

Preparações para instalar a memória DIMM

Antes de trabalhar com qualquer módulo de memória, desligue o computador e desconecte-o da tomada CA. Certifique-se de empregar proteção contra descarga eletrostática (ESD) na forma de uma cinta ESD e tapete ESD. Use uma bolsa antiestática para segurar os módulos de memória enquanto não estiver trabalhando com eles. Antes de manusear quaisquer componentes, toque em uma parte não pintada do chassi do gabinete, em um esforço adicional para se aterrizar. Tente não tocar em nenhum dos chips, conectores ou circuitos do módulo de memória; segure-os pelos lados.

Para instalar um módulo DIMM, siga estas etapas:

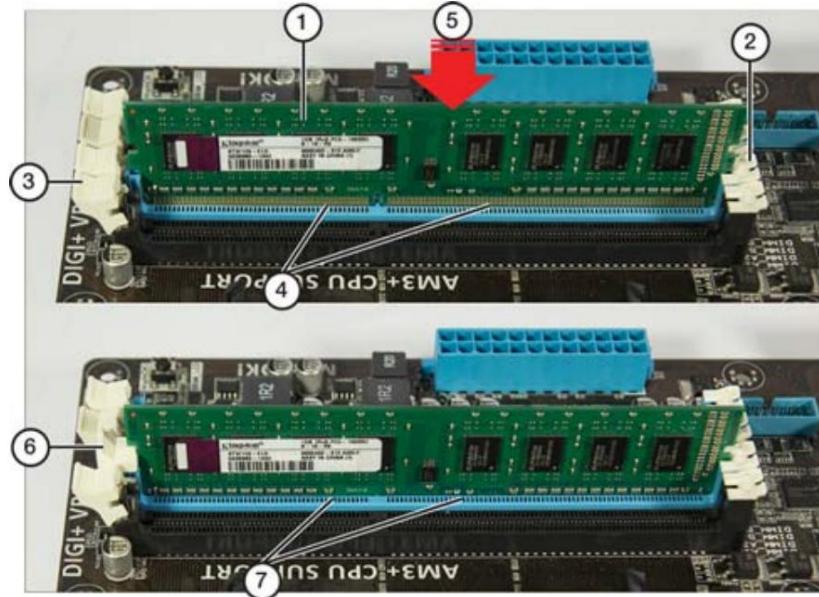
Passo 1. Alinhe os conectores dos módulos com o soquete. Os módulos DIMM possuem conexões com larguras diferentes para evitar a inserção do módulo para trás.

Etapa 2. Verifique se as abas de travamento no soquete estão giradas para fora (abertas) posição. Algumas placas-mãe usam uma aba de travamento em apenas um lado do soquete.

Etapa 3. Depois de verificar se o módulo está alinhado corretamente com o soquete, empurre o módulo diretamente para baixo no soquete até que a articulação trave em cada extremidade do soquete se encaixe nos cantos superiores do módulo (consulte a [Figura 3- 27](#)). Uma quantidade razoável de força é necessária para engatar as travas. Não toque nos conectores de metal na parte inferior do módulo; isso pode causar corrosão ou ESD.

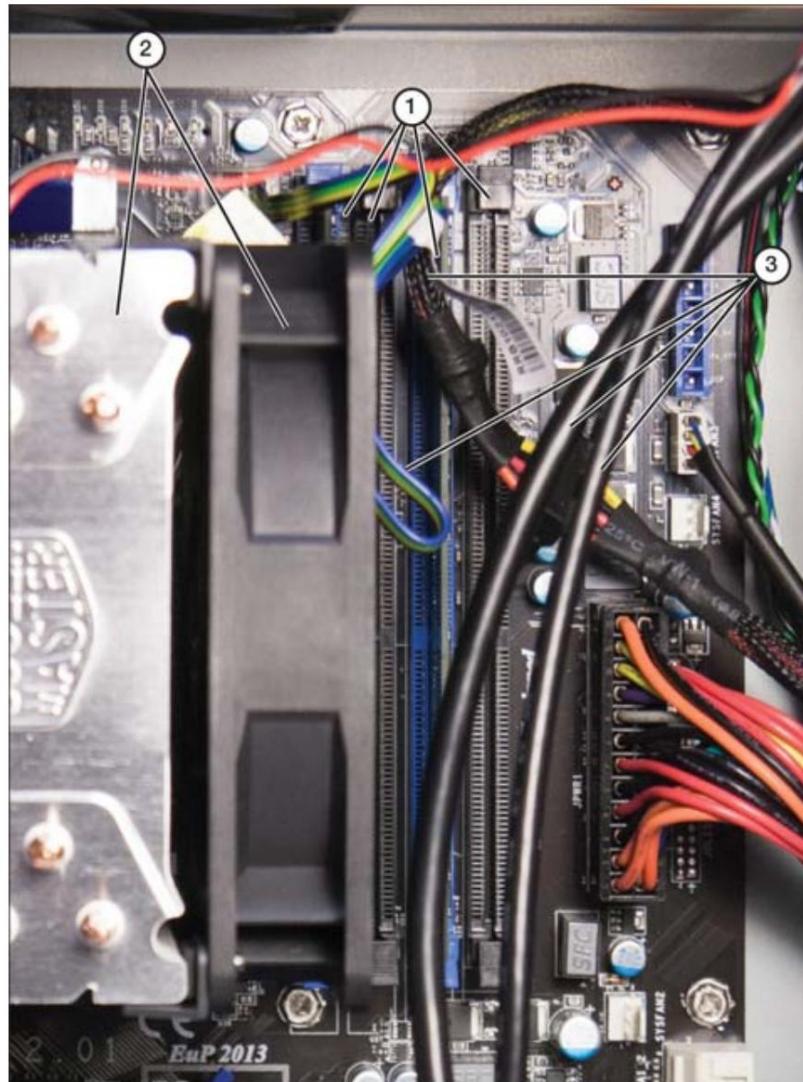
Para maior clareza, a instalação do módulo de memória mostrada na [Figura 3-28](#) foi fotografada com a placa-mãe fora do gabinete. No entanto, o emaranhado de cabos e componentes ao redor e sobre os soquetes DIMM na [Figura 3-29](#) fornece uma visão muito mais realista dos desafios que você enfrenta ao instalar memória em um sistema funcional.





1. DIMM module lined up for installation
2. Many recent motherboards use fixed guides on one side.
3. Motherboards have at least one locking tab per module.
4. Connectors visible when module is not fully inserted.
5. Push module firmly into place.
6. Locking tab holds module in place when fully installed.
7. Connectors are no longer visible when module is fully inserted.

Figura 3-28 Um DIMM parcialmente inserido (superior) e totalmente inserido (inferior)



1. Memory sockets (some blocked by fan and heat sink)
2. Aftermarket fan and heat sink for CPU
3. Power and data cables

Figura 3-29 Soquetes DIMM cercados e cobertos por cabos de alimentação e dados ou ventiladores de CPU e dissipadores de calor de reposição, dificultando a instalação adequada
Memória Adicional

Ao instalar memória em uma placa-mãe dentro de um sistema em funcionamento, use as dicas a seguir para ajudar na atualização e fazer com que o módulo funcione corretamente:

- Se o sistema for um sistema de torre, considere colocar o sistema de lado para facilitar a atualização. Isso também ajuda a evitar que o sistema tombe accidentalmente quando você pressiona a memória para travá-la no soquete.
- Use uma câmera digital ou um smartphone configurado para foco de close-up para que você possa documentar o interior do sistema antes de iniciar o processo de atualização.

- Mova a aba de travamento nos soquetes DIMM para a posição aberta antes de tentar inserir o módulo (consulte a [Figura 3-28](#)). O módulo de memória deve ser pressionado firmemente no lugar antes que a aba de travamento (esquerda) se encaixe. Os soquetes mostrados na [Figura 3-29](#) possuem abas fechadas.
- Se um dissipador de calor de reposição bloquear o acesso aos soquetes de memória, tente remover o ventilador desparafusando-o do conjunto das aletas do radiador. Isso normalmente é mais fácil de fazer do que remover o dissipador de calor da CPU.
- Afaste os cabos de energia e unidade dos soquetes de memória para que você possa acessar os soquetes. Desconecte os cabos, se necessário.
- Use uma lanterna para iluminar o interior do sistema para que você possa ver claramente os soquetes de memória e as travas; isso permite que você determine a orientação adequada do módulo e certifique-se de que os mecanismos de travamento dos soquetes estejam abertos.
- Use uma lanterna para verificar novamente a instalação da memória, para garantir que o módulo esteja completamente inserido no slot e travado no lugar.
- Substitua todos os cabos que você moveu ou desconectou durante o processo antes de fechar o gabinete e reiniciar o sistema.

GORJETA

Observe as posições de todos os cabos antes de removê-los para realizar uma atualização interna. Você pode usar pontos coloridos autoadesivos em uma unidade e seus dados correspondentes e cabos de alimentação. Marcar a fita adesiva com símbolos correspondentes também funciona.

Instalação de dispositivos de armazenamento

220-1101
Exam

220-1101: Objetivo 3.3: Dado um cenário, selecionar e instalar dispositivos de armazenamento.

Muitas maneiras de armazenar dados de computador são discutidas ao longo deste livro. Nesta seção, o foco está no armazenamento de hardware conectado ao computador — especificamente, armazenamento óptico, armazenamento magnético e memória flash. As unidades ópticas não são tão comuns quanto antes, mas ainda estão sendo usadas e estão listadas nos objetivos A+. Cada tipo de armazenamento pode ser uma solução viável para um problema de armazenamento e você deve ser capaz de discutir as diferenças entre eles.

Unidades ópticas

As [unidades ópticas](#) se enquadram em três categorias principais:

- Unidades baseadas em tecnologia de CD, incluindo CD-ROM, CD-R (CD gravável) e CD-RW (CD regravável)
- Unidades baseadas na tecnologia de DVD, incluindo DVD-ROM, combinação de DVD-ROM/CD-RW, DVD-ROM/DVD-RW/DVD-RW DL, DVD-RAM, DVD-R/RW, DVD+R/RW, DVD±R/RW e DVD±R/RW DL
- Drives baseados na tecnologia Blu-ray, incluindo BD-ROM, Combo BD-ROM/DVD Super Multi, BD-R e BD-RE

Todos os três tipos de drives armazenam dados em uma espiral contínua de entalhes chamados *pits* e *lands* que são queimados no lado sem rótulo do disco do meio para fora da borda. Todas essas unidades usam um laser para ler os dados.

A diferença nas capacidades de armazenamento de Blu-ray, DVD e CD resulta das diferenças nos comprimentos de onda do laser. Quanto mais curto o comprimento de onda, menores são os sulcos e reentrâncias no disco - e comprimentos de onda mais curtos permitem que mais dados sejam armazenados no mesmo espaço. Cada tipo tem uma capacidade diferente:

- O Blu-ray, que tem a capacidade mais alta, usa um laser azul com um comprimento de onda mais curto do que o DVD ou o CD.
- O DVD usa um laser vermelho com um comprimento de onda maior que o Blu-ray, mas menor que o do CD.
- O CD, que tem a capacidade mais baixa, usa um laser infravermelho próximo com o comprimento de onda mais longo.

A maioria das unidades de CD, DVD e Blu-ray são de carregamento de bandeja, mas algumas usam um design de carregamento de slot (especialmente em produtos eletrônicos domésticos e automotivos).

CD-ROM/CD-RW

As unidades de CD-R e CD-RW usam tipos de mídia especiais e um laser mais poderoso do que o usado nas unidades de CD-ROM para gravar dados na mídia. CD-R é um tipo de mídia de “gravação única”; ou seja, a mídia pode ser gravada durante várias sessões, mas os dados mais antigos não podem ser excluídos. A mídia CD-RW pode ser regravada até 1.000 vezes. A mídia CD-R de 80 minutos tem capacidade de 700 MB, enquanto a mídia CD-R mais antiga de 74 minutos tem capacidade de 650 MB. A capacidade da mídia CD-RW é de até 700 MB, mas geralmente é menor, dependendo de como a mídia é formatada. A mídia CD-RW está disponível em quatro tipos:

- CD-RW 1x–4x
- CD-RW de alta velocidade 4x–12x
- CD-RW de ultravelocidade 12x–24x
- Ultravelocidade+ CD-RW 32x

Unidades compatíveis com tipos de mídia mais rápidos geralmente podem funcionar com tipos de mídia mais lentos, mas não o contrário.

Padrões de DVD graváveis e regraváveis



A mídia DVD-R e DVD+R é gravável, mas não apagável, enquanto a mídia DVD-RW e DVD+RW usa uma mídia de mudança de fase semelhante ao CD-RW e pode ser regravada até 1.000 vezes.

Considere estas características dos muitos membros da família DVD:

- **DVD-R:** Uma mídia de face única, camada única, gravável/não apagável semelhante ao CD-R. Capacidade de 4,7 GB. Algumas unidades de DVD-RAM e todas as unidades de DVD-RW podem usar mídia DVD-R.
- **DVD-R DL:** Uma mídia gravável/não apagável de um lado semelhante ao CD-R, mas com uma segunda camada de gravação. Capacidade de 8,4 GB.
- **DVD-RW:** Uma mídia regravável/apagável de um lado semelhante ao CD-RW. Capacidade de 4,7 GB. As unidades de DVD-RW também podem gravar em mídia DVD-R.
- **DVD+RW:** Uma mídia regravável/apagável. Também semelhante ao CD-RW, mas não intercambiável com DVD-RW ou DVD-RAM. Capacidade de 4,7 GB.
- **DVD+R:** Mídia gravável/não apagável de lado único e camada única. Também semelhante ao CD-R, mas não intercambiável com o DVD-R. Capacidade de 4,7 GB.
- **DVD+R DL:** Uma mídia gravável/não apagável com uma segunda camada de gravação. Também semelhante ao CD-R, mas não intercambiável com o DVD-R DL. Capacidade de 8,4 GB.

As unidades de DVD SuperMulti podem ler e gravar todos os tipos de mídia de DVD, bem como mídia de CD.

Às vezes, essas unidades também são chamadas de DVD± R/RW. Algumas unidades de DVD+R/RW e DVD-R/RW anteriores não podem gravar em mídia DL.

Disco Blu-ray (BD)

A tecnologia de disco Blu-ray (BD) é um aprimoramento da tecnologia de DVD que oferece maior capacidade de armazenamento. Foi desenvolvido por um consórcio de empresas de eletrônicos. As unidades BD são compatíveis com BD-ROM (mídia Blu-ray somente leitura), como a mídia usada para filmes Blu-ray. Para reproduzir filmes Blu-ray, você deve ter um aplicativo player compatível instalado. Os tipos de mídia BD de capacidade padrão incluem o seguinte:

- **BD-R:** gravável, não apagável. Semelhante a CD-R, DVD+R, DVD-R. 25 GB de capacidade.
- **BD-R DL:** mídia gravável de camada dupla. Semelhante a DVD+R DL, DVD-RW DL. 50 GB de capacidade.

- **BD-RE:** Gravável e regravável. Semelhante ao CD-RW, DVD-RW, DVD+RW. 25 GB de capacidade.
- **BDXL:** as unidades e mídia BDXL representam um grande salto na capacidade em relação às unidades e mídia BD padrão. A especificação BDXL foi lançada em abril de 2010. Ele suporta mídia gravável multcamada de 100 GB e 128 GB (BD-R 3.0) e mídia regravável multcamada de 100 GB (BD-RE revisão 4.0). Muitas, mas não todas as unidades compatíveis com BD-RE são compatíveis com os padrões BDXL. Verifique as especificações da unidade para determinar a compatibilidade.

Classificações de velocidade de condução

As velocidades de condução são medidas por uma classificação X:

- **Mídia de CD:** 1X é igual a 150 KB/s, a taxa de transferência de dados usada para ler CDs de música. Multiplique a classificação X por 150 para determinar a taxa de dados da unidade para leitura, gravação ou regravação da mídia de CD.
- **Mídia DVD:** 1X é igual a 1,385 MB/s; esta é a taxa de transferência de dados usada para reproduzir conteúdo de DVD-Vídeo (filmes em DVD). Multiplique a classificação X por 1,385 para determinar a taxa de dados da unidade para leitura, gravação ou regravação da mídia de DVD.
- **Mídia Blu-ray Disc (BD):** 1X é igual a 4,5 MB/s; esta é a taxa de transferência de dados para reproduzir filmes Blu-ray. Multiplique a classificação X por 4,5 para determinar a taxa de dados da unidade para leitura, gravação ou regravação de mídia Blu-ray.

Observação

As unidades de Blu-ray também são compatíveis com mídia de CD e DVD. Verifique as especificações de uma determinada unidade para determinar os tipos específicos de mídia que ela suporta e as velocidades máximas de leitura/gravação/regravação para cada tipo de mídia.

Gravação de arquivos em discos ópticos

Você pode usar os seguintes métodos para gravar arquivos em discos ópticos:

- Recursos de gravação integrados no Windows ou em outros sistemas operacionais
- Programas de masterização de discos de terceiros
- Programas de arrastar e soltar de terceiros

Todas as mídias óticas devem ser formatadas, mas dependendo de como você grava na mídia, o processo de formatação pode ser incorporado ao processo de gravação ou pode exigir uma etapa separada. Devido ao gerenciamento de direitos digitais, existem diferenças significativas entre o Windows 8 e o 10 ao gravar arquivos protegidos por direitos autorais. Software de terceiros, como o VLC, é comumente usado para reproduzir e gerenciar mídia.

Discos rígidos

Os discos rígidos são os dispositivos de armazenamento mais importantes usados pelos computadores pessoais. Um disco rígido armazena o sistema operacional (Windows, macOS, Linux ou outros) e o carrega na memória do computador (RAM) na inicialização. Os discos rígidos também armazenam aplicativos, arquivos de configuração do sistema usados pelos aplicativos e pelo sistema operacional e arquivos de dados criados pelo usuário.

Unidades de disco rígido (HDDs) têm sido tradicionalmente unidades magnéticas, mas nos últimos anos, unidades de estado sólido (SSDs) e híbrido magnético/SSD (SSHDs) tornaram-se opções viáveis para armazenamento. Estes são discutidos nas seções a seguir.

Unidade de estado sólido (SSD)

Um SSD é uma unidade de memória flash sem partes móveis. Como a unidade não gira para recuperar dados, ela é muito mais rápida do que um disco rígido magnético para armazenar e recuperar dados.

Atualmente, o SSD é mais caro, com menos capacidade do que o HDD, mas a capacidade do SSD está melhorando e os custos estão caindo.

Um SSD típico (consulte a [Figura 3-30](#)) tem um fator de forma de 2,5 polegadas, mas um adaptador opcional de 2,5 polegadas para 3,5 polegadas permite que ele seja instalado em computadores desktop que não possuem compartimentos de unidade de 2,5 polegadas. SSDs colocados em compartimentos de unidade são mais rápidos, mas ainda se conectam através dos cabos do disco rígido para conectar à placa-mãe.



Figura 3-30 Um SSD com cabo de transferência de dados opcional e adaptador de baia de 2,5 polegadas para 3,5 polegadas

Uma atualização comum para melhorar a velocidade e a capacidade de um computador é instalar um SSD para substituir um HDD mais antigo, mais lento e menor. Como apenas placas-mãe e chipsets mais novos suportam unidades M.2 (pronuncia-se “M-dot-2”), adaptar um SSD a um desktop é uma solução comum. (Um bom momento para fazer isso é ao atualizar para o Windows 10 ou Windows 11 porque carregar o sistema operacional no SSD torna os processos de inicialização e atualização muito mais rápidos e evita um processo de clonagem para migrar o sistema operacional para a nova unidade.) Ter a imagem do sistema operacional copiado para uma unidade flash USB facilita a instalação.

O M.2 é um SSD que pode ser montado diretamente na placa-mãe ou em uma placa de expansão, dando ao drive acesso mais direto à CPU para uma leitura muito mais rápida do que é possível com um SSD. Um M.2 tem uma aparência mais próxima de um chip de RAM do que de um disco rígido padrão. Uma placa-mãe deve ser projetada especificamente para aceitar um SSD M.2, portanto M.2s não são uma opção provável para um sistema legado.

Embora os SSDs M.2 sejam atualmente mais caros, eles têm potencial para serem mais rápidos e mais leves do que os SSDs padrão. Dependendo da placa-mãe e do sistema operacional, é possível atualizar para um SSD ou um SSD M.2 (ilustrado posteriormente nesta seção, na [Figura 3-32](#)) . O SSD M.2 requer um slot PCIe disponível. Se a placa-mãe não tiver um slot PCIe, um adaptador PCIe pode ser adquirido para habilitar a unidade. No BIOS/UEFI, a unidade M.2 pode ser ativada localizando a unidade nas configurações da unidade PCI.

As etapas a seguir descrevem como instalar um SSD em um desktop com uma nova imagem do sistema operacional:

Etapa 1. Certifique-se de que a área de trabalho tenha espaço para outra unidade, um compartimento para acomodar a unidade e um Conexão SATA na placa-mãe e um cabo Molex para alimentar o SSD. Se você estiver substituindo o disco rígido, faça backup dos arquivos primeiro. Siga os procedimentos de segurança descritos no [Capítulo 9](#).

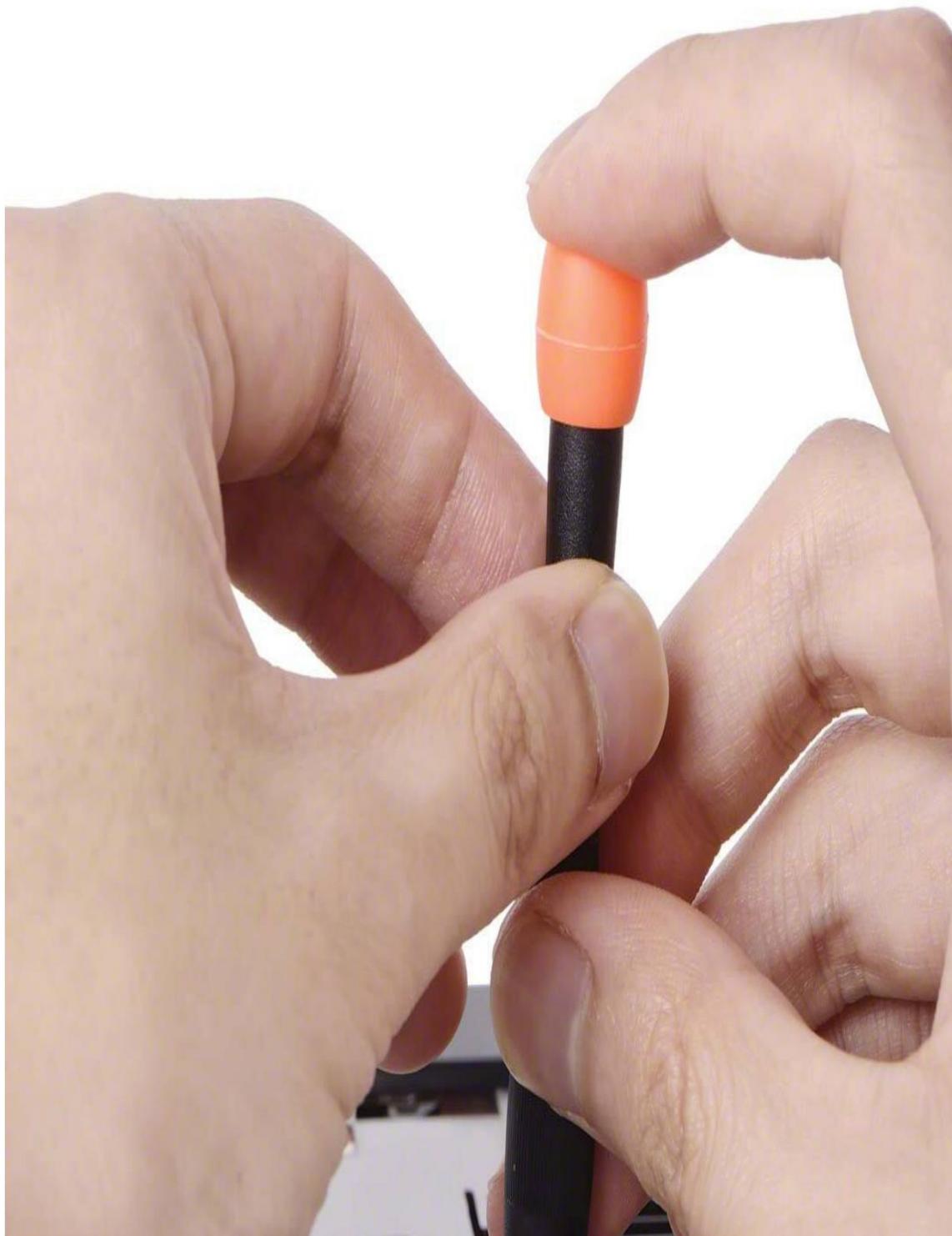
Etapa 2. Obtenha um novo SSD, suporte do adaptador e, se necessário, cabo SATA. Os parafusos do suporte são muito pequenos, portanto, certifique-se de ter também uma pequena chave de fenda Phillips de qualidade. Siga as instruções para montar o SSD no suporte.

Etapa 3. Monte o suporte no compartimento de unidade sobressalente. Conecte o cabo SATA do SSD à placa-mãe. Conecte o conector de alimentação Molex para alimentar a unidade. Afaste os cabos, feche a caixa e reconecte a alimentação externa.

Etapa 4. Inicialize o computador e insira as configurações do BIOS/UEFI para definir a unidade de inicialização para o flash USB com o novo sistema operacional. Se você estiver instalando o Windows 10/11, quando vir o prompt para escolher qual unidade para a instalação, escolha a nova unidade SSD. Deixe a instalação rodar.

Etapa 5. Após a reinicialização, entre no BIOS/UEFI e defina a ordem de inicialização para inicializar a partir do novo SSD com o sistema operacional.

Para executar esse processo em um laptop, talvez seja necessário visitar a página de suporte do fabricante para determinar o melhor método para acessar o disco rígido. O processo é basicamente o mesmo, mas em uma escala menor. Os laptops não têm espaço para unidades adicionais, portanto, é necessário fazer backup em uma unidade externa. A [Figura 3-31](#) descreve o espaço de trabalho apertado encontrado ao remover um disco rígido de um laptop.



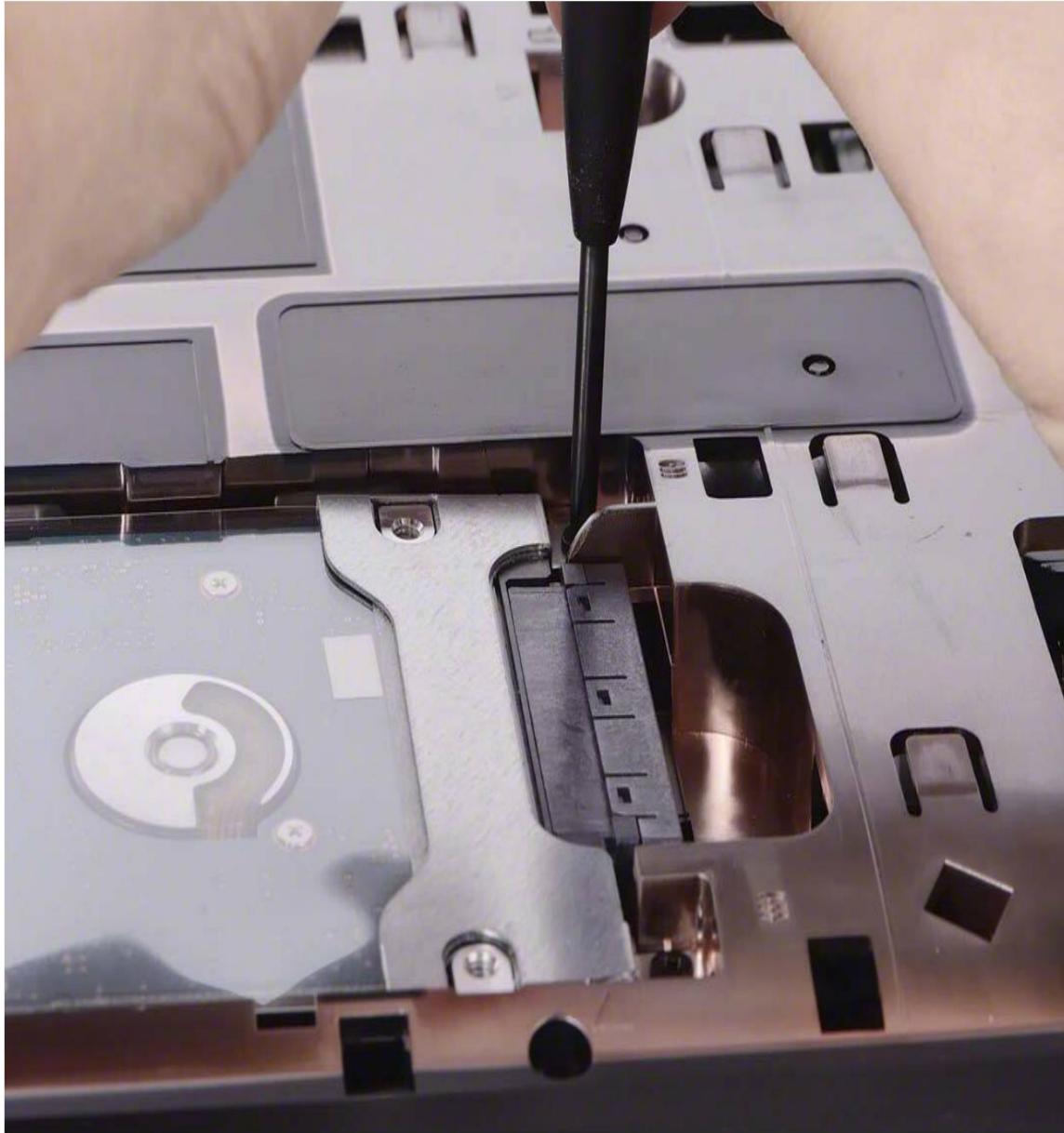


Figura 3-31 Remoção de HD de laptop (Imagem © JIPEN, Shutterstock)

Os SSDs também estão disponíveis nestes fatores de forma:

- **mSATA (fator de forma miniPCIe):** usado por alguns laptops e desktops de alto desempenho.
- **M.2 (menor que miniPCIe; pronuncia-se “M-dot-2”):** Mais rápido que mSATA. Usado em alguns desktops e laptops de alto desempenho, mas tornando-se cada vez mais popular à medida que os preços caem. Precisa de um fator de forma específico porque se conecta diretamente à placa-mãe.
- **Placa PCIe:** para desktops de alto desempenho. Esta é uma maneira de os SSDs acessarem a CPU conectando-se diretamente à placa-mãe e contornando o disco rígido tradicional.

infraestrutura de condução.

A [Figura 3-32](#) descreve uma placa M2 e a [Figura 3-33](#) ilustra uma placa M.2 instalada em um computador desktop de alto desempenho.

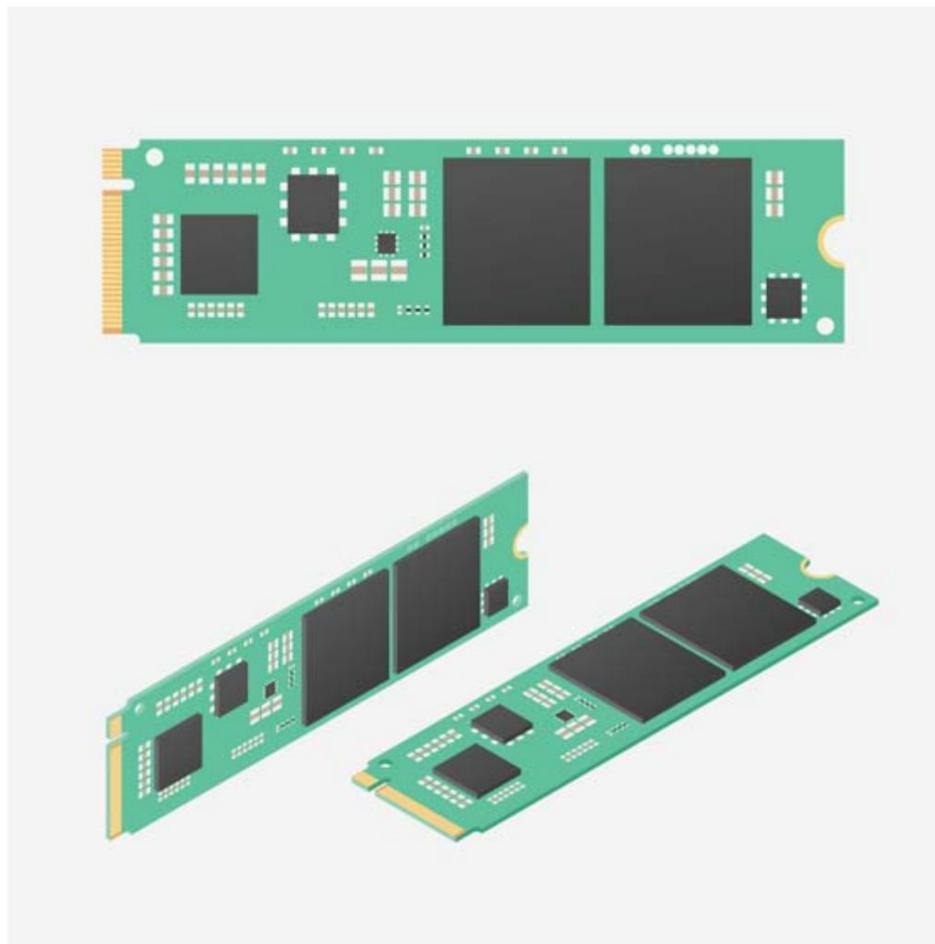
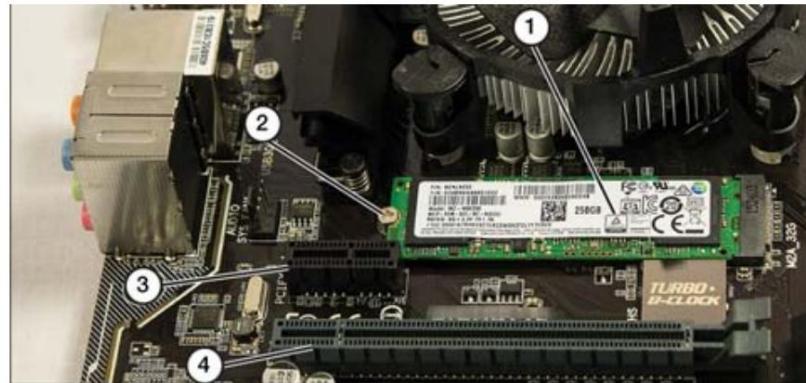


Figura 3-32 Um SSD M.2 (Imagen © Andrush, Shutterstock)



1. M.2 SSD installed in slot
2. Retaining screw for M.2 SSD
3. PCIe x1 slot (for comparison)
4. PCIe x16 slot (for comparison)

Figura 3-33 Um SSD M.2 instalado em um computador desktop de alto desempenho

Os SSDs usam um dos dois tipos de memória flash: célula multinível (MLC) ou célula de nível único (SLC). A memória MLC tem desempenho inferior ao SLC e não suporta tantos ciclos de gravação, mas é muito mais barata por gigabyte do que a memória SLC. Quase todos os SSDs vendidos no espaço do consumidor usam memória flash MLC. As diferenças de desempenho para unidades de tamanho semelhante são baseadas no controlador usado, na versão do firmware em uso e se a unidade usa memória separada para armazenamento em cache ou usa uma parte do SSD.

Embora os SSDs emulem discos rígidos, existem diferenças em sua operação. Como a gravação desnecessária na memória flash causa falha prematura, os SSDs não devem ser desfragmentados. Os SSDs mais recentes usam um recurso conhecido como TRIM para realocar automaticamente o espaço usado por arquivos excluídos e disponibilizá-lo para reutilização. TRIM é suportado por versões modernas do Windows, mas SSDs mais antigos exigem que você use utilitários fornecidos pelo fornecedor para executar esta tarefa.

Quando o Windows detecta um SSD, ele habilita o TRIM (se a unidade suportar esse comando), desabilita a desfragmentação e desabilita outros utilitários, como SuperFetch e ReadyBoost, projetados para uso com discos rígidos tradicionais.

SSHD

Uma unidade híbrida de estado sólido (SSHD) combina um cache de estado sólido com capacidade magnética. Ele usa um gerenciador de memória para escolher os arquivos mais comuns para o cache rápido. Um SSHD pode ser uma boa escolha se um melhor desempenho e alta capacidade forem desejados, mas o custo de grandes SSDs é proibitivo, especialmente em laptops que não têm capacidade para várias unidades.

A Tabela 3-9 destaca as diferenças entre os três tipos de discos rígidos.

Tabela 3-9 Comparação dos três tipos de disco rígido

Tipo de custo	Capacidade	Velocidade	Confiabilidade
HDD Mais barato e prontamente disponível	Altíssima	Mais lento devido a peças móveis e armazenamento magnético	Peças móveis que podem se desgastar com o tempo
SSD Mais caro, mas o preço está caindo	Mais baixo, mas melhorando mais rápido		Estado sólido; sem partes móveis
SSHD Midrange combina HDD alto	Combina capacidade sólida rápida com cache de estado SSD rapidamente atende arquivos magnéticos mais lentos mais usados		Peças móveis que podem se desgastar, mas giram menos que disco rígido

NVMe

Uma das grandes razões pelas quais o SSD é mais rápido que o HDD é a falta de partes móveis. No entanto, esse benefício criou outro problema: com toda a capacidade disponível para acessar dados, os SSDs ainda precisavam canalizar todos os dados por meio de uma infraestrutura de comunicação projetada para HDDs muito mais lentos. Para resolver esse problema, um consórcio de empresas de eletrônicos reuniu seus recursos para desenvolver [o Non-Volatile Memory Express \(NVMe\)](#). NVMe é um protocolo projetado para permitir que os SSDs transfiram dados entre a placa-mãe e o SSD a taxas incrivelmente mais altas. Isso envolveu redesenhar o método de enfileiramento de comandos AHCI para criar NVMe.

NVMe não é um fator de forma física como M.2, nem é uma interface como PCIe; na verdade, ambos podem usar NVMe. É um protocolo (ou conjunto de regras de comunicação) que permite que os dados do SSD contornem o gargalo que ocorre com a infraestrutura do HDD. O protocolo mais antigo Advanced Host Controller Interface (AHCI) usa um processo chamado *fila de comandos* para enviar os dados solicitados ao controlador e à placa-mãe. Ele é capaz de lidar com uma fila de comandos com 32 comandos por vez. O NVMe, por outro lado, pode processar mais de 65.000 filas ao mesmo tempo, com cada fila contendo até 65.000 comandos. Desnecessário dizer que essas taxas de dados estão tendo um grande impacto nos tipos de aplicativos que estão sendo projetados.

Para que o NVMe funcione, o BIOS/UEFI e o hardware do computador precisam ser projetados para alto tráfego, portanto, apenas os computadores mais novos podem suportar fisicamente o NVMe. No lado do software, o NVMe é compatível com Windows, macOS, Linux e Chrome OS.

SATA 2.5

SATA 2.5 refere-se a um HDD com um fator de forma de 2,5 polegadas. Eles geralmente são encontrados em laptops e HDDs maiores de 3,5 polegadas são encontrados em desktops. As 2,5 polegadas referem-se ao tamanho dos pratos giratórios dentro dos HDDs. Eles são conectados à placa-mãe internamente com um cabo SATA.

PCIe

Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) é um slot de expansão comum em uma placa-mãe que fornece acesso direto à CPU para dispositivos periféricos, como SSDs e unidades de processamento gráfico (GPUs). Isso dá aos SSDs PCIe uma vantagem sobre os SSDs SATA porque os dados não precisam passar pela RAM antes de chegar à CPU. Isso resulta em tempos de transferência de dados mais rápidos em comparação com SSDs SATA.

Unidades de **disco rígido magnéticas** As

unidades de disco rígido tradicionais usam um ou mais pratos de dupla face formados por materiais rígidos, como alumínio ou vidro. Esses pratos são revestidos com uma superfície magnética durável dividida em setores. Cada setor contém 512 bytes de armazenamento, junto com informações sobre onde o setor está localizado na mídia do disco. Os setores são organizados em círculos concêntricos, da borda da mídia para dentro em direção ao meio do prato.

Esses círculos concêntricos são chamados de *trilhas*.

As unidades de disco rígido são encontradas em muitos PCs de mesa; muitos sistemas de PC mais novos e a maioria dos computadores móveis mais novos geralmente usam alguma forma de SSD.

As unidades externas geralmente incluem discos rígidos SATA com um controlador de ponte para uso com portas USB 2.0, USB 3.0 ou USB4. As unidades feitas para macOS incluem portas USB ou Thunderbolt. Algumas unidades externas também podem se conectar a portas eSATA. Unidades externas que usam discos rígidos de desktop de 3,5 polegadas requerem alimentação CA, mas a maioria das unidades externas que usam discos rígidos móveis de 2,5 polegadas ou menores podem ser alimentadas por barramento, recebendo energia da porta USB no computador host.

Velocidades/taxa de rotação

A velocidade na qual a mídia do disco rígido gira, sua taxa de rotação, é medida em revoluções por minuto (rpm). Os discos rígidos têm quatro velocidades comuns:

- Discos rígidos de baixo desempenho geralmente giram a 5400 rpm.
- As unidades de desempenho médio giram a 7200 rpm.
- As unidades de desktop de alto desempenho giram a 10.000 rpm.
- Unidades projetadas para uso em computação corporativa, como servidores, giram a taxas de até 15.000 rpm.

Observação

Geralmente, acredita-se que as unidades de 15.000 rpm estão sendo construídas principalmente para substituições de sistemas existentes, porque sua velocidade vem com maior uso de energia. Os SSDs estão avançando em velocidade e capacidade, com uma fração do consumo de energia das unidades de 15.000 rpm.

A [Tabela 3-10](#) é uma tabela de referência rápida das taxas de rotação do disco rígido com exemplos.

Tabela 3-10 Comparação da taxa de rotação do disco rígido

Taxa de rotação (RPM)	Uso Típico	Unidade de Desktop Exemplo	Unidade de laptop Exemplo
5400	Unidades de economia de energia "verdes"	WD Azul Área de trabalho Seagate 4TB HD*	WD Azul Portátil Seagate disco rígido
7200	Desempenho médio WD Black	Seagate Barracuda	WD Preto Portátil Seagate Fino
10000	WD VelociRaptor de alto desempenho —	—	—
15000	Servidores e servidores corporativos	—	—

* Velocidade real do fuso 5900RPM

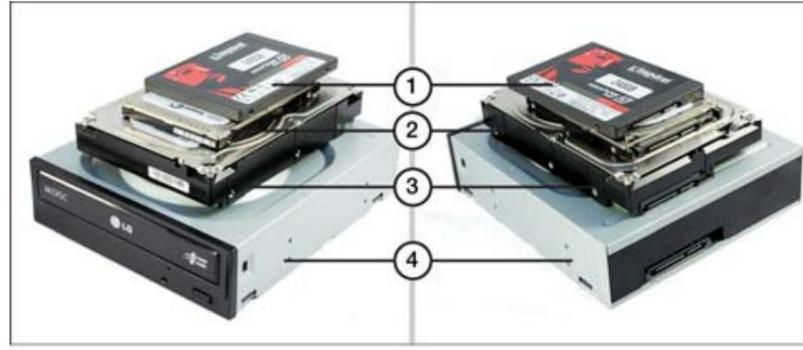
Fatores de forma

Unidades de disco rígido internas para computadores desktop usam fatores de forma de 3,5 polegadas. Suas capacidades variam de até 8 TB, mas a maioria das unidades de desktop instaladas em sistemas recentes têm capacidades que variam de 500 GB a 2 TB.

Unidades de disco rígido internas ou SSDs para laptops usam fatores de forma SATA de 2,5 polegadas. Sua capacidade varia de até 3 TB, mas a maioria das unidades de laptop em sistemas recentes tem capacidades que variam de 500 GB a 1 TB.

A [Figura 3-34](#) compara as vistas frontal e traseira de uma unidade de DVD, disco rígido de desktop de 3,5 polegadas, disco rígido SATA de laptop de 2,5 polegadas e SSD de laptop de 2,5 polegadas.





1. 2.5-inch laptop SSD
2. 2.5-inch laptop hard disk
3. 3.5-inch desktop hard disk
4. 5.25-inch DVD rewriteable drive

Figura 3-34 Frontal (Esquerda) e Traseira (Direita) Óptica Interna, Desktop e Móvel
Discos rígidos internos e unidades SSD internas móveis

Tamanhos de cache e desempenho

Além do tipo de interface e da taxa de rotação, o tamanho do cache da unidade também influencia o desempenho do disco rígido. Em um disco rígido, o cache é usado para manter as informações lidas recentemente para reutilização. Tal como acontece com a memória cache do processador, que geralmente permite que a CPU leia a memória cache em vez da memória principal mais lenta para reutilizar as informações lidas anteriormente, os discos rígidos com buffers maiores podem reler as informações recentemente transferidas mais rapidamente do cache do que do armazenamento magnético da unidade.

Em geral, as unidades de alto desempenho têm caches maiores do que as unidades de desempenho inferior. As unidades de maior capacidade em qualquer série normalmente têm caches maiores do que as unidades de menor capacidade na mesma série de unidades.

Unidades híbridas

Uma unidade híbrida combina um disco rígido SATA padrão com até 8 GB do mesmo tipo de memória de estado sólido (SS) usada em SSDs. O disco rígido SATA é usado para a maior parte do armazenamento, mas os arquivos recentes são mantidos no cache SS para acesso rápido. Assim como nas unidades SSD, a memória SS fornece acesso a dados muito mais rápido do que as unidades de disco rígido puramente mecânicas.

Consequentemente, quando as informações necessárias à CPU estão disponíveis na memória flash do drive híbrido, elas são lidas dessa memória, o que aumenta o desempenho. As unidades de disco rígido híbrido (também conhecidas como SSHD) estão disponíveis em formatos de 3,5 polegadas e 2,5 polegadas. Os SSHDs são o meio termo em termos de custo e desempenho entre HDDs e SSDs. Consulte a [Tabela 3-9](#) para analisar como o SSHD se compara a outros tipos de unidade.

Unidades flash/cartões de memória

Key Topic

A memória flash é um tipo de memória que pode reter seu conteúdo sem eletricidade. Não tem partes móveis, por isso é muito durável. A memória flash padrão é usada em reprodutores de mídia digital, cartões de memória para câmeras e dispositivos de mídia digital, filmadoras digitais e pen drives USB.

SSDs e **unidades flash** estão relacionados, mas não são os mesmos. SSD significa *unidade de estado sólido*, que define a unidade como não tendo partes móveis. Flash é um tipo de memória que os SSDs usam atualmente. O flash SSD também opera em um nível muito mais alto do que as unidades flash discutidas aqui. (Consulte a seção anterior “Solid-State Drive (SSD)” para obter informações sobre SLC e MLC.)

A Figura 3-35 ilustra os tipos mais comuns de cartões de memória flash.

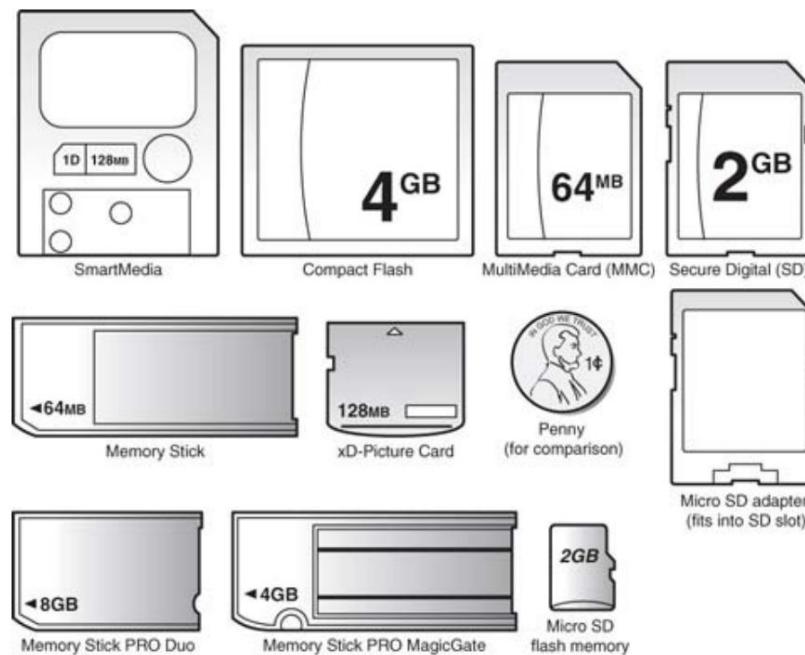


Figura 3-35 Tipos comuns de cartão de memória Flash

A Tabela 3-11 descreve os tipos mais comuns de memória flash.

Tabela 3-11 Capacidades e usos do cartão de memória flash

meios de comunicação	Comum	Usos Comuns	Notas
Categoria	Capacidade		
Smart Media (SM)	Até 128 MB	Câmeras digitais	Agora obsoleto. Substituído pelo xD Picture Card.

<small>meios de comunicação</small>	Comum	Usos Comuns	Notas
Categoria	Capacidade		
CompactFlash (CF)	Até 512 GB	digital profissional câmeras SLR	Verifique a classificação de velocidade do fabricante para obter o melhor desempenho no modo burst.
Multimídia Cartão (MMC)	Até 4GB	Vários dispositivos	Obsoleto. Substituído por SD, SDHC e SDXC.
Memory Stick até 128MB		Câmeras digitais e dispositivos de mídia digital mais antigos da Sony; também PlayStation3 (PS3)	Obsoleto. Substituído por SD, SDHC e SDXC.
Cartão de memória PRÓ	Até 4GB	Câmeras digitais e dispositivos de mídia digital mais antigos da Sony,	Obsoleto. Substituído por SD, SDHC e SDXC.
Magic Gate		incluindo o PlayStation Portátil (PSP) e PS3	
Cartão de memória PRO Duo	Até 32GB**	Câmeras digitais e filmadoras automáticas Sony mais antigas e dispositivos de mídia digital, incluindo PSP e PS3 (mas não PS4)	Obsoleto. Substituído por SD, SDHC e SDXC.
Secure Digital (SD)	Até 2 GB	A maioria dos modelos possuem a chave de proteção contra gravação no lado esquerdo da mídia. Também podem ser usadas na maioria das câmeras SLR digitais SDHC ou SDXC, baseados em memória flash.	
Secure Digital Alta capacidade (SDHC)	4 GB para 32 GB	Muitos modelos de câmeras digitais automáticas, câmeras SLR digitais e players de mídia baseados em memória flash.	A mídia SDHC tem o mesmo fator de forma física do SD; no entanto, apenas dispositivos feitos para SDHC podem usar SDHC. Esses dispositivos também são compatíveis com SD. Consulte o fornecedor do dispositivo para obter detalhes.

meios de comunicação	Comum	Usos Comuns	Notas
Categoría	Capacidade		
Secure Digital Estendido	64GB para 512 GB	Alguns digitais de alto desempenho câmeras SLR	A mídia SDXC tem o mesmo fator de forma física que SD e SDHC; no entanto, apenas dispositivos feitos para mídia SDXC podem usá-lo.
miniSD	2 GB	Telefones celulares e máquinas fotográficas	Obsoleto. Substituído por microSD. Pode ser usado em slots SD ou SDHC com um adaptador opcional.
miniSDHC 32GB Telemóveis e		máquinas fotográficas	Obsoleto. Substituído por microSDHC. Pode ser usado em slots SDHC com um adaptador opcional.
microSD	2 GB	Vários portáteis também podem ser usados no lugar de dispositivos: smartphones, microSDHC; pode ser usado em slots SDHC com adaptadores flash USB expansível opcional.	Vários portáteis também podem ser usados no lugar de dispositivos: smartphones, microSDHC; pode ser usado em slots SDHC com adaptadores flash USB expansível opcional.
microSDHC 32GB	Vários dispositivos portáteis devem suportar microSDHC; dispositivos: smartphones, pode ser usado em slots SDHC com adaptadores flash USB expansíveis		
xD-Imagem Cartão	Até 512 MB Até 2 GB (Tipo M, Tipo M+, Tipo H)	Fujifilm mais antigo e Olympus digital máquinas fotográficas	Obsoleto. Substituído pelo cartão SD. Algumas câmeras também suportam cartão SD.

** Versão original até 8GB; Mark 2 versão até 32GB

Leitor de cartão flash

Um leitor de cartão permite que os cartões de memória flash sejam usados com um computador. A [Figura 3-36](#) mostra um leitor de cartão multislot externo típico e a [Figura 3-37](#) mostra um leitor de cartão interno multislot típico. A maioria dos leitores de cartão atribui uma letra de unidade separada a cada slot.



1. SDHC card inserted into card reader

Figura 3-36 Um leitor de cartão externo multilocal que oferece suporte a uma ampla variedade de cartões de memória flash e se conecta a uma porta USB 3.0



Figura 3-37 Um leitor de cartão interno que se conecta a um conector de porta USB 2.0 não utilizado na placa-mãe

Observação

Não confunda leitores de cartões flash com leitores de cartões inteligentes. Leitores de cartão inteligente são usados como parte de um sistema de segurança para ler cartões de identificação com segurança integrada.

NOTA

Algumas impressoras e dispositivos multifuncionais também incluem leitores de cartão. Alguns leitores de cartão embutidos em impressoras e dispositivos multifuncionais são usados apenas para impressão, enquanto outros podem ser usados para transferir arquivos de e para o computador host.

Quando você insere um cartão de memória flash contendo arquivos no Windows, o Windows pode exibir uma caixa de diálogo de Reprodução Automática simplificada (consulte a [Figura 3-38](#)). Se a Reprodução Automática não aparecer, abra o Explorador de Arquivos e navegue até a letra da unidade apropriada para usar os arquivos no cartão.



Figura 3-38 Um menu de reprodução automática típico exibido pelo Windows quando um Flash Cartão de memória contendo arquivos é inserido em um leitor de cartão

Configurações do dispositivo de armazenamento

Ao adicionar ou substituir uma unidade de armazenamento, é necessário otimizá-la para a finalidade a que se destina. Um motivo comum para adicionar armazenamento é criar um conjunto de unidades tolerantes a falhas que proteja os dados caso uma unidade falhe. Esta seção detalha o processo de criação de segurança de dados em um sistema usando RAID e unidades hot-swappable.

Tipos de RAID

Matriz redundante de discos independentes (ou baratos) (RAID) é um método para criar uma única unidade de disco rígido lógica mais rápida ou mais segura a partir de duas ou mais unidades físicas. Os níveis de RAID mais comuns incluem o seguinte:

- **RAID nível 0 (RAID 0):** Duas unidades são tratadas como uma única unidade e ambas as unidades são usadas para armazenar simultaneamente diferentes partes do mesmo arquivo. Esse método de armazenamento de dados é chamado de striping. O striping aumenta o desempenho, mas se uma das unidades falhar, todos os dados serão perdidos. Não use striping para unidades de dados.
- **RAID nível 1 (RAID 1):** duas unidades são tratadas como espelhos uma da outra e as alterações no conteúdo de uma unidade são imediatamente refletidas na outra unidade. Esse método de armazenamento de dados é chamado de **espelhamento**. O espelhamento fornece um backup integrado

método e oferece desempenho de leitura mais rápido do que uma única unidade. É adequado para uso com unidades de programa e dados.

- **RAID nível 5 (RAID 5):** três ou mais unidades são tratadas como uma matriz lógica e as informações de paridade (usadas para recuperar dados em caso de falha da unidade) são distribuídas por todas as unidades da matriz. É adequado para uso com unidades de programa e dados.
- **RAID nível 1+0 (RAID 10):** quatro unidades combinam striping e espelhamento para velocidade extra e melhor confiabilidade. É adequado para uso com unidades de programa e dados. O RAID 10 é um conjunto distribuído de espelhos.

A maioria dos PCs com suporte a RAID inclui suporte para os níveis 0, 1 e 10. Alguns sistemas de desktop de alto desempenho também oferecem suporte a RAID 5. Os sistemas que não possuem o nível desejado de suporte a RAID podem usar uma placa RAID adicional. A [Tabela 3-12](#) fornece uma comparação rápida desses tipos de matrizes RAID.



Tabela 3-12 Comparações de níveis de RAID comuns

RAID Nível	Mínimo Número de Unidades Requeridas	Características	Capacidade total	Benefício maior sobre Unidade única	Notas
0	2	Nenhum	O dobro da capacidade de qualquer unidade (se for do mesmo tamanho) OU o dobro da capacidade da unidade menor	Melhor desempenho de leitura/gravação	Também chamado de <i>stripping</i>
1	2	Alterações na Capacidade de um backup Automático; o conteúdo de uma unidade (se forem mais rápidas, a unidade de leitura é do mesmo tamanho). O desempenho é de capacidade de executada na unidade menor outra unidade.			Também chamado de <i>espelhamento</i>
5	3	As informações de paridade são salvas em todas as unidades.	Capacidade da menor unidade (onde x é igual ao número de unidades na matriz)	Redundância total de dados em todos os drives; hot swap da unidade danificada suportada na maioria das implementações	

INCURSÃO Mínimo Nível	Mínimo Número	Proteção de dados Recursos da matriz de unidades	Capacidade total	Benefício maior sobre Unidade única	Notas
Requeridos					
10 4		Mudanças em um menor unidade de array de duas unidades é número de unidades executadas / duas unidades	A capacidade da menor unidade de array de duas unidades é dividida entre as duas unidades.	Melhor desempenho de leitura/gravação e backup automático	Também chamado de <i>listrado e espelhado</i> .

Criando uma matriz SATA RAID

O advento dos SSDs interrompeu a aceitação normal do RAID como o método de backup mais confiável, mas o RAID ainda é amplamente utilizado. Muitos argumentam que, como os SSDs são várias vezes mais confiáveis do que os HDDs, usar um SSD com um backup de HDD pode ser a opção mais confiável e econômica. Esse pensamento provavelmente mudará novamente, pois os preços do SSD continuarão caindo enquanto a capacidade melhora.

Dito isso, aqui estão os fundamentos da configuração do RAID em um PC.

Muitos sistemas de desktop recentes incluem adaptadores de host SATA RAID na placa-mãe. Placas adaptadoras de host SATA RAID também podem ser adaptadas a sistemas que não possuem suporte RAID integrado. Esses tipos de matrizes RAID também são chamados de *matrizes RAID de hardware*. As matrizes RAID também podem ser criadas por meio das configurações do sistema operacional e, às vezes, são chamadas de *matrizes RAID de software*. No entanto, as matrizes RAID de software não são tão rápidas quanto as matrizes RAID de hardware.

Placas-mãe que suportam apenas duas unidades em uma matriz RAID suportam apenas RAID 0 e RAID 1. Placas-mãe que suportam mais de duas unidades também podem suportar RAID nível 1+0 (também conhecido como RAID 10) e algumas também suportam RAID 5. Os adaptadores de host habilitados para RAID suportam vários níveis de RAID.

Observação

Uma definição não padrão de "RAID 10" foi criada para o driver Linux MD; Linux RAID 10 pode ser implementado com apenas dois discos. As implementações que suportam dois discos, como Linux RAID 10, oferecem uma escolha de layouts. Matrizes de mais de quatro discos também são possíveis.

Uma matriz SATA RAID requer o seguinte:

- **Duas ou mais unidades:** é melhor usar unidades idênticas (com a mesma capacidade, tamanho de buffer e RPMs). No entanto, você pode misturar e combinar unidades. Se algumas unidades forem maiores

do que outros, a capacidade adicional será ignorada. Você pode usar unidades de disco rígido padrão, discos rígidos híbridos ou SSDs.

- **Uma placa-mãe compatível com RAID ou uma placa adaptadora de host adicional:** ambos possuem firmware que suporta RAID.

Como as matrizes RAID geralmente envolvem unidades prontas para uso, a única diferença na instalação física das unidades em uma matriz RAID é onde elas são conectadas. Eles devem estar conectados a uma placa-mãe ou a uma placa adicional com suporte a RAID.

Observação

Às vezes, os conectores RAID são feitos de uma cor de plástico diferente dos conectores de outras unidades. No entanto, a melhor maneira de determinar se um sistema ou placa-mãe suporta matrizes SATA RAID é ler o manual do sistema ou da placa-mãe.

Quando as unidades usadas para criar a matriz estiverem conectadas ao adaptador host da matriz RAID, reinicie o computador. Se você estiver usando a interface RAID da placa-mãe, inicie o programa de configuração BIOS/UEFI do sistema e verifique se a função RAID está habilitada (consulte a [Figura 3-39](#)). Salve as alterações e saia do programa de configuração do BIOS/UEFI.

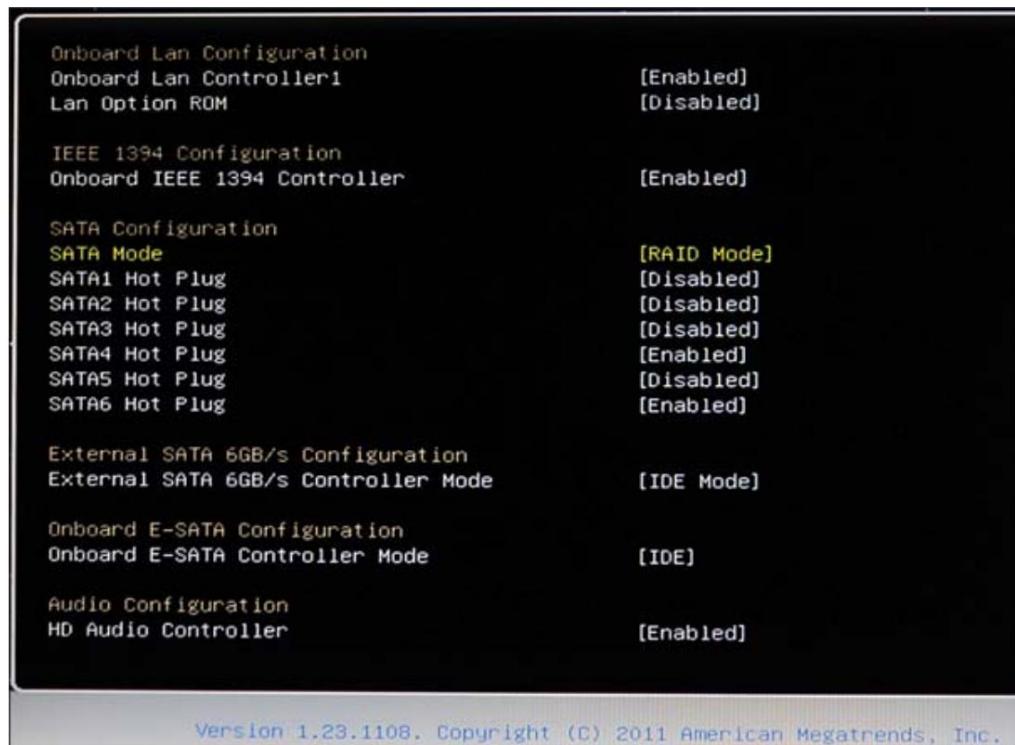


Figura 3-39 Ativando SATA RAID em um BIOS de sistema típico

Ao reiniciar o computador, observe uma solicitação do BIOS RAID para iniciar o processo de configuração (consulte a [Figura 3-40](#)).

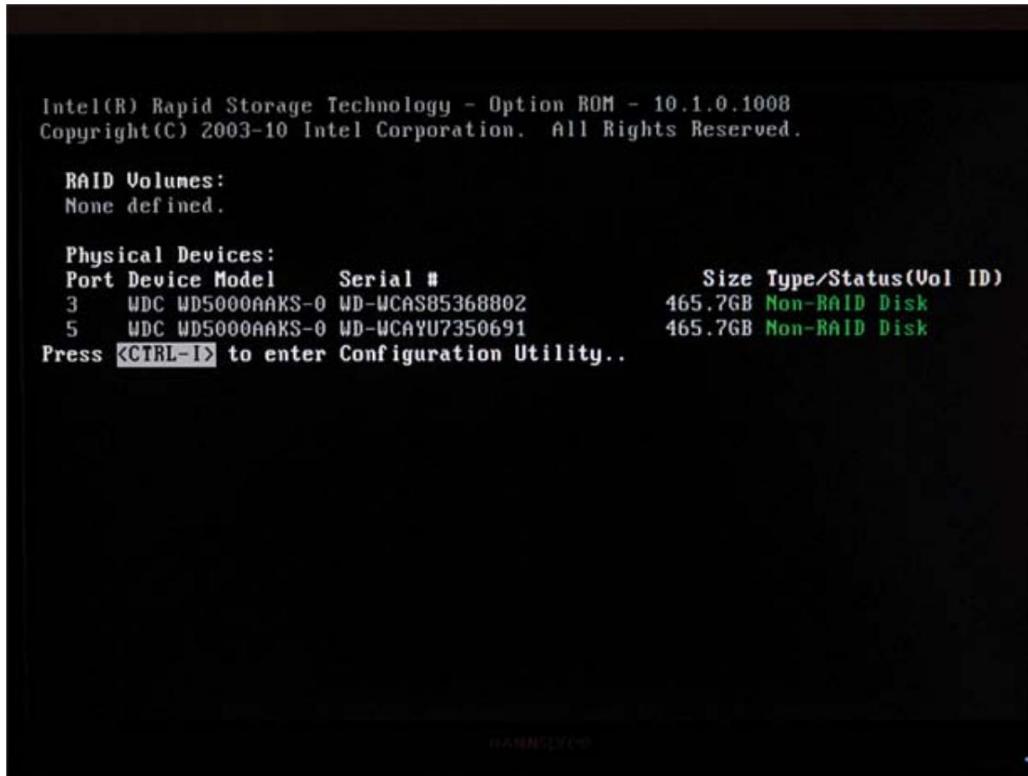


Figura 3-40 Um prompt típico para iniciar a configuração do array RAID

Especifique a configuração de RAID desejada e quaisquer configurações opcionais que deseja usar (consulte a [Figura 3-41](#)). Depois que a matriz RAID é configurada, o sistema trata as unidades como uma única unidade física. Se os drivers para a matriz ainda não estiverem instalados, você precisará instalá-los quando solicitado pelo computador. Para Windows, você pode fornecer arquivos de driver via USB ou em discos ópticos, se necessário.



Figura 3-41 Preparando para criar uma matriz RAID 1

CUIDADO

Se uma ou mais unidades a serem usadas na matriz já contiverem dados, faça backup das unidades antes de iniciar o processo de configuração. A maioria dos adaptadores de host de matriz RAID exclui os dados em todas as unidades na matriz ao criar uma matriz - às vezes com pouco aviso.

Se você não tiver adaptadores RAID em um sistema, poderá criar um volume RAID de software, também conhecido como *matriz de disco*, usando o Windows.

Observação

Alguns fornecedores de unidades de disco rígido agora produzem unidades feitas especialmente para matrizes RAID SOHO de oito unidades ou menos. Em comparação com as unidades de disco rígido SATA normais, as unidades otimizadas para RAID (também conhecidas como unidades NAS) geralmente incluem recursos como redução de vibração, otimização para streaming, estacionamento de cabeçote desabilitado, recuperação inteligente de erros e garantias mais longas.

Para adicionar uma matriz RAID a um laptop, conversível (dois em um) ou PC all-in-one, use uma unidade RAID externa ou gabinete de unidade que se conecte a uma porta USB 3.0 (ou superior), Thunderbolt ou eSATA. Uma unidade RAID externa contém dois discos rígidos que podem ser

configurado como RAID 0 ou RAID 1. Gabinetes com suporte para três ou mais unidades também podem ser configurados como RAID 5. Gabinetes com suporte para quatro unidades podem ser configurados como RAID 10. Use o programa fornecido com a unidade ou gabinete para configurar o RAID variedade.

Unidades de troca a quente

Unidades hot-swappable são unidades que podem ser removidas com segurança de um sistema ou conectadas a um sistema sem desligar o sistema. No Windows, as seguintes unidades podem ser trocadas a quente:

- Unidades USB
- unidades eSATA
- unidades SATA
- Unidades de memória flash

Observação

As unidades eSATA e SATA devem ser configuradas como AHCI no firmware BIOS/UEFI do sistema.

Na maioria dos sistemas corporativos, as unidades RAID podem ser trocadas a quente.

Ejetando uma unidade com segurança no Windows

Para ejectar com segurança uma unidade hot-swappable de um sistema Windows, siga estas etapas (consulte [Figura 3-42](#)):

Etapa 1. Abra o ícone Ejetar/remover hardware com segurança e ejectar mídia no área de notificação. Se o ícone não estiver visível, clique na seta para cima para exibir os ícones ocultos.

Etapa 2. Selecione a unidade a ser ejetada no menu.

Etapa 3. Quando a mensagem É seguro remover o hardware aparecer, desconecte a unidade.



Figura 3-42 Ejetando com segurança uma unidade hot-swappable de um sistema em execução Windows 10

Se a unidade ainda estiver em uso, uma caixa de diálogo do tipo Dispositivo de armazenamento com problema de ejeção será exibida, informando que a unidade está em uso. Clique em OK, verifique se nenhum aplicativo ou processo está usando a unidade e tente o processo novamente.

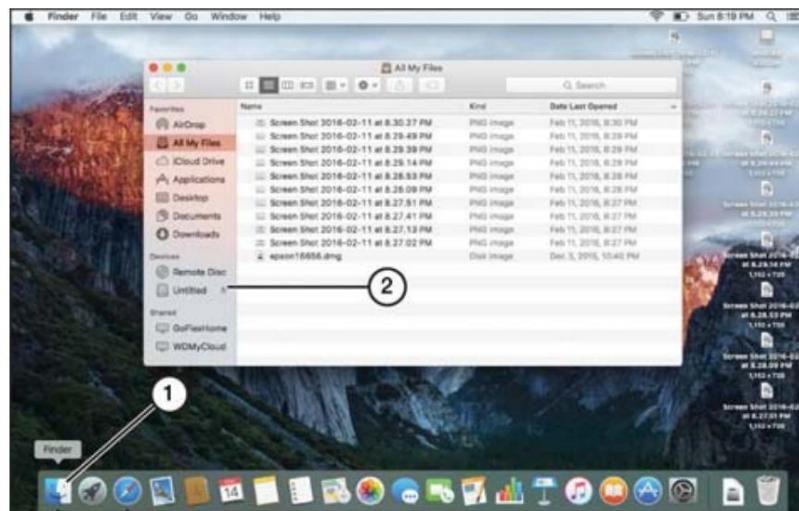
Ejetando com segurança uma unidade USB no macOS

Para ejectar com segurança uma unidade USB no macOS, siga estas etapas:

Passo 1. Abra o Finder.

Etapa 2. Clique na seta para cima ao lado do ícone da unidade USB no painel esquerdo.

Etapa 3. Quando o ícone da unidade for removido do painel esquerdo do Finder, desconecte a unidade (consulte a Figura 3-43).



1. Click to open Finder
2. Click to eject USB drive

Figura 3-43 Ejetando com segurança uma unidade hot-swappable de um sistema macOS

Ejetando com segurança uma unidade USB no Linux

Algumas distribuições do Linux incluem suporte para ejectar com segurança uma unidade USB. No entanto, o comando terminal `df` pode ser usado para listar os dispositivos montados. Se a unidade USB não estiver listada como montada, ela poderá ser removida imediatamente. Se a unidade USB estiver listada como montada, você pode usar o seguinte comando:

```
sudo umount /dev/sdb1 (onde sdb1 é a unidade USB montada)
```

Quando a luz de acesso da unidade apagar, desconecte a unidade.

Instalação de placas-mãe, CPUs e placas complementares

220-1101
Exam

220-1101: Objetivo 3.4: Dado um cenário, instalar e configurar placas-mãe, unidades de processamento central (CPUs) e placas complementares.

Tudo em um computador se conecta à placa-mãe, onde reside a CPU, o cérebro de um computador. Com tantos usos diferentes de computadores, segue-se que existem muitos designs diferentes de como peças e dispositivos se conectam à placa-mãe para acessar a CPU. Os objetivos A+ abrangem os fatores de forma que você provavelmente encontrará em algum momento como técnico.

Fatores de forma da placa-mãe

Fator de forma refere-se ao tamanho, forma e outras especificações de uma placa-mãe. Essas outras especificações podem incluir a localização dos orifícios de montagem, o tipo de fonte de alimentação, as portas externas e assim por diante. Os chassis do computador são projetados para acomodar fatores de forma específicos, e conhecer esses fatores de forma padrão comuns é essencial para um técnico A+:

- ATX (tecnologia avançada eXtended)
- mATX (microATX)
- ITX (Tecnologia da Informação eXtended)
- mITX (Mini-ITX)

ATX e mATX

A família de placas-mãe **Advanced Technology eXtended (ATX)** dominou os designs de computadores desktop desde o final dos anos 90. Uma placa-mãe ATX tem as seguintes características:

- Um cluster de porta traseira para portas de E/S
- Slots de expansão paralelos ao lado curto da placa-mãe
- Abertura da caixa do lado esquerdo (visto da frente de um PC em torre)

A família ATX tem dois membros; consulte a [Tabela 3-13](#).

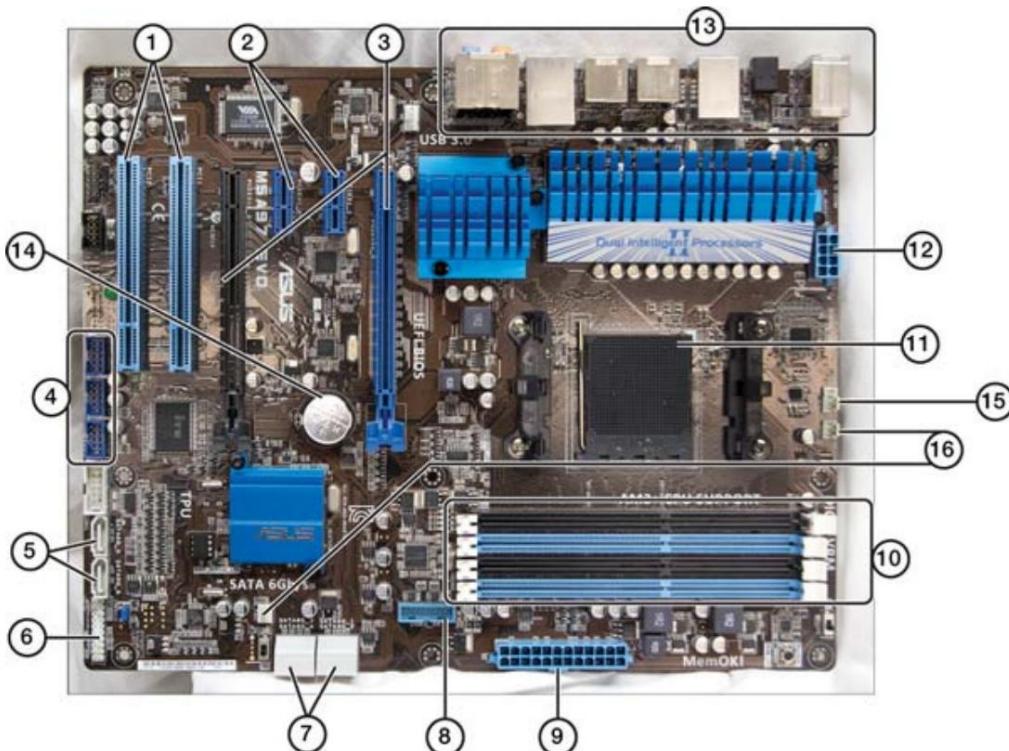
Key
Topic

Tabela 3-13 Comparação da família de placas-mãe ATX

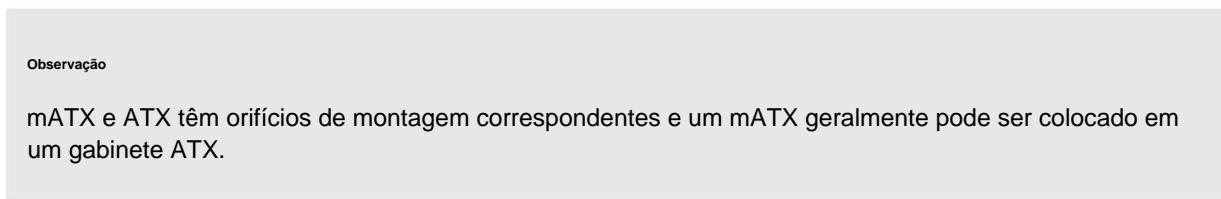
placa-mãe	Máximo Largura	Máximo Profundidade	Número Máximo de Slots de Expansão	Típico usa
Tipo	Largura	Profundidade	Slots de Expansão	Típico usa
ATX	12 pol. (30,5 cm)	9,6 pol. (24,4 cm)	7	Cheio torre
mATX	9,6 pol. (24,4 cm)	9,6 pol. (24,4 cm)	4	mini torre

A Figura 3-44 ilustra uma placa-mãe ATX típica.

Key Topic

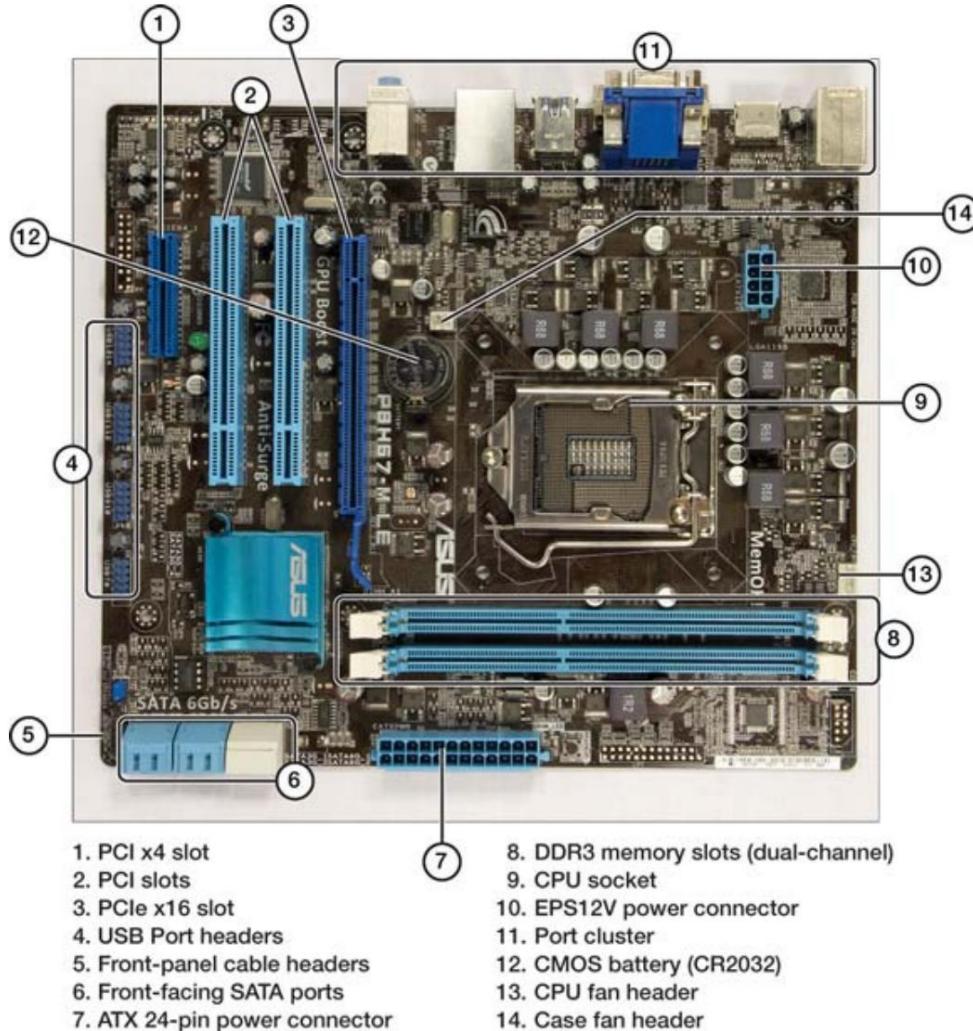


1. PCI slots
2. PCIe x1 slots
3. PCIe x16 slots
4. USB Port headers
5. SATA ports
6. Front-panel cable headers
7. Front-facing SATA ports
8. USB 3.0 header
9. ATX 24-pin power connector
10. DDR3 memory slots (dual-channel)
11. CPU socket
12. EPS12V power connector
13. Port cluster
14. CMOS battery (CR2032)
15. CPU fan header
16. Case fan header

Figura 3-44 Uma placa-mãe ATX típica de último modelo

A Figura 3-45 ilustra uma placa-mãe *microATX (mATX)* típica .

Key Topic

**Figura 3-45** Uma placa-mãe típica *microATX (mATX)* de modelo tardio

Família ITX

A família de placas-mãe **Information Technology eXtended (ITX)** foi originalmente desenvolvida pela VIA Technologies em 2001 para uso com seus processadores x86 C3 de baixo consumo. O fator de forma original da placa-mãe ITX foi rapidamente substituído pelo fator de forma Mini ITX menor. O Mini-ITX (mITX) mede 6,7 × 6,7 polegadas e foi adotado por muitos fornecedores para uso com processadores Advanced Micro Devices (AMD) e Intel. Esses processadores podem ser encaixados ou soldados no lugar. Os designs originais apresentavam um único slot de expansão PCI, mas os designs mais recentes incluem um slot de expansão PCIe x1 ou x16. Uma placa-mãe Mini-ITX normalmente pode caber em um gabinete feito para placas-mãe da família ATX e usa um cluster de portas semelhante; no entanto, as placas-mãe Mini-ITX são usadas em PCs de fator de forma pequeno e em aplicativos de home theater. A [Figura 3-46](#) mostra uma placa-mãe Mini-ITX típica otimizada para aplicações de home theater. Ele usa uma CPU de baixo consumo soldada à placa-mãe, um dissipador de calor passivo sem ventilador e memória SODIMM para reduzir o calor e permitir uma operação muito silenciosa. Inclui um slot miniPCIe (normalmente encontrado em laptops) para uso com uma placa Wi-Fi. Algumas placas-mãe Mini-ITX possuem processadores soquete e um slot PCIe x16 para vídeo 3D de alto desempenho, tornando-as adequadas para jogos.



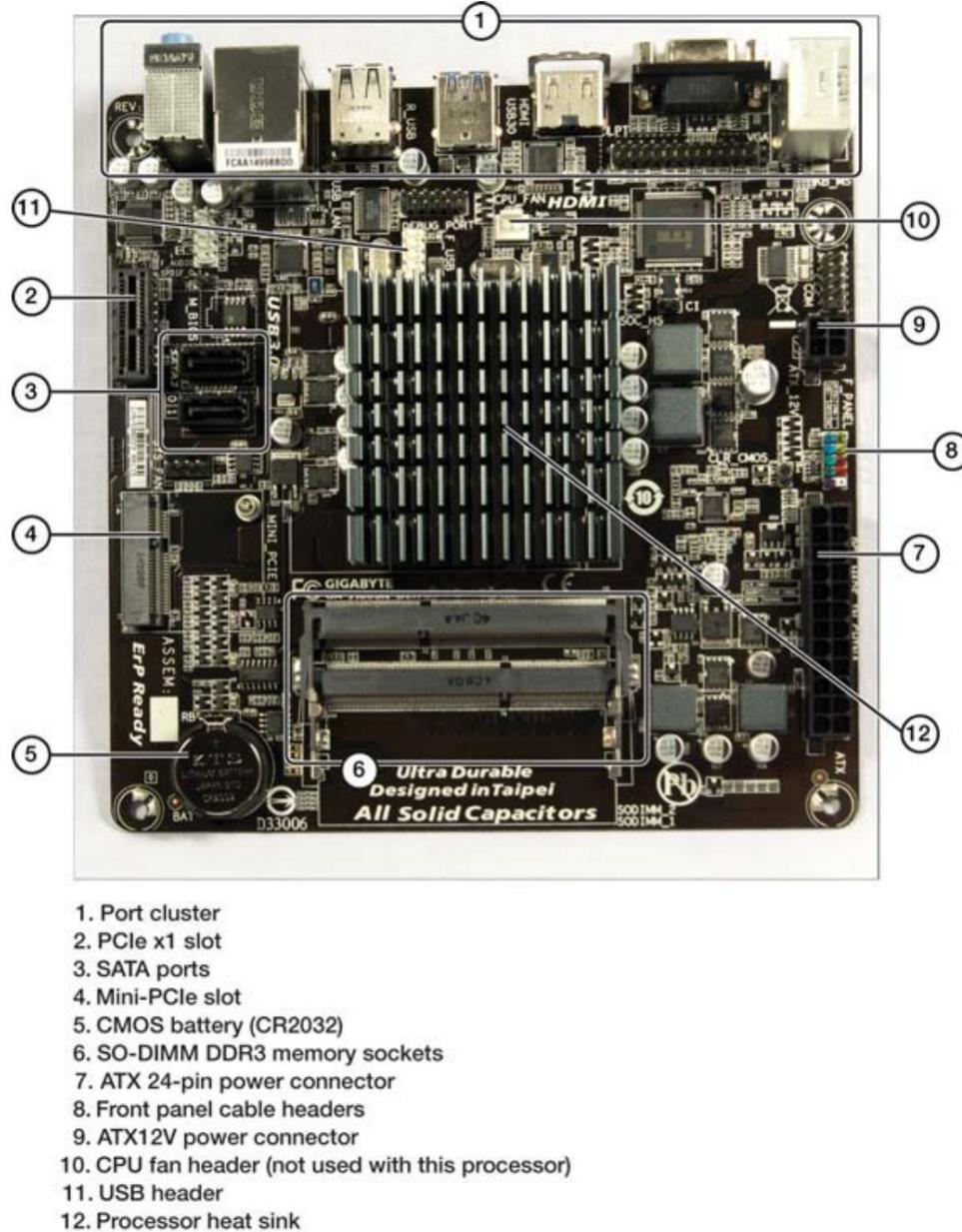
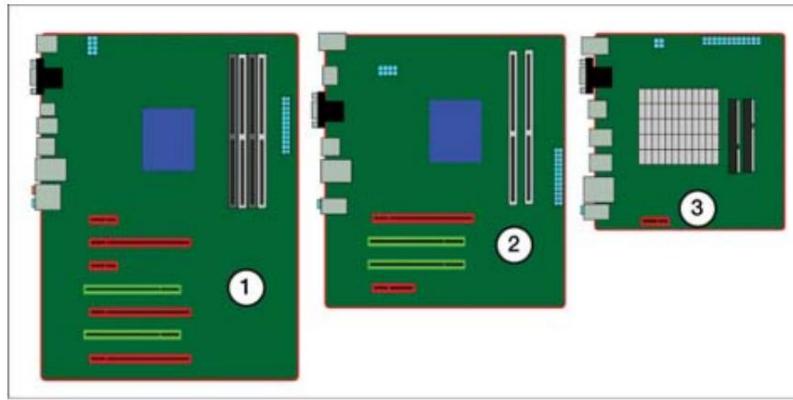


Figura 3-46 Uma placa-mãe Mini-ITX (mITX) típica otimizada para home theater
Formulários

Comparando placas-mãe ATX, microATX e Mini-ITX

A [Figura 3-47](#) compara os tamanhos e layouts gerais das placas-mãe ATX, microATX (mATX) e Mini-ITX (mITX).





1. ATX motherboard
2. microATX motherboard
3. Mini-ITX motherboard

Figura 3-47 Layouts de componentes da placa-mãe ATX, microATX e Mini-ITX comparado

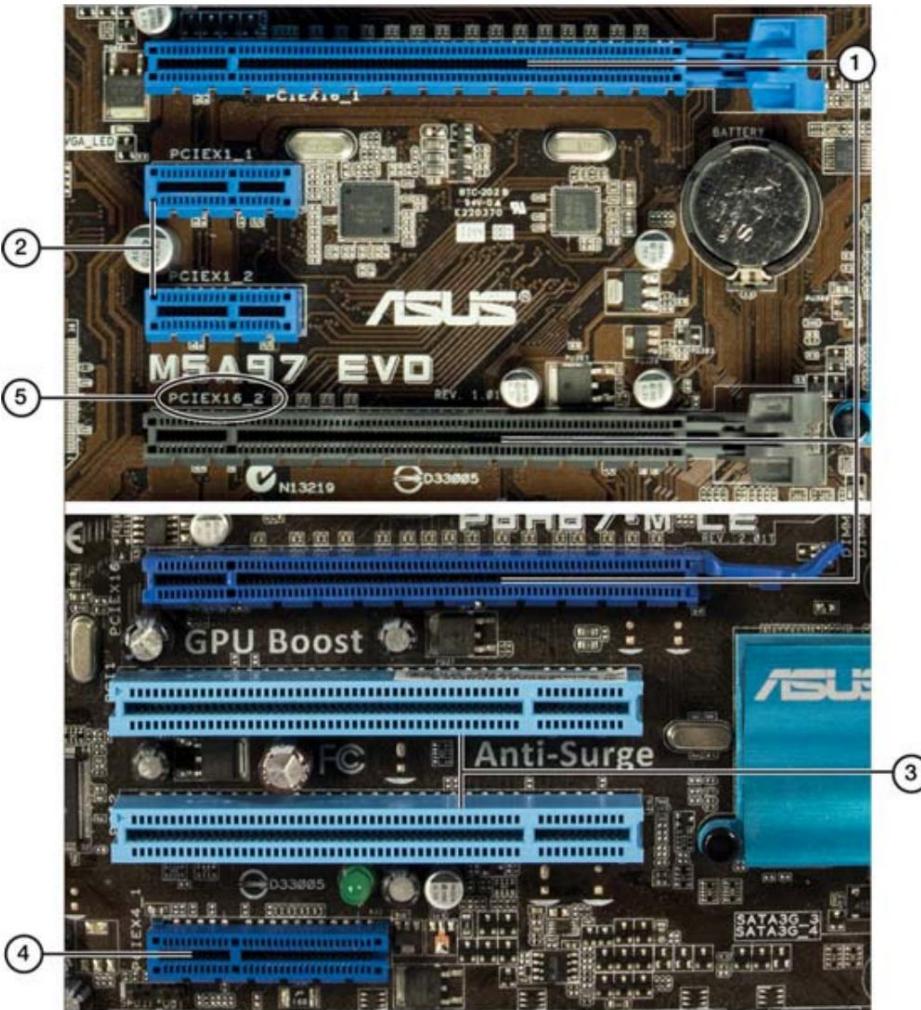
Tipos de conectores da placa-mãe

As placas-mãe usam conectores para conectar componentes periféricos para expandir as opções de computação. Eles são comumente conhecidos como slots de expansão para fornecer suporte para dispositivos adicionais de entrada/saída (E/S) e placas de vídeo/gráficos de alta velocidade. Os slots de expansão mais comuns são PCI Express (também conhecido como PCIe).

Slots de interconexão de componentes periféricos (PCI)

Um **slot PCI (Peripheral Component Interconnect)** (desenvolvido em 1992) é montado na placa-mãe e é usado para muitos tipos de placas complementares, incluindo adaptadores de rede, vídeo, áudio, E/S e host de armazenamento para unidades SATA. Existem vários tipos de slots PCI, mas o encontrado em computadores de mesa é o slot de 32 bits rodando a 33 MHz (consulte a [Figura 3-48](#) na próxima seção). Os slots PCI também estão disponíveis em versões de 66 MHz e versões de 64 bits.





1. PCIe x16 slots
2. PCIe x1 slots
3. PCI slots
4. PCIe x4 slot
5. Slot identification

Figura 3-48 PCI Express em comparação com slots PCI

Observação

As primeiras placas PCI usavam alimentação de 5 V CC, mas praticamente todas as placas PCI de 32 bits em uso por vários anos usavam alimentação de 3,3 V CC. Observe que, embora os slots PCI sejam obsoletos, eles ainda são encontrados em muitas placas-mãe para compatibilidade com versões anteriores.

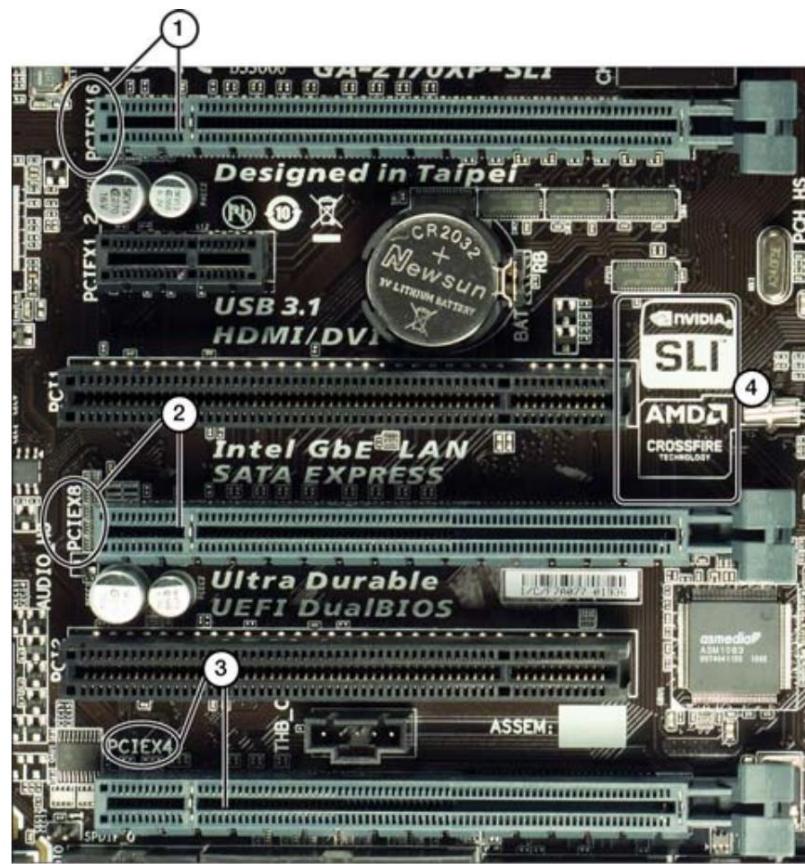
Slots PCIe (PCI Express)

Os slots Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) começaram a substituir os slots PCI e Accelerated Graphics Port (AGP) em projetos de sistema a partir de 2005. Os slots PCIe estão disponíveis em quatro configurações de “lane”:

- x1
- x4
- x8
- x16

Cada x refere-se a uma via de E/S. As versões mais comuns incluem os designs x1, x4 e x16, conforme mostrado na [Figura 3-48](#).

Algumas placas-mãe têm dois ou mais slots que usam o conector x16; no entanto, os slots adicionais podem, na verdade, suportar apenas taxas de transferência x4 ou x8 (consulte a [Figura 3-49](#)).



1. PCIe x16 slot
2. PCIe x16 connector, slot supports x8
3. PCIe x16 connector, slot supports x4
4. Multi-GPU (graphics processor) standards supported

Figura 3-49 Uma placa-mãe construída para jogos multi-GPU que possui três PCIe x16 conectores físicos, mas apenas um que realmente fornece velocidades x16

O PCI Express evoluiu ao longo dos anos para acompanhar as necessidades de processamento e transferência de dados para melhorias em NICs, Wi-Fi, gráficos e armazenamento. Cada geração dobra o desempenho da geração anterior em largura de banda e frequência. As velocidades PCIe são

representados tanto em largura de banda (gigabytes por segundo, expressa em GBps ou GB/s) quanto em gigatransferência (a velocidade teórica por pista usada no cartão). Por exemplo, o PCIe versão 3.0 usou 4 faixas de E/S de 8 GB para atingir uma largura de banda agregada de 32 GB/s. A [Tabela 3-14](#) compara as versões recentes do PCIe.

Tabela 3-14 Comparação de versões recentes de PCIe

Usos sugeridos de Gigatransfer de largura de banda de versão/ano

PCIe 3.0/2010 32GB/s	8GT/s	Ethernet, SSD gráfico, NIC
PCIe 4.0	64GB/s	16GT/s
PCIe 5.0/2019 128GB/s	32GT/s	SSD de armazenamento, empresarial
PCIe 6.0	256 GB/s	64GT/s
PCIe 7.0		Em desenvolvimento

NOTA

GT significa *gigatransfers*. Nas tabelas ao longo deste capítulo, *GT/s* significa *gigatransfers por segundo*, que difere de *Gb/s*, ou gigabits por segundo. *GT/s* tem a ver com o clock embutido nos dados do tráfego PCIe. O uso de *GT* esclarece que alguns dos dados sendo contados são dados “overhead” usados para tornar a transferência confiável. A natureza dos *GTs* está além do escopo do exame A+.

Observação

miniPCI e miniPCIe são versões de tamanho reduzido dos padrões PCI e PCIe. Eles são usados em computadores portáteis.

Conectores de alimentação

A maioria das placas-mãe possui conectores para a fonte de alimentação conectar e fornecer energia adicional para as unidades, ventiladores, luzes e CPU. Outros cabeçalhos terão tensão mais baixa para dados.

Para obter mais informações, consulte a seção “Fontes de alimentação”, mais adiante no capítulo.

SATA

Os conectores Serial Advanced Technology Attachment (SATA) da placa-mãe são adjacentes à CPU. Os conectores SATA substituíram os conectores IDE, que eram cabos tipo fita que eram mais lentos e pesados e que precisavam ter prioridade nos discos rígidos.

A melhoria mais importante foi a velocidade, com cabos SATA de primeira geração transferindo dados em até 1,5 Gb/s. Quando os SSDs chegaram ao mercado, as especificações SATA melhoraram para 3 Gb/s, para corresponder aos recursos de dados mais rápidos das unidades de estado sólido. A versão SATA mais recente transfere dados a 6 Gb/s e pode ter até 1 m (3 pés) de comprimento.

Cada geração de cabo SATA tinha algumas diferenças nos conectores, mas a diferença de velocidade vinha dos controladores nos dispositivos que eles conectavam à placa-mãe e da capacidade dos controladores da placa-mãe de lidar com velocidades mais rápidas.

eSATA

Os conectores **SATA externos (eSATA)** atendem aos padrões SATA para dados, mas são diferentes dos conectores SATA internos. Os cabos eSATA têm mais revestimento para proteger os dados contra interferências até 2 m (6 pés) de comprimento.

Cabeçalhos

O termo **cabeçalhos** em uma placa-mãe refere-se aos cabeçalhos dos pinos aos quais os conectores se conectam. Alguns manuais do usuário usam os termos de forma intercambiável.

M.2

Conforme observado anteriormente, um **M.2** (pronuncia-se “M-dot-2”) é um SSD que pode ser montado diretamente na placa-mãe ou em uma placa de expansão, dando à unidade acesso mais direto à CPU para uma leitura muito mais rápida do que é possível com um SSD. As placas-mãe devem ser projetadas especificamente para aceitar um SSD M.2.

Compatibilidade da placa-mãe

Ao selecionar uma placa-mãe e instalar ou atualizar componentes em uma placa-mãe, é importante garantir que os componentes sejam compatíveis com a placa-mãe. As seções a seguir discutem aspectos importantes da compatibilidade da placa-mãe que são abordados no exame CompTIA A+.

Compatibilidade do processador

Intel e AMD, os dois principais fabricantes de CPUs de desktop, usam fatores de forma diferentes para conectar o processador à placa-mãe. As diferenças em como as CPUs se conectam fisicamente e como funcionam internamente significa que a CPU de uma marca não é compatível com a placa-mãe da outra marca. Como a Intel e a AMD usam diferentes tipos de soquete em suas placas-mãe, as CPUs da Intel não se encaixam no fator de forma da AMD e vice-versa.

Fabricantes independentes de placas-mãe, como ASUS e ASRock, fabricam várias placas diferentes que suportam CPUs de ambas as empresas.

A Intel usa um fator de forma Land Grid Array (LGA) para CPUs. Os pinos que conectam a CPU à placa-mãe são montados no soquete da placa-mãe. Por causa da grade

projetando-se do soquete, o manuseio cuidadoso da placa-mãe é essencial; danos a qualquer pino podem arruinar a placa-mãe.

A AMD, por outro lado, usa um fator de forma Pin Grid Array (PGA), no qual os pinos de contato inseridos no soquete são montados na própria CPU. Obviamente, o manuseio cuidadoso da CPU também é importante aqui. Quando um chip AMD é instalado, os pinos e o soquete devem ser cuidadosamente alinhados; então a CPU deve ser colocada suavemente no soquete sem qualquer força aplicada manualmente. A CPU é travada no lugar usando uma alavanca de força de inserção zero (ZIF) que atua como um braço de retenção que mantém o chip no lugar. A [Figura 3-50](#) mostra uma CPU AMD com um PGA.

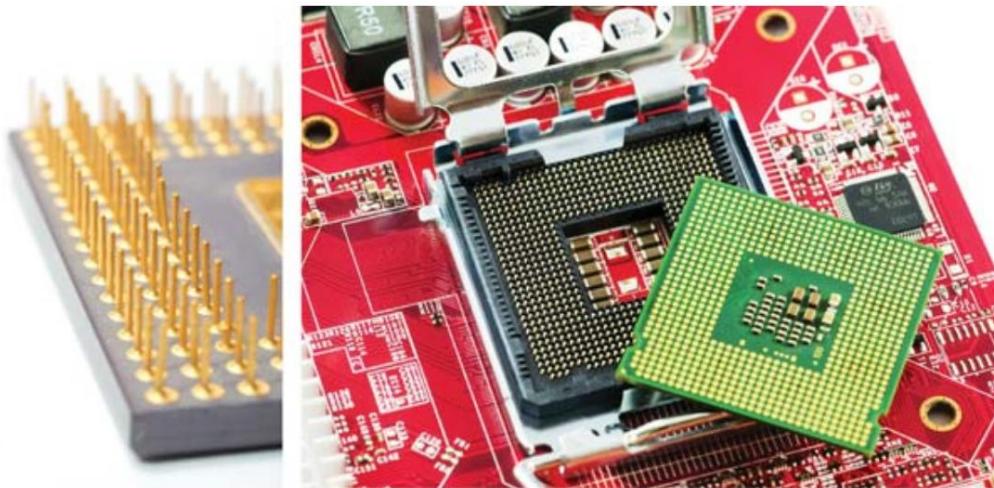


Figura 3-50 Uma CPU AMD com PGA (esquerda) e uma CPU Intel com LGA (direita)
(Imagens © S. Rimkuss, Shutterstock e © RMIKKA, Shutterstock)

As CPUs AMD e Intel também são fundamentalmente diferentes de uma geração para a outra. O fator de forma da CPU deve corresponder ao fator de forma do soquete ao montar um PC ou ao trocar uma placa-mãe ou CPU. Por exemplo, a CPU Core i7 da Intel usa um LGA 1151, o que significa que possui 1.151 pinos. O Core i9 mais recente usa um LGA 2066, com 2.066 pinos. Devido à diferença de pinos, cada CPU precisa de uma placa-mãe diferente. Diferenças semelhantes ocorrem entre as gerações de AMD.

As CPUs evoluíram com o tempo e cada geração de CPU, seja Intel ou AMD, pode fazer diferentes demandas de uma placa-mãe. Por exemplo, as CPUs anteriores podiam suportar processamento de 32 bits, mas não de 64 bits. Quando as CPUs de 64 bits se tornaram disponíveis, elas não funcionaram em placas-mãe projetadas para 32 bits porque essas placas-mãe não suportavam os recursos adicionais de RAM e outros recursos. As CPUs atuais possuem recursos gráficos que não estavam disponíveis na geração anterior, e os chipsets também precisam ser aprimorados.

Ao atualizar um sistema, é aconselhável começar com a velocidade e os recursos que você deseja de uma CPU e, em seguida, comprar uma placa-mãe que suporte isso. Verificar com o fabricante é

a única maneira de saber com certeza se uma nova versão da CPU funcionará com o chipset da placa-mãe atual.

Tipos de soquete da Unidade Central de Processamento (CPU)

O soquete em uma placa-mãe contém a unidade de processamento central (CPU). A CPU recebe instruções do software e executa cálculos para processá-los em uma saída significativa para o aplicativo. (As CPUs são discutidas com mais detalhes posteriormente nesta seção.)

Intel e AMD são os fabricantes de chips mais prolíficos e projetam chips para executar com eficiência determinadas tarefas. Por exemplo, os chips de jogos podem ter uma arquitetura e os chips para mineração de criptomoedas podem usar outra; desktops e dispositivos móveis também têm suas próprias variações de design de chip.

Embora os processadores Intel e AMD compartilhem duas arquiteturas comuns - x86 (usado para processadores de 32 bits e para processadores de 64 bits executados no modo de 32 bits) e x64 (uma extensão de x86 que permite arquivos maiores, tamanhos de memória maiores e configurações mais complexas programas) - essas famílias de processadores diferem de duas maneiras importantes:

- Diferentes soquetes de processador
- Diferenças em projetos de processadores multicore (discutidos posteriormente nesta seção)

Os soquetes usados por essas duas empresas são fisicamente e logicamente diferentes, portanto não são intercambiáveis. Um não caberá fisicamente na placa-mãe do outro e, como as CPUs são projetadas para determinadas placas-mãe, elas não podem funcionar juntas, mesmo que possam se conectar fisicamente.

Intel

A Intel usou muitos soquetes de processador ao longo dos anos. Observe que o número de soquetes aumentou ao longo do tempo para acomodar mais núcleos e arquiteturas aprimoradas. A Intel usa um padrão de conexão chamado Land Grid Array (LGA), que se refere às mais de 1.000 superfícies de conexão, ou *terrás*, que se encaixam nos pinos do soquete Intel que se conectam a uma placa-mãe. Os modelos LGA comuns incluem o seguinte:

- LGA 775
- LGA 1155
- LGA 1156
- LGA 1366
- LGA 1150
- LGA 2011
- LGA 2066

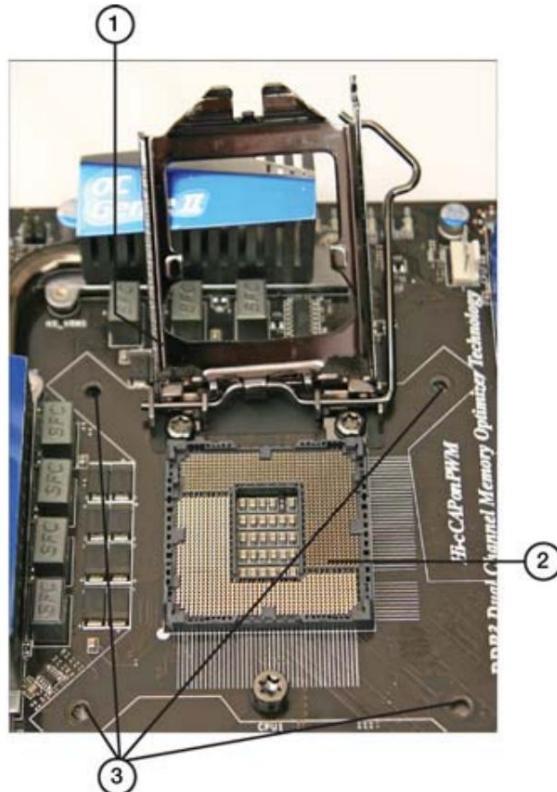
Observação

Existem tantos tipos de CPUs especializadas (junto com um número enlouquecedor de nomes de código) que é difícil manter tudo correto. Antes de comprar qualquer CPU do fornecedor, certifique-se de que o que você está comprando funcionará com o que você tem. Por exemplo, consulte o Automated Relational Knowledgebase, também conhecido como site da Intel ARK (<https://ark.intel.com>).

Soquetes de matriz de rede terrestre



O projeto LGA usa terminais acionados por mola no soquete do processador (consulte a [Figura 3-51](#)) que se conectam a saliências na parte traseira do processador (consulte a [Figura 3-52](#)). O número de terras no soquete do processador é usado para a parte numérica do nome do soquete. Por exemplo, o LGA 1150 tem 1150 terras no soquete do processador.



1. CPU retention frame
2. LGA1155 socket
3. Heat sink mounting holes

Figura 3-51 Um soquete LGA 1155 preparado para instalação do processador



1. Processor notch for assuring proper installation
2. Pin 1 triangle marking

Figura 3-52 Os lados frontal e traseiro de um processador LGA antes da instalação

Observação

Um excelente recurso para obter informações sobre os processadores Intel atualmente disponíveis e modelos descontinuados é o site da Intel ARK (<https://ark.intel.com>), mencionado anteriormente.

Para saber como decodificar a série numérica do modelo do processador, consulte “About Intel Processor Numbers,” em www.intel.com/content/www/us/en/processors/processor-numbers.xhtml.

Processadores móveis com números de modelo semelhantes podem variar em recursos.

Observação

O soquete Intel mais recente para processadores de desktop, soquete LGA2066, suporta os processadores Intel X Series. Para saber mais sobre os processadores X-Series e chipsets correspondentes, visite <http://ark.intel.com>.

AMD

A AMD usou muitos soquetes de processador ao longo dos anos, mas o padrão de desktop atual é o AM4.

Todos esses soquetes usam o design micro Pin Grid Array (mPGA).

Observação

Nas seções a seguir, serão abordados apenas os processadores com potência de design térmico (TDP) acima de 25 Watts. Processadores com TDP de 25 Watts ou menos são normalmente usados em laptops ou unidades multifuncionais, em vez de desktops típicos.

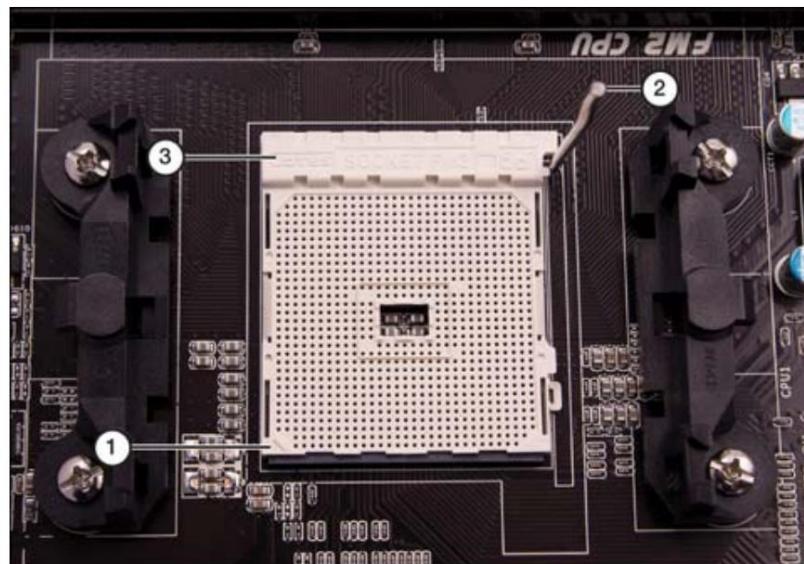
Soquetes mPGA



O projeto micro Pin Grid Array (mPGA) usa pinos na parte de trás da CPU para conectar aos pinos no soquete do processador. Para manter a CPU no lugar, um mecanismo de soquete de força de inserção zero (ZIF) é usado. Abra o braço e insira o processador; em seguida, feche o braço para prender os pinos da CPU no lugar.

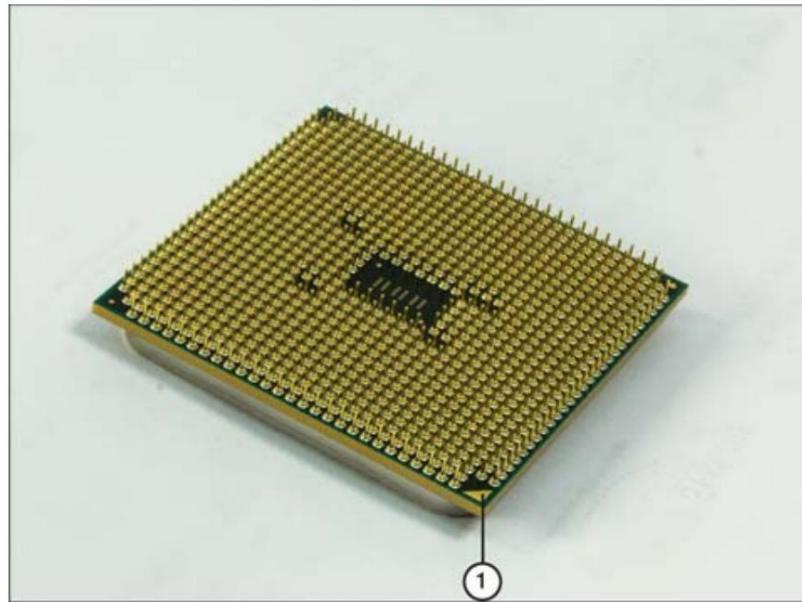
O dissipador de calor é preso às presilhas de montagem nos dois lados do soquete do processador. Todos os soquetes mPGA listados no início desta seção funcionam da mesma maneira.

A [Figura 3-53](#) mostra o Socket FM2, que usa mPGA. A [Figura 3-54](#) mostra a parte traseira de um processador projetado para Socket FM2.



1. Triangle corresponds to pin 1 marking on processor
2. ZIF socket locking lever raised to unlock clamping mechanism
3. Processor socket name embossed here

Figura 3-53 Soquete FM2 antes da instalação do processador



1. Pin 1 triangle also visible on top side of processor

Figura 3-54 A parte traseira de um processador AMD A10 5800K feito para soquete FM2

Os números de série da CPU contêm códigos e convenções de nomenclatura para recursos ou pontos fortes dos chips, ou podem indicar quando uma nova geração de chip foi desenvolvida. Por exemplo, os recursos de um Intel i9 Core foram desenvolvidos depois de um i7 Core, embora seu tempo de produção se sobreponesse. Cada CPU pode ser compatível com chipsets em muitas placas compatíveis, portanto, o banco de dados online do fabricante é inestimável.

A [Tabela 3-15](#) fornece uma referência rápida aos soquetes Intel e AMD e nomes de códigos de famílias de processadores. As seções a seguir fornecem detalhes adicionais.



Tabela 3-15 Exemplos de CPUs Intel e AMD Desktop e Mobile Series

CPU	Núcleos Threads PCIe			Soquete Máximo BATER
			Versão/pistas	
Intel i9-10920X	12	24	3,0/28	LGA2066 256GB
Intel i9-10940X	14	28	3,0/28	LGA2066 256GB
Intel i9-10980XE	18	36	3,0/28	LGA2066 256 GB
Intel i9-10900X	10	20	3,0/28	LGA2066 256 GB
AMD Ryzen Threadripper 16		32	4,0/64	AM4
AMD Ryzen Threadripper 12	24		4,0/64	AM4

CPU	Núcleos Threads PCIe		Soquete Máximo
	Versão/pistas	BATER	
AMD Ryzen Threadripper 8	16	4,0/64	AM4
AMD 3015Ce da MD Celular Série 3000 processadores	2	8	3.0/Chromebook FT5 4GB/DDR4

Servidores

Os servidores do data center são especialmente projetados para sua tarefa principal de recuperação e armazenamento de dados. Gráficos e outras tarefas comuns a um desktop não são exigidos de um servidor, mas alto desempenho e menor consumo de energia sim. Os fabricantes de CPU, portanto, criam CPUs de servidor especiais para essas máquinas.

A última geração de servidores tem suporte multisocket, com CPU Intel Xeon e AMD Threadripper permitindo que dois soquetes de CPU funcionem juntos. Os modelos mais novos suportam até oito soquetes. A [Tabela 3-16](#) descreve dois produtos de ponta na corrida pela potência e desempenho do servidor.

Tabela 3-16 Comparação da CPU do servidor

Nome	Núcleos Threads TDP/Watts RAM	Notas de segurança	
AMD 773X	64/128 128 280 W	4 TB/16 DIMM Sim	Criptografia para segurança
Intel HNS2600BPBRC/3º Geração Xeon	32x2	165 W 2,8 TB/16 DIMMs	Sim Até 8 soquetes

Ter mais de uma CPU em uma placa-mãe significa ter mais soquetes físicos e mais design de suporte, o que não é prático para desktops ou mesmo para máquinas de jogos.

Móvel

Laptops, tablets e telefones têm padrões de placa-mãe. As CPUs geram calor e os dispositivos móveis raramente incluem ventiladores, portanto, as CPUs móveis são feitas para funcionar em voltagem mais baixa e para dormir quando não são necessárias. As placas-mãe são muito menores do que os designs AMD e Intel mencionados anteriormente. A [Tabela 3-17](#) descreve diferentes dimensões ITX.

Tabela 3-17 Comparação de dimensões ITX para dispositivos móveis

Fator de forma	Dimensões
Mini-ITX	6,7 x 6,7 pol.

Fator de forma	Dimensões
Nano-ITX	4,7 x 4,7 pol.
Pico-ITX	3,9 x 2,8 pol.
Móvel-ITX	2,4 x 2,4 pol.

Configurações básicas do sistema de entrada/saída (BIOS)/Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)

O sistema básico de entrada/saída (BIOS) é um componente essencial da placa-mãe. Esse firmware de inicialização, também conhecido como System BIOS ou, nos sistemas mais recentes, Unified Extensible Firmware Interface (UEFI), é o primeiro código executado por um computador quando ele é inicializado. Ele prepara a máquina testando-a durante a inicialização e abre caminho para a inicialização do sistema operacional. Ele testa e inicializa componentes como processador, RAM, placa de vídeo, discos rígidos, unidades ópticas e unidades USB. Se ocorrer algum erro, o BIOS/UEFI os relata como parte do estágio de teste, conhecido como POST (power-on self-test). O BIOS/UEFI reside em um chip ROM e armazena um programa de configuração que você pode acessar quando o computador é inicializado pela primeira vez. A partir deste programa, é possível alterar as configurações do BIOS e também atualizar o BIOS.

Observação

A partir deste capítulo, o termo *BIOS/UEFI* refere-se tanto ao BIOS tradicional quanto ao firmware UEFI, exceto quando diferem em função.

Configuração BIOS/UEFI



O BIOS/UEFI do sistema possui configurações padrão fornecidas pelo fabricante do sistema ou da placa-mãe, e essas configurações funcionam bem para a maioria das pessoas prontas para uso. No entanto, como um sistema é construído com dispositivos de armazenamento, módulos de memória, placas adaptadoras e outros componentes, às vezes é necessário alterar as configurações padrão para obter o melhor uso dos dispositivos.

As alterações no BIOS/UEFI são feitas usando o programa de configuração do BIOS/UEFI e, em seguida, salvas no chip CMOS (complementary metal-oxide semiconductor) na placa-mãe.

Observação

O macOS fornece menus do sistema operacional para fazer alterações nos dispositivos do sistema, em vez de permitir o acesso direto ao BIOS.

Acessando o programa de configuração do BIOS/UEFI

O programa de configuração BIOS/UEFI é armazenado no próprio chip BIOS/UEFI. Basta pressionar a tecla ou combinação de teclas exibida na tela (ou descrita no manual) quando o sistema iniciar a inicialização para acessar o menu do programa BIOS/UEFI.



Embora esses pressionamentos de tecla variem de sistema para sistema, as teclas mais populares nos sistemas atuais incluem Escape (Esc), Delete (Del), F1, F2 e F10.

Os sistemas mais recentes exibem a(s) chave(s) necessária(s) para iniciar o programa de configuração do BIOS/UEFI na inicialização (consulte a [Figura 3-55](#)). No entanto, se você não souber qual tecla pressionar para iniciar o programa de configuração do BIOS/UEFI do seu computador, verifique o manual do sistema ou da placa-mãe para obter a(s) chave(s) correta(s).



1. Keystrokes for configuration options at startup

Figura 3-55 Uma tela inicial típica que exibe as teclas necessárias para iniciar o programa de configuração do BIOS

Observação

Como as configurações feitas no programa de configuração do BIOS/UEFI são armazenadas no CMOS não volátil, as configurações geralmente são chamadas de configurações do CMOS ou configurações do BIOS/UEFI. O conteúdo do CMOS é mantido por uma bateria.

CUIDADO

Os programas de configuração do BIOS/UEFI variam amplamente, mas as telas usadas nas seções a seguir representam as opções disponíveis em sistemas recentes típicos; seu sistema pode ter opções semelhantes, mas coloque as configurações em telas diferentes daquelas mostradas aqui. Laptops, desktops corporativos e tablets geralmente oferecem menos opções do que as mostradas aqui.

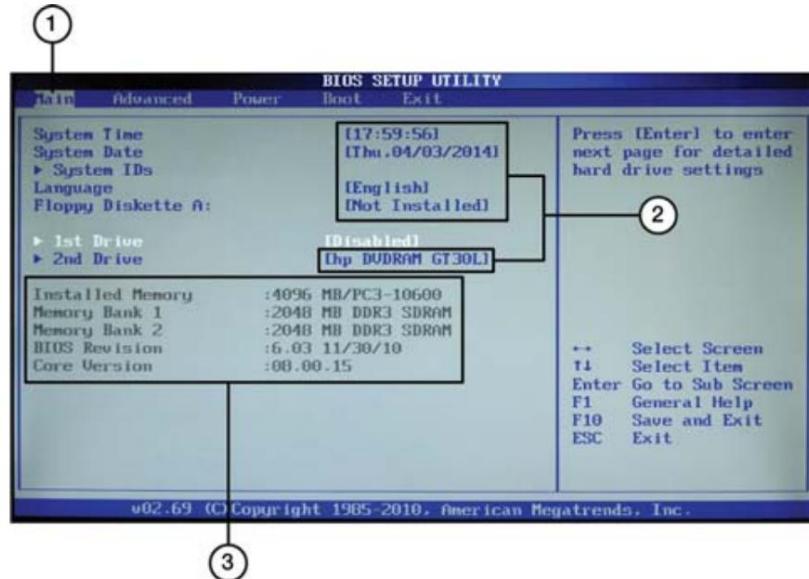
Certifique-se de consultar o manual que acompanha o seu computador ou placa-mãe antes de alterar as configurações encontradas aqui. Mexer nas configurações pode melhorar o desempenho, mas também pode causar estragos em um dispositivo saudável se as configurações forem alteradas por engano.

UEFI e BIOS tradicional

Todos os desktops e laptops de 2014 em diante usam um novo tipo de firmware chamado Unified Extensible Firmware Initiative (UEFI) para exibir uma GUI controlada por mouse ou um menu baseado em texto para configuração do BIOS. Todos os computadores macOS usam firmware UEFI. Comparado com um flash ROM BIOS tradicional, o UEFI tem as seguintes vantagens:

- Suporte para discos rígidos de 2,2 TB e capacidade superior. Essas unidades requerem o uso da GUID Partition Table (GPT) para acessar a capacidade total.
- Inicialização mais rápida do sistema (inicialização) e outras otimizações.
- Chips ROM de tamanho maior usados pela UEFI para abrir espaço para recursos adicionais, melhores diagnósticos, capacidade de abrir um ambiente de shell para atualizações fáceis de flash e capacidade de salvar várias configurações de BIOS para reutilização.

O firmware UEFI oferece configurações semelhantes àquelas usadas por um BIOS tradicional (consulte a [Figura 3-56](#)), juntamente com opções adicionais (consulte [as Figuras 3-57](#) e posteriores). A maioria dos sistemas de desktop com firmware UEFI usa uma interface gráfica acionada por mouse. No entanto, muitos laptops com firmware UEFI usam uma interface baseada em texto semelhante ao BIOS.



1. Selected menu
 2. Editable items
 3. Reported by system; not editable

Figura 3-56 Um computador que usa um BIOS tradicional

Para saber mais sobre UEFI, visite www.uefi.org.

Visão geral das configurações do BIOS/UEFI

As seções a seguir revisam o processo de configuração típico usando várias versões de firmware UEFI em sistemas que executam processadores Intel Core i3 3227U, Intel Core i5 i6600, AMD FX-8350 e AMD A10-5800K.

A Tabela 3-18 fornece informações detalhadas sobre as configurações CMOS/BIOS mais importantes.

Use esta tabela como uma referência rápida para as configurações que você precisa fazer ou verificar em qualquer sistema.

As seções a seguir fornecem exemplos dessas e de outras configurações.



Tabela 3-18 Principais configurações de CMOS/BIOS/UEFI

Opção	Configurações	Notas
Bota	CDs de diagnóstico ou disco rígido	Prévio ao opção (CD/DVD) ou (Bota) DVD especifique a inicialização de CD ou DVD (óptico), USB, ATA, SATA, IDE, SCSI, PCI Express ou PCI. Para
Seqüência	de CD ou DVD (óptico), USB, ATA, SATA, IDE, SCSI, PCI Express ou PCI.	Além de dispositivos de disco rígido, pode-se especificar dispositivos de inicialização. Para
	inicializável, coloque o dispositivo desejado antes do disco rígido na sequência de	inicialização. Se desejar que o dispositivo desejado antes do disco rígido na sequência de

Opção	Configurações	Notas
SPD ou Configuração de Configurações	(padrão)	A configuração mais rápida é a configuração padrão da memória.
CAS e assim por diante	Opção de configuração mais lenta (padrão)	Opção de configuração mais lenta (padrão) também configurações mais lentas. acessível
Relógio da CPU e Frequência	Detetado automaticamente na maioria dos sistemas recentes	Configurações mais rápidas ou mais altas aceleram o sistema, mas podem causar instabilidade. Alguns sistemas assumem como padrão valores baixos quando o sistema não inicia corretamente.
hardware Monitor	Ativar exibição para todos os ventiladores conectados à placa-mãe	Isso também é conhecido como PC Health em alguns sistemas. Ele pode ser monitorado de dentro do sistema operacional com utilitários fornecidos pelo fornecedor ou de terceiros.
A bordo áudio, Modem, ou Rede	Habilitar ou desabilitar	Habilite isso quando você não usar cartões adicionais para nenhuma dessas funções; desative cada configuração antes de instalar uma placa de substituição. Alguns sistemas incluem dois adaptadores de rede.
Legado USB	Ativar quando USB teclado é usado	Esta opção permite que um teclado USB funcione fora do sistema operacional.
Serial Ports	Desabilita portas não utilizadas; use as configurações padrão para as portas que você usa	As portas seriais também são conhecidas como portas COM. A maioria dos sistemas não possui mais portas seriais.
Porta paralela	Desativa a porta não utilizada; use o modo EPP/ECP com padrão IRQ/DMA quando uma porta paralela ou dispositivo está conectado	Uma porta paralela é compatível com quase todas as impressoras ou dispositivos paralelos; certifique-se de usar um cabo de impressora compatível com IEEE 1284. Os sistemas mais recentes não incluem mais portas paralelas (LPT).
USB Função	Habilitar	Quando a placa-mãe suporta portas USB 2.0 (Hi Speed USB), certifique-se de habilitar a função USB 2.0 e carregar os drivers USB 2.0 no sistema operacional.

Opção	Configurações	Notas
Função USB 3.0	Habilitar	As portas USB 3.0 também suportam dispositivos USB 3.1, 2.0 e USB 1.1. Desative esta função quando os drivers USB 3.0 não estiverem disponíveis para o sistema operacional.
Teclado NumLock, taxa/atraso de repetição automática		Deixe isso no padrão (NumLock On), a menos que o teclado tenha problemas.
Plug-and Reproduzir sistema operacional	Ativar para todos, exceto algumas distribuições do Linux	Quando ativado, o Windows configura os dispositivos.
primário VGA BIOS	varia	Selecione o tipo de placa gráfica principal (PCIe ou integrada).
Variações de sombreamento		Ativar sombreamento para BIOS de vídeo; deixe outros sombreamentos desabilitados.
A inicialização silenciosa varia		Desative isso para exibir as informações de configuração do sistema na inicialização.
Tempo de inicialização	varia	Habilite isso para exibir as informações de configuração do sistema na inicialização.
Diagnóstico Tela		
A virtualização varia		Habilite isso para executar programas de virtualização baseados em hardware, como Hyper-V ou Parallels, para que você possa executar vários sistemas operacionais, cada um em sua própria janela.
Poder Gestão (Cardápio)	varia	Ative e desative várias configurações de energia, bem como gerencie as tensões. As tensões devem ser definidas como Auto. Ative as configurações do ventilador da CPU para receber avisos de falha do ventilador da CPU.
As configurações do ventilador variam		Gerencie as configurações do ventilador da CPU e as configurações do ventilador do chassi.
Espera S1 ou S3	Ativar S3	Use o S1 (que economiza o mínimo de energia) somente quando usar dispositivos que não são ativados adequadamente do modo de espera do S3.
Perda de energia CA Reiniciar	Ativar reinício ou completo em	Isso evita que o sistema fique inoperante quando ocorre uma falha de energia.

Opção	Configurações	Notas
Acordar em LAN (WOL)	Ativar quando você usa placa de rede ou modem compatível com WOL	Placas compatíveis com WOL usam um pequeno cabo entre a placa e a placa-mãe. Algumas portas de rede integradas também suportam WOL.
Usuário/Poder Na senha	Blocks system Habilite isso quando as configurações de segurança física forem iniciadas quando necessário, mas certifique-se de registrar a senha em um local não seguro.	
Configurar Senha	Bloqueia o acesso à configuração quando a senha não é conhecida	Ambas as senhas podem ser apagadas em ambos os sistemas quando CMOS RAM é apagada.
Proteção contra gravação varia Setor de inicialização		Habilite isso para uso normal, mas desabilite-o ao instalar unidades ou usar um sistema de inicialização múltipla. Isso ajuda a evitar a formatação acidental, mas pode não impedir que o software de preparação de disco de terceiros funcione.
Vírus de inicialização Detecção (Antivírus) Setor de inicialização	Habilitar	Isso interrompe as infecções verdadeiras, mas permite a configuração de inicialização múltipla.
As unidades SATA variam		Isso detecta automaticamente o tipo de unidade e as configurações no momento da inicialização. Selecione CD/DVD para uma unidade de CD/DVD/Blu-ray; selecione Nenhum quando uma unidade não estiver presente ou para desativar uma unidade instalada.
Unidade SATA	IDE, AHCI, RAID	A configuração IDE emula unidades de configuração PATA agora obsoletas. Para aproveitar a troca a quente e deslizamento, selecione Automatic (NQ) para a unidade que for usada como parte de uma matriz RAID.

Como você pode ver na [Tabela 3-18](#), você tem muitas opções para selecionar ao definir as configurações do BIOS. Muitas versões de firmware do BIOS permitem que você configure automaticamente seu sistema com uma dessas opções no menu principal:

- Padrões do BIOS (também chamados de Original/Fail-Safe em alguns sistemas)
- Padrões de configuração (também chamados de Optimal em alguns sistemas)

Essas opções lidam principalmente com configurações de desempenho no firmware do BIOS, como temporizações de memória e cache de memória. As configurações usadas por cada opção de configuração do BIOS são personalizadas pela placa-mãe ou pelo fabricante do sistema.

Use os padrões do BIOS para solucionar problemas do sistema porque essas configurações são conservadoras em tempos de memória e outras opções. Normalmente, os padrões de configuração fornecem melhor desempenho. Ao visualizar as telas de configuração neste capítulo, você verá que essas opções estão listadas.

CUIDADO

Se você usar a configuração automática depois de fazer alterações manuais, todas as alterações manuais serão substituídas. Use os padrões de configuração e faça as outras alterações desejadas.

Com muitos sistemas recentes, você pode selecionar padrões ideais ou de configuração, salvar suas alterações e sair; o sistema funcionará de forma aceitável. No entanto, para definir as configurações da unidade ou USB, ou para habilitar ou desabilitar portas, você também precisa trabalhar com configurações individuais do BIOS, como as mostradas nas seções a seguir.

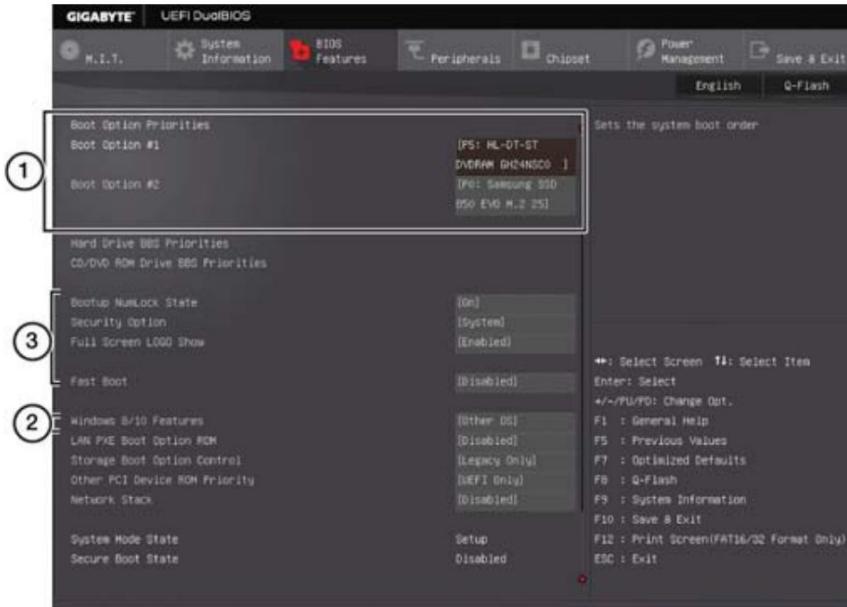
GORJETA

Em sistemas típicos, você define configurações numéricas, como data e hora, percorrendo os valores permitidos com teclas como + e - ou Page Up/Page Down. No entanto, para selecionar configurações com uma variedade limitada de opções, como ativar/desativar ou escolher em um menu, pressione Enter ou a tecla de seta para a direita no teclado e escolha a opção desejada entre as opções disponíveis.

Opções de inicialização: configurações e sequência de inicialização

A maioria dos computadores inclui configurações que controlam como o sistema inicializa e a sequência na qual as unidades são verificadas quanto a arquivos inicializáveis do sistema operacional. Dependendo do sistema, essas configurações podem fazer parte de um menu maior, como um menu de configurações avançadas, um menu de recursos do BIOS (consulte a [Figura 3-57](#)) ou um menu de inicialização separado (consulte a [Figura 3-58](#)).

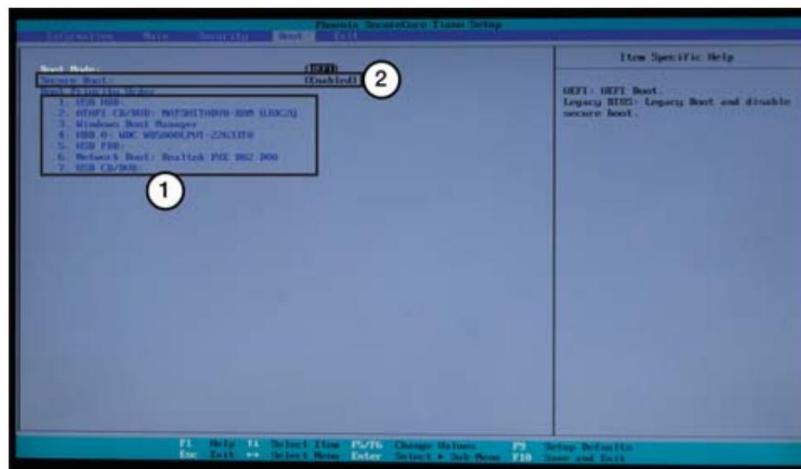




1. Boot sequence
2. Other OS setting secure boot disabled
3. Other boot options

Figura 3-57 Sequência de inicialização e outras configurações de inicialização nos recursos UEFI/BIOS
Cardápio

Key Topic



1. CD/DVD and USB flash boot before windows boot manager or hard disk drive
2. Secure boot enabled

Figura 3-58 Um menu de inicialização típico configurado para permitir a inicialização de um CD/DVD ou Unidade flash USB antes do disco rígido

A ativação do Fast Boot ignora a memória e os testes de unidade para permitir uma inicialização mais rápida. Habilitar Boot Up NumLock ativa a opção NumLock do teclado.

Os menus mostrados nas [Figuras 3-57](#) e [3-58](#) são usados para ajustar a ordem na qual as unidades são verificadas quanto à mídia inicializável. Para uma inicialização mais rápida, defina o disco rígido com os arquivos do sistema como o primeiro dispositivo de inicialização. No entanto, quando você quiser ter a opção de inicializar a partir de um disco óptico (CD/DVD/Blu-ray) ou de um flash USB ou disco rígido para diagnósticos ou instalações do sistema operacional, coloque essas unidades antes dos discos rígidos SATA na ordem de inicialização .

Observação

Mesmo quando a primeira unidade de inicialização é configurada como CD/DVD, alguns discos solicitam que o usuário pressione uma tecla para inicializar a partir da unidade de CD/DVD quando um disco inicializável é encontrado. Caso contrário, o sistema verifica o próximo dispositivo disponível para arquivos de inicialização.

Atualizações de firmware

Curiosamente, uma atualização do flash BIOS não está disponível nos fabricantes de BIOS (Phoenix, Insyde, AMI e Award/Phoenix). Eles não vendem atualizações de BIOS porque seus produtos básicos são modificados por fabricantes de placas-mãe e sistemas. A seguir estão as etapas gerais para localizar uma atualização de BIOS flash e instalá-la:

Etapa 1. Para as principais marcas de computadores, acesse o site do fornecedor e procure links para downloads ou suporte técnico. As atualizações do BIOS são listadas por modelo de sistema e por versão; evite versões beta (pré-lançamento).

GORJETA

Se o seu sistema for um sistema genérico (ou seja, veio com um manual da placa-mãe ou da placa-mãe e outros manuais de componentes em vez de um manual completo do sistema), você precisa entrar em contato com o fabricante da placa-mãe.

Você também pode comprar um arquivo flash BIOS substituto em www.eSupport.com se vocês não pode obter um código BIOS atualizado do seu sistema ou fornecedor da placa-mãe.

Para determinar a marca e o modelo da placa-mãe, você pode baixar e executar o Belarc Advisor (grátis para uso pessoal) em www.belarc.com/free_download.xhtml.

Consulte os seguintes sites para obter ajuda adicional:

- Página do Wims BIOS (www.wimsbios.com)
- BIOSAgentPlus (www.biosagentplus.com)
- AMI (American Megatrends International LLC, anteriormente American Megatrends Inc.): <https://www.ami.com/>

Etapa 2. Localize a atualização de BIOS correta para seu sistema ou placa-mãe. para genérico placas-mãe, a página Wims BIOS também possui links para os sites dos fornecedores das placas-mãe.

Etapa 3. Determine a mídia de instalação necessária para instalar a imagem do BIOS. Muitos sistemas recentes usam um instalador baseado no Windows, mas alguns usam um CD inicializável ou uma unidade flash USB.

Etapa 4. Certifique-se de baixar todos os arquivos necessários para instalar a imagem do BIOS. Na maioria dos casos, um download contém o programa carregador apropriado e a imagem do BIOS. Para algumas placas-mãe, você também pode precisar baixar um programa carregador separado.
Se o site tiver instruções publicadas, imprima ou salve-as para referência.

Etapa 5. Se precisar criar uma mídia inicializável, siga as instruções do fornecedor para criar a mídia e coloque o carregador e os arquivos de imagem do BIOS na mídia.

Etapa 6. Para instalar a partir da mídia inicializável, siga a etapa 6a. Para instalar a partir do Windows, siga a etapa 6b.

Passo 6a. Para instalar a partir de uma mídia inicializável, verifique se a unidade é o primeiro item na sequência de inicialização do BIOS. Insira ou conecte sua mídia e reinicie o sistema. Se solicitado, pressione uma tecla para iniciar o processo de atualização. Algumas atualizações são executadas automaticamente, outras exigem que você escolha a imagem em um menu e outras ainda exigem o nome de arquivo real do BIOS. A atualização do BIOS também pode solicitar que você salve a imagem do BIOS atual. Escolha esta opção, se possível, para ter uma cópia do seu BIOS atual, caso surja algum problema. Após o início do processo, leva aproximadamente 3 minutos para reescrever o conteúdo do chip do BIOS com as informações atualizadas.

Passo 6b. Para instalação a partir do Windows, feche todos os programas do Windows antes de iniciar o processo de atualização. Navegue até a pasta que contém a atualização do BIOS e clique duas vezes nela para iniciar o processo de atualização. Siga as instruções na tela para concluir o processo. Leva aproximadamente 3 minutos para reescrever o conteúdo do chip do BIOS com as informações atualizadas.

CUIDADO

Ao executar uma atualização de flash, certifique-se de não desligar a energia do seu PC e de manter crianças ou animais de estimação longe do computador, para evitar o desligamento acidental. Aguarde uma mensagem indicando que a atualização do BIOS foi concluída antes de tocar no computador. Se a energia cair durante a atualização do flash, o chip do BIOS pode ser inutilizado.

Etapa 7. Remova a mídia e reinicie o sistema para usar os novos recursos do BIOS.

Reconfigure as configurações do BIOS, se necessário.

Recuperando-se de uma falha na atualização do BIOS

BIOS Se o BIOS do sistema principal estiver danificado, lembre-se de que alguns fornecedores de placas-mãe oferecem chips de BIOS duplo em alguns produtos. O BIOS secundário executa as mesmas funções do BIOS principal para que o sistema possa continuar a funcionar.

Se você usar o arquivo Flash BIOS errado para atualizar seu BIOS ou se o processo de atualização não for concluído, seu sistema não poderá iniciar. Pode ser necessário entrar em contato com o fabricante do sistema ou da placa-mãe para obter manutenção ou adquirir um chip BIOS de substituição.

Em alguns casos, o BIOS contém um “mini-BIOS” que pode ser reinstalado a partir de uma parte reservada do chip. Os sistemas com esse recurso possuem um jumper na placa-mãe chamado *jumper de recuperação de flash*.

Para usar esse recurso, baixe o flash BIOS correto, crie um disco inicializável a partir dele e leve-o ao computador com o BIOS defeituoso. Defina o jumper para Recuperação, insira a mídia inicializável e execute novamente o processo de instalação. Como o vídeo não funcionará, você precisa ouvir os bipes e observar se a luz da unidade acende durante esse processo. Desligue o computador, redefina o jumper para Normal e reinicie o computador.

Se a atualização não puder ser instalada, sua placa-mãe pode ter um jumper que protege contra gravação o BIOS flash. Verifique o manual para ver se o seu sistema possui esse recurso. Para atualizar um BIOS em um sistema com um jumper protegido contra gravação, você deve seguir estas etapas:

Etapa 1. Desative a proteção contra gravação.

Etapa 2. Execute a atualização.

Etapa 3. Reative a proteção contra gravação para impedir que pessoas não autorizadas alterem o BIOS.

Recursos de segurança



Recursos de segurança de vários tipos estão espalhados pelas caixas de diálogo típicas do sistema BIOS/UEFI. Os recursos e suas localizações variam de acordo com o sistema e podem incluir o seguinte:

- **Senha do BIOS/UEFI:** Senha de configurações do BIOS ou caixas de diálogo de segurança
- **Senha de inicialização:** Configurada na caixa de diálogo Segurança
- **Intrusão do chassis:** vários locais
- **Proteção do setor de inicialização:** caixa de diálogo Advanced BIOS Features

Esses recursos oferecem suporte à criptografia de unidade:

- **TPM (módulo de plataforma confiável):** caixa de diálogo de segurança
- **LoJack para laptops:** um produto pós-venda embutido no firmware ou instalado pelo usuário final; não gerenciado com caixas de diálogo do BIOS
- **Inicialização segura:** inicialização ou outras caixas de diálogo

Ative o recurso de senha do BIOS para permitir o acesso às caixas de diálogo de configuração do BIOS apenas para aqueles com a senha. A opção de senha de inicialização impede que qualquer pessoa sem a senha inicie o sistema. Observe que essas opções podem ser anuladas abrindo o sistema e limpando a memória CMOS.

Quando a detecção/notificação de intrusão, também conhecida como intrusão do chassi, está habilitada, o BIOS exibe um aviso na inicialização informando que o sistema foi aberto.

A proteção do setor de inicialização, encontrada principalmente em sistemas mais antigos, protege o setor de inicialização da unidade padrão do sistema de ser alterado por vírus ou outros programas indesejados. Dependendo da implementação, esta opção pode precisar ser desativada antes de uma instalação ou atualização do sistema operacional.

As edições do Windows que oferecem suporte ao recurso de criptografia de disco completo do BitLocker usam o **Trusted Platform Module (TPM)** para proteger o conteúdo de qualquer unidade especificada. Embora muitos laptops corporativos incluam um módulo TPM integrado, computadores desktop e servidores podem incluir uma conexão para um TPM opcional.

LoJack para laptops (e outros dispositivos móveis) é um recurso de segurança popular incorporado no BIOS do laptop de vários sistemas e pode ser adicionado a outros sistemas. Ele consiste em dois componentes: um componente residente no BIOS e o Agente Computrace, que é ativado pelo LoJack quando um computador é relatado como roubado. Para saber mais sobre o LoJack para laptops, tablets e smartphones, consulte <https://homeoffice.absolute.com>.

Secure Boot (consulte as [Figuras 3-57 e 3-58](#)) — bloqueia a instalação de outros sistemas operacionais e também requer que o usuário acesse a configuração UEFI reiniciando o computador em um modo especial de solução de problemas no Windows 10/11. A inicialização segura é habilitada por padrão em sistemas fornecidos com Windows 10/11. Os usuários do Linux ou aqueles que desejam mais flexibilidade no acesso UEFI/BIOS (por exemplo, técnicos que fazem alterações no firmware UEFI) devem desativar o Secure Boot.

Configurações de interface

Os sistemas de desktop típicos são carregados com portas e recursos integrados, e os menus mostrados na [Figura 3-59](#) a 3-63 são típicos dos menus do BIOS usados para habilitar, desabilitar e configurar armazenamento, áudio, rede e portas USB.



Figura 3-59 Configurações do ventilador mostradas no modo avançado do utilitário ASUS UEFI BIOS



1. SATA ports enabled
2. SATA ports configured to run in AHCI mode
3. Port 0 is connected to a 250GB SSD
4. Port 1 is connected to a DVD optical drive

Figura 3-60 Uma caixa de diálogo de configuração UEFI para portas SATA



1. USB 3.0 host adapter enabled
2. Charging option being edited

Figura 3-61 Configurando um adaptador de host USB para carregamento de bateria



1. HD Audio enabled
2. Change to HDMI to permit HDMI cable to carry audio as well as video signals

Figura 3-62 Configurando o áudio HD integrado



1. Ethernet network adapter enabled
2. LAN Option ROM (for booting from network) disabled

Figura 3-63 Configurando um adaptador de rede integrado

Considerações sobre fãs

As configurações relacionadas ao ventilador interno podem ser acessadas no BIOS/UEFI. Ajustes podem ser feitos nas ventoinhas da CPU e, em alguns casos, em outras ventoinhas, como as ventoinhas do gabinete. Os ventiladores que ignoram a placa-mãe e se conectam diretamente à fonte de alimentação não podem ser ajustados no BIOS/UEFI. Os ventiladores que se conectam diretamente à placa-mãe, como ventiladores de modulação por largura de pulso (PWM), geralmente são ajustáveis nas configurações do BIOS/UEFI. As opções de configuração do ventilador variam entre os fornecedores da placa-mãe. Algumas configurações de BIOS/UEFI oferecem opções genéricas, como Silencioso ou Desempenho. Outros oferecem opções que podem ajustar a velocidade ou a porcentagem na qual os ventiladores estão operando (consulte a [Figura 3-59](#)). Em alguns modelos de BIOS/UEFI, podem ser implementadas configurações que ajustam a velocidade do ventilador com base na temperatura dentro do caso.

Configuração SATA

Use as opções de configuração SATA (como as mostradas na [Figura 3-60](#)) para habilitar ou desabilitar as portas SATA e eSATA e para configurar os adaptadores de host SATA para serem executados nos modos compatível (emulando PATA), nativo (AHCI) ou RAID. O AHCI oferece suporte à fila de comandos nativos (NCQ) para desempenho mais rápido e permite a troca a quente de unidades eSATA.

Adaptadores de host USB e suporte de carregamento

A maioria dos sistemas tem configurações separadas para USB (2.0) e USB 3.0/3.1/3.2 (também conhecido como SuperSpeed) (em sistemas com portas USB 3.0/3.1/3.2). Se você não habilitar

USB 2.0 ou USB 3.0/3.1/3.2 no BIOS do sistema, todas as portas USB do sistema serão executadas na próxima velocidade mais baixa.

Alguns utilitários de configuração USB também podem ser usados para permitir que uma porta USB especificada produza uma amperagem maior do que o normal, para permitir o carregamento mais rápido de smartphones. [A](#)

[Figura 3-61](#) ilustra um sistema com suporte a USB 3.0 ativado e suporte para carregamento de bateria sendo ativado.

Portas de áudio e Ethernet

Dependendo do sistema, as portas de áudio e Ethernet e outras portas integradas podem ser configuradas usando um menu comum ou menus separados. Na [Figura 3-62](#), o áudio integrado HD Azalia está ativado; com uma placa de som separada instalada, o áudio integrado deve ser desativado. O áudio SPDIF pode ser direcionado através da porta de áudio digital SPDIF (padrão) ou da porta HDMI AV (opcional) usando este menu.

Na [Figura 3-63](#), a opção Onboard LAN Option ROM está desativada neste sistema. Ative-o quando quiser inicializar a partir de um sistema operacional armazenado em uma unidade de rede.

Bateria CMOS



O BIOS do sistema é responsável por configurar as portas e recursos controlados pelo chipset, e o chip CMOS na placa-mãe armazena as configurações. A bateria CMOS fornece energia para manter o conteúdo do chip CMOS (consulte a [Figura 3-64](#)). A vida útil da bateria é de vários anos, mas uma bateria CMOS fraca pode causar problemas com os drivers e, às vezes, na inicialização. Como as configurações de data e hora são armazenadas no CMOS, os erros de data e hora podem ser uma boa indicação de que é hora de verificar ou trocar a bateria.





1. CR2032 CMOS battery
2. Jumper block for clearing CMOS memory

Figura 3-64 Uma bateria CMOS típica (CR2032)

Para limpar o CMOS na maioria dos sistemas, coloque um bloco de jumper sobre dois pinos de jumper.

Observação

Alguns sistemas apresentam um botão de comando montado em cluster de portas para limpar o CMOS. Se você precisar limpar o CMOS em um sistema específico, verifique a documentação para obter detalhes.

Criptografia A

segurança tornou-se a principal preocupação no projeto, fabricação e uso de computadores. Os hackers encontram vulnerabilidades no software para entrar nos computadores e comprometer os dados. Um método de atenuar as ameaças de segurança é separar os processos de segurança do software. Para fazer isso, foram desenvolvidos chips especializados para gerenciar a segurança do hardware longe da CPU. TPMs e HSMs são projetados para tarefas diferentes, mas ambos são importantes para a segurança de desktops e laptops.

Módulo de plataforma confiável (TPM)

Como mencionado anteriormente, um Trusted Platform Module (TPM) é um chip embutido na placa-mãe de um desktop ou laptop que aumenta a segurança do hardware. As tarefas que executa incluem gerar e armazenar chaves criptográficas para serem usadas pelo sistema operacional e gerenciar a autenticação do usuário inicializando o sistema. Como elas são processadas separadamente da CPU, há poucas chances de que a CPU seja hackeada para adquirir as chaves.

O TPM fornece recursos completos de criptografia de disco e protege os discos durante o processo de inicialização até que o sistema operacional possa concluir a autenticação. Na verdade, o chip TPM possui seu próprio pequeno sistema operacional para gerar chaves de criptografia separadamente da CPU.

Os TPMs são ativados nas configurações do BIOS/UEFI e são projetados para garantir que o sistema operacional seja autêntico e que o proprietário correto esteja inicializando o computador, mas eles não gerenciam outras chaves de segurança necessárias para os aplicativos. Todo sistema Windows 11 certificado vem com um chip TPM. Para exibir informações sobre o TPM, abra o aplicativo Windows Defender Security, selecione Device Security no menu à esquerda e selecione Security Processor Details (consulte a [Figura 3-65](#)).

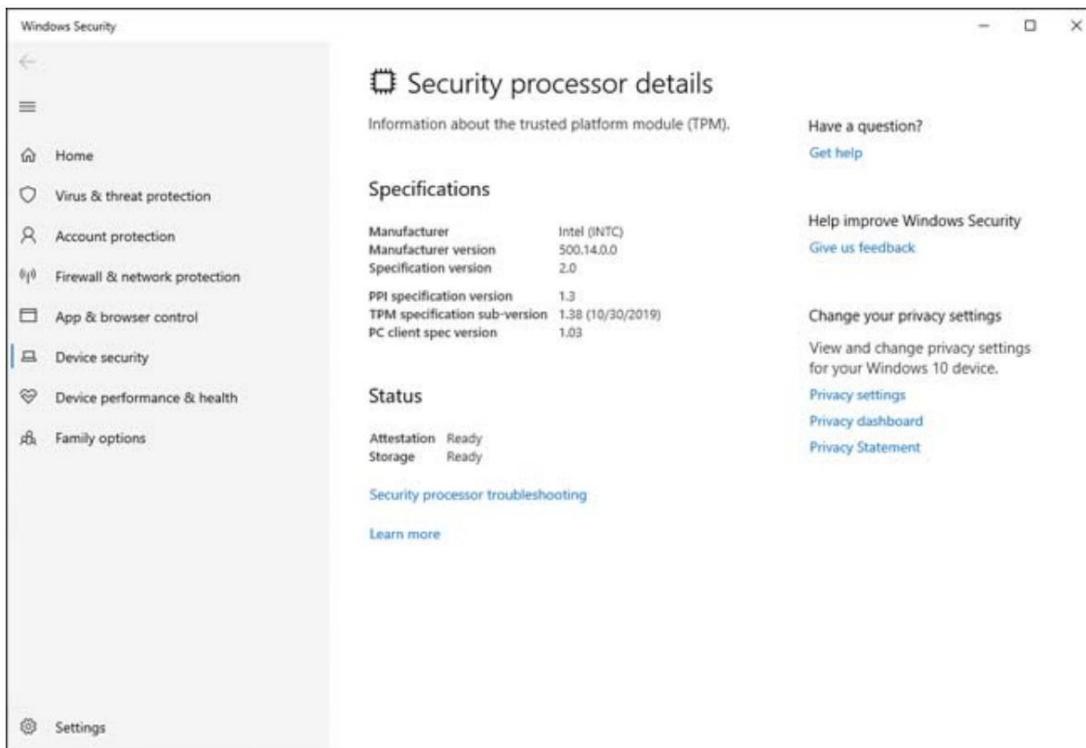


Figura 3-65 Informações sobre o TPM no Windows

Módulo de segurança de hardware (HSM)

Um [**módulo de segurança de hardware \(HSM\)**](#) não está embutido na placa-mãe. Em vez disso, é um módulo adicional ou dispositivo externo que pode ser adicionado para armazenar chaves de segurança para uso geral usar.

Uma diferença importante entre TPMs e HSMs é que os HSMs podem armazenar dados de criptografia, mas não geram as chaves de criptografia como fazem os TPMs. Como os HSMs não estão embutidos na placa-mãe, eles devem acessar a CPU via USB, montados em um slot de extensão ou, se estiverem sendo usados por uma rede, via TCP/IP.

Os smartphones têm chips semelhantes em suas placas-mãe para isolar dados de segurança, mas estão além do escopo do exame A+ atual.

Arquitetura da CPU

A arquitetura de uma CPU refere-se a como ela é projetada para processar dados com sua arquitetura de conjunto de instruções (ISA). O ISA diz à CPU o que fazer e como fazê-lo. Os fabricantes de CPU adotaram arquiteturas semelhantes, que são discutidas nesta seção.

x64/x86

As primeiras CPUs da Intel foram desenvolvidas na arquitetura x86, que acabou permitindo o processamento de 32 bits pela CPU. Isso significa que 32 bits de dados podem ser processados ao mesmo tempo e a CPU pode endereçar até 4 GB de RAM.

Isso funcionou bem por anos, até que softwares mais complexos precisassem de mais memória e processamento mais rápido. A AMD desenvolveu a CPU x64 (também conhecida como x86-64), que expandiu muito a velocidade e o acesso à memória. As duas arquiteturas mais comuns em uso atualmente pelos fabricantes de CPU são a x86 e a x64.

A [Tabela 3-19](#) descreve as principais diferenças entre o x86 e o x64.

Tabela 3-19 Comparação de CPUs x86 e x64

Arquitetura x86	x64	
32	64	
Processamento de bits		
Acesso RAM 4GB	2^{64}	
Comum usa	Tablets, laptops de baixo custo, dispositivos móveis	A maioria dos desktops e laptops, jogos, renderização 3D

É importante observar que as CPUs x64 podem executar facilmente a arquitetura x86 de 32 bits, mas o inverso não é verdadeiro. Para ver se sua máquina Windows está executando no modo de 32 ou 64 bits, procure por “informações do sistema” para recuperar os dados na [Figura 3-66](#).

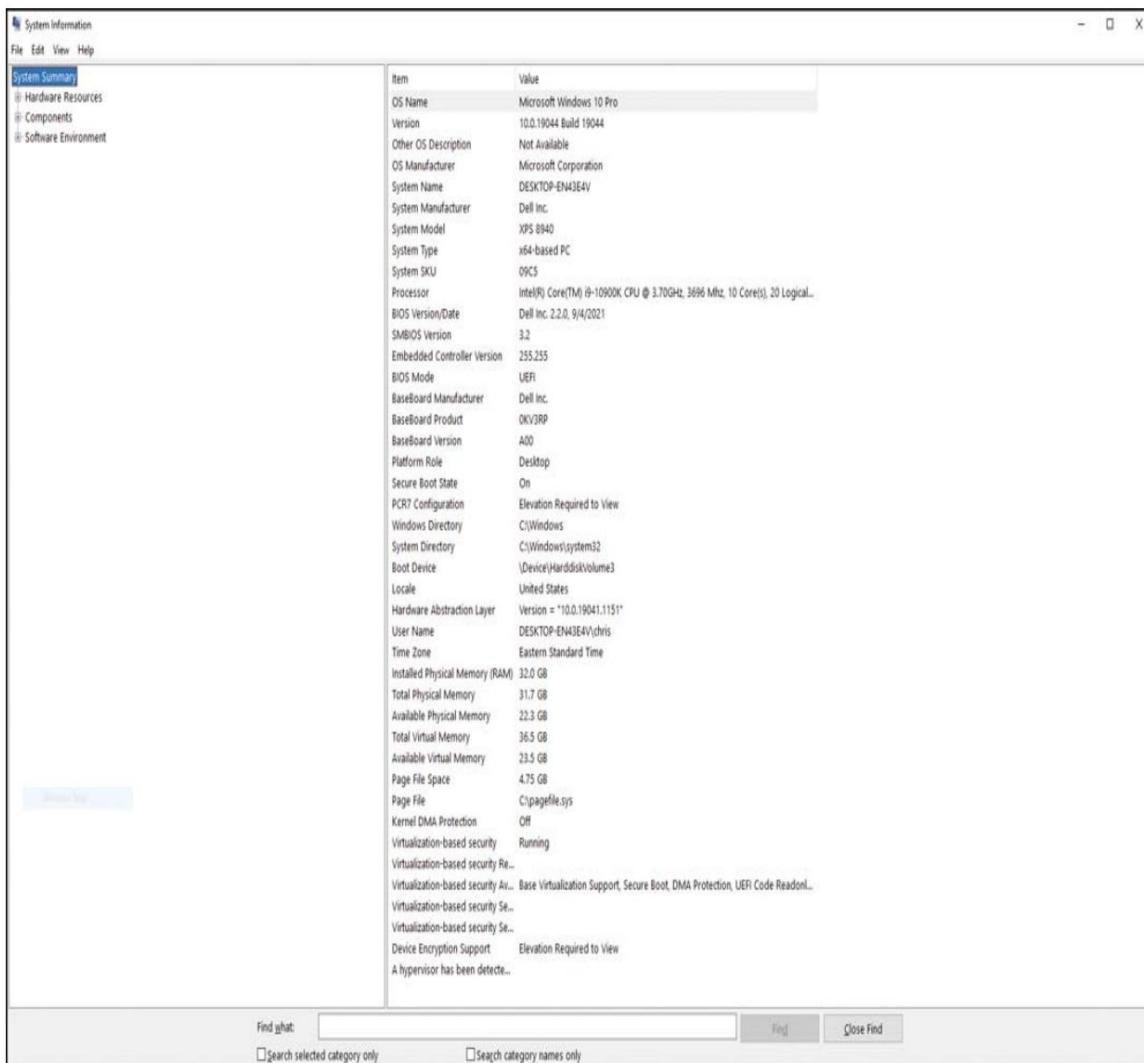


Figura 3-66 Determinando o tipo de CPU

Máquina RISC Avançada (ARM)

O computador com conjunto de instruções reduzido (RISC) foi projetado para simplificar as CPUs dos padrões x86. Tornar o conjunto de instruções menor para tarefas permitiu que os fabricantes de chips usassem menos transistores, melhorando a eficiência do processo de computação.

Advanced RISC Machines (ARM) é uma arquitetura de processador baseada em RISC. ARM é a arquitetura de conjunto de instruções mais amplamente utilizada. Os processadores ARM são de baixo custo, têm consumo mínimo de energia e geram menos calor, tornando-os ideais para dispositivos como smartphones, tablets, laptops e outros sistemas embarcados. No entanto, os processadores ARM também são utilizados em desktops e servidores. Além disso, a arquitetura ARM é implementada em sistemas operacionais como Windows, UNIX, Apple iOS e Android.

Núcleos da CPU: Single Core e Multicore



Um núcleo de processamento é a parte da CPU que obtém instruções do software e executa os cálculos para a saída. Os primeiros computadores tinham processadores **de núcleo único** para fazer todo o trabalho.

À medida que as demandas por CPUs crescam, os processadores single-core não conseguiam acompanhar.

Dois ou mais processadores físicos em um sistema permitem um desempenho muito mais rápido ao executar multitarefas ou aplicativos multithread. No entanto, como mencionado anteriormente, os sistemas com vários processadores são caros de produzir e são mais bem usados em servidores e computação corporativa. Os processadores **multicore**, que combinam dois ou mais núcleos de processador em um único processador físico, fornecem praticamente todos os benefícios de vários processadores físicos, têm custo mais baixo e funcionam com qualquer sistema operacional que suporte processadores tradicionais de núcleo único. O sistema operacional vê cada núcleo como uma CPU.

As CPUs **multithreading**

processam os dados dos sistemas operacionais e os atrasos na movimentação de dados para dentro e para fora da CPU significavam que havia tempo de inatividade. Os designers encontraram uma maneira elegante de "enfiar" trabalho adicional na CPU enquanto ela esperava por outras instruções operacionais. Dessa forma, um núcleo físico poderia se comportar como dois núcleos lógicos. Esse processo, conhecido como hyperthreading, permitia muito mais processamento do que com apenas um núcleo.

À medida que as CPUs se desenvolveram e adicionaram núcleos, o **multithreading** foi projetado como um método para permitir vários threads em cada núcleo. Isso funciona de maneira diferente do hyperthreading: o multithreading divide cada núcleo em CPUs logicamente menores para lidar com mais conjuntos de instruções operacionais, resultando em maior desempenho da CPU.

A relação entre o soquete da placa-mãe, os núcleos da CPU e o processamento lógico do multithreading podem ser facilmente vistos no Gerenciador de Tarefas do Windows, na aba Desempenho. A Figura 3-67 descreve um típico laptop ou CPU de desktop em funcionamento.

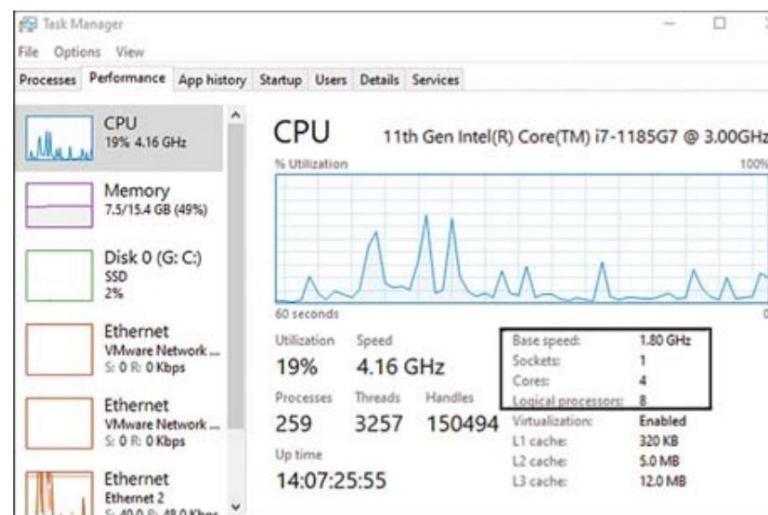


Figura 3-67 Gerenciador de tarefas representando um soquete contendo uma CPU com quatro núcleos Sendo encadeado, com a capacidade de oito processadores lógicos

Suporte de virtualização Criar

e gerenciar uma versão virtual de um computador (ou qualquer dispositivo) é um setor de computação em rápido crescimento. (Consulte o Capítulo 4, “Virtualização e computação em nuvem”, para uma discussão mais detalhada sobre virtualização.) A maioria dos processadores AMD e Intel atuais oferece suporte à virtualização, também conhecida como virtualização assistida por hardware. O suporte à virtualização permite que uma CPU física seja emulada como várias CPUs individuais que podem ser usadas em um sistema operacional virtualizado. Isso permite que sistemas operacionais e aplicativos virtualizados sejam executados mais rapidamente e usem menos recursos do sistema. Os benefícios são muitos para discutir aqui, mas pense nisso como obter dois ou mais computadores rodando em software, mas comprando apenas uma peça de hardware para executá-los. Para verificar se um dispositivo Windows tem suporte de virtualização ativado ou desativado, navegue até o Gerenciador de Tarefas; a guia Desempenho mostra esses detalhes (consulte a Figura 3-67). A virtualização é ativada e desativada por meio das configurações de firmware do BIOS/UEFI.

Velocidades da CPU

Diferentes componentes da placa-mãe, como CPU, memória, chipset, slots de expansão, interfaces de armazenamento e portas de E/S, conectam-se entre si em velocidades diferentes. O termo *velocidade de barramento* refere-se às velocidades nas quais diferentes barramentos na placa-mãe se conectam a diferentes componentes. Em uma placa-mãe, o barramento é o caminho que os dados percorrem entre os componentes internos do computador.

Algumas dessas velocidades, como a velocidade das portas de E/S e slots de expansão (portas USB, Thunderbolt e SATA, bem como slots PCI e PCIe), são estabelecidas pelo design da porta ou pelos recursos dos dispositivos conectados a elas. No entanto, dependendo da placa-mãe, você pode ajustar as velocidades de barramento usadas pelo processador, a interconexão do chipset e a memória. Esses ajustes, quando disponíveis, são normalmente executados por meio das configurações de firmware do BIOS/UEFI em menus como Memória, Overclocking e AI Tweaker.

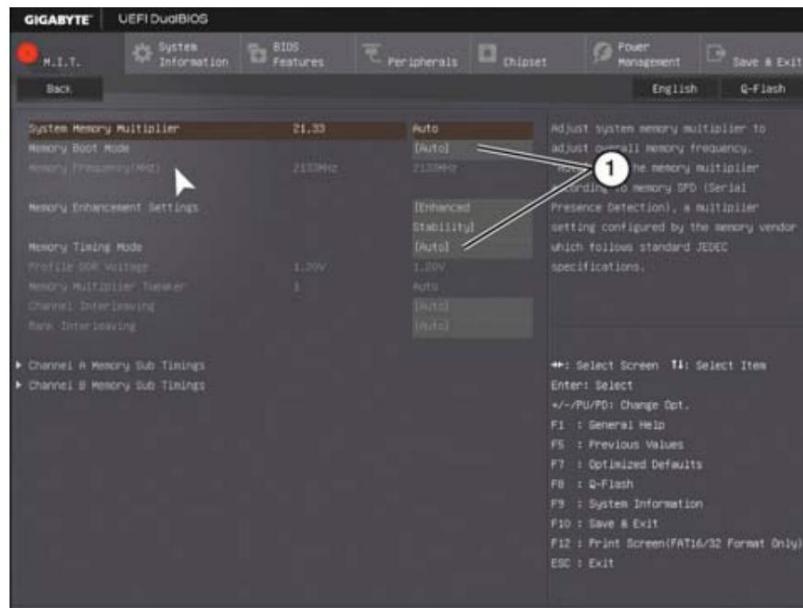
A Figura 3-68 mostra a caixa de diálogo para o firmware UEFI de overclock da CPU (processador) para um sistema com um processador Intel i5. A caixa de diálogo indica os multiplicadores atuais de CPU e memória que podem ser ajustados.



1. Enter this menu to overclock processor (CPU)
2. CPU clock speed based on current base clock speed and ratio
3. Memory speed based on current base clock speed and ratio
4. CPU base clock speed

Figura 3-68 Informações sobre a velocidade da CPU e da memória em um sistema que permite velocidade Ajustamento

A Figura 3-69 ilustra a caixa de diálogo para ajustes de overclock de memória no mesmo sistema. Para alterar a velocidade da CPU, tempo de memória ou outros ajustes, altere a configuração Auto e insira os valores desejados. Neste sistema e em outros, você pode selecionar um valor de overclock da CPU; outras configurações são ajustadas automaticamente conforme necessário.



1. Change from [Auto] to overclock memory

Figura 3-69 Preparando para fazer overclock da memória

Placas de Expansão A

maioria das novas CPUs vem com vídeo integrado, o que é suficiente para o uso diário.

No entanto, os usuários de aplicativos gráficos e jogadores provavelmente encontrarão um benefício em atualizar para uma placa gráfica integrada que tenha espaço de memória dedicado para gráficos.

Quanto mais processadores gráficos integrados são chamados, mais memória é usada para processamento e mais calor é gerado pela CPU. Uma boa placa de vídeo tem um chip de processamento separado e um sistema de resfriamento que tira a carga da CPU e libera espaço para que ela funcione com mais eficiência.

Instalando Placas de Som

Uma placa de som converte o sinal de som digital em uma experiência de som analógico preferida pelo ouvido humano. Para a maioria dos usuários, a placa de som integrada à placa-mãe é boa, mas alguns usuários desejam som de alta fidelidade para home theaters e mixagem de música. Adquirir uma placa de som interna mais potente e com mais opções de entrada/saída faz sentido para os profissionais que trabalham com som.

A instalação de uma placa de som é semelhante à instalação de uma placa de vídeo. Antes de instalar uma placa de som, certifique-se de desativar o áudio integrado com o programa de configuração BIOS/UEFI do sistema e desinstalar qualquer mixer proprietário ou aplicativos de configuração usados pelo áudio integrado.

Para instalar uma placa de som, siga estas etapas:

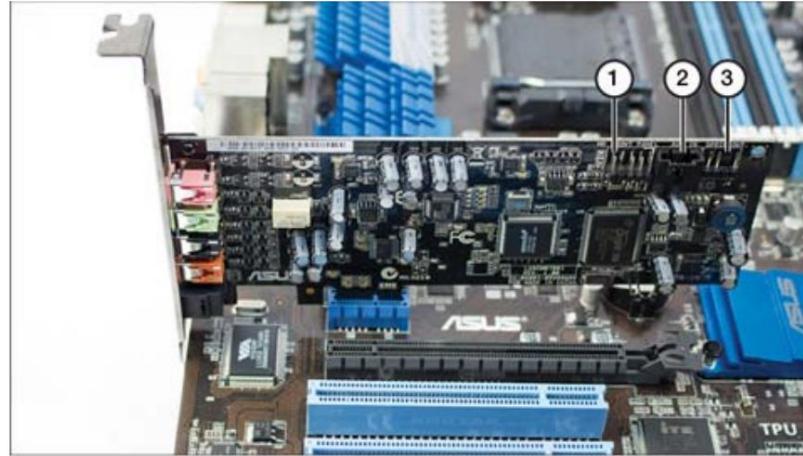
Etapa 1. Desligue o computador e desconecte-o da alimentação CA.

Etapa 2. Abra o gabinete para obter acesso aos slots de expansão do PC.

Etapa 3. Selecione um slot de expansão PCIe ou PCI vazio apropriado para o formulário fator da placa de som a ser instalada.

Etapa 4. Remova o suporte correspondente da parte de trás do gabinete.

Etapa 5. Insira o cartão no slot (consulte a [Figura 3-70](#)).



1. Front panel audio header
2. Aux in (from optical drive)
3. SPDIF out digital audio header

Figura 3-70 Uma placa de som PCIe típica com áudio surround 5:1 após ser

Inserido em um Slot de Expansão

Etapa 6. Fixe o suporte da placa no lugar usando o parafuso ou o mecanismo de travamento removido ou liberado na etapa 4.

Etapa 7. Conecte quaisquer cabos principais conforme necessário (consulte a [Figura 3-70](#)).

Etapa 8. Conecte alto-falantes, microfone e cabos de entrada e saída de linha conforme necessário para suportar seu subsistema de áudio ou home theater.

Etapa 9. Feche o sistema.

Etapa 10. Reconecte a alimentação CA e reinicie o sistema.

Etapa 11. Instale os arquivos de driver fornecidos com a placa de som ou instale as versões atualizadas fornecidas pelo fornecedor.

Etapa 12. Caso ainda não tenham sido instalados na etapa 11, instale o mixer e a configuração utilitários fornecidos com a nova placa de som.

Placas de som de áudio USB externas

Uma placa de som USB externa pode permitir um som de qualidade superior e vários conectores de entrada/saída de adaptador. Essas placas de som realmente se parecem mais com dispositivos conectados a USB do que com placas, mas executam a mesma tarefa que as placas (por exemplo, consulte [Sewelldirect.com](#)). Você também pode adicionar áudio surround com um dispositivo de áudio baseado em USB. Esta é uma boa solução para laptops e sistemas com slots de expansão limitados ou inexistentes.

Instalando uma placa de som de áudio USB

Para instalar um dispositivo de áudio USB, siga estas etapas:

Etapa 1. Desligue o computador.

Etapa 2. Conecte o dispositivo de áudio USB ao USB 2.0, USB 3.0 ou USB4 do computador porta.

Etapa 3. Ligue o computador e, em seguida, ligue o dispositivo. O computador instala o áudio motoristas automaticamente.

Etapa 4. Se necessário, instale drivers adicionais ou atualizados baixados do site do fornecedor ou fornecidos com o dispositivo.

Configurando uma placa de som com Windows

Para configurar uma placa de som, áudio integrado ou áudio USB com Windows, siga estas etapas:

Etapa 1. Digite **Configurações de som** na caixa de pesquisa.

Etapa 2. Selecione o ícone **Sons** no Painel de controle.

Etapa 3. Selecione a guia **Reprodução** e ajuste as configurações.

Etapa 4. Selecione a guia **Gravação** e ajuste as configurações.

Etapa 5. Para especificar os sons a serem reproduzidos durante os eventos do Windows (inicialização, desligamento, erros e eventos do programa), use a guia **Sons**.

Etapa 6. Clique em **Aplicar** e em **OK** para aceitar as alterações.

Se a placa de som ou o áudio integrado incluir programas proprietários de gerenciamento ou configuração, execute-os no menu Iniciar.

Configurando uma placa de som com macOS

Para configurar uma placa de som, áudio integrado ou áudio USB com macOS, siga estas etapas:

Etapa 1. Abra o menu Apple.

Passo 2. Abra as Preferências do Sistema.

Etapa 3. Selecione o ícone **Som**.

Etapa 4. Selecione a guia **Saída**.

Etapa 5. Selecione o dispositivo a ser usado para a saída de som.

Etapa 6. Ajuste o equilíbrio e o volume e feche a janela.

Configurando uma placa de som com Linux

Para configurar uma placa de som, áudio integrado ou áudio USB com Linux (Ubuntu 21.x), siga estas etapas:

Etapa 1. Abra as Configurações do sistema.

Etapa 2. Abra o som.

Etapa 3. Na seção Saída, selecione o dispositivo a ser usado para saída de som.

Etapa 4. Ajuste o equilíbrio e o volume.

Etapa 5. Selecione o modo de alto-falante (opções estéreo ou surround).

Etapa 6. Clique em **Testar som** para verificar a operação adequada.

Etapa 7. Feche a janela para salvar as alterações.

Instalando Placas de Vídeo

O processo de instalação de uma placa de vídeo inclui três fases:

Etapa 1. Configure o BIOS para a placa de vídeo que está sendo instalada.

Etapa 2. Instale fisicamente a placa de vídeo.

Etapa 3. Instale os drivers da placa de vídeo.

A [Figura 3-71](#) ilustra uma placa de vídeo típica de alto desempenho que usa uma GPU AMD.





1. Exhaust panel for fans
2. Cooling fans
3. PCIe x16 connector
4. PCIe 6-pin power connector
5. Connector for CrossFire multi-GPU cable

Figura 3-71 Uma placa de vídeo PCIe x16 projetada para suporte a várias GPUs (CrossFire)

Configuração BIOS/UEFI para placas de vídeo

As placas de vídeo interagem de maneira diferente, dependendo da placa-mãe e das configurações do BIOS/UEFI. Ao adicionar uma placa, pode ser necessário entrar no BIOS/UEFI para desativar o vídeo onboard; alguns outros sistemas permitem que ambos os sistemas de vídeo interajam, para melhor eficiência. Estas são as etapas básicas para configuração do BIOS/UEFI para placas de vídeo:

Etapa 1. Verifique e ajuste a configuração principal do BIOS VGA (para os gráficos principais adaptador), conforme necessário:

Etapa 2. Escolha **PCIE** ou **PCIE > PCI** se você usar uma placa de vídeo PCIe. Em alguns sistemas, o termo NB PCIe Video Slot é usado para PCIe.

Etapa 3. Escolha **PCI** ou **PCI > PCIE** se você usar uma placa de vídeo PCI.

Para vídeo integrado (gráficos integrados), consulte a recomendação do fabricante.

(O vídeo integrado pode usar os barramentos PCI ou PCI Express embutidos na placa-mãe.) Em alguns sistemas recentes, Auto é a configuração padrão.

Se a placa de vídeo e o driver instalados não estiverem funcionando bem, mas a tela ainda estiver visível, remova a placa e use o recurso Reverter driver do Gerenciador de dispositivos para restaurar o driver anterior.

Removendo drivers para uma placa de vídeo antiga ou vídeo integrado



Embora todas as placas de vídeo criadas desde o início da década de 1990 sejam baseadas em VGA, praticamente todas elas usam chipsets exclusivos que requerem drivers de software especiais para controlar os recursos de aceleração (vídeo na tela mais rápido), profundidade de cor e resolução. Sempre que você trocar de placa de vídeo, deverá trocar também o software do driver de vídeo. Caso contrário, seu sistema operacional entrará em um modo de baixa resolução e poderá exibir uma mensagem de erro porque o driver não corresponde à placa de vídeo.

Para excluir um driver de vídeo antigo no Windows, abra **Painel de controle > Gerenciador de dispositivos** e exclua a lista da placa de vídeo atual. Clique com o botão direito em um programa e selecione Desinstalar em Programas e Recursos; em seguida, desinstale o driver ou os aplicativos de configuração usados pela placa de vídeo atual.

Não é necessário excluir drivers antigos no macOS ou Linux.

Removendo a placa de vídeo antiga

Siga estas etapas para remover uma placa de vídeo antiga (se presente):

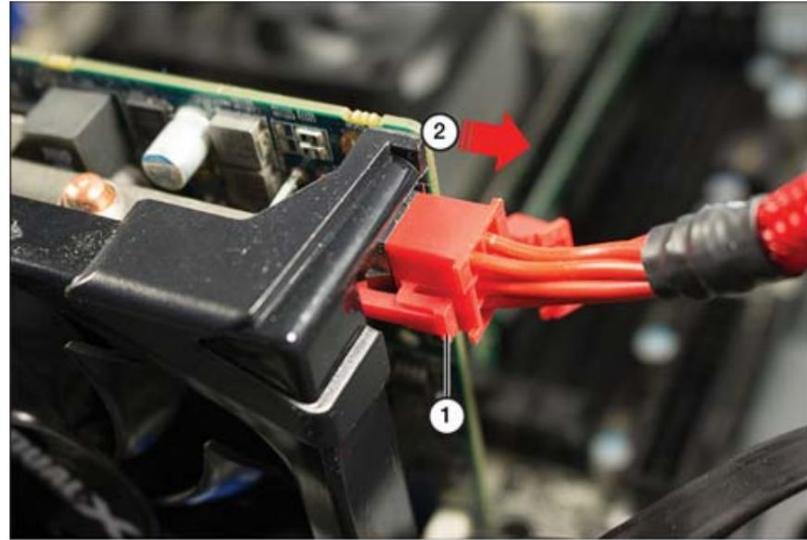
Etapa 1. Desligue o computador e desconecte-o da alimentação CA.

Etapa 2. Desligue o visor.

Etapa 3. Desconecte o cabo de dados conectado à placa de vídeo.

Etapa 4. Abra a caixa.

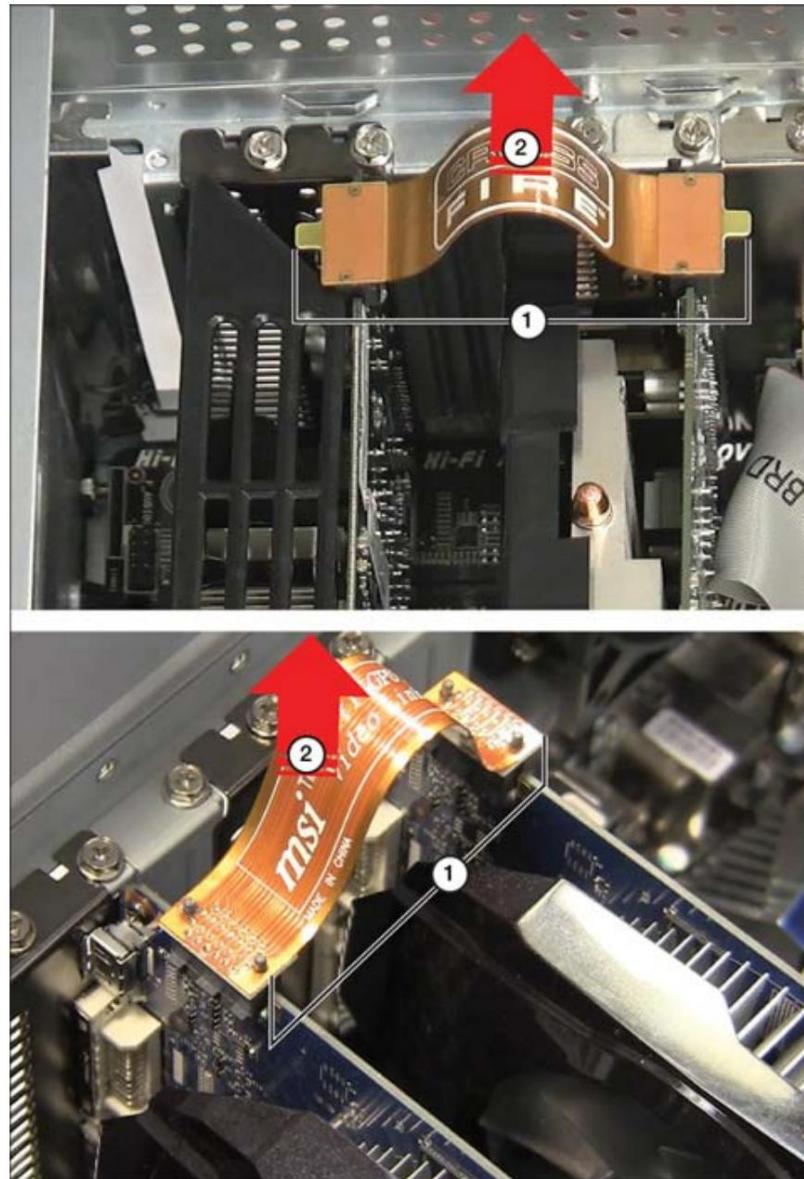
Etapa 5. Desconecte todos os cabos de alimentação que vão para a placa de vídeo (consulte a [Figura 3-72](#)).



1. Push locking tab in
2. Pull power cable away from card

Figura 3-72 Remoção do cabo de alimentação PCIe de uma placa de vídeo

Etapa 6. Remova os cabos SLI (NVIDIA) ou CrossFire (AMD) conectados a qualquer placa(s) que estiver removendo (consulte a [Figura 3-73](#)).



1. Lift up ends of connector cable to release
2. Lift connector cable out of system

Figura 3-73 Cabos SLI e CrossFire, que devem ser removidos antes da remoção das placas de vídeo para substituição

Etapa 7. Remova as placas de vídeo antigas removendo o parafuso que prende o suporte da placa no lugar e liberando o mecanismo de retenção da placa que prende a placa de vídeo no lugar (consulte a [Figura 3-74](#)). Repita para cada placa de vídeo.



1. Push down on locking tab
2. Pull up on card
3. Card connectors now visible

Figura 3-74 Liberando o mecanismo de retenção da placa antes de remover um PCIe x16
Cartão de vídeo

Observação

Os mecanismos de retenção de placa variam amplamente entre as placas-mãe. Além do projeto mostrado na [Figura 3-74](#), alguns usam uma alavanca que pode ser empurrada para um lado para liberar a trava; outros usam um botão que é puxado para liberar a trava.

Para concluir uma instalação CrossFire ou SLI, use os aplicativos de configuração fornecidos com os drivers da placa de vídeo para habilitar CrossFire ou SLI e selecione configurações específicas de desempenho 3D.

Instalação Física da Placa de Vídeo



Siga estas etapas para instalar a nova placa de vídeo:

Etapa 1. Insira a nova placa de vídeo em um slot PCIe x16. Se a placa-mãe tiver dois ou mais slots PCIe x16, use o slot mais próximo ao cluster de portas para a placa principal (ou única).

Etapa 2. Trave a placa na posição com o mecanismo de retenção da placa e com o parafuso do suporte da placa.

Etapa 3. Se a placa consumir energia, conecte o conector de alimentação PCIe apropriado à placa (consulte a [Figura 3-72](#)).

Etapa 4. Se a placa estiver executando no modo multi-GPU e usar SLI ou CrossFire, conecte o cabo ponte apropriado entre a nova placa e uma placa compatível existente (ou nova) no sistema (consulte a [Figura 3-73](#)).

Etapa 5. Reconecte o cabo de dados do monitor à nova placa de vídeo.

Instalação do driver

A instalação do driver ocorre quando o sistema é reiniciado:

Etapa 1. Ligue o visor.

Etapa 2. Reconecte a alimentação do sistema e ligue o computador.

Etapa 3. Forneça os drivers de vídeo conforme solicitado; pode ser necessário executar um programa de instalação para os drivers. Se você estiver instalando a placa no Linux, verifique com o fornecedor da placa se há drivers Linux para download para sua distribuição.

Etapa 4. Se o monitor for detectado não como um monitor Plug and Play, mas como um monitor padrão, instale um driver para o monitor.

Observação

Um disco de driver ou pen drive pode ter sido fornecido com o monitor, ou você pode precisar baixar um driver do site do fornecedor do monitor. Se você não instalar um driver para um monitor identificado como monitor padrão, não poderá escolher entre toda a gama de resoluções e taxas de atualização que o monitor realmente suporta.

Unidade de processamento gráfico integrado (GPU)

A integração da GPU ao processador facilita o processamento de vídeo mais rápido, acesso mais fácil à memória e sistemas de baixo custo. As CPUs Intel Core i3, i5 e i7 e as unidades de processamento avançado (APUs) AMD série A são os primeiros processadores a ter GPUs integradas.

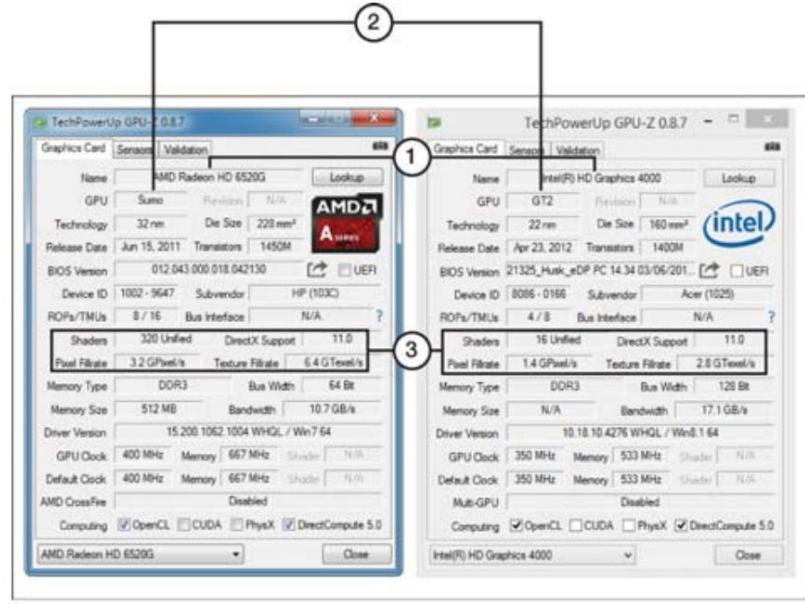
As séries mais recentes da AMD, Ryzen 5 e Ryzen 7, e Intel i9 continuam a melhorar o processamento da GPU.

A Intel usa três nomes diferentes para se referir a seus gráficos integrados ao processador:

- HD Graphics refere-se a gráficos 3D de nível básico em qualquer família de processadores. Os recursos específicos variam de acordo com a família de processadores.
- Intel UHD Graphics para 12ª geração, anteriormente codinome Alder Lake, foi lançado em 2021.
- Intel Iris Xe Graphics, anteriormente codinome Alder Lake, foi lançado em 2022.

Existem várias famílias de CPUs; você pode encontrar informações sobre suas GPUs em www.intel.com.

O aplicativo de relatórios GPU-Z da TechPowerUp (www.techpowerup.com) pode ser usado para exibir informações sobre GPUs discretas ou integradas. A Figura 3-75 exibe informações sobre a GPU HD Graphics 4000 integrada em um processador Intel Core i3-2770U e a Radeon HD 6520G integrada em um processador AMD A6-3420M.



1. GPU model number
2. GPU family
3. DirectX version and 3D features

Figura 3-75 Relatórios GPU-Z em processadores Intel e AMD com GPUs integradas

A AMD, que também fabrica GPUs Radeon para placas de vídeo, integra recursos de GPU Radeon em sua linha de APUs, que integram CPU e GPU:

- APUs nas séries Llano e Trinity usam gráficos Radeon HD 6xxxD, 7xxxD e 8xxxD usando tecnologia de processador de fluxo para gráficos 3D. Estes suportam OpenGL 4.1 ou superior e OpenCL 1.1 ou superior.
- Os gráficos Radeon R7 na série 7000 usam núcleos de computação, que permitem que os núcleos da CPU e da GPU acessem a mesma memória. Estes suportam OpenGL 4.3 e OpenCL 1.2.
- Os gráficos Radeon R5 na série 7000 apresentam menos núcleos de computação e são executados mais lentamente do que R7, mas são semelhantes.

Para obter mais informações sobre as especificações da APU, consulte www.amd.com.

Embora os gráficos integrados à CPU mais rápidos sejam adequados para jogos casuais, bem como para uso geral em escritórios, placas gráficas de alto desempenho ainda são recomendadas para jogos 3D.

Se uma placa de alto desempenho estiver instalada, a GPU deverá ser desativada no BIOS/UEFI.

Placas de captura de vídeo

Embora muitas placas sintonizadoras de TV e dispositivos USB sejam projetados para funcionar com fontes de vídeo analógico (S-Video ou composto), eles não são projetados para funcionar com vídeo HD ou fontes de computador ou videogame de alta resolução. Uma verdadeira [placa de captura de vídeo](#) está equipada para receber HDTV ou sinais de alta qualidade via HDMI, DVI ou Componente. As placas de captura de vídeo têm suporte de hardware integrado para gravação MPEG-4 e podem ser usadas para capturar vídeo para treinamento, gravação de jogos, YouTube ou propósitos de transmissão. Alguns dispositivos de captura de vídeo se conectam a uma porta USB.

Para instalar uma placa de captura de vídeo, siga estas etapas:

Etapa 1. Desligue o computador, desconecte-o e remova a tampa do gabinete.

Etapa 2. Localize um slot de expansão PCIe disponível.

Etapa 3. Remova a tampa do slot e insira o cartão no slot. Fixe o cartão no slot.

Etapa 4. Conecte o cabo apropriado entre a fonte de vídeo (computador, videogame, e assim por diante) e a placa de captura de vídeo.

Etapa 5. Feche o sistema, reconecte a alimentação CA, reinicie o computador e forneça a mídia do driver quando solicitado pelo sistema.

Etapa 6. Inicie o utilitário de captura e capture vídeo ou imagens estáticas da fonte de vídeo.

Instalando placas de rede

Embora a maioria dos computadores inclua uma porta Ethernet 10/100/1000 ou um adaptador Wireless Ethernet (Wi-Fi), às vezes você precisa instalar uma placa de [rede \(placa de interface de rede \[NIC\]\)](#) em um computador que deseja adicionar a uma rede.

Para instalar uma placa de rede Plug and Play (PnP), siga estas etapas:

Etapa 1. Desligue o computador, desconecte-o da alimentação CA e remova o gabinete cobrir.

Etapa 2. Localize um slot de expansão disponível que corresponda ao design da placa de rede. (A maioria usa PCIe, mas alguns servidores e estações de trabalho podem usar PCI-X e alguns sistemas de desktop mais antigos podem usar PCI.)

Etapa 3. Remova a tampa do slot e insira o cartão no slot. Fixe o cartão no slot.

Etapa 4. Reconecte a alimentação do sistema, reinicie o sistema e forneça os drivers quando solicitado pelo sistema.

Etapa 5. Se você for solicitado a instalar drivers e clientes de rede, insira o disco do sistema operacional.

Etapa 6. Conecte o cabo de rede ao cartão.

Etapa 7. Teste a conectividade (verifique as luzes do LED, use um comando como **ping** etc. ligado) e, em seguida, feche o gabinete do computador.

Se não houver slots disponíveis ou se você precisar adicionar (ou atualizar) a conectividade de rede em um laptop, use um adaptador USB para Ethernet ou USB para wireless. Embora os adaptadores de rede USB também sejam dispositivos PnP, pode ser necessário instalar os drivers fornecidos com o adaptador de rede USB antes de conectá-lo ao computador. Após a instalação do software do driver, o dispositivo é reconhecido assim que você o conecta a uma porta USB em funcionamento.

Observação

Se estiver usando um adaptador USB sem fio, você pode melhorar a intensidade do sinal usando um cabo de extensão entre o adaptador e a porta USB do computador. O uso de um cabo de extensão permite que você move o adaptador conforme necessário para captar um sinal mais forte.

A maioria dos adaptadores de rede USB são alimentados por barramento. Para obter melhores resultados, eles devem ser conectados a uma porta USB integrada ao seu computador ou a um hub autoalimentado. Os adaptadores mais recentes suportam USB 3.1 Gen 2 (10 Gb/s), que fornece suporte para velocidades de sinal 100BASE-TX (Fast Ethernet, 100 Mb/s) e 1000BASE-T (Gigabit Ethernet, 1000 Mb/s). Uma porta USB 2.0 (480Mb/s) é adequada para Fast Ethernet, mas não funciona rápido o suficiente para Gigabit Ethernet.

O USB4 oferece duas versões com velocidades diferentes de 20 Gb/s e 40 Gb/s.

Mecanismos de resfriamento

Uma CPU é um dos componentes mais caros de qualquer computador, e mantê-la refrigerada é importante. Os requisitos básicos para o resfriamento adequado da CPU incluem o uso de um dissipador de calor ativo apropriado (que inclui um ventilador) e a aplicação de um material térmico apropriado (graxa, pasta ou um composto térmico ou de mudança de fase pré-aplicado).

Os sistemas avançados às vezes usam refrigeração líquida.

fãs

Um dissipador de calor ativo tradicional inclui um ventilador de resfriamento que fica na parte superior do dissipador de calor e puxa o ar pelo dissipador de calor na direção vertical (consulte a [Figura 3-76](#)). No entanto, muitos dissipadores de calor do mercado de reposição usam outros designs (consulte a [Figura 3-77](#)).



Figura 3-76 Dissipadores de calor ativos de estoque (equipamento original) feitos para processadores AMD (esquerda) e Intel (direita)

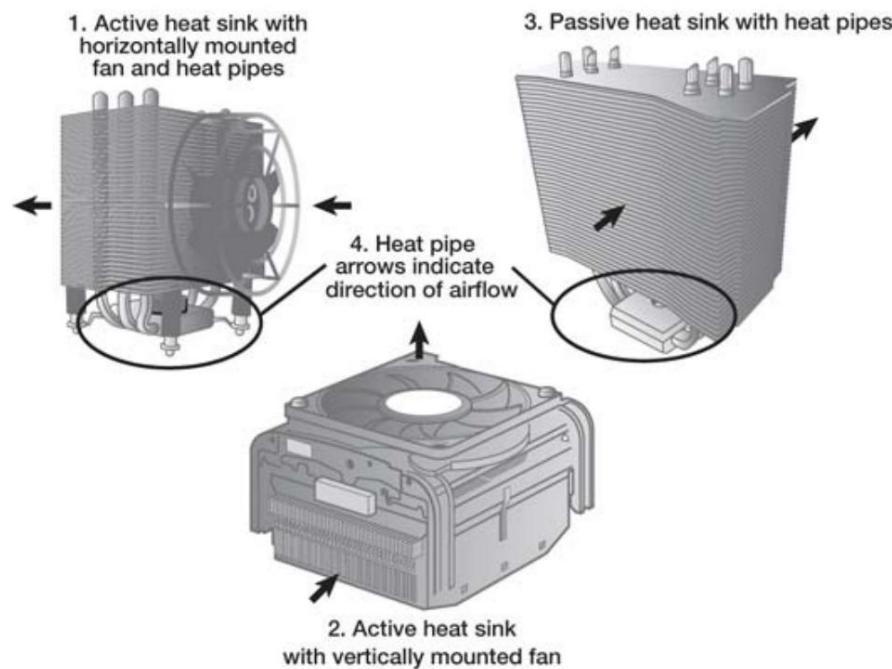


Figura 3-77 Dissipadores de calor ativos e passivos típicos de terceiros

Dissipadores de calor sem ventilador/passivo

Um dissipador de calor passivo não inclui um ventilador, mas tem mais aletas do que um dissipador de calor ativo para ajudar a dissipar o calor. Um uso típico para dissipadores de calor sem ventilador é em processadores de baixa potência que são soldados no lugar em Mini-ITX ou designs de placa-mãe de fator de forma pequeno semelhantes, como o mostrado na [Figura 3-78](#).



1. Passive heat sink

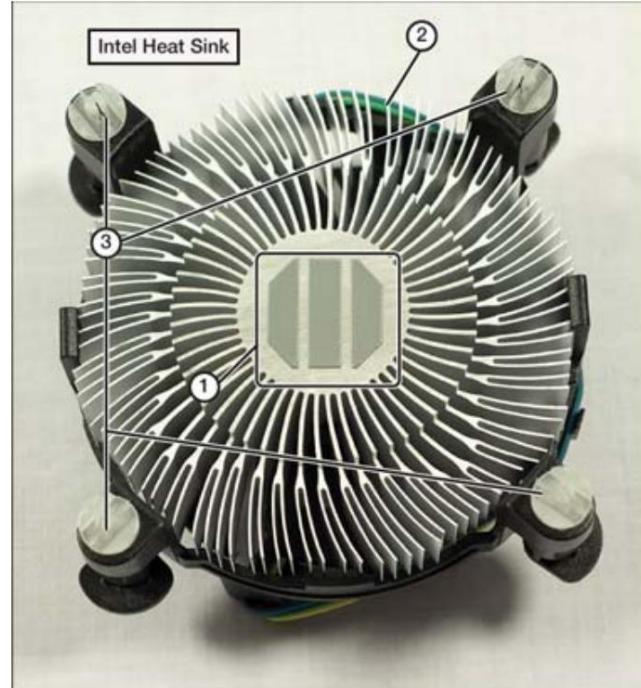
Figura 3-78 Uma placa-mãe Mini-ITX de baixo consumo projetada para home theater e Streaming de mídia

Dissipador de calor

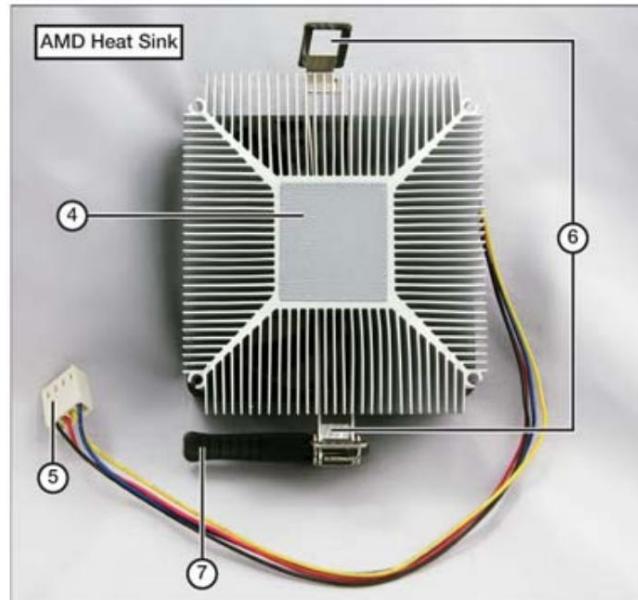
Key Topic

Cada processador requer um dissipador de calor. Um **dissipador de calor** é um dispositivo de metal com aletas que irradia calor para longe do processador. Em quase todos os casos, um dissipador de calor ativo (um dissipador de calor com ventilador) é necessário para o resfriamento adequado. No entanto, se um gabinete do sistema (chassi) for especialmente projetado para mover o ar diretamente sobre o processador, um dissipador de calor passivo sem ventilador poderá ser usado.

O alumínio tem sido o material mais comum usado para dissipadores de calor, mas o cobre tem melhores propriedades de transferência térmica. Muitos projetos, portanto, misturam componentes de cobre e alumínio. (A Figura 3-79 na próxima seção mostra dois exemplos de dissipadores de calor.)



1. Preapplied thermal compound
2. Power cable for fan
3. Locking pins for mounting heat sink to motherboard



4. Preapplied thermal compound
5. Power connector for fan
6. Clamping mechanism for mounting heat sink to frame
7. Clamping lever

Figura 3-79 Vista Inferior do Aquecimento Ativo OEM (Original Equipment Manufacturer)
Pias feitas para processadores Intel e AMD

Material de Mudança de Fase/Pasta Térmica

Antes de instalar um dissipador de calor junto com um processador, remova a tampa protetora sobre o material térmico pré-aplicado (também conhecido como *material de mudança de fase*) no dissipador de calor.

Quando o dissipador de calor é instalado no processador, esse material ajuda a garantir um bom contato entre a CPU e o dissipador de calor, para maximizar a transferência de calor da CPU. A [Figura 3-79](#) ilustra um material térmico pré-aplicado na parte inferior dos dissipadores de calor ativos típicos da Intel e da AMD.

GORJETA

Ao remover um dissipador de calor, lembre-se de que a pasta térmica age como um adesivo. Certifique-se de ter afrouxado o mecanismo de travamento antes de remover o dissipador de calor. Pode ser necessário exercer alguma força para removê-lo do processador.

Se precisar remover e reaplicar um dissipador de calor, certifique-se de remover todos os resíduos do processador e do dissipador de calor usando álcool isopropílico e aplique uma nova pasta térmica ou uma almofada térmica na parte superior da CPU. **A pasta térmica** é aplicada com uma seringa; é importante usar a quantidade correta, mais ou menos do tamanho de uma ervilha. Aplicar pouca ou muita pasta térmica resultará em resultados ineficazes; aplicar muito corre o risco do material espirrar na placa-mãe. **As almofadas térmicas** podem ser uma opção mais fácil e menos complicada porque o material pode ser cortado no tamanho certo.

Resfriamento baseado em líquido

Sistemas de refrigeração baseados em líquido para processadores, chipsets de placas-mãe e GPUs estão disponíveis. Alguns são integrados a um gabinete personalizado, enquanto outros podem ser adaptados a um sistema existente que possui aberturas para ventoinhas de resfriamento.

Um sistema de resfriamento líquido envolve a conexão de uma unidade de resfriamento líquido em vez de um dissipador de calor ativo ao processador e outros componentes suportados. Uma bomba move o líquido (que pode ser água ou uma solução especial, dependendo do sistema de resfriamento) através do computador para um trocador de calor, que usa um ventilador para resfriar o líquido quente antes que ele seja enviado de volta ao processador. Os sistemas de refrigeração líquida são projetados principalmente para sistemas de alto desempenho, especialmente sistemas com overclock. É essencial que apenas líquidos e mangueiras de resfriamento aprovados sejam usados nesses sistemas (consulte os fornecedores do sistema de resfriamento para obter detalhes); líquidos ou mangueiras não autorizados podem vaziar e corroer os componentes do sistema.

A [Figura 3-80](#) ilustra um sistema de resfriamento líquido típico, comparado a um dissipador de calor típico da Intel OEM.



1. Radiator
2. Cooler for processor
3. Intel OEM active heat sink (for comparison)

Figura 3-80 Um Sistema de Resfriamento Líquido Típico e Dissipador de Calor Ativo

Suprimentos de energia

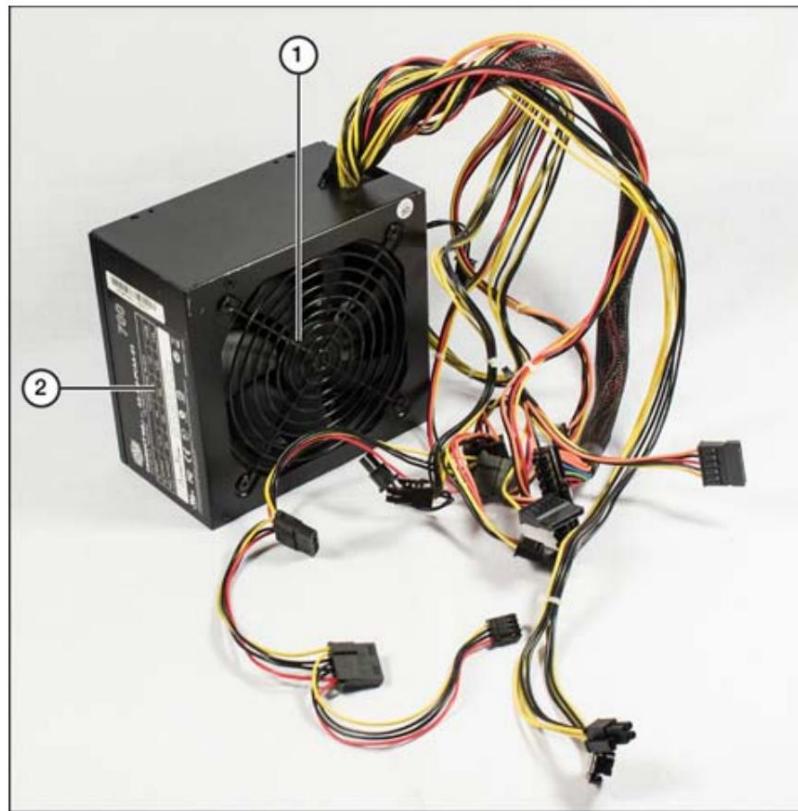
220-1101: Objetivo 3.5: Dado um cenário, instale ou substitua a fonte de alimentação apropriada.

220-1101
Exam

As fontes de alimentação variam amplamente em recursos e classificações. Ao criar uma configuração personalizada ou atualizar um sistema para executar uma tarefa específica, a fonte de alimentação é um fator crítico para o sucesso desse sistema.

A fonte de alimentação tem esse nome porque converte energia de corrente alternada de alta tensão (CA) em corrente contínua (CC) de baixa tensão. Muitas bobinas de fio e outros componentes dentro da fonte de alimentação fazem o trabalho e, durante o processo de conversão, uma grande quantidade de calor é produzida. A maioria das fontes de alimentação inclui um ou dois ventiladores para dissipar o calor criado pela operação da fonte de alimentação; no entanto, algumas fontes de alimentação projetadas para operação silenciosa usam tecnologia de dissipador de calor passivo em vez de ventiladores. Em fontes de alimentação que incluem

ventiladores, os ventiladores também ajudam a resfriar o restante do computador. A [Figura 3-81](#) mostra a fonte de alimentação típica de um computador desktop.



1. Power supply intake fan (faces into system)
2. Specification and safety information label

Figura 3-81 Uma fonte de alimentação ATX típica

Classificações da fonte de alimentação



A capacidade da fonte de alimentação é classificada em Watts; e quanto mais Watts uma fonte de alimentação fornecer, mais dispositivos ela poderá alimentar com segurança.

Você pode usar a etiqueta anexada a uma fonte de alimentação, conforme mostrado na [Figura 3-82](#), para determinar sua classificação de potência e ver importantes lembretes de segurança.



1. Rated maximum output (watts)
2. +12V amperage
3. Safety approvals
4. 80 PLUS Gold rating

Figura 3-82 Etiquetas Típicas de Fonte de Alimentação

Uma fonte de alimentação com dois barramentos de +12 V separados é um projeto de barramento duplo. Algumas fontes de alimentação de alto desempenho apresentam mais de duas saídas de +12 V, como o modelo de 650 Watts mostrado na [Figura 3-82](#). Outro termo para duas ou mais saídas de +12 V é *trilho dividido*.

Observação

Fontes de alimentação com duas ou mais fontes de alimentação de +12V separadas são comuns hoje em dia para fornecer alimentação adequada para CPUs (que usam reguladores de tensão na placa-mãe ou na própria CPU para reduzir a alimentação de +12V ao nível de potência necessário) e outros dispositivos, como Placas de vídeo PCIe, ventiladores e unidades. Adicione os valores dos trilhos de +12V para obter a saída total de +12V em amperes.

Nota: Potência vs. Amperagem

A etiqueta da fonte de alimentação mostrada na parte superior da [Figura 3-82](#) é classificada em 650 Watts, enquanto a etiqueta da fonte de alimentação mostrada na parte inferior da [Figura 3-82](#) é classificada em 700 Watts. Dê uma olhada mais de perto nas classificações de amperagem, porém, e fica claro que

a fonte de alimentação de 650 watts fornece muito mais da energia de +12 V necessária para processadores e motores.

A fonte de alimentação de 650 Watts fornece um total de 80A nas linhas de +12V (20A cada em quatro linhas de +12V). A fonte de alimentação de 700 Watts fornece apenas 52A em sua linha de +12V.

A fonte de alimentação de 700 Watts não fornece informações sobre a temperatura ou fator de carga no qual sua classificação é calculada, enquanto a fonte de alimentação de 650 Watts indica que seus cálculos são feitos a 50° Celsius (cerca de 122° Fahrenheit) em plena carga.

Apesar da diferença nominal, a fonte de alimentação de 650 Watts mostrada na [Figura 3-82](#) fornece claramente uma potência mais útil do que a fonte de alimentação de 700 Watts da mesma figura.

Fontes de alimentação multivoltagem de 115 V x 220 V

A maioria das fontes de alimentação é projetada para lidar com duas faixas de tensão diferentes:

- 115–120 V/60 Hz
- 220–240 V/50 Hz

As fontes de alimentação que suportam essas faixas são conhecidas como fontes de alimentação de dupla voltagem. A alimentação padrão da América do Norte agora é CA de ciclo de 115–120 V/60 Hz. (O padrão anterior era de 110 V e ainda é coberto no exame A+.) A energia usada nos países europeus e asiáticos é tipicamente 230–240 V/50 Hz AC (anteriormente 220 V).

Como você pode saber se uma fonte de alimentação atende aos padrões mínimos de segurança? Procure a marca de certificação de segurança apropriada para seu país ou localidade. Por exemplo, nos Estados Unidos e no Canadá, o logotipo UR invertido indica que a fonte de alimentação possui as certificações de segurança UL e UL Canadá como um componente. (O conhecido logotipo UL circulado é usado apenas para produtos acabados.) Ambas as fontes de alimentação mostradas na [Figura 3-82](#) atendem aos padrões de segurança dos EUA e de outras nações.

Observação

O exame CompTIA A+ cobre 110–120 VAC vs. 220–240 VAC.

CUIDADO

Fontes de alimentação que não possuam UL ou outras marcas de certificação não devem ser usadas porque sua segurança é desconhecida.

Normalmente, as fontes de alimentação em máquinas torre recentes (caixa vertical) usam fontes de alimentação de 500 watts ou maiores, refletindo o maior número de unidades e placas que podem ser

instalados nesses computadores. As fontes de alimentação usadas em computadores de mesa menores têm classificações típicas de cerca de 220 a 300 Watts. A classificação da fonte de alimentação é encontrada na parte superior ou lateral da fonte de alimentação, junto com informações de classificação de segurança e níveis de amperagem produzidos pelas diferentes saídas CC da fonte de alimentação.

Algumas fontes de alimentação mais antigas têm uma chave deslizante com duas marcações: 115 (para 110–120 V/60 Hz CA na América do Norte) e 230 (para 220–240 V/50 Hz CA na Europa e na Ásia).

A Figura 3-83 mostra uma chave deslizante configurada para a tensão norte-americana correta. Se uma fonte de alimentação estiver configurada para a tensão de entrada errada, o sistema não funcionará. Definir uma fonte de alimentação para 230 V com corrente de 110–120 V é inofensivo; no entanto, alimentar 220–240 V em uma fonte de alimentação definida para 115 V destruirá a fonte de alimentação e possivelmente outro hardware integrado.

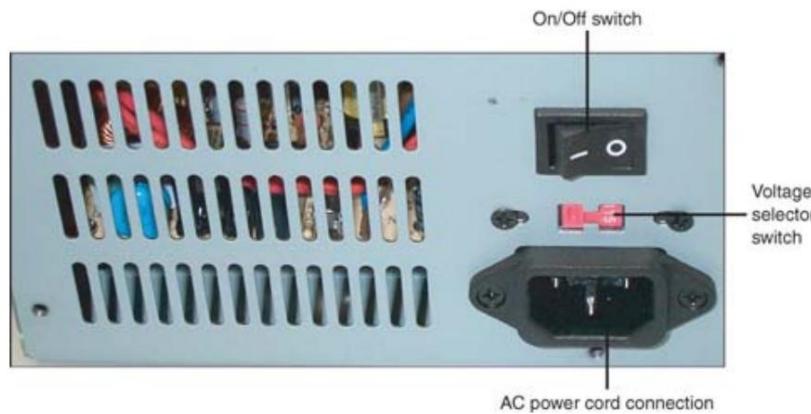


Figura 3-83 Chave de tensão deslizante de uma fonte de alimentação mais antiga definida para o norte correto Tensão Americana (115V)

Observação

As fontes de alimentação mais recentes para computadores desktop e laptop podem determinar automaticamente o nível de tensão e a taxa de ciclo corretos. Elas são chamadas de fontes de alimentação de *comutação automática* e não possuem a chave de seleção de tensão/ciclo mostrada na [Figura 3-83](#).

A chave liga/desliga mostrada na [Figura 3-83](#) controla o fluxo de corrente na fonte de alimentação. Não é o botão liga/desliga do sistema, localizado na parte frontal ou superior dos sistemas de desktop e conectado à placa-mãe. Quando você pressiona o botão liga/desliga do sistema, a placa-mãe avisa a fonte de alimentação para fornecer energia.

CUIDADO

A menos que a fonte de alimentação seja desconectada da corrente CA ou desligada, uma pequena quantidade de energia ainda pode estar fluindo pelo sistema mesmo quando ele não está funcionando.

Não instale ou remova componentes ou execute outros tipos de serviço no interior de um PC, a menos que você desconecte o cabo de alimentação CA ou desligue a fonte de alimentação. Espere um pouco

segundos depois para garantir que a energia esteja completamente desligada. Uma placa-mãe de desktop pode ter luzes indicadoras que se apagam quando a energia é totalmente drenada do sistema.

Adaptador de placa-mãe de 20 pinos para 24 pinos



Ao comprar uma fonte de alimentação, verifique se ela pode se conectar à sua placa-mãe. Quase todas as fontes de alimentação vendidas hoje têm um conector de 24 pinos, mas você pode encontrar um conector legado de 20 pinos usado por placas-mãe mais antigas da família ATX. O de 24 pinos é usado por placas-mãe ATX/microATX/Mini-ITX recentes que requerem o padrão de fonte de alimentação ATX12V 2.2.

A maioria das placas-mãe usa fontes de alimentação que apresentam vários conectores adicionais para fornecer energia adicional, conforme a seguir (consulte a [Figura 3-84](#)):

- Algumas fontes de alimentação de alta voltagem com conectores de 20 pinos também podem incluir um adaptador de 20 pinos para 24 pinos. Algumas fontes de alimentação de 24 pinos incluem um conector dividido para suportar conectores de alimentação de placa-mãe de 24 ou 20 pinos (consulte a [Figura 3-85](#)).

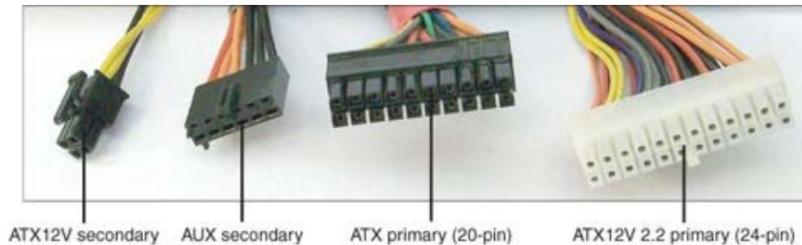
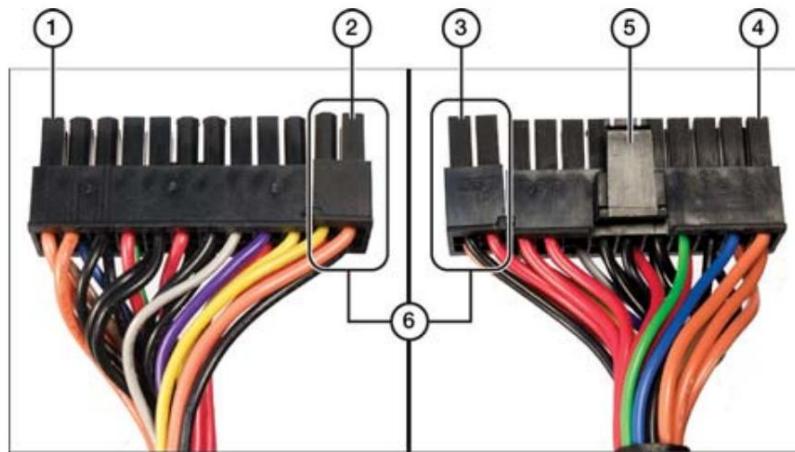


Figura 3-84 Conectores de alimentação ATX de 20 pinos e ATX de 24 pinos, em comparação com 4 pinos Conectores de alimentação ATX12V e AUX de 6 fios

- O conector ATX12V quadrado de quatro fios fornece alimentação adicional de 12V para a placa-mãe. Este conector às vezes é chamado de P4 ou Pentium 4 conector.
- As fontes de alimentação mais recentes usam o conector de 4/8 pinos +12V (EPS12V) (consulte a [Figura 3-84](#)) em vez do conector de alimentação ATX12V. O cabo EPS12V é dividido em dois conectores quadrados de quatro fios para ser compatível com placas-mãe que usam cabos de alimentação ATX12V ou EPS12V.
- Algumas placas-mãe muito antigas usam um conector AUX de seis fios para fornecer energia adicional.

A [Figura 3-85](#) mostra os dois lados de um conector de fonte de alimentação ATX conversível de 24 pinos/20 pinos.



1. Pin 1 (+3.3V, orange wire)
2. Pin 12 (+3.3V, orange wire)
3. Pin 24 (ground wire, black)
4. Pin 13 (+3.3V, orange wire)
5. Retaining clip
6. Used only on motherboards that use a 24-pin ATX power supply

Figura 3-85 Ambos os lados de um cabo de alimentação ATX de 24 pinos (também compatível com Placas-mãe de 20 pinos)

A fonte de alimentação também alimenta vários periféricos:

- Discos rígidos e unidades ópticas de CD/DVD/BD
- Ventiladores de gabinete que não se conectam à placa-mãe e que usam uma alimentação Molex de quatro pinos conector
- Um conector de alimentação fino de 15 pinos em forma de L para discos rígidos Serial ATA (SATA)
- Um cabo de alimentação PCI Express de seis ou oito pinos (PCIe 6/8 pinos) para alto desempenho Placas de vídeo PCI Express x16 que requerem alimentação adicional de 12 V

A Figura 3-86 ilustra esses conectores de alimentação e o conector de alimentação da placa-mãe EPS12V.

Key Topic

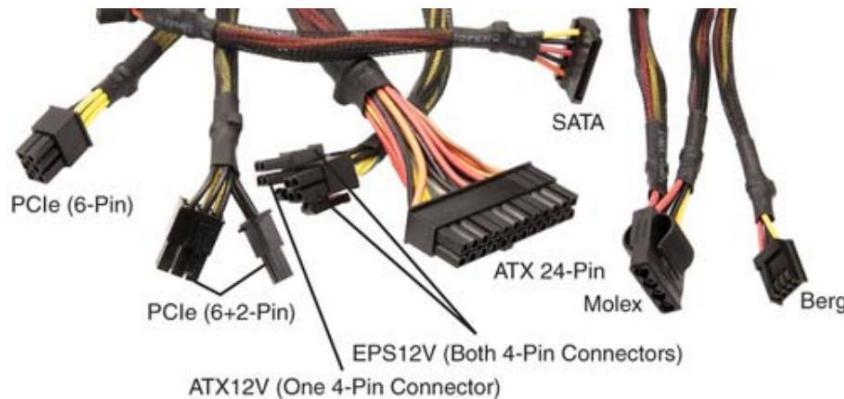


Figura 3-86 Conectores de fonte de alimentação para periféricos e placas-mãe modernas

Saída 3,3 V vs. 5 V vs. 12 V Como

diferentes periféricos têm requisitos de voltagem variados, três voltagens diferentes são fornecidas à placa-mãe a partir da fonte de alimentação. Diferentes tipos de conectores carregam tensões diferentes. A [Tabela 3-20](#) lista os níveis de potência transportados por cada tipo de conector.



Tabela 3-20 Níveis de energia para diferentes tipos de conectores

Conecotor +5V +12V +3,3V Notas

molex	sim sim não	Usado hoje principalmente para ventiladores de gabinete que não se conectam à placa-mãe ou que podem ser adaptados a drives SATA
Berg	sim sim não	Usado para alimentação por alguns cartões adicionais
SATA	Sim Sim Opcional	Requer o uso de um conector de alimentação Molex para SATA se a fonte de alimentação não tiver SATA adequado conectores
PCIe 6 pinos	Não Sim Não	Placas de vídeo PCIe de médio porte
PCIe de 8 pinos	Não Sim Não	Placas de vídeo PCIe de alto desempenho
ATX12V	Não Sim Não	Placas-mãe mais recentes e atuais, exceto as que usam EPS12V
EPS12V	Não Sim Não	Dividido em duas seções compatíveis com ATX12V

Se sua fonte de alimentação não tiver conectores suficientes, você pode adicionar divisores em Y para dividir um cabo de alimentação em dois, mas esses divisores podem entrar em curto e também reduzir a eficiência de

a fonte de energia. Você também pode converter um conector Molex padrão em um conector SATA com o adaptador apropriado.

Os fios de alimentação padrão são codificados por cores assim:

Vermelho: +5V

Amarelo: +12V

Laranja: +3,3 V

Preto: Chão (terra)

Roxo: +5V (espera)

Verde: PS-On

Cinza: Potência boa

Branco: Sem conexão (24 pinos); -5V (20 pinos)

Azul: -12V

Fonte de energia redundante

A redundância em um sistema de computador ou em um projeto de rede significa que um dispositivo duplicado está (ou dispositivos estão) no local para manter as coisas operacionais em caso de falha. Uma falha na fonte de alimentação por um segundo ou dois pode ser um desastre para um computador ou servidor de última geração. Para sistemas que exigem tempo de atividade altamente confiável, uma fonte de alimentação redundante é um investimento adequado. Fontes de alimentação redundantes são muito mais prováveis de serem encontradas em data centers corporativos do que em computadores pessoais ou estações de trabalho.

Na maioria dos casos, uma fonte de alimentação redundante possui duas fontes de alimentação, incluindo cabos de alimentação, integradas ao gabinete. Se houver duas unidades de energia, cada uma das unidades carrega metade da carga de trabalho durante as operações normais. No entanto, se uma fonte falhar, a outra fonte de alimentação terá energia suficiente para assumir as operações e manter o sistema funcionando até que a fonte com falha possa ser substituída.

A substituição do componente com falha pode ocorrer enquanto a máquina permanece on-line se a fonte de alimentação for hot swap. Um técnico pode desconectar e remover a unidade com falha e substituí-la por uma boa, e as unidades voltam a compartilhar o trabalho. Os usuários dos computadores não saberão do tempo de inatividade.

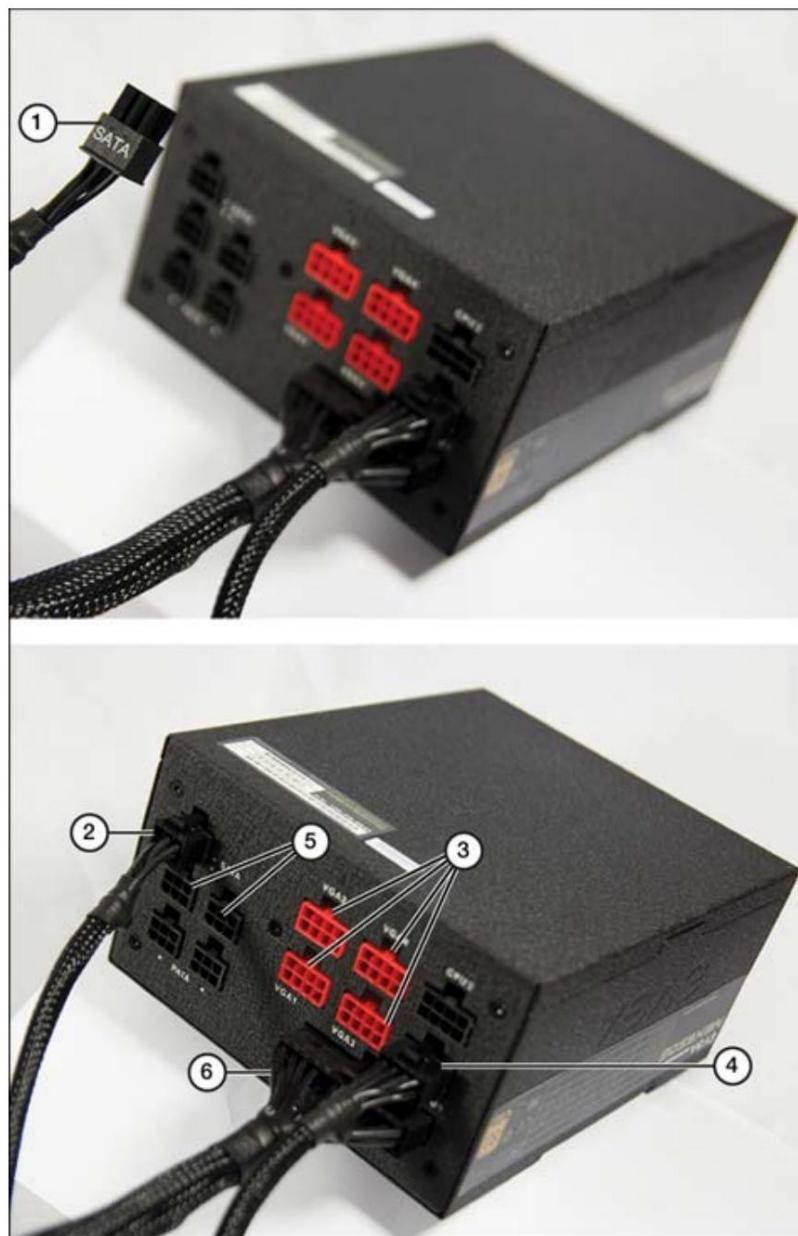
A ideia da redundância é eliminar um único ponto de falha no sistema. Como precaução adicional, alguns data centers até projetam circuitos elétricos separados para os suprimentos redundantes.

Observação

Uma fonte de alimentação redundante difere de uma fonte de alimentação ininterrupta (UPS), que é um dispositivo separado que fica fora do computador e fornece backup temporário alimentado por bateria se o prédio sofrer uma falha geral de energia. [O Capítulo 9](#) sobre UPS.

Fonte de alimentação modular

Algumas fontes de alimentação (consulte a [Figura 3-87](#)) usam conexões modulares para que você possa personalizar as conexões de fonte de alimentação necessárias para o seu hardware. Uma vantagem de uma **fonte de alimentação modular** é que os cabos podem se desconectar da fonte de alimentação e o gerenciamento de cabos é muito mais fácil.



1. SATA power cable for modular power supply
2. SATA power cable after connection
3. PCIe power ports
4. EPS12V power cable
5. Additional SATA power ports
6. Motherboard main power cable

Figura 3-87 Uma fonte de alimentação modular com cabos que você pode conectar para personalizar suporte para as necessidades do seu sistema

Se seus cálculos de potência ou seus testes concordarem que é hora de substituir uma fonte de alimentação, certifique-se de que a substituição atenda aos seguintes critérios:

- Tem os mesmos conectores de fonte de alimentação e a mesma pinagem do original

- Tem o mesmo fator de forma (formato, tamanho e localização da chave) que o original
- Tem a mesma ou superior classificação de potência que o original (uma classificação de potência mais alta é altamente desejável)
- Suporta todos os recursos especiais exigidos por sua CPU, placa de vídeo e placa-mãe, como suporte SLI (suporte para conectores PCIe para alimentar duas ou mais placas de vídeo PCIe de alto desempenho), altos níveis de alimentação de +12V (ATX12V v2.2 4 pinos ou conectores de alimentação EPS12V de 8 pinos) e assim por diante

GORJETA

Para garantir a compatibilidade do conector de fator de forma, considere remover a fonte de alimentação antiga e levá-la com você se planeja comprar uma substituta no varejo. Se você estiver comprando uma substituição on-line, meça as dimensões de sua fonte de alimentação existente para garantir que uma nova se encaixe corretamente no sistema. As chamadas fontes de alimentação EPX são mais longas que as fontes de alimentação ATX e não cabem em gabinetes menores.

Ao substituir uma fonte de alimentação, certifique-se de que a nova seja robusta o suficiente para lidar com qualquer trabalho extra de atualizações anteriores ou atualizações planejadas no futuro. As fontes de alimentação são melhores no meio de sua faixa de potência; um PC com pouca potência pode ter muitos problemas difíceis de diagnosticar. A fonte de alimentação não é lugar para economizar no orçamento.

Para determinar a **potência nominal** necessária para uma fonte de alimentação substituta, some as potências nominal de tudo conectado ao seu computador que usa a fonte de alimentação, incluindo placa-mãe, processador, cartões de memória, unidades e dispositivos USB alimentados por barramento. Inclua todos os dispositivos externos usados ocasionalmente. Se a potência total usada exceder 70 por cento da potência nominal de sua fonte de alimentação, você deve atualizar para uma fonte de alimentação maior. Verifique as folhas de especificações do fornecedor para obter as classificações de potência.

Se você tiver classificações de amperagem em vez de classificações de potência, multiplique a amperagem pelos volts para determinar a potência e comece a adicionar. Se um dispositivo usa dois ou três níveis de tensão diferentes, certifique-se de realizar este cálculo para cada nível de tensão; em seguida, some os números para determinar o requisito de potência para o dispositivo. Revise a [Figura 3-82](#) e a barra lateral “Potência vs. Amperagem”, anteriormente neste capítulo, para um lembrete da importância da amperagem de +12V.

A [Tabela 3-21](#) fornece cálculos para desktop compacto típico e sistemas de desktop de alto desempenho, com base na calculadora on-line eXtreme Outer Vision em <https://outervision.com>. Os componentes da tabela foram inseridos na calculadora online e as especificações de fonte de alimentação recomendadas estão na última linha.



Tabela 3-21 Cálculo dos requisitos da fonte de alimentação

Componentes	Sistema microATX com vídeo integrado	Sistema ATX de tamanho completo com SLI (Dual Graphics Cartões)
CPU	AMD A8-7650K (4 Intel Core i7-5930K (6 núcleos, 3,3 GHz com 4 MB de núcleo, 3,7 GHz com 15 MB de cache) cache)	
Tamanho/Tipo de RAM	2 × 4 GB DDR3	2 × 8 GB DDR4
Unidade de DVD regravável	Sim	Sim
Blu-ray	Não	Sim
disco rígido SATA	5400 RPM	7200 RPM
SSD	Não	M.2
Ventiladores de caixa	2 × 120mm	2 × 140mm
Resfriamento líquido	Não	Corsair Hydro H75
GPU	Integrado na CPU NVIDIA GeForce GTX TITAN Z SLI	
placa PCIe	0	placa de som topo de linha Placa sintonizadora de TV (cabos)
Dispositivo USB 2.0	1	2
Potência estimada	224 Watts	1239 Watts
Tamanho recomendado da fonte de alimentação (80 por cento de eficiência assumida)	400 Watts	1600 Watts

Dispositivos multifuncionais/impressoras e configurações

220-1101: Objetivo 3.6: Dado um cenário, implantar e configurar dispositivos/impressororas multifuncionais e configurações.



Ao realizar suporte técnico em um ambiente de pequeno escritório/escritório doméstico (SOHO), um técnico precisa manter máquinas e dispositivos funcionando para que a equipe possa continuar produtiva. A equipe de TI é frequentemente chamada para dar suporte a máquinas de impressão, muitas das quais são dispositivos multifuncionais que incorporam recursos de cópia, digitalização e fax.

(Embora muitos tenham afirmado que o envio de fax é uma tecnologia ultrapassada, ainda é comumente usado e considerado mais seguro do que o e-mail.)

Os dispositivos multifuncionais produzem versões impressas de arquivos, como documentos e fotos, armazenados no computador. A maioria das impressoras de escritório são impressoras a laser, mas em uma configuração SOHO, você encontrará tecnologias de jato de tinta, térmica, de impacto e virtual (software) para saída de documentos. Impressoras e dispositivos multifuncionais podem se conectar ao USB de um computador via Bluetooth, Wi-Fi, redes celulares sem fio ou diretamente a uma rede Ethernet com fio.

Desempacotar um dispositivo/configurar considerações de localização

O dispositivo multifuncional é, na verdade, vários dispositivos complexos reunidos em uma unidade. Combinar esses dispositivos não simplifica as coisas; multiplica as oportunidades de problemas operacionais. Para minimizar os possíveis problemas, considere as seguintes decisões.

Certifique-se de que a impressora esteja acessível a todos os usuários. Escolher um local central com acesso à rede é um bom começo. Certifique-se de que haja espaço para armazenar suprimentos de papel e toner por perto e certifique-se de que os usuários possam encontrar instruções para solucionar problemas de atolamentos de papel e afins.

Drivers apropriados para o ambiente de escritório

As impressoras usam em grande parte um dos dois drivers para executar tarefas de impressão. Eles diferem em como funcionam e nas máquinas para as quais foram projetados. Esses drivers são [**Printer Control Language \(PCL\)**](#) e [**PostScript \(PS\)**](#).

- PCL é uma linguagem de driver comum usada por muitas empresas de impressoras diferentes. Ele funciona com muitos sistemas operacionais diferentes. O PCL usa o hardware da impressora para processar os dados do trabalho de impressão, compostos de impressão e gráficos. Isso pode tirar o trabalho do computador e acelerar o processo de impressão. O método PCL de impressão incorre em algumas desvantagens potenciais. Uma delas é que, como a impressora faz o trabalho de processamento, a saída do trabalho de impressão pode variar, dependendo da marca da impressora. Outra é que o PCL geralmente não é suportado por dispositivos executados no macOS, o que pode ser um problema em alguns ambientes.
- O PostScript também é suportado por muitos fabricantes, incluindo computadores Apple, mas não tanto quanto o PCL. Ao contrário do PCL, o PS não depende da impressora para processar o trabalho de impressão, portanto, a impressão pode ser mais lenta do que nas impressoras PCL. A vantagem é que os trabalhos de impressão serão consistentes, independentemente de onde forem impressos na rede.

Escolher o driver de impressão correto para o ambiente de trabalho é uma primeira etapa essencial. As principais diferenças entre PCL e PostScript é que PCL é melhor para impressão rápida e é amplamente suportado por muitos sistemas operacionais, enquanto PostScript é melhor para impressão de gráficos mais detalhados. O Windows auxilia no download de drivers e muitos outros problemas acessando a página Impressoras e Scanners no menu Configurações.

Definições de configuração

As opções de configuração típicas para impressoras ou dispositivos multifuncionais incluem o seguinte:

- **Impressão duplex (frente e verso):** Esta opção pode estar disponível em impressoras de face única, bem como em impressoras duplex verdadeiras (ambos os lados do papel). Com uma impressora de um lado, a configuração duplex é usada para determinar como posicionar o papel para imprimir o segundo lado.
- **Configuração de agrupamento:** essa configuração é usada ao imprimir duas ou mais cópias de um documento com duas ou mais páginas. Quando a configuração Agrupar está ativada, a impressora imprime cada cópia da página 1 antes de imprimir a página 2 e assim por diante. Isso é útil ao criar trabalhos de impressão para encadernação, grampeamento ou perfuração, mas é mais lento do que os trabalhos de impressão não alceados.
- **Orientação:** Retrato (lado longo para cima) ou paisagem (lado curto para cima) pode ser selecionado automaticamente em alguns drivers de impressora, com base na orientação do documento a ser impresso. Se a orientação correta não for selecionada automaticamente, escolha-a. Use a visualização de impressão para ajudar a determinar a configuração necessária.
- **Qualidade de impressão:** Diferentes configurações de qualidade estão disponíveis, dependendo do tipo de impressora:
 - Com impressoras a laser e dispositivos multifuncionais, você pode selecionar a resolução desejada (pontos por polegada [DPI]). Níveis de DPI mais altos produzem saída de texto mais suave e gráficos mais detalhados, mas exigem mais memória RAM da impressora. Como alternativa, alguns drivers têm opções para permitir uma impressão de texto mais suave ou para ajustar a compactação da página.
 - Em vez de usar resoluções específicas, as impressoras a jato de tinta usam configurações de qualidade como Alta, Padrão, Rápida (Canon); Rascunho, Texto, Texto e Imagem, Foto e Melhor Foto (Epson); e Rascunho, Normal, Melhor (HP). Cada configuração otimiza o tamanho da gota de tinta e a cobertura do papel para obter os melhores resultados com o papel especificado.

Dispositivos públicos/compartilhados

Impressoras e dispositivos multifuncionais podem ser compartilhados entre dois ou mais computadores usando USB, Serial, Ethernet e conectividade sem fio.

O compartilhamento serial (RS-232) e USB envolve o uso de caixas de comutação que podem ser alternadas manualmente entre os dispositivos ou que podem detectar automaticamente os trabalhos de impressão e alternar para o computador ativo. As caixas de comutação serial são obsoletas para a maioria das tarefas e as caixas de comutação USB são limitadas pelo número de computadores que podem compartilhar uma impressora (normalmente dois ou quatro).

O compartilhamento de impressora serial e USB também é limitado por trechos de cabo relativamente curtos e falta de recursos de gerenciamento. A maioria dos compartilhamentos de impressoras/dispositivos multifuncionais com fio agora usa Ethernet.

Compartilhamento integrado de impressão Ethernet/dispositivo multifuncional

As impressoras e dispositivos multifuncionais mais recentes incluem software com um servidor de impressão integrado com suporte para impressão em rede Ethernet. Para configurá-los para compartilhamento,

Siga esses passos:

Etapa 1. Conecte a impressora ou dispositivo multifuncional à rede via Ethernet (RJ 45) cabo.

Etapa 2. Configure a impressora ou dispositivo multifuncional para usar Ethernet.

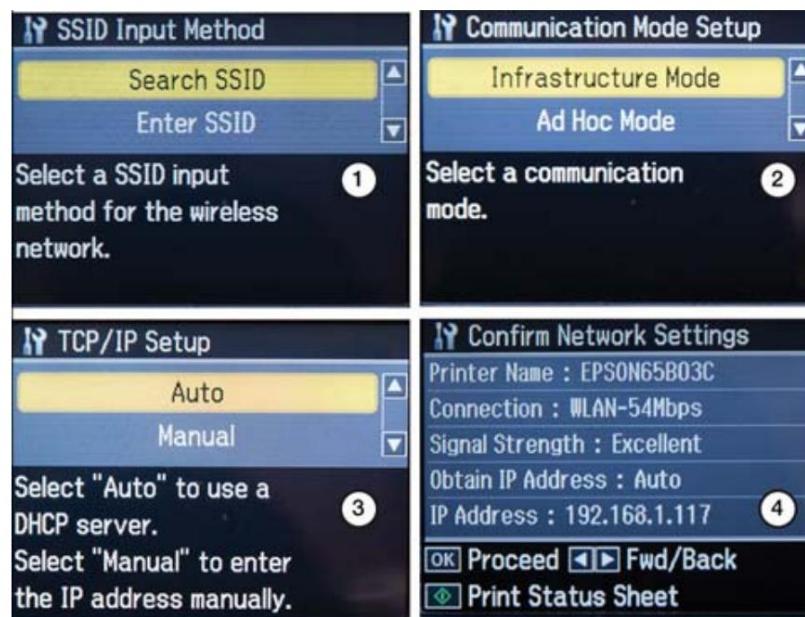
Etapa 3. Nomeie a impressora para que ela possa ser localizada na rede.

Etapa 4. Especifique se a impressora ou dispositivo obterá um endereço IP de um roteador DHCP.

Etapa 5. Se precisar configurar manualmente o endereço IP da impressora ou dispositivo, determine quais endereços IP na rede não estão em uso pelo DHCP e atribua manualmente a impressora ou dispositivo a um desses endereços.

Etapa 6. Registre as informações de configuração para reutilização. Algumas impressoras e dispositivos imprimem as informações no final do processo de configuração.

A Figura 3-88 mostra algumas caixas de diálogo de configuração do servidor de impressão de uma impressora típica de pequeno escritório com suporte a Ethernet sem fio.



1. Selecting how to locate the SSID for wireless print serving
2. Selecting the network mode for the wireless print server
3. Specifying where to get an IP address (wired/wireless)
4. Confirming network settings

Figura 3-88 Configuração de uma impressora como um servidor de impressão Ethernet ou Ethernet sem fio

Um dispositivo multifuncional possui uma porta Ethernet que assume um endereço IP de rede. Para imprimir em uma impressora ou dispositivo de rede, pode ser necessário instalar um driver de impressora de rede em vez do driver de impressora normal no computador que usará a impressora ou dispositivo multifuncional.

Para saber mais sobre TCP/IP e DHCP, consulte o [Capítulo 2, “Rede”](#).

Opções de compartilhamento de dispositivos sem fio

Os dois principais protocolos de rede usados para compartilhamento de dispositivos sem fio são Bluetooth e 802.11 (Wi-Fi).

O Bluetooth é adequado para compartilhamento de alcance muito curto entre alguns dispositivos, enquanto o compartilhamento de impressão baseado em 802.11 suporta um número muito maior de dispositivos convidados em intervalos muito maiores.

Bluetooth

A maioria das impressoras com suporte Bluetooth integrado são impressoras portáteis ou de recibos.

Impressoras sem suporte a Bluetooth podem usar adaptadores Bluetooth especiais para se conectar a computadores ou dispositivos móveis que usam Bluetooth. Verifique com o fornecedor do dispositivo de impressora os modelos compatíveis com uma impressora específica.

Antes que um computador ou dispositivo móvel possa se conectar a uma impressora ou dispositivo multifuncional usando Bluetooth, tanto o computador/dispositivo móvel quanto a impressora/dispositivo multifuncional devem ter transceptores Bluetooth. O suporte a Bluetooth é comum entre laptops e dispositivos móveis e pode ser adicionado com um dongle USB a computadores que não possuem suporte a Bluetooth.

Depois de habilitar o Bluetooth na impressora e no computador, você deve configurar ambos para emparelhamento e emparelhá-los antes que os trabalhos de impressão possam ser enviados. Para obter detalhes, consulte [o Capítulo 2](#).

802.11(a, b, g, n, ac, ax)

A maioria das novas impressoras e dispositivos multifuncionais inclui algum nível de suporte a 802.11 (Wi-Fi).

O processo de configuração é normalmente semelhante ao usado para Ethernet com fio, com a etapa adicional de especificar o SSID da rede sem fio e a chave de criptografia (se usada). Quando esta configuração estiver concluída, todos os dispositivos na rede com o driver de impressão adequado poderão usar o dispositivo multifuncional.

Infraestrutura x Ad Hoc

Se você quiser usar impressoras Ethernet sem fio (Wi-Fi) ou dispositivos multifuncionais, mas não usar rede Wi-Fi com um roteador sem fio, configure as impressoras ou dispositivos para funcionar no modo ad hoc. No modo ad hoc, cada dispositivo é conectado diretamente a outros dispositivos: nenhum roteador é usado.

O modo de infraestrutura oferece suporte à criptografia WPA3; o modo ad hoc oferece suporte apenas à criptografia WEP, tornando-o inadequado para redes seguras.

Suporte de rede sem fio ad hoc no Windows

A rede sem fio ad hoc é suportada em versões anteriores do Windows por meio do Centro de Rede e Compartilhamento ou da linha de comando usando Netsh, mas foi

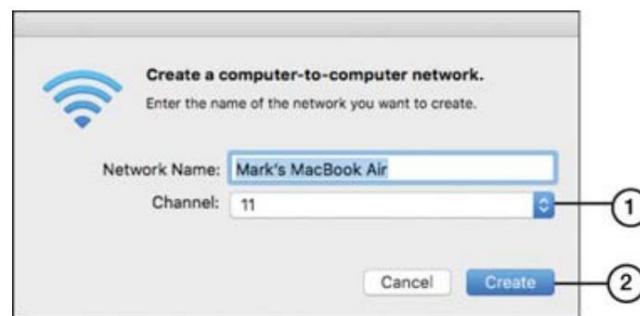
removido no Windows 10/11.

Suporte de rede sem fio ad hoc no macOS

O macOS oferece suporte à rede sem fio ad hoc por meio do ícone de status do Wi-Fi no menu Finder.

O macOS refere-se a esse recurso como rede “computador a computador” (consulte a [Figura 3-89](#)).

Quando você ativa esse recurso, seu computador não pode se conectar a outras redes Wi-Fi ao mesmo tempo.



1. Select the least-used wireless channel
2. Click to create network

Figura 3-89 Criando uma rede sem fio de computador a computador (Ad Hoc) com macOS

Suporte de rede sem fio ad hoc no Linux

A rede sem fio ad hoc no Linux às vezes é chamada de rede *IBSS* (conjunto de serviços básicos independentes). Dependendo da distribuição, isso pode ser configurado ativando o serviço de ponto de acesso sem fio nas configurações de rede ou usando os utilitários de linha de comando iw e ip. O Network Manager pode ser instalado em distros que não possuem gerenciamento de rede fácil.

Rede sem fio hospedada

Como substituto do modo ad hoc, o Windows 7 introduziu a rede hospedada sem fio, que também está disponível no Windows 10/11. Com a rede hospedada sem fio, você pode criar um ponto de acesso de rede Wi-Fi detectável e utilizável por impressoras habilitadas para Wi-Fi e outros computadores e dispositivos.

Para criar uma rede hospedada sem fio não segura, abra um prompt de comando e digite este comando:

```
netsh wlan iniciar rede hospedada
```

Verifique o Centro de Rede e Compartilhamento ou Rede e Internet no Windows 11 para garantir que sua nova rede esteja disponível.

Configure sua impressora ou dispositivo multifuncional para usar o mesmo nome de rede. Para imprimir, faça com que cada usuário se conecte a essa rede. Uma impressora ou dispositivo multifuncional pode usar apenas uma rede por vez, mas os computadores podem se conectar a esta rede e a outras redes (incluindo redes sem fio) ao mesmo tempo.

Uso de dispositivos públicos e compartilhados O

compartilhamento de impressoras em uma rede anteriormente exigia que a impressora e o usuário estivessem na mesma rede local. Tecnologias recentes de compartilhamento de impressão tornaram a impressão compartilhada disponível além do acesso físico a uma impressora.

Os dispositivos de impressão em nuvem pública estão disponíveis em algumas lojas de material de escritório, escolas e outros centros comerciais localizados em hotéis e aeroportos. O cliente pode enviar trabalhos de impressão por e-mail, interface da Web, aplicativos móveis ou drivers de impressão especiais. Assim, a impressão em nuvem pública está disponível para qualquer tipo de computador ou dispositivo que tenha acesso à Internet. Para receber o trabalho de impressão da impressora, o usuário deve fornecer as credenciais necessárias, como um código de recuperação ou código de conta. O Google Cloud Print é um exemplo de serviço que permite imprimir em um computador habilitado para a Web de qualquer lugar na Web, incluindo o uso de telefones.

Graças aos serviços de impressão em nuvem pública, os usuários podem não precisar mais comprar uma impressora que usam apenas ocasionalmente. Por exemplo, uma pessoa que trabalha remotamente em casa (ou qualquer usuário, nesse caso) pode ter muito pouco uso para uma impressora ou pode não usá-la o suficiente para justificar o custo. Quando o trabalho de impressão raro é necessário, o usuário pode enviar o documento para uma conta em um Office Depot de bairro ou empresa semelhante e, em seguida, ir até lá e imprimir a partir de uma máquina profissional digitando o código no teclado.

Usando aplicativos

Smartphones e tablets que executam sistemas operacionais Android ou Apple iOS geralmente instalam aplicativos de suas respectivas lojas de aplicativos para possibilitar a impressão remota ou em nuvem.

Conecte impressoras e dispositivos multifuncionais mais antigos que não tenham suporte integrado ao Google Cloud Print a um computador executando o Google Chrome e habilite o recurso Google Cloud Print para habilitar a impressão em nuvem. O Google Print Connector pode ser usado para permitir que várias impressoras em empresas ou escolas sejam usadas com o Google Cloud Print.

Manter a privacidade dos dados

Quando um documento é enviado para uma impressora, o spooler de impressão cria um arquivo de impressão especial. Para impedir que usuários não autorizados abram o arquivo de impressão e extraiam informações dele, dois métodos podem ser usados: autenticação do usuário e cache do disco rígido.

Usando Autenticação do Usuário/Logs de Auditoria

A autenticação do usuário (que corresponde aos trabalhos de impressão com o endereço IP do computador ou dispositivo que está solicitando o trabalho de impressão) pode ser ativada na própria impressora ou pelas configurações de segurança usadas no

Redes habilitadas para Active Directory.

Quando a autenticação do usuário está habilitada na impressora (um recurso comum em impressão de nível empresarial ou dispositivos multifuncionais), o usuário deve fornecer a identificação apropriada durante o processo de impressão. Em um sistema macOS, isso pode ser feito por meio da parte Registro de tarefas do submenu da impressora (o mesmo menu que inclui seções para layout, configurações de impressão e assim por diante). Em um sistema Windows, o driver da impressora ou a rede podem solicitar essas informações.

Usando o cache do disco rígido

Em um sistema executando o Windows, os arquivos de spool de impressão são normalmente armazenados no disco rígido do sistema em C:\Windows\system32\spool\PRINTERS. Se desejar um local diferente, certifique-se de que o local não seja compartilhado na rede, para evitar o acesso de usuários não autorizados.

O local padrão dos arquivos de spool de impressão pode ser alterado selecionando a impressora ou o dispositivo multifuncional em Dispositivos e Impressoras, abrindo a caixa de diálogo Propriedades do servidor de impressão, clicando em Avançado, clicando em Alterar configurações avançadas e especificando um local diferente.

Serviços de digitalização em rede

A impressão não se limita ao papel na impressão em rede. Três serviços que podem usar impressão são impressão para um e-mail, impressão para uma pasta em uma rede usando o protocolo [SMB](#) e impressão de ou para a nuvem.

São variações da impressão em arquivo, em que o documento é impresso em um arquivo Adobe .pdf para ser enviado ou compartilhado. Outras empresas desenvolveram seus próprios métodos de compartilhamento de arquivos de impressão.

Digitalizando para e-mail

O Windows e outros softwares de impressão permitem digitalizar um documento com o dispositivo multifuncional e enviá-lo ao usuário como um anexo .pdf. Isso requer um dispositivo que esteja em rede e possa fazer interface com os serviços de e-mail da organização. Para digitalizar para e-mail, siga estas etapas:

Etapa 1. Selecione digitalizar para um e-mail no menu.

Etapa 2. Digite ou selecione o destinatário do e-mail.

Etapa 3. Pressione Enter para digitalizar.

O scanner gera um arquivo .pdf, anexa-o a um e-mail e o envia ao destino.

Digitalização para uma pasta SMB

Assim como na digitalização para um e-mail, a impressora deve conhecer o endereço IP do servidor na rede que hospeda as pastas de destino do documento. Quando as permissões do usuário são autenticadas, o usuário pode criar uma pasta compartilhada na rede e digitalizar o documento para ela.

Nuvem e impressão remota

Com a impressão em nuvem, você não precisa mais estar no escritório ou em casa para fazer uma impressão. Com a impressão remota, você pode imprimir um documento armazenado em seu host usando sua impressora remota.

A impressão em nuvem e remota requer o seguinte:

- Uma impressora ou dispositivo multifuncional que pode ser acessado da nuvem ou remotamente via Web.
- Um aplicativo compatível com impressão remota ou na nuvem. As configurações da impressora são carregadas no aplicativo e o documento baseado em nuvem é baixado e impresso a partir do dispositivo móvel.

Alimentador automático de documentos/Scanner plano

Alimentador Automático de Documentos (ADF) é um recurso encontrado em impressoras, fotocopiadoras e scanners que alimenta automaticamente uma única folha de papel de uma pilha de papel na máquina. Isso permite que o usuário imprima, digitalize ou copie sem precisar alimentar manualmente a máquina com um papel de cada vez. Normalmente, os ADFs são descritos por velocidade, páginas por minuto e capacidade de folha. Um scanner de mesa é usado para digitalizar documentos usando a mesa. Alguns scanners de mesa têm um ADF e podem digitalizar vários papéis sem intervenção humana.

Tecnologias de impressão

220-1101: Objetivo 3.7: Dado um cenário, instale e substitua os consumíveis da impressora.



A impressão tem sido um dos problemas mais comuns enfrentados pelos técnicos de help desk. Embora em muitos aspectos as tecnologias de impressão tenham se tornado mais simples ao longo do tempo, as habilidades de conhecer os tipos de impressoras e ser capaz de realizar a manutenção da impressora permanecem em alta demanda.

impressoras a laser



Uma **impressora a laser** é uma impressora de páginas que armazena todo o conteúdo de uma página a ser impressa em sua memória antes de imprimi-la. Por outro lado, impressoras a jato de tinta, térmicas e de impacto imprimem uma página como uma série de faixas estreitas.

Os principais componentes de uma impressora a laser incluem o seguinte:

- **Tambor de imagem:** Aplica a imagem da página à [cinta](#) ou rolo de transferência. É freqüentemente combinado com o suprimento de toner em um cartucho de toner.
- **Revelador:** Retira o toner do suprimento de toner e o envia para o tambor de imagens.
- **Montagem do fusor:** Funde a imagem da página ao papel.
- **Cinta de transferência (rolo de transferência):** Transfere a imagem da página do tambor para a página.
- **Rolos coletores:** Recolhem o papel.
- **Almofada de separação de papel (almofada separada):** permite que os roletes de coleta coletam apenas uma folha de papel por vez.
- **Montagem duplex (opcional):** troca o papel da frente para o verso para que a impressora possa imprimir em ambos os lados do papel.

As seções a seguir analisam mais de perto como esses e outros componentes trabalham juntos para tornar possível a impressão a laser.

Cartuchos de toner

A maioria das impressoras a laser monocromáticas usa cartuchos de toner que combinam o tambor de imagem e o revelador, juntamente com um suprimento de toner preto. Isso fornece uma maneira fácil e eficiente de substituir os itens da impressora a laser com maior potencial de desgaste.

Dependendo do modelo, um novo cartucho de toner também pode exigir a troca de um limpador usado para remover o excesso de toner durante o ciclo de fusão. Isso normalmente é embalado com o cartucho de toner.

Ao instalar um cartucho de toner, certifique-se de seguir as instruções para limpar as áreas próximas ao cartucho de toner. Dependendo da marca e modelo da impressora a laser, isso pode envolver a limpeza do espelho que reflete o feixe de laser, a limpeza do toner disperso ou a limpeza do fio corona de carregamento ou dos rolos de condicionamento dentro da impressora. Se você precisar limpar o fio corona de carregamento (também chamado de *fio corona primário* em alguns modelos), a impressora a laser conterá uma ferramenta especial para esse fim. O manual de instruções da impressora mostra como limpar o item.

Mantenha o cartucho fechado; ele é sensível à luz e deixá-lo fora da impressora à luz do ambiente pode danificar a superfície do tambor de imagem fechado.

CUIDADO

Ao trocar um cartucho de toner, tome cuidado para evitar que o toner caia em seu rosto, mãos ou roupas; pode deixar um resíduo difícil de limpar. Para obter informações sobre como limpar respingos de toner e tomar precauções contra a inalação de toner, consulte o [Capítulo 9](#).

Processo de imagem a laser

Uma impressora a laser é um exemplo de impressora de páginas. Uma impressora de página não começa a imprimir até que toda a página seja recebida. Nesse ponto, a página é transferida para o mecanismo de impressão, que puxa o papel pela impressora à medida que a página é transferida da impressora para o papel.

GORJETA

Para dominar esta seção, lembre-se destas dicas:

- Memorize as sete etapas envolvidas na geração de imagens da impressora a laser.
- Domine os detalhes de cada etapa e sua sequência.
- Esteja preparado para responder a perguntas de solução de problemas com base nessas etapas.

O processo de impressão a laser geralmente é chamado de processo eletrofotográfico (EP).

Antes que o processo de impressão a laser de sete etapas possa ocorrer, os seguintes eventos deve ocorrer:

- Como as impressoras a laser são baseadas em páginas, uma impressora deve receber uma página inteira antes de começar a imprimir.
- Depois que a página é recebida, a impressora puxa uma folha de papel para dentro da impressora com seus rolos de alimentação.

Depois que o papel é alimentado no mecanismo de impressão, uma série de sete etapas ocorre, resultando em uma página impressa: processamento, carregamento, exposição (também conhecido como escrita), revelação, transferência, fusão e limpeza.

A seção a seguir descreve esse processo com mais detalhes. As etapas 1 a 7 são identificadas na [Figura 3-90](#).

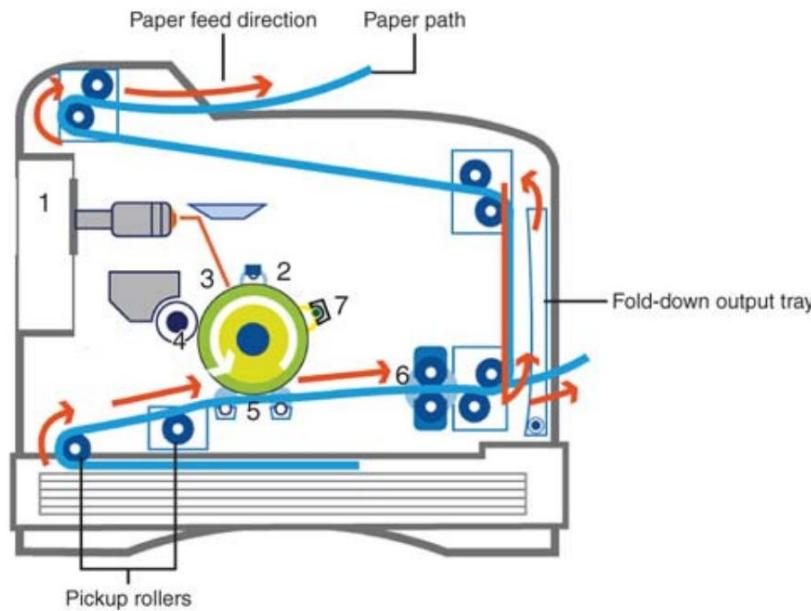


Figura 3-90 Um desenho conceitual de um processo típico de impressão a laser

Key Topic

GORJETA

Certifique-se de saber esta ordem exata do processo de geração de imagens da impressora a laser para o exame: **Etapa 1.**

Processamento

Passo 2. Carregamento

Passo 3. Expondo

Passo 4. Desenvolvimento

Passo 5. Transferência

Passo 6. Fusão

Passo 7. Limpeza

Certifique-se também de conhecer as partes que compõem uma impressora a laser:

- Tambor de imagem
- Desenvolvedor
- Montagem do fusor
- Cinturão de transferência
- rolo de transferência

- Rolos coletores
- Almofadas de separação
- Montagem duplex

Passo 1: Processamento

O mecanismo de processamento de imagens rasterizadas da impressora recebe os dados de página, fonte, texto e gráficos do driver da impressora; cria uma imagem de página; e armazena na memória. Dependendo da quantidade de informações na página, em comparação com a quantidade de memória na impressora, a impressora pode precisar compactar a imagem da página para armazená-la. Se não houver memória suficiente disponível para armazenar a imagem da página, um erro de memória será acionado.

Passo 2: Carregamento

Durante o processo de **carregamento**, o tambor de imagem em forma de cilindro recebe uma carga eletrostática de -600VDC (tensão DC) de um rolo de condicionamento. (As impressoras mais antigas usavam um fio corona primário.) A superfície lisa do tambor retém essa carga uniformemente em toda a sua superfície. O tambor é fotossensível e retém essa carga apenas enquanto é mantido no escuro.

Passo 3: Expor

Durante o processo de **exposição**, um espelho móvel move o feixe de laser pela superfície do tambor. À medida que se move, o feixe de laser grava temporariamente a imagem da página a ser impressa na superfície do tambor reduzindo a tensão da carga aplicada pela corona do carregador para -100VDC. Em vez de usar um feixe de laser, uma impressora de LED ativa sua matriz de LED para gravar a imagem na página.

Passo 4: Desenvolvimento

Durante o processo de revelação, o tambor recebe toner do revelador; como o toner é eletrostático e também está em -600VDC, o toner permanece apenas nas partes do tambor que tiveram sua voltagem reduzida para criar a imagem. Ele não é atraído pelo resto do tambor porque o toner e o tambor estão na mesma voltagem e cargas iguais se repelem. Esse fenômeno de “cargas iguais se repelem” é semelhante a dois pólos iguais de ímãs se repelindo.

Passo 5: Transferindo

Durante o processo de transferência, enquanto a folha está sendo alimentada na impressora, ela recebe uma carga eletrostática de +600VDC de um fio corona ou rolo; isso permite atrair

toner do tambor, que é carregado negativamente (consulte a etapa 3). À medida que a superfície do tambor se aproxima do papel carregado, o toner aderido ao tambor é atraído pelo papel carregado eletrostaticamente para criar a página impressa.

À medida que o papel continua a se mover pela impressora, sua carga é cancelada por uma tira eliminadora de estática para que o próprio papel não seja atraído para o tambor.

Passo 6: Fusão

Durante o processo de **fusão**, a folha de papel impressa é puxada pelos rolos do fusor, usando altas temperaturas (aproximadamente 350° Fahrenheit) para aquecer o toner e pressioná-lo no papel. A imagem impressa fica ligeiramente elevada acima da superfície do papel.

O papel é ejetado na bandeja de papel e o tambor deve ser preparado para outra página.

Passo 7: Limpeza

Para preparar o tambor para uma nova página, a imagem da página anterior colocada no tambor pelo laser ou conjunto de LEDs (consulte a etapa 3) é removida por uma lâmpada de descarga. Durante o processo de **limpeza**, o toner que não está aderido à superfície do tambor é raspado da superfície do tambor para reutilização.

Diferenças da impressão a laser colorida

As impressoras a laser coloridas diferem das impressoras a laser monocromáticas de duas maneiras importantes: elas incluem quatro cores diferentes de toner (ciano, magenta, amarelo e preto) e o tambor de imagem é separado do toner. Assim, em vez de o toner residual ser reutilizado, como em uma impressora a laser monocromática que possui um cartucho de toner com um tambor de imagem integrado, o toner residual em uma impressora colorida é enviado para um recipiente separado de toner residual.

As impressoras a laser coloridas usam o mesmo processo básico das lasers monocromáticas, mas algumas usam uma correia de transferência em vez de um tambor de imagem. O uso de uma correia de transferência permite que todas as quatro cores (ciano, magenta, amarelo e preto) sejam colocadas no papel ao mesmo tempo, tornando as velocidades de impressão coloridas comparáveis às velocidades de impressão monocromática. Quando uma correia de transferência é usada, os processos de condicionamento e transferência são executados na correia de transferência (consulte a [Figura 3-91](#)).

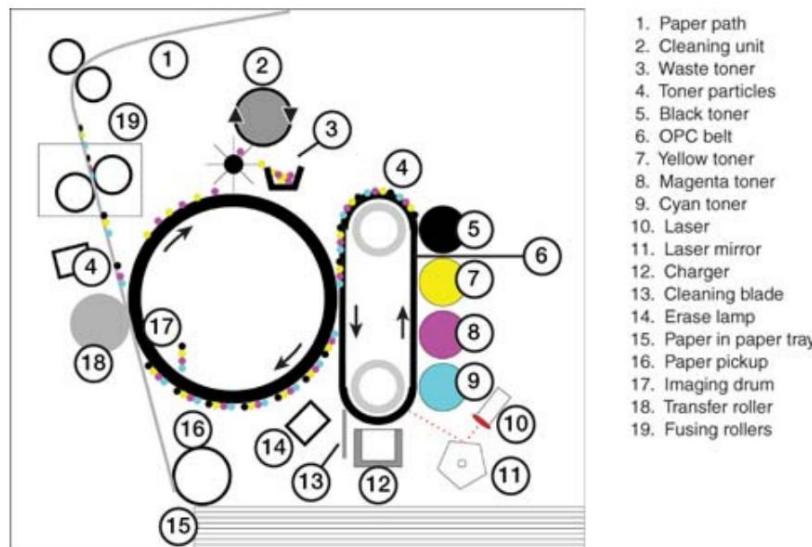


Figura 3-91 O processo de impressão em uma impressora a laser colorida típica que usa um Cinturão de transferência

Tipos de mídia a laser

As impressoras a laser usam papel padrão de impressora ou copiadora com acabamento liso. É importante usar etiquetas e mídias de transparência especialmente projetadas para impressoras a laser: outros tipos de mídia podem obstruir a impressora ou ficar distorcidas devido ao alto calor usado no processo de impressão a laser.

Etiquetas feitas para copiadoras não são adequadas para impressoras a laser porque podem se soltar do verso e grudar nos componentes internos da impressora.

Manutenção de laser

Os principais elementos na manutenção da impressora a laser incluem a substituição do toner, a aplicação de kits de manutenção, a calibração (somente lasers coloridos) e a limpeza.

Substituição de cartuchos de toner

Se o cartucho de toner de uma impressora a laser também incluir o tambor de imagem, a substituição do cartucho de toner também envolve a substituição do tambor de imagem. Como a superfície do tambor de imagem pode ser danificada, deixando marcas na impressão, a troca do cartucho de toner é útil para melhorar a qualidade da impressão.

Aplicação de kits de manutenção

Muitas impressoras a laser HP e outras possuem componentes que devem ser substituídos em intervalos periódicos. Esses componentes geralmente incluem conjuntos de fusores, filtros de ar, rolos de transferência, rolos coletores, outros tipos de rolos e almofadas de separação (almofadas separadas). Esses

os componentes se desgastam com o tempo e geralmente podem ser adquiridos como um kit de manutenção (bem como separadamente).

Uma impressora que usa um kit de manutenção exibe uma mensagem ou um código de erro (como “Executar manutenção da impressora” ou “Executar manutenção do usuário”) quando a impressora atinge a contagem de páginas recomendada para substituição do kit de manutenção. Dependendo do modelo da impressora e se ela é usada para impressão colorida ou monocromática, a contagem de páginas recomendada pode ser de 50.000 páginas ou até 300.000 páginas (ou mais).

Após a instalação de um conjunto de fusor ou kit de manutenção completo em uma impressora a laser, a contagem de páginas deve ser zerada; caso contrário, você não saberá quando realizar a manutenção recomendada novamente. Normalmente, a contagem de páginas é redefinida pressionando uma combinação específica de botões no painel de controle da impressora.

Observação

Se a impressora tiver um contrato de serviço ou estiver sendo cobrada por página (ou por clique), não é recomendável redefinir a contagem de papel após o serviço. No entanto, a maioria das impressoras a laser imprime a contagem de páginas quando você executa um autoteste.

Executando calibração

As impressoras a laser coloridas devem ser calibradas se a qualidade de impressão diminuir. O processo de calibração da impressora em uma impressora a laser colorida ajusta as configurações de densidade da imagem para compensar as alterações causadas por diferenças ambientais ou cartuchos de impressão antigos.

Algumas impressoras a laser coloridas realizam a calibração automática, mas você também pode forçar a impressora a realizar a calibração conforme necessário. Consulte o manual de instruções da sua impressora para obter detalhes.

Observação

A qualidade de impressão é afetada por muitos fatores, como a resolução de impressão de gráficos. Quanto maior o dpi, mais nítida e melhor a qualidade de impressão; por outro lado, usar um modo de impressão econômica que usa menos toner reduz a qualidade de impressão. Um tambor de imagens danificado ou rolos sujos podem deixar marcas no papel que prejudicam a qualidade da impressão. Se uma impressora a laser colorida exigir quatro passagens para imprimir em cores e as cores não estiverem alinhadas corretamente (um processo conhecido como registro de cores), a qualidade da impressão será afetada.

Limpeza

Como as impressoras a laser usam toner em pó de granulação fina, manter o interior de uma impressora a laser limpo é uma etapa importante na manutenção periódica. Se você quiser usar um aspirador

aspirador de pó para coletar toner solto, certifique-se de usar um aspirador de pó *projeto* para coletar toner: As partículas de toner são tão pequenas que passam por filtros e sacos convencionais. Se preferir usar um pano úmido, certifique-se de primeiro desligar a impressora a laser e desconectá-la da energia.

Para manter o caminho do papel e os rolos limpos, use folhas de limpeza feitas para impressoras a laser, como segue:

Etapa 1. Insira a folha na bandeja de alimentação manual da impressora a laser.

Etapa 2. Crie um pequeno documento com o Bloco de Notas, WordPad ou algum outro editor de texto e imprima-o na folha.

À medida que a folha passa pela impressora, ela limpa os rolos. Se uma folha de limpeza especializada não estiver disponível, você também pode usar transparências projetadas para impressoras a laser. Algumas impressoras a laser usam um programa de software especial para imprimir um padrão de limpeza em papel comum.

Observação

Certifique-se de saber como manter uma impressora a laser para o exame 220-1101: substituição de toner, aplicação de um kit de manutenção, calibração e limpeza.

CUIDADO

Nunca use mídia de transparência que não seja projetada para impressoras a laser em uma impressora a laser.

A mídia de copiadora ou jato de tinta não foi projetada para lidar com o alto calor de uma impressora a laser e pode derreter ou entortar e possivelmente danificar a impressora.

Impressoras jato de tinta



As impressoras a **jato de tinta** são o tipo de impressora mais popular para uso em pequenos escritórios/escritórios domésticos (SOHO). Sua qualidade de impressão pode rivalizar com a das impressoras a laser, e praticamente todas as impressoras a jato de tinta em uso atualmente podem imprimir texto e fotografias em cores e em preto.

A partir de um grupo de bicos bem espaçados, as impressoras a jato de tinta borrifam pontos controlados de tinta no papel para formar caracteres e gráficos. Em uma impressora típica de 5.760 × 1.440 dpi (pontos por polegada), o número de bicos pode chegar a 180 para tinta preta e mais de 50 por cor (ciano, magenta e amarelo). O tamanho minúsculo da gota de tinta e a alta densidade do bocal permitem que as impressoras a jato de tinta executem o aparentemente impossível em resoluções de até 1.200 dpi ou mais: caracteres totalmente formados do que é, na verdade, uma tecnologia matricial de alta resolução e sem impacto.

As impressoras jato de tinta são impressoras de caracteres/linhas. Isso significa que eles imprimem uma linha por vez de caracteres individuais ou gráficos, até o limite da matriz da cabeça de impressão. As impressoras a jato de tinta são impressoras de caracteres totalmente formados funcionalmente porque sua matriz de jato de tinta de pequenas gotas que formam a imagem é controlada com tanto cuidado que os pontos individuais não são visíveis. Caracteres maiores são criados imprimindo uma parte dos caracteres na página, avançando a página para permitir que o cabeçote de impressão imprima outra parte dos caracteres e assim por diante até que toda a linha de caracteres seja impressa. Assim, uma impressora a jato de tinta é tanto uma impressora de caracteres quanto uma impressora de linha porque deve conectar linhas de impressão para construir caracteres grandes. Algumas impressoras a jato de tinta exigem realinhamento após cada troca de cartucho de tinta/cabeça de impressão para garantir que as linhas verticais formadas por várias passagens da cabeça de impressão permaneçam retas; esse realinhamento pode ser automático ou exigir que o usuário inicie o processo. Com outros modelos, o alinhamento pode ser executado por meio de um utilitário fornecido como parte do driver da impressora quando a qualidade de impressão diminui devido ao desalinhamento.

Componentes de jato de tinta

Os componentes essenciais no processo de impressão a jato de tinta incluem cartuchos de tinta, cabeçote de impressão, rolo, alimentador de papel, conjunto duplex, carro e correia.

Observação

Certifique-se de conhecer esses componentes de jato de tinta para o exame 220-1101.

Algumas impressoras a jato de tinta usam tanques de tinta externos para prolongar a vida útil da tinta entre as recargas.

A Figura 3-92 mostra quantos desses componentes aparecem em uma impressora típica.



Figura 3-92 Uma impressora a jato de tinta típica com a tampa aberta

Processo de impressão a jato de tinta

As impressoras jato de tinta usam cartuchos de tinta cheios de tinta líquida para impressão. Algumas impressoras a jato de tinta mais antigas usam um grande tanque de tinta preta e um segundo tanque com compartimentos separados para cada cor (normalmente ciano, magenta e amarelo; alguns modelos apresentam versões claras de algumas dessas cores para melhor qualidade de impressão de fotos). No entanto, quase todas as impressoras a jato de tinta produzidas há vários anos usam um cartucho separado para cada cor. Isso melhora a economia de impressão para o usuário porque apenas uma cor por vez precisa ser substituída.

Com um cartucho multicolorido, todo o cartucho precisa ser substituído, mesmo quando apenas uma das cores acaba.

Observação

As impressoras a jato de tinta às vezes são chamadas de dispositivos CMYK por causa das quatro cores de tinta usadas na maioria dos modelos: ciano, magenta, amarelo e preto.

O mecanismo do carro e da correia move o cabeçote de impressão para frente e para trás para colocar as gotas de tinta à medida que o papel passa pela impressora. Dependendo da impressora, o cabeçote de impressão pode ser incorporado ao tanque de tinta; pode ser um item separado e substituível pelo usuário; ou pode estar embutido na impressora.

Algumas impressoras a jato de tinta apresentam uma cabeça de impressão extra larga (mais bicos) ou uma cabeça de impressão dupla para impressão em preto muito rápida. Alguns modelos permitem que o usuário substitua apenas o cartucho de tinta ou um conjunto composto pelo cabeçote de impressão e um cartucho de tinta substituível.

Observação

Em uma impressora a jato de tinta, as configurações de qualidade de impressão geralmente são Bom, Melhor, Melhor; ou Texto, Texto e Imagem, Foto e Melhor Foto. Eles são selecionados na caixa de diálogo Configurações da impressora. No entanto, injetores entupidos (causando perda de tinta), incompatibilidade da configuração do tipo de papel com o papel real usado e rolos sujos reduzem a qualidade real da impressão.

Uma impressora a jato de tinta é tão boa quanto sua cabeça de impressão e cartuchos de tinta. Cabeçotes de impressão ou cartuchos de tinta entupidos ou danificados inutilizam a impressora. Se uma impressora a jato de tinta falhar após o término da garantia, você deve verificar cuidadosamente os custos de serviço antes de reparar a unidade. As impressoras a jato de tinta com defeito geralmente são modelos "descartáveis" e podem ser substituídas em vez de consertadas, mesmo durante o período de garantia.

CUIDADO

As impressoras jato de tinta nunca devem ser desligadas usando o botão liga/desliga em um filtro de linha; isso evita que a impressora feche seus cartuchos de tinta, o que é uma das principais causas de chamadas de serviço e falhas da impressora. A limpeza do cabeçote de impressão — seja com o próprio recurso de limpeza da impressora, usando um utilitário de limpeza embutido no driver da impressora ou com uma folha de limpeza umedecida — restaurará o funcionamento da maioria das impressoras. Sempre use o

próprio botão liga/desliga da impressora, que permite que a impressora proteja os cartuchos de tinta e execute adequadamente outras tarefas periódicas (como a autolimpeza).

As impressoras a jato de tinta usam dois métodos principais para criar os pontos de tinta que compõem a página. A maioria das impressoras a jato de tinta aquece a tinta até a fervura e cria uma pequena bolha de tinta que pode escapar pela cabeça de impressão para o papel. Esta é a origem do nome BubbleJet para a linha Canon de impressoras jato de tinta. As impressoras que usam esse método apresentam cartuchos de tinta que incluem o cabeçote de impressão ou cabeçotes de impressão com cartuchos de tinta removíveis. Se um cabeçote de impressão ficar muito entupido, você pode simplesmente substituir o cartucho de tinta se o cartucho de tinta incorporar o cabeçote de impressão.

Outro método popular usa um cristal piezoelettrico para distribuir a tinta pela cabeça de impressão. Este método facilita a obtenção de altas resoluções; as impressoras Epson que usam esse método foram as primeiras a atingir resoluções de 5.760×1.440 dpi. Este método também proporciona uma vida útil mais longa da cabeça de impressão porque a tinta não é aquecida e resfriada. No entanto, os cabeçotes de impressão são embutidos na impressora, dificultando a limpeza de um cabeçote muito entupido. Ambos os tipos de impressoras a jato de tinta às vezes são chamados de impressoras *drop-on-demand*.

O processo de impressão a jato de tinta funciona da seguinte maneira:

Etapa 1. Um mecanismo de rolo puxa o papel ou mídia em uma bandeja de alimentação para a posição.

Etapa 2. A cabeça de impressão é suspensa em um carro sobre o papel e é movida pelo papel por uma correia. À medida que o cabeçote de impressão se move pelo papel, ele coloca gotas de tinta preta e colorida, conforme indicado pelo driver da impressora.

Etapa 3. No final da linha, o papel ou mídia é avançado e o cabeçote de impressão inverte a direção e continua a imprimir (geralmente chamado de modo de alta velocidade) ou retorna à margem esquerda antes de continuar a impressão.

Etapa 4. Quando a impressão da página for concluída, a mídia será ejetada.

Tipos de mídia a jato de tinta

As impressoras a jato de tinta podem usar os mesmos tipos de papel e etiquetas que as impressoras a laser. No entanto, as impressoras a jato de tinta também podem usar papel especial fosco ou revestido brilhante e cartões de visita para apresentações ou imagens fotorrealistas. O estoque de transparências deve ser projetado especificamente para uso em jato de tinta. Devido às melhorias na mídia e no design de impressão, o papel fotográfico para jato de tinta antigo deve ser reciclado em vez de usado; os tipos de papel mais antigos têm tempos de secagem muito lentos, em comparação com os tipos recentes.

Ao imprimir, certifique-se de selecionar o tipo de mídia correto no driver da impressora para evitar faixas, uso excessivo de tinta e outros resultados de baixa qualidade.

Manutenção de jato de tinta

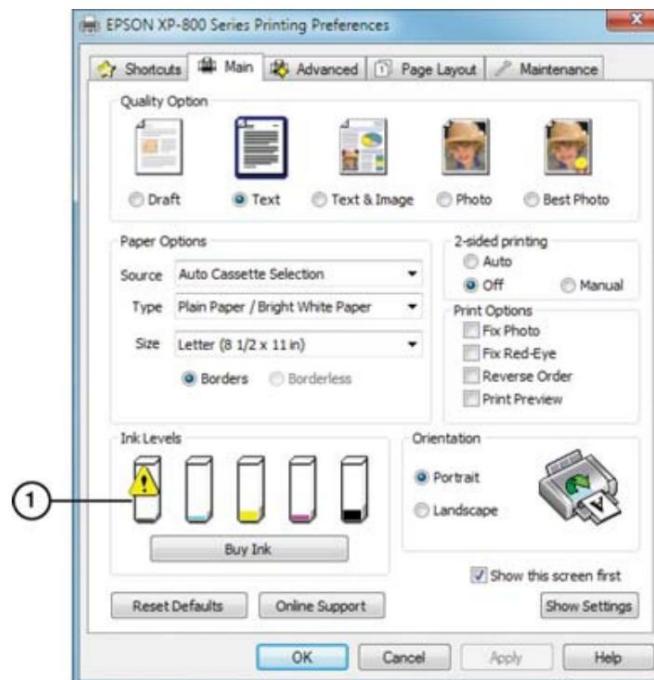
A substituição do cartucho de tinta, a calibração, a verificação dos bicos, a limpeza do cabeçote e a eliminação de congestionamentos são os principais elementos envolvidos na manutenção de uma impressora a jato de tinta.

Observação

Certifique-se de conhecer os elementos de manutenção do jato de tinta - substituição do cartucho de tinta, calibração, verificação dos bicos, limpeza do cabeçote e eliminação de congestionamentos - para o exame 220-1101.

Substituição de cartuchos de tinta

Use a caixa de diálogo Preferências de impressão ou Propriedades da impressora (que varia de acordo com a impressora e o sistema operacional) para determinar quando é hora de comprar tinta adicional ou substituir os cartuchos de tinta (consulte a Figura 3-93).



1. Warning of critically low ink level

Figura 3-93 Uma impressora com baixos níveis de tinta, com o ! Indicando um cartucho que está quase vazio

Observação

A maioria das impressoras a jato de tinta para de imprimir quando uma cor acaba, mesmo que essa cor não esteja sendo usada no trabalho de impressão atual. Algumas impressoras oferecem o uso de uma mistura de preto fotográfico e cores se a tinta preta normal acabar durante um trabalho de impressão.

Algumas impressoras executam rotinas automáticas de limpeza ou calibragem dos bicos quando você troca os cartuchos de tinta. Se o cartucho de tinta incluir um cabeçote de impressão, sempre que você trocar o cartucho de tinta, também trocará o cabeçote de impressão. Consequentemente, a substituição dos cartuchos de tinta é a melhor etapa de manutenção que você pode executar em uma impressora a jato de tinta.

calibração

As impressoras a jato de tinta podem exigir ou recomendar algum tipo de calibragem da impressora — normalmente, o alinhamento do cabeçote de impressão. Esse processo envolve a impressão de uma ou mais folhas de papel e a seleção da configuração de impressão que produz linhas retas. Algumas impressoras executam esta etapa automaticamente e outras requerem a intervenção do usuário para determinar a melhor configuração.

Algumas impressoras a jato de tinta podem usar dois métodos de impressão: unidirecional, no qual a impressora imprime somente quando o cabeçote de impressão se move da esquerda para a direita, e bidirecional, no qual a impressora imprime quando o cabeçote de impressão se move em qualquer direção (da esquerda para a direita, ou da direita para a esquerda). Se o cabeçote de impressão estiver desalinhado, a impressão bidirecional (às vezes chamada de *impressão de alta velocidade*) terá uma qualidade de impressão muito pior do que a impressão unidirecional.

Certifique-se de alinhar o cabeçote de impressão conforme necessário, usando o utilitário de calibração ou alinhamento fornecido no driver da impressora (consulte [a Figura 3-94A](#)), para permitir o uso bem-sucedido da impressão bidirecional.

Para ativar a impressão bidirecional, selecione a opção Alta velocidade (quando oferecida) no menu Preferências de impressão (consulte [a Figura 3-94B](#)).

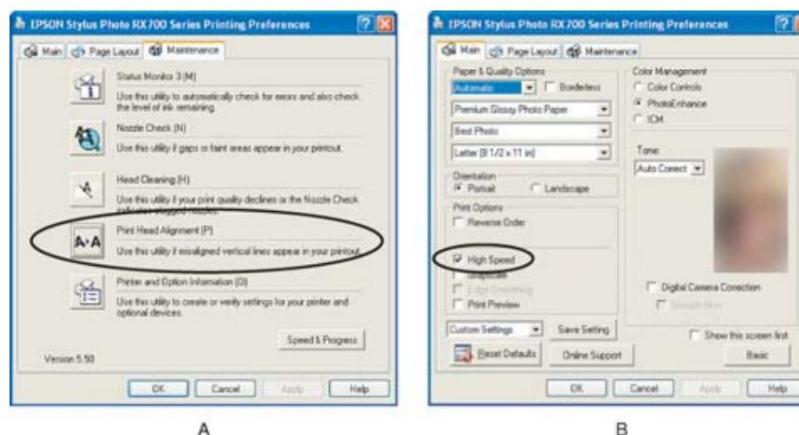


Figura 3-94 Alinear o cabeçote de impressão (A) ajuda a produzir alta velocidade e melhor qualidade (Bidirecional) Impressão (B)

Observação

Com algumas impressoras, pode ser necessário realinhar o cabeçote de impressão após a troca dos cartuchos de tinta. Algumas dessas impressoras executam essa tarefa automaticamente; com outros, pode ser um utilitário opcional que você pode executar conforme necessário.

Verificação dos bicos e limpeza do cabeçote

Periodicamente, especialmente se uma impressora não foi usada por um tempo ou foi usada apenas para impressão monocromática, é uma boa ideia usar a rotina de verificação dos bicos para verificar se todos os bicos dos cabeçotes de impressão estão funcionando corretamente.

A rotina de verificação dos bicos ou padrão imprime um padrão que usa todos os bicos em todos os cabeçotes de impressão e exibe a aparência correta do padrão. Compare a impressão com a exibição na tela; se você vir lacunas ou cores ausentes, ative a rotina de limpeza do cabeçote (consulte a Figura 3-95). Repita essas etapas até que a impressão da verificação dos jatos corresponda à exibição na tela. Lembre-se de que a verificação dos jatos usa tinta.

Key Topic

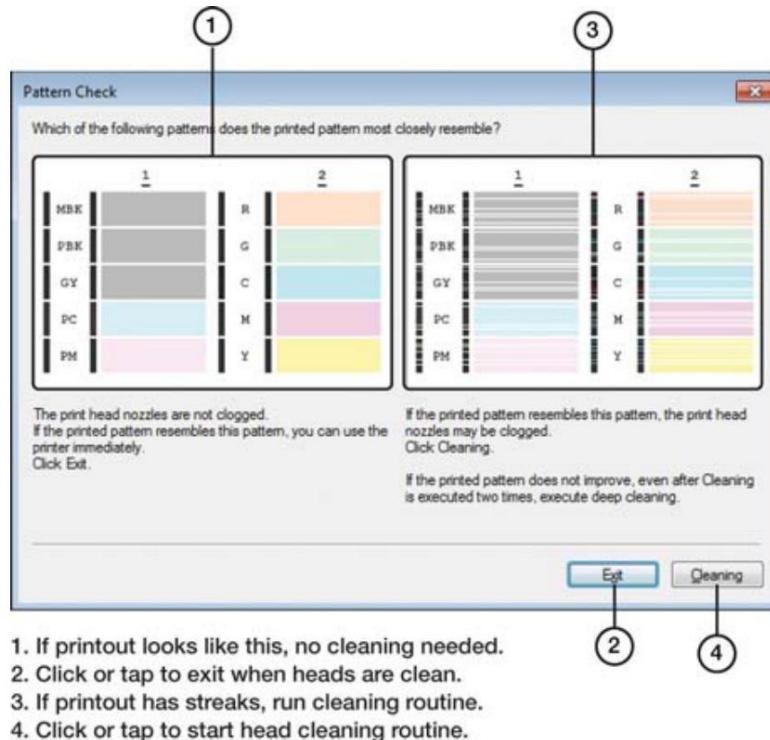


Figura 3-95 A caixa de diálogo Pattern Check (Nozzle Check) de uma Canon Inkjet
Guia de manutenção do driver da impressora

Dependendo da impressora, essas opções podem estar localizadas na seção Manutenção das preferências da impressora, em uma caixa de diálogo da caixa de ferramentas ou em algum lugar como o menu integrado da impressora. Consulte a documentação da impressora para obter detalhes.

CUIDADO

Ao usar um driver de impressora fornecido pelo Windows, algumas opções da impressora podem não estar disponíveis. Instalar o driver mais recente disponível do fabricante da impressora é uma boa prática.

Impressoras Térmicas



Uma [impressora térmica](#) usa transferência de calor para criar texto e gráficos no papel. As impressoras térmicas estão disponíveis usando três tecnologias diferentes:

- Sublimação de tinta, para impressão de alta qualidade
- Transferência de cera térmica, semelhante à qualidade do laser
- Térmica direta, o uso mais comum de impressão térmica, usada no ponto de venda de varejo (POS) impressão de recibos

Cada uma dessas tecnologias tem processos bastante diferentes, que são discutidos nas seções a seguir.

Conjunto de alimentação térmica e elemento de aquecimento

As impressoras térmicas podem usar um mecanismo de impressão de impacto ou uma tecnologia de sublimação de tinta para transferir imagens. As impressoras térmicas diretas usam papel sensível ao calor (papel térmico especial), enquanto as impressoras de transferência térmica usam fita de cera, resina ou corante para criar a imagem. Algumas impressoras podem usar mídia sensível ao calor ou uma fita.

O conjunto de alimentação em um recibo térmico típico ou impressora de ponto de venda puxa o papel de um rolo enrolado em torno de um carretel ou eixo de plástico central. O conjunto de alimentação em uma impressora de código de barras térmica de mesa típica usa rolos entalhados e rodas dentadas acionadas por mola para avançar o rolo de papel. Impressoras de código de barras térmicas maiores também podem usar mídia sanfonada, bem como mídia em rolo.

O elemento de aquecimento na cabeça de impressão é usado para aquecer papel térmico ou fitas para fazer a imagem. As impressoras que usam fitas são impressoras de transferência térmica e as impressoras que usam papel térmico são conhecidas como impressoras térmicas diretas.

Fitas para impressoras térmicas

As impressoras de transferência térmica usam fitas à base de cera ou resina, que geralmente são empacotadas com papel feito especialmente para a impressora. As impressoras de sublimação de tinta (dye-sub) usam a tecnologia de fitas de filme à base de tinta para imprimir fotografias em tons contínuos. Exemplos de impressoras de sublimação de tinta de nível de consumidor incluem estações impressoras Kodak e a série Canon Selphy CP; essas impressoras imprimem fotos de 4 x 6 polegadas. Muitos fornecedores também vendem impressoras de sublimação de tinta de formato maior para uso em laboratórios fotográficos e estúdios fotográficos profissionais.

A Figura 3-96 ilustra uma fita típica de sublimação de tinta para uma impressora Canon Selphy CP.



Figura 3-96 Uma fita de sublimação para uma impressora fotográfica de 4 por 6 polegadas (Canon Selfie CP)

Processo de Impressão Térmica

Embora a transferência térmica, a impressão térmica direta e a sublimação de tinta envolvam o aquecimento dos elementos em uma cabeça de impressão a uma temperatura específica para transferir a imagem, existem algumas diferenças na operação. O processo básico de impressão térmica funciona assim:

- Etapa 1.** A cabeça de impressão possui uma matriz de pontos que pode ser aquecida em várias combinações para criar texto e gráficos.
- Etapa 2.** O cabeçote de impressão transfere texto e gráficos diretamente para o papel térmico sensível ao calor na impressão térmica direta ou para uma fita que derrete no papel na impressão por transferência térmica.
- Etapa 3.** Se uma fita multicolorida for usada em uma impressora de transferência térmica ou sublimação de tinta, cada fita passará pelo cabeçote de impressão para imprimir a cor apropriada. No caso de impressoras de sublimação, o papel é movido de volta para a posição para permitir a impressão da próxima cor.
- Etapa 4.** Quando todas as cores forem impressas, o papel será ejetado.

A Figura 3-97 compara as tecnologias de impressão por transferência térmica e térmica direta.

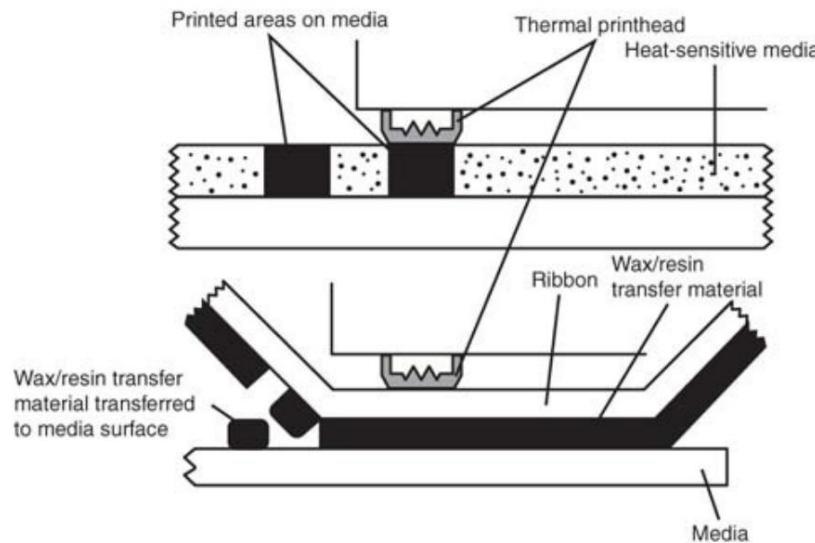


Figura 3-97 Impressão térmica direta (superior) e transferência térmica (inferior)
tecnologias

Papel e Mídia Térmica

As impressoras térmicas diretas usam papel térmico especial (sensível ao calor) e as impressoras de transferência térmica podem usar papel de cópia padrão ou papel fotográfico brilhante, dependendo do uso pretendido.

Se uma impressora usar impressão térmica direta, papel sensível ao calor com características correspondentes às especificações de design da impressora deve ser usado. Para impressoras portáteis que usam impressão térmica direta, como a série Brother PocketJet, a fonte usual desse papel é o fornecedor da impressora ou seus revendedores autorizados. Se a impressora térmica direta for usada para códigos de barras ou transações de ponto de venda (POS), você pode obter papel adequado ou estoque de etiquetas de fornecedores e revendedores de equipamentos de código de barras ou POS.

As fitas de transferência térmica estão disponíveis em três categorias: cera (para papel—papel liso produz os melhores resultados), cera/resina (sintética) e resina (películas duras e brilhantes, como poliéster). Escolha o tipo de fita apropriado para o material no qual você imprimirá.

As impressoras fotográficas de sublimação de tinta no espaço do consumidor usam kits de mídia especiais que incluem uma fita e estoques de papel fotográfico adequados. As impressoras de sublimação de tinta de formato maior são projetadas para imprimir em rolos de tamanho padrão e de formato especial e papéis de sublimação de folha, disponíveis separadamente da tinta ou da fita.

Manutenção Térmica

Os elementos de manutenção da impressora térmica incluem substituir o papel quando acabar, limpar o elemento de aquecimento conforme as instruções e remover detritos do elemento de aquecimento, rolos ou outros componentes, conforme necessário. Para o exame 220-1101, certifique-se de conhecer as etapas de manutenção da impressora térmica:

- Substitua o papel.
- Limpe o elemento de aquecimento.
- Remova os detritos.

Elementos de aquecimento de limpeza

Como o elemento de aquecimento em uma impressora térmica é o equivalente ao cabeçote de impressão em impressoras de impacto ou jato de tinta, ele deve ser mantido limpo para fornecer a máxima qualidade de impressão. Muitos fornecedores recomendam limpar o cabeçote de impressão após cada rolo de fita de transferência térmica.

Algumas fitas de transferência térmica para PDV e impressoras de armazém incluem materiais de limpeza especiais no início do rolo. Alguns fornecedores de impressoras térmicas também fornecem filme de limpeza especial que você pode usar para remover poeira, detritos e resíduos de revestimento das cabeças de impressão.

Você também pode usar álcool isopropílico para limpar as cabeças de impressão; está disponível em toalhetes, canetas, almofadas e cotonetes de vários fornecedores. A fita deve ser removida antes de usar álcool isopropílico. Quando for utilizado álcool isopropílico na limpeza, é fundamental aguardar a impressora secar antes de reinstalar a fita.

Removendo detritos

Resíduos de papel rasgado, flocos de tinta sólida e revestimentos de etiquetas podem se acumular nos rolos e outros componentes, bem como no cabeçote de impressão. Use lenços com álcool isopropílico ou outros materiais de limpeza, conforme recomendado pelo fornecedor da impressora, para limpar os detritos para obter melhor qualidade de impressão e vida útil mais longa.

Impressoras de impacto

Uma **impressora** de impacto é assim chamada porque usa uma cabeça de impressão mecânica que pressiona contra uma fita com tinta para imprimir caracteres e gráficos. As impressoras de impacto são a tecnologia de impressão mais antiga e são usadas principalmente em aplicações industriais e de ponto de venda.

As impressoras matriciais, a forma mais comum de impressoras de impacto, são assim chamadas porque criam a aparência de caracteres totalmente formados a partir de pontos colocados na página.

NOTA

Para o exame 220-1101, certifique-se de conhecer os elementos básicos da impressão de impacto:

- cabeça de impressão
- Fita
- alimentação do trator
- papel de impacto

Componentes de impacto e processo de impressão

As impressoras matriciais de impacto têm várias peças que se movem em coordenação umas com as outras durante o processo de impressão:

Etapa 1. O papel é movido verticalmente além do cabeçote de impressão puxando ou empurrando tratores ou por um platen.

Etapa 2. O cabeçote de impressão se move horizontalmente pelo papel, impelido ao longo da impressão carro da cabeça por uma correia de transmissão, imprimindo à medida que se move da esquerda para a direita. A impressão bidirecional imprime em ambas as direções, mas geralmente é desativada para impressão de alta qualidade porque é difícil alinhar a impressão com precisão.

Etapa 3. À medida que o cabeçote de impressão se move, os pinos no cabeçote de impressão se movem para dentro e para fora contra uma fita de impressora com tinta para formar o texto ou criar gráficos.

Etapa 4. A fita também se move, para reduzir o desgaste durante o processo de impressão.

Essas etapas são repetidas para cada linha até que a página seja impressa. [A Figura 3-98](#) ilustra uma impressora matricial de impacto típica. O modelo retratado é uma versão de carro largo, mas seus recursos são típicos de modelos que usam papel padrão ou de carro largo.

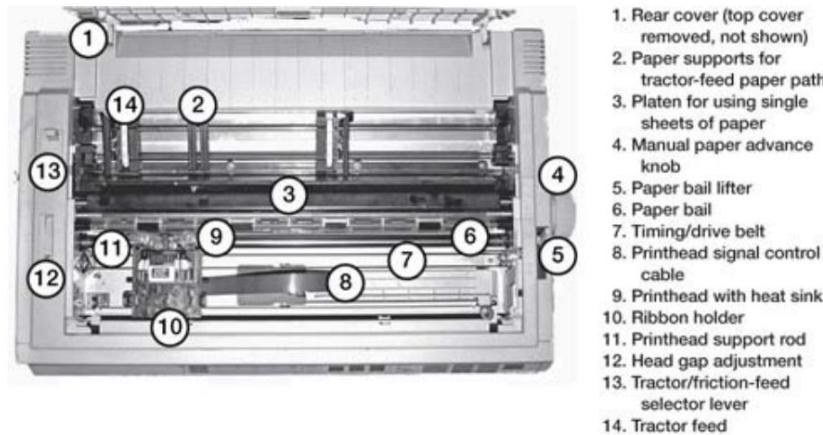


Figura 3-98 Componentes de uma impressora de impacto típica

Cabeças de impressão de impacto

Os tipos mais comuns de cabeçotes de impressão incluem 9 pinos, 18 pinos (duas colunas de 9 pinos cada) e 24 pinos (que produz quase qualidade de carta, ou NLQ, impressão quando usada no modo de melhor qualidade).

[A Figura 3-99](#) mostra amostras de impressão reais de um modo rascunho típico de uma impressora de 9 pinos, um modo rascunho típico de uma impressora de 24 pinos e o modo de qualidade quase carta (NLQ) da mesma impressora de 24 pinos.

RN_clients.html.Z —————— 9-pin printer draft mode
RN_loc_cal.html.Z
RN_loc_doc.html.Z
RN_loc_uucp.html.Z

This is a test of switching—24-pin printer draft mode
Congratulations!—————24-pin printer NLQ mode

If you can read this inform
Panasonic KX-P1624.

The information below descr

Figura 3-99 Amostras de impressão reais ilustrando as diferenças em 24 pinos e 9 pinos
Impressoras de impacto

Observação

As amostras de impressão mostradas na [Figura 3-99](#) são tiradas de impressoras que usam tamanhos de papel de 8,5 a 11 polegadas ou maiores. O design do cabeçote de impressão e a qualidade de impressão variam muito em impressoras que usam tamanhos de papel menores em aplicações de ponto de venda.

Fitas para impressoras de impacto

As fitas de impressão para impressoras de impacto usam vários tipos de designs de cartucho. Alguns abrangem toda a largura do papel e outros se encaixam no cabeçote de impressão. A [Figura 3-100](#) mostra dois tipos de fitas para impressoras de impacto.



Figura 3-100 Fitas Típicas para Impressoras de Impacto

Tipos de papel para impressora de impacto

As impressoras de impacto usam papel comum não revestido ou etiquetas em várias larguras e tamanhos. As impressoras de impacto projetadas para impressão de recibos em pontos de venda podem usar papel em rolo ou tamanhos maiores de papel. Quando tamanhos maiores de papel são usados, essas impressoras normalmente usam uma [alimentação de trator](#)

mecanismo para puxar ou empurrar o papel pela cabeça de impressão. O papel e as etiquetas da impressora alimentada por trator têm orifícios de engrenagem fixos ou removíveis em ambos os lados do papel. Esse tipo de mídia costuma ser chamado de papel ou etiquetas de *impacto, matriz de pontos, alimentação contínua* ou *alimentação por pino*.

A mídia com perfurações padrão pode ser difícil de separar da borda do papel após a impressão, mas esse papel tem menos probabilidade de se separar antes do uso do que a mídia microperfurada.

Os formulários de várias partes são frequentemente usados com impressoras de impacto usadas em sistemas POS. Certifique-se de ajustar a folga do cabeçote adequadamente para evitar danos ao cabeçote de impressão ou à fita.

Manutenção de impressoras de impacto



As chaves para a manutenção bem-sucedida de uma impressora de impacto incluem substituir a fita, substituir o cabeçote de impressão e substituir o papel.

Observação

Para o exame 220-1101, certifique-se de conhecer os elementos básicos da manutenção da impressora de impacto:

- Substitua a fita.
- Substitua a cabeça de impressão.
- Substitua o papel.

Substituindo a fita

Manter a fita fresca é importante. Obviamente, quando a fita está gasta, a qualidade da impressão diminui. Além disso, a fita em uma impressora matricial de impacto lubrifica os pinos do cabeçote de impressão e protege o cabeçote de danos por impacto. Além de substituir a fita quando a qualidade de impressão não for mais aceitável, certifique-se de descartar imediatamente uma fita que apresente cortes ou emperramentos — uma fita danificada pode prender um pino do cabeçote de impressão e quebrá-lo ou entortá-lo.

Substituir a cabeça de impressão

Se você substituir as fitas quando necessário, minimizará as chances de precisar substituir o cabeçote de impressão. No entanto, se uma cabeça de impressão sofrer danos em um ou mais pinos, você deverá substituí-la. Pinos danificados podem prender a fita e, se um pino quebrar, deixará uma lacuna nos caracteres produzidos pela impressora.

Substituir papel

Ao substituir o papel, certifique-se de verificar o papel de alimentação contínua (alimentação por tração) quanto a problemas com furos de engrenagem rasgados, cortes separados e folhas danificadas. Rasgue as páginas problemáticas e use apenas papel bom da pilha da impressora.

Certifique-se de que os alimentadores do trator estejam ajustados corretamente e se a impressora puder funcionar como um trator de tração (permitindo alimentação de papel sem rasgo) ou um trator de tração, certifique-se de que a impressora esteja configurada corretamente para o tipo de alimentação.

Verifique cuidadosamente a folga do cabeçote: ajuste-a se precisar imprimir formulários de várias vias, etiquetas grossas ou envelopes. Uma folga incorreta no cabeçote pode causar danos à fita e ao cabeçote de impressão.

impressoras 3D

A *impressão 3D* é o termo comum dado ao que é tecnicamente conhecido como *manufatura aditiva (AM)*. Existem vários tipos de impressão 3D e as mudanças estão ocorrendo constantemente. Dois tipos populares de impressão 3D de mesa estão listados aqui:

- **Modelagem de deposição fundida (FDM):** Este é o mais popular e acessível de impressão 3D em um ambiente de mesa.
- **Estereolitografia (SLA):** Este é um processo de mesa 3D mais recente que envolve resinas de fotopolímeros e lasers. A impressão 3D é uma tecnologia relativamente antiga, mas as principais patentes expiraram e a tornaram disponível para novos mercados. Novas ideias de produtos estão sendo desenvolvidas rapidamente. Pequenas máquinas FDM são comuns para amadores e pequenas lojas que precisam de componentes plásticos projetados ou fabricados no local. As impressoras SLA produzem objetos com mais detalhes, mas menos força do que as impressoras FDM, portanto, tendem a ser usadas para trabalhos de modelagem e design. Configurar e manter pequenas máquinas 3D serão habilidades cada vez mais procuradas entre os técnicos de TI.

Tal como acontece com outras impressoras mencionadas anteriormente nesta seção, você deve conhecer o processo básico e as partes de uma *impressora 3D*. O processo físico de usar uma impressora FDM pode ser comparado ao processo de usar uma pistola de cola doméstica: um material duro é empurrado para uma câmara de aquecimento e o material derretido é cuidadosamente direcionado por um bocal, onde esfria e se torna parte de outro objeto. Obviamente, o FDM é muito mais complexo devido ao software para design 3D e à mecânica de mover o bico com precisão.

No processo de impressão FDM, um objeto é criado adicionando camadas de material para formar um objeto completo. O material mais comum é um fio de *filamento de plástico* que é alimentado de um carretel para um cabeçote de impressão em movimento. A cabeça da impressora aquece o plástico e o coloca em camadas finas na plataforma de impressão em seções transversais que eventualmente se transformam no objeto 3D que foi projetado no computador. Este processo é realizado em uma impressora 3D usando estes quatro componentes:

- **Filamento:** Este é o material que é alimentado a partir de um carretel. Geralmente é de plástico, embora muitos materiais diferentes possam ser usados. Os dois tipos mais comuns de filamentos são o ácido polilático (PLA) e o acrilonitrila butadieno (ABS). O filamento é a “tinta” de uma impressora FDM e está disponível em várias cores.

- **Extrusora:** A extrusora recolhe o filamento de plástico e o funde.
- **Bico:** O bico é um pequeno orifício de pulverização que emite o filamento derretido.
- **Cama de impressão:** A cama é a plataforma na qual o objeto é criado. Uma impressora FDM constrói o objeto camada por camada, da plataforma de impressão para cima.

Uma impressora SLA ocupa uma área de trabalho semelhante a uma impressora FDM e também constrói objetos criando camadas finas de plástico estrategicamente colocadas; no entanto, ele usa uma tecnologia muito diferente. Usando um laser e espelhos abaixo de uma cama de resina, as impressoras SLA aquecem **resinas** líquidas com um laser para formar finas camadas de plástico. A luz do laser é direcionada para diferentes pontos do espelho e redirecionada para pontos específicos da resina para aquecimento e fusão em uma camada de plástico. Quando cada nova camada é adicionada à parte inferior, o objeto é empurrado para cima. O resultado é um objeto impresso em uma posição invertida ou de cabeça para baixo.

O processo SLA oferece objetos com maior detalhe e qualidade de acabamento do que o FDM, mas são menos robustos e não fortes o suficiente para uso mecânico.

O processo de impressão 3D com qualquer impressora é essencialmente o mesmo:

Etapa 1. Projete um objeto usando um software de design auxiliado por computador (CAD). O software CAD vem em uma ampla gama de sofisticação, e as demandas de processamento no computador podem exigir GPUs aprimoradas.

Etapa 2. Converta o modelo para um formato STL (código de impressão).

Etapa 3. Defina a velocidade de impressão. (Velocidades mais lentas significam impressão de qualidade superior. Se você imprimir muito rápido, o filamento derretido não será ajustado corretamente, portanto, comece com configurações intermediárias.)

Etapa 4. Certifique-se de que a temperatura correta seja escolhida; filamentos diferentes (e até cores) podem ter pontos de fusão variáveis.

Etapa 5. Imprimir.

A [Figura 3-101](#) mostra uma impressora 3D com filamento amarelo sendo usada para imprimir uma tigela.





Figura 3-101 impressão 3D

Manutenção de impressoras 3D

Como em todas as outras impressoras, a limpeza e a lubrificação são as tarefas de manutenção essenciais para o bom desempenho. Atenção especial deve ser dada em algumas áreas:

- Os lubrificantes precisam ser resistentes ao calor, ou podem derreter e se tornar parte do objeto impresso.
- Diferentes escovas são necessárias para limpar diferentes partes. Por exemplo, escovas duras de latão são boas para limpar a parte externa dos bicos.

- A limpeza do filamento entre os trabalhos de impressão é importante para garantir que o próximo trabalho comece com um filamento limpo e na temperatura correta.

Tarefas de preparação para exames

Conforme mencionado na Introdução, você tem várias opções para se preparar para o exame: os exercícios aqui; [Capítulo 10, “Preparação Final”](#); e as questões de simulação de exame no software de teste prático Pearson Test Prep.

Revise todos os tópicos principais

Revise os tópicos mais importantes do capítulo, indicados pelo ícone Tópico principal na margem externa da página. [A Tabela 3-22](#) lista esses tópicos-chave e o número da página em que cada um é encontrado.



Tabela 3-22 Tópicos-chave para o [Capítulo 3](#)

Chave	Descrição	Página Número
Tema		
Elemento		
	Tabela 3-2 Categorias e usos para cabeamento TP	137
Figura 3-2	Pares de fios T568B (esquerda) e T568A (direita) e um conjunto Cabo T568B	140
Figura 3-3	Conectores de cabo de fibra óptica SC, LC e ST comparados	142
	Tabela 3-3 Visão geral dos tipos de conectores de vídeo	146
Figura 3-7	Conectores DB15M (cabô) e DB15F (porta) usados para VGA Sinais de vídeo	147
Figura 3-8	Conectores de cabo HDMI em comparação com DVI e DisplayPort Conectores de cabo	148
Figura 3-9	Portas HDMI, DVI e VGA na parte traseira de duas portas PCIe típicas Placas de vídeo	148
Figura 3-11	Porta de vídeo DVI-I e cabo de vídeo DVI-D	151
	Tabela 3-5 Visão geral dos padrões USB	156

Chave	Descrição	Página Número
Tema		
Elemento		
	Tabela 3-6 Tipos de conectores de rede	165
	Figura 3-25 Módulo DDR3 SODIMM comparado a um módulo DDR3 DIMM 169	
	Tabela 3-8 Comparação de RAM	169
	Figura 3-26 Memória DDR, DDR2, DDR3 e DDR4 DIMM Desktop Módulos com Diferentes Locais de Entalhe	171
	Seção Instalando Memória	175
	Figura 3-28 Um DIMM parcialmente inserido (superior) e totalmente inserido (inferior)	176
	Seção Padrões de DVD graváveis e regraváveis	180
	Tabela 3-9 Comparação dos três tipos de disco rígido	187
	Figura 3-34 Frontal (Esquerda) e Traseira (Direita) Óptica Interna, Desktop e Discos rígidos internos móveis e unidades SSD internas móveis	189
	Seção Flash Drives/Cartões de Memória	190
Tabela 3-12	Comparações de níveis de RAID comuns	195
Tabela 3-13	Comparação da família de placas-mãe ATX	202
	Figura 3-44 Uma típica placa-mãe ATX de último modelo	203
	Figura 3-45 Uma placa-mãe microATX (mATX) de modelo tardio típico	204
	Figura 3-46 Uma placa-mãe Mini-ITX (mITX) típica otimizada para casa Aplicações de teatro	205
	Figura 3-47 Componente da placa-mãe ATX, microATX e Mini-ITX Layouts Comparados	206
	Figura 3-48 PCI Express em comparação com slots PCI	207
	Seção Soquetes de Matriz de Grade Terrestre de Seção	213
	Seção Soquetes mPGA	215

Chave	Descrição	Página Número
Tema		
Elemento		
Tabela 3-15	Exemplos de CPUs da série Intel e AMD Desktop e Mobile 216	
	Seção Configuração do BIOS/UEFI	218
	Parágrafo Acessando o programa de configuração do BIOS/UEFI	219
Tabela 3-18	Principais configurações de CMOS/BIOS/UEFI	222
Figura 3-57	Sequência de inicialização e outras configurações de inicialização no UEFI/BIOS Menu de recursos	225
Figura 3-58	Um menu de inicialização típico configurado para permitir a inicialização de um CD/DVD ou unidade flash USB antes do disco rígido	226
	Seção Atualizações de firmware	226
	Recursos de segurança da seção	229
	Seção Bateria CMOS	234
Figura 3-64	Uma bateria CMOS típica (CR2032)	235
	Seção Núcleos de CPU: Single Core e Multicore	238
Figura 3-71	Uma placa de vídeo PCIe x16 projetada para multi-GPU (CrossFire) Apoio, suporte	246
	Seção Removendo Drivers para uma Placa de Vídeo Antiga ou Vídeo Onboard	247
	Seção Instalação Física da Placa de Vídeo	250
	Dissipador de calor da seção	256
	Classificações da fonte de alimentação da seção	261
	Seção Adaptador de placa-mãe de 20 pinos para 24 pinos	265
Figura 3-86	Conectores de Fonte de Alimentação para Periféricos e Modernos Placas-mãe	267
Tabela 3-20	Níveis de potência para diferentes tipos de conectores	267
Tabela 3-21	Cálculo dos Requisitos de Fonte de Alimentação	271
	Seção Impressoras Laser	280

Chave	Descrição	Página Número
Gorjeta	Processo de imagem de impressão a laser em sete etapas	282
Seção Impressoras a jato de tinta		288
Figura 3- 95	A caixa de diálogo Pattern Check (Nozzle Check) de uma Canon Guia de manutenção do driver da impressora a jato de tinta	294
Seção Impressoras Térmicas		295
Manutenção da impressora de impacto de seção		301

Complete as tabelas e listas da memória

Imprima uma cópia do [Apêndice C, "Tabelas de Memória"](#) (encontrado online), ou pelo menos a seção deste capítulo, e complete as tabelas e listas de memória. O [Apêndice D, "Respostas das tabelas de memória"](#), também on-line, inclui tabelas e listas preenchidas para verificar seu trabalho.

Definir termos-chave

Defina os seguintes termos-chave deste capítulo e verifique suas respostas no glossário:

[gato 5](#)
[gato 5e](#)
[gato 6](#)
[gato 6a](#)
[plenum](#)
[par trançado sem blindagem](#)
[par trançado blindado](#)
[enterramento direto](#)
[T568B](#)
[T568A](#)
[cabeamento de fibra](#)
[óptica conector de assinante \(SC\)](#)
[conector lucent \(LC\) ponta reta](#)
[\(ST\) coaxial](#)

[Tipo F](#)
[Matriz de gráficos de vídeo \(VGA\)](#)
[Interface multimídia de alta definição \(HDMI\)](#)

DisplayPort
Interface visual digital (DVI)
Raio
USB-C
USB 2.0
USB 3.0
Serial
Anexo de tecnologia avançada serial (SATA)
Eletrônica de acionamento integrada (IDE)
Placa de expansão SCSI (Small Computer System Interface)
RJ-11
RJ-45
micro USB
miniUSB
DB9
porta relâmpago
molex
BATER
Taxa de dados dupla 3 (DDR3)
Taxa de dados dupla 4 (DDR4)
Taxa de dados dupla 5 (DDR5)
RAM virtual Small Outline Dual Inline Memory Module (SODIMM)
canal único
canal duplo
unidades ópticas
de código de correção de erro (ECC) de três canais e quatro canais mSATA
Memória não volátil expressa (NVMe)
SATA
Pen drives
Matriz redundante de discos independentes (ou baratos) (RAID)
RAID Nível 0 (RAID 0)
Espelhamento de RAID nível 1 (RAID 1)

RAID Nível 5 (RAID 5)

RAID Nível 1+0 (RAID 10) microATX
(mATX)

Tecnologia Avançada eXtended (ATX) microATX
(mATX)

Tecnologia da Informação estendida (ITX)

Interconexão de componentes periféricos (PCI)

Peripheral Component Interconnect Express (PCIe)

SATA externo

cabeçalhos

M.2

Módulo de plataforma confiável (TPM)

Modo de segurança

módulo de segurança de hardware (HSM)

Advanced RISC Machine (ARM) single-core

multicore

placa de captura

multithread placa

de interface de rede (NIC) dissipador

de calor

pasta térmica

almofadas térmicas

fonte de alimentação modular

classificação de potência

Linguagem de controle da impressora (PCL)

Postscript

PME

Alimentador Automático de Documentos (ADF)

impressora a laser tambor de imagem fusor

montagem correia de transferência

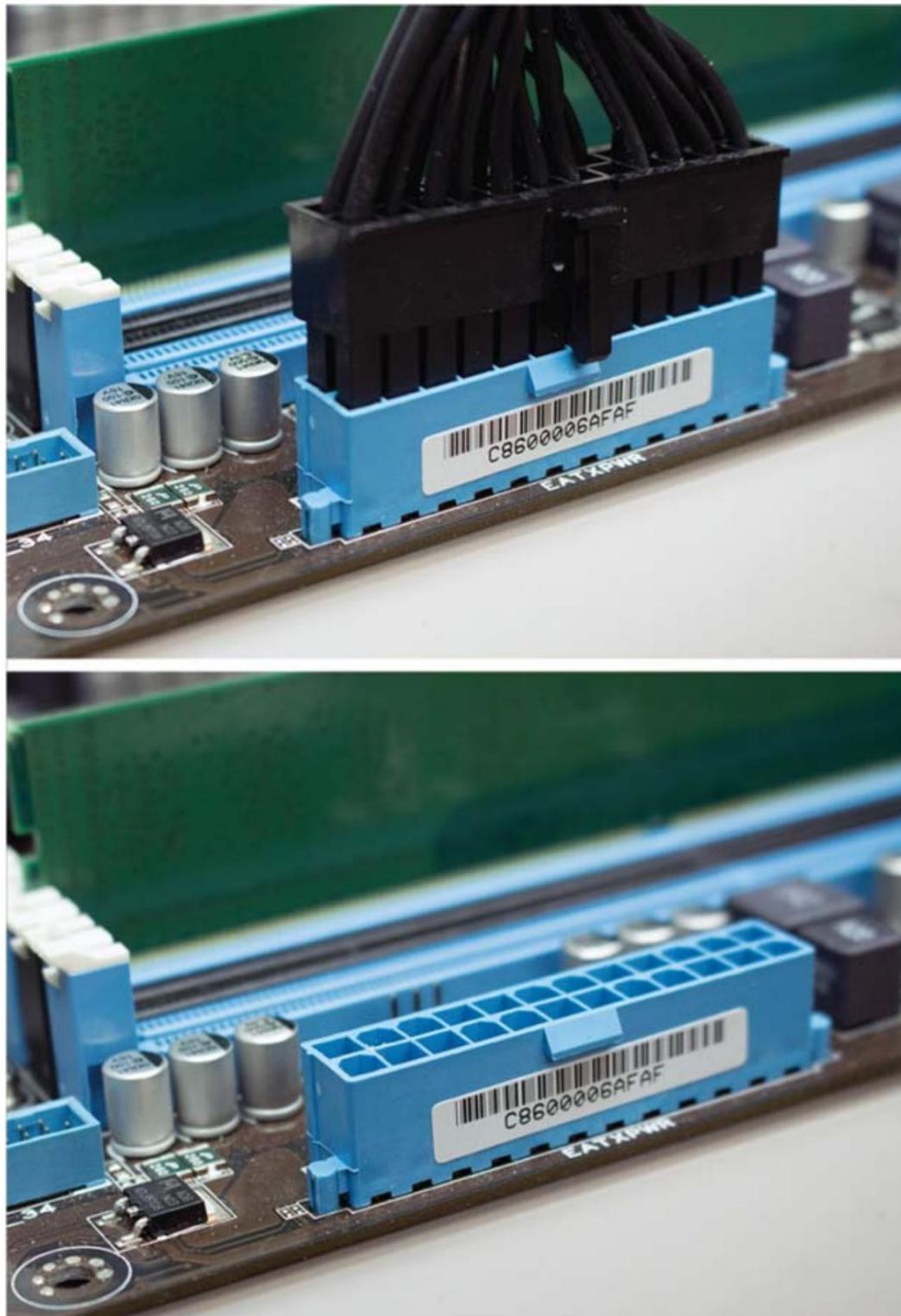
correia de transferência (rolo de
transferência) rolos de coleta conjunto
duplex carregamento exposição

fusão
limpeza
impressora jato de
tinta impressora
térmica impressora
de impacto alimentação trator
filamento de
impressora 3D
resina de cama de
impressão

Responder a perguntas de revisão

1. Identifique a porta e o conector mostrados na tela a seguir. Escolha entre as seguintes opções:

a. Cabo e conector da fonte de alimentação ATX de 24 pinos **b.** Cabo e conector da fonte de alimentação ATX12V **c.** Cabo e conector da fonte de alimentação EPS12V **d.** Cabo e conector USB 3.0



2. Seu cliente acabou de conectar um computador a um receptor para uma melhor reprodução de música, mas nenhum áudio está saindo do receptor. Você verifica a conexão do cabo SPDIF e a configuração de saída no receptor e verifica se o áudio não está mudo no computador. Qual das seguintes é a causa mais provável?

uma. O áudio SPDIF não está selecionado como saída padrão.

b. O cabo VGA está solto.

c. O microfone está desconectado. **d.** Há interferência do leitor de cartão inteligente.

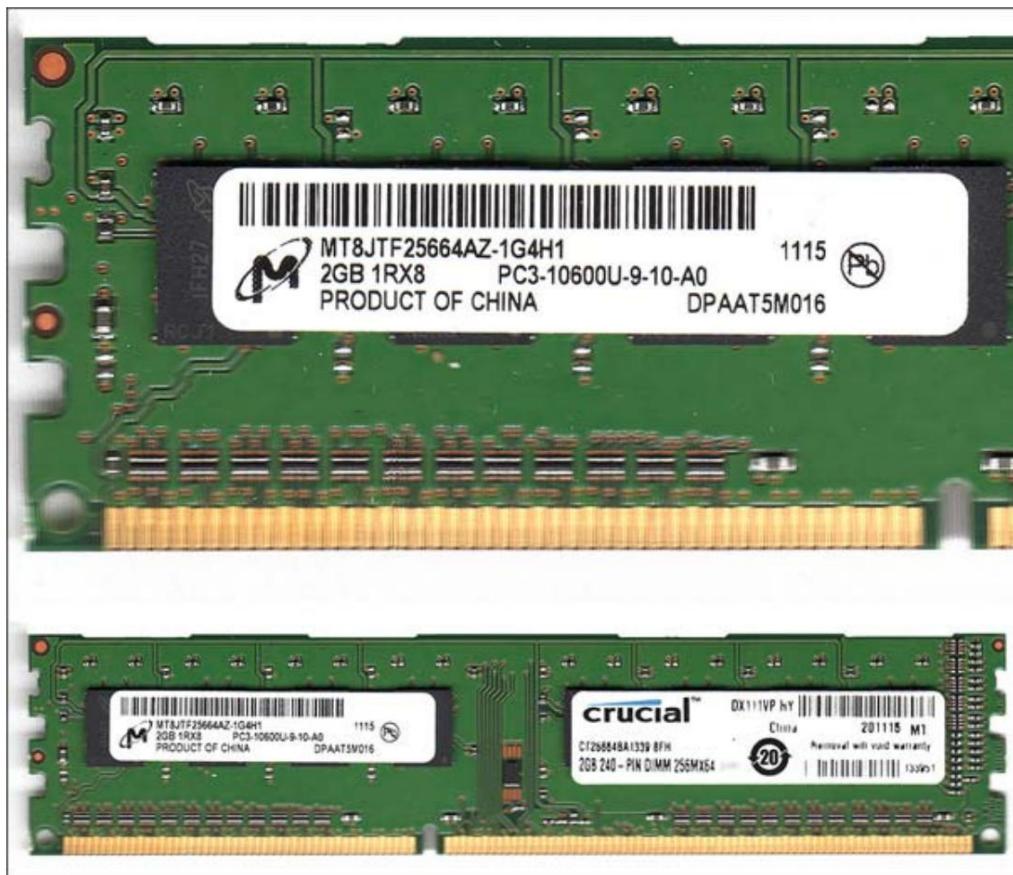
3. Qual dos itens a seguir perde seu conteúdo quando você desliga o computador? **uma.** Drive de disco rígido

b. unidade flash USB

c. BATER

d. ROM

4. Identifique o tipo de RAM na figura a seguir.



uma. DDR

b. DDR2

c. DDR3

d. DDR4

5. Que tipo de suporte é fornecido por um sistema que usa pares combinados de memória módulos?

- uma.** ECC
- b.** Canal duplo
- c.** com buffer
- d.** SDRAM

6. Quais métodos são usados para proteger a confiabilidade da memória? (Escolha duas.) **a.**

- Verificação de paridade **b.** Verificação do sistema **c.** ECC (código de correção de erro) **d.**
- Verificação inteligente

7. A maioria dos tipos de módulos de memória de desktop usa que tipo de memória?

- uma.** Memória não ECC sem buffer **b.**
- Memória virtual
- c.** Módulo SODIMM
- d.** memória ECC

8. Aplicativos críticos e servidores de rede usam um tipo especial de memória. O que é isso chamado?

- uma.** Memória ECC
- b.** Memória sem buffer **c.**
- Memória estática **d.** memória crucial

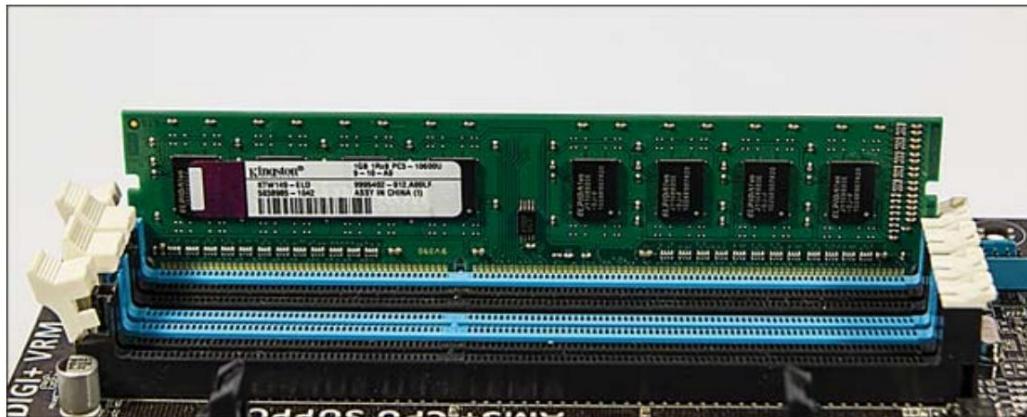
9. O que precisa ser aplicado a um processador antes de instalar um dissipador de calor?

- uma.** Pasta térmica **b.** Filamento
- c.** Resina
- d.** Almofada de separação de papel

10. Para instalar corretamente um módulo DIMM, o que você deve fazer? (Escolha todas as que se aplicam.)

- uma.** Alinhe os conectores do módulo com o soquete. **b.**
- Verifique se as abas de travamento do soquete estão viradas para fora (abertas) posição.
- c.** Verifique se o módulo está alinhado corretamente com o soquete e, em seguida, empurre o módulo para baixo até que as travas em cada extremidade do soquete se encaixem nos cantos superiores do módulo. **d.** Nenhuma dessas opções está correta.

11. Você tem uma placa-mãe de canal duplo. Você tem dois módulos DDR3 de 4 GB idênticos e dois módulos idênticos de 2GB DDR3. No diagrama a seguir, um módulo de 4GB DDR3 está sendo instalado no primeiro slot azul. Onde você deve instalar o segundo módulo DDR3 de 4 GB para obter melhores resultados?



- a.** Instale o segundo DDR3 de 4 GB no segundo slot azul.
b. Instale o segundo DDR3 de 4 GB no primeiro slot preto.
c. Instale o segundo DDR3 de 4 GB no segundo slot preto.
d. Não importa, desde que todos os módulos sejam DDR3.

12. Qual dos seguintes tipos de RAM também é conhecido como PC3-10600?

- a.** DDR3-800
b. DDR3-1066
c. DDR3-1333
d. DDR3-1600

13. Escreva o tipo de mídia de armazenamento (óptica, magnética ou flash) que corresponde a cada descrição.

Descrição	Mídia de armazenamento
Registra informações em trilhas e setores contendo 512 bytes cada	
Armazena dados em uma espiral contínua	
Usado em cartões de memória	
Registra informações em uma série de terrenos e poços	
Usa luz laser para ler dados	
Registra informações em círculos concêntricos	
Registra informações do centro para fora	

Descrição	Mídia de armazenamento
Armazena dados em pratos de dupla face	
Registra informações da borda externa para dentro	
Usado em unidades de estado sólido	

14. Seu cliente está pensando em comprar um tablet com armazenamento eMMC. Qual dos seguintes afirmações está correta?

- a.** uma. O tablet terá acesso aos dados mais rápido do que se for usado em SSD.
- b.** b. O eMMC é fornecido em cartões microSD que podem ser removidos.
- c.** c. O tablet não pode usar dispositivos USB.
- d.** d. O tablet terá acesso aos dados mais lento do que se usasse um SSD.

15. Qual tipo de impressora imprime camada por camada usando um filamento?

- a.** uma.
- b.** Impacto b. Térmico
- c.** 3D
- d.** Jato de tinta

16. Seu cliente solicitou uma atualização de disco rígido para um laptop com o seguinte Parâmetros: 1 TB e menor consumo de energia. Qual dos seguintes fatores uma unidade correspondente terá? (Escolha todas as que se aplicam.)

- a.** uma. fator de forma de 3,5 polegadas
- b.** b. 5400 RPM
- c.** c. 7200 RPM
- d.** d. fator de forma de 2,5 polegadas

17. Um usuário solicitou uma matriz RAID que equilibra alto desempenho com segurança de dados. Qual dos seguintes você recomendaria?

- a.** uma. RAID 1
- b.** b. RAID 10
- c.** c. RAID 5
- d.** d. RAID 0

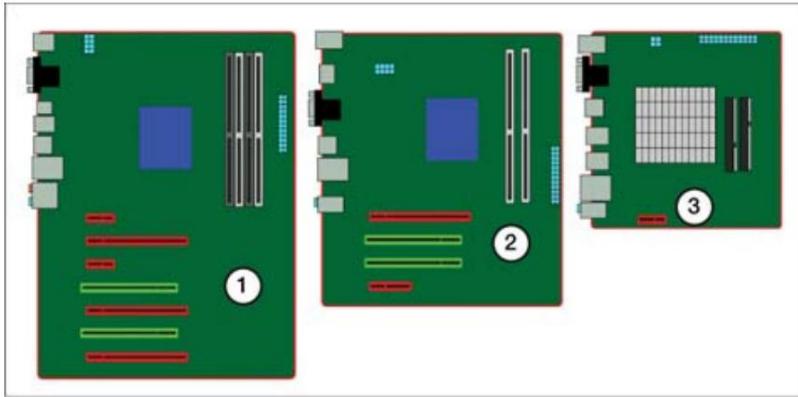
18. Qual dos seguintes é o fator de forma de placa-mãe mais comum usado em computadores desktop atualmente?

- a.** uma. ATX
- b.** b. microATX
- c.** c. ITX
- d.** d. Mini-ITX

19. Qual fator de forma da placa-mãe é o menor em tamanho?

- a.** ATX
- b.** microATX
- c.** ITX
- d.** Mini-ITX

20. Nesta figura, combine cada diagrama da placa-mãe com o fator de forma que ele representa.



- A.** Mini-ITX
- B.** ATX
- C.** microATX

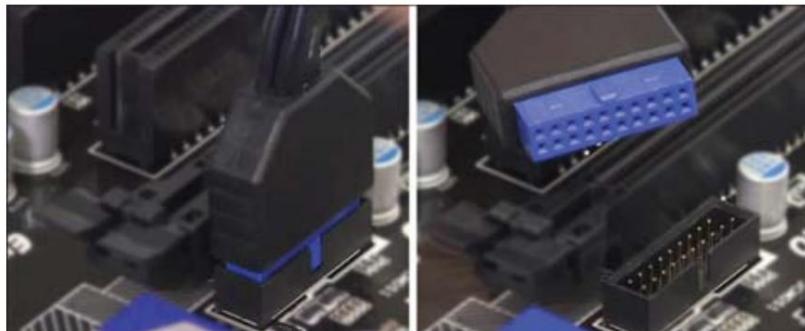
21. Na figura a seguir, selecione os números que indicam os conectores de alimentação. (Escolher dois.)



- 22.** Consulte a figura da pergunta 21 e responda à seguinte pergunta. Qual números identificam os slots de RAM? (Escolha dois.)
- 23.** Verdadeiro ou falso: DIMMs DDR4 e DDR5 são compatíveis entre si e podem ser usados de forma intercambiável nos mesmos slots de RAM em uma placa-mãe.
- 24.** A maioria das placas-mãe tem um conector para o ventilador da CPU e um ou mais conectores para os ventiladores do sistema que circulam o ar dentro do gabinete. Como esses conectores de ventilador diferem?
- uma. A ventoinha da CPU tem um pino extra para temporização da ventoinha.
- b. Os ventiladores do sistema possuem um pino extra para regular a direção do fluxo de ar.
- c. A ventoinha da CPU tem um pino extra para controlar a velocidade da ventoinha.
- d. O ventilador do sistema possui um pino extra para controlar a velocidade do ventilador.
- 25.** Qual das seguintes afirmações descreve melhor como fazer alterações nas velocidades de barramento de componentes como processador, interconexão de chipset ou memória?
- uma. Você faz alterações no POST e salva essas alterações no BIOS/UEFI lasca.
- b. Você baixa as alterações que deseja fazer no site do fabricante e salva as alterações no chip BIOS/UEFI.
- c. Você faz alterações nas configurações do BIOS e, em seguida, salva essas alterações no Chip CMOS.

- d. Você faz todas as alterações desejadas e as salva no South Bridge chipset.

26. Identifique o componente que usa o conector mostrado na figura a seguir.



- uma.** PCIe
- b. PCI-X
- c. USB 2.0
- d. USB 3.0
- e. SATA

27. O chip CMOS permite que o usuário salve e armazene as alterações feitas no BIOS configurações. Qual das seguintes afirmações descreve melhor como limpar as configurações do CMOS e reverter para as configurações originais do BIOS? **uma.** Coloque um bloco de jumper sobre os pinos do jumper CMOS. **b.** Escreva um novo programa para o chip CMOS. **c.** Baixe um novo programa do fabricante e atualize-o no CMOS

lasca.

- d.** Edite a programação do South Bridge para alterar as configurações do CMOS.

28. Você notou que o relógio do seu computador começou a atrasar. Você acertou o relógio repetidamente, mas ele continua perdendo tempo. Qual componente provavelmente está com defeito? **uma.** Um dos slots PCI

- b.** A bateria CMOS **c.** Uma entrada incorreta nas configurações do BIOS **d.** Um módulo de RAM incompatível

29. Ao projetar e construir um novo PC personalizado para ser usado para design gráfico, edição audiovisual, desenvolvimento de jogos 3D ou virtualização, qual dos itens a seguir provavelmente precisará ser atualizado? **uma.** CPU

b. BATER**c. Som e exibição d.**

Sistema de refrigeração

e. Tudo acima

30. Qual das seguintes afirmações descreve melhor a função de poder de um computador fornecem?

uma. Para fornecer energia CC da tomada de parede ao computador **b.**Para converter energia CC em energia CA **c.** Para converter energia ACem energia DC **d.** Para fornecer energia CA da tomada ao computador

31. Consulte a figura a seguir, que descreve duas fontes de alimentação diferentes e complete o quadro.



Watts totais (C)	Número de +12V Trilhos(R)	Saída de amplificador de +12V Rails (Amp)
---------------------	------------------------------	----------------------------------------------

Fonte de energia

UMA

Fonte de energia

B

32. Qual dos seguintes dispositivos USB provavelmente precisará de drivers adicionais instalado para funcionar?

uma. Teclado **b.**

Mouse

c. Touchpad **D.**

scanner

33. Coloque as etapas no processo de impressão a laser na ordem correta à direita lado da mesa.

Carregando	1
Limpeza	2
Em desenvolvimento	3
Expondo	4
Fusão	5
Em processamento	6
Transferindo	7

34. Verdadeiro ou falso: Durante a etapa de carregamento no processo de impressão a laser, o tambor recebe uma carga eletrostática de –600V. Como o tambor é fotossensível, ele retém sua carga apenas se for mantido no escuro.

35. Uma impressora a laser usa qual dos seguintes processos?

uma. Impressão linha a linha

b. Impacto mais transferência de

calor **c.** Impacto contra uma fita com tinta

d. Impressão de página inteira

36. Como as impressoras a jato de tinta criam personagens e gráficos?

uma. Pulverizando pequenos pontos de tinta na página **b.**

Fundindo grãos finos de toner na página **c.** Usando uma fita

de transferência térmica **d.** Usando uma fita impregnada de

tinta

37. Qual sigla se refere às cores usadas por uma impressora jato de tinta?

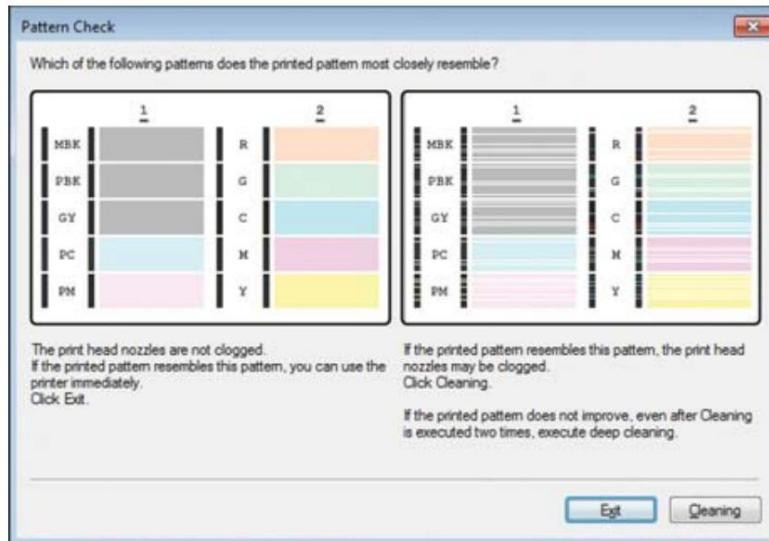
uma. CMYB

b. CMYK

c. RBG

d. RBGY

38. Na figura a seguir, que tipo de problema afeta a metade direita da tela? demonstrar?



a. O tambor de uma impressora a laser tem toner velho grudado nele e precisa ser limpo. **b.** A fita de uma impressora de impacto está velha e desgastada. **c.** O mecanismo de aquecimento de uma impressora térmica não está esquentando o suficiente. **d.** As cabeças de impressão em uma impressora a jato de tinta estão entupidas ou com defeito.

39. As impressoras térmicas usam qual dos seguintes? **uma.**

Uma matriz de pontos sem impacto que pode ser aquecida e usada em várias combinações para criar uma imagem **b.** Toner para criar uma imagem e rolos aquecidos para fixar o toner no papel **c.** Bicos agrupados de tinta aquecida para produzir uma imagem **d.** Uma fita impregnada de tinta para criar uma imagem, seguida de rolos aquecidos para definir a imagem

40. Que tipo de impressora normalmente usa formulários de várias vias? **uma.**

Impressora a laser **B.** Impressora de impacto **c.** Impressora jato de tinta **D.** Impressora térmica

41. Quais dos seguintes são drivers de impressão comuns? **uma.**

Postscript **b.** ECC

c. PCI

d. PCL

42. Você acabou de comprar uma nova impressora e está prestes a instalá-la. Qual das seguintes afirmações descreve a melhor maneira de garantir que seus drivers estejam atualizados?

- uma.** Use o disco de instalação fornecido com a impressora. **b.** Use o Windows Update para selecionar automaticamente os melhores drivers.
c. Acesse o site do fornecedor para selecionar os drivers.
d. Conecte a impressora ao computador e permita a instalação automática.

43. Qual das opções a seguir não é uma definição de configuração de impressão típica para uma impressora ou dispositivo multifuncional?

- uma.** Seleção da impressão duplex
b. Configurando o agrupamento **c.**
Escolher uma folha de rosto **d.**
Mudando a orientação da página

44. Que tipo de criptografia é compatível com uma impressora no modo ad hoc?

- uma.** WEP
b. WPA2
c. WPA3
d. placa de rede

Capítulo 4

Virtualização e Computação em Nuvem

Este capítulo aborda os dois objetivos do exame A+ 220-1101 relacionados à virtualização e computação em nuvem. Esses objetivos podem abranger 11% das questões do exame:

- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 4.1:** Resumir os conceitos de computação em nuvem.
- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 4.2:** Resumir os aspectos da virtualização do lado do cliente.

A computação em nuvem envolve o uso de servidores remotos na “nuvem” da Internet para armazenar, gerenciar e processar dados, em vez de usar servidores locais ou um computador pessoal. Os servidores em nuvem geralmente residem em grandes farms de servidores, onde servidores poderosos hospedam milhares de máquinas virtuais.

Lembre-se de que um computador é composto de componentes de hardware que processam instruções de software. A tecnologia de computação virtual cria e executa várias instâncias de sistemas operacionais de software – como desktops, servidores e até redes – em uma única peça de hardware. Vários sistemas de software que compartilham os recursos de um sistema de hardware são conhecidos como virtualização. Um único laptop, desktop ou servidor geralmente é usado para executar dois ou mais sistemas operacionais diferentes, como Linux e Windows 10, ao mesmo tempo. [A Figura 4-1](#) descreve vários servidores diferentes executando virtualmente em uma máquina de hardware robusta.

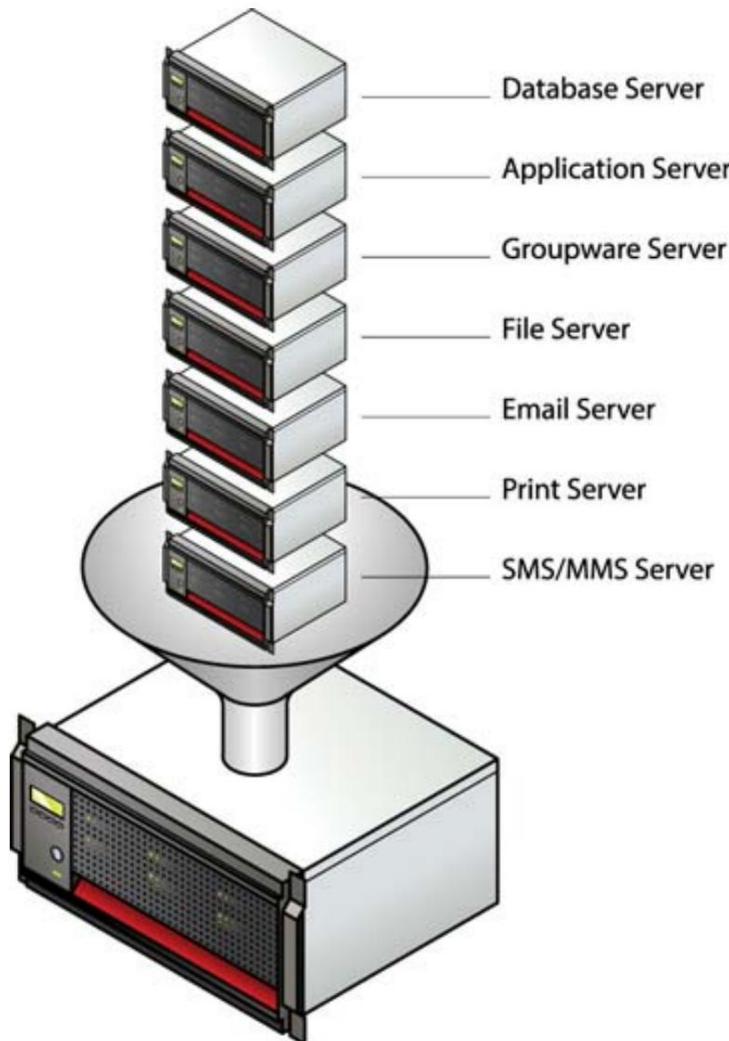


Figura 4-1 Uma máquina de hardware executando vários servidores virtuais
(Imagen © Zern Liew, Shutterstock)

A computação em nuvem envolve o uso de máquinas virtuais em centros de dados comerciais, para aliviar os clientes das despesas de manutenção de um centro de rede. Os sistemas baseados em nuvem permitem que os clientes paguem apenas pelos serviços e capacidade que usam, o que permite que as empresas aumentem sua capacidade tecnológica conforme necessário e evitem altos custos iniciais.

“Eu já sei disso?” Questionário

O “Eu já sei disso?” questionário permite avaliar se você precisa ler o capítulo inteiro. A [Tabela 4-1](#) lista os principais títulos deste capítulo e a seção “Eu já sei disso?” perguntas do quiz cobrindo

o material desses títulos para que você possa avaliar seu conhecimento nessas áreas específicas. As respostas para a pergunta “Eu já sei disso?” questionário aparecem no Apêndice A, “Respostas para a pergunta ‘Eu já sei disso?’ Questionários e perguntas de revisão.

Tabela 4-1 “Eu já sei disso?” Mapeamento de seção para pergunta

Seção de Tópicos Fundamentais	Perguntas
Modelos comuns de nuvem	1–5
Visão geral da virtualização do lado do cliente	6–10

CUIDADO

O objetivo da autoavaliação é avaliar seu domínio dos tópicos deste capítulo. Se você não souber a resposta a uma pergunta ou tiver certeza apenas parcial da resposta, marque essa pergunta como errada para fins de autoavaliação. Dar a si mesmo crédito por uma resposta que você adivinhou corretamente distorce os resultados de sua autoavaliação e pode lhe dar uma falsa sensação de segurança.

1. Qual modelo de computação em nuvem permite que as empresas acessem o software quando precisam, mas evitam as despesas de manutenção do software quando não precisam dele? **uma.** Agrupamento de recursos **b.** Elasticidade rápida **c.** Sob demanda

d. Híbrido

2. Você foi solicitado a providenciar para que sua equipe desenvolva software em um ambiente de nuvem. Qual dos seguintes serviços você buscará como solução?

uma. PaaS

b. SaaS

c. IaaS

- d.** Nenhuma dessas opções está correta
- 3.** Uma empresa exige alta segurança e alta confiabilidade para seus serviços de rede. Que tipo de ambiente de nuvem provavelmente atenderá a esses requisitos? **uma.** nuvem pública
- b.** nuvem externa
c. nuvem interna
d. Infraestrutura como um serviço
- 4.** Qual das opções a seguir permite que os usuários acessem aplicativos remotos e usá-los como se estivessem instalados em sua própria máquina?
- uma.** Virtualização de aplicativos **b.** Sandboxing
c. VMM
d. Sincronização de arquivos
- 5.** Qual termo descreve a capacidade de um provedor de nuvem para escalar rapidamente e reduzir os recursos de computação conforme necessário?
- uma.** Elasticidade rápida
b. Serviços de dados flexíveis
c. Flexibilização de dados
virtuais **d.** Serviços de dados expansivos
- 6.** Quais dos seguintes são usados para criar e executar uma VM? (Escolher dois.)
- a.** Hipervisor **b.** VMM
c. emulador
d. esfera virtual
- 7.** Qual das opções a seguir é uma reprodução de um sistema operacional?
- uma.** Máquina virtual
b. VMware Fusion

- c. emulador
 - d. Hyper-V
- 8.** Quais sistemas operacionais podem ser convidados em uma VM?
- uma.** janelas
 - b. Linux
 - c. UNIX
 - d. Nenhuma dessas opções está correta
 - e. Todas essas alternativas estão corretas
- 9.** Qual das seguintes opções é verdadeira?
- uma.** Um sistema de 32 bits pode hospedar uma VM
 - de 64 bits. **b.** Um VMM pode criar apenas um sistema operacional por hardware dispositivo.
 - c. Um sistema de 64 bits pode hospedar um sistema de 32 bits.
 - d. Apenas uma VM pode ser executada por vez em uma estação de trabalho com uma tela.
- 10.** Qual das seguintes opções é verdadeira para o BIOS/UEFI ao criar um VM?
- uma.** Os hipervisores criam suas próprias configurações de BIOS/UEFI. **b.** O firmware BIOS/UEFI deve suportar VMs. **c.** Todos os firmwares BIOS/UEFI suportam VMs. **d.** Um disco rígido separado deve ser instalado para cada VM.

Tópicos Fundamentais



Modelos comuns de nuvem

220-1101: Objetivo 4.1: Resumir os conceitos de computação em nuvem.

220-1101
Exam

A *nuvem* refere-se a qualquer tipo de computação – incluindo execução de programas, armazenamento ou serviços – que ocorre remotamente. Compreender os conceitos básicos de nuvem é importante para os técnicos, que serão cada vez mais solicitados a gerenciar software ou dados na nuvem. Algumas dessas funções são descritas nas seções a seguir.

IaaS

A infraestrutura como serviço (*IaaS*) permite que os clientes adquiram acesso à infraestrutura do data center, como armazenamento, rede e serviços de rede. Nesse modelo, o provedor de nuvem cobre os custos e trabalhos envolvidos em equipamentos, configurações de firewall e outras manutenções.

Milhares de empresas estão percebendo que podem reduzir os custos de sua infraestrutura de rede terceirizando armazenamento e serviços de computação para um provedor de nuvem. Isso inclui novas empresas iniciantes que não têm recursos de capital para comprar e gerenciar equipamentos à medida que crescem e empresas estabelecidas que desejam reduzir os custos relacionados ao backup e armazenamento de suas redes.

Um recurso importante da IaaS é a flexibilidade que ela oferece aos clientes, que agora podem usar os recursos virtuais de que precisam quando precisam, em vez de pagar por eles quando não precisam.

A IaaS coloca os usuários no comando de todo o software usado em um projeto, desde aplicativos e dados até o sistema operacional. Os fornecedores de IaaS fornecem as ferramentas de suporte de hardware e rede.

A Amazon introduziu os serviços de nuvem pela primeira vez em 2006, e o campo de provedores de nuvem continua a crescer. Até o momento, os três maiores provedores de nuvem são os seguintes:

- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure
- Google Cloud

SaaS

Software como serviço (**SaaS**) refere-se a software hospedado em servidores e acessado por meio de um navegador da web. Como o processamento SaaS é realizado no servidor, um thin client, smartphone ou tablet é suficiente para executar o software. Um serviço baseado em navegador que não exige que um usuário baixe um código de aplicativo para usar o serviço é um exemplo de SaaS.

Talvez o SaaS mais conhecido seja o Google Mail (Gmail). Os servidores do Gmail fornecem o serviço Gmail para qualquer pessoa que tenha um navegador da web.

Outros exemplos de SaaS incluem o seguinte:

- **Google Docs:** processamento de texto, planilhas, apresentações e formulários (www.google.com/intl/en/docs/about/)
- **Microsoft Office 365:** processamento de texto, planilhas, apresentações, calendário, colaboração e e-mail (www.office.com)
- **FreshBooks: Contabilidade** para pequenas empresas (www.freshbooks.com)
- **Salesforce:** gerenciamento de relacionamento com o cliente (www.salesforce.com)
- **Basecamp:** gerenciamento de projetos (<https://basecamp.com>)

SaaS é um modelo de licenciamento e entrega de software baseado em nuvem que concede aos clientes acesso ao software por assinatura usando os servidores do fornecedor de SaaS. O SaaS foi projetado para organizações que precisam usar um serviço em vez de desenvolver ou implantar um. A [Figura 4-2](#) ilustra o processador de texto no Google Docs.

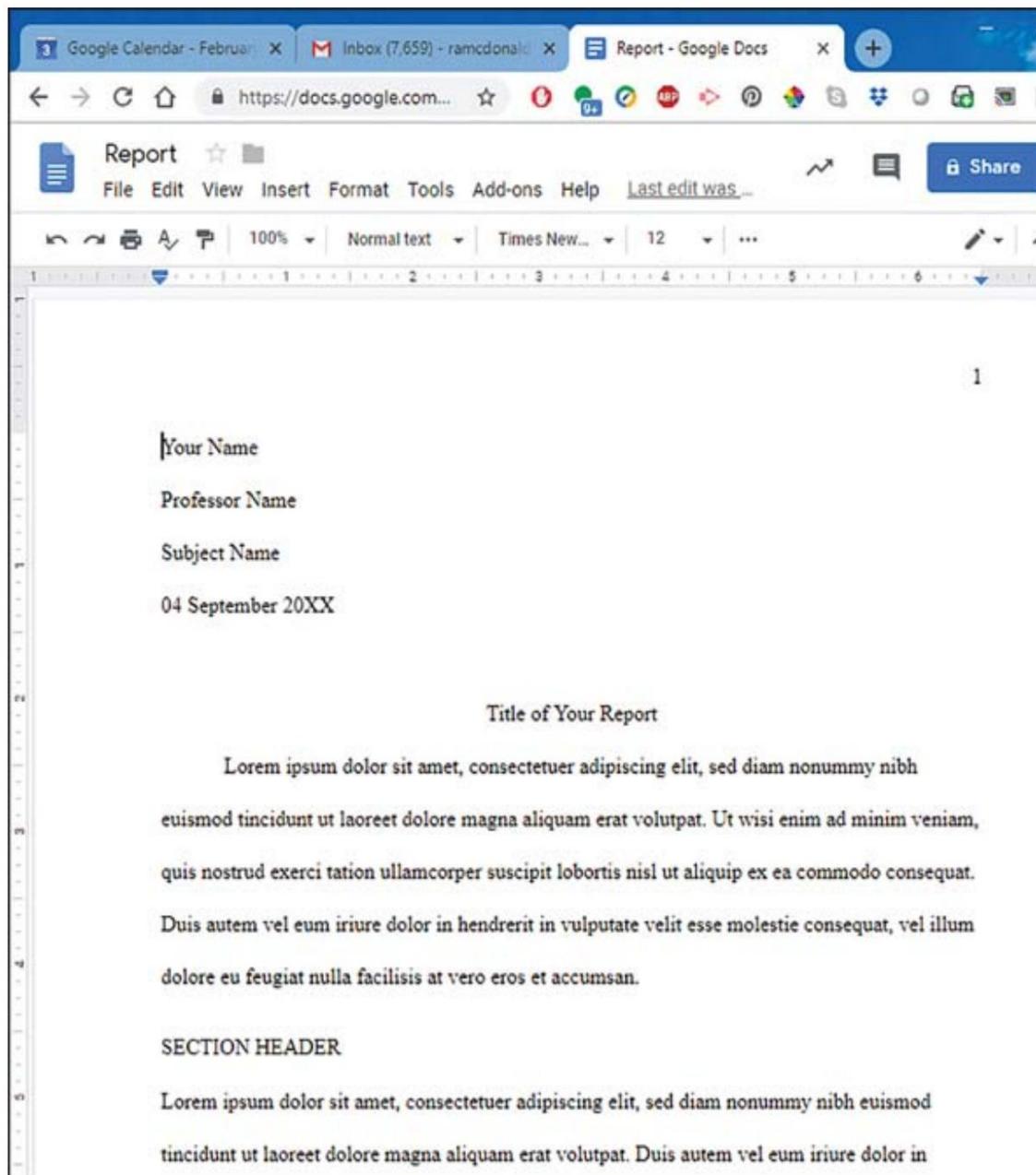


Figura 4-2 Usando o processador de texto Google Docs para criar um relatório a partir de um modelo, com espaços reservados

PaaS

A plataforma como serviço (**PaaS**) permite que os fornecedores desenvolvam e implantem software de aplicativo em um ambiente de nuvem. Um desenvolvedor que usa PaaS pode se concentrar em recursos de software em vez de possíveis problemas com hardware de servidor e sistemas operacionais.

Alguns dos principais fornecedores de PaaS incluem o seguinte:

- **Oracle Cloud:** <https://cloud.oracle.com>
- **Google Cloud Platform:** <https://cloud.google.com>
- **Microsoft Azure:** <https://azure.microsoft.com>
- **Plataforma Salesforce:** www.salesforce.com

Muitos fornecedores fornecem muitos serviços em várias plataformas.

Observação

O Microsoft Azure está listado nas categorias PaaS e IaaS porque pode ser usado em qualquer uma das funções, dependendo dos serviços adquiridos pelo usuário.

Tenha em mente as seguintes considerações ao selecionar um fornecedor de PaaS:

- **Idioma e suporte do lado do servidor:** certifique-se de que o fornecedor selecionado oferece suporte aos idiomas usados para desenvolvimento e às tecnologias do lado do servidor das quais os aplicativos dependem. A maioria dos principais fornecedores de PaaS oferece suporte a linguagens como Java, Ruby, PHP e Python, mas o suporte à tecnologia do lado do servidor varia muito.
- **Integração com investimentos existentes:** alguns produtos de fornecedores de PaaS podem se integrar a aplicativos e dados existentes, o que significa que as plataformas de nuvem podem funcionar com recursos existentes em vez de exigir que os usuários os substituam totalmente.
- **Custos:** a maioria dos fornecedores de PaaS usa preços por hora, mas alguns preços por mês. Certifique-se de que suas estimativas de custo pré-compromisso levem em consideração as ferramentas de software e os serviços de que você precisa; os preços podem variar de acordo com as ferramentas ou serviços agrupados.

Público x Privado x Híbrido x Comunidade Quatro tipos gerais de

computação em nuvem são usados. Cada tipo pode ter variáveis em sua implementação, dependendo da necessidade do cliente.



- **A computação em nuvem pública** está disponível para qualquer organização que se inscreva ou pague por ela. A conexão entre serviços e organizações é a Internet pública. A computação em nuvem pública geralmente inclui recursos e ferramentas integrados que seriam muito caros para serem implementados por conta própria. Isso permite que as organizações paguem pelos recursos e opções necessários sem comprar, configurar e manter o hardware por conta própria.
- **A computação em nuvem privada** está disponível apenas para usuários autorizados em divisões ou departamentos de uma única empresa. A empresa possui e gerencia a nuvem por trás de seu firewall corporativo, e seus funcionários mantêm o equipamento. A computação em nuvem privada é considerada mais segura do que a computação em nuvem pública. A computação em nuvem privada é ótima para organizações altamente regulamentadas ou que precisam de controle estrito sobre dados críticos para os negócios, como organizações financeiras ou de assistência médica.
- **A computação em nuvem híbrida** combina recursos de computação em nuvem pública e privada. Uma instalação híbrida típica inclui servidores dedicados e baseados em nuvem e interconexões de alta velocidade com平衡amento de carga para mover cargas de trabalho entre os ambientes conforme necessário. A computação em nuvem híbrida é melhor para organizações que precisam utilizar nuvens privadas e públicas. Por exemplo, uma instituição financeira pode querer armazenar dados críticos e confidenciais em uma nuvem privada enquanto usa uma nuvem pública para armazenar dados de menor risco.
- **A computação em nuvem comunitária** é um tipo de computação em nuvem híbrida usada por diferentes organizações que trabalham juntas. As organizações trabalham como parceiras para construir a nuvem da comunidade e compartilhar seus custos. Esse modelo funciona bem para organizações que estão trabalhando juntas temporariamente em um único objetivo ou projeto. Quando o projeto estiver concluído, eles podem dissolver a nuvem.

Características da nuvem

A computação em nuvem é um termo genérico que pode abranger vários modelos e recursos de rede de computadores diferentes que atendem aos requisitos exclusivos de um cliente. Esta seção descreve as diferentes maneiras pelas quais uma nuvem de computador pode ser projetada e implementada para atender às necessidades de computação e rede de uma empresa ou instituição.

Recursos Compartilhados



Recursos compartilhados referem-se à prática de compartilhar equipamentos ou dados em uma rede para economizar custos. Esse é o motivo mais comum para implementar a computação em nuvem. A forma como as nuvens são projetadas e implementadas pode variar de acordo com as necessidades do cliente. Dispositivos e dados podem ser compartilhados pela Internet de duas maneiras principais: usando uma nuvem interna ou usando uma nuvem externa.

nuvem interna

As nuvens internas e externas são definidas pela propriedade dos recursos da nuvem. Com uma nuvem interna, uma empresa pode precisar da flexibilidade dos serviços de nuvem, mas também ter requisitos de segurança e disponibilidade garantida que impedem que a empresa acesse serviços de nuvem fora de sua própria rede. Uma nuvem interna é semelhante a uma nuvem privada, mas é criada e pertence à organização. Com uma nuvem interna, a empresa obtém os serviços de virtualização e a flexibilidade de uma nuvem comercial, mas com a segurança e a confiabilidade decorrentes da existência na infraestrutura de rede da empresa. O custo de uma nuvem interna pode ser maior do que o custo de terceirização de serviços comerciais, mas compartilhar recursos internamente ainda reduz o custo.

nuvem externa

Uma nuvem externa é uma solução de nuvem que existe fora dos limites físicos de uma organização. Pode ser privado, público ou comunitário, desde que não esteja localizado na propriedade de uma organização.

Elasticidade rápida

Elasticidade rápida refere-se à capacidade de aumentar e reduzir rapidamente os recursos de computação em nuvem conforme necessário. Por exemplo, a venda de ingressos para shows de alta demanda antes da computação em nuvem geralmente resultava em falhas de servidores e clientes desapontados. Graças à rápida elasticidade da nuvem, eventos de alta demanda podem expandir rapidamente a capacidade de vendas online sem deixar os clientes desatendidos quando tentam comprar.

Alta disponibilidade

A nuvem está sempre ativa e aberta para o trabalho. Os provedores mantêm um serviço confiável replicando servidores em nuvem em clusters em seus data centers.

Dessa forma, se um servidor travar, outros servidores podem continuar trabalhando.

Outra maneira pela qual os provedores garantem **alta disponibilidade** confiável é replicar data centers inteiros em diferentes partes de uma região geográfica ou até mesmo em todo o mundo. Esse modelo garante que os serviços de computação de um cliente não sejam interrompidos por desastres naturais, como terremotos, incêndios e tempestades. Com disponibilidade global, os clientes podem colocar seus serviços mais próximos de seus clientes em todo o mundo, para reduzir o tempo de acesso a servidores e dados da web.

Sincronização de arquivos

Armazenar, mover, fazer backup e atualizar dados pode ser uma tarefa enorme para o departamento de TI de uma empresa. Os provedores de nuvem projetaram serviços de **sincronização de arquivos** para tornar a replicação da sincronização de dados locais para vários sites automatizada e confiável. AWS DataSync e SQL Data Sync da Microsoft são dois exemplos desse serviço especializado. Esses serviços automatizados permitem que os departamentos de TI das empresas se concentrem em outras tarefas.

Sob demanda

Sob demanda é um termo abreviado para *autoatendimento sob demanda*. Os autoatendimentos sob demanda de provedores de SaaS, como Salesforce.com, Gmail e outros, estão disponíveis para os clientes quando eles precisam, mas não precisam ser mantidos pelo cliente quando não são necessários.

Utilização medida

As organizações adquirem serviços de computação em nuvem da mesma forma que os serviços públicos, como gás, água e eletricidade. Com a **utilização medida**, esses serviços são medidos de alguma forma e o preço é baseado na quantidade usada. Os provedores de nuvem podem basear os preços de diferentes maneiras para diferentes serviços. Por exemplo, os serviços de computação em nuvem são medidos por minuto: o usuário paga apenas pelos minutos utilizados. Os serviços de armazenamento geralmente são cobrados por gigabyte. Serviços em nuvem mais complexos, como replicação de servidores para uso em diferentes áreas, são cobrados por instância de snapshots ou outros serviços.

Obviamente, os provedores de nuvem têm muitos cronogramas de preços diferentes. Seguem três comuns:

- **Pague conforme o uso:** o cliente paga apenas pelos serviços usados e pelo tempo de computação somente quando necessário. Isso pode ser benéfico para novos negócios que não têm certeza de suas futuras necessidades de computação.
- **Compra em massa:** esse acordo é semelhante ao preço pré-pago, mas envolve o compromisso de usar uma quantia específica durante um período de um a três anos.
- **Preços diferenciados:** quanto mais serviços são usados, menos eles custam por unidade. Por exemplo, quanto mais serviços de armazenamento uma empresa adquire, menos ela paga por gigabyte de armazenamento.

Os serviços de nuvem medidos podem significar uma economia imensa para clientes cujas necessidades de computação são periódicas ou incertas, e sua popularidade é responsável por grande parte do crescimento dos serviços de nuvem. Para economizar dinheiro, muitas empresas estão terceirizando suas tarefas de data center para a nuvem.



Virtualização *de desktop A*

virtualização de desktop refere-se à criação de uma interface de usuário para um computador hospedado em um servidor central no local ou talvez na nuvem. De qualquer forma, a experiência do usuário com a área de trabalho virtual é a mesma. Quando um

empresa usa a **infraestrutura de área de trabalho virtual (VDI) de um fornecedor**, os usuários podem usar dispositivos minimamente alimentados com conexão à Internet e trabalhar como se o processamento estivesse ocorrendo localmente. Basicamente, o VDI permite que as organizações ofereçam aos usuários acesso remoto a ambientes de desktop virtuais a partir de praticamente qualquer dispositivo, como um smartphone, tablet ou laptop. Eles podem acessá-lo por meio do software cliente instalado em seu dispositivo local ou em um navegador da web.

A virtualização de desktop também é conhecida como *rede de thin client* porque o processamento é centralizado. Somente entradas de mouse e teclado são enviadas pela rede local para VDI local ou pela Internet para VDI na nuvem.

Quando uma VM possui um sistema operacional instalado, ela aparece e pode se comportar como qualquer outro computador em uma rede. Para interagir com outras máquinas, ele precisa ter uma placa de interface de rede virtual (NIC) instalada para que possa ter um endereço MAC físico e um endereço IP. A NIC virtual se comporta quase exatamente como uma NIC física, mas o administrador pode usar o gerenciador de máquina virtual (VMM) para atribuir um endereço MAC específico. Isso é diferente dos NICs físicos com endereços MAC gravados no hardware pelo fabricante.

Se os administradores quiserem que a VM se comunique com outras máquinas, eles podem criar um caminho ou uma ponte entre a NIC virtual e a NIC física no hardware do VMM. Isso permite que a VM se comunique como qualquer outra máquina na LAN. No Hyper-V, isso pode ser feito criando um comutador virtual no Virtual Switch Manager (consulte a [Figura 4-3](#)).

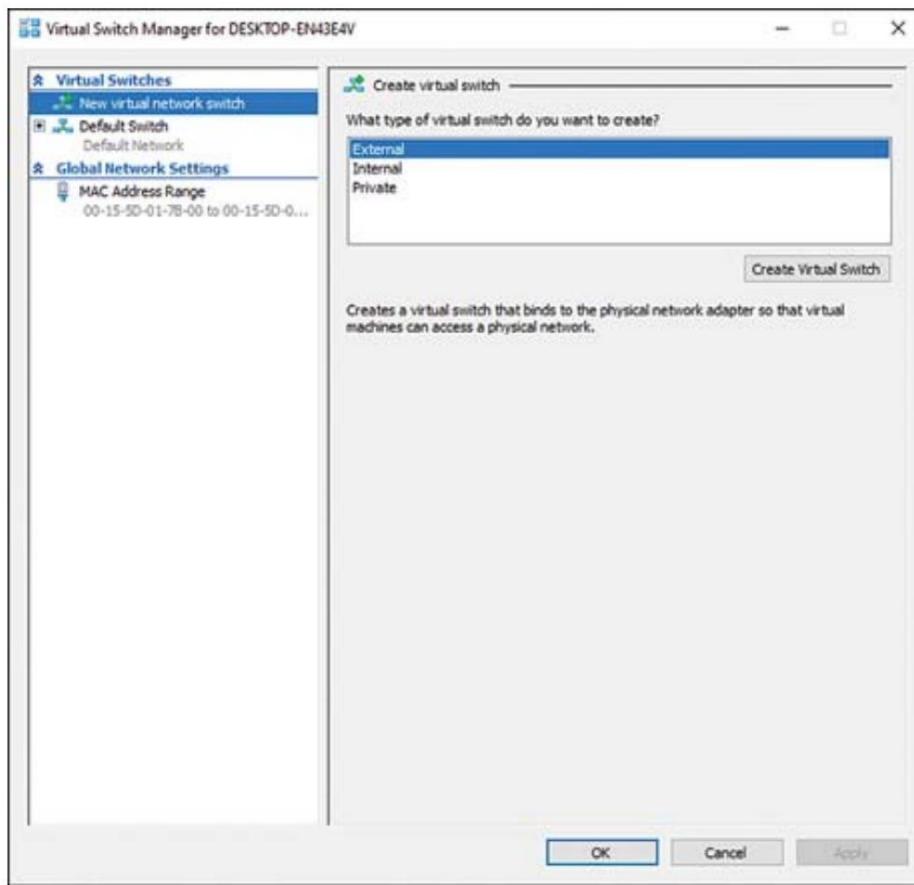


Figura 4-3 Criando um comutador virtual no Hyper-V

Visão geral da virtualização do lado do cliente



220-1101: Objetivo 4.2: Resumir os aspectos da virtualização do lado do cliente.



A Microsoft (Hyper-V) e fornecedores terceirizados, como Oracle (VirtualBox), VMware (VMware Workstation, VMware Fusion) e Parallels (Parallels Desktop), oferecem soluções de virtualização há algum tempo. A virtualização permite que um único computador execute dois ou mais sistemas operacionais ao mesmo tempo, usando os mesmos recursos de hardware.

Para entender a virtualização, certifique-se de entender estes termos:

- **Gerenciador de máquina virtual (VMM):** Um VMM, também chamado de *hipervisor*, é um software que cria e gerencia máquinas virtuais. É um sistema operacional especializado que usa recursos mínimos de hardware para que a memória e o processamento estejam disponíveis para as VMs que ele cria.
(Mais adiante nesta seção, você verá as diferenças entre um VMM e um hypervisor.)
- **Máquina virtual (VM):** Uma VM é uma máquina criada por um hypervisor/VMM que funciona como qualquer outro computador. Ele geralmente precisa de um sistema operacional instalado para se tornar funcional. Uma VM usa o VMM/hypervisor para acesso à memória, CPU, rede, vídeo e outros recursos.
- **Emulação:** a emulação envolve a reprodução baseada em software de vários sistemas operacionais, mas sem a funcionalidade e o uso de recursos da virtualização.

Ao criar uma VM, um VMM/hypervisor reserva espaço de memória que fornece acesso a armazenamento virtualizado, portas, vídeo e outro hardware, bem como um arquivo de imagem de disco rígido conhecido como disco rígido virtual (VHD e o VHDX mais recente). Quando a VM é criada, o usuário especifica o tipo de sistema operacional que será instalado.

Depois que a VM é iniciada, o usuário pode instalar o sistema operacional a partir de um arquivo de imagem .iso ou de uma mídia física. Após a instalação do sistema operacional, a VM detecta e usa o hardware virtualizado configurado pelo VMM.

O VMM/hipervisor pode iniciar e parar a VM e modificar o hardware virtual ao qual a VM tem acesso. Por exemplo, o VMM pode ajustar a quantidade de RAM que a VM usa, alterar o adaptador de rede virtual que a VM usa e especificar que tipo de acesso à rede a VM possui. Se uma VM apresentar mau funcionamento, ela poderá ser interrompida e reiniciada sem afetar o dispositivo host.

Um computador pode executar um sistema operacional diferente de duas maneiras:

- **Virtualização:** Na virtualização, os recursos físicos (por exemplo, RAM, espaço em disco e ciclos de CPU) são divididos entre VMs que podem

correr independentemente um do outro. Um sistema operacional é carregado em cada VM.

- **Emulação:** Na emulação, uma reprodução completa de um sistema operacional diferente e hardware diferente é criada por um aplicativo de emulação, que é usado para executar o software feito para esse sistema operacional. Alguns emuladores de switch e roteador foram criados para fornecer treinamento e teste sem a necessidade de equipamentos físicos caros. Outros emuladores foram criados para permitir que os PCs modernos executem videogames legados criados para sistemas como o Atari 2600.

Existem várias categorias de virtualização: host/convidado, hipervisor, servidor hospedado e virtualização do lado do cliente.

Virtualização de host/convidado

Na virtualização host/convidado, um PC ou estação de trabalho executa um sistema operacional padrão e um VMM que é executado dentro do sistema operacional host; cada VM é um sistema operacional convidado. As conexões com o hardware (rede, exibição, impressão e assim por diante) são passadas do sistema operacional convidado para o programa de virtualização e para o sistema operacional do computador host.

A [Figura 4-4](#) ilustra o Oracle VM VirtualBox, um popular virtualizador de host gratuito. Outros exemplos incluem Windows Virtual PC da Microsoft (para Windows 7), Microsoft Hyper-V (para Windows 8 e posterior) e VMware Workstation Player.



Figura 4-4 Oracle VM VirtualBox Manager se preparando para iniciar uma VM

Esse tipo de virtualização geralmente é usado para virtualização do lado do cliente. No entanto, a virtualização do lado do cliente também pode ser gerenciada centralmente do ponto de vista da criação e gerenciamento de imagens VM, embora as imagens estejam sendo executadas localmente.

Finalidade das máquinas virtuais Os

desenvolvedores de software usam máquinas virtuais para desenvolver aplicativos e aprimoramentos do sistema operacional. As três maneiras principais pelas quais os desenvolvedores usam VMs são para sandboxing, desenvolvimento de teste e virtualização de aplicativos.

Um uso comum para VMs é **sandboxing**, criando uma máquina isolada (ou rede de máquinas) onde experimentos podem ser executados ou software pode ser testado com segurança sem risco para as máquinas na rede de produção. Por exemplo, construir e testar um novo servidor web em um sandbox pode ser útil para que os erros ocorram antes que os clientes os experimentem.

O termo **sandbox** refere-se a uma área de recreação onde as crianças brincam livremente com brinquedos e areia dentro de um ambiente seguro. Sandbox também é uma ótima maneira de os alunos aprenderem novas habilidades de rede e experimentarem novos códigos de forma isolada e

ambiente de não produção onde os erros não resultarão em consequências dispendiosas.

O desenvolvimento de teste com máquinas virtuais permite que os desenvolvedores de software escrevam e testem aplicativos de computador. Uma etapa fundamental no desenvolvimento de software é ver como o código se apresenta em um computador. Isso pode envolver a tentativa de vários cenários diferentes, a solução de bugs que surgem e, em seguida, o ajuste do código. Com máquinas virtuais, um desenvolvedor pode capturar diferentes estágios de desenvolvimento em instantâneos e, em seguida, tentar diferentes testes e tarefas para verificar o desempenho. Se o novo código não funcionar, eles podem reverter facilmente para o último instantâneo e tentar outra coisa. Os desenvolvedores também podem manter uma biblioteca de diferentes sistemas operacionais em um só lugar, para testar o desempenho em diferentes ambientes.

A virtualização de aplicativos é a próxima etapa lógica da virtualização de hardware. Em vez de instalar aplicativos em computadores de escritório, por exemplo, os usuários podem instalar um cliente de desktop que pode acessar e gerenciar o streaming de aplicativos de um servidor da empresa localizado em um data center ou na nuvem. O cliente de desktop isola o uso do aplicativo de streaming do computador do usuário e de qualquer outro aplicativo em uso. Basicamente, a virtualização de aplicativos permite que os usuários acessem aplicativos remotos e os utilizem como se estivessem instalados em sua própria máquina. Isso facilita o gerenciamento e a manutenção de aplicativos em uma organização e permite que diferentes tipos de dispositivos acessem os aplicativos, independentemente do sistema operacional do dispositivo ou do espaço de armazenamento.

A virtualização entre plataformas é um tipo de virtualização de aplicativo que pode envolver diferentes tecnologias de virtualização subjacentes. Por exemplo, o software virtual Microsoft 365 pode ser executado em plataformas e sistemas operacionais, para que os usuários em iPads, dispositivos Linux ou macOS possam ter a mesma experiência de software de aplicativo.

O software legado e os sistemas operacionais podem ser usados em outros tipos de virtualização de aplicativos. Os especialistas de suporte podem executar vários sistemas operacionais legados em uma máquina sem reiniciar seus sistemas. Essas VMs são isoladas ou em contêineres para que não interfiram em outras máquinas. As máquinas virtuais permitem até mesmo que um único PC execute versões de 32 bits e 64 bits do mesmo sistema operacional para que os aplicativos executados

better no modo de 32 bits pode ser executado sem a necessidade de um computador separado. Por exemplo, na [Figura 4-4](#), uma versão de 32 bits do Windows 8 é virtualizada, mas não está sendo executada na figura.

As máquinas virtuais em um computador podem executar diferentes tarefas ao mesmo tempo, possibilitando fazer mais trabalho com menos investimento em hardware.

A [Figura 4-5](#) ilustra o Microsoft Hyper-V Manager depois de criar uma VM executando o Ubuntu Linux.

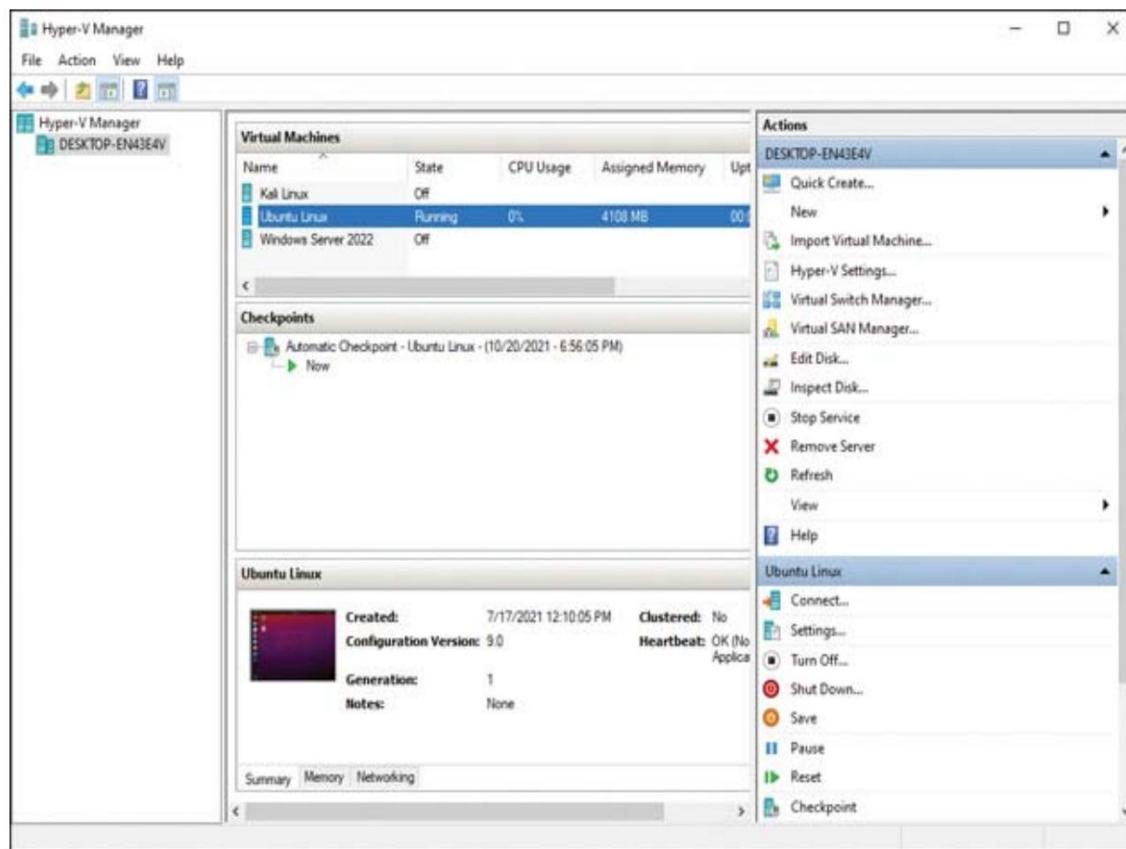


Figura 4-5 Gerenciador Hyper-V executando o Ubuntu Linux

Ao executar máquinas virtuais em servidores, menos servidores físicos são necessários para executar as mesmas tarefas, o que leva a economia contínua de custos, escalabilidade mais fácil para atender à carga de trabalho e recuperação de desastres mais fácil.

As imagens do sistema podem ser criadas, modificadas e gerenciadas centralmente para facilitar a instalação. Como o VMM atua como um tradutor entre a VM e o

hardware de computador real, menos problemas surgem de diferenças no hardware do sistema.

Requisitos de recursos Uma

estação de trabalho que será usada para virtualização precisa ser projetada com processadores multicore rápidos e o máximo de RAM possível, dadas as limitações da placa-mãe e do VMM (ou sistema operacional host). Por esse motivo, a abordagem preferencial é usar processadores de 64 bits e um VMM compatível com 64 bits (e sistema operacional host, se a virtualização hospedada estiver sendo usada em vez de um hypervisor). Os sistemas operacionais de 64 bits ou VMMs não estão sujeitos ao limite de 4 GB de RAM imposto pela arquitetura de 32 bits.

Os processadores selecionados para um sistema de virtualização também devem apresentar virtualização assistida por hardware. O firmware BIOS/UEFI do sistema deve oferecer suporte a esse recurso e ser habilitado no firmware BIOS/UEFI do sistema. Caso contrário, as VMs serão executadas muito mais lentamente e alguns VMMs não serão suportados.

Se várias VMs forem executadas ao mesmo tempo em uma estação de trabalho, é altamente recomendável usar dois ou mais monitores.

Embora uma VM seja criada usando um sistema operacional real em vez de uma reprodução de um, o hardware físico que será usado para o VMM deve atender ou exceder os requisitos mínimos do VMM. Considere alguns exemplos:

- O VMware Workstation Player 16 é uma versão simplificada do VMware. Ele requer um processador de 64 bits de 1,3 GHz ou mais rápido, CPU Intel com suporte VT-x (ativado no firmware BIOS/UEFI) ou CPU AMD com suporte AMD V e mínimo de 2 GB (recomenda-se 4 GB ou mais).
- O Hyper-V requer uma CPU de 64 bits com Prevenção de Execução de Dados (DEP) e virtualização de hardware (habilitada no firmware BIOS/UEFI), tradução de endereço de segundo nível (SLAT) e um mínimo de 4 GB de RAM (com mais recomendado).

Observação

SLAT (conversão de endereços de segundo nível), também conhecida como *paginação aninhada*, reduz a sobrecarga necessária para mapear endereços virtuais para endereços físicos. Reduzir a sobrecarga torna possível executar mais máquinas virtuais ao mesmo tempo em um servidor.

Requisitos de segurança

As redes virtuais exigem a mesma atenção aos detalhes de segurança que as redes físicas. Como um único computador físico pode abrigar duas ou mais VMs, saber quais computadores em uma organização estão usando VMs é uma primeira etapa vital para proteger um ambiente virtualizado. A seguir estão algumas questões a serem consideradas:

- **Monitoramento de tráfego de rede:** quando várias VMs em execução em uma única estação de trabalho física ou servidor se comunicam, o hipervisor deve monitorar o tráfego, a menos que seja roteado para a rede física e depois de volta para a outra VM. Um recurso conhecido como módulos de switch extensíveis permite que o sistema operacional monitore o tráfego de rede entre VMs.
- **Backups de VMs:** o armazenamento virtualizado precisa de backup com ferramentas feitas especialmente para VMs. Um backup de VM precisa incluir arquivos de configuração e discos virtuais para garantir que a VM possa ser restaurada sempre que necessário. A maioria dos VMMs e hipervisores inclui um recurso conhecido como *pontos de verificação de máquina virtual* (ou instantâneos de máquina virtual). Um ponto de verificação salva o estado, os dados e a configuração de hardware de uma VM enquanto ela está em execução.
- **Atualizações e patches:** Atualizações e patches devem ser mantidos atualizados. Além disso, o software antivírus deve ser instalado e atualizado porque a máquina host não pode verificar se há vírus nas VMs.
- **Segurança:** Um VMM que permite sandboxing (isolamento) de cada VM e que fornece particionamento físico de recursos fornece melhor segurança contra ataques.
- **Práticas recomendadas de segurança para VMMs e VMs:** sistemas operacionais e aplicativos em VMs devem ser mantidos atualizados e precisam usar firewalls e antimalware para proteger a VM. Os VMMs também precisam ser mantidos atualizados

data e a administração remota deve ser protegida usando uma VPN. As conexões entre as VMs, como áreas de transferência ou compartilhamento de arquivos, devem ser limitadas apenas às necessárias.

Tarefas de preparação para exames

Conforme mencionado na Introdução, você tem várias opções para se preparar para o exame: os exercícios aqui; [Capítulo 10, “Preparação Final”](#); e as questões de simulação de exame no software de teste prático Pearson Test Prep.

Revise todos os tópicos principais

Revise os tópicos mais importantes do capítulo, indicados pelo ícone Tópico principal na margem externa da página. A [Tabela 4-2](#) lista esses tópicos principais e o número da página em que cada um deles é encontrado.



Tabela 4-2 Tópicos-chave para o [Capítulo 4](#)

Tópico principal Elemento	Descrição	Página Número
Seção	Modelos comuns de nuvem	327
Lista	Tipos gerais de computação em nuvem	329
Seção	Recursos Compartilhados	330
Seção	Virtualização de área de trabalho	333
Seção	Virtualização do lado do cliente	334
	Visão geral	

Definir termos-chave

Defina os seguintes termos-chave deste capítulo e verifique suas respostas no glossário.

IaaS

SaaS

PaaS

computação em nuvem pública

computação em nuvem privada

computação em nuvem híbrida

comunidade computação em nuvem

recursos compartilhados

utilização medida

rápida elasticidade

alta disponibilidade

sincronização de arquivos

sob demanda

virtualização de desktop

infraestrutura de desktop virtual (VDI) teste de

sandbox virtualização de aplicativos virtualização

de plataforma cruzada software legado e

sistemas operacionais

Responder a perguntas de revisão

- Combine cada um dos seguintes modelos baseados em nuvem com sua descrição.

Modelo	Descrição
a. SaaS	
b. IaaS	
c. PaaS	

- 1.** Fornece acesso a armazenamento, serviços de rede, virtualização e servidores
 - 2.** Oferece aos desenvolvedores de aplicativos a oportunidade de desenvolver e implantar software em um ambiente de nuvem
 - 3.** Permite que o software seja hospedado em servidores remotos e acessado por meio de navegadores da web
- 2.** Quais das opções a seguir são características de uma máquina virtual?
(Escolha todas as que se aplicam.)
- a.** Um usuário pode acessar vários sistemas operacionais convidados sem reiniciando.
 - b.** Os sistemas operacionais de 32 e 64 bits podem ser instalados em diferentes máquinas virtuais em uma única máquina host.
 - c.** Várias máquinas virtuais usam o mesmo hardware que o host computador.
 - d.** A execução de vários sistemas operacionais convidados é mais cara do que a execução desses mesmos sistemas operacionais como sistemas host.
- 3.** Quais das opções a seguir são vantagens da computação em nuvem? (Escolha todas as que se aplicam.)
- a.** Elasticidade rápida
 - b.** serviços DHCP
 - c.** Agrupamento de recursos
 - d.** serviço medido
- 4.** Qual é o nome do programa que atua como tradutor entre o máquina host e suas máquinas virtuais?
- uma.** Servidor de máquina virtual
 - b.** Gerenciador de máquinas de virtualização
 - c.** Gerenciador de host virtual
 - d.** Servidor convidado virtualizado
- 5.** A VM do Windows 10 é selecionada na figura a seguir. assumindo que o sistema host tem 8 GB (8.192 MB) de RAM, você pode determinar

quanta RAM estará disponível para o sistema host quando a VM do Windows 10 estiver em execução?



- uma.** 8192MB
b. 2048MB
c. 6144MB
d. Impossível determinar pela imagem
6. Qual das opções a seguir descreve melhor o sandbox no que se refere a um máquima virtual?
- uma.** É um tipo de computação em nuvem híbrida.
b. É um tipo de firewall entre o servidor host e o exterior mundo.
c. É um backup para máquinas virtuais. **d.** É o isolamento das VMs dentro do sistema host para melhor segurança.
7. Um VMM executado diretamente no hardware em vez de dentro do sistema operacional é conhecido como qual dos seguintes? **uma.** Hipervisor **b.** Virtualização de thin client
c. Virtualização de host/convidado do lado do cliente **d.** DEP (Prevenção de Execução de Dados)

8. Qual das opções a seguir se refere à criação de uma interface de usuário para um computador hospedado em um servidor central no local ou na nuvem?

- a.** Nuvem comunitária
- b.** Sincronização de arquivos
- c.** Virtualização de desktop
- d.** Ponto de verificação da VM

9. O software virtual Microsoft 365 está sendo executado em plataformas e sistemas operacionais, para que os usuários da empresa em iPads, dispositivos Linux e macOS possam ter a mesma experiência de software de aplicativo. Do que isso é um exemplo?
a. Gerenciamento de máquinas virtuais **b.** Suporte a software legado e sistemas

- c.** Autoatendimento sob demanda

- d.** Virtualização entre plataformas

10. Um técnico está configurando uma estação de trabalho que será usada para virtualização. Qual das seguintes opções o técnico deve garantir?
(Escolha três.) **a.**

- O sistema tem o máximo de RAM possível. **b.** O BIOS/UEFI oferece suporte à virtualização assistida por hardware. **c.** O VMM é executado dentro do sistema operacional convidado. **d.** O suporte à virtualização deve ser ativado no BIOS/UEFI.

capítulo 5

Hardware e rede

Solução de problemas

Este capítulo aborda os sete objetivos do exame A+ 220-1101 relacionados à metodologia de solução de problemas de práticas recomendadas; solução de problemas comuns com placas-mãe, RAM, CPUs e energia; solução de problemas de unidades de armazenamento e matrizes RAID; solução de problemas de vídeo, projetor e exibição; solução de problemas comuns de dispositivos móveis; solução de problemas e resolução de problemas da impressora; e solução de problemas de rede com e sem fio. Este domínio do exame pode abranger 29% das questões do exame e consiste nos seguintes objetivos específicos:

- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 5.1:** Dado um cenário, aplique a metodologia de melhores práticas para resolver problemas.
- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 5.2:** Dado um cenário, solucionar problemas comuns relacionados a placas-mãe, RAM, CPU e energia.
- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 5.3:** Dado um cenário, solucionar problemas e diagnosticar problemas com unidades de armazenamento e matrizes RAID.
- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 5.4:** Dado um cenário, solucionar problemas de vídeo, projetor e exibição.
- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 5.5:** Dado um cenário, solucionar problemas comuns com dispositivos móveis.
- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 5.6:** Dado um cenário, solucionar problemas da impressora.
- **Núcleo 1 (220-1101): Objetivo 5.7:** Dado um cenário, solucionar problemas com redes com e sem fio.

O Capítulo 3, “Hardware”, apresentou os componentes de hardware que compõem computadores, impressoras, redes e dispositivos móveis. Neste capítulo, você aprenderá métodos específicos de solução de problemas para esses dispositivos, bem como as redes que eles podem utilizar.

“Eu já sei disso?” Questionário

O “Eu já sei disso?” questionário permite avaliar se você precisa ler o capítulo inteiro. A Tabela 5-1 lista os principais títulos deste capítulo e a seção “Eu já sei disso?” perguntas do questionário que cobrem o material desses títulos para que você possa avaliar seu conhecimento nessas áreas específicas. As respostas para a pergunta “Eu já sei disso?” questionário aparecem no Apêndice A, “Respostas para a pergunta ‘Eu já sei disso?’ Questionários e perguntas de revisão.

Tabela 5-1 “Eu já sei disso?” Tópicos básicos Seção para mapeamento de perguntas

Seção de Tópicos de Fundamentos	Perguntas
Metodologia de solução de problemas	1, 2
Solução de problemas de placa-mãe, RAM, CPU e energia Problemas	3–9
Solução de problemas de unidades de armazenamento e matrizes RAID	10–13
Solução de problemas de vídeo, projetor e exibição	14, 15
Solução de problemas do dispositivo móvel	16–19
Solução de problemas da impressora	20
Solução de problemas de rede	21–23

CUIDADO

O objetivo da autoavaliação é avaliar seu domínio dos tópicos deste capítulo. Se você não souber a resposta a uma pergunta ou tiver certeza apenas parcial da resposta, marque essa pergunta como errada para o

propósitos da autoavaliação. Dar a si mesmo crédito por uma resposta que você adivinhou corretamente distorce os resultados de sua autoavaliação e pode lhe dar uma falsa sensação de segurança.

- 1.** Qual das opções a seguir não é uma das seis etapas da CompTIA teoria de solução de problemas? **uma.** Estabeleça uma teoria da causa provável. **b.** Verifique todos os cabos e luzes de link. **c.** Documente descobertas, ações e resultados. **d.** Teste a teoria para determinar a causa.
- 2.** Em qual etapa da metodologia de solução de problemas os logs do sistema podem ser mais úteis para um técnico? **uma.** Passo 1 **b.** Passo 3 **c.** Etapa 5 **D.** Passo 6
- 3.** Qual não é um erro de sistema comumente identificado por códigos de bipe?

 - uma.** Memória
 - b.** Processador ou placa-mãe
 - c.** Vídeo
 - d.** Overclock
- 4.** Quando um computador inicializa e exibe a hora ou data incorreta, quais são as possíveis causas? (Escolha duas.)

 - a.** A CPU está com overclock.
 - b.** O chip CMOS está com defeito. **c.** A bateria está descarregada. **d.** A licença do BIOS/UEFI expirou.
- 5.** Você toca na fonte de alimentação dentro do computador e ela está quente demais para segurar. Antes de remover a tampa da estação de trabalho, você observou que o cubículo do usuário está mais bagunçado do que a maioria. Você observou o

seguintes quatro questões. Qual deles pode ser responsável pela fonte de alimentação quente? (Escolha dois.)

uma. Bebidas e comidas são espalhadas e deixadas abertas na torre ao lado da mesa.

b. Um suéter está pendurado em um gancho atrás da torre. **c.** Os cabos estão apertados devido ao reposicionamento do monitor. **d.** As migalhas estão no chão e se misturam com coelhinhos de poeira.

6. Qual das seguintes opções pode indicar um BSOD? (Escolha duas.) **a.** Cabos de rede não conectados corretamente durante a inicialização **b.** Erros de registro **c.** A licença do sistema operacional expirou **d.** Hardware defeituoso

7. O que pode ser feito para isolar a causa de uma BSOD? (Escolha dois.)

uma. Aguarde 20 segundos e tente novamente. **b.** Remova um componente recém-adicionado. **c.** Anote o código de erro e pesquise-o online. **d.** Desconecte a energia por 1 minuto.

8. Você tem um cliente executando o Microsoft Word no macOS. Quando ele tentou imprimir, um cata-vento girando parou tudo. Escolha uma causa provável e uma solução rápida provável entre as opções a seguir. **uma.** Causado por falha da impressora; reinicie a impressora **b.** Microsoft Word desatualizado; reinicie e atualize a versão **c.** RAM não disponível para processar a demanda do aplicativo; forçar o encerramento do aplicativo e reabri-lo após fechar os aplicativos não utilizados **d.** Falha no sistema; desconecte e remova a bateria por 2 minutos, para permitir que os dados sejam redefinidos

9. Se um dispositivo estiver conectado a um adaptador e não tiver energia, o que é um possível passo a tomar para aliviar o problema? **uma.**

Certifique-se de que o adaptador esteja configurado para a tensão CC adequada. **b.** Certifique-se de que a tomada CA esteja funcionando.

- c.** Use um multímetro para testar a tensão CC do adaptador. **d.** Todos esses passos estão corretos.
- 10.** Se você determinou que precisa atualizar um PC substituindo um HDD SATA por um SSD, qual fator de forma não é uma substituição viável?
- uma.** SSD mSATA
b. HD SATA
c. placa PCIe
d. m.2 SSD
- 11.** Qual dos seguintes não é monitorado pela SMART? **uma.** Rotação lenta **b.** Temperatura de condução **c.** Erros de repetição da impressora **d.** Setores defeituosos
- 12.** Qual comando pode ser usado para encontrar erros em um disco rígido?
- uma.** dskerr
b. parte do disco **c.** chkdsk
d. errdsk
- 13.** Você está trabalhando em um disco rígido que está quase cheio e suspeita que os arquivos são armazenados em fragmentos ao redor do disco rígido. Qual das opções a seguir pode ajudá-lo a determinar se a desfragmentação é uma solução plausível para este cliente?
- uma.** Use a ferramenta de atualização de armazenamento em disco. **b.** Execute a desfragmentação no prompt de comando.
c. Execute chkdsk.
d. Clique no botão Analisar na janela de otimização de disco.
- 14.** Você é solicitado a ajudar com um projetor em uma sala de conferência. o apresentador está tendo problemas para exibir a imagem do computador no

tela. Qual dos seguintes não é um problema comumente conhecido com projeção?
uma. O aparelho superaqueceu.

b. A tela foi instalada muito longe do projetor. **c.** A tampa da lente
não foi removida. **d.** A configuração da fonte no projetor está com
defeito.

15. Você foi solicitado a ajudar a transmitir uma conferência de um laptop para uma nova
televisão de 55 polegadas em uma sala de conferências. O laptop tem uma porta
Ethernet e uma porta USB. Que tipo de adaptador e cabo provavelmente são necessários
para concluir a tarefa?

uma. Um adaptador Ethernet e cabo de satélite **b.**
Interface multimídia de alta definição e adaptador USB **c.** Divisor e cabo
DSL **d.** Cabo VGA e adaptador USB

16. Você encontra seu telefone sob uma jaqueta perto de um aquecedor. O telefone é muito
quente e difícil de segurar. Qual é a primeira coisa que você deve fazer?

uma. Remova a tampa do telefone e coloque-o no gelo.
b. Feche o navegador e desconecte o Wi-Fi.
c. Desligue o telefone e remova a tampa. **d.** Conecte um
carregador para que o ventilador funcione.

17. Um amigo não pode mais se conectar a fones de ouvido sem fio via Bluetooth.
Qual é uma etapa apropriada para tentar?

uma. Alterar redes Wi-Fi. **b.** Feche o
aplicativo de música e reinicie. **c.** Conecte o
cabô do carregador. **d.** “Esqueça” o
dispositivo no Bluetooth.

18. Você localizou uma protuberância em um tablet onde a tela está se afastando
as costas. Quais etapas podem corrigir isso?

uma. Com uma chave de fenda fina, levante a parte traseira e reinicie-a.

- b.** Desligue o dispositivo e coloque-o sob livros pesados para achatar o protuberância.
- c.** Desligue o aparelho e deixe esfriar; a protuberância é provavelmente causada por calor e encolherá quando resfriado.
- d.** Não há etapas para corrigir isso. Verifique o status da garantia e providencie um novo dispositivo.

19. Qual sistema operacional é executado em um iPad?

- uma.** Mac OS
- b.** Linux
- c.** iPadOS
- d.** iOS

20. Você foi chamado para verificar uma impressora em um escritório. você encontra um atolamento de papel e corrija-o. Onde você procura para retomar o processo de impressão e os trabalhos de impressão que não puderam ser impressos? **uma.** A RAM da estação de trabalho remetente **b.** A fila de impressão **c.** O disco rígido da impressora **d.** A memória virtual da impressora

21. Qual pode ser o resultado de EMI e/ou RFI em um segmento de rede?

(Escolha duas.) **a.**

- Velocidades lentas de transferência de arquivos
- b.** conflitos de endereço IP
- c.** Conectividade intermitente **d.**
- Retardar a transmissão de fibra óptica

22. Você foi chamado para um escritório onde a rede local e a Internet não funcionam, mas o computador está funcionando. Você percebe que o escritório está sendo reorganizado para acomodar as pessoas e uma mesa foi movida para que outra mesa possa ser adicionada no futuro. Qual é o provável culpado pelo problema? **uma.** Adicionar o segundo usuário comprometia a segurança da rede.

- b.** O cabo foi danificado na mudança. **c.** O usuário expirou ao mover itens e o usuário está bloqueado Fora.
- d.** O Bluetooth foi desconectado.
- 23.** A estação de trabalho próxima à sala de descanso apresenta reduções ocasionais nas velocidades da rede Wi-Fi que duram 2 ou 3 minutos várias vezes ao dia. Qual poderia ser o problema?
- uma.** Os usuários que entram e saem da sala de descanso trazem seus telefones e entupir a rede. **b.** A cafeteria consome muita eletricidade durante o preparo. **c.** Sacos complementares de pipoca para micro-ondas estão disponíveis em o contador.
- d.** As luzes LED são sensíveis ao movimento e consomem energia quando são ligadas.

Tópicos Fundamentais

Metodologia de solução de problemas

220-1101
Exam

220-1101 Objetivo 5.1: Dado um cenário, aplicar a metodologia de melhores práticas para resolver problemas.

O termo *metodologia* muitas vezes confunde as pessoas. No mundo da TI, significa uma coleção de abordagens sistemáticas para resolver problemas técnicos. Como computadores e dispositivos móveis são complexos, qualquer problema pode ter vários sintomas e várias causas possíveis. Para resolver problemas de computadores e dispositivos móveis, os técnicos precisam de uma abordagem de solução de problemas comprovada e eficaz. A CompTIA tradicionalmente definiu uma teoria básica de seis etapas como uma abordagem de melhor prática. Como a [Tabela 5-2](#) indica, as etapas

ajudá-lo a encontrar a origem de um problema, encontrar a solução e prevenir recorrências.



Tabela 5-2 Metodologia de solução de problemas do CompTIA em seis etapas

Descrição da Etapa

Etapa Identifique o problema. 1

- Questione o usuário e identifique as alterações do usuário no computador. Se aplicável, faça backups antes de fazer outras alterações.

 - Informe-se sobre mudanças ambientais ou de infraestrutura que possam ter ocorrido.

 - Revise os logs do aplicativo do sistema para obter pistas sobre possíveis erros do sistema.
-

Etapa Estabeleça uma teoria de causa provável (questione o óbvio). 2 Se necessário, conduza pesquisas externas ou internas com base nos sintomas.

Etapa Teste a teoria para determinar a causa. 3

- Quando a teoria for confirmada, determine os próximos passos para resolver o problema.

 - Se a teoria não for confirmada, restabeleça uma nova teoria ou encaminhe o problema.
-

soluçãoEstabeleça um plano de ação para resolver o problema e implemente a Etapa 4 da

- Consulte as instruções do fornecedor para obter orientação.
-

medidas preventivasEstabeleça uma solução completa do sistema e, se aplicável, implemente as

Descrição da Etapa

Passo Documente as descobertas, ações e resultados.

6

Observação

Sempre considere as políticas, procedimentos e impactos corporativos antes de implementar mudanças.

Ao tentar solucionar problemas do computador, pense em termos desse processo de seis etapas. Conecte o problema diretamente nestas etapas. Se você testar uma teoria na etapa 3 e a teoria for refutada, retorne à etapa 2 e desenvolva outra teoria. Continue dessa maneira até encontrar uma teoria que aponte para o problema. Depois de resolver o problema e verificar a funcionalidade (etapas 4 e 5), certifique-se de documentar o que aconteceu (etapa 6) para que você ou outro técnico possa resolver mais rapidamente um problema semelhante no futuro.

Este cenário de amostra envolve seguir as etapas descritas anteriormente.

Você atende uma ligação de um colega de trabalho que não consegue acessar um aplicativo da Adobe necessário para editar documentos. Um tiquete de suporte é aberto e você inicia o processo de solução de problemas.

- 1.** Você faz algumas perguntas para esclarecer o problema e é capaz de determinar se o usuário conseguiu usar o aplicativo no início do dia em casa. O problema começou depois que eles voltaram para casa de uma reunião de trabalho em uma cafeteria local. O acesso ao aplicativo foi negado. Outras perguntas ajudam a entender que o usuário levou o laptop da empresa para o café e trabalhou um pouco na rede pública enquanto esperava o início da reunião.
- 2.** Você está ciente de que o aplicativo Adobe tem uma licença de usuário limitada na rede e que o usuário deve estar na rede da empresa ou conectado por meio de uma VPN para autenticar a licença. Você suspeita que mudar de uma conexão VPN para a rede corporativa e para uma rede pública no café foi parte do problema.

3. Você pergunta ao usuário se ele verificou o status da VPN desde que ingressou no rede pública na cafeteria. Eles não têm certeza, então verificam o aplicativo VPN para verificar o status. Eles não estão conectados.
4. Você faz com que o usuário faça logon novamente na VPN e tente acessar o aplicativo licenciado.
5. Sucesso! O usuário pode usar o aplicativo e retornar ao trabalho.
6. Você informa ao usuário que deixar sua rede doméstica e, em seguida, usar a rede pública provavelmente o desconectou da VPN. Você adverte que as redes públicas também podem causar problemas de segurança e avisa que, se possível, eles devem manter o laptop da empresa fora das redes públicas. Você documenta a conversa no tíquete de ajuda e a tarefa é concluída.

Solução de problemas de placa-mãe, RAM, CPU e Problemas de energia



220-1101: Objetivo 5.2: Dado um cenário, solucionar problemas comuns relacionados a placas-mãe, RAM, CPUs e energia.

Muitos problemas de sistema são causados por placas-mãe, RAM, CPUs e alimentação ruins. Nas seções a seguir, você aprenderá sobre os sintomas comuns desses problemas e as causas mais prováveis. Use essas informações ao rastrear problemas da vida real nos sistemas de sua empresa e nos sistemas de seus clientes.

Bipes do código POST

Os bipes [**do código de autoteste de inicialização \(POST\)**](#) são usados por muitas versões do BIOS para indicar erros graves ou fatais. Os códigos de bip variam de acordo com o fabricante do BIOS. Embora alguns fornecedores criem seus próprios chips e firmware de BIOS, a maioria das principais marcas de computadores e praticamente todos os “clones” usam um BIOS feito por um dos seguintes fornecedores: American Megatrends (AMI),

Phoenix Technologies, IBM, Award Software (agora propriedade da Phoenix Technologies) ou Insyde Software.

Como você pode esperar, os códigos de bipe e as filosofias usadas por essas empresas variam muito. Por exemplo, o AMI usa códigos de bipe para mais de 10 erros fatais. Ele também usa 8 bipes para indicar uma placa de vídeo com defeito ou ausente. Phoenix usa códigos de bipe para defeitos e procedimentos normais (mas não tem código de bipe para um problema de vídeo), e o Award BIOS tem apenas um único código de bipe (1 longo, 2 curtos), indicando um problema com o vídeo. O Insyde BIOS usa códigos de bipe para erros, mas esses códigos variam muito de modelo para modelo.

Observação

Alguns fornecedores mudaram de códigos de bipe para códigos de piscada com o advento do firmware UEFI BIOS. Verifique a documentação do sistema ou placa-mãe para determinar se bipe, piscada ou outros métodos de relatório são usados para indicar problemas de POST.

Como os códigos de bipe não relatam todos os problemas possíveis durante o processo de inicialização, você não pode confiar exclusivamente nos códigos de bipe para ajudá-lo a detectar e solucionar problemas do sistema. Além disso, os códigos de bipe podem ser ouvidos apenas em sistemas com alto-falantes embutidos.

GORJETA

Para adicionar um alto-falante com fio a um computador de mesa, conecte-o ao conector do alto-falante nos pinos do cabeçalho do painel frontal.

A [Tabela 5-3](#) lista os códigos de bipes mais comuns que você provavelmente encontrará.



Tabela 5-3 Erros comuns do sistema e seus códigos de bipe

Problema da Fênix	Problema da Fênix	Prêmio BIOS AMI	Prêmio BIOS AMI	BIOS da IBM	BIOS da IBM
BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS
Bipe de memória de 2 1-3- longos 1-3-4-3 1-4-1-1	Bipes (outros 11 bipes 1 bipe longo, 3 bipes curtos)	1 ou 3 ou (Nenhum)			
Vídeo	(Nenhum) 2 bipes longos, 1 bipe curto	8 bipes 1 longo, 8 bipes curtos		1 bipe longo, 3 bipes curtos ou 1 bipe	
Processador ou Sequência de bipes da placa-mãe: 1-2-2-3	Bipes de alta frequência Repetição de bipes altos/baixos	5 bipes ou 9 bipes		1 bipe longo, 1 bipe curto	

Para obter códigos de bipe adicionais e outro suporte de BIOS, consulte os seguintes recursos do fabricante:

- **BIOS AMI:** <https://ami.com>
- **Phoenix BIOS:** www.phoenix.com
- **IBM, Dell, Acer e outras marcas:** www.bioscentral.com e www.wimsbios.com

Observação

Não misture seus boops e beeps! Muitos sistemas reproduzem um único boop curto (geralmente um tom um pouco diferente de um bipe) quando o sistema é inicializado com sucesso. Isto é normal.

Mensagens de erro do POST

A maioria das versões do BIOS faz um excelente trabalho exibindo mensagens de erro do POST indicando o problema com o sistema. Essas mensagens podem indicar problemas com memória, teclados, discos rígidos e outros componentes. Por exemplo, se a memória CMOS usada para armazenar informações de configuração do sistema estiver corrompida (possivelmente devido a uma falha da bateria ou porque a memória CMOS foi limpa), os sistemas exibem uma mensagem como a seguinte:

- **System CMOS Checksum Bad-Run Setup:** Phoenix BIOS
- **Soma de verificação CMOS inválida:** BIOS AMI
- **CMOS CHECKSUM INVALID-RUN SCU:** Insyde BIOS
- **CMOS Checksum Error–Padrões carregados:** Award BIOS

Alguns sistemas documentam essas mensagens em seus manuais, ou você pode visitar os sites dos fornecedores de BIOS ou os sites de terceiros listados anteriormente neste capítulo para obter mais informações.

Observação

Lembre-se que o sistema quase sempre para após o primeiro erro, então se um sistema tiver mais de um erro grave ou fatal, o primeiro problema pode interromper o processo de inicialização antes da placa de vídeo ser inicializada, para exibir mensagens de erro.

Telas de travamento proprietárias (BSOD/Pinwheel)

Telas de falha proprietárias, como o erro STOP do Windows (tela azul da morte [BSOD]) ou o cata-vento do macOS, podem ser causadas por erros de sistema operacional, aplicativo ou hardware.

Erros BSOD

Se o Windows estiver configurado para reiniciar quando ocorrer um erro STOP, o sistema reinicia continuamente até que o erro seja resolvido. Para deixar uma mensagem de erro STOP na tela até que você decida reiniciar o sistema, desmarque a caixa de seleção Reiniciar automaticamente na configuração Falha do sistema na seção Inicialização e recuperação das Propriedades avançadas do sistema (consulte a [Figura 5-1](#)). Esta

é acessado via **Painel de controle > Sistema > Configurações avançadas do sistema**. Em Inicialização e Recuperação, selecione Configurações.

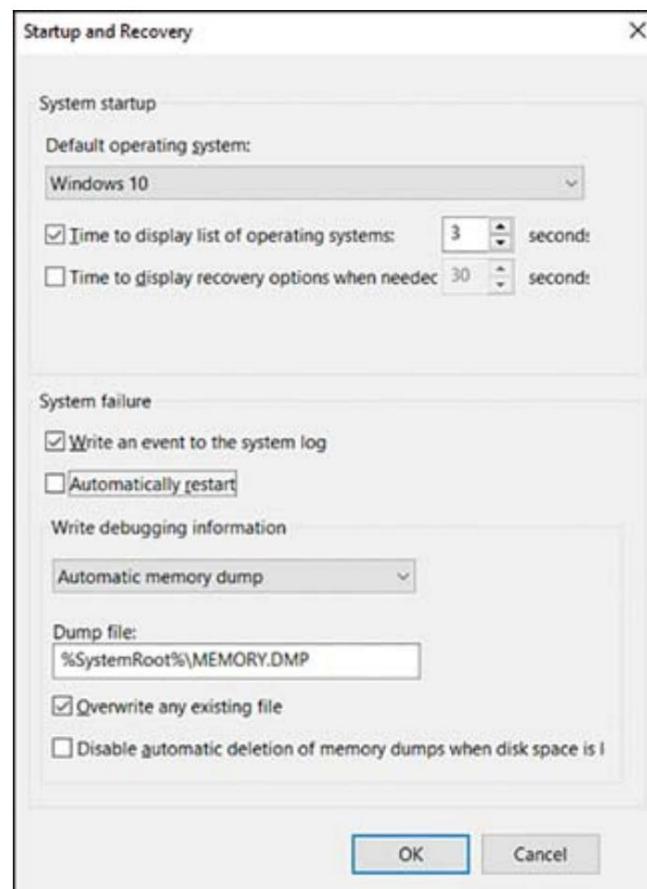
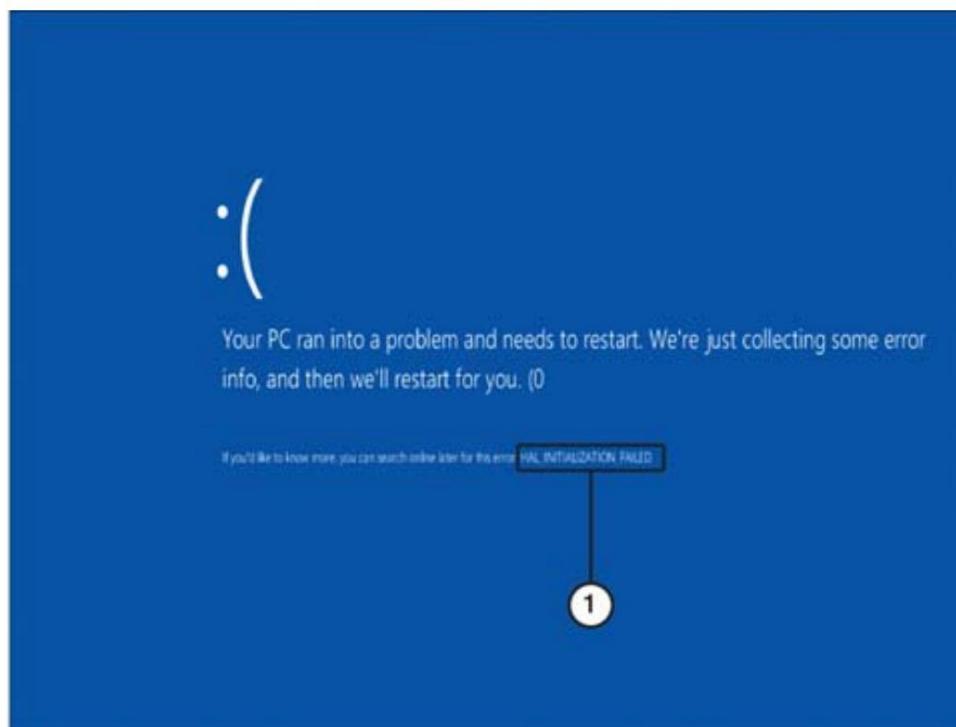


Figura 5-1 Opções de inicialização e recuperação. Observe que a opção para reiniciar automaticamente a caixa em caso de falha do sistema foi desmarcada.

Solucionando problemas de erros STOP do Windows (BSOD)

Erros STOP (também conhecidos como **tela azul da morte**, ou **BSOD**, erros) podem ocorrer durante a inicialização ou após a execução do sistema. O apelido BSOD é usado porque o fundo é normalmente azul (ou às vezes preto), com a mensagem de erro em texto branco. A [Figura 5-2](#) descreve os erros STOP do Windows 10.



1. STOP error message

Figura 5-2 Um erro STOP do Windows 10

Observação

Independentemente de quando ocorre um erro STOP/BSOD, o sistema é interrompido por padrão. Se o computador não reiniciar sozinho, você deve desligar o sistema e ligá-lo novamente. Antes de fazer isso, no entanto, registre o texto da mensagem de erro e outras informações para que você possa pesquisar o problema se ele ocorrer novamente. Para obter mais informações, consulte a próxima seção, “Causas de erros BSOD”.

Causas de erros BSOD

Erros BSOD podem ser causados por qualquer um dos seguintes:



- **Hardware ou software incompatível ou com defeito:** Inicie o sistema no Windows Recovery Environment (winRE) e desinstale o último hardware ou software instalado. Adquira atualizações antes de reinstalar o hardware ou software. Troque ou teste a memória. Execute **SFC /scannow** no modo Admin no Powershell para verificar se há problemas com os arquivos do sistema. Para entrar no winRE, reinicie e segure a tecla F11. Se isso não funcionar, tente reiniciar o computador três vezes, mantendo pressionado o botão liga/desliga por 10 segundos. Ele deve abrir no winRE.

- **Problemas de registro:** a restauração do sistema, encontrada no winRE, também pode ser usada para reverter o sistema e o registro para um estado anterior.
- **Vírus/malware:** verifique se há vírus e remova os que forem descobertos.

- **Causas diversas:** verifique o Visualizador de eventos do Windows e também o log do sistema. Pesquise o BSOD no site de suporte da Microsoft.

Pesquisando causas e soluções de BSOD

Para determinar a causa exata de um erro STOP, anote o número ou o nome do erro (por exemplo, STOP 0x0000007B, HAL INITIALIZATION FAILED) e procure no site de suporte da Microsoft: <http://support.microsoft.com>. Ao procurar o erro, certifique-se de especificar a versão do Windows em uso.

Observação

Os erros STOP geralmente são referidos com uma versão abreviada do código de erro ou pelo nome. Por exemplo, a versão abreviada de um erro 0x0000007B é 0x7B.

GORJETA

Infelizmente, você não pode fazer uma captura de tela de um BSOD para impressão porque um BSOD desliga completamente o Windows. Nessa situação, você pode usar uma câmera digital ou smartphone para registrar a mensagem de erro exata.

A solução pode envolver uma ou mais das seguintes alterações em seu sistema:



- Alteração do registro do sistema. Às vezes, você pode baixar uma ferramenta automatizada de reparo do Registro para executar essas alterações para você. Quer você faça as alterações manualmente ou automaticamente, faça backup do registro primeiro.
- Removendo um componente recém-adicionado. Por exemplo, no erro da [Figura 5-1](#), a remoção de um módulo de memória adicionado recentemente resolveu o problema.
- Substituir componentes como memória.
- Atualizando um aplicativo.
- Baixar e instalar um hotfix para seu sistema operacional.

Em alguns sistemas, a reinicialização automática é habilitada para erros STOP/BSOD, portanto, as mensagens de erro mostradas nas [Figuras 5-1](#) e [5-2](#) aparecem apenas por um momento antes de o computador reiniciar.

Observação

O Microsoft Windows 10 tem uma ferramenta chamada Windows Troubleshooter que está disponível para ajudar a resolver problemas do Windows. Cada versão do Windows fornece um acesso ligeiramente diferente ao Solucionador de problemas. No Windows 10, vá para **Configurações > Atualização e segurança > Solução de problemas**.

macOS Pinwheel

O nome oficial do **cata**-vento do macOS é o *cursor de espera giratório* (consulte a Figura 5-3).



1. macOS spinning wait cursor (pin wheel)

Figura 5-3 O Pinwheel no macOS

O cata-vento aparece com mais frequência quando um aplicativo ou o próprio macOS não responde. Por esse motivo, às vezes é chamado de "cavento-vento da morte". Geralmente é causado por falha de um aplicativo, mas também pode indicar que o sistema está travado e precisa de uma reinicialização forçada. Se o problema for uma falha do aplicativo, geralmente pode ser resolvido forçando o encerramento do aplicativo (consulte as soluções na lista a seguir).

Você também pode ouvir o cata-vento giratório chamado de “arco-íris giratório” ou “bola de praia da morte”.

A seguir estão algumas causas da falta de resposta do macOS:

Key Topic

- **Falta de RAM do sistema:** se um dispositivo macOS exibir com frequência o cata-vento e a RAM do dispositivo puder ser atualizada, faça isso.

- **Menos de 10% de espaço livre na unidade do sistema macOS:** o espaço livre é usado como um arquivo de troca para substituir a RAM. Remova aplicativos indesejados e salve dados em armazenamento externo ou em nuvem para liberar espaço. Alguns especialistas recomendam manter pelo menos 20% da unidade do sistema macOS livre.
- **Aplicativo danificado:** geralmente é mais rápido baixar o aplicativo novamente, certificando-se de que ele é de uma fonte confiável. Se os arquivos do sistema não estiverem atualizados, eles devem ser atualizados e o computador deve ser reinicializado antes da reinstalação.

A seguir estão algumas soluções para a falta de resposta do macOS:

- Use o comando Force Quit para encerrar um aplicativo que não responde. Forçar encerramento está disponível no menu Apple ou pressionando Cmd+Option+Esc. Selecione o aplicativo e clique em Forçar encerramento.
- Se um determinado aplicativo não responder, abra a pasta ~Library/Preferences, localize o arquivo .plist do aplicativo e arraste-o para a lixeira. O arquivo .plist então é reconstruído.
- Use o Activity Monitor para visualizar estatísticas de desempenho de CPU, memória, energia, disco e rede. O Monitor de Atividade é semelhante ao Gerenciador de Tarefas do Windows. Você pode usar o recurso Spotlight em um Mac para localizar o Activity Monitor na pasta Aplicativos.
- Atualize para a versão mais recente do macOS e mantenha-o atualizado.
- Uma reinicialização forçada é executada pressionando e segurando os botões Cmd+Ctrl enquanto pressiona o botão liga/desliga. Pressione Cmd+Ctrl+Eject para fechar todos os aplicativos e reinicie.

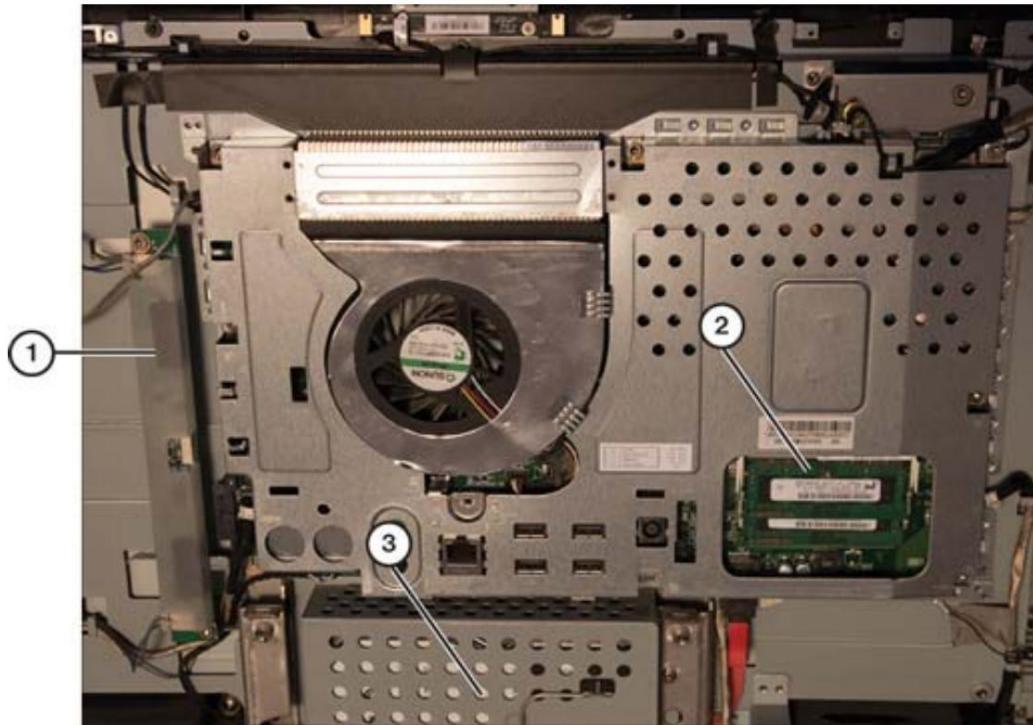
Tela preta

Uma **tela preta** na inicialização pode ser causada por uma variedade de configurações de vídeo ou problemas de cabeamento. Alguns deles podem ser causados por problemas na placa-mãe ou o problema pode envolver erros mais complexos de exibição, monitor ou driver gráfico. Siga estas etapas para solucionar problemas:



- Se você tiver apenas um monitor, conectar o cabo de vídeo a uma porta de vídeo inativa em um sistema causa uma tela em branco. Por exemplo, alguns sistemas desativam o vídeo onboard quando você instala uma placa de vídeo. Se o vídeo onboard oferece portas DVI e HDMI, geralmente apenas uma pode ser selecionada (geralmente com jumpers da placa-mãe).
- Se um monitor com duas ou mais entradas (por exemplo, DVI e HDMI ou DVI e VGA) não estiver configurado para usar o cabo correto, o monitor ficará em branco. Use os botões de controle do visor para selecionar a entrada de sinal correta.
- Se um cabo DVI ou VGA não estiver bem conectado à porta de vídeo ou ao monitor, a tela pode ficar em branco. Fixe o cabo.
- Se um cabo HDMI, miniHDMI, DisplayPort ou miniDisplayPort não estiver totalmente conectado à porta de vídeo ou monitor, a tela pode ficar em branco. Insira completamente o cabo na porta.
- Se os cabos de entrada e as configurações de entrada de exibição forem verificados, mas a tela ainda estiver em branco, acenda uma lanterna na tela para ver se algum texto ou gráfico está visível. Se você puder ver texto ou gráficos com a lanterna, a luz de fundo do visor falhou. Em um LCD-CCFL, verifique primeiro o inversor. As falhas do inversor são muito mais comuns do que as falhas de luz de fundo, e os inversores são relativamente fáceis de substituir. Em um display de LED, verifique primeiro a placa do driver de LED. Lembre-se de que os módulos de exibição LCD e LED para laptops ou monitores completos para desktops são muito mais baratos hoje do que costumavam ser; pode fazer sentido substituir todo o conjunto da tela.

A [Figura 5-4](#) mostra um inversor típico para um monitor LCD-CCFL em um computador multifuncional.



1. LCD-CCFL inverter
2. SODIMM memory modules
3. 2.5-inch hard disk in removable drive cage

Figura 5-4 Um computador multifuncional com a parte traseira aberta para Manutenção

Se os cabos estiverem corretos e o problema não for resolvido, remover os drivers e permitir que o Windows 10 os reinstale automaticamente pode resolver o problema. As etapas a seguir primeiro removem os drivers de exibição e monitor, que o Windows pode reinstalar facilmente com uma reinicialização. Se isso não resolver o problema, pode ser necessário desinstalar e substituir o driver gráfico.

Isso precisa ser feito no modo de segurança. Para entrar no modo de segurança no Windows 10, inicie no ambiente de recuperação do Windows (winRE) e desinstale os drivers. Em seguida, siga estas etapas:

Etapa 1. Verifique o cabo de vídeo no PC.

Etapa 2. Reinicie e segure a tecla F11 para acessar o winRE. (Se isso não funcionar, tente reiniciar o computador três vezes, mantendo pressionado o botão liga / desliga por 10 segundos. Em seguida, ele deve abrir no winRE.)

Etapa 3. No winRE, selecione Ver opções avançadas.

Etapa 4. No menu Opções avançadas, selecione Solução de problemas.

Etapa 5. No menu Solução de problemas, selecione **Opções avançadas** e, em seguida, **Configurações de inicialização** (talvez seja necessário selecionar **Ver mais opções** para ver as configurações de inicialização). Em seguida, escolha **Reiniciar** e selecione o item 4, **Ativar modo de segurança**.

Etapa 6. No modo de segurança, pressione Windows+R para abrir a caixa de diálogo Executar.

Etapa 7. Abra o Gerenciador de dispositivos digitando **devmgmt.msc** e clique em **OK**.

Etapa 8. Localize Adaptadores de vídeo na lista e exiba os adaptadores instalados selecionando a seta suspensa.

Etapa 9. Clique com o botão direito do mouse no driver e selecione **Desinstalar dispositivo**. Selecionar **Desinstalar o Windows** reinstala os drivers novos na próxima inicialização.

Etapa 10. Localize o driver do monitor e desinstale-o como na etapa 9.

Etapa 11. Vá para o menu do Windows e reinicie. Isso reinicia no modo normal. Se a tela funcionar, o problema está resolvido. Caso contrário, repita o processo, removendo e reinstalando o driver gráfico.

Observação

Entrar no modo de segurança varia de acordo com o sistema. Consulte a documentação do fabricante do sistema se o procedimento anterior não funcionar.

Nenhum poder

A falta de energia ao ligar o sistema pode ser causada por vários problemas.

- **Falha na fonte de alimentação:** Uma fonte de alimentação que parou de funcionar impede a inicialização do sistema. Use um multímetro ou um testador de fonte de alimentação para determinar se uma fonte de alimentação falhou.
- **Conexões incorretas da fiação do painel frontal à placa-mãe:** O botão liga/desliga está conectado à placa-mãe, que, por sua vez, sinaliza a fonte de alimentação para iniciar. Se o cabo de alimentação estiver conectado nos pinos errados

na placa-mãe ou foi desconectado da placa-mãe, o sistema não iniciará e você não verá uma mensagem de erro. Verifique as marcações nos conectores do painel frontal, na placa-mãe ou no manual da placa-mãe/sistema para determinar a pinagem e a instalação corretas.

- **Cabos de alimentação soltos ou ausentes da fonte de alimentação:** Certifique-se de que os cabos de alimentação ATX e ATX12V ou EPS12V da fonte de alimentação estejam conectados firmemente à placa-mãe. Os conectores travam no lugar.
- **Falha no supressor de pico ou no-break:** Se o supressor de pico ou a unidade de fonte de alimentação ininterrupta (UPS) conectada ao computador falhar, o computador não poderá iniciar. Substitua o supressor de pico ou a unidade UPS com defeito, ou substitua a bateria na unidade UPS.

Superaquecimento

Se você tocar na caixa da fonte de alimentação e ela estiver muito quente, ela está superaquecida. Fontes de alimentação superaquecidas podem causar falhas no sistema e possíveis danos aos componentes. Eles podem resultar de qualquer um dos seguintes causas:



- Sobreloa
- Falha do ventilador
- Fluxo de ar inadequado fora do sistema
- Fluxo de ar inadequado dentro do sistema
- Sujeira e poeira

Use as seções a seguir para descobrir os possíveis efeitos desses problemas em qualquer situação.

Sobreloa

Uma fonte de alimentação sobrecarregada é causada pela conexão de dispositivos que consomem mais energia (em Watts) do que a fonte de alimentação foi projetada para suportar.

Considere atualizar o disco rígido ao adicionar mais dispositivos baseados em cartão aos slots de expansão, usar mais dispositivos USB e Thunderbolt alimentados por barramento e instalar mais unidades internas em um sistema. Isso reduz as chances de uma fonte de alimentação sobrecarregada, o que pode causar vários problemas de desempenho.

Se uma fonte de alimentação falhar ou superaquecer, verifique as causas listadas nas seções a seguir antes de considerar a substituição da fonte de alimentação. Se você determinar que precisa substituir a fonte de alimentação, adquira uma unidade com uma classificação de voltagem mais alta e uma classificação de +12V mais alta.

Falha do Ventilador

O ventilador ou ventiladores dentro da fonte de alimentação o resfriam e são parcialmente responsáveis pelo resfriamento do restante do computador. Se os ventiladores falharem, a fonte de alimentação e todo o computador correm o risco de serem danificados. Os ventiladores também podem parar de girar como sintoma de outros problemas de energia.

Um ventilador que para imediatamente após a alimentação ser ligada geralmente indica tensão de entrada incorreta ou um curto-circuito. Se você desligar o sistema e ligá-lo novamente nestas condições, o ventilador parará todas as vezes.

Para determinar se um ventilador falhou, ouça a unidade; deve fazer menos ruído se o ventilador falhar. Você também pode ver as pás do ventilador girando rapidamente em um ventilador da fonte de alimentação que está funcionando corretamente. Se as pás não estiverem girando ou estiverem girando muito lentamente, o ventilador falhou ou está muito entupido com poeira para funcionar corretamente.

Para determinar se os ventiladores do gabinete falharam, observe-os pela parte frontal ou traseira do sistema ou, se estiverem conectados à placa-mãe, use o recurso de monitoramento do sistema no BIOS/UEFI do sistema para verificar a velocidade do ventilador.

A [Figura 5-5](#) ilustra um exemplo típico.

PC Health Status	
Chassis Intrusion	Disabled
CPU Fan Detection	Enabled
CPU Temperature	49°C/120°F
System Temperature	35°C/95°F
CPU Fan Speed	5000 RPM
System Fan Speed	0 RPM
Vcore	1.744 V
+ 5.0V	5.030 V
+12.0V	12.288 V
-12.0V	-12.564 V
- 5.0V	-5.127 V
Battery	3.408 V
+5V SB	4.993 V

Figura 5-5 O ventilador do sistema (ventilador do gabinete) falhou ou foi Nunca conectado ao conector de alimentação/monitor da placa-mãe

Observação

Se um ventilador falhou devido a um curto-circuito ou tensão de entrada incorreta, você não verá nenhuma imagem na tela porque o sistema não pode operar.

Se o sistema iniciar normalmente, mas o ventilador parar de girar mais tarde, isso indica uma falha real do ventilador em vez de um problema de energia.

Fluxo de ar inadequado fora do sistema

A capacidade da fonte de alimentação de resfriar o sistema depende parcialmente do espaço livre para o fluxo de ar fora do sistema. Se o computador for mantido em uma área confinada (como um armário ou armário de segurança) sem ventilação adequada, é provável que ocorram falhas no fornecimento de energia devido ao superaquecimento.

Mesmo os sistemas em ambientes de escritório comuns podem ter problemas de fluxo de ar; certifique-se de que existem vários centímetros de espaço livre atrás das saídas do ventilador para qualquer computador.

Fluxo de ar inadequado dentro do sistema

Como você viu nos capítulos anteriores, o interior do computador típico é um lugar bagunçado. Cabos de dados (principalmente cabos de fita largos em sistemas mais antigos), cabos de alimentação de unidade, cabos de cabeçalho e placas de expansão podem criar pequenas represas de ar que bloqueiam o fluxo de ar entre as fontes de calor - como placa-mãe, CPU, unidades e módulos de memória - e o ventiladores na fonte de alimentação e no gabinete. [A Figura 5-6](#) ilustra um sistema típico com muitos cabos emaranhados, o que pode interferir no fluxo de ar.

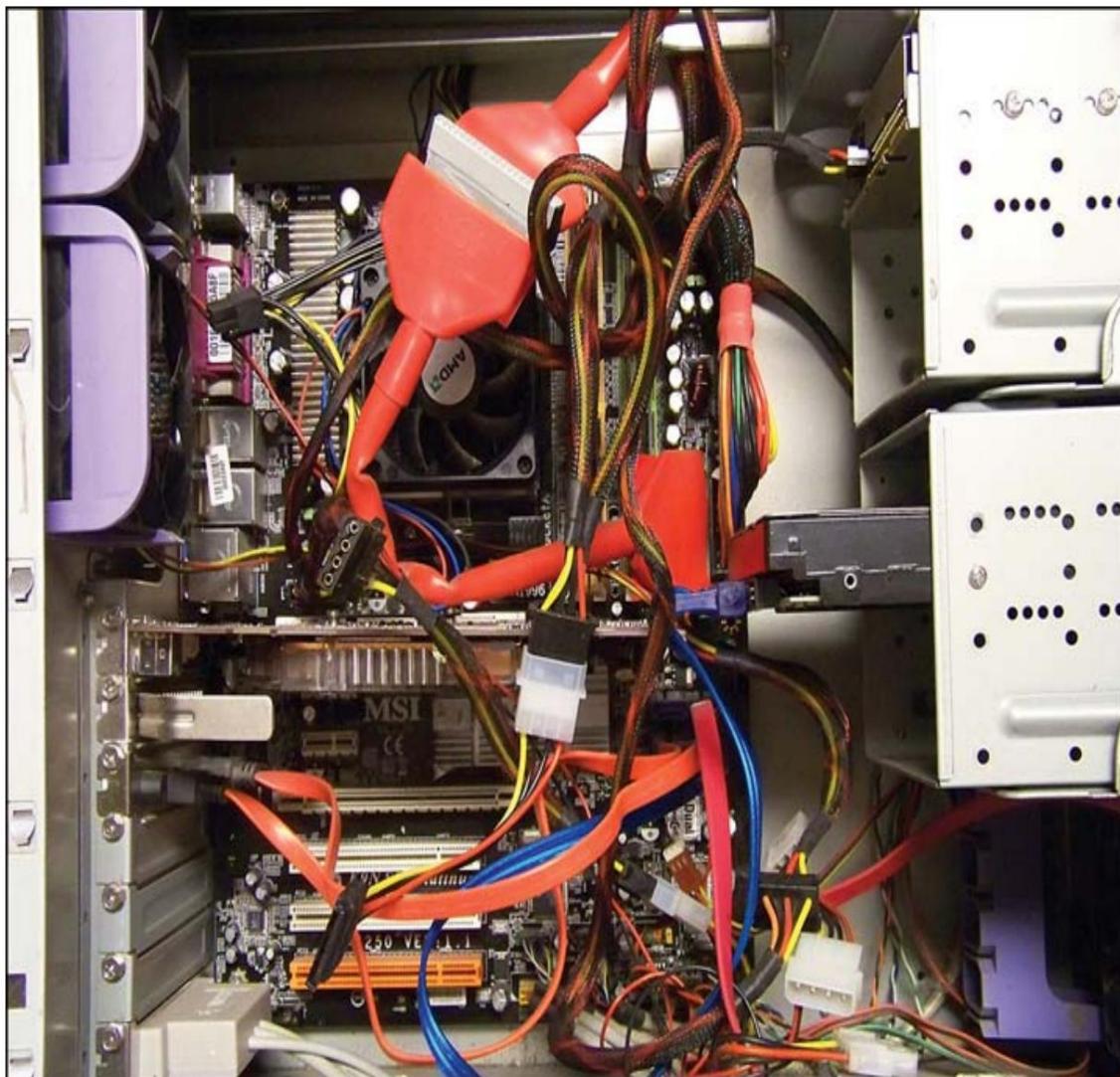


Figura 5-6 Um sistema confuso com muitos cabos não seguros

Bloqueando o fluxo de ar

O uso de unidades **Serial Advanced Technology Attachment (SATA)** e a eliminação de unidades de disquete internas significa que os cabos de fita largos usados nas antigas unidades PATA e de disquete não são mais usados. No entanto, sistemas desorganizados ainda podem causar superaquecimento. Você pode fazer o seguinte para melhorar o fluxo de ar dentro de um computador:

- Use braçadeiras para prender o excesso de cabo plano e os conectores de alimentação fora do caminho dos ventiladores e da fonte de alimentação.
- Substitua as tampas dos slots ausentes.
- Certifique-se de que os ventiladores do gabinete e da CPU estejam funcionando corretamente.

A Figura 5-7 ilustra um sistema diferente que usa o gerenciamento de cabos (usando braçadeiras, agrupando os cabos entre os compartimentos da unidade e a parede externa do gabinete e direcionando os cabos atrás da placa-mãe) para melhorar o fluxo de ar.

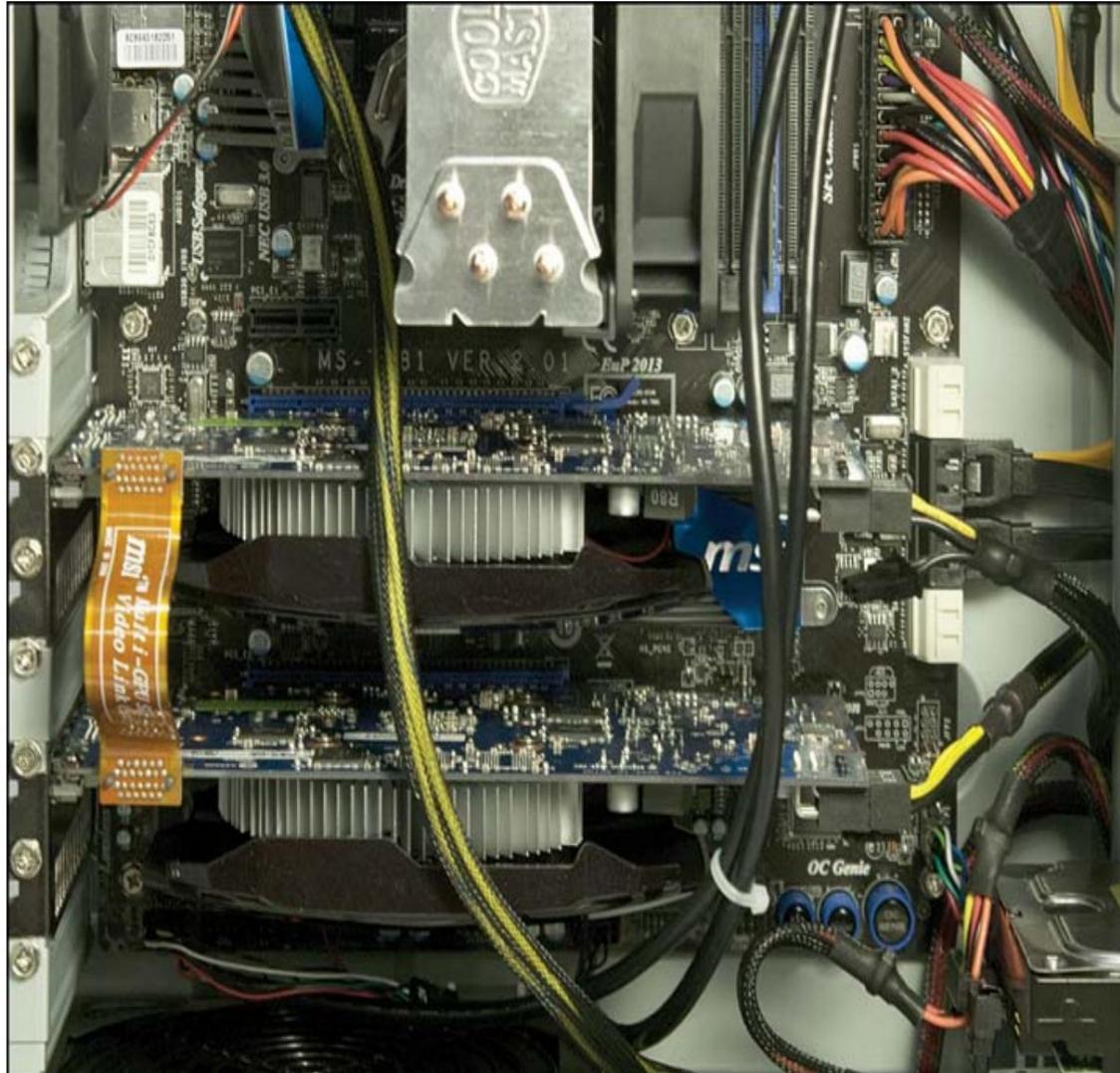


Figura 5-7 Um sistema com bom fluxo de ar devido ao bom cabo Gestão

Sujeira e Poeira

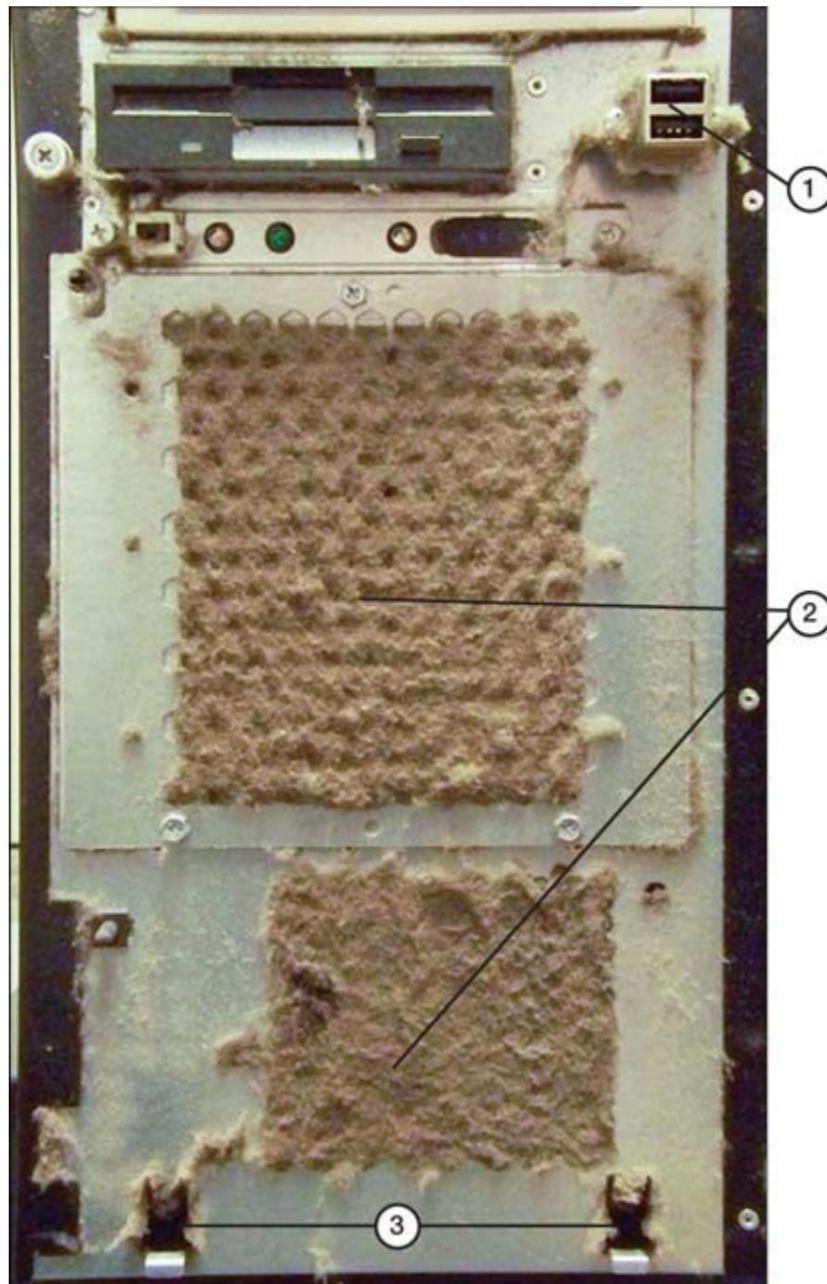
Com exceção de algumas das primeiras fontes de alimentação ATX, a maioria das fontes de alimentação usa uma técnica de resfriamento chamada **pressão negativa**. Com esta técnica, a ventoinha da fonte de alimentação funciona como um aspirador de pó fraco, puxando o ar pelas aberturas do gabinete, passando pelos componentes e saindo pela ventoinha. Aspiradores de pó removem poeira, sujeira, pêlos de animais e assim por diante de salas de estar e escritórios; a impressão fraca da fonte de alimentação de um aspirador de pó funciona da mesma maneira.

Ao abrir um sistema para qualquer tipo de manutenção, observe o seguinte:



- Sujeira, poeira, cabelo e sujeira obstruindo as aberturas de ventilação do gabinete
- Uma fina camada de poeira na placa-mãe e nos slots de expansão
- Sujeira e poeira na ventilação e nos ventiladores da fonte de alimentação

Para uma verificação mais completa, remova o painel frontal do computador. Você nunca sabe o que encontrará dentro de um PC que não foi limpo por um ou dois anos. Como você pode ver na [Figura 5-8](#), você pode descobrir um sistema com saídas de ar quase completamente obstruídas. Um sistema nesta condição pode falhar catastroficamente quase a qualquer momento.



1. Front-mounted USB ports
2. Clogged air intakes
3. Retaining clips for the front of the case

Figura 5-8 Um sistema com saídas de ar extremamente sujas

Use um aspirador especialmente projetado para uso em computador ou ar comprimido para remover sujeira e poeira de dentro do sistema. Se você estiver usando ar comprimido, certifique-se de espalhar jornais ao redor do sistema para pegar o

sujeira e poeira. Se possível, remova o computador da sala de informática para que a poeira não se espalhe para outros equipamentos.

Instalando/Substituindo Ventiladores de Gabinete

Se um sistema superaquecido apresentar falhas nos ventiladores ou compartimentos de ventiladores vazios, substitua os ventiladores com falha ou adicione novos. Para substituir um ventilador, siga estas etapas:

Etapa 1. Depois de remover toda a energia do sistema e abrir o gabinete, localize os ventiladores com falha.

Etapa 2. Desconecte o ventilador da placa-mãe ou da fonte de alimentação.

Etapa 3. Remova o ventilador do gabinete. Uma ventoinha é mantida no lugar por quatro parafusos inseridos na parte externa do gabinete.

Etapa 4. (Comece aqui para adicionar um novo ventilador.) Determine o tamanho do ventilador necessário (os tamanhos típicos são 120 mm, 140 mm e 200 mm) e segure a ventoinha dentro do gabinete enquanto prende os parafusos na ventoinha pelo lado de fora.

Etapa 5. Conecte o ventilador a um conector de ventilador do sistema (use o mesmo de antes se estiver substituindo um ventilador) na placa-mãe. Se nenhum conector de ventilador do sistema estiver disponível, use um conector de fonte de alimentação Molex (ou um divisor se você não tiver um conector Molex não utilizado).

Nenhum poder

Um computador ou dispositivo que está perdendo energia durante a operação geralmente é causado por uma bateria que está sem carga. A solução fácil e óbvia é conectar o dispositivo a uma tomada de parede. Mas e se um computador não inicializar mesmo com a bateria carregada ou conectado? Embora essa situação seja menos comum, ela pode acontecer. As soluções podem variar, dependendo do dispositivo.

Se um computador inicializando tiver uma tela preta e estiver emitindo uma série de bipes, verifique a documentação do fabricante para decodificar isso. Às vezes, é simplesmente um cabo periférico solto, como um teclado ou monitor, ou um ventilador ou disco desconectado. Também pode indicar falha completa do ventilador.

- **Laptop:** Desconecte o computador da parede e remova a bateria.
Aguarde cerca de 30 segundos, para permitir que qualquer estática extra seja drenada. Em seguida, conecte

o computador de volta na parede e inicialize. Como não inicializaria sem a bateria, pode ser necessário substituí-la.

- **Desktop:** Se o problema não for uma falha de cabo/ventilador periférico solto e o computador continuar sem responder, o problema pode ser uma falha na fonte de alimentação. Veja como testar fontes de alimentação na próxima seção “Odores de queimado”.

Desconecte o computador e conecte-o diretamente a uma tomada que você sabe que está funcionando (em vez de um filtro de linha ou uma bateria reserva que pode estar falhando). Certifique-se de que o botão liga/desliga na parte traseira da fonte de alimentação esteja ligado; se a tomada estiver conectada a um interruptor de luz, verifique se esse interruptor também está ligado. Verifique/teste sua fonte de alimentação com um testador para sintomas de falha na fonte de alimentação, incluindo estes:

- travamentos aleatórios do computador
- Falhas aleatórias de tela azul
- Ruído extra vindo do gabinete do PC
- Falha recorrente de componentes do PC
- O PC não inicia, mas os ventiladores do gabinete giram

Desempenho Lento Solucionar

problemas de desempenho lento pode ser complicado porque o comportamento problemático pode variar enquanto o computador está operando. No entanto, vários culpados comuns podem diminuir o desempenho de um computador:



- **Manutenção:** Manter o software e a proteção antivírus/antimalware atualizados é um excelente primeiro passo. As atualizações do sistema operacional funcionam para controlar os problemas de segurança, portanto, verifique se a prática recomendada de atualização está em vigor. O malware também pode consumir o poder de processamento e os drivers desatualizados podem diminuir o desempenho ao usar periféricos. Considere também remover programas raramente usados da inicialização, para liberar espaço.

- **Discos rígidos:** A limpeza dos discos de armazenamento é importante. Um disco que precisa procurar dados pode tornar a operação lenta. A execução de ferramentas de limpeza de disco pode ajudar. Atualizar um HD para um SSD também pode fazer uma grande diferença no desempenho.
- **RAM:** Poucas soluções corrigem um computador lento como adicionar RAM. Lembre-se de que a quantidade de RAM determina quanto espaço de processamento está disponível para aplicativos abertos. A maioria dos computadores tem padrões mínimos de RAM que podem atender às necessidades básicas, mas se um usuário estiver executando tarefas simultaneamente em vários aplicativos, o espaço da RAM pode ser usado apenas com os aplicativos abertos. Se o fechamento de aplicativos ajuda na lentidão, a RAM é um fator provável.
- **Placas de vídeo:** se um usuário estiver trabalhando em aplicativos com uso intensivo de processador (por exemplo, gráficos, edição de vídeo ou renderização 3D), uma placa de vídeo separada é essencial. A CPU na placa-mãe pode processar apenas uma quantidade limitada de uma só vez: se tarefas regulares estiverem sendo compartilhadas com o processamento de vídeo, pode ocorrer lentidão. Adicionar ou atualizar uma placa de vídeo com uma unidade de processamento gráfico (GPU) robusta pode aliviar os problemas de lentidão.
- **CPU:** Um computador mais antigo pode ser solicitado a executar tarefas para as quais não foi projetado. Se for uma placa-mãe mais antiga com apenas um ou dois núcleos fazendo o processamento, talvez seja hora de uma atualização.

Superaquecimento

A causa mais comum de superaquecimento do computador é a falta de ventilação. Lembre-se de que o gabinete do computador foi projetado com padrões de fluxo de ar muito específicos para transportar melhor o ar frio e, em seguida, remover o ar aquecido pela CPU. É comum que a poeira se acumule nas aberturas de entrada de ar e diminua ou até mesmo bloqueeie o fluxo de ar. Isso leva ao superaquecimento do gabinete e pode provocar um desligamento até que a CPU esfrie.

cheiro de queimado

As seguintes são causas típicas de superaquecimento e cheiro de queimado:



- **Curto-circuito causado por parafusos soltos, tampas de slots ou placas:** Desligue o sistema e prenda todos os componentes de metal.
- **Superaquecimento da CPU:** verifique a velocidade do ventilador do dissipador de calor da CPU. Limpe o ventilador se estiver sujo. Substitua o ventilador se ele falhar ou estiver girando muito devagar. Verifique as configurações de gerenciamento de energia e os drivers da CPU no sistema operacional para garantir que a limitação térmica esteja funcionando.
- **Superaquecimento da fonte de alimentação:** Verifique o ventilador da fonte de alimentação e limpe-o, se possível. Substitua a fonte de alimentação por uma unidade de potência nominal mais alta se o problema persistir.
- **Falha na fonte de alimentação:** Teste a fonte de alimentação para verificar a operação adequada.

Se uma fonte de alimentação falhar em qualquer uma dessas medições, substitua-a e teste novamente a nova unidade.

Testador de fonte de alimentação

Você pode usar um [testador de fonte](#) de alimentação para determinar se uma fonte de alimentação está funcionando. A fonte de alimentação não precisa ser removida do computador para teste. No entanto, o cabo de alimentação ATX de 24 pinos (ou, em sistemas mais antigos, de 20 pinos) e os conectores ATX12V de 4 pinos ou EPS12V de 8 pinos devem ser desconectados da placa-mãe para teste. A fonte de alimentação também deve ser conectada a uma tomada CA ou supressor de pico.

A Figura 5-9 ilustra dois tipos de testadores de fonte de alimentação. Um testador é um simples testador passa/não passa. Quando você o conecta ao conector da placa-mãe de 20 ou 24 pinos de uma fonte de alimentação, a fonte de alimentação inicia se estiver funcionando e o LED verde acende. Se a fonte de alimentação não funcionar, o LED verde permanece apagado.



1. Green LED turns on if the power supply works
2. Power supply connected to tester
3. Power supply works—green LED is on
4. Power supply plugged into Dr. Power II tester
5. The power good line has failed, so the power supply is defective
6. All other voltage levels are OK

Figura 5-9 Um testador de fonte de alimentação simples (superior) comparado a um Modelo Deluxe que testa tensões e também pode testar outras Componentes

O segundo testador tem seu próprio interruptor de energia e verifica os principais níveis de tensão, incluindo Power Good, quando você o liga. O visor fica azul claro se os testes de fonte de alimentação estiverem corretos; no entanto, se algum nível de tensão estiver fora da faixa, o visor ficará vermelho, como na [Figura 5-9](#).

Solução de problemas de fonte de alimentação passo a passo

Use o procedimento descrito a seguir para encontrar a causa real de um sistema inoperante. Se um dos procedimentos de teste na lista a seguir corrigir o problema, o item que foi alterado é a causa do problema. As fontes de alimentação possuem um recurso de segurança integrado que desliga a unidade imediatamente em caso de curto-circuito.

As etapas a seguir são projetadas para determinar se um problema de energia é causado por um curto-círcito ou outro problema:



Etapa 1. Cheire a ventilação externa da fonte de alimentação. Se você detectar um odor de queimado, a fonte de alimentação falhou. Substitua-o.

Etapa 2. Verifique a alimentação CA do sistema; um cabo de alimentação solto ou desconectado, um protetor contra sobretensão desconectado, um protetor contra sobretensão que tenha sido desligado ou uma tomada CA morta impedirá que o sistema receba energia. Se a tomada de parede não tiver energia, reinicie o disjuntor na caixa de serviço elétrico para o local.

Etapa 3. Verifique a chave de tensão CA na fonte de alimentação; deve ser definido como 115 V para a América do Norte. Se o interruptor estiver definido para 230 V, desligue a energia, reinicie o interruptor e reinicie o sistema. Observe que muitas fontes de alimentação de computadores desktop não exigem mais uma seleção de chave porque são comutadas automaticamente.

Observação

Os objetivos A+ listam a tensão AC como 115V ou 220V. A energia CA é fornecida em voltagens ligeiramente diferentes em diferentes partes do mundo. A faixa normal de tensão é de 100 a 120 volts ou 200 a 240 volts. Alguns

as fontes de alimentação de dupla voltagem podem aceitar; tal fonte tem uma chave seletora na parte traseira ou pode reconhecer automaticamente a configuração apropriada.

CUIDADO

Se a sua área usa 230 V e a fonte de alimentação está configurada para 115 V, você precisa de uma nova fonte de alimentação e possivelmente de outros componentes porque eles foram danificados ou destruídos por 100 por cento de sobretensão.

Etapa 4. Desligue o sistema, desconecte a energia e abra o sistema.

Verifique se os cabos de alimentação estão conectados corretamente à placa-mãe. Conecte cabos de alimentação soltos, reconecte a alimentação e reinicie o computador.

Etapa 5. Verifique se há parafusos soltos ou outros componentes, como tampas de slots soltas, alto-falantes do modem ou outros itens de metal que possam causar um curto-circuito. Corrija-os e teste novamente.

Etapa 6. Remova todas as placas de expansão e desconecte a alimentação de todas as unidades; reinicie o sistema e use um testador de fonte de alimentação ou um multímetro para testar a alimentação da placa-mãe.

Etapa 7. Se os testes de energia dentro dos limites aceitos com todos os periféricos desconectado, reinstale um cartão de cada vez e verifique a energia. Se o teste de energia estiver dentro dos limites aceitos, reconecte uma unidade por vez e verifique a energia.

Etapa 8. Se um cartão ou unidade defeituosa apresentar um curto-circuito, reconectar o cartão ou unidade com defeito deve parar o sistema imediatamente após a inicialização. Substitua o cartão ou a unidade e teste novamente.

Etapa 9. Verifique a linha Power Good no conector da placa-mãe da fonte de alimentação com um multímetro ou um testador de fonte de alimentação.

Uma fonte de alimentação não confiável pode afetar todos os aspectos do desempenho do PC. Esta é uma longa lista de possíveis problemas e soluções, mas há boas chances de você rastrear a origem do problema antes de chegar ao fim.

Desligamento intermitente

As reinicializações contínuas podem ser causadas por problemas com a fonte de alimentação ou por uma configuração do Windows ou de outro sistema operacional.

Quando a linha Power Good para a placa-mãe transporta uma tensão muito alta ou muito baixa, o processador é reinicializado, desligando o sistema e reiniciando-o. Teste os níveis de tensão da fonte de alimentação; substitua a fonte de alimentação se os testes de energia boa estiverem fora das especificações.

Falhas intermitentes de dispositivos alimentados por barramento USB (como dispositivos de mouse, teclado, unidades flash USB e discos rígidos USB portáteis) geralmente ocorrem porque esses dispositivos consomem energia da fonte de alimentação do sistema por meio da porta USB. Esses tipos de falhas podem ser um sinal precoce de uma fonte de alimentação sobrecarregada, especialmente para dispositivos com baixo consumo de energia, como mouses e teclados. Substitua a fonte de alimentação por uma unidade de classificação superior.

Falhas intermitentes de outros dispositivos externos USB ou de dispositivos internos podem ser causadas por cabos de dados, fontes de alimentação, conectores ou portas danificados.

Para solucionar esses problemas, siga estas etapas:



Etapa 1. Desligue o dispositivo (e o computador, se o dispositivo for interno) e substitua o cabo de dados por um substituto que esteja funcionando. Se um dispositivo USB estiver conectado a uma porta USB frontal ou a uma porta USB em um suporte de placa, verifique as conexões do cabo de cabeçalho USB na placa-mãe.

Etapa 2. Ligue o dispositivo ou computador.

Etapa 3. Teste o dispositivo ao longo do tempo. Se o dispositivo funcionar corretamente, o problema está resolvido.

Etapa 4. Se as etapas 1 a 3 não resolverem o problema, use os dados originais cabo e tente conectá-lo a uma porta interna ou externa diferente. Repita as etapas 2–3.

Etapa 5. Tente as etapas de 1 a 4 novamente, mas desta vez use um conector de alimentação ou adaptador CA de substituição.

Etapa 6. Quando você encontra o componente defeituoso, o problema cessa. Se o problema não for resolvido com diferentes cabos de dados, conectores ou fontes de alimentação/adaptadores CA, o próprio dispositivo precisará ser substituído.

Os desligamentos intermitentes geralmente são um problema de software. A atualização de drivers é uma solução confiável. Verifique também as configurações do modo de suspensão no Windows 10 para garantir que o computador não vá simplesmente dormir.



O aplicativo falha Os aplicativos

podem se comportar mal ou travar por diversos motivos. Os aplicativos são escritos para funcionar com o software do sistema operacional, e aplicativos bem escritos raramente apresentam problemas nesse ambiente. No entanto, o software do sistema operacional está sendo atualizado constantemente por motivos de segurança e outros, e geralmente há um atraso entre o sistema operacional e as revisões do aplicativo. Durante esse atraso de atualização, muitos problemas podem ocorrer.

A Microsoft está constantemente atualizando o Windows 10 com códigos e patches que funcionam com aplicativos específicos. Estes não são necessariamente instalados automaticamente. Você pode personalizar as atualizações de acordo com suas necessidades no painel de controle do Windows Update. Para acessar o painel no Windows 10, vá para **Iniciar > Configurações > Atualização e segurança**. A guia Opções avançadas está disponível, se necessário.

Ao encontrar erros de aplicativo, verifique também com os desenvolvedores do aplicativo se há atualizações disponíveis. Patches de software são pequenas atualizações que podem corrigir problemas conhecidos até que uma atualização de versão completa esteja disponível. Um patch pode resolver o problema. Se um patch não estiver disponível e o software for essencial para os negócios, talvez seja necessário reverter a atualização do sistema operacional para melhorar o desempenho. É claro que as atualizações acontecem por um motivo e, se surgirem problemas de segurança com a reversão de uma atualização, certifique-se de resolvê-los de outra maneira, se possível.

Drivers para dispositivos periféricos e placas de vídeo e gráficas podem ser uma fonte de problemas de aplicativos. O Windows Update geralmente possui os drivers, mas o fabricante também os possui. Desinstalar um driver e substituí-lo geralmente pode resolver o problema.

Entradas de registro e mensagens de erro

Os logs em um dispositivo são registros mantidos para rastrear o histórico do que aconteceu no dispositivo. Eles registram as tarefas que o computador executou, pessoas que efetuaram login ou logout, aplicativos abertos e assim por diante. As mensagens de erro informam quando algo deu errado (por exemplo, uma falha de dispositivo ou rejeição de autenticação). Eles são úteis quando um profissional de TI está tentando isolar e resolver um problema em um sistema.

Para acessar logs e mensagens de erro, vá para **Painel de controle > Ferramentas administrativas > Visualizador de eventos**. A [Figura 5-10](#) mostra o Visualizador de eventos com o log do sistema selecionado. Observe os vários tipos de logs disponíveis nos diferentes aplicativos e funções do sistema. Na janela Sistema, observe o aviso com um triângulo amarelo, indicando algo que falhou (neste caso, solicitações de DNS).



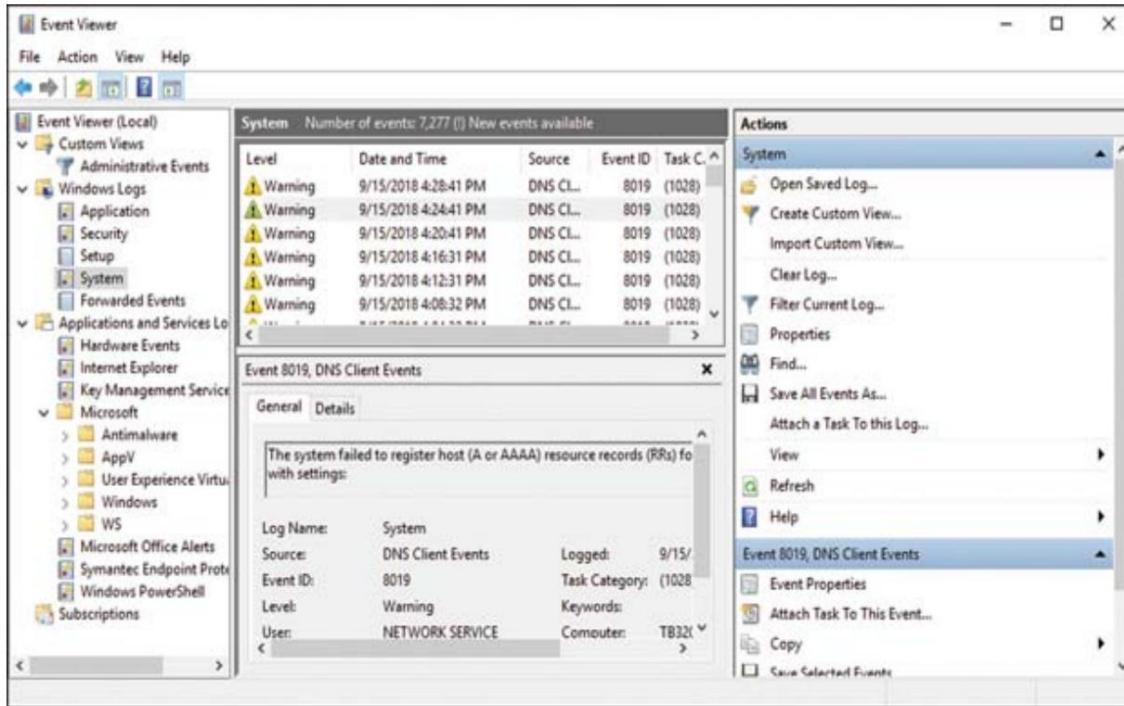


Figura 5-10 Visualizador de eventos do Windows 10

Reserve um tempo para percorrer as diferentes pastas de eventos gravados em seu PC, para se familiarizar com a vasta quantidade de informações disponíveis. Essa quantidade de informações pode ser difícil de lidar e as ferramentas estão disponíveis para ajudar a pesquisar e filtrar as informações em uma quantidade gerenciável. Você pode explorar essas ferramentas no painel direito da janela Event Viewer, mostrado na [Figura 5-10](#).

Ruído de trituração Os

computadores geralmente funcionam silenciosamente e não têm muitas partes móveis, portanto, se um ruído alto ou de trituração estiver vindo da caixa do computador, preste atenção - pode ser sério.

Se o ruído vier da fonte de alimentação, é um sinal claro de problema.

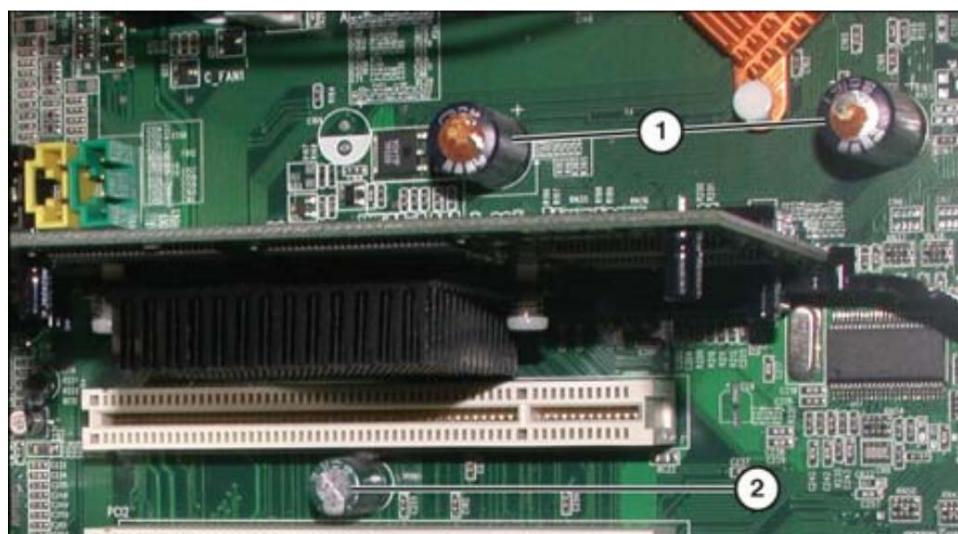
Um zumbido, guincho, chocalho ou ruído enquanto o sistema está ligado geralmente indica uma falha do ventilador. Se um ventilador embutido em um componente, como um dissipador de calor ou fonte de alimentação, estiver falhando, substitua o componente imediatamente. Quaisquer outros ventiladores no gabinete geralmente estão lá por design, portanto, certifique-se de que todos estejam funcionando corretamente. Se um ventilador não estiver girando corretamente, o fluxo de ar pode ficar mais lento - você

aprendi anteriormente que isso pode causar grandes problemas, incluindo desligamentos do sistema.

Inchaço do capacitor Os

capacitores, às vezes chamados de caps, são usados como parte dos circuitos de redução de tensão que fornecem energia ao processador. De 2002 a 2007, muitas placas-mãe foram construídas com capacitores defeituosos que se dilataram e vazaram. Esse problema, conhecido como **inchaço do capacitor**, causa falha do sistema e, às vezes, danos físicos à placa-mãe.

A Figura 5-11 ilustra uma placa-mãe com **capacitores distendidos**.



1. Distended, leaking capacitors
2. Capacitor in good working order

Figura 5-11 Um sistema com pelo menos dois capacitores defeituosos

Alguns desses sistemas ainda podem estar em serviço e os capacitores defeituosos podem ser substituídos.

Observação

Para obter um tutorial passo a passo detalhado sobre a substituição de capacitores defeituosos, visite www.itsacon.net/computers/hardware/replacing-bad-motherboard-capacitors/.

Os sistemas mais novos geralmente usam capacitores sólidos (consulte a [Figura 5-12](#)). Esses capacitores são muito mais confiáveis do que os capacitores mais antigos.



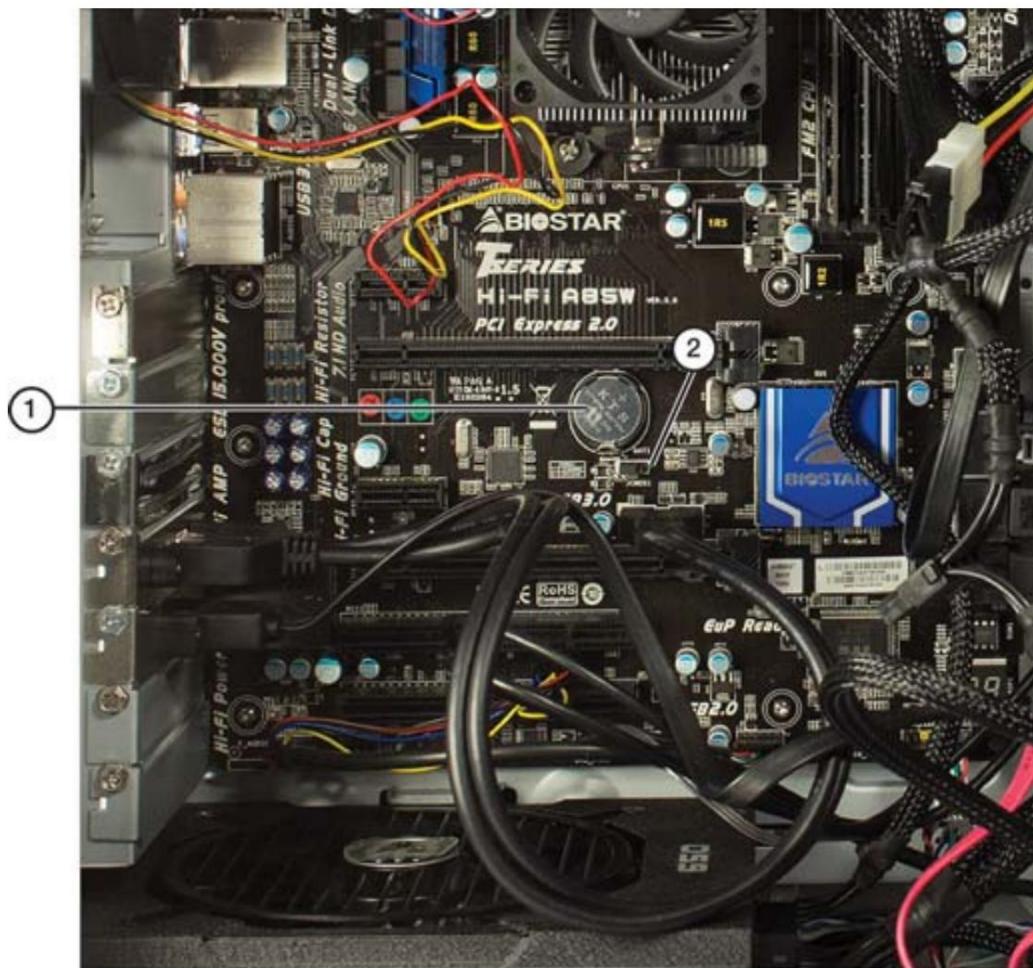
1. Solid capacitors

Figura 5-12 Uma placa-mãe recente típica com capacitores sólidos

Data/hora imprecisa do sistema Problemas

com a hora do BIOS/UEFI e as redefinições de configurações geralmente são causados por problemas com a bateria CMOS na placa-mãe ou com o chip CMOS.

Se as configurações de data e hora ou outras configurações do BIOS forem redefinidas para os padrões do sistema ou exibirem erros CMOS corrompidos, substitua a bateria do CMOS e redefina as configurações do BIOS para os valores corretos. Uma bateria CMOS (geralmente uma CR2032 em sistemas recentes) funcionará corretamente por cerca de 3 anos antes de precisar ser substituída. A [Figura 5-13](#) ilustra uma bateria CMOS CR2032 típica em uma placa-mãe recente.



1. CR2032 battery for maintaining CMOS contents
2. JBAT jumper for clearing CMOS contents

Figura 5-13 Pode ser necessário remover placas ou cabos para
Acesse a bateria CMOS em alguns sistemas

Se a substituição da bateria não resolver o problema, o chip CMOS da placa-mãe pode estar danificado. O chip CMOS é um chip montado na superfície que não pode ser substituído, portanto, se estiver ruim, a placa-mãe deve ser substituída.

Se outras configurações, como senhas do BIOS/UEFI, foram perdidas ou corrompidas, o conteúdo do CMOS pode ser limpo usando um jumper na placa-mãe. Dependendo da placa-mãe, o jumper pode ser identificado como JBAT (como na [Figura 5-13](#)), CLRTC ou CLR_CMOS. Consulte a placa-mãe ou a documentação do sistema para obter detalhes. Desligue o sistema, mova o bloco do jumper, deixe-o no lugar por alguns segundos e, em seguida, mova-o de volta para o

posição normal. O jumper geralmente, mas nem sempre, fica próximo à bateria do CMOS.

Solução de problemas de unidades de armazenamento e matrizes RAID



220-1101: Objetivo 5.3: Dado um cenário, solucionar problemas e diagnosticar problemas com unidades de armazenamento e matrizes RAID.

Problemas com dispositivos de armazenamento em massa estão entre os mais assustadores para uma empresa ou um indivíduo. As dicas e técnicas nesta seção podem ajudar a resolver problemas e possibilitar a recuperação de dados.

As seções a seguir apresentam sintomas comuns que um especialista de suporte técnico pode encontrar quando solicitado para obter ajuda com falhas em discos rígidos.

Indicadores de status de diodo emissor de luz (LED) Usando

indicadores de status de diodo emissor de luz (LED), um técnico pode avaliar rapidamente a integridade de um computador. Computadores, switches, roteadores e outros dispositivos usam LEDs para comunicar visualmente seu status de atividade ou qualquer problema de comunicação. Assim como os bipes e boops dos códigos de erro de inicialização, os LEDs também se comunicam em código.

Diferentes dispositivos também possuem códigos de cores para seus indicadores. A Tabela 5-4 lista exemplos de LEDs e seus significados.

Tabela 5-4 Indicações de status do LED

LED	Indicador	Verde/Azul Vermelho/Desligado Piscando
Significado		
Discos rígidos ligados/desligados; atividade de condução	Em	Desativado ou inativo

LED	Indicador	Verde/Azul Vermelho/Desligado Piscando	
		Significado	
fãs	Ligar o ventilador		Falha ou desligado
Poder status	Dispositivo alimentado em	Em	Nenhum poder
Cabo Ethernet	Estado dos dados	trabalhando para baixo	Fluxo de dados

Obviamente, a disponibilidade de luzes e o significado dos códigos variam entre os fabricantes, portanto, pode ser necessário acessar a documentação para entender a situação completa.

Observe que, para discos rígidos e matrizes RAID, os sinais de LED indicam apenas atividade ou inatividade; o técnico deve interpretá-los para entender se há algum problema. Um técnico deve saber como é a atividade normal do benchmark e solucionar problemas se houver uma alteração no benchmark. Por exemplo, se os LEDs de uma matriz RAID começarem a piscar incessantemente e mostrarem atividade mesmo quando não há carga real na máquina, isso pode indicar que o RAID está configurado incorretamente e está trabalhando demais para manter a memória redundante atualizada. O mesmo vale para um disco rígido. Luzes piscando podem significar que atividades em segundo plano, como arquivos de troca, estão trabalhando mais do que deveriam, e as configurações podem precisar ser reajustadas ou atualizações precisam ser consideradas.



Falha de leitura/gravação

Falhas de leitura/gravação podem ocorrer por vários motivos, incluindo os seguintes:

- **Danos físicos à unidade:** A queda de qualquer unidade de armazenamento magnético pode causar danos às cabeças de leitura/gravação e aos pratos. A unidade pode começar a fazer barulho ou pode não girar.

- **Cabos danificados:** os cabos SATA geralmente são incluídos em novas placas-mãe e são baratos para comprar. A troca de cabos é um primeiro passo fácil que geralmente resolve problemas.
- **Adaptador de host SATA danificado na placa-mãe:** a maioria das placas-mãe de modelo mais recente possui várias portas SATA; se trocar um cabo SATA não resolver o problema, use o cabo original em uma porta SATA diferente na placa-mãe.
- **Disco rígido superaquecido:** Quanto mais rápido um disco rígido gira (isto é, quanto maior o RPM), mais provável é que ocorra superaquecimento, especialmente se o fluxo de ar for restrito. Para evitar o superaquecimento, instale um ventilador de resfriamento na frente dos compartimentos de unidade de 3,5 polegadas usados para o(s) disco(s) rígido(s) e verifique se ele puxa o ar para dentro do PC. Se você tiver duas ou mais unidades empilhadas umas sobre as outras com fluxo de ar limitado, mova as unidades para outros compartimentos de unidade para melhorar o fluxo de ar.
- **CPU ou chipset superaquecido:** CPU, chipset ou outros componentes superaquecidos podem causar falhas de leitura/gravação. Verifique novamente os ventiladores do gabinete, o ventilador da fonte de alimentação e os dissipadores de calor da CPU e do chipset. Remova poeira e sujeira das entradas de ar e ventiladores. Remova dissipadores de calor soltos ou com defeito, remova a graxa térmica velha e remonte-os com graxa térmica aplicada corretamente.

Desempenho Lento

Embora as unidades SATA possam apresentar desempenho lento, as causas e soluções para cada tipo de unidade variam muito.

Para melhorar o desempenho lento com discos rígidos SATA, procure estes problemas:



- **Configuração de desempenho reduzido de unidades de 3 Gbps ou 6 Gbps:** algumas unidades SATA de 3 Gbps e 6 Gbps têm jumpers para executar na próxima taxa mais lenta, para permitir a compatibilidade com adaptadores de host mais antigos. Remova o jumper de redução de velocidade quando não for necessário; veja o caminho

documentação para detalhes. A Figura 5-14 ilustra um jumper em uma unidade de 3 Gbps que limita seu desempenho a 1,5 Gbps.

- **Usando um cabo de 3 Gbps com uma unidade de 6 Gbps e adaptador de host:** cabos SATA feitos para unidades de 6 Gbps também podem ser usados com velocidades mais lentas.
- **Adaptador de host SATA configurado para IDE ou modo de emulação:** os adaptadores de host SATA podem ser configurados pelo BIOS do sistema (convencional ou UEFI) para executar no modo IDE (emulação), modo RAID ou modo AHCI.
Use o modo AHCI para habilitar o desempenho total porque este modo oferece suporte à fila de comandos nativos (NCQ) e outros recursos avançados.
- **Adaptador de host SATA configurado para execução em velocidade reduzida:** adaptadores de host SATA em alguns sistemas podem ser configurados para execução em velocidades diferentes, como 6,0 Gbps, 3,0 Gbps ou Auto. Selecione 6,0 Gbps ao usar uma unidade e cabeamento de 6,0 Gbps. Para permitir que a unidade e o adaptador de host negociem automaticamente a velocidade correta, selecione Auto.



1. Drive is jumpered to run at 1.5Gbps
2. Configuration pins for other settings

Figura 5-14 Para executar esta unidade em sua velocidade de interface projetada de 3,0 Gbps, remova o jumper

Observação

Algumas unidades SATA usam um jumper de configuração para permitir o modo Power-Up in Standby (PUIS). Antes de remover um bloco de jumper de um disco rígido SATA, verifique a documentação da unidade no site do fornecedor.

Algumas unidades são marcadas com legendas de bloco de jumper incorretas.

Para melhorar o desempenho lento com SSDs, procure os seguintes problemas:

- **A unidade está conectada a um adaptador host SATA lento:** os primeiros SSDs foram projetados para interfaces SATA de 3 Gbps, mas os modelos mais recentes suportam a interface mais rápida de 6 Gbps. Ao usar um SSD em um sistema com uma mistura de portas SATA de 3 Gbps e 6 Gbps, certifique-se de usar as portas de 6 Gbps.
- **A partição pode estar desalinhada:** o Windows cria automaticamente a primeira partição em um SSD para que fique no limite da página, para fornecer desempenho máximo. No entanto, se você não usar o SSD inteiro para uma única partição, as partições adicionais podem ficar desalinhadas (começando no meio de uma página em vez de em um limite de página).
Partições desalinhadas causam desempenho lento de leitura/gravação/relocação. Em vez de usar o Gerenciamento de disco para criar partições adicionais, use o programa de linha de comando DISKPART e especifique Align=1024 como parte do comando Create Partition. Consulte [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-vista/cc766465\(v=ws.10\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-vista/cc766465(v=ws.10)) para obter a sintaxe completa.
- **O comando TRIM não está ativado para a unidade:** o objetivo do comando TRIM é fornecer uma maneira para o Windows 10 notificar um SSD sobre dados que não são mais necessários. O SSD pode excluir esses dados e o espaço pode ser disponibilizado para a máquina. O espaço liberado pode proporcionar um melhor desempenho do disco. Se a unidade não oferecer suporte ao TRIM, você deverá executar periodicamente um utilitário fornecido pelo fornecedor da unidade para realocar os setores excluídos da unidade. Se a unidade for compatível com TRIM e você estiver usando com o Windows 10, o Windows precisará ser otimizado para uso com SSDs.
- **Não otimizar o sistema operacional para uso com SSDs:** embora o Windows 10 tenha sido projetado para desabilitar o SuperFetch, a desfragmentação e outros serviços que podem diminuir o desempenho do SSD, o Windows nem sempre detecta um SSD como um SSD. Use o utilitário SSD Tweaker (www.elepamsoft.com) para configurar o Windows para desempenho máximo com SSDs.

GORJETA

Em vez de habilitar o TRIM em tempo real, os usuários do Linux devem executar periodicamente o comando **fstrim** e usar o sistema de arquivos Ext4. Para obter detalhes, consulte https://wiki.archlinux.org/index.php/Solid_State_Drives.

Ruídos de trituração e cliques Unidades de disco

rígido magnéticas geralmente são silenciosas. Ruídos altos provenientes de uma unidade podem ter pelo menos duas causas:

- **Um ruído de clique alto geralmente é causado por leituras repetidas de superfícies de disco defeituosas pelos cabeçotes da unidade de disco rígido:** Isso geralmente é um sinal de falha na unidade. Faça imediatamente uma cópia de segurança e substitua o disco rígido.
- **Ruídos de zumbido podem ser causados pelo movimento rápido da cabeça em um disco rígido funcionando normalmente:** esse ruído pode ser reduzido ou eliminado ativando o gerenciamento acústico automático (AAM), um recurso dos discos rígidos mais recentes. Alguns fornecedores fornecem uma ferramenta de gerenciamento acústico para download que pode reduzir a velocidade da cabeça para reduzir o ruído; isso pode reduzir o desempenho da unidade como resultado.

Observação

Um ruído de clique mais suave é típico de discos rígidos quando o sistema está no modo de hibernação. A alteração das configurações de gerenciamento de energia da unidade de disco rígido, também conhecidas como Advanced Power Management (APM), pode eliminar esse ruído. Para saber mais, consulte www.reddit.com/r/techsupport/comments/2zmvex/while_in_sleep_mode_laptop_hd_seems_to_make_a/.

Falha ao inicializar

O disco rígido principal é quase sempre a unidade de inicialização. A falha na inicialização pode ser causada por estes problemas:



- **A sequência de inicialização não especifica o disco rígido do sistema ou lista o disco rígido do sistema após outras unidades com mídia não inicializável:** Use a caixa de diálogo Sequência de inicialização no BIOS do sistema para configurar o disco rígido como o primeiro ou o segundo dispositivo de inicialização , após a unidade óptica ou USB. Se uma unidade flash USB estiver listada como o primeiro dispositivo de inicialização e o sistema for iniciado com uma unidade flash USB não inicializável conectada, o processo de inicialização do sistema será interrompido e exibirá um erro.
- **As configurações do CMOS foram corrompidas e o sistema não consegue encontrar uma unidade inicializável:** Reconfigure as configurações do CMOS, especifique a unidade do sistema como uma unidade de inicialização e reinicie o sistema. Substitua a bateria se as configurações continuarem corrompidas.
- **O armazenamento de dados de configuração de inicialização (BCD) que o Windows usa para controlar a inicialização do disco foi corrompido:** para saber como corrigir esse problema, acesse [https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/manufacture/desktop/bcdedit-command-line-options? view=windows-11](https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/manufacture/desktop/bcdedit-command-line-options?view=windows-11).

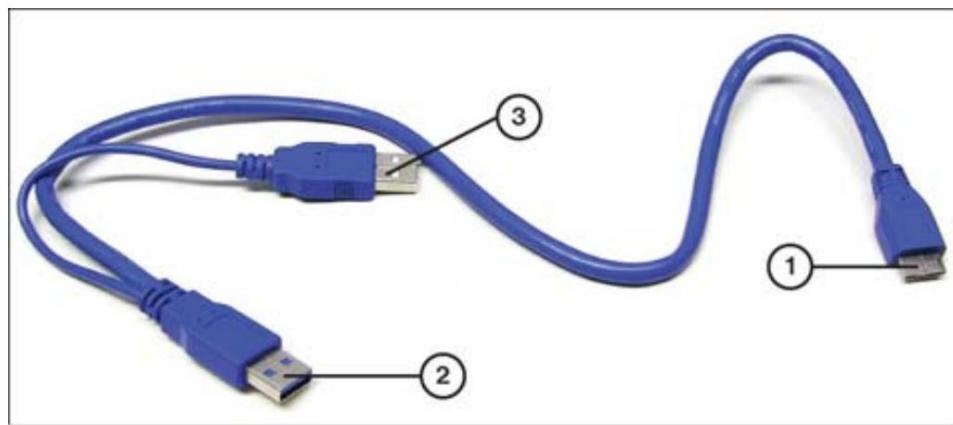


Dispositivo inicializável não encontrado

Um problema de dispositivo inicializável não encontrado pode envolver problemas com cabeamento, energia, configurações do BIOS ou falha no disco rígido. Se o disco rígido estiver em execução (geralmente você pode ouvir sons fracos de um disco rígido em funcionamento), verifique o seguinte:

- **Disco rígido USB alimentado por barramento não reconhecido:** Um disco rígido USB 2.0 ou USB 3.0/3.1 alimentado por barramento precisa de 500 mA de energia para funcionar (e alguns discos rígidos usam temporariamente mais energia para girar). Alguns computadores não fornecem energia suficiente em seus hubs raiz (portas USB integradas) para suportar um disco rígido alimentado por barramento, e os hubs alimentados por barramento podem fornecer apenas 100 mA de energia por porta. Conecte a unidade a outra porta em um hub raiz diferente (cada par de portas USB é um hub raiz) ou um

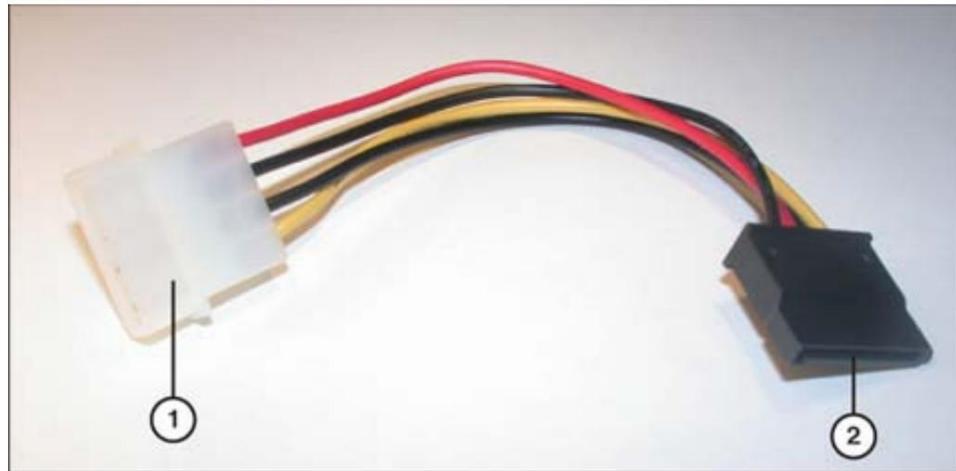
hub USB alimentado ou use um cabo Y para extrair energia de duas portas USB. A [Figura 5-15](#) ilustra um cabo Y USB 3.0/3.1.



1. mini-USB 3.0 connector to drive
2. USB 3.0 connector (data and power)
3. USB 3.0 Y-connector (power only)

Figura 5-15 Cabo em Y USB 3.0/3.1 fornece energia de barramento a partir de duas portas USB

- **Unidade USB ou Thunderbolt não reconhecida:** se o cabo de dados entre a unidade e a porta estiver solto, a unidade não será reconhecida. Reconecte o cabo à unidade e à porta; a unidade então deve ser reconhecida. Se a unidade estiver conectada a uma porta frontal, certifique-se de que o conector da porta esteja conectado firmemente à placa-mãe.
- **Disco rígido SATA ou unidade SSD não reconhecida:** Cabos de alimentação ou dados soltos ou ausentes causam esse problema. Desligue o computador, desconecte-o da alimentação CA e reconecte os cabos de alimentação e de dados. Se você usar divisores Y ou conversores para fornecer energia a algumas unidades, lembre-se de que eles podem falhar. Consulte a [Figura 5-16](#).



1. Molex power connector
2. SATA power connector

Figura 5-16 Um cabo conversor de energia Molex para SATA é um potencial Ponto de Falha

Perda/Corrupção de Dados

Os usuários podem sofrer perda ou corrupção de dados em seus computadores por vários motivos. Muitos deles são devidos a falhas de hardware ou software e são abordados nesta seção. Vale a pena mencionar as várias maneiras pelas quais os humanos infligem danos aos dados por meio do uso descuidado de seus computadores e dispositivos:

- Exclusão acidental de dados em pastas
- Formatar acidentalmente um disco rígido (embora os dados geralmente possam ser recuperados com bons procedimentos de backup ou com ferramentas de recuperação)
- Derramar líquidos em laptops ou, pior ainda, deixar cair dispositivos na água
- Usando práticas de segurança precárias e permitindo a entrada de malware e vírus na rede (o Ransomware derruba redes inteiras, não apenas um usuário!)

Como técnico, você encontrará esses problemas (e usuários problemáticos).

Saber como responder ao dano é importante. As habilidades que você pode usar para resolver esses problemas estão listadas aqui:

- Conheça os sistemas de backup da sua empresa e como recuperar dados.
- Mantenha alimentos e bebidas longe dos espaços de trabalho.
- Lembre aos teletrabalhadores que os ambientes domésticos têm muito mais áreas de risco do que o escritório padrão e os incentive a manter crianças e animais de estimação longe do equipamento.
- Incutir e aplicar boas práticas de segurança para manter os hackers e vírus afastados.

Como técnico de suporte, controlar o comportamento dos usuários nem sempre é fácil, mas defender e modelar as melhores práticas é sempre importante.



Falha de RAID

Problemas de falha de **RAID** podem resultar do seguinte:

- **A função RAID está desativada no BIOS do sistema:** Reconfigure o BIOS para ativar o RAID nas portas SATA usadas para RAID e reinicie o sistema.
- **Os cabos de alimentação ou de dados das unidades RAID estão desconectados:** Reconecte os cabos à(s) unidade(s) RAID e reinicie o sistema.

Observação

Algumas placas-mãe oferecem suporte RAID a partir do chipset, bem como um chip controlador RAID separado. Certifique-se de identificar quais portas SATA são controladas pelo chipset versus um chip controlador RAID separado e conecte as unidades de acordo.

Uma falha de RAID pode ser causada pela falha de uma ou mais unidades de disco na matriz RAID. Execute as etapas a seguir se uma única falha de unidade ocorre:

- **RAID 0:** determine qual unidade falhou. Substitua-o e siga as recomendações do fornecedor para recriar o array. Restaure o backup mais recente. Todos os dados que não foram copiados são perdidos.
- **RAID 1, RAID 10 e RAID 5:** determine qual unidade falhou. Substitua-o. Siga os procedimentos fornecidos pelo fornecedor do RAID para reconstruir a matriz.

Se ambas as unidades falharam em uma matriz RAID 0 ou RAID 1, você deve reconstruir a matriz com novas unidades e restaurar o backup mais recente. Todos os dados que não foram copiados são perdidos.

Se duas ou mais unidades falharam em uma matriz RAID 10 ou RAID 5, suas opções de recuperação podem variar de acordo com a configuração exata da matriz. Consulte os procedimentos do fornecedor de RAID para obter detalhes e opções de recuperação.

Falha SMART

Tanto os discos rígidos Serial ATA (SATA) quanto os discos rígidos Parallel ATA (PATA ou ATA/IDE) mais antigos suportam um recurso de detecção de aviso conhecido como **Tecnologia de Automonitoramento, Análise e Relatórios (SMART - também conhecido como SMART)**. O SMART monitora os discos rígidos internos e avisa sobre falhas iminentes. Os itens típicos monitorados incluem o seguinte:



- Temperatura de condução
- Novas tentativas de leitura
- rotação lenta
- Muitos setores defeituosos

Os avisos SMART típicos incluem estes:

- A falha do disco rígido é iminente
- Um disco rígido em seu sistema informa que pode falhar
- Falha inteligente iminente, faça backup de seus dados

Quando aparecerem erros SMART, faça backup do sistema imediatamente. Para determinar se a unidade está realmente danificada ou se a mensagem era um falso positivo, baixe e execute o software de teste de disco fornecido pelo seu sistema ou fornecedor da unidade. Os testes longos ou completos detectam problemas superficiais e também podem trocar setores defeituosos por setores bons.

Sob condições operacionais normais, você deve testar seus discos rígidos todos os meses usando um programa como o chkdsk (incluído no Windows) ou um utilitário de disco rígido fornecido pelo fornecedor e verificar se há erros nos atributos SMART. Em um disco rígido portátil ou laptop, recomendo verificar duas vezes por mês porque essas unidades correm maior risco de serem fisicamente danificadas ou superaquecidas.

Embora os aplicativos de teste de atributo SMART de terceiros estejam disponíveis em várias fontes, os fabricantes de unidades recomendam o uso de seus próprios aplicativos porque são mais confiáveis na interpretação dos resultados do teste e no aviso de problemas imediatos.

Tempos estendidos de leitura/gravação

Os discos rígidos devem funcionar aproximadamente na mesma velocidade ao longo de sua vida útil. Se os LEDs de status indicarem tempos de leitura/gravação mais longos, considere verificar alguns culpados comuns:

- Execute uma verificação de vírus.
- Verifique o Gerenciador de Tarefas para ver quais programas estão usando mais recursos. Feche os programas não utilizados.
- Verifique a guia Inicialização do Gerenciador de Tarefas e desmarque todos os programas de inicialização desnecessários para reduzir a carga em execução em segundo plano.
- Verifique se há erros de unidade. No Windows 10, abra o **Explorador de Arquivos** e clique com o botão direito do mouse na unidade que está lenta. Em seguida, selecione Propriedades e abra a guia Ferramentas. Use os utilitários Verificar e Otimizar para liberar espaço.
- O problema pode estar no cabo SATA ou em sua conexão com a porta. Reconectar (ou trocar) o cabo SATA ou usar uma porta SATA diferente pode ser o suficiente para corrigir o problema.

Operações de entrada/saída por segundo (IOPS)

[Operações de entrada/saída por segundo \(IOPS\)](#) é a maneira padrão de medir o desempenho de unidades de disco rígido (HDDs) e unidades de estado sólido (SSDs) em um computador. O número IOPS é uma medida da velocidade na qual os dados podem ser lidos e gravados da unidade para a CPU.

Lembre-se de que os HDDs são mecânicos e os pratos rotativos limitam as velocidades de vários HDDs. HDD IOPS executado em uma velocidade relativamente lenta, na faixa de 150 a 250 IOPS; os SSDs atuais fornecem cerca de 620.000 IOPS. A diferença de desempenho entre os tipos de unidades de armazenamento explica porque migrar para um SSD pode melhorar muito a experiência do usuário.

É possível coletar e monitorar o desempenho de IOPS no Windows 10 usando o Monitor de desempenho digitando **perfmon** na área de pesquisa do Windows 10, abrindo o Monitor de recursos e selecionando Disco. Essas novas ferramentas permitem um mergulho profundo no desempenho da unidade.

Unidades ausentes no sistema operacional



Um erro “**SO não encontrado**” (ou “sistema operacional não encontrado”) durante a inicialização pode ser causado por estes erros de unidade:

- **Disco não inicializável na unidade USB:** Se uma unidade USB estiver listada antes do disco rígido na sequência de inicialização e contiver um disco não inicializável, o computador exibirá uma mensagem de erro informando que não consegue encontrar o sistema operacional. Remova a unidade flash USB e reinicie.
- **Sequência de inicialização não listando o disco rígido:** Reinicie o computador, inicie o procedimento de configuração do BIOS/UEFI e certifique-se de que o disco rígido esteja listado como uma unidade inicializável e listado antes das opções (como inicialização de rede).
- **Instalação incorreta de outro sistema operacional:** o Windows configura automaticamente seu próprio gerenciador de inicialização para acesso a mais de uma versão do Windows se você instalar primeiro a versão mais antiga do Windows,

seguido pela versão posterior. No entanto, se você instalar uma versão mais recente primeiro e depois instalar uma versão mais antiga ou um sistema operacional não Windows, não poderá acessar a versão mais recente do Windows, a menos que instale um gerenciador de inicialização personalizado.

Observação

Para obter mais informações sobre como solucionar problemas de inicialização que envolvem problemas do sistema operacional, consulte o [Capítulo 6, “Sistemas operacionais”](#).

Ocasionalmente, uma atualização ou reconfiguração do Windows 10 redefine a apresentação das unidades de disco no OS File Explorer e em outras áreas. A unidade pode estar lá por um minuto e, depois de um evento (uma reinicialização, uma configuração de atualização ou algum outro evento), uma letra de unidade desaparece.

Felizmente, em muitos casos, a unidade ainda está presente; ele simplesmente não é verificado como uma unidade e apresentado como um ícone de unidade.

Primeiro, verifique as conexões físicas. Os cabos podem parecer estar conectados corretamente, mas recolocá-los (ou trocar o cabo) é sempre um bom primeiro passo. Tente eliminar problemas físicos fáceis antes de mergulhar na solução de problemas mais complexos.

A maneira mais fácil de garantir que a unidade ainda esteja lá é clicar com o botão direito do mouse no botão Iniciar e selecionar Gerenciamento de disco no menu. Se a unidade estiver lá, mas não tiver um nome, as etapas a seguir devem repará-la. A [Figura 5-17](#) captura esse momento em que a unidade D estava “faltando”. O problema foi resolvido na janela Gerenciamento de disco clicando com o botão direito do mouse em Disco 1, selecionando Alterar letra e caminho da unidade, selecionando Alterar e, finalmente, simplesmente atribuindo uma letra no menu suspenso.

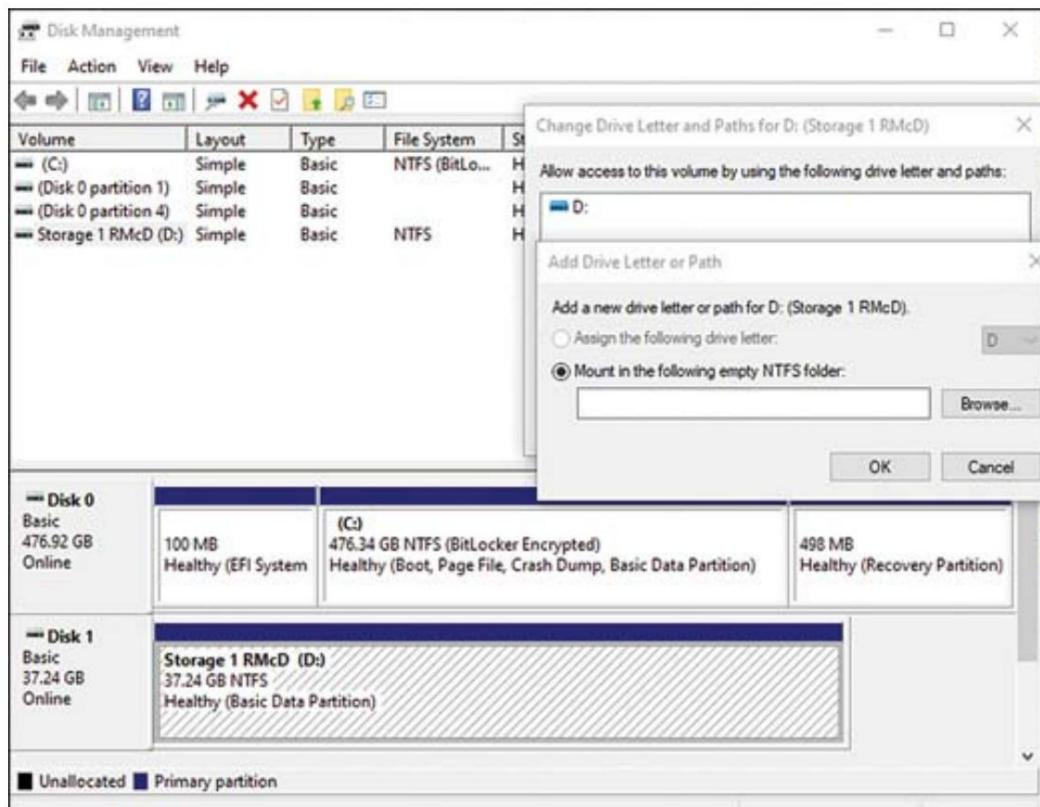


Figura 5-17 Etapas para atribuir uma letra de unidade ausente

O problema também pode ser reparado simplesmente verificando novamente a unidade no Gerenciamento de disco.

Solução de problemas de vídeo, projetor e exibição

Problemas



220-1101: Objetivo 5.4: Dado um cenário, solucionar problemas de vídeo, projetor e exibição.

Desktop, laptop e dispositivos móveis têm telas que podem variar significativamente, e os projetores podem adicionar outra camada de complexidade. Configurar um espaço para reunião, treinamento ou conferência é uma tarefa comum para um técnico. É importante que o técnico chegue cedo e teste todos os equipamentos antes do início do evento. Se possível, chame o apresentador

antes mesmo da chegada dos participantes; todo técnico quer evitar a pressão do público enquanto tenta solucionar um problema de projeção. Esta seção lista alguns problemas comuns que surgem ao configurar um projetor, bem como como diagnosticá-los e corrigi-los.

Fonte de dados incorreta

Os projetores vêm em uma variedade de tamanhos e cada um tem sua própria maneira de acessar dados para projetar em uma tela. Eles podem projetar de laptops, consoles de jogos, telefones, tablets e quase qualquer dispositivo que possa ser compartilhado. Se a tela estiver iluminada, mas o dispositivo não estiver sendo replicado na tela de projeção, o problema provável é que o projetor está procurando entrada em outro lugar. Nas opções do menu, procure o submenu fonte. As entradas provavelmente estão procurando uma interface de cabo para dados de entrada, mas se o cabo do dispositivo estiver conectado à porta HDMI 1 e o projetor estiver configurado para olhar para a porta HDMI 2, nada acontecerá. Isso parece fácil de corrigir, mas é um problema comum porque muitos projetores são montados na parede e o HDMI e outras entradas podem ser difíceis de acessar, quanto mais ler seus rótulos. Se todo o resto parece estar funcionando, tente percorrer o menu de origem para ver se a projeção aparece em uma interface diferente da esperada.

Problemas de cabeamento físico

Os problemas de cabeamento físico são os primeiros a serem solucionados. Qualquer profissional de rede pode contar uma história sobre a solução de um problema complexo, apenas para descobrir que o problema era o cabo físico.

Sempre inicie a solução de problemas nos cabos físicos antes de solucionar problemas de software e configurações mais complexas. Quando as máquinas são movidas durante a configuração, os cabos se soltam de seus soquetes ou são totalmente desconectados. Se um projetor não acender, verifique as luzes indicadoras ou ouça se há um ventilador; se você não conseguir encontrar um problema, verifique fisicamente os conectores de alimentação - às vezes, eles parecem estar conectados, mas se soltaram e não estão conduzindo energia. Isso também vale para HDMI, coaxial, Ethernet ou qualquer cabo que o projetor possa usar.

Se o cabo físico estiver conectado, verifique se ele está na interface correta, conforme indicado anteriormente com a seleção da fonte de dados. Essas correções parecem fáceis

porque são – porém, é muito comum encontrar problemas com soluções simples. Pense no básico primeiro.

GORJETA

Cabos HDMI são preferíveis a outros tipos porque carregam vídeo de alta definição e também áudio. Os cabos HDMI também são compatíveis com a maioria dos dispositivos. Quanto menos cabos forem necessários, menos provável será a ocorrência de problemas físicos de cabos.

Lâmpada Queimada

As lâmpadas dos projetores podem queimar por vários motivos. Eventualmente, todos eles vão queimar. Tenha sempre à mão a lâmpada de substituição certa. Se houver mais de um modelo de projetor no estoque, certifique-se de ter lâmpadas correspondentes e de fácil acesso.

É sempre melhor substituir uma lâmpada antes que ela queime, mas as lâmpadas podem ser caras e é difícil saber quanto tempo elas vão durar. Alguns projetores têm luzes indicadoras de LED que avisam sobre uma possível falha da lâmpada devido a horas excessivas de uso. Seguem-se outras indicações possíveis:

- Uma lâmpada pode escurecer, afetando visivelmente a imagem que está sendo projetada.
- Se as imagens não estiverem nítidas e brilhantes ou as cores estiverem desbotadas, a lâmpada pode não estar mais em potência total.
- A imagem pode piscar, indicando que a lâmpada está prestes a falhar.
- A lâmpada pode simplesmente apagar, mas o ventilador continua funcionando. Às vezes, um estalo alto é ouvido quando o funcionamento interno da lâmpada falha.

Desligamento intermitente do projetor

Os projetores desligam quando superaquecem. Para evitar o desligamento por superaquecimento, verifique o seguinte:



- Limpe ou substitua os filtros quando recomendado. Projetores com filtros geralmente exibem uma mensagem na tela quando é hora de limpar ou substituir o filtro.
- Certifique-se de que o projetor tenha ventilação adequada.
- Verifique as entradas de ar e as portas de exaustão quanto a poeira e sujeira e limpe conforme necessário.
- Use uma configuração de brilho mais baixa nos projetores para reduzir o calor.
- Certifique-se de permitir que o projetor esfrie completamente antes de removê-lo da energia.

Uma placa de vídeo (GPU) que superaquece geralmente exibe artefatos na tela antes de desligar.

Pixels Mortos

Pixels mortos (pixels pretos) geralmente resultam de defeitos de fabricação em uma tela LCD. Verifique com o fabricante do painel de exibição ou laptop para determinar o número de pixels mortos necessários para se qualificar para a substituição da tela.

Alguns pixels “mortos” estão realmente presos (brilhantes) ou desligados (escuros). Este problema pode ser resolvido de várias maneiras, incluindo as seguintes:

- Navegue até o site [JScreenFix \(www.jscreenfix.com\)](http://www.jscreenfix.com) e inicie o aplicativo fixador de pixels. Arraste a janela do app para a área da sua tela com o problema do pixel e deixe sobre a área por até 10 minutos.
JScreenFix usa controles HTML5 e JavaScript no navegador da web.
Funciona com qualquer dispositivo LCD ou OLED, incluindo dispositivos móveis.
- Massageie suavemente o pixel preso com uma caneta ou outro objeto com uma extremidade estreita e romba. Veja [www.wikihow.com/Fix-a-Stuck-Pixel-on-an LCD-Monitor](http://www.wikihow.com/Fix-a-Stuck-Pixel-on-an-LCD-Monitor) para ilustrações.
- Para sistemas Windows, baixe e execute o utilitário UDPixel (<https://softradar.com/udpixel/>). Requer o .NET Framework 2.0, que pode ser adicionado ao Windows 7/8/8.1/10 por meio de Adicionar/Remover recursos do Windows (no Painel de controle).

Exibição de cores incorretas

A exibição incorreta de cores em um projetor pode ter várias causas, então tente o seguinte:



- Verifique o tipo de sinal no menu do projetor e altere-o se estiver incorreto.
- Se um painel LCD (vermelho, verde ou azul) estiver falhando em um projetor LCD, substitua o painel. Muitas vezes, os painéis falham devido ao impacto da luz ultravioleta, causando calor excessivo e quebrando os compostos orgânicos usados no processo.
- Em um projetor DLP, verifique as fontes de luz LED (vermelho, verde ou azul) ou espelhos dícrôicos.
- Limpe os painéis LCD do projetor se manchas de cores estranhas estiverem visíveis.
- Se um laptop tiver sido reparado ou atualizado, o conector de fita do LCD para a placa-mãe pode ter sido danificado. Se um monitor externo funcionar corretamente, verifique o cabo de fita LCD dentro do laptop.
- Verifique se há pinos tortos ou quebrados no cabo VGA. (No entanto, alguns pinos não estão presentes, por padrão.) Verifique todos os cabos de vídeo quanto a revestimentos externos rachados e conectores soltos ou danificados.

Imagem esmaecida

Uma imagem esmaecida pode ser causada por problemas de configuração ou por falha do equipamento.

Verifique o seguinte:



- Verifique o controle de brilho da tela em um monitor ou projetor. Como mencionado anteriormente, isso pode significar que uma lâmpada está prestes a falhar.
- Se um programa de gerenciamento de exibição estiver sendo executado (o que é comum em drivers de GPU Intel, NVIDIA e AMD 3D), verifique suas configurações.

- Em um laptop, tablet ou dispositivo móvel, verifique a configuração de brilho da tela integrada.
- Em um projetor, verifique a lâmpada do projetor. Uma lâmpada pode ficar leitosa, o que reduz a saída de luz, perto do fim de sua vida útil.
- Em um dispositivo que usa luz de fundo CCFL, verifique o inversor. Um inversor com falha pode causar uma exibição fraca antes que o inversor falhe. O inversor pode ser substituído separadamente do painel LCD ou da luz de fundo.

Tela piscando

Uma tela piscando pode ter várias causas:



- Antes de procurar substituições de hardware, tente atualizar a GPU (placa de vídeo) ou os drivers do chipset.
- Em monitores que usam uma luz de fundo LCD-CCFL, a oscilação pode ser causada por um inversor ou luz de fundo com falha. Os inversores são relativamente baratos e às vezes podem ser substituídos sem uma desmontagem completa. As luzes de fundo custam mais e pode fazer mais sentido comprar uma tela LCD de reposição ou aposentar um computador ou monitor.
- Em qualquer tipo de monitor LCD (backlight CCFL ou LED), cabos internos soltos podem causar tremulação. Um dispositivo conversível dois em um (tablet/laptop) pode ter um problema de dobradiça que pode levar à oscilação.
- Em computadores desktop, verifique o conector de alimentação da placa PCIe (se usar um cabo de alimentação separado) e a própria fonte de alimentação. Se o problema ocorrer depois que o computador estiver funcionando por um tempo, isso pode indicar um problema relacionado ao calor.

Imagem difusa ou distorcida

Uma imagem difusa ou distorcida pode ter várias causas e soluções, incluindo as seguintes:

- Se ocorrer rasgo ou distorção da imagem apenas em jogos 3D, altere os drivers de vídeo. Na maioria dos casos, o driver de vídeo mais recente é recomendado; em alguns casos com determinados jogos, a melhor solução de curto prazo pode ser instalar um driver mais antigo. Verifique as versões do driver com a folha de propriedades do Gerenciador de Dispositivos ou o aplicativo proprietário instalado por sua GPU ou fabricante da placa de vídeo.
- A distorção com conexões DisplayPort pode ser causada por problemas com a forma como alguns cabos e conectores DisplayPort são fabricados. Se você puder usar uma conexão diferente (DVI ou HDMI) entre um sistema e um monitor e o problema não estiver mais presente, substitua o cabo DisplayPort.

Exibição Burn-in



Burn-in, a exibição persistente de uma imagem “fantasma” na tela que foi exibida anteriormente, mesmo após a alteração do conteúdo da tela atual, pode afetar as exibições de LCD e plasma.

Monitores LCD

Com monitores LCD, os pixels presos são a causa comum de queima. Programas que executam padrões em constante mudança em toda a área, como o JScreenFix ou UDPixel mencionado anteriormente, podem ser usados para corrigir esse problema.

Outra solução é criar uma imagem totalmente branca usando um programa gráfico, defini-la como protetor de tela e diminuir o brilho da tela. Deixe o protetor de tela funcionando enquanto a imagem original estiver na tela.

Para evitar a persistência de imagem com telas IPS (o tipo mais comum de tela LCD em uso, oferecendo amplos ângulos de visão), a Apple recomenda usar a suspensão da tela para desligar a tela quando ociosa. Para eliminar uma imagem persistente, habilite o protetor de tela antes do modo de espera do monitor e execute-o enquanto a imagem persistente estiver originalmente na tela. Para obter mais informações, consulte <https://support.apple.com/en-us/HT202580>.

Telas de Plasma

Os monitores de plasma usam fósforo, que pode se desgastar de forma desigual com o tempo. Esta também é a causa do burn-in em monitores CRT. Para evitar a persistência de imagem temporária ou permanente, tente o seguinte:

- Para os clientes que assistem principalmente à TV ou conteúdo de filmes na proporção 4:3, recomendamos alternar periodicamente para o modo de tela cheia (com zoom), para evitar a persistência de barras pretas nas laterais da imagem.
- Use a opção de limpeza de tela (lavagem de tela) disponível em algumas HDTVs de plasma. Isso coloca uma exibição em constante mudança em toda a tela.

GORJETA

Para usuários de telas de plasma e LCD/HDTV, muitos vídeos do YouTube podem ser reproduzidos para ajudar a corrigir a retenção de imagem. Para reproduzi-los em uma HDTV, acesse o aplicativo do YouTube e pesquise "correção de retenção de imagem".

Problemas de áudio

Se surgirem problemas de áudio com um dispositivo conectado a um projetor, verifique primeiro se o áudio está funcionando no computador. Placas de som em dispositivos móveis geralmente são montadas em placas-mãe em dispositivos menores e raramente falham. No entanto, basta desconectar o dispositivo do projetor e testar o som para garantir que o problema não seja o áudio do computador. Se você encontrar um problema, remover e substituir os drivers de som é um bom ponto de partida.

Problemas de áudio em projetores são semelhantes para qualquer dispositivo de saída de áudio. A primeira área a verificar são as conexões de cabo. Se as conexões estiverem boas, verifique as configurações de saída da fonte para ver se a saída está definida como HDMI/USB (se estiver sendo usada). Se ainda falhar, tente trocar o cabo por um cabo em bom estado para garantir que não seja um problema físico.

Se o áudio estiver zumbindo, pode ser causado por interferência elétrica na sala. Certifique-se de que o projetor e o dispositivo de origem estejam conectados na mesma barra de tomada para eliminar esse problema.

Se o volume estiver muito baixo ou muito alto, lembre-se de que pode haver vários controles de volume — um no dispositivo de origem, um no projetor e talvez até mesmo um no software que está sendo apresentado.

Nenhum som dos alto-falantes pode resultar de várias causas:

- Com alto-falantes com fio, lembre-se de que o gabinete pode impedir que um conector minijack de 3,5 mm faça uma boa conexão. Pode ser necessário remover o estojo para fazer uma boa conexão.
- Com alto-falantes Bluetooth, verifique se o Bluetooth está ativado. Verifique o emparelhamento do dispositivo.
- Verifique os controles de volume ou mudo no dispositivo móvel. Os iPhones da Apple têm um botão deslizante para silenciá-los, bem como controles de software. O botão lateral em um iPad pode ser configurado para bloquear a tela ou silenciar a saída do alto-falante. Verifique o controle de volume no teclado ou sistema operacional em dispositivos macOS e Windows.

Solução de problemas do dispositivo móvel



220-1101: Objetivo 5.5: Dado um cenário, solucionar problemas comuns com dispositivos móveis.

Com mais organizações do que nunca usando laptops, tablets e smartphones, é importante saber como solucionar problemas de dispositivos em trânsito. Você precisa entender os conceitos abordados nas seções a seguir para o exame 220-1101 e melhorar suas habilidades técnicas.

Saúde deficiente da bateria e carregamento inadequado

Para consertar uma bateria que não está carregando em um tablet ou smartphone, faça o seguinte:



- Certifique-se de que o carregador é compatível com o tablet ou smartphone. Os carregadores são classificados em amperagem (1A = 1000mA). Um mínimo de 500mA é necessário para carregar um smartphone (mas 1A é muito mais rápido) e um mínimo de 2,1A é necessário para carregar um tablet.
- Verifique a porta de carregamento no dispositivo. O fio de bolso pode causar uma conexão defeituosa em um telefone. As portas de carregamento do laptop também são suscetíveis a poeira e detritos.
- Se o carregador tiver um botão de alternância para dispositivos iOS e não iOS, escolha a configuração correta para o seu dispositivo.
- Se você usar uma porta USB em um laptop ou computador de mesa, habilite o carregamento rápido USB se estiver disponível no computador e certifique-se de usar essa porta.

- Você não pode carregar um smartphone de um hub USB não alimentado; ele tem apenas 100mA disponíveis por porta.
- Portas USB comuns não podem carregar um dispositivo quando o computador está inativo.

Se você verificou esses problemas sem sucesso, substitua o cabo. Se um cabo funcionando corretamente não ajudar, substitua a bateria ou leve a unidade para manutenção.

Em um laptop, se o sistema funcionar quando conectado à alimentação CA, mas não com bateria, verifique o seguinte:

- Certifique-se de que a bateria está instalada corretamente.
- Limpe qualquer corrosão ou sujeira na bateria e na bateria do laptop Contatos.
- Determine se a bateria pode manter uma carga. Certifique-se de que a bateria esteja instalada corretamente e que o adaptador CA tenha níveis de saída de tensão CC adequados. Deixe o sistema conectado pelo tempo recomendado para carregar a bateria; em seguida, tente executar o sistema com energia da bateria. Se a bateria não funcionar com o sistema ou se o sistema ficar sem bateria em menos de uma hora, substitua

a bateria. Se a substituição da bateria não resolver o problema, o laptop precisará de manutenção ou substituição.

- Se a bateria estiver quente após ser carregada ou tiver um exterior empenado, substitua-a.

Vários fatores ainda podem causar uma duração extremamente curta da bateria. Verifique o seguinte:

- Não sobrecarregue a bateria de um dispositivo.
- Para obter melhores resultados, não espere até que um dispositivo esteja quase sem energia para carregá-lo.
- Ajuste o brilho da tela para o nível mais baixo que seja confortável para usar.
- Em dispositivos iOS, desative a atualização do aplicativo em segundo plano.
- Atualize para o SO mais recente ou atualizações de SO disponíveis para o seu dispositivo.
- Use um aplicativo auxiliar de bateria do telefone para gerenciar o carregamento, mas não execute outros aplicativos enquanto o dispositivo estiver carregando.
- Feche os aplicativos do iOS App Switcher.
- Desligue um dispositivo iOS semanalmente com o controle deslizante.
- Em dispositivos que usam telas AMOLED, alterne para papel de parede preto (tema) para economizar energia.
- O frio extremo pode esgotar rapidamente a bateria de um dispositivo, portanto, certifique-se de que o usuário leve em consideração o clima e mantenha o dispositivo o mais quente possível no uso em climas frios.

Bateria inchada Uma bateria

Inchada é provavelmente o resultado de sobrecarga. Além de substituir a bateria, verifique o adaptador AC para certificar-se de que está fornecendo a voltagem correta. Se a caixa estiver abaulada (por causa da bateria ou por qualquer outro motivo), o dispositivo provavelmente não poderá ser usado. Verifique as informações de garantia e providencie a substituição.

Tela quebrada

Uma tela quebrada em um telefone ou tablet requer algumas ferramentas e habilidades especiais de reparo, mas o problema é comum o suficiente para que kits de ferramentas e serviços de reparo de tela estejam disponíveis na maioria das áreas.

Uma tela quebrada não pode ser consertada, mas pode piorar, por isso é importante substituir a tela o mais rápido possível. Uma tela não reparada pode piorar com o uso, permitindo a entrada de poeira e umidade no aparelho.

Se o reparo imediato não for possível, pelo menos cubra a tela com um protetor de tela de plástico, para mantê-la unida até que os reparos possam ser feitos.

Os kits de reparo de tela estão disponíveis on-line e acompanham tutoriais do YouTube. Ainda assim, enviar o dispositivo para reparo pode ser mais prudente economicamente.

Alguns contratos de transportadora têm seguro disponível. Se o dispositivo tiver seguro, entre em contato com a operadora ou fornecedor para obter uma substituição ou atualização, o que for apropriado.

Depois que o dispositivo for substituído ou consertado, considere a probabilidade de ele cair e quebrar novamente. Se o dispositivo for frequentemente exposto a uso perigoso, compre uma capa plástica para a tela para evitar ou minimizar rachaduras antes do próximo incidente.



Conectividade ruim/sem

conectividade A maioria dos laptops tem um botão de pressão, botão de toque sensível à pressão ou uma combinação de teclas Fn para habilitar ou desabilitar a rede Wi-Fi. Se não houver conectividade sem fio, pressione o botão ou use a combinação de teclas Fn para habilitar a conexão. A maioria dos laptops exibe uma luz indicadora quando a conexão está habilitada.

Os laptops, tablets e smartphones de modelos mais recentes têm um modo avião que desativa todos os rádios integrados (Wi-Fi, Bluetooth e celular) quando ativado.

Desligue o modo avião e tente a conexão novamente. Wi-Fi também pode ser

desativado separadamente do modo avião. Verifique o menu Configurações e ative o Wi-Fi, se necessário.

Em dispositivos Windows, se a conexão falhar, verifique a conexão Wi-Fi na área de notificação. Pode ser necessário reconectar manualmente. Se nenhuma indicação de conexão Wi-Fi aparecer, abra o Gerenciador de dispositivos e verifique a categoria Adaptadores de rede. Se o adaptador Wi-Fi não estiver listado, verifique novamente as alterações de hardware.

Se o Gerenciador de dispositivos não conseguir localizar o adaptador Wi-Fi, desligue o sistema, desconecte-o de todas as fontes de energia e abra o painel de acesso ao cartão Wi-Fi. Se o cartão estiver solto, reconecte-o e tente novamente a conexão após restaurar a energia e reiniciar o computador. Se os fios da antena Wi-Fi estiverem soltos, aperte-os.

Alguns tablets e smartphones têm sem fio intermitente se o sinal Wi-Fi estiver muito fraco. Mude para uma conexão de dados de celular (se disponível) até que um sinal Wi-Fi mais forte esteja disponível.

Altere o ângulo da tela do seu laptop ou dispositivo dois em um ou vire a unidade inteira para ajudar a melhorar a recepção do Wi-Fi; essas unidades têm suas antenas na tela.

Use o indicador de intensidade do sinal para encontrar o sinal sem fio mais forte que pode ser usado. Em um ambiente público, duas ou mais redes abertas podem estar disponíveis.

Danos líquidos O

problema com a mobilidade do dispositivo é que os dispositivos são levados para lugares que não deveriam - especificamente, perto da água. Deixar cair um telefone em um riacho, lago ou banheira de hidromassagem enquanto tira fotos de férias, ou deixá-lo cair em um vaso sanitário ou pia enquanto estiver em um banheiro expõe o telefone a uma exposição potencialmente terminal a líquidos. Se um dispositivo tomar um banho não intencional, estas etapas podem salvar o dispositivo se a exposição for mínima:

Etapa 1. Seja rápido em tirar o telefone da água. Todo segundo contagens, e qualquer atraso reduz muito a chance de recuperação. Se o dispositivo estiver conectado a alguma coisa, remova-o da tomada

fonte e, em seguida, desconecte o dispositivo. Desligue o dispositivo, se necessário. Quaisquer outros anexos, como baterias e cartões de memória, também devem sair.

Etapa 2. Seque o dispositivo com uma toalha e sacuda toda a água que puder para fora das portas.

Passo 3. Faça o que puder para secá-lo. Algumas maneiras diferentes de realizar isso, e porque o tempo é essencial, usar o que está disponível é a melhor escolha. Um método comum é adicionar areia de gato ou arroz a um recipiente grande o suficiente para conter o dispositivo, para retirar a umidade do telefone. Alguns argumentam que o arroz pode causar algum dano, mas geralmente é a opção mais disponível. Coloque o dispositivo no recipiente, cubra-o com as portas voltadas para baixo para que possam drenar e vedar o recipiente para aumentar a eficácia.

Um dia ou dois no recipiente vai tirar a água, mas só então o aparelho pode ser testado para ver se sobreviveu à imersão. Se não ligar, pode ser necessário procurar um profissional que possa desmontá-lo e verificar o interior.

Superaquecimento

O superaquecimento é um sintoma perigoso que deve ser tratado assim que for descoberto. O calor vem do processador, mas ao contrário dos computadores de mesa, não há ventilador para afastar o ar. O fluxo de ar em temperatura ambiente ao redor de um dispositivo deve mantê-lo em uma faixa normal, mas se um dispositivo estiver esquentando, não o ignore. Considere estas causas:

- Ele está armazenado em um local fechado, como um bolso quente ou sob um cobertor? O ar precisa ser capaz de fluir em torno dele para mantê-lo fresco.
- Às vezes, a CPU está trabalhando demais e precisa descansar. Isso pode resultar de muitos aplicativos abertos e em execução ou talvez de um aplicativo que precise ser atualizado. O uso de Wi-Fi e Internet também exige muito da CPU de um dispositivo.
- Algumas capas de telefone e tablet restringem o fluxo de ar e podem causar retenção de calor. Se o telefone estiver quente, remova o estojo e deixe-o respirar.
- Deixado ao sol, especialmente sob um vidro (como em um carro), o ar pode ficar muito quente para permitir que o dispositivo esfrie.

- A bateria pode estar falhando e causando excesso de calor. Se ocorrer inchaço da bateria, desligue o dispositivo e substitua a bateria. Com alguma sorte, o compartimento da bateria não será danificado. Às vezes, o calor é um aviso precoce de um cabo ou carregador ruim. Nesse caso, substitua o carregador e/ou o cabo.

O melhor tratamento para um telefone superaquecido é desligá-lo, remover a tampa e deixá-lo descansar em um local fresco. Algumas pessoas colocam o aparelho na geladeira, mas isso não é necessário – na verdade, dependendo da limpeza da geladeira, ele pode causar seus próprios problemas. A temperatura ambiente é boa se o dispositivo estiver desligado e a tampa for removida. Se o problema persistir, revise os itens da lista anterior e solucione o problema.

Problemas do

digitalizador Uma tela sensível ao toque difere de uma tela de laptop padrão porque possui uma camada digitalizadora na parte superior do painel da tela. O **digitalizador** detecta e transmite toques ao processador do laptop. Os digitalizadores também são usados em smartphones com tela sensível ao toque, tablets, monitores de fitness, relógios inteligentes, phablets, leitores eletrônicos e câmeras inteligentes.

Se a camada do digitalizador estiver danificada, mas o painel do visor estiver intacto, a camada do digitalizador pode ser substituída separadamente.

Observação

Para obter exemplos de preços e disponibilidade de digitalizadores, consulte
<https://touchscreendigitizer.net>.

Tela sensível ao toque não responsiva



O motivo mais comum para uma tela sensível ao toque que não responde é poeira, sujeira e graxa na superfície. Para limpá-lo, use um pano ou spray antiestático projetado para telas sensíveis ao toque.

Mãos secas podem não funcionar bem com telas sensíveis ao toque. Luvas sem dedos especiais também não podem usar uma tela sensível ao toque.

Para determinar se a tela sensível ao toque falhou, experimente uma caneta feita para a tela sensível ao toque. Redefina o dispositivo e tente novamente. Se a tela sensível ao toque ainda não responder, leve a unidade para manutenção.

Portas Danificadas Fisicamente

Os dispositivos móveis têm poucas portas, em comparação com um laptop ou PC, mas devido ao ambiente hostil para telefones celulares e tablets, os problemas ainda podem ocorrer. ocorrer.

Um ambiente hostil típico para um dispositivo móvel é o bolso do usuário.

O armazenamento de bolso de um telefone convida os fiapos de bolso a invadir as portas. Se o carregamento se tornar difícil, o primeiro lugar a procurar é na porta de carregamento para ver se os contatos estão visíveis. Limpe a porta com um palito de madeira - tome cuidado para raspar levemente e remover a poeira até que os contatos estejam limpos. Não use uma palheta de metal de um kit de ferramentas de PC para isso porque pode facilmente danificar o Contatos.

As portas USB em alguns telefones (Android, por exemplo) podem sair desalinhadas. Se isso acontecer, remova a bateria e use um palito de madeira macio para realinhar cuidadosamente as portas USB.

A umidade é outra preocupação para alguns usuários de telefone. Líquidos e fones não se misturam, então usuários que vivem em climas chuvosos ou úmidos podem ter problemas de corrosão com o tempo. O uso em sauna a vapor ou perto de banheiras de hidromassagem também pode expor os telefones à umidade excessiva. Se esses usos forem esperados, um telefone ou capa à prova d'água é uma boa ideia.

Os usuários podem prevenir a corrosão, mas apenas um profissional pode curá-la. Corrigir esse problema com proficiência requer prática.

Malware

Assim como o malware pode infectar usuários em uma rede, os dispositivos móveis estão sujeitos a software malicioso projetado especificamente para interromper os sistemas operacionais móveis. Os exemplos são semelhantes aos problemas de segurança enfrentados pelos usuários de PC, mas

personalizado para o dispositivo móvel. Eles incluem phishing, cavalos de Tróia, spyware e adware (chamados de madware em telefones celulares).

As etapas para proteção contra malware móvel são semelhantes a qualquer etapa de segurança:



- Instale um software de segurança.
- Mantenha o sistema operacional e os aplicativos atualizados para habilitar as atualizações de segurança mais recentes.
- Use aplicativos aprovados por lojas de aplicativos recomendadas por seu provedor.
- Proteja-se contra perda e roubo ativando as configurações do Find My Phone e as configurações de bloqueio de tela.

Para uma discussão mais detalhada sobre segurança, consulte o [Capítulo 7, “Segurança”](#).

Desvio do cursor/calibração de toque

O **deslocamento do cursor** pode ser causado ao deslizar ou pressionar acidentalmente o touchpad do dispositivo ou ao encontrar um problema com o stick apontador integrado do dispositivo. Se estiver usando um mouse, desative o touchpad ou altere suas configurações de sensibilidade para ignorar toques acidentais.

Solução de problemas da impressora



220-1101: Objetivo 5.6: Dado um cenário, solucionar problemas da impressora.

Para o exame 220-1101, certifique-se de entender como resolver problemas de sintomas da impressora e como usar as ferramentas listadas nas seções a seguir.

Talvez você queira revisar a seção “Dispositivos multifuncionais/impressoras e configurações”, no [Capítulo 3](#), para revisar a implantação e o manuseio de impressoras.

Linhas abaixo das páginas impressas



Manchas e linhas que aparecem nas páginas impressas podem ter várias causas, dependendo do tipo de impressora em uso.

Impressora a laser

Listras aleatórias na saída impressa, como impressão irregular ou manchas em branco, geralmente são causadas por pouco toner. Como solução temporária, remova o cartucho de toner e agite-o com cuidado para redistribuir o toner. Instale um novo cartucho de toner o mais rápido possível.

Listras verticais longas que se repetem em cada página geralmente são causadas por danos ao tambor de imagem. Substitua o tambor ou cartucho de toner se incluir o tambor.

Impressora jato de tinta

A saída de impressão borrada de uma impressora a jato de tinta pode ser causada por cabeçotes de impressão sujos, configurações incorretas de espaço entre cabeçotes e resolução e configurações de mídia incorretas.

Se você vir manchas apenas ao imprimir em papel grosso, cartão, etiquetas ou envelopes, verifique a configuração de folga do cabeçote. Use a configuração padrão para papel de classificação de até 24 libras e use o intervalo maior para etiquetas, cartões e envelopes.

Limpe o cabeçote de impressão. Se o processo de limpeza não resultar em resultados aceitáveis, remova o cabeçote de impressão (se possível) e limpe-o. Se o cabeçote de impressão estiver embutido na impressora ou se os roletes de alimentação de papel ou o cilindro tiverem manchas de tinta, use uma folha de limpeza para limpar os roletes de alimentação de papel, o cilindro e o cabeçote de impressão.

Verifique a configuração das Propriedades da impressora no sistema operacional para garantir que a resolução correta e as opções de papel estejam definidas para o papel em uso.

Listras horizontais na saída de jato de tinta geralmente são causadas pela tentativa de imprimir em papel fotográfico brilhante usando a configuração de papel comum.

Ao contrário da saída a laser – que pode ser manuseada assim que a página é ejetada – a saída a jato de tinta geralmente requer tempo para secar. Para obter melhores resultados, use papel especialmente desenvolvido para impressoras a jato de tinta. O papel deve ser armazenado em ambiente fresco e seco; papel úmido também resultará em impressão borrada.

Impressoras Térmicas

A saída entremeada em impressoras de transferência térmica pode ter várias causas, incluindo problemas na mídia e no cabeçote de impressão.

Se o revestimento da mídia for de baixa qualidade, substitua a mídia. Se a tinta pré-impressa na mídia estiver grudando no cabeçote de impressão, substitua a mídia por uma impressa com tinta resistente ao calor.

Se o elemento de aquecimento estiver sujo, limpe o elemento de aquecimento.

A saída manchada (principalmente ao imprimir códigos de barras) pode ser causada por configurações incorretas de energia do cabeçote de impressão, uma velocidade de impressão muito alta e uma orientação de 90 ou 270 graus.

Com impressoras térmicas diretas, verifique se há papel armazenado incorretamente ou uma configuração incorreta no driver da impressora. Se a impressora puder ser usada nos modos de transferência direta ou térmica, uma configuração de driver incorreta pode causar problemas de qualidade de impressão de vários tipos.

Impressoras de impacto

A saída entremeada em impressoras de impacto matricial geralmente é causada por uma fita seca. Se a fita possuir reservatório de tinta auxiliar, ative-o; caso contrário, substitua a fita.

Impressões desbotadas



Impressões desbotadas também têm muitas causas possíveis, dependendo da impressora.

impressoras a laser

Se a impressão for uniforme, a impressora pode estar configurada para um modo econômico ou similar que use menos toner. Ajuste as propriedades da impressora para usar modos de impressão normais para rascunhos finais.

Para uma impressora a laser colorida, verifique também os níveis de toner ou a operação da cinta de toner.

Impressoras jato de tinta

Os bicos de impressão podem estar entupidos ou algumas cores podem estar sem tinta. Este é um problema comum para impressoras jato de tinta que não são usadas há algumas semanas. É uma boa ideia imprimir algo usando todas as tintas a cada semana. Limpe os bicos e use o utilitário de verificação dos bicos para verificar a operação adequada. Substitua os cartuchos que estiverem sem tinta.

Impressoras Térmicas

Uma imagem desbotada pode resultar da instalação de uma fita de transferência térmica ao contrário. Remova a fita, verifique o carregamento adequado e reinstale.

Se a fita estiver instalada corretamente, mas ainda houver um problema, a fita pode não ser compatível com a mídia. Verifique as configurações de mídia na configuração da impressora.

Impressoras de impacto

Se a impressão estiver desbotada uniformemente, a fita está seca. Substitua a fita para obter melhor qualidade de impressão e proteger o cabeçote de impressão. Se a impressão parecer mais desbotada na parte superior de cada linha do que na parte inferior, a folga do cabeçote está muito grande para o tipo de papel em uso. Ajuste a folga do cabeçote para a largura correta, para melhorar a impressão e proteger o cabeçote contra danos.

Imagens duplas/com eco na impressão

As impressoras a laser que exibem imagens duplas ou com eco de parte ou de toda a página anterior em uma nova impressão podem ter problemas com o cartucho de toner, a lâmina de limpeza do tambor de imagem ou a unidade de fusão. Para determinar a causa do fantasma, meça a distância entre o topo da página e o

imagem fantasma e consulte o manual de serviço da impressora. Limpe ou substitua o componente defeituoso.

O toner não funde com o papel O fusor em

uma impressora a laser deve aquecer o papel para fundir o toner ao papel. A falha do fusor resulta em **toner** não fundido ao papel. Se a saída impressa de uma impressora a laser puder ser limpa ou soprada para fora do papel depois que a impressão sair da impressora a laser, o fusor precisará ser consertado ou substituído.

Tamanho de papel incorreto

Tamanho de papel incorreto na bandeja de papel pode causar vinhos no papel. Isso geralmente é causado por um ajuste incorreto das guias de papel para alimentação de páginas. Se a guia de papel não estiver definida para a largura real do papel, o papel pode se mover horizontalmente durante o processo de alimentação e ficar enrugado.

Ajuste as guias de papel na largura correta para o papel ou mídia em uso.

Papel não está sendo alimentado

As causas da não alimentação do papel podem variar de acordo com o tipo de impressora:

- Com uma impressora a jato de tinta, a laser ou de impacto executando folhas avulsas, verifique o posicionamento do papel na bandeja de papel. Remova o papel, ventile-o e substitua-o. Se o problema persistir, verifique se há atolamentos de papel. Se não houver atolamentos de papel, os roletes de recolhimento podem estar gastos.
- Com uma impressora que usa papel de alimentação contínua (impacto ou térmico), verifique a tensão dos rolos do alimentador ou a posição e operação do mecanismo de alimentação do trator.

Atolamentos de

papel Um atolamento de papel pode ter várias causas, dependendo do tipo de impressora. Use as seções a seguir para solucionar atolamentos de papel.

Problemas de passagem do papel

Quanto mais voltas o papel tiver que passar durante o processo de impressão, maior será a chance de atolamentos de papel. Trajetos de papel curvos são típicos de algumas impressoras a jato de tinta e muitas impressoras a laser, bem como impressoras matriciais que usam tratores push: O papel é puxado pela frente da impressora, passando por uma série de rolos dentro da impressora durante o processo de impressão e, em seguida, ejetado pela parte frontal ou superior da impressora em uma bandeja de papel. Como a seção transversal desse caminho de papel se assemelha a um C, isso às vezes é chamado de caminho de papel em forma de C.

Algumas impressoras, especialmente aquelas com bandejas de papel montadas na parte inferior, têm caminhos de papel mais complexos que se assemelham a um S.

Um caminho de papel direto é uma opção típica em impressoras a laser com um caminho de papel curvo. As impressoras com esse recurso têm uma bandeja de saída de papel traseira que pode ser abaixada para substituir a bandeja de saída de papel superior normal.

Algumas impressoras também possuem uma bandeja de papel frontal. Use as bandejas frontal e traseira para um caminho direto; isso é recomendado para impressão em envelopes, etiquetas ou cartões. As impressoras a jato de tinta com bandejas de entrada de papel na parte traseira da impressora e uma bandeja de saída na frente também usam esse método ou uma variação na qual o caminho do papel se assemelha a um V achatado.

Problemas de carregamento de papel, tipo de papel e espessura da mídia

Os atolamentos de papel podem ser causados por procedimentos incorretos de carregamento de papel, bandeja de entrada sobre carregada ou uso de papel ou cartão mais espesso do que o tipo recomendado para a impressora. Se a impressora atolar, abra a tampa de saída ou a tampa frontal e remova a(s) bandeja(s) de papel conforme necessário para eliminar o atolamento.

Mídia presa dentro da impressora

Se papel, etiquetas, envelopes ou transparências se desfizerem ou rasgarem dentro da impressora, você deverá remover todos os detritos para evitar mais atolamentos de papel. Não tente usar mídia amassada porque isso aumenta a probabilidade de atolamento de papel. No entanto, se os atolamentos de papel continuarem acontecendo, verifique a alimentação do papel ou a operação da bandeja de papel.

Evite usar papel com bordas danificadas ou úmido, o que pode causar atolamentos de papel e resultar em impressão de baixa qualidade.

GORJETA

Ao inserir uma pilha de folhas de papel em qualquer tipo de impressora, certifique-se de folhear as páginas antes de inserir o papel na bandeja, para evitar que grude.

Multipage Misfeed Quando

uma impressora pega mais de uma página por vez para alimentar a impressora, a correção pode ser tão simples quanto remover o papel e recolocá-lo. Ao fazer isso, verifique se as guias de largura do papel estão corretas e se não estão fazendo com que o papel fique muito apertado.

Se a impressora tiver sido muito usada, os rolos de impressão podem ter se desgastado e não estão encaixando o papel corretamente. Se for esse o caso, substituir os rolos é a solução.

impressão ilegível

A impressão ilegível no papel (ou seja, impressão sem sentido) pode ocorrer por vários motivos. Primeiro, verifique o driver da impressora: Se os arquivos do driver da impressora estiverem corrompidos ou o driver de impressora incorreto tiver sido selecionado para uma impressora, o resultado provável é uma impressão sem sentido.

Se você puder usar uma impressora em um modo de emulação ou alterá-la para usar uma linguagem de impressora diferente com um módulo de personalidade ou DIMM (por exemplo, um DIMM Postscript especial pode ser usado em algumas impressoras a laser em linguagem PCL), certifique-se de ter configurou corretamente a impressora e o driver da impressora ou instalou um novo driver de impressora.

Um cabo de impressora paralelo que falha também pode causar esse tipo de problema.

Linhas verticais na página As

linhas verticais nas páginas impressas com uma impressora a laser podem ser causadas por detritos presos no tambor de imagem, danos na superfície do tambor de imagem ou componentes sujos na impressora (fusor, rolos de papel, rolos de carregamento e assim por diante) .

Para determinar qual componente é a causa, compare a distância entre

marcas no papel com a circunferência de cada componente. O manual da impressora fornece essas informações. Substitua o tambor de imagem (que faz parte do cartucho de toner em muitos modelos de impressora) se o tambor estiver com defeito. Limpe outros componentes se estiverem com defeito e teste novamente.

Linhos verticais em uma página impressa com uma impressora a jato de tinta geralmente são causadas por tinta em um rolo de alimentação. Limpe os rolos de alimentação; se o problema persistir, você pode ter um problema com um cartucho de tinta com vazamento.

As linhas verticais na saída da impressora térmica podem ser causadas por um elemento de aquecimento sujo ou pela falha de parte do elemento de aquecimento. Listras angulares podem ser causadas por uma fita vincada. Para resolver este problema, ajuste o mecanismo de alimentação da fita.

As linhas verticais na saída da impressora de impacto geralmente indicam sujeira no papel. Substitua o papel.

Várias impressões pendentes em uma fila



O spooler de impressão do Windows gerencia e mantém os trabalhos de impressão. Ele alterna para o modo off-line se a impressora ficar off-line, for desligada ou parar por algum outro motivo (como atolamento de papel ou perda de conexão com a rede). Os trabalhos de impressão são enviados para a fila de impressão, mas uma fila de impressão de backup é preenchida até que os trabalhos de impressão sejam resolvidos. Depois que a impressora ficar on-line, você poderá liberar os trabalhos de impressão. Você também pode eliminar todos os trabalhos de impressão ou eliminar apenas os trabalhos de impressão selecionados.

Para acessar a fila de impressão, abra o ícone Impressora na área de notificação ou vá para Impressoras ou Dispositivos e Impressoras e abra o ícone da impressora.

Liberando uma fila de impressão

Para liberar os trabalhos de impressão armazenados na fila no modo off-line depois que a impressora estiver disponível, use um destes métodos:

Etapa 1. Abra a fila de impressão.

Etapa 2. Abra o menu **Impressora**.

Etapa 3. Clique no botão **Usar impressora off** -line. Os trabalhos de impressão vão para a impressora.

Limpando trabalhos de impressão selecionados ou todos os trabalhos de impressão em uma fila

Pode ser necessário limpar uma fila de impressão por vários motivos:

- As opções erradas foram selecionadas para o papel instalado.
- A impressão sem sentido ocorre devido a um problema com o driver da impressora, cabo ou porta.
- Você decide não imprimir os documentos na fila.

Você pode limpar os trabalhos de impressão selecionados ou todos os trabalhos de impressão em uma fila. Para descartar um trabalho de impressão na fila de impressão, siga estas etapas:

Etapa 1. Abra a fila de impressão.

Etapa 2. Clique com o botão direito do mouse no trabalho de impressão que deseja descartar.

Etapa 3. Selecione **Cancelar impressão**. O trabalho de impressão é descartado.

Para descartar todos os trabalhos de impressão na fila, siga estas etapas:

Etapa 1. Abra a fila de impressão.

Etapa 2. Clique com o botão direito do mouse em **Impressora**.

Etapa 3. Clique em **Cancelar todos os documentos** (ou em uma opção semelhante, dependendo da versão do Windows) para descartar todos os trabalhos de impressão.

Manchas em páginas impressas



Quando as páginas impressas apresentam pontos, manchas ou manchas, alguma sujeira ou outro resíduo provavelmente está grudado no tambor e acumulando pó de toner por engano.

Para verificar se é esse o caso, tente limpar a poeira do tambor executando uma dúzia de cópias em branco. Se as últimas cópias estiverem, literalmente, impecáveis, o problema

pode ser resolvido. Se a saída for melhor, mas não completamente limpa, tente mais algumas folhas para ver se melhora.

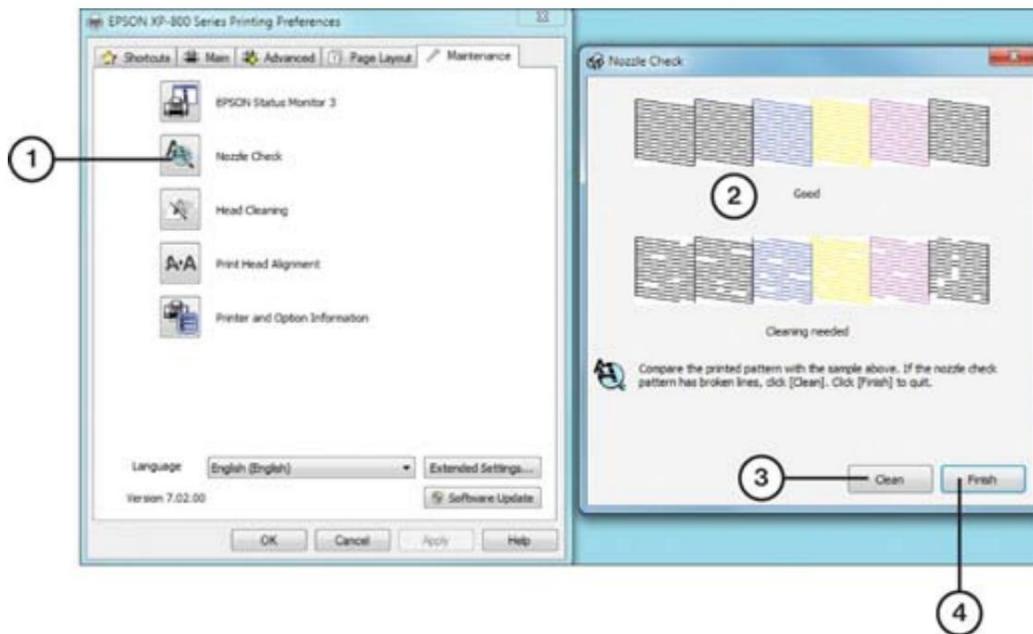
Outra possibilidade é um problema no cartucho. Se um padrão de manchas for repetido a cada polegada ou duas na página, a barra no cartucho pode precisar de limpeza. Você pode fazer isso, mas o processo requer um aspirador de toner especializado para as partículas finas de toner, junto com luvas, máscara e álcool isopropílico. Verifique a página de suporte do fabricante para ver se o cartucho pode ser devolvido para substituição ou para obter instruções sobre como limpá-lo. Não tente limpar o cartucho com um aspirador regular ou com álcool comum porque essas abordagens não funcionarão com segurança.

Exibição de Chroma incorreta



Chroma refere-se à quantidade e intensidade da cor nas impressões. Um cabeçote de impressão entupido pode afetar a qualidade cromática em trabalhos de impressão em uma impressora colorida a jato de tinta. Em uma laser colorida, verifique se há pouco toner colorido ou um cartucho de toner colorido vazio.

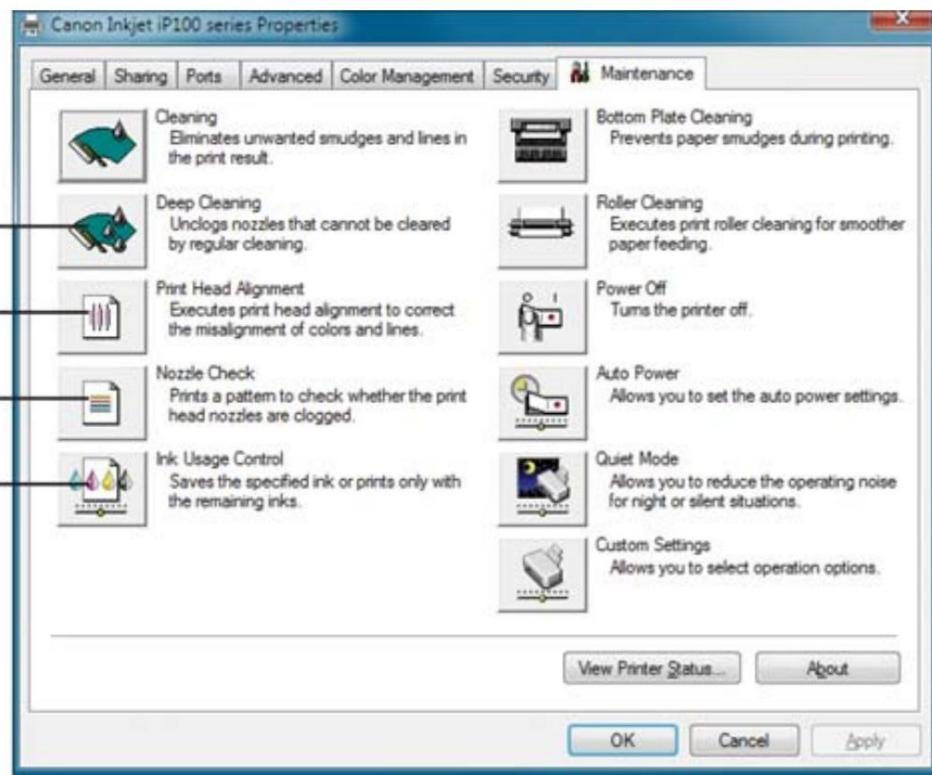
Fabricantes de jato de tinta, como Epson e Cannon, possuem uma interface do Windows para gerenciar muitas funções da impressora. Para impressoras jato de tinta Epson em sistemas Windows, use a guia Manutenção da folha de preferências de impressão (consulte a [Figura 5-18](#)) para verificar os níveis de tinta, limpar e alinhar os cabeçotes de impressão e verificar se os bicos estão entupidos.



- 1. Click to start Nozzle Check**
- 2. Compare printout with these examples**
- 3. Click to clean printheads**
- 4. Click when Nozzle Check results are satisfactory**

Figura 5-18 Usando a opção de verificação de bico em uma impressora Epson Inkjet Impressora

Para impressoras a jato de tinta Canon em sistemas Windows, use a guia Manutenção da folha de preferências de impressão (consulte a [Figura 5-19](#)) para limpar e alinhar os cabeçotes de impressão, verificar se os bicos estão entupidos, limpar a placa inferior e os rolos e configurar o uso da tinta.



1. Click to clean print heads
2. Click to deep clean print heads
3. Click to align printheads
4. Click to run Nozzle Check

Figura 5-19 A guia de manutenção para um driver de impressora a jato de tinta Canon

Se as cores de impressão estiverem próximas, mas não exatamente o que se deseja em uma fotografia colorida ou em um documento com gráficos ou texto colorido, você precisará configurar o gerenciamento de cores na impressora e no(s) monitor(es) usado(s) para editar o documento.

As impressoras de

ruído de trituração variam em sua complexidade e no número de partes móveis. Os motivos dos ruídos de trituração podem variar muito, desde problemas físicos até problemas de firmware. O culpado mais provável é que algo muda após um evento, como carregamento de papel ou troca de cartucho, e que durante esse processo, algo se solta ou sai do ajuste.

Se o ruído de trituração for acompanhado por códigos de erro, a solução de problemas deve ser mais fácil. Atolamentos de papel e problemas com cartuchos de tinta ou toner geralmente

têm códigos para apontar diretamente para o problema. Cada marca de impressora possui seus próprios códigos, por isso é necessário o acesso à documentação; isso geralmente está disponível online.

Problemas de

acabamento Impressoras mais caras em escritórios maiores têm recursos de agrupamento, grampeamento e perfuração. Esses recursos aumentam a complexidade da mecânica e dos drivers da impressora. No entanto, os problemas mais comuns em grampear e perfurar em impressoras avançadas são quase os mesmos que surgem ao realizar essas tarefas manualmente - ou seja, atolamentos de grampos e perfurações incompletas.

Problemas de grampeamento podem ocorrer se houver problemas no início do processo de impressão, como papel amassado ou pontas onduladas que podem causar atolamento de grampos. Todo o processo pára até que os grampos sejam retirados, recarregados e substituídos. Certificar-se de que há um suprimento amplo de grampos nos cartuchos também é importante.

A perfuração também requer manutenção manual. A principal razão para uma furação ruim é que as bandejas para os furos ficam cheias demais e impedem que os furadores concluam o trabalho. A manutenção constante desses recursos adicionais é necessária.

Orientação de página incorreta



Quando a saída de impressão é desviada do esperado, é provável que a orientação errada tenha sido selecionada no software. As escolhas comuns são retrato (verticalmente mais alto) e paisagem (horizontalmente mais largo), com a opção mais alta comum para páginas impressas e a opção mais larga usada para planilhas.

Se a orientação estiver errada, localize o menu de configurações de impressão para o trabalho e altere-o. As configurações de cada aplicativo variam um pouco, mas a configuração está no menu Imprimir, onde a impressora é selecionada. A [Figura 5-20](#) descreve a seleção de orientação no menu Word Print.

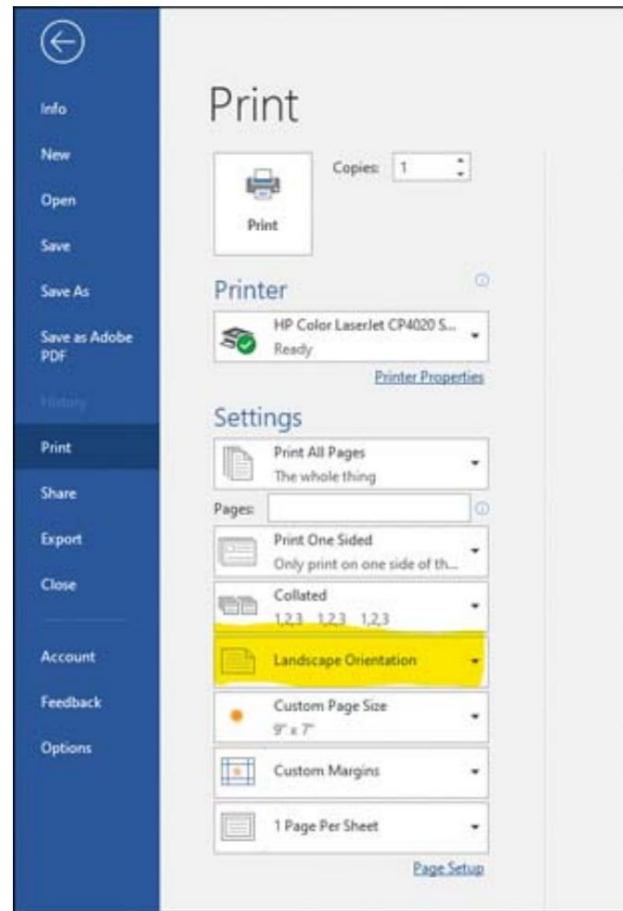


Figura 5-20 A configuração de orientação em um menu de impressão do Word

Logs de

impressão Os trabalhos de impressão em uma rede podem ser rastreados ativando os logs de impressão no Windows 10. Com esse recurso ativado, um trabalho de impressão em uma rede pode ser rastreado na seção Serviços de impressão do Visualizador de eventos.

Para ativar o serviço de registro, procure o Visualizador de eventos e abra-o. No painel esquerdo, expanda **Logs de aplicativos e serviços > Microsoft > Windows > PrintService**. Para habilitar logs de impressão, clique com o botão direito do mouse em Operacional e, no menu de contexto, selecione Propriedades. Em seguida, marque a caixa Ativar registro. A [Figura 5-21](#) descreve o processo.

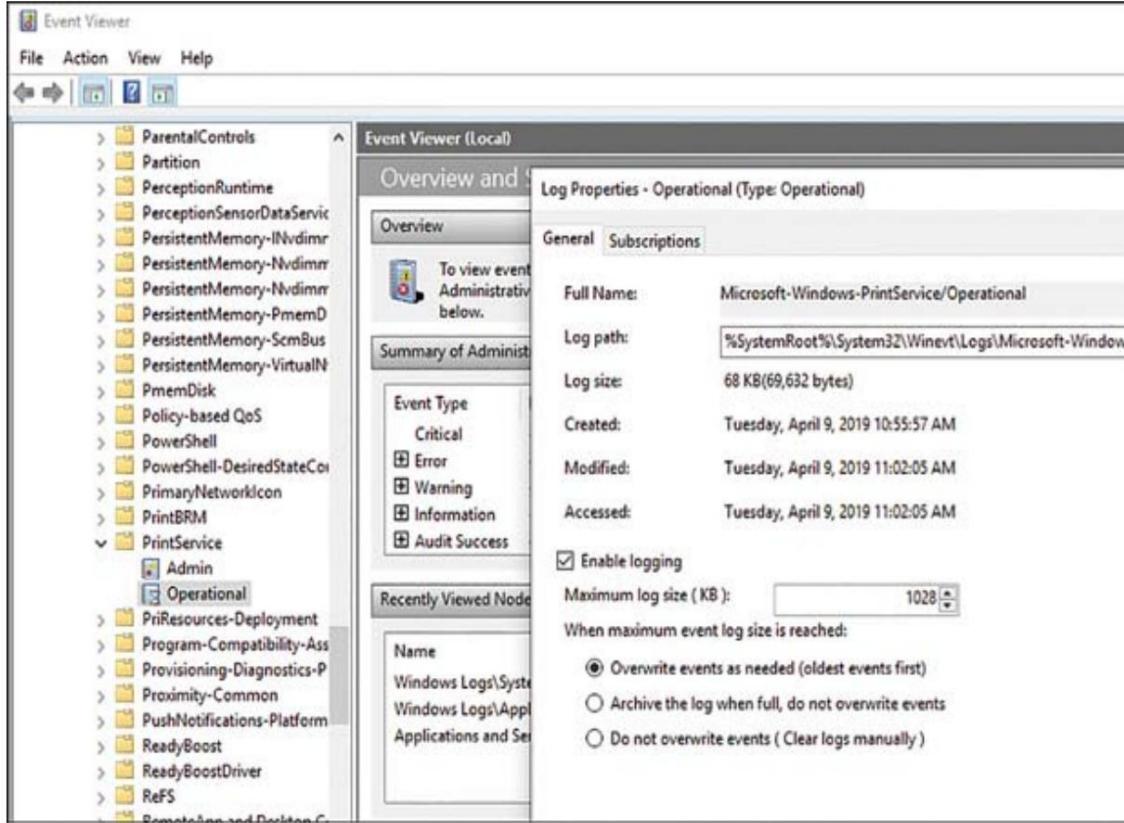


Figura 5-21 Ativando os registros da impressora no Windows 10

Quando estão operacionais, os logs podem ser usados para avaliar erros. A Figura 5-22 mostra um exemplo de erro em um log de impressão. O erro destacado indica um problema com o spooler de impressão.

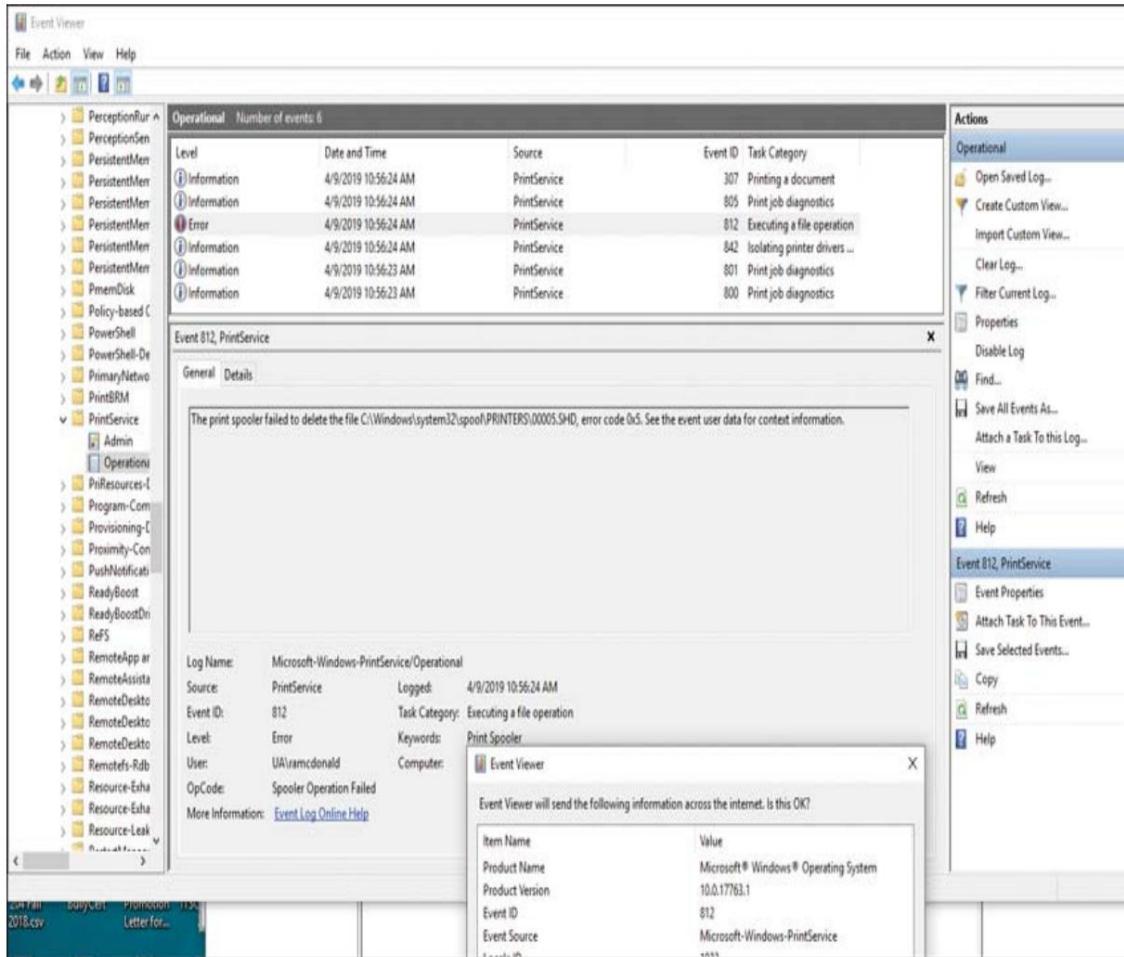


Figura 5-22 Erro de log de impressão

O software de servidor de impressão de terceiros geralmente possui um recurso de registro de impressão que pode ajudar na solução de problemas. Verifique com as instruções dos desenvolvedores a melhor maneira de rastrear trabalhos no aplicativo.

Solução de problemas de rede

220-1101
Exam

220-1101: Objetivo 5.7: Dado um cenário, solucionar problemas com redes com e sem fio.

A maioria dos dispositivos de computação que um profissional de TI encontra está conectada a uma rede. Os problemas de rede comuns discutidos nas seções a seguir

são conhecimentos essenciais para um profissional de TI. Compreender os problemas e soluções é importante para o exame 220-1101 e para ajudar no seu trabalho contínuo.

Sem conectividade

Para nenhum erro de conectividade, faça o seguinte:



- Verifique a fonte de alimentação indo para o hub, switch, ponto de acesso sem fio ou roteador. Redefinir o dispositivo.
- Isol o problema. Se apenas os usuários conectados a um novo switch conectado a um switch existente perderem sua conexão de rede, verifique a conexão entre o switch existente e o novo para garantir que eles estejam conectados em portas semelhantes. A maioria dos switches tem uma porta de uplink que é usada para conectar um switch adicional, e esta é a melhor maneira de estabelecer uma conexão confiável.
- Se a porta de uplink parece estar conectada corretamente, verifique o cabo. As portas de uplink executam o cruzamento para o usuário, permitindo que você use um cabo de rede comum para adicionar um hub ou switch.

GORJETA

Se você usar um cabo cruzado, deverá conectar o novo hub ou switch por meio de uma porta comum, não pela porta de uplink.

Interferência externa e conectividade sem fio intermitente

A conectividade intermitente pode ser causada pelo seguinte:



- **Pontos mortos (sinal ruim) em uma rede sem fio:** Mude o roteador sem fio de lugar.

- **Muitas redes usando o mesmo canal:** Use um dispositivo ou aplicativo de varredura de rede sem fio para ver as redes sem fio locais e seus canais. Reconfigure a rede para usar um canal com menos tráfego.
- **Interferência EMI ou RFI na rede cabeada:** Sistemas de alarme, elevadores, lâmpadas fluorescentes e motores podem interferir nas redes que executam UTP. Mude para o cabo STP ou afaste os cabos da interferência.
- **Um cabo de rede com defeito, como uma capa externa rachada ou uma aba de travamento quebrada:** Substitua o cabo.
- **Problemas com o serviço de Internet do ISP:** Se o problema persistir após solucionar o problema da rede local, entre em contato com o ISP.

Velocidades de rede lentas

Quedas significativas no desempenho da rede e velocidades de transferência lentas podem ser atribuídas a várias causas:



- **Danos a cabos, conectores, hubs, switches e roteadores:** Verifique se há danos nos cabos.
- **Conectando NICs de alta velocidade a switches de baixa velocidade:** Ao usar switches e roteadores Gigabit Ethernet, confirme se todos os dispositivos na rede (switches, roteador, cabos e NICs) atendem aos padrões Gigabit Ethernet (CAT 5e, 6, 6a ou 7 cabo) e estão configurados para usar Gigabit Ethernet.
- **Alta demanda de Internet:** Conexões locais rápidas, mas lentas, podem ser causadas por muita demanda de conexão com a Internet (talvez devido a vários downloads ou serviços de streaming) ou congestionamento da Internet fora de casa ou do escritório.
- **Interferência de RFI/EMI com redes sem fio:** verifique telefones sem fio e fornos de micro-ondas para ver se seu uso interfere na rede. Afaste o roteador de fontes de interferência. Mude para um

roteador sem fio 802.11ac e NICs e use a banda de 5 GHz para evitar a maior parte desse tipo de interferência. O 802.11ax, conhecido como Wi-Fi 6, será transmitido em 2,4 GHz ou 5 GHz e, quando autorizado pelos governos, na faixa de 6 GHz. Está em teste beta e se tornará o padrão nos próximos anos.

Conectividade Limitada

Um sinal baixo em uma rede sem fio pode ser causado pelo seguinte:



- **Interferência de outras redes sem fio:** Use um analisador de rede sem fio para determinar os canais menos usados da rede e mude para um desses canais.
- **Paredes de concreto ou alvenaria no prédio:** Se não for possível realocar o roteador, adicione outro ponto de acesso sem fio (WAP) em locais que possam transmitir ao redor de obstáculos.
- **Repetidores:** Em construções residenciais, considere o uso de repetidores powerline.
- **Posicionamento incorreto da antena no roteador ou NICs com antenas ajustáveis:** siga as recomendações do fabricante.
- **Um roteador ou NICs que não suportam antenas MU-MIMO:** Multiuser Multiple Input Multiple Output (MU-MIMO) permite que um roteador faça conexões MIMO para vários usuários ao mesmo tempo. O MU-MIMO requer roteadores e suporte a dispositivos clientes, mas pode ser implementado em dispositivos clientes que tenham apenas uma única antena cada. Esses dispositivos são cada vez mais comuns e os preços estão caindo. Com tantos dispositivos sem fio em residências e empresas competindo por largura de banda sem fio, uma solução MU-MIMO poderia dobrar a velocidade do tráfego downstream em uma rede de forma econômica.

Latência e Jitter



Todas as redes experimentam uma certa quantidade de atraso de dados, chamada latência, que é o tempo que leva para obter um pacote de dados através dos dispositivos entre o remetente e o destinatário. A latência é normal e as redes são projetadas para aceitar uma certa quantidade dela em um nível consistente. **A alta latência** pode ser causada por sobrecargas do roteador ou alta demanda em um gargalo importante de uma rede. Os projetistas de rede sabem que uma certa quantidade de latência sempre existirá em uma rede, mas eles tentam mantê-la tão pequena quanto seus dispositivos de rede permitirem. Os problemas de latência de rede geralmente podem ser atribuídos a um dispositivo de rede, como um roteador ou um switch.

O **jitter** de rede é a presença de variações na latência de uma rede. O jitter pode causar problemas para usuários finais em uma rede. O carregamento lento da página da Web nos navegadores e a fala falha nas conversas são alguns dos problemas mais visíveis.

O jitter geralmente é causado por muita demanda de largura de banda. Isso pode ser causado por muitos usuários em uma rede pequena, como em uma cafeteria lotada ou espaço de evento com muitos dispositivos acessando a rede) ou até mesmo por algumas pessoas exigindo muitos dados (digamos, uma cafeteria deserta com todos os patronos tentando transmitir vídeos). De qualquer forma, a rede não pode processar todos os dados. As formas de atenuar o jitter podem ser incorporadas à rede das seguintes maneiras:

- Limitando o número de conexões em um canal Wi-Fi
- Limitar o número de usuários na rede Wi-Fi, para evitar que o ponto de acesso seja sobrecarregado
- Limitando dispositivos que requerem grandes fluxos de dados para conexões com fio (não na rede sem fio)
- Bloquear jogos e filmes, se apropriado
- Colocar o tráfego de voz em um segmento de rede diferente

Baixa qualidade de voz sobre protocolo de Internet (VoIP)

O tráfego de Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP) é diferente da maioria dos outros tráfegos de rede porque deve ser recebido na ordem exata em que foi enviado para fazer sentido. VoIP é bastante afetado por latência excessiva e jitter. A má qualidade da rede significa que algumas partes da conversa chegam fora de sequência, causando confusão e frustração, portanto, a qualidade da conexão deve ser sem instabilidade. A configuração de rede avançada permite que o VoIP seja priorizado em relação a outro tráfego.

A melhor maneira de garantir que o VoIP seja estável e de alta qualidade é mantê-lo em uma rede local separada dos dados regulares. Ao configurar o roteador para priorizar o VoIP, as conversas de tráfego de voz permanecem confiáveis e claras.

Agitação de *porta*

A oscilação de porta ocorre quando a porta física de um dispositivo liga e desliga de forma intermitente, geralmente muito rapidamente. Vários problemas de configuração de rede causam isso e estão além do escopo do exame A+. No entanto, às vezes, o flapping pode ser um problema muito simples, como um cabo gasto ou solto.

O sintoma óbvio de oscilação é a resposta lenta da rede, pois vários pacotes de informações são descartados e precisam ser reenviados. Isso causa ainda mais congestionamento e, às vezes, o link simplesmente parece cair porque não consegue acompanhar o tráfego. Se for esse o caso, mude para uma porta de switch diferente, se possível. Verifique o cabo também; às vezes, uma conexão falha porque um cabo foi puxado ou torcido e não se conecta mais corretamente.

Tarefas de preparação para exames

Conforme mencionado na Introdução, você tem várias opções para se preparar para o exame: os exercícios aqui; [Capítulo 10, “Preparação Final”](#); e as questões de simulação de exame no software de teste prático Pearson Test Prep.

Revise todos os tópicos principais

Revise os tópicos mais importantes do capítulo, indicados pelo ícone Tópico principal na margem externa da página. A [Tabela 5-5](#) lista esses tópicos-chave e o número da página em que cada um deles é encontrado.



Tabela 5-5 Tópicos-chave para o [Capítulo 5](#)

Tópico principal Elemento	Descrição	Página Número
Tabela 5-2 Solução de problemas do CompTIA em seis etapas	Metodologia	353
Tabela 5-3 Erros comuns do sistema e seus bipes códigos		356
Lista	Causas de erros BSOD	358
Lista	Resolvendo erros de BSOD	359
Lista	Causas da falta de resposta do macOS	361
Lista	Tela preta	361
Lista	Problemas de superaquecimento	364
Lista	Sujeira e Poeira	368
Lista	Desempenho lento	371
Lista	Investigando fumaça ou cheiro de queimado	372
Degraus	Solução de problemas de fonte de alimentação passo a passo	374
Degraus	Resolvendo o desligamento intermitente	376
Seção	Falhas no aplicativo	376
Figura 5-10 Visualizador de eventos do Windows 10		377
Seção	Falha de leitura/gravação	382
Lista	Melhorando o desempenho com discos rígidos SATA	382

Tópico principal	Descrição	Página Número
Elemento		
Lista	Causas de falha ao inicializar	385
Seção	Dispositivo inicializável não encontrado	385
Seção	Falha de RAID	388
Lista	Itens monitorados pelo SMART	389
Seção	Unidades ausentes no sistema operacional	390
Lista	Desligamento por superaquecimento do projetor	394
Lista	Resolvendo problemas de exibição de cores incorretas	395
Lista	Resolvendo problemas de imagem fraca	395
Lista	Resolvendo problemas de tela piscando	396
Seção	Exibição Burn-in	397
Lista	Resolvendo o problema da bateria não carregar em tablets/smartphones	399
Seção	Conectividade Fraca/Sem Conectividade	401
Seção	Tela sensível ao toque não responsiva	403
Lista	Etapas para ativar a proteção contra malware móvel	404
Seção	Linhas abaixo das páginas impressas	405
Seção	Impressões desbotadas	406
Seção	Várias impressões pendentes em uma fila	410
Seção	Manchas em páginas impressas	411
Seção	Exibição de Chroma incorreta	412
Seção	Orientação de página incorreta	414
Lista	Resolvendo problemas de conectividade de rede	417

Tópico principal	Descrição	Página Número
Elemento		
Lista	Causas de conectividade intermitente em redes sem fio	417
Lista	Investigando velocidades de transferência lentas em redes	418
Lista	Causas de conectividade limitada em redes sem fio	418
Seção	Latência e Jitter	419

Complete as tabelas e listas da memória

Imprima uma cópia do [Apêndice C, “Tabelas de Memória”](#) (encontrado no site deste livro), ou pelo menos a seção deste capítulo, e complete as tabelas e listas de memória. O [Apêndice D, “Respostas das tabelas de memória”](#), também no site deste livro, inclui tabelas e listas preenchidas para verificar seu trabalho.

Definir termos-chave

Defina os seguintes termos-chave deste capítulo e verifique suas respostas no glossário:

[bipes de código de autoteste de inicialização \(POST\)](#)

[Erros de PARADA](#)

[tela azul da morte \(BSOD\) cata-vento](#)

[tela preta](#)

[testador de fonte de](#)

[alimentação de pressão](#)

[negativa reinicialização contínua](#)

[capacitores distendidos](#)

[inchamento do capacitor](#)

indicadores de status do diodo emissor de luz (LED) falha na leitura/gravação

SATA

INCURSÃO

Automonitoramento, análise e tecnologia de relatórios (SMART) operações de entrada/saída por segundo (IOPS) deslocamento do cursor do digitalizador

toner

oscilação de

porta de jitter de

alta latência

Responder a perguntas de revisão

1. Seu sistema começou a desligar repentina e inesperadamente.

Qual das opções a seguir melhor descreve como determinar se a causa desses desligamentos é devido ao superaquecimento da CPU?

a. Verifique a temperatura da CPU no Gerenciador de dispositivos. **b.**

Verifique a temperatura da CPU nas Propriedades do sistema. **c.** Verifique a temperatura da CPU em Gerenciamento do computador. **d.** Verifique a temperatura da CPU no firmware BIOS/UEFI do sistema.

2. Qual das opções a seguir melhor descreve a causa usual de uma soma de verificação erro?

a. Uma bateria CMOS com defeito

b. Um BIOS ou UEFI corrompido **c.** Um erro na calculadora aritmética do sistema **d.** Superaquecimento devido ao overclock

3. Qual das opções a seguir é geralmente verificada pelo POST? (Escolha tudo isso aplicar.)

a. Memória

b. Teclado

c. Mouse

d. Discos rígidos

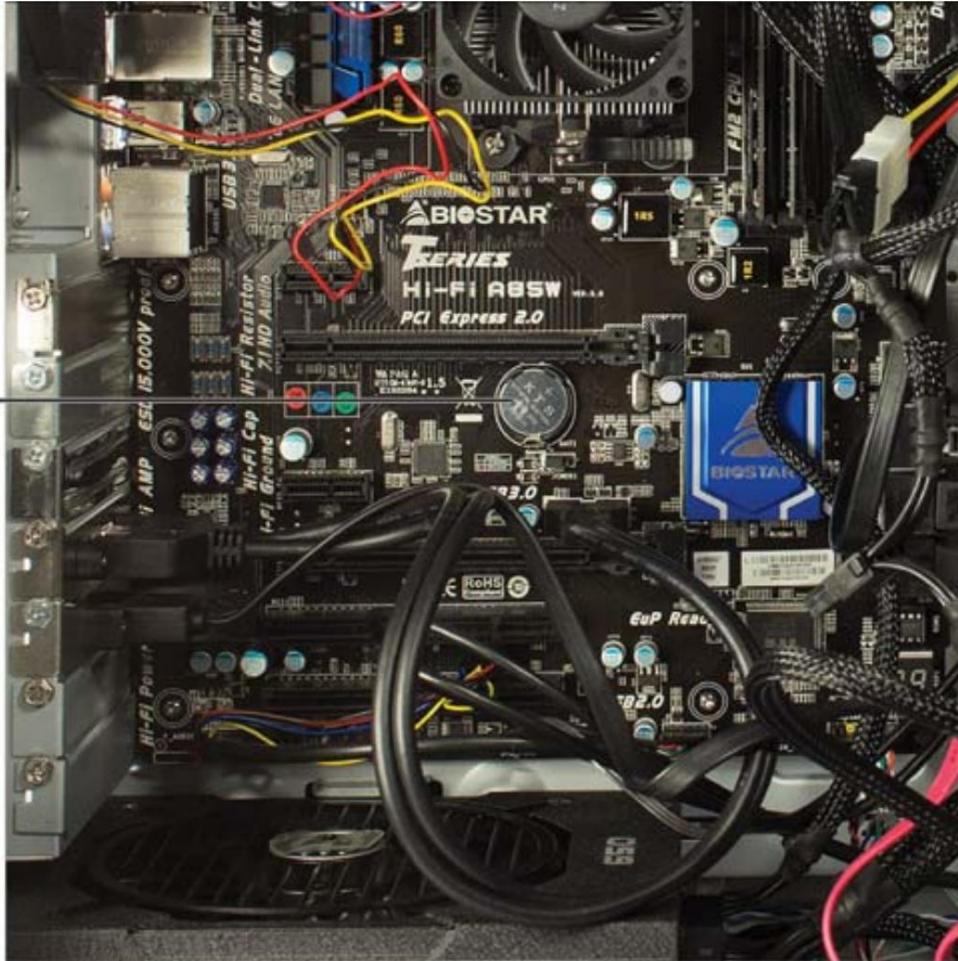
4. Quando a data e a hora do computador estiverem lentas e perder tempo, qual das seguintes afirmações descreve melhor a causa mais provável e o curso de ação mais eficaz?

a. Há uma falha nas configurações do BIOS. Você deve atualizar o BIOS.

b. A CPU está funcionando lentamente. Você deve verificar a CPU e seu ventilador para ver se a poeira está obstruindo-a e deixando-a lenta. **c.**

Pelo menos um dos módulos de memória pode estar com defeito. Você deve verificar as informações de memória no BIOS e substituir quaisquer módulos com falha. **d.** A bateria do CMOS está falhando. Você deve substituir a bateria.

5. Qual componente é indicado na figura a seguir?



- a.** CPU
b. bateria CMOS **c.**
Capacitor **D.** Chip da
BIOS
- 6.** Se o seu sistema estiver apresentando erros de PARADA frequentes e estiver reiniciando automaticamente a cada vez, onde você vai para alterar a definição de configuração para interromper o processo de reinicialização automática?
- a.** Propriedades do sistema, guia Avançado, Inicialização e recuperação **b.**
Propriedades da unidade, guia Ferramentas **c.** Ferramentas Administrativas,
Gerenciamento de Disco **d.** BIOS, guia de inicialização, reinicialização automática
- 7.** Qual voltagem é usada pela maioria dos computadores pessoais na América do Norte?

uma. 115V

b. 190V

c. 230V

d. 400V

8. Identifique os componentes da placa-mãe indicados na figura a seguir.



uma. baterias CMOS

b. Resistores

c. Saltadores

d. Capacitores

9. Você é chamado a uma estação de trabalho de funcionário, onde é relatado que a conectividade de rede falhou. Em algum momento do processo, você decide substituir o cabo Ethernet da estação de trabalho por um em sua bolsa que você sabe que é bom. Qual etapa isso demonstra na metodologia de melhores práticas para resolver problemas? **uma.** Identifique o problema. **b.** Estabeleça uma teoria da causa provável. **c.** Teste a teoria para determinar a causa. **d.** Estabeleça um plano de ação.

10. Você recebeu uma chamada de suporte de um funcionário cujo mouse não funciona durante a inicialização. Quando você pergunta ao usuário se o monitor está ligado e se o teclado também está desabilitado, qual passo isso demonstra na metodologia de boas práticas para resolução de problemas?

uma. Identifique o problema.

b. Estabeleça uma teoria da causa provável.

c. Teste a teoria para determinar a causa. d. Estabeleça um plano de ação.

11. Qual é a finalidade do jumper mostrado na figura a seguir?



uma. Ele protege os pinos dentro do conector. **b.** Ele move a unidade SATA para a primeira posição na inicialização seqüência.

c. Ele é usado pelo RAID para configurar uma matriz espelhada. **d.** Isso diminui o desempenho da unidade SATA.

12. Qual das seguintes afirmações descreve melhor como alterar a sequência de inicialização?

uma. Edite o BIOS e salve as alterações no CMOS. **b.** Altere as configurações de jumper na unidade SATA para torná-la a unidade inicializável.

c. Reconfigure as configurações da matriz RAID para tornar uma unidade RAID a unidade inicializável.
d. Use o utilitário Gerenciamento de disco em Ferramentas administrativas.

13. O SMART detecta e relata erros para qual dos seguintes?

uma. CPUs
b. memória DDR **c.** Discos rígidos SATA e PATA
d. Cartões de expansão

14. Você foi solicitado a substituir um interruptor em um armário de fiação por um interruptor atualizado. Inesperadamente, você leva cerca de 2 horas usando um gerador de tom para determinar onde os cabos são mapeados no switch antigo antes que você possa desinstalá-lo. Qual etapa da metodologia de melhores práticas para resolver problemas está faltando neste cenário e poderia ter economizado 2 horas?

- a.** uma. O primeiro
- b.** O terceiro
- c.** O quinto
- d.** O último

15. Uma imagem trêmula em uma tela LCD pode ser causada pela falha de quais componentes? (Escolha duas.) **a.**

- Luz de fundo **b.** Tubo de raios catódicos
- c.** Refletor

- d.** Inversor

16. Burn-in refere-se a qual dos seguintes?

- a.** uma. O processo de gravação de um CD ou DVD **b.** O processo de preparação de um disco rígido para formatação para uma limpeza instalação
- c.** Uma imagem fantasma persistente na tela do monitor **d.** As áreas danificadas em uma tela de plasma

17. Seu cliente relata que os computadores na rede não podem se conectar à Internet, mas podem se conectar uns aos outros. Você determina que cada um dos computadores afetados recebeu um endereço APIPA. Na etapa 2 da metodologia de melhores práticas para resolver problemas, onde você procura a seguir para resolver o problema?

- a.** uma. DNS
- b.** DHCP
- c.** procuração
- d.** Roteador

18. Qual etapa da metodologia de melhores práticas para resolver problemas está fora de ordem?

uma. Estabeleça uma teoria da causa provável. **b.**

Estabelecer um plano de ação para resolver o problema e implementá-lo
uma solução.

c. Teste a teoria para determinar a causa. **d.** Verifique

a funcionalidade completa do sistema.

19. Qual das opções a seguir não se aplica à primeira etapa da metodologia de melhores práticas para resolver problemas?

uma. Indagações sobre mudanças ambientais **b.** Consultar

sobre mudanças de infraestrutura **c.** Realização de backups

d. Documentando os resultados

20. Quando seu tablet ou smartphone não recebe um sinal de celular claro,
qual das seguintes etapas poderia melhorar o sinal? (Escolha dois.)

uma. Desligue o Wi-Fi.

b. Mude o ângulo da sua tela. **c.** Redefina

suas configurações de celular para uma especificação 802.11 mais rápida. **d.**

Use o controle deslizante em um dispositivo iOS para ajustar a recepção.

21. Qual das seguintes etapas pode ajudar a aumentar a duração da bateria em
seus dispositivos móveis? (Escolha duas.) **a.**

Não sobrecarregue. **b.** No iOS, ative a

atualização do aplicativo em segundo plano. **c.** Use o controle

deslizante do iOS para desligar semanalmente. **d.** Aguarde até

que o dispositivo esteja quase sem energia antes de recarregá-lo.

22. Listras verticais que se estendem para baixo em cada página impressa por uma
impressora a laser geralmente indicam qual dos seguintes problemas?

uma. Pouco toner

b. Uma fita de impressão suja

- c. Injetores de tinta danificados
 - d. Danos ao tambor de imagens
- 23.** A impressão borrada de uma impressora a jato de tinta pode ser causada por qual dos Segue? **uma.**
- Cabeças de impressão ou rolos sujos
 - b. Falha do fusor em atingir uma temperatura suficientemente alta **c.** O tambor fotossensível não está sendo carregado corretamente **d.** Cartucho de toner precisando ser substituído
- 24.** Se o toner puder ser retirado da página após a impressão, qual componente de uma impressora a laser está com defeito? **uma.** Tambor de impressão
- b.** fusor
 - c. Rolos de alimentação de papel **d.** corona
- 25.** Se um documento exigir a quantidade máxima de memória disponível disponível para uma impressora a laser, a impressora pode tentar compactar o documento. Qual das seguintes afirmações descreve melhor o resultado dessa compactação na página de impressão final?
- uma.** Algum texto pode ser perdido.
 - b. O texto impresso pode estar nublado. **c.** O processo de impressão será mais lento. **d.** Algumas fotos podem ser excluídas.
- 26.** Qual das seguintes ferramentas de impressão é usada para gerenciar e manter trabalhos de impressão? **uma.** Spooler
- de impressão **b.** fusor
 - c. Cabeças de impressão
 - d.** Gravador de Documentos XPS