilizador**

Rev. 1005

# Índice

Capítulo 1 Instalação do hardware.....	3
1-1 Precauções durante a instalação.....	3
1-2 Especificações do produto .....	4
1-3 Instalação da CPU e respectivo dissipador de calor.....	7
1-3-1 Instalação da CPU.....	7
1-3-2 Instalação do dissipador de calor da CPU .....	9
1-4 Instalação da memória.....	10
1-4-1 Configuração da memória de canal duplo.....	10
1-4-2 Instalação da memória .....	11
1-5 Instalação da placa de expansão.....	12
1-6 Instalação do suporte SATA ① .....	13
1-7 Conectores existentes no painel traseiro .....	14
1-8 Conectores internos .....	16

\* Para mais informações sobre a utilização deste produto, consulte a versão completa do manual do utilizador (em Inglês) no web site da GIGABYTE.

① Apenas para o GA-EP45-DS3R.

# Capítulo 1 Instalação do hardware

## 1-1 Precauções durante a instalação

A placa principal contém vários circuitos e componentes eletrônicos delicados que podem ficar danificados devido a descargas de eletricidade estática (ESD). Antes de proceder à instalação, leia atentamente o manual do utilizador e siga os procedimentos descritos abaixo:

- Antes de proceder à instalação, não remova ou rasgue a etiqueta da placa principal que contém o número de série (S/N) ou a etiqueta da garantia fornecida pelo distribuidor. Estas são necessárias para validação da garantia.
- Interrompa sempre a alimentação a.c. desligando o cabo de alimentação da tomada elétrica antes de instalar ou remover a placa principal ou outros componentes de hardware.
- Ao ligar os vários itens de hardware aos conectores internos existentes na placa principal, certifique-se de que os mesmos são devidamente ligados.
- Ao manusear a placa principal, evite tocar em quaisquer contatos ou conectores metálicos.
- Recomendamos-lhe que use uma pulseira contra descargas de electricidade estática (ESD) sempre que tiver que pegar em componentes eletrônicos tais como, por exemplo, na placa principal, na CPU ou na memória. Se não tiver uma destas pulseiras, mantenha as mãos secas e toque primeiro num objeto metálico para eliminar a eletricidade estática (ESD).
- Antes de instalar a placa principal, coloque a mesma sobre um tapete anti eletricidade estática ou dentro de um recipiente protegido contra descargas de eletricidade estática.
- Antes de desligar o cabo da fonte de alimentação da placa principal, certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada.
- Antes de ligar a alimentação, certifique-se de que a voltagem está definida para os valores corretos para a região onde se encontra.
- Antes de utilizar o produto, verifique se todos os cabos e conectores de alimentação dos componentes de hardware estão ligados.
- Para evitar danos ao nível da placa principal, não deixe que quaisquer parafusos entrem em contato com os circuitos ou componentes da mesma.
- Certifique-se de que não deixa quaisquer parafusos ou componentes metálicos soltos na placa principal ou dentro da caixa do computador.
- Não coloque o computador sobre superfícies instáveis.
- Não utilize o computador em ambientes onde as temperaturas sejam elevadas.
- A ligação da alimentação do computador durante a operação de instalação pode dar origem a danos ao nível dos componentes do sistema bem como a ferimentos físicos no utilizador.
- Se tiver dúvidas quanto a qualquer uma das etapas de instalação ou tiver qualquer problema relacionado com a utilização do produto, consulte um técnico de informática devidamente certificado.

## 1-2 Especificações do produto

CPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporte para um processador Intel® Core™ 2 Extreme/ Intel® Core™ 2 Quad /Intel® Core™ 2 Duo/ Processador Pentium® Dual-Core da Intel®/Intel® Celeron® num socket LGA 775 (Visite o web site da GIGABYTE para consultar a mais recente lista de CPUs suportadas.)</li> <li>• A cache L2 varia conforme a CPU</li> </ul>
Front Side Bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB de 1600/1333/1066/800 MHz</li> </ul>
Chipset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• North Bridge: Chipset Intel® P45 Express</li> <li>• South Bridge: Intel® ICH10R ① / ICH10 ②</li> </ul>
Memória	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ranhuras para módulos de memória DIMM DDR2 de 1,8 V suportando uma memória de sistema até 16 GB (Nota 1)</li> <li>• Arquitectura de memória de canal duplo</li> <li>• Suporte para módulos de memória DDR2 de 1333/1200/1066/800/667 MHz (Visite o web site da GIGABYTE para consultar a mais recente lista de módulos de memória suportados.)</li> </ul>
Áudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codec Realtek ALC889A</li> <li>• Áudio de alta definição</li> <li>• Canal 2/4/5.1/7.1</li> <li>• Suporte para a tecnologia Dolby® Home Theater ① (Nota 2)</li> <li>• Suporte para entrada/saída SPDIF</li> <li>• Suporte para entrada de CD</li> </ul>
LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x chips Realtek 8111C (10/100/1000 Mbps)</li> <li>• Suporte para o Teaming</li> </ul>
Ranhuras de expansão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ranhuras PCI Express x16 (Nota 3)</li> <li>• 1 ranhuras PCI Express x8 (As ranhuras PCIEX16_1 e PCIEX8_1 suportam a tecnologia ATI CrossFireX™ e estão em conformidade com a norma PCI Express 2.0)</li> <li>• 3 ranhuras PCI Express x1</li> <li>• 2 ranhuras PCI</li> </ul>
Interface de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• South Bridge: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 conectores SATA de 3Gb/s permitindo a ligação de 6 dispositivos SATA de 3Gb/s</li> <li>- Suporta as funções SATA RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10 ①</li> </ul> </li> <li>• Chip JMicron 368: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 conector IDE suportando dispositivos ATA-133/100/66/33 e até 2 dispositivos IDE</li> </ul> </li> <li>• Chip iTE IT8718: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 conector para unidade de disquetes suportando 1 unidade de disquetes</li> </ul> </li> </ul>
IEEE 1394	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chip T.I. TSB43AB23</li> <li>• Até 3 portas 3 IEEE 1394a (2 no painel traseiro, 1 através do suporte IEEE 1394a ligado aos conectores IEEE 1394a internos)</li> </ul>

① Apenas para o GA-EP45-DS3R.

② Apenas para o GA-EP45-DS3.



USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação integrada no chipset South Bridge</li> <li>• Até 12 portas USB 2.0/1.1 (8 no painel traseiro, 4 através dos suportes USB ligados aos conectores USB internos)</li> </ul>
Conectores internos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 conector de alimentação principal ATX de 24 pinos</li> <li>• 1 conector de alimentação PCIe de 8 pinos e 12V</li> <li>• 1 conector para unidade de disquetes</li> <li>• 1 conector IDE</li> <li>• 6 conectores SATA de 3Gb/s</li> <li>• 1 conector para a ventoinha da CPU</li> <li>• 2 conectores para a ventoinha do sistema</li> <li>• 1 conector de alimentação para a ventoinha</li> <li>• 1 conector no painel frontal</li> <li>• 1 conector de áudio no painel frontal</li> <li>• 1 conector para entrada a partir da unidade de CD-ROM</li> <li>• 1 conector para entrada S/PDIF</li> <li>• 1 conector para saída S/PDIF</li> <li>• 2 conectores USB 2.0/1.1</li> <li>• 1 conector IEEE 1394a</li> <li>• 1 conector para porta paralela</li> <li>• 1 conector para porta série</li> <li>• 1 conector de alimentação para o LED</li> <li>• 1 conector para detecção de intrusão no chassis</li> </ul>
Conectores do painel traseiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 porta para teclado PS/2</li> <li>• 1 porta para rato PS/2</li> <li>• 1 conector para saída S/PDIF (coaxial)</li> <li>• 1 conector para saída S/PDIF (óptica)</li> <li>• 8 portas USB 2.0/1.1</li> <li>• 2 portas IEEE 1394a</li> <li>• 2 porta RJ-45</li> <li>• 6 portas de áudio (central/saída do altifalante de graves/saída do altifalante traseiro/saída do altifalante lateral/entrada de linha/saída de linha/microfone)</li> </ul>
Controlador I/O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chip iTE IT8718</li> </ul>
Monitorização do hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecção da voltagem do sistema</li> <li>• Detecção da temperatura da CPU/do sistema</li> <li>• Detecção da velocidade da ventoinha da CPU/do sistema/da fonte de alimentação</li> <li>• Aviso de sobreaquecimento da CPU</li> <li>• Aviso de falha da ventoinha da CPU/do sistema/da fonte de alimentação</li> <li>• Controle da velocidade da ventoinha da CPU/do sistema <sup>(Nota 4)</sup></li> </ul>

BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ 2 memórias flash de 8 Mbits</li> <li>♦ Utilização do AWARD BIOS licenciado</li> <li>♦ Suporte para DualBIOS™</li> <li>♦ PnP 1.0a, DMI 2.0, SM BIOS 2.4, ACPI 1.0b</li> </ul>
Características únicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Suporte para o @BIOS</li> <li>♦ Suporte para o Q-Flash</li> <li>♦ Suporte para o Virtual Dual BIOS</li> <li>♦ Suporte para o Download Center</li> <li>♦ Suporte para o Xpress Install</li> <li>♦ Suporte para o Xpress Recovery2</li> <li>♦ Suporte para o EasyTune <sup>(Nota 5)</sup></li> <li>♦ Suporte para a tecnologia Dynamic Energy Saver Advanced</li> <li>♦ Suporte para o Ultra TPM ① <sup>(Nota 6)</sup></li> <li>♦ Suporte para o Time Repair</li> <li>♦ Suporte para o Q-Share</li> </ul>
Software incluído	♦ Norton Internet Security (versão OEM)
Sistema operativo	♦ Suporte para o Microsoft® Windows® Vista/XP
Factor forma	♦ Fator de forma ATX de 30,5 x 24,4cm

① Apenas para o GA-EP45-DS3R.

(Nota 1) Devido às limitações do sistema operativo Windows Vista/XP de 32 bits, quando são instalados mais do que 4 GB de memória física, a capacidade de memória indicada pelo sistema será inferior a 4 GB.

(Nota 2) Apenas para o Windows Vista/XP de 32 bits.

(Nota 3) Se pretender instalar uma placa gráfica PCI Express, não se esqueça de a instalar na ranhura PCIEX16\_1 para um óptimo desempenho. Quando são instaladas duas placas gráficas, a ranhura PCIEX16\_1 funciona no modo x8.

(Nota 4) O suporte ou não para a função de controlo da velocidade da CPU/da ventoinha do sistema depende do dissipador de calor que instalar em termos da CPU/da ventoinha do sistema.

(Nota 5) As funções EasyTune disponíveis podem variar conforme os modelos das placas principais.

(Nota 6) Esta capacidade é opcional devido a diferenças regionais.

## 1-3 Instalação da CPU e respectivo dissipador de calor



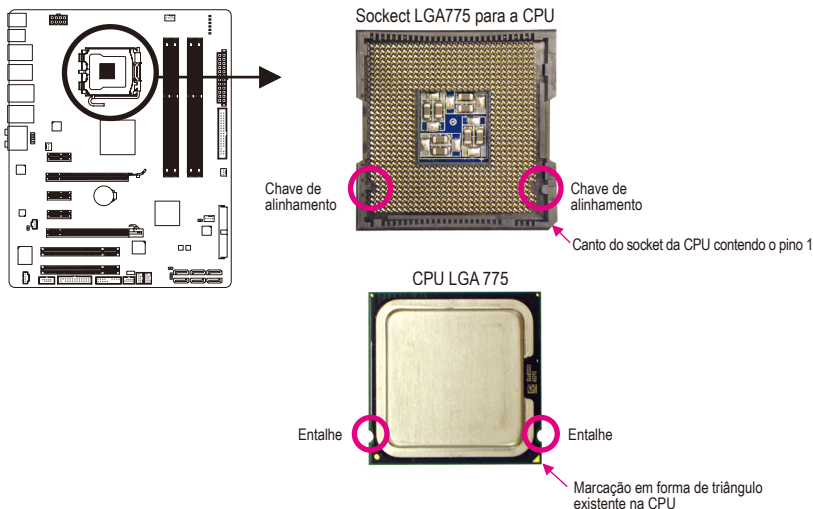
CAUTION

Leia as directrizes seguintes antes de iniciar a instalação da CPU:

- Certifique-se de que a placa principal suporta a CPU.  
(Visite o web site da GIGABYTE para consultar a mais recente lista de CPU suportadas.)
- Desligue sempre o computador e o cabo de alimentação da tomada elétrica antes de instalar a CPU para evitar quaisquer danos em termos do hardware.
- Procure o pino um da CPU. Se a CPU não estiver posicionada na direcção certa não será possível instalá-la. (Alternativamente, procure os entalhes existentes de ambos os lados da CPU bem como as chaves de alinhamento existentes no socket da CPU.)
- Aplique uma camada uniforme e fina de massa térmica sobre a superfície da CPU.
- Não ligue o computador enquanto o dissipador de calor da CPU não estiver instalado pois caso contrário a CPU pode sobreaquecer e ficar danificada.
- Defina a frequência da CPU de acordo com as especificações da mesma. Não recomendamos a definição da frequência do bus do sistema para valores que ultrapassem as especificações do hardware uma vez que tal não irá satisfazer os requisitos dos periféricos. Se quiser definir a frequência para além dos valores normais, faça-o tendo em conta as especificações do seu hardware incluindo a CPU, a placa gráfica, a memória, a unidade de disco rígido, etc.

### 1-3-1 Instalação da CPU

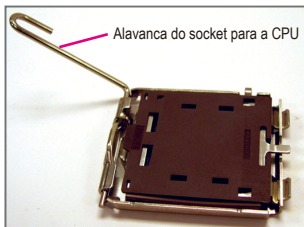
- A. Procure as chaves de alinhamento no socket da CPU existente na placa principal e os entalhes existentes na CPU.



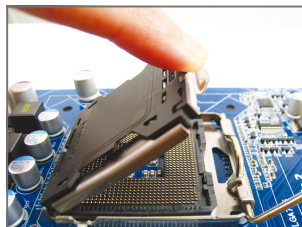
- B. Siga as etapas descritas embaixo para instalar correctamente a CPU no respectivo socket da placa principal.



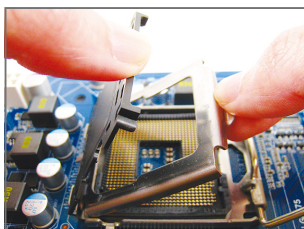
**Antes de instalar a CPU e para evitar danificar a mesma, desligue sempre o computador e o cabo de alimentação da tomada elétrica.**



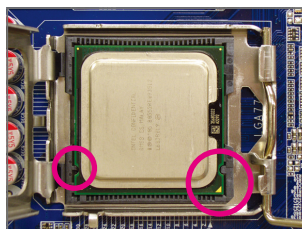
**Etapa 1:**  
Levante completamente a alavanca do socket da CPU.



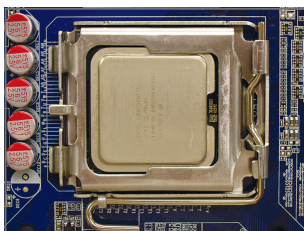
**Etapa 2:**  
Levante a placa de carga metálica existente no socket da CPU. (NÃO TOQUE nos contactos dos conectores).



**Etapa 3:**  
Remova a película protectora do encaixe da placa de pressão. (Para proteger o encaixe do CPU, volte a colocar a película protectora sempre que o CPU não estiver instalado).



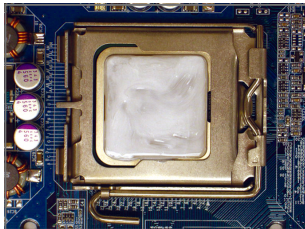
**Etapa 4:**  
Segure na CPU com o polegar e o dedo indicador. Alinhe o pino 1 da CPU (marca de triângulo) com o canto do socket (ou pode alinhar os entalhes existentes na CPU com as chaves de alinhamento existentes no respectivo socket) e posicione cuidadosamente a CPU na posição correta.



**Etapa 5:**  
Quando a CPU estiver devidamente instalada, reponha a placa de carga e empurre a alavanca do socket da CPU para que esta retome a sua posição original.

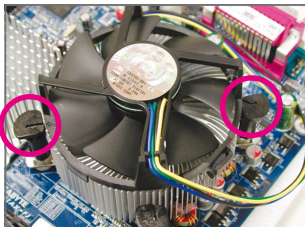
### 1-3-2 Instalação do dissipador de calor da CPU

Siga as etapas descritas em baixo para instalar corretamente o dissipador de calor da CPU na placa principal. (O procedimento seguinte utiliza como exemplo o dissipador de calor da Intel® incluído na embalagem.)



Etapas 1:

Aplique uma camada uniforme e fina de massa térmica sobre a superfície da CPU instalada.



Etapas 3:

Coloque o dissipador de calor sobre a CPU alinhando os quatro pinos de suporte com os respectivos orifícios existentes na placa principal. Exerça pressão para baixo e na diagonal sobre os pinos.

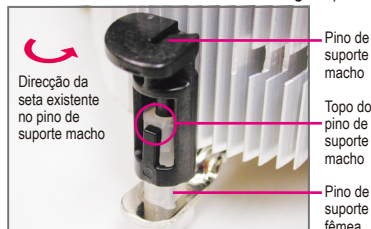


Etapas 5:

Após a instalação, verifique a parte de trás da placa principal. Se os pinos de suporte estiverem como os da imagem, a instalação está concluída.

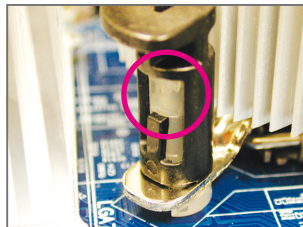


Tenha muito cuidado ao remover o dissipador de calor da CPU uma vez que a massa térmica/fita colocada entre o dissipador de calor e a CPU pode ficar colada à CPU. Uma incorreta remoção do dissipador de calor pode danificar a CPU.



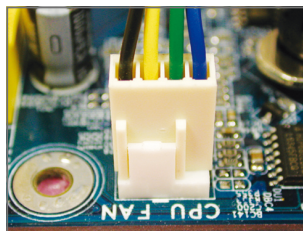
Etapas 2:

Antes de instalar o dissipador, tenha em atenção a direção da seta ↻ existente no pino de suporte macho. (Rode o pino de suporte na direção indicada pela seta para remover o dissipador de calor ou rode-o na direção oposta para instalar o dissipador de calor.)



Etapas 4:

Deverá ouvir um estalido ao "exercer pressão" sobre os pinos. Certifique-se de que os pinos de suporte macho e fêmea estão próximos um do outro. (Consulte o manual do dissipador de calor da CPU para mais informações sobre a instalação do mesmo.)



Etapas 6:

Por último, ligue o conector de alimentação do dissipador de calor da CPU ao conector da ventoinha da CPU (CPU\_FAN) localizado na placa principal.

## 1-4 Instalação da memória



Leia as directrizes seguintes antes de iniciar a instalação da memória:

- Certifique-se de que a placa principal suporta a memória. Recomendamos-lhe que utilize uma memória da mesma capacidade, marca, velocidade e chips.  
(Visite o web site da GIGABYTE para consultar a mais recente lista de módulos de memória suportados.)
- Desligue sempre o computador e o cabo de alimentação da tomada elétrica antes de instalar a memória para evitar quaisquer danos em termos do hardware.
- Os módulos de memória foram concebidos de forma a serem instalados sempre na direção correta. Um módulo de memória apenas pode ser instalado numa única direção. Se não conseguir instalar o módulo de memória, tente na direção contrária.

### 1-4-1 Configuração da memória de canal duplo

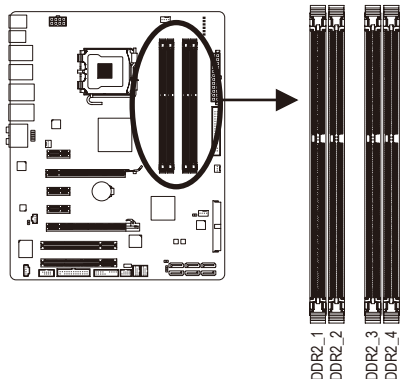


Esta placa principal inclui quatro sockets para módulos de memória DDR2 e suporta uma configuração de memória de canal duplo. Após a instalação da memória, o BIOS detecta automaticamente as especificações e capacidade da mesma. A ativação do modo de memória de canal duplo irá duplicar a largura de banda original em termos da memória.

Os quatro sockets para os módulos de memória DDR2 estão divididos por dois canais e cada um destes canais dispõe de dois sockets tal como ilustrado a seguir:

► Canal 0: DDR2\_1, DDR2\_2

► Canal 1: DDR2\_3, DDR2\_4



► Tabela de configurações da memória de canal duplo

	DDR2_1	DDR2_2	DDR2_3	DDR2_4
Dois módulos	DS/SS	--	DS/SS	--
	--	DS/SS	--	DS/SS
Quatro módulos	DS/SS	DS/SS	DS/SS	DS/SS

(SS=face única, DS=dupla face, "--"=sem memória)

Devido às limitações do chipset, leia as directrizes seguintes antes de instalar a memória utilizando o modo de canal duplo.

1. O modo de canal duplo não pode ser ativado se apenas um módulo de memória DDR2 estiver instalado.
2. Para ativar o modo de canal duplo com dois ou quatro módulos de memória, recomendamos-lhe que utilize módulos de memória com uma capacidade, marca, velocidade e chips idênticos. Tem também de instalar os módulos nos sockets DDR2 da mesma cor para obter um ótimo desempenho.



Quando são instalados módulos de memória com capacidades e chips diferentes, é apresentada uma mensagem durante a rotina POST informando que a memória está a funcionar no modo Flex. A tecnologia Intel® Flex Memory proporciona uma maior flexibilidade em termos da atualização da memória uma vez que as memórias de diferentes capacidades podem ser ocupadas e permanecerem no modo de canal duplo.

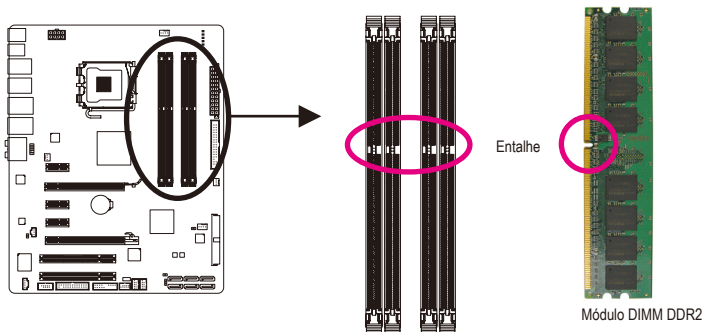
## 1-4-2 Instalação da memória



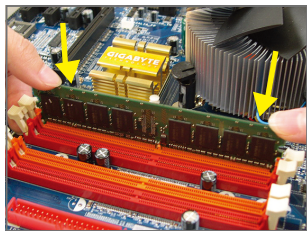
Antes de instalar um módulo de memória e para evitar danificar o mesmo, desligue sempre o computador e o cabo de alimentação da tomada elétrica.

Os módulos de memória DIMM DDR2 não são compatíveis com os módulos DIMM DDR.

Certifique-se de que instala módulos de memória DIMM DDR2 nesta placa principal.

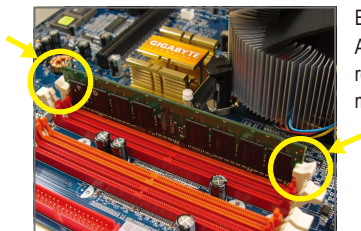


Um módulo de memória DDR2 tem um entalhe, pelo que este módulo apenas pode ser instalado numa direção. Siga as etapas descritas em baixo para instalar corretamente os módulos de memória nos respectivos sockets.



### Etapa 1:

Tenha em atenção a orientação do módulo de memória. Abra as patilhas existentes em ambas as extremidades do socket do módulo de memória. Coloque o módulo de memória no socket. Tal como mostrado na imagem à esquerda, coloque os dedos sobre a extremidade superior do módulo de memória e exerça pressão para baixo para introduzir o módulo no socket na vertical.



### Etapa 2:

As patilhas existentes em ambas as extremidades do socket retomam a sua posição original emitindo um estalido quando o módulo de memória estiver devidamente encaixado.



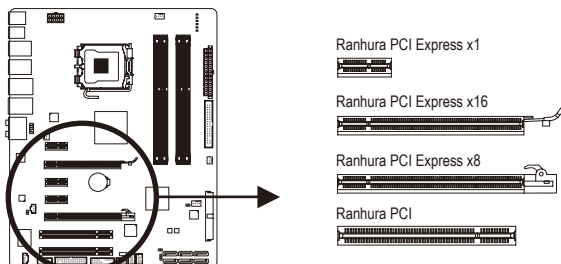
## 1-5 Instalação da placa de expansão



CAUTION

Leia as directrizes seguintes antes de iniciar a instalação da placa de expansão:

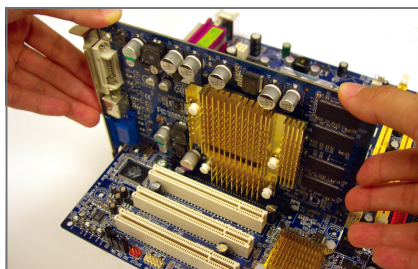
- Certifique-se de que a placa principal suporta a placa de expansão. Leia atentamente o manual que acompanha a placa de expansão.
- Desligue sempre o computador e o cabo de alimentação da tomada elétrica antes de instalar a placa de expansão para evitar quaisquer danos em termos do hardware.



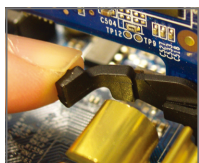
Siga as etapas descritas embaixo para instalar corretamente a placa de expansão na respectiva ranhura.

1. Procure a ranhura que suporta a sua placa. Remova a tampa metálica da ranhura a partir do painel traseiro do chassis.
2. Alinhe a placa com a ranhura e prima firmemente até a placa ficar completamente introduzida na ranhura.
3. Certifique-se de que os contatos metálicos da placa estão completamente inseridos na ranhura.
4. Utilize um parafuso para fixar devidamente o suporte metálico da placa ao painel traseiro do chassis.
5. Após a instalação de todas as placas de expansão, reponha a tampa do chassis.
6. Ligue o computador. Se necessário, vá até ao BIOS Setup para fazer as alterações necessárias em termos do BIOS.
7. Instale o controlador fornecido com a placa de expansão no sistema operativo.

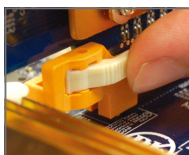
Exemplo: Instalação e remoção de uma placa gráfica PCI Express:



- **Instalação da placa gráfica:**  
Exerça uma ligeira pressão sobre a parte superior da placa até esta ficar totalmente introduzida na ranhura PCI Express. Certifique-se de que a placa está bem encaixada na ranhura e não abana de um lado para o outro.



- **Remoção da placa da ranhura PCIEX16\_1:**  
Empurre ligeiramente para trás a alavanca existente na ranhura e depois remova a placa da ranhura.



- **Remoção da placa da ranhura PCIEX8\_1:**  
Exerça pressão sobre o fecho branco existente na extremidade da ranhura PCI Express para libertar a placa e depois puxe a placa para cima para a remover da ranhura.

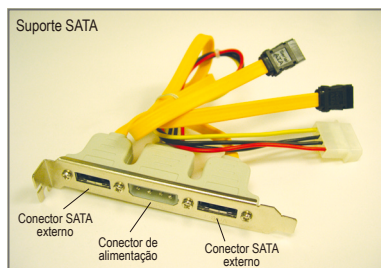


## 1-6 Instalação do suporte SATA ①

O suporte SATA permite-lhe ligar dispositivos externos SATA ao sistema através da expansão das portas SATA internas para o painel traseiro do chassis.

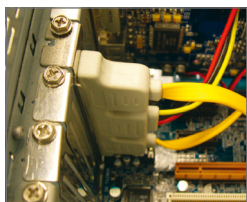


- Para evitar danos ao nível do hardware, desligue o computador e o botão de alimentação da fonte de alimentação antes de instalar ou remover o suporte SATA e o cabo de alimentação SATA.
- Durante a instalação, ligue corretamente o cabo de sinal SATA e o cabo de alimentação SATA aos respectivos conectores.

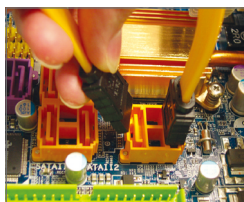


O suporte SATA inclui um suporte SATA, um cabo de sinal SATA e um cabo de alimentação SATA.

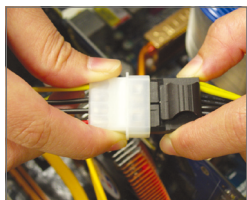
Siga as etapas abaixo para instalar o suporte SATA:



**Etapa 1:**  
Procure uma ranhura PCI disponível e fixe o suporte SATA ao painel traseiro do chassis com um parafuso.



**Etapa 2:**  
Ligue o cabo SATA proveniente do suporte à porta SATA existente na placa principal.



**Etapa 3:**  
Ligue o cabo de alimentação do suporte à fonte de alimentação.



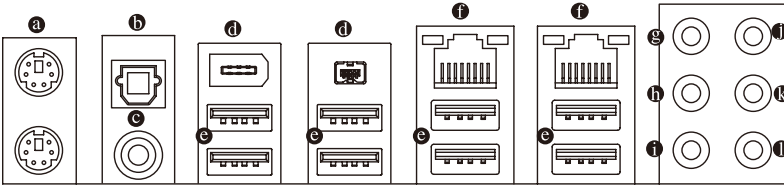
**Etapa 4:**  
Ligue uma das extremidades do cabo de sinal SATA ao conector SATA externo existente no suporte. De seguida, ligue o cabo de alimentação SATA ao conector de alimentação do suporte.



**Etapa 5:**  
Ligue as outras extremidades do cabo de sinal SATA e o cabo de alimentação SATA ao dispositivo SATA. No caso dos dispositivos SATA incluídos numa caixa externa, apenas tem de ligar o cabo de sinal SATA. Antes de ligar o cabo de sinal SATA, certifique-se de que desligou a alimentação da caixa externa.

① Apenas para o GA-EP45-DS3R.

## 1-7 Conectores existentes no painel traseiro



**a) Porta para teclado e rato PS/2**

Utilize a porta superior (verde) para ligar um rato PS/2 e a porta inferior (roxa) para ligar um teclado PS/2.

**b) Conector óptico para saída S/PDIF**

Este conector proporciona-lhe uma saída de áudio digital para um sistema de áudio externo que suporte áudio digital óptico. Antes de utilizar esta capacidade, certifique-se de que o seu sistema de áudio inclui uma entrada de áudio digital óptico.

**c) Conector coaxial para saída S/PDIF**

Este conector proporciona-lhe uma saída de áudio digital para um sistema de áudio externo que suporte áudio digital coaxial. Antes de utilizar esta capacidade, certifique-se de que o seu sistema de áudio inclui uma entrada de áudio digital coaxial.

**d) Porta IEEE 1394a**

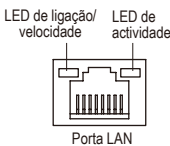
A porta IEEE 1394 suporta a especificação IEEE 1394a que lhe proporciona uma alta velocidade, uma grande largura de banda e capacidades hotplug. Utilize esta porta juntamente com qualquer dispositivo IEEE 1394a.

**e) Porta USB**

A porta USB suporta a especificação USB2.0/1.1. Utilize esta porta para dispositivos USB tais como um teclado/rato USB, uma impressora USB, uma unidade flash USB, etc.

**f) Porta LAN RJ-45**

A porta LAN Ethernet Gigabit permite a ligação à Internet com uma velocidade de transmissão de dados até 1 Gbps. A secção seguinte descreve os vários estados dos LEDs da porta LAN.



LED de ligação/velocidade:

Estado	Descrição
Cor-de-laranja	Velocidade de transmissão de dados de 1 Gbps
Verde	Velocidade de transmissão de dados de 100 Mbps
Desactivado	Velocidade de transmissão de dados de 10 Mbps

LED de actividade

Estado	Descrição
Intermitente	Transmissão de dados ou recepção em curso
Desactivado	Não existe qualquer transmissão de dados ou recepção em curso



- Ao remover o cabo ligado ao conector do painel traseiro, desligue primeiro o cabo do dispositivo e só depois da placa principal.
- Ao remover o cabo, puxe-o para o desligar do conector. Não abane o cabo de um lado para o outro para evitar qualquer curto-circuito no interior do conector do cabo.

⑨ **Saída do altofalante central/de graves (Cor-de-laranja)**

Utilize esta tomada de áudio para ligar o altofalante central/de graves numa configuração de áudio de canal 5.1/7.1.

⑩ **Saída para altofalante traseiro (Negra)**

Utilize esta tomada de áudio para ligar os altofalantes traseiros numa configuração de áudio de canal 4/5.1/7.1.

⑪ **Saída para altofalante lateral (Cinzenta)**

Utilize esta tomada de áudio para ligar os altofalantes laterais numa configuração de áudio de canal 7.1.

⑫ **Entrada de linha (Azul)**

Entrada de linha predefinida. Utilize esta tomada de áudio para os dispositivos de entrada de linha tais como unidades ópticas, walkmans, etc.

⑬ **Saída de linha (Verde)**

Saída de linha predefinida. Utilize esta tomada de áudio para ligar auscultadores ou um altofalante de 2 canais. Esta tomada pode ser utilizada para ligação dos altofalantes frontais numa configuração de áudio de canal 4/5.1/7.1.

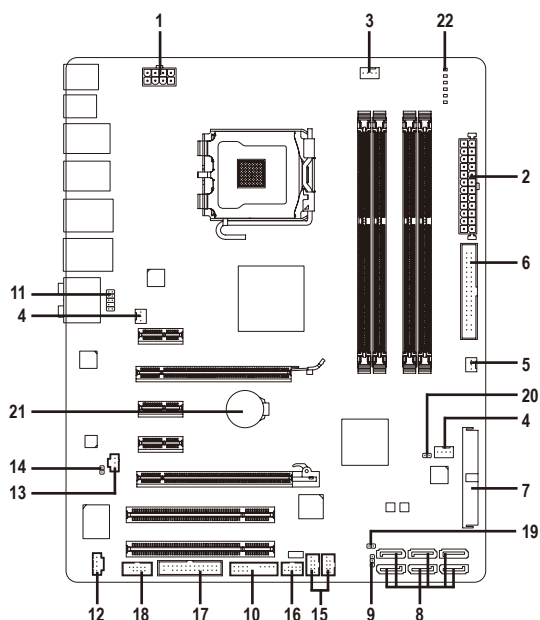
⑭ **Entrada do microfone (Cor-de-rosa)**

Entrada predefinida para o microfone. O microfone tem de ser ligado a esta tomada.



Para além das definições dos altofalantes predefinidos, ⑨ as ⑭ tomadas de áudio podem ser reconfiguradas para desempenharem diferentes funções através do software de áudio. Os microfones APENAS devem ser ligados à tomada de entrada predefinida para o efeito (⑫). Consulte as instruções sobre a configuração de áudio de canal 2/4/5.1/7.1 no Capítulo 5, “Configuração de áudio de canal 2/4/5.1/7.1.”

## 1-8 Conectores internos



1) ATX_12V_2X4	12) CD_IN
2) ATX	13) SPDIF_I
3) CPU_FAN	14) SPDIF_O
4) SYS_FAN1/SYS_FAN2	15) F_USB1/F_USB2
5) PWR_FAN	16) F1_1394
6) FDD	17) LPT
7) IDE	18) COMA
8) SATA2_0/1/2/3/4/5	19) CI
9) PWR_LED	20) CLR_CMOS
10) F_PANEL	21) BAT
11) F_AUDIO	22) PHASE LED



Leia as directrizes seguintes antes de ligar os dispositivos externos:

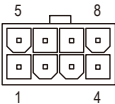
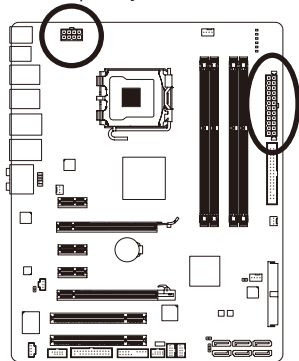
- Comece por se certificar de que os seus dispositivos são compatíveis com os conectores que pretende ligar.
- Antes de instalar os dispositivos, certifique-se de que desligou os dispositivos e o computador. Retire o cabo de alimentação da tomada elétrica para evitar danificar os dispositivos.
- Após a instalação do dispositivo e antes de ligar o computador, certifique-se de que o cabo do dispositivo foi devidamente fixado ao conector existente na placa principal.

1/2) ATX\_12V\_2X4/ATX (conector de alimentação 2x4 12V e conector de alimentação principal 2x12)

Graças ao conector de alimentação, a fonte de alimentação consegue fornecer uma alimentação estável e suficiente a todos os componentes da placa principal. Antes de proceder à ligação do conector de alimentação, certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada e de que todos os dispositivos estão corretamente instalados. O conector de alimentação foi concebido de forma a poder ser ligado apenas numa direção. Ligue o cabo da fonte de alimentação ao conector de alimentação e tendo em atenção a orientação correta. O conector de alimentação de 12V alimenta sobretudo a CPU. Se o conector de alimentação de 12V não estiver ligado não será possível iniciar o computador.



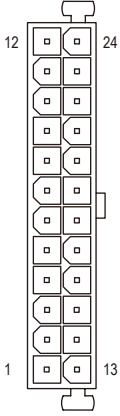
- A utilização de uma fonte de alimentação que inclua um conector de alimentação de 2x4 pinos e de 12 V é recomendada pelos fabricantes de CPUs sempre que utilizar uma CPU da série Intel® Extreme Edition (130 W).
- Para satisfazer os requisitos de expansão, recomendamos-lhe que utilize uma fonte de alimentação que consiga suportar um elevado consumo de energia (500 W ou acima). Se utilizar uma fonte de alimentação que não tenha capacidade para fornecer a alimentação suficiente, o sistema pode ficar instável ou não conseguir arrancar.
- O conector de alimentação ATX\_12V\_2X4 é compatível com fontes de alimentação com um conector de 2x2 pinos e de 12 V. Ao utilizar uma fonte de alimentação que use um conector de alimentação de 2x4 pinos e 12 V, remova a tampa de protecção do conector de alimentação de 12 V e do conector de alimentação principal existente na placa principal. Não ligue os cabos da fonte de alimentação aos pinos existentes por baixo das tampas de protecção ao utilizar uma fonte de alimentação com um conector de 2x2 pinos e 12 V.



ATX\_12V\_2X4

ATX\_12V\_2X4:

Nº do pino	Definição
1	GND (Apenas para o conector de 2x4 pinos e 12 V)
2	GND (Apenas para o conector de 2x4 pinos e 12 V)
3	GND
4	GND
5	+12V (Apenas para o conector de 2x4 pinos e 12 V)
6	+12V (Apenas para o conector de 2x4 pinos e 12 V)
7	+12V
8	+12V



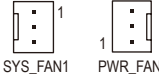
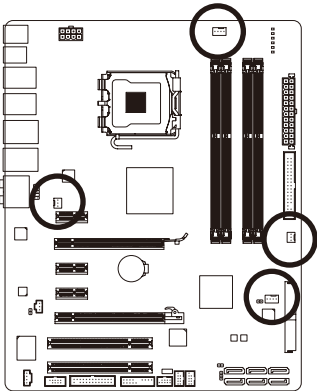
ATX

ATX:

Nº do pino	Definição	Nº do pino	Definição
1	3,3V	13	3,3V
2	3,3V	14	-12V
3	GND	15	GND
4	+5V	16	PS_ON (ligado/desligado por software)
5	GND	17	GND
6	+5V	18	GND
7	GND	19	GND
8	Alimentação	20	-5V
9	5V SB (suspensão +5V)	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V (Apenas para o conector ATX de 2x12 pinos)	23	+5V (Apenas para o conector ATX de 2x12 pinos)
12	3,3V (Apenas para o conector ATX de 2x12 pinos)	24	GND (Apenas para o conector ATX de 2x12 pinos)

3/4/5) CPU\_FAN/SYS\_FAN1/SYS\_FAN2/PWR\_FAN (Conectores das Ventoinhas)

A placa principal inclui um conector de 4 pinos para a ventoinha da CPU (CPU\_FAN), um conector de 3 pinos (SYS\_FAN1) e um conector de 4 pinos para a ventoinha do sistema (SYS\_FAN2), e um conector de 3 pinos para a ventoinha da fonte de alimentação (PWR\_FAN). A maior parte dos conectores de ventoinhas são concebidos de forma a apenas poderem ser introduzidos numa única direcção. Ao ligar um cabo de ventoinha, certifique-se de que o mesmo é ligado na direcção correcta (o fio negro é o fio de ligação à terra). A placa principal inclui uma função que controla a velocidade da ventoinha da CPU, o que requer a utilização de uma ventoinha que tenha sido concebida de forma a permitir este controlo. Para uma óptima dissipação do calor, recomendamos-lhe que instale uma ventoinha no interior do chassis.



CPU\_FAN:

Nº do pino	Definição
1	GND
2	+12V
3	Deteção
4	Controle da velocidade

SYS\_FAN2:

Nº do pino	Definição
1	GND
2	Controle da velocidade
3	Deteção
4	+5V

SYS\_FAN1/PWR\_FAN:

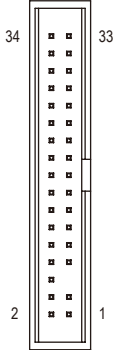
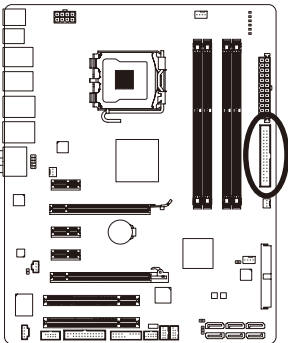
Nº do pino	Definição
1	GND
2	+12V
3	Deteção



- Não se esqueça de ligar os cabos das ventoinhas aos respectivos conectores para evitar que a CPU e o sistema sobreaqueçam. Um sobreaquecimento pode dar origem a danos ao nível da CPU e fazer com que o sistema bloqueie.
- Estes conectores das ventoinhas não são jumpers de configuração. Por isso, não deve colocar tampas de jumpers sobre os mesmos.

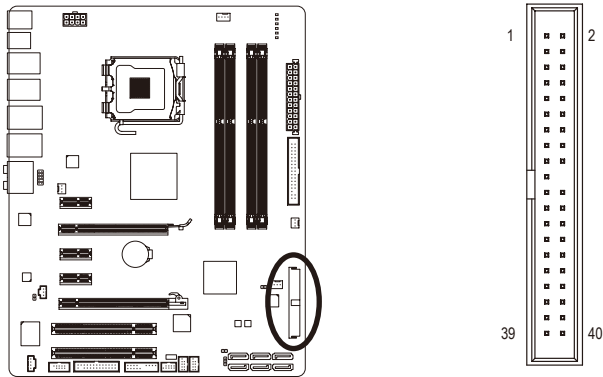
6) FDD (conector da unidade de disquetes)

Este conector é utilizado para ligar uma unidade de disquetes. São suportados os seguintes tipos de unidades de disquetes: 360 KB, 720 KB, 1,2 MB, 1,44 MB e 2,88 MB. Antes de conectar uma unidade de disquetes, localize o pino 1 do conector e o cabo da unidade de disquetes. O pino 1 do cabo é normalmente identificado por um risco de cor diferente.



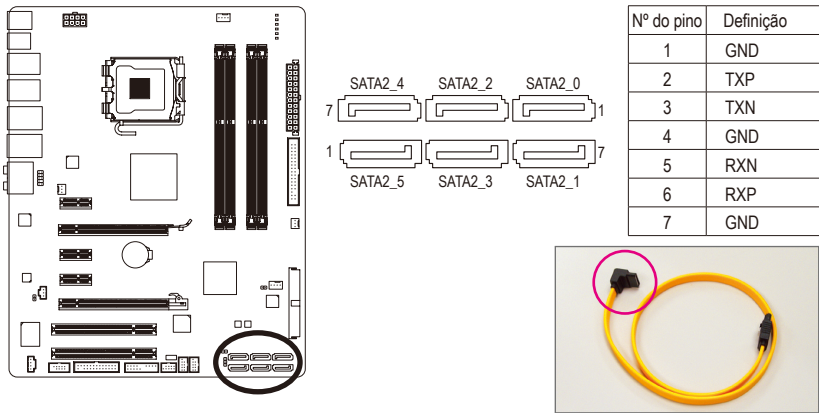
7) IDE (Conector IDE)

O conector IDE suporta até dois dispositivos IDE tais como unidades de disco rígido e unidades ópticas. Antes de ligar o cabo IDE, procure a ranhura existente no conector para uma instalação correta. Se quiser ligar dois dispositivos IDE, não se esqueça de definir os jumpers e de fazer as ligações tendo em conta o estatuto dos dispositivos IDE (por exemplo, se estão definidos como dispositivos principais ou secundários). (Para mais informações acerca da configuração dos dispositivos IDE como dispositivos principais/secundários, leia as instruções fornecidas pelos fabricantes dos dispositivos.)



8) SATA2\_0/1/2/3/4/5 (Conectores SATA de 3Gb/s) ②

Os conectores SATA estão em conformidade com a norma SATA de 3Gb/s e são compatíveis com a norma SATA de 1,5Gb/s. Cada conector SATA suporta um único dispositivo SATA.



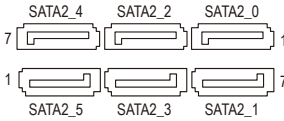
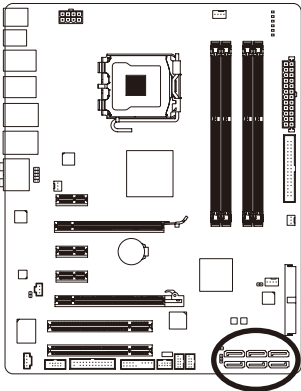
Nº do pino	Definição
1	GND
2	TXP
3	TXN
4	GND
5	RXN
6	RXP
7	GND

Por favor conecte a extremidade em forma de L do cabo SATA 3Gb/s ao seu disco rígido SATA.

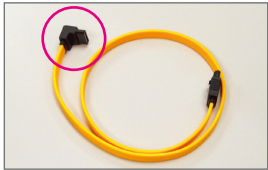
② Apenas para o GA-EP45-DS3.

8) **SATA2\_0/1/2/3/4/5 (Conectores SATA de 3Gb/s)** ①

Os conectores SATA estão em conformidade com a norma SATA de 3Gb/s e são compatíveis com a norma SATA de 1,5Gb/s. Cada conector SATA suporta um único dispositivo SATA. O controlador ICH10R suporta as funções RAID 0, RAID 1, RAID 5 e RAID 10. Consulte o Capítulo 5, “Configuração das unidades de disco rígido SATA”, para mais informações sobre a configuração RAID.



Nº do pino	Definição
1	GND
2	TXP
3	TXN
4	GND
5	RXN
6	RXP
7	GND



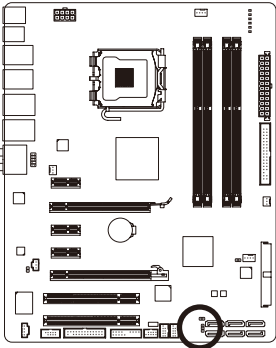
Por favor conecte a extremidade em forma de L do cabo SATA 3Gb/s ao seu disco rígido SATA.



- Uma configuração RAID 0 ou RAID 1 requer pelo menos duas unidades de disco rígido. Se pretender utilizar mais do que duas unidades de disco rígido, o número total de unidades de disco rígido tem de ser um número par.
- Uma configuração RAID 5 requer pelo menos três unidades de disco rígido. (O número total de unidades de disco rígido não tem de ser um número par.)
- Uma configuração RAID 10 requer pelo menos quatro unidades de disco rígido e o número total de unidades de disco rígido tem de ser um número par.

9) **PWR\_LED (Conector do LED de Alimentação do Sistema)**

Este conector pode ser utilizado para ligar um LED de alimentação do sistema no chassis para assinalar o estado da alimentação do sistema. O LED acende quando o dispositivo está em funcionamento. O LED fica intermitente quando o dispositivo se encontra no estado S1. O LED desliga-se quando o dispositivo se encontra no estado S3/S4 ou é desligado (S5).



Nº do pino	Definição
1	MPD+
2	MPD-
3	MPD-

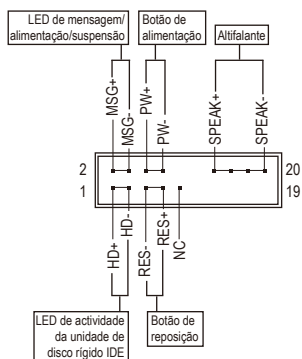
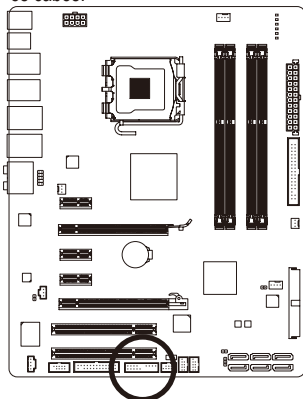
Estado do sistema	LED
S0	Activado
S1	Intermitente
S3/S4/S5	Desactivado

① Apenas para o GA-EP45-DS3R.



## 10) F. PANEL (conector no painel frontal)

Faça a ligação do botão de alimentação, do botão de reposição, do altifalante e do LED indicador de estado do sistema existente no painel frontal do chassis a este conector e tendo em atenção a tabela de distribuição dos pinos em baixo. Preste atenção à posição dos pinos positivo e negativo antes de ligar os cabos.



- MSG (LED de Mensagem/Alimentação/Suspensão, Amarelo):

Estado do sistema	LED
S0	Activado
S1	Intermitente
S3/S4/S5	Desactivado

Faz a ligação ao LED indicador de estado da alimentação existente no painel frontal do chassis. O LED acende quando o dispositivo está em funcionamento. O LED fica intermitente quando o dispositivo se encontra no estado S1. O LED desliga-se quando o dispositivo se encontra no estado S3/S4 ou é desligado (S5).

- PW (Botão de Alimentação, Vermelho):

Faz a ligação ao botão de alimentação existente no painel frontal do chassis. Pode configurar a forma como desliga o sistema através do botão de alimentação (consulte o Capítulo 2, "Configuração do BIOS," "Configuração da gestão de energia," para obter mais informações).

- SPEAK (Conector dos Altifalantes, Cor-de-laranja):

Faz a ligação aos altifalantes existentes no painel frontal do chassis. O sistema assinala o respectivo estado aquando do arranque emitindo um aviso sonoro codificado. Um único bip de curta duração é emitido caso não seja detectado qualquer problema durante o arranque do sistema. Se for detectado um problema, o BIOS pode emitir avisos sonoros seguindo diferentes padrões para que o utilizador possa identificar o problema. Consulte o Capítulo 5 "Resolução de problemas" para mais informações acerca dos avisos sonoros.

- HD (LED de Atividade da Unidade de Disco Rígido IDE, Azul)

Faz a ligação ao LED de atividade da unidade de disco rígido existente no painel frontal do chassis. O LED acende quando a unidade está a ler ou a gravar dados.

- RES (Botão de Reposição, Verde):

Faz a ligação ao botão de reposição existente no painel frontal do chassis. Prima o botão de reposição para reiniciar o computador caso este bloqueie e não consiga proceder normalmente ao reinício.

- NC (Roxo):

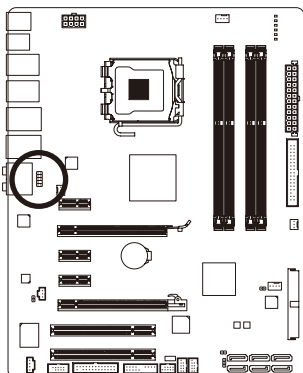
Sem ligação



O design do painel frontal pode variar conforme o chassis. O painel frontal é geralmente composto pelo botão de alimentação, pelo botão de reposição, pelo LED de alimentação, pelo LED de actividade da unidade de disco rígido, pelos altifalantes, etc. Ao ligar o seu painel frontal a este conector certifique-se de que os vários fios são ligados aos pinos correspondentes.

## 11) F\_AUDIO (Conector de Áudio no Painel Frontal)

O conector de áudio existente no painel frontal suporta áudio de alta definição (HD) e áudio AC'97. Pode ligar o módulo de áudio do painel frontal a este conector. Certifique-se de que os fios do módulo são ligados aos pinos corretos existentes no conector da placa principal. Uma ligação incorreta entre o conector do módulo e o conector da placa principal pode fazer com que o dispositivo não funcione ou que fique danificado.



Para áudio de alta definição no painel frontal:

Nº do pino	Definição
1	MIC2_L
2	GND
3	MIC2_R
4	-ACZ_DET
5	LINE2_R
6	GND
7	FAUDIO_JD
8	Sem pino
9	LINE2_L
10	GND

Para áudio AC'97 no painel frontal:

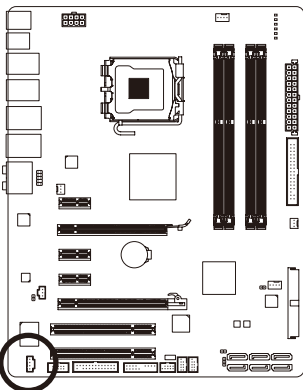
Nº do pino	Definição
1	MIC
2	GND
3	Alimentação do microfone
4	NC
5	Saída de linha (D)
6	NC
7	NC
8	Sem pino
9	Saída de linha (E)
10	NC



- Por predefinição, o conector de áudio do painel frontal suporta áudio de alta definição. Se o seu chassis incluir um módulo de áudio AC'97 em termos do painel frontal, consulte as instruções sobre como ativar a funcionalidade AC'97 através do software de áudio no Capítulo 5, "Configuração de áudio de canal 2/4/5.1/7.1."
- Os sinais de áudio estarão disponíveis em ambos os conectores de áudio do painel frontal e posterior em simultâneo. Se quiser desactivar o som do painel posterior (só suportado ao utilizar um módulo de áudio HD no painel frontal), consulte o Capítulo 5, "Configurar 2/4/5.1/7.1 Canais de Áudio."
- Alguns chassis incluem um módulo de áudio em termos do painel frontal que tem conectores independentes em cada fio em vez de uma única ficha. Para mais informações sobre como ligar o módulo de áudio do painel frontal com vários fios, contacte o fabricante do chassis.

## 12) CD\_IN (Conector Para Entrada a Partir da Unidade de CD-ROM, Negra)

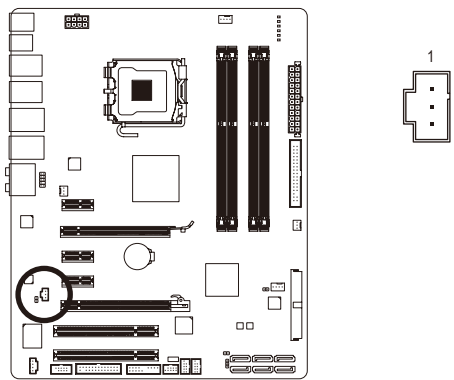
Ligue o cabo de áudio que acompanha a unidade óptica a este conector.



Nº do pino	Definição
1	CD-L
2	GND
3	GND
4	CD-R

13) SPDIF\_I (Conector de Entrada S/PDIF, Vermelho)

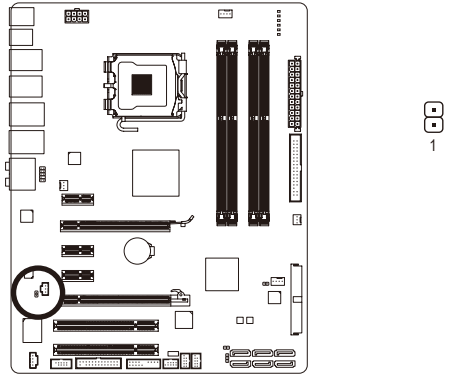
Este conector suporta uma entrada digital S/PDIF e permite a ligação de um dispositivo de áudio que suporte a saída de áudio digital através de um cabo de entrada S/PDIF opcional. Para comprar o cabo de entrada S/PDIF opcional, contate a loja mais próxima.



Nº do pino	Definição
1	Alimentação
2	SPDIF_I
3	GND

14) SPDIF\_O (Conector de Saída S/PDIF)

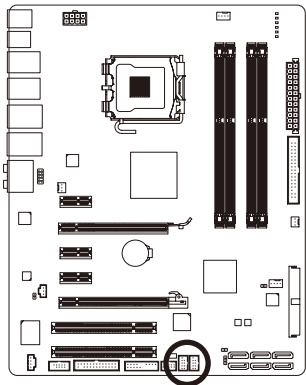
Este conector suporta a saída digital S/PDIF e permite a ligação de um cabo de áudio digital S/PDIF (fornecido juntamente com a placa de expansão) para saída de áudio digital a partir da placa principal e através de determinadas placas de expansão como, por exemplo, placas gráficas e placas de áudio. Por exemplo, algumas placas gráficas podem requerer a utilização de um cabo de áudio digital S/PDIF para saída de áudio digital a partir da placa principal e através da placa gráfica caso pretenda ligar um dispositivo HDMI à placa gráfica e dispor em simultâneo de uma saída de áudio digital a partir do dispositivo HDMI. Para mais informações sobre a ligação do cabo de áudio digital S/PDIF, leia atentamente o manual da placa de expansão.



Nº do pino	Definição
1	SPDIF_O
2	GND

15) F\_USB1/F\_USB2 (Conectores USB, Amarelo)

Estes conectores são compatíveis com a especificação USB2.0/1.1. Cada conector USB proporciona duas portas USB através de um suporte USB opcional. Para comprar o suporte USB opcional, contate a loja mais próxima.



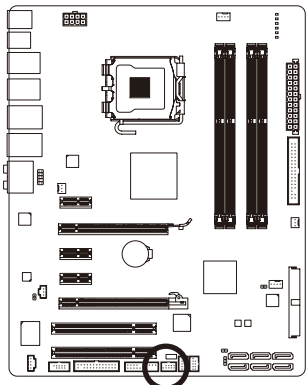
Nº do pino	Definição
1	Alimentação (5V)
2	Alimentação (5V)
3	USB DX-
4	USB DY-
5	USB DX+
6	USB DY+
7	GND
8	GND
9	Sem pino
10	NC



- Não ligue o cabo do suporte IEEE 1394 (2x5 pinos) ao conector USB.
- Antes de instalar o suporte USB, desligue sempre o computador e o cabo de alimentação da tomada elétrica para evitar danificar o suporte USB.

16) F1\_1394 (conector IEEE 1394a, cinzento)

The header conforms to IEEE 1394a specification. The IEEE 1394a header can provide one IEEE 1394a port via an optional IEEE 1394a bracket. For purchasing the optional IEEE 1394a bracket, please contact the local dealer.



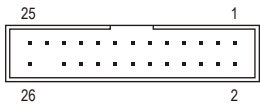
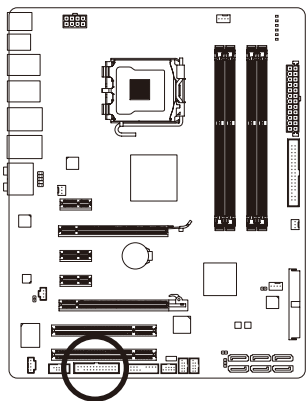
Nº do pino	Definição
1	TPA+
2	TPA-
3	GND
4	GND
5	TPB+
6	TPB-
7	Alimentação (12V)
8	Alimentação (12V)
9	Sem pino
10	GND



- Não ligue o cabo do suporte USB ao conector IEEE 1394a.
- Antes de instalar o suporte IEEE 1394a, desligue sempre o computador e o cabo de alimentação da tomada elétrica para evitar danificar o suporte IEEE 1394a.
- Para ligar um dispositivo IEEE 1394a, ligue uma das extremidades do cabo do dispositivo ao computador e ligue a outra extremidade do cabo ao dispositivo IEEE 1394a. Verifique se o cabo está devidamente ligado.

17) LPT (Conector Para Porta Paralela)

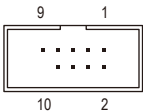
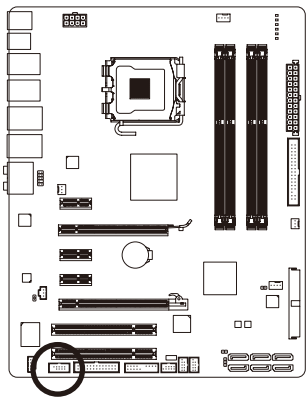
O conector LPT proporciona uma porta paralela através de um cabo de porta LPT opcional. Para comprar o cabo de porta LPT opcional, contacte a loja mais próxima.



Nº do pino	Definição	Nº do pino	Definição
1	STB-	14	GND
2	AFD-	15	PD6
3	PD0	16	GND
4	ERR-	17	PD7
5	PD1	18	GND
6	INIT-	19	ACK-
7	PD2	20	GND
8	SLIN-	21	BUSY
9	PD3	22	GND
10	GND	23	PE
11	PD4	24	Sem pino
12	GND	25	SLCT
13	PD5	26	GND

18) COMA (Conector Para Porta Série, Branco)

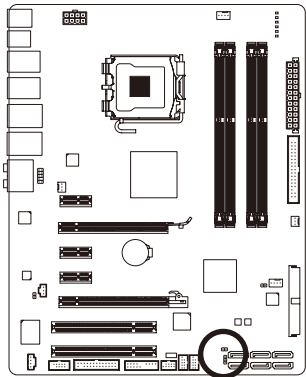
O conector COMA proporciona uma porta série através de um cabo de porta COM opcional. Para comprar o cabo de porta COM opcional, contacte a loja mais próxima.



Nº do pino	Definição
1	NDCD A-
2	NSIN A
3	NSOUT A
4	NDTR A-
5	GND
6	NDSR A-
7	NRTS A-
8	NCTS A-
9	NRI A-
10	Sem pino

19) CI (conector de detecção de intrusão no chassis)

Esta placa principal inclui uma capacidade para detecção de qualquer intrusão no chassis. Esta capacidade detecta qualquer remoção da tampa do chassis. Esta função requer um chassis equipado com uma função para detecção de intrusão.

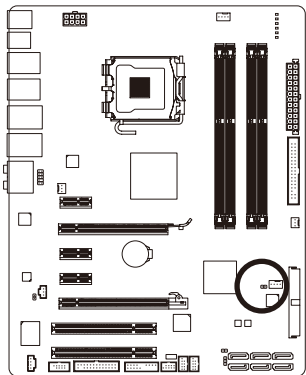


1

Nº do pino	Definição
1	Signal
2	GND

20) CLR\_CMOS (Jumper Para Limpar o CMOS)

Utilize este jumper para limpar os valores CMOS (e.g. data e configurações do BIOS) e repor os valores CMOS para as predefinições de fábrica. Para limpar os valores CMOS, coloque uma tampa de jumper sobre os dois pinos para os curto-circuitar temporariamente ou utilize um objeto metálico como, por exemplo, uma chave de parafusos para tocar em ambos os pinos durante alguns segundos.



Aberto: Normal

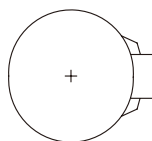
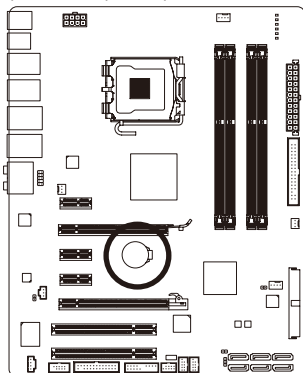
Curto-circuito: Limpar valores CMOS



- Desligue sempre o computador e o cabo de alimentação da tomada elétrica antes de limpar os valores CMOS.
- Após limpar os valores CMOS e antes de desligar o computador, não se esqueça de remover a tampa do jumper. Se não o fizer poderá danificar seriamente a placa principal.
- Após reiniciar o sistema, vá até ao BIOS Setup para carregar as predefinições de fábrica (selecione sa opção **Load Optimized Defaults**) ou configure manualmente as definições do BIOS (consulte o Capítulo 2, "Configuração do BIOS," para mais informações acerca da configuração do BIOS).

## 21) BAT (BATERIA)

A bateria fornece a alimentação necessária à manutenção dos valores CMOS (como, por exemplo, das configurações do BIOS, da data e da hora) quando o computador é desligado. Substitua a bateria sempre que a voltagem desta desça, pois caso contrário os valores CMOS podem deixar de ser precisos ou podem perder-se.



Pode limpar os valores CMOS removendo a bateria:

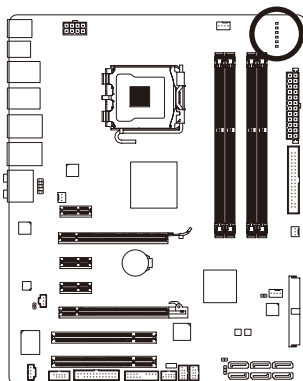
1. Desligue o computador e o cabo de alimentação.
2. Remova cuidadosamente a bateria do respectivo suporte e aguarde um minuto. (Alternativamente, pode utilizar um objecto metálico para ligar os pinos positivo e negativo existentes no suporte da bateria e curto circuitá-los durante 5 segundos.)
3. Reponha a bateria.
4. Ligue o cabo de alimentação e reinicie o computador.



- Desligue sempre o computador e o cabo de alimentação antes de substituir a bateria.
- Substitua a bateria por uma outra de tipo equivalente. Existe o risco de explosão se a bateria for substituída por outra de tipo incorreto.
- Contate a loja onde comprou o dispositivo ou o distribuidor local caso não consiga substituir a bateria ou não tenha a certeza quanto ao modelo de bateria que deve usar.
- Ao instalar a bateria, preste atenção à posição do terminal positivo (+) e do terminal negativo (-) (o terminal positivo deve ficar voltado para cima).
- As baterias usadas devem ser eliminadas de acordo com as regras locais.

## 22) PHASE LED

O número de LEDs acesos indica o carregamento da Unidade Central de Processamento. Quanto maior a quantidade de LEDs acesos, maior o carregamento da Unidade Central de Processamento.



[illegible]



[illegible]