

# Dell OptiPlex 3060 Torre

Manual de serviço



## Notas, avisos e advertências

 | **NOTA:** Uma NOTA indica informações importantes que ajudam você a usar melhor o seu produto.

 | **AVISO:** Um AVISO indica possíveis danos ao hardware ou perda de dados e ensina como evitar o problema.

 | **ADVERTÊNCIA:** Uma ADVERTÊNCIA indica possíveis danos à propriedade, risco de lesões corporais ou mesmo risco de vida.

© 2018 Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Dell, EMC e outras marcas comerciais são marcas comerciais da Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todas as outras marcas comerciais são marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

<b>1 Como trabalhar no computador.....</b>	<b>6</b>
Instruções de segurança.....	6
Como desligar o computador — Windows 10.....	6
Antes de trabalhar na parte interna do computador.....	7
Após trabalhar na parte interna do computador.....	7
<b>2 Tecnologia e componentes.....</b>	<b>8</b>
Processadores.....	8
DDR4.....	8
Detalhes da DDR4.....	8
Erros de memória.....	9
Recursos de USB.....	9
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB SuperSpeed).....	10
Velocidade.....	10
Aplicativos.....	11
Compatibilidade.....	11
HDMI 2.0.....	12
HDMI 2.0 Recursos.....	12
Vantagens do HDMI.....	12
<b>3 Como remover e instalar componentes.....</b>	<b>13</b>
Ferramentas recomendadas.....	13
Lista de tamanhos de parafusos.....	13
Layout da placa-mãe da torre.....	14
Tampa lateral.....	15
Como remover a tampa lateral.....	15
Instalando a tampa lateral.....	15
Tampa frontal.....	16
Como remover o painel frontal.....	16
Como instalar o painel frontal.....	17
Porta do painel frontal.....	18
Como abrir a porta do painel frontal.....	18
Como fechar a porta do painel frontal.....	19
Conjunto do disco rígido — 3,5 e 2,5 pol.....	20
Como remover a do disco rígido de 3,5 polegadas.....	20
Como instalar a do disco rígido de 3,5 polegadas.....	22
Removendo o conjunto do disco rígido de 2,5 pol.....	24
Como remover a unidade de 2,5 pol. do suporte da unidade.....	25
Como instalar o disco rígido de 2,5 pol. no suporte do disco rígido.....	26
Instalando o conjunto da unidade de 2,5 pol.....	26
Unidade óptica.....	27
Como remover a unidade óptica.....	27
Instalando a unidade óptica.....	28

SSD PCIe M.2.....	29
Como remover a SSD M.2.....	29
Como instalar a SSD M.2.....	30
Leitor de cartão SD.....	31
Como remover o leitor de cartão SD.....	31
Como instalar o leitor de cartão SD.....	32
Módulo de memória.....	33
Como remover o módulo de memória.....	33
Como instalar o módulo de memória.....	34
Placa de expansão.....	35
Como remover a placa de expansão PCIe.....	35
Instalando a placa de expansão PCIe.....	36
Módulo VGA opcional.....	37
Como remover o módulo VGA opcional.....	37
Como instalar o módulo VGA opcional.....	38
Unidade da fonte de alimentação.....	39
Como remover a unidade de distribuição de energia ou PSU.....	39
Como instalar a unidade de distribuição de energia ou PSU.....	40
Sensor de violação.....	42
Como remover o sensor de violação.....	42
Como instalar a chave de violação.....	43
Botão liga/desliga.....	44
Como remover o botão liga/desliga.....	44
Instalando o botão liga/desliga.....	46
Alto-falante.....	48
Como remover o alto-falante.....	48
Como instalar o auto-falante.....	49
Bateria de célula tipo moeda.....	50
Como remover a bateria de célula tipo moeda.....	50
Como instalar a bateria de célula tipo moeda.....	51
Ventilador do dissipador de calor.....	52
Como remover o ventilador do dissipador de calor.....	52
Como instalar o ventilador do dissipador de calor.....	53
Dissipador de calor.....	54
Como remover o dissipador de calor.....	54
Como instalar o dissipador de calor.....	55
Processador.....	56
Como remover o processador.....	56
Como instalar o processador.....	57
Ventilador do sistema.....	58
Como remover o ventilador do sistema.....	58
Como instalar o ventilador do sistema.....	60
Placa de sistema.....	62
Como remover a placa de sistema.....	62
Instalar a placa do sistema.....	65

**4 Solução de problemas..... 69**

Diagnóstico da avaliação avançada de pré-inicialização do sistema (ePSA).....	69
Como realizar o diagnóstico ePSA.....	69
Diagnóstico.....	69
Mensagens de erro de diagnóstico.....	71
Mensagens de erro do sistema.....	75
<b>5 Obter ajuda.....</b>	<b>76</b>
Como entrar em contato com a Dell.....	76

# Como trabalhar no computador

## Instruções de segurança

Use as diretrizes de segurança a seguir para proteger o computador contra possíveis danos e garantir sua segurança pessoal. A menos que seja especificado de outra maneira, para cada procedimento incluído neste documento, supõe-se que as seguintes condições são verdadeiras:

- Você leu as informações de segurança fornecidas com o computador.
- Um componente pode ser substituído ou, se tiver sido adquirido separadamente, instalado com o procedimento de remoção na ordem inversa.

**⚠ ADVERTÊNCIA:** Desconecte todas as fontes de energia antes de abrir a tampa ou os painéis do computador. Depois de terminar de trabalhar na parte interna do computador, recoloque todas as tampas, painéis e parafusos antes de conectar o computador à fonte de alimentação.

**⚠ ADVERTÊNCIA:** Antes de trabalhar na parte interna do computador, leia as instruções de segurança fornecidas com o computador. Para obter mais informações sobre as práticas de segurança recomendadas, consulte a página inicial sobre conformidade regulamentar em [www.Dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.Dell.com/regulatory_compliance).

**⚠ AVISO:** Vários reparos podem ser feitos unicamente por um técnico credenciado. Você deve executar somente reparos simples ou solucionar problemas conforme autorizado na documentação do produto ou como instruído pela equipe de serviço e suporte por telefone ou on-line. Danos decorrentes de mão-de-obra não autorizada pela Dell não serão cobertos pela garantia. Leia e siga as instruções de segurança fornecidas com o produto.

**⚠ AVISO:** Para evitar descarga eletrostática, elimine a eletricidade estática do seu corpo usando uma pulseira antiestática ou tocando periodicamente em uma superfície metálica sem pintura enquanto estiver tocando em um conector na parte de trás do computador.


**⚠ AVISO:** Manuseie os componentes e as placas com cuidado. Não toque nos componentes ou nos contactos da placa. Segure a placa pelas extremidades ou pelo suporte metálico de instalação. Segure componentes, como processadores, pelas bordas e não pelos pinos.

**⚠ AVISO:** Ao desconectar um cabo, puxe-o pelo conector ou pela respectiva aba de puxar e nunca pelo próprio cabo. Alguns cabos possuem conectores com presilhas de travamento. Se for desconectar esse tipo de cabo, pressione as presilhas de travamento antes de desconectá-lo. Ao separar os conectores, mantenha-os alinhados para evitar a torção dos pinos. Além disso, antes de conectar um cabo, verifique se ambos os conectores estão alinhados corretamente.

**ⓘ NOTA:** A cor do computador e de determinados componentes pode ser diferente daquela mostrada neste documento.

## Como desligar o computador — Windows 10

**⚠ AVISO:** Para evitar a perda de dados, salve e feche todos os arquivos abertos e saia dos programas abertos antes de desligar o computador ou remover a tampa deslizante.

1 Clique ou toque em .

2 Clique ou toque em  e depois em **Desligar**.

**ⓘ NOTA:** Verifique se o computador e todos os dispositivos conectados estão desligados. Se o computador e os dispositivos conectados não desligarem automaticamente quando você desligar o sistema operacional, pressione e mantenha pressionado o botão liga/desliga por cerca de 6 segundos para desligá-los.

# Antes de trabalhar na parte interna do computador

Para evitar danos no computador, execute o procedimento a seguir antes de começar a trabalhar em sua parte interna.

- 1 Certifique-se de seguir as [Instruções de segurança](#).
- 2 Certifique-se de que a superfície de trabalho está nivelada e limpa para evitar que a tampa do computador sofra arranhões.
- 3 Desligue o computador.
- 4 Desconecte todos os cabos de rede do computador.

**⚠ AVISO:** Para desconectar um cabo de rede, primeiro desconecte-o do computador e, em seguida, desconecte-o do dispositivo de rede.

- 5 Desconecte o computador e todos os dispositivos conectados de suas tomadas elétricas.
- 6 Pressione e segure o botão liga/desliga com o computador desconectado para conectar a placa de sistema à terra.

**ⓘ NOTA:** Para evitar descarga eletrostática, elimine a eletricidade estática do seu corpo usando uma pulseira antiestática ou tocando periodicamente em uma superfície metálica sem pintura, como um conector na parte de trás do computador.

# Após trabalhar na parte interna do computador

Após concluir qualquer procedimento de substituição, certifique-se de conectar todos os dispositivos, placas e cabos externos antes de ligar o computador.

- 1 Conecte os cabos de telefone ou de rede ao computador.

**⚠ AVISO:** Para conectar um cabo de rede, conecte-o primeiro ao dispositivo de rede e só depois o conecte ao computador.

- 2 Conecte o computador e todos os dispositivos conectados às suas tomadas elétricas.
- 3 Ligue o computador.
- 4 Execute o **diagnóstico ePSA** para verificar se o computador funciona corretamente.

# Tecnologia e componentes

Este capítulo apresenta os detalhes da tecnologia e componentes disponíveis no sistema.

Tópicos:

- [Processadores](#)
- [DDR4](#)
- [Recursos de USB](#)
- [HDMI 2.0](#)

## Processadores

Os sistemas OptiPlex 5060 são fornecidos com a 8ª geração da tecnologia de processador Intel Core e do chipset Coffee Lake.

**ⓘ NOTA: A velocidade de clock e o desempenho variam, dependendo da carga de trabalho e de outras variáveis. Até 8 MB total de cache, dependendo do tipo do processador**

- Intel Pentium Gold G5400 (2 cores/4 MB/4 T/3,1 GHz/35 W); suporta o Windows 10/Linux
- Intel Pentium Gold G5500 (2 cores/4 MB/4 T/3,2 GHz/35 W); suporta o Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8100 (4 cores/6 MB/4 T/3,1 GHz/35 W); suporta o Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8300 (4 cores/8 MB/4 T/3,2 GHz/35 W); suporta o Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8400 (6 cores/9 MB/6 T/até 3,3 GHz/35 W); suporta o Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8500 (6 cores/9 MB/6 T/até 3,5 GHz/35 W); suporta o Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8600 (6 cores/9 MB/6 T/até 3,7 GHz/35 W); suporta o Windows 10/Linux
- Intel Core i7-8700 (6 cores/12 MB/12 T/até 4,0 GHz/35 W); suporta o Windows 10/Linux

## DDR4

A memória DDR4 (taxa de dados dupla de quarta geração) é uma memória com maior velocidade, sucessora das tecnologias DDR2 e DDR3. Ela fornece capacidade de até 512 GB, em comparação à capacidade máxima de 128 GB por DIMM da DDR3. A memória SDRAM (Synchronous Dynamic Random-Access Memory [memória de acesso randômico dinâmico síncrono]) DDR4 tem um formato especial de SDRAM e DDR para evitar que o usuário instale o tipo errado de memória no sistema.

A DDR4 precisa de apenas 1,2 V para funcionar, ou seja, 20% menos energia que a DDR3, que requer 1,5 V. A DDR4 também oferece suporte a um novo modo de desligamento prolongado que possibilita que o dispositivo do host entre em modo de espera sem precisar atualizar a memória. É esperado que o modo de desligamento prolongado reduza o consumo de energia em modo de espera em 40 a 50%.

## Detalhes da DDR4

Há diferenças sutis entre os módulos de memória DDR3 e DDR4, conforme listado abaixo.

Diferença no entalhe da chave

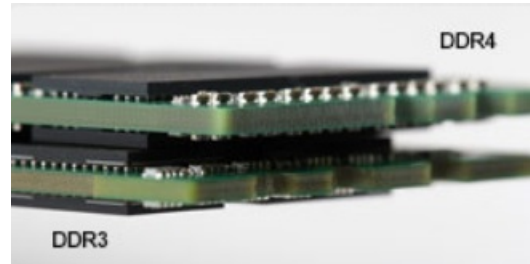
O entalhe da chave de um módulo DDR4 fica em um local diferente do entalhe da chave de um módulo DDR3. Ambos os entalhes estão na extremidade de inserção, mas o local do entalhe é ligeiramente diferente na DDR4 para evitar que o módulo seja instalado em uma placa ou plataforma incompatível.



**Figura 1. Diferença no entalhe**

Maior espessura

Os módulos DDR4 são um pouco mais espessos que os módulos DDR3 para acomodar mais camadas de sinal.



**Figura 2. Diferença de espessura**

Extremidade curvada

Os módulos DDR4 apresentam uma extremidade curvada para ajudar na inserção e aliviar a pressão na PCB durante a instalação da memória.



**Figura 3. Extremidade curvada**

## Erros de memória

Os erros de memória no sistema exibem o novo código de falha ACESO-PISCANDO-PISCANDO ou ACESO-PISCANDO-ACESO. Se todas as memórias falharem, o LCD não acenderá. Solucione problemas de possíveis falhas de memória testando módulos de memória em boas condições nos conectores de memória na parte inferior do sistema ou abaixo do teclado, como em alguns sistemas portáteis.

## Recursos de USB

O barramento serial universal, ou USB, foi introduzido em 1996. Ele simplificou incrivelmente a conexão entre computadores host e dispositivos periféricos como mouses, teclados, drivers externos e impressoras.

Vamos dar uma olhada rápida na evolução do USB, referenciando a tabela a seguir.

**Tabela 1. A evolução do USB**

Tipo	Taxa de transferência de dados	Categoria	Ano de introdução
USB 3.0/USB 3.1 de 1ª geração	5 Gbps	Em super velocidade	2010
USB 2.0	480 Mbps	Alta velocidade	2000
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Em super velocidade	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB SuperSpeed)

Durante vários anos, o USB 2.0 consolidou-se como a interface padrão no mundo dos PCs, com cerca de 6 bilhões de dispositivos vendidos. No entanto, devido aos hardwares de computação cada vez mais rápidos e às demandas de largura da banda cada vez maiores, a necessidade de obter mais velocidade também aumentou. O USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1 finalmente tem a resposta para as exigências dos consumidores com velocidade 10 vezes maior do que o seu predecessor. Em resumo, os recursos do USB 3.1 Gen 1 são os seguintes:

- Taxas de transferência mais altas (até 5 Gbit/s)
- Maior máximo de energia de barramento e corrente de dispositivo para acomodar dispositivos de alto desempenho
- Novos recursos de gerenciamento de energia
- Transferências de dados "Full-duplex" e suporte para novos tipos de transferência
- Compatibilidade com versões anteriores (USB 2.0)
- Novo conectores e cabo

Os tópicos abaixo abrangem algumas das perguntas mais frequentes sobre o USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.



## Velocidade

Atualmente, há 3 modos de velocidade definidos pela última especificação do USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1. São eles: Super-Speed, Hi-Speed e Full-Speed. O novo modo SuperSpeed tem uma taxa de transferência de 4,8 Gbit/s. Embora a especificação mantenha os modos USB Hi-Speed e Full-Speed, conhecidos como USB 2.0 e 1.1 respectivamente, os modos mais lentos ainda podem operar a 480 Mbit/s e 12 Mbit/s, sendo mantidos para oferecer compatibilidade com versões anteriores.

O USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 atinge performance muito mais alta com as alterações técnicas abaixo:

- Um barramento físico adicional que é adicionado em paralelo com o barramento USB 2.0 existente (consulte a imagem abaixo).
- O USB 2.0 anteriormente tinha quatro fios (energia, terra, e um par para dados diferenciais); o USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 adiciona mais quatro para dois pares de sinal diferencial (recepção e transmissão), com um total de oito conexões nos conectores e o cabeamento.
- O USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 usa a interface bidirecional de dados, em vez do arranjo "half-duplex" do USB 2.0. Isto possibilita um aumento de 10 vezes na largura da banda.



Com as demandas cada vez maiores de hoje em relação a transferências de dados com conteúdo de vídeo de alta definição, dispositivos de armazenamento com capacidade de terabyte, câmeras digitais com alta contagem de megapixel etc., o USB 2.0 talvez não seja rápido o bastante. Além disso, nenhuma conexão USB 2.0 é capaz de oferecer uma taxa de transferência máxima próxima de 480 Mbit/s, uma vez que seu limite de transferência de dados é de cerca de 320 Mbit/s (40 MB/s), o valor máximo do mundo real. Da mesma forma, as conexões do USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 nunca obterão 4,8 Gbit/s. Provavelmente, será possível obter uma taxa máxima do mundo real de 400 MB/s com sobrecargas. A esta velocidade, o USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 apresenta uma melhoria de 10x em comparação com o USB 2.0.

## Aplicativos

O USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 abre e fornece mais espaço para dispositivos oferecerem uma melhor experiência no geral. Se a transmissão de vídeo por USB era considerada no máximo tolerável (do ponto de vista de compactação de vídeo, latência e resolução máxima), agora é fácil imaginar que, com uma largura da banda 5 a 10 vezes maior disponível, as soluções de vídeo poderão funcionar muito melhor. O DVI com link único exige taxa de transferência de quase 2 Gbit/s. Se 480 Mbit/s era uma velocidade limitante, 5 Gbit/s é mais do que promissor. Com a promessa de oferecer uma velocidade de 4,8 Gbit/s, esse padrão estará incluído em alguns produtos que anteriormente não eram propícios para USB, como sistema de armazenamento RAID externos.

Estão listados abaixo alguns dos produtos SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 disponíveis:

- Unidades de disco rígido USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 externas para desktop
- Unidades de disco rígido USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 portáteis
- Adaptadores e encaixes para unidade USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Pen drives e leitores para unidade USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades de estado sólido USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 portáteis
- RAIDs para unidade USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades de mídia óptica
- Dispositivos multimídia
- Rede
- Placas de adaptador e hubs para unidades USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

## Compatibilidade

A boa notícia é que o USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 foi cuidadosamente planejado desde o início para coexistência pacífica com USB 2.0. Em primeiro lugar, enquanto o USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 especifica novas conexões físicas e novos cabos para aproveitar as vantagens da maior capacidade de velocidade do novo protocolo, o conector em si permanece no mesmo formato retangular com os quatro contatos USB 2.0 exatamente na mesma localização como antes. Há cinco novas conexões para transportar dados transmitidos e recebidos de forma independente nos cabos USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 e só entrarão em contato quando conectado a uma conexão SuperSpeed USB adequada.

O Windows 8/10 terá suporte nativo para controladores USB 3.1 Gen 1. Este é um método diferente em comparação com versões anteriores do Windows, que continuam a exigir drivers separados para controladores USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

A Microsoft anunciou que o Windows 7 terá suporte a USB 3.1 Gen 1, talvez não em seu lançamento imediato, mas em um Service Pack ou atualização subsequente. Não está fora de questão a pensar que, após um lançamento bem-sucedido de suporte a USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 no Windows 7, o suporte a SuperSpeed passaria a ser incluído no Vista. A Microsoft confirmou isso, afirmando que a maioria dos seus parceiros compartilham a opinião de que o Vista também deve ser compatível com USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

## HDMI 2.0

Este tópico explica o HDMI 2.0 e seus recursos e vantagens.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface [Interface multimídia de alta definição]) é uma interface de áudio/vídeo totalmente digital, não compactada, com suporte na indústria. A HDMI fornece uma interface entre qualquer fonte digital compatível de áudio/vídeo, como um DVD player ou receptor de A/V e um monitor de vídeo e/ou áudio digital compatível, como uma TV digital (DTV). As aplicações desejadas para TVs HDMI e DVD players. As principais vantagens são a redução de cabos e as provisões de proteção de conteúdo. A HDMI oferece suporte a vídeo padrão, aprimorado ou de alta definição, além de áudio digital multicanal em um único cabo.

## HDMI 2.0 Recursos

- **Canal Ethernet HDMI** - Adiciona rede a alta velocidade HDMI de um link, permitindo que os usuários aproveitem plenamente os seus IP-os dispositivos ativados sem um cabo Ethernet separado
- **Canal de Retorno de áudio** - Permite que um TELEVISOR ligado por HDMI com um sintonizador incorporado para enviar dados de áudio "ascendentes" para um sistema de áudio surround, eliminando a necessidade de um cabo áudio em separado
- **3D** - Define entrada/saída protocolos para os principais formatos de vídeo 3D, abrindo o caminho para true (verdadeiro) jogos 3D e aplicativos 3D home theater
- **Tipo de conteúdo** - de tempo real diferencial de tipos de conteúdo entre imagem do monitor e dispositivos de origem, como ativar uma TV para otimizar as definições de imagem com base no tipo de conteúdo
- **Espaços de cores adicionais**: adiciona suporte para outros modelos de cor usados em fotografia digital e computação gráfica
- **Suporte 4K** - Permite resoluções de vídeo muito além de 1080p, que suportam a próxima geração de exibição que rivaliza os sistemas de cinema digitais usados em muitos cinemas comerciais
- **Conector micro HDMI** - Um conector novo e menor para telefones e outros dispositivos portáteis, com suporte para resoluções de até vídeo 1080p
- **Sistema de conexão para automotivos** - Novos cabos e conectores para sistemas de vídeo para automotivos, projetados para atender às necessidades únicas de o ambiente automobilismo ao mesmo tempo que fornecem qualidade de alta definição

## Vantagens do HDMI

- O HDMI de qualidade transfere áudio e vídeo digital sem compressão, para uma qualidade de imagem a mais alta e definida.
- HDMI de baixo custo fornece a qualidade e a funcionalidade de uma interface digital enquanto suporta formatos de vídeo descompactados, de uma forma simples e de baixo custo
- A HDMI de áudio oferece suporte a vários formatos de áudio, de estéreo padrão a som do tipo surround multicanais
- HDMI combina áudio e vídeo de multicanal e em um único cabo, eliminando o custo, a complexidade e a confusão de vários cabos atualmente usado em sistemas A/V
- HDMI suporta a comunicação entre a fonte de vídeo (como um DVD player) e o DTV, permitindo novas funcionalidade

# Como remover e instalar componentes







## Ferramentas recomendadas

Os procedimentos descritos neste documento podem exigir as seguintes ferramentas:

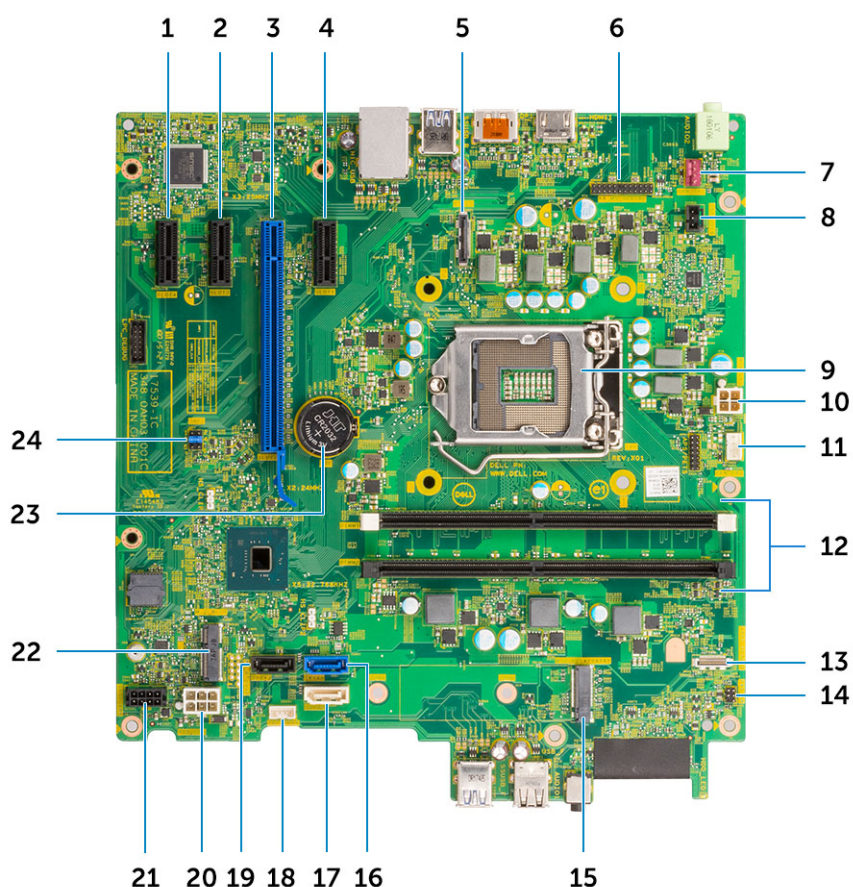
- Chave de fenda pequena
- Chave de fenda Phillips nº 1
- Estilete de plástico pequeno

## Lista de tamanhos de parafusos

Tabela 2. OptiPlex 3060 MT

Componente	Preso a(o)	Tipo do parafuso	Quantidade	Imagem
Tampa lateral	Chassi do sistema	#6.32X8.0	2	
Placa de sistema	Chassi do sistema	#6.32X1.4	9	
Fonte de alimentação	Chassi do sistema		3	
WLAN	Placa de sistema	M2.3.5	1	
SSD M.2	Placa de sistema		1	
Módulo do cartão SD	Chassi do sistema	#6.32x3.6	1	
HDD de 3,5 polegadas	Chassi do sistema		4	
Módulo de ODD de 5,25 polegadas	Informação do	M3X5	3	
Tipo C com Módulo de cabos DP/HDMI/DP	Informação do	M3X3	2	
Antena interna	Informação do		2	

# Layout da placa-mãe da torre



## Componentes da placa de sistema da torre

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Conector PCIe x1 (slot 4)                             | 2  | Conector PCIe x1 (slot 3)                             |
| 3  | Conector PCIe x16 (slot 2)                            | 4  | Conector PCIe x1 (slot 1)                             |
| 5  | Cabeçote da porta de vídeo                            | 6  | Cabeçote da porta PS2 KB/MS/serial (KB_MS_SERIAL)     |
| 7  | Conector do ventilador do sistema (FAN_SYS)           | 8  | Conector do sensor de violação (INTRUDER)             |
| 9  | Soquete do processador                                | 10 | Conector de alimentação da CPU (ATX_CPU)              |
| 11 | Conector do ventilador da CPU (FAN_CPU)               | 12 | Conector da memória (DIMM1~ DIMM2)                    |
| 13 | Conector do leitor de cartão (leitor de cartão)       | 14 | Conector da chave liga/desliga (PWR_SW)               |
| 15 | Conector da SSD M.2                                   | 16 | Conector SATA 0 (cor azul)                            |
| 17 | Conector SATA 2 (cor branca)                          | 18 | Conector dos alto-falantes internos (INT_SPKR)        |
| 19 | Conector SATA 3 (cor preta)                           | 20 | Conector de alimentação ATX (ATX_SYS)                 |
| 21 | Conector do cabo de alimentação da HDD/ODD (SATA PWR) | 22 | Conector da WLAN M.2                                  |
| 23 | Bateria de célula tipo moeda                          | 24 | Jumper do CMOS_CLR/da senha/do modo de serviço (JMP1) |

# Tampa lateral

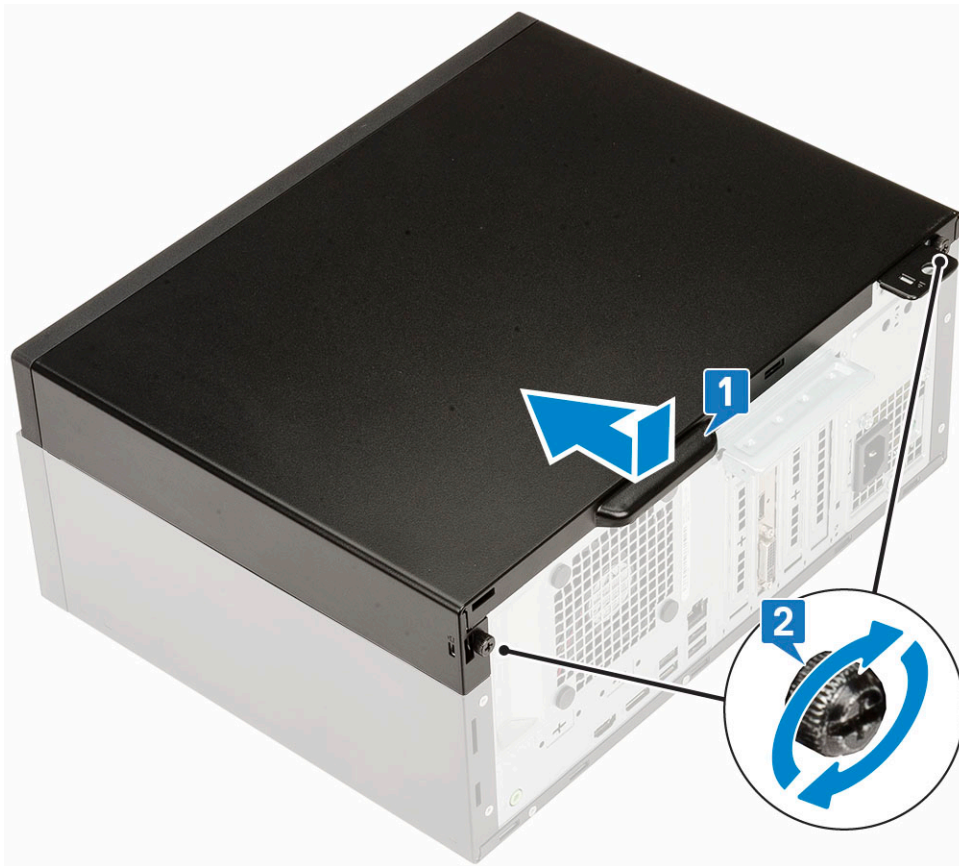
## Como remover a tampa lateral

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Para remover a tampa:
  - a Solte os parafusos prisioneiros que prendem a tampa ao computador [1].
  - b Deslize a tampa em direção à traseira do sistema e remova-a do computador [2].



## Instalando a tampa lateral

- 1 Para instalar a tampa lateral:
  - a Coloque a tampa no computador, deslize-a para alinhá-la ao chassi e aperte os parafusos prisioneiros para prender a tampa ao computador [1, 2].



- 2 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Tampa frontal

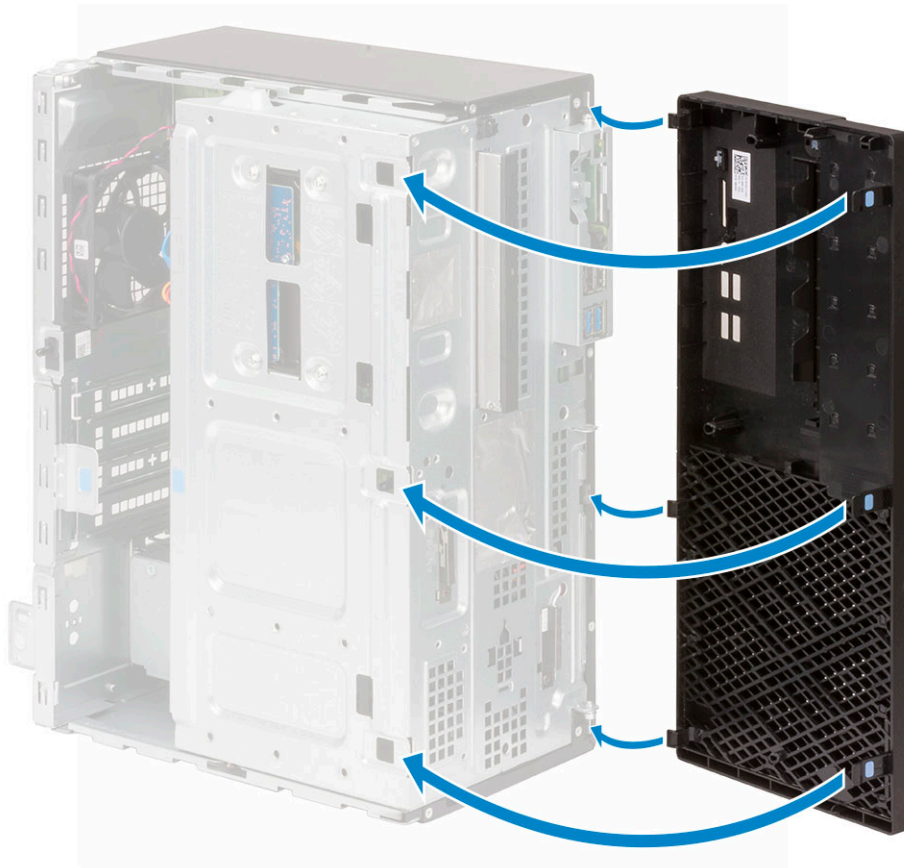
### Como remover o painel frontal

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a [tampa lateral](#).
- 3 Para remover o painel frontal:
  - a Levante as abas de retenção para soltar o painel frontal do sistema .
  - b Remova o painel frontal do sistema.



## Como instalar o painel frontal

- 1 Para instalar o painel frontal:
  - a Posicione o painel para alinhar os suportes das abas com os slots no chassi do sistema.
  - b Pressione o painel frontal até as abas se encaixarem no lugar com um clique.



- 2 Instale a [tampa lateral](#).
- 3 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Porta do painel frontal

### Como abrir a porta do painel frontal

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)

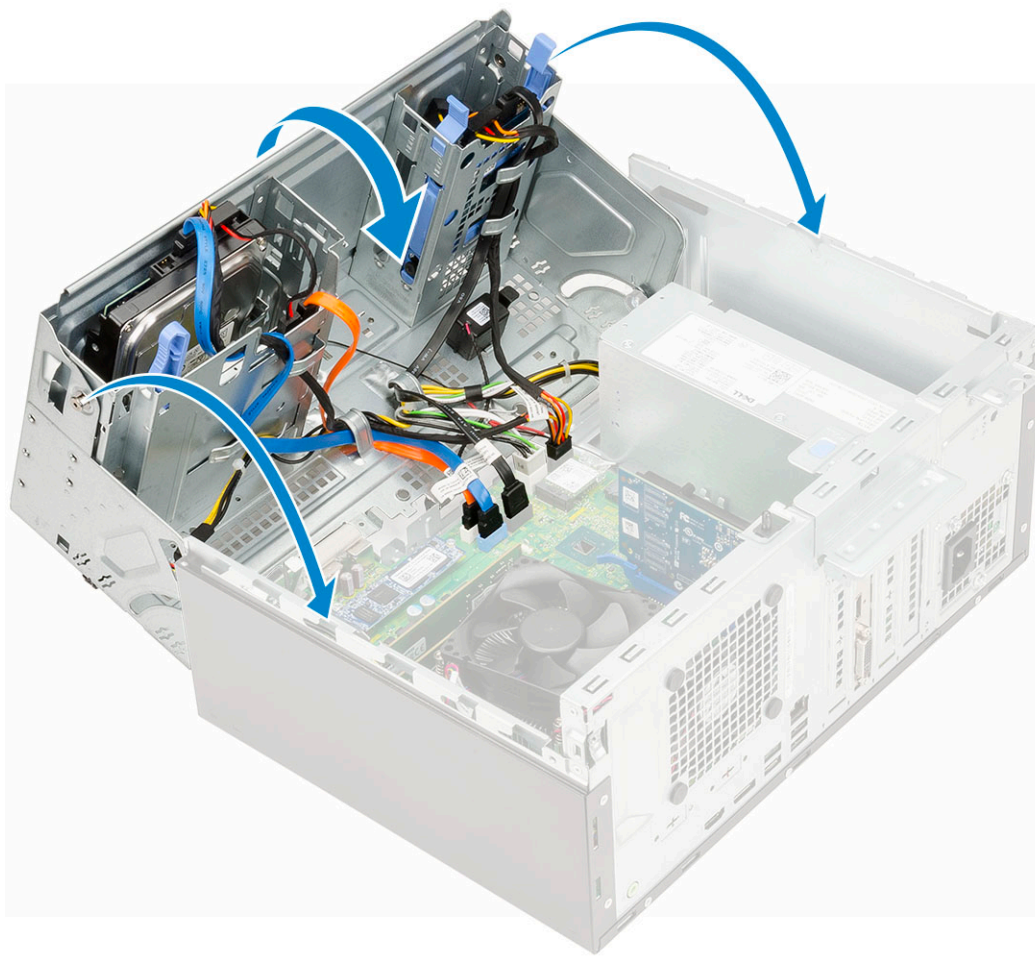
**⚠ AVISO:** A porta do painel frontal abre apenas até certo ponto. Consulte a imagem impressa na porta do painel frontal para saber o valor máximo admissível.

- 3 Puxe a porta do painel frontal para abri-la.



## Como fechar a porta do painel frontal

- 1 Gire a porta do painel frontal para fechá-la.

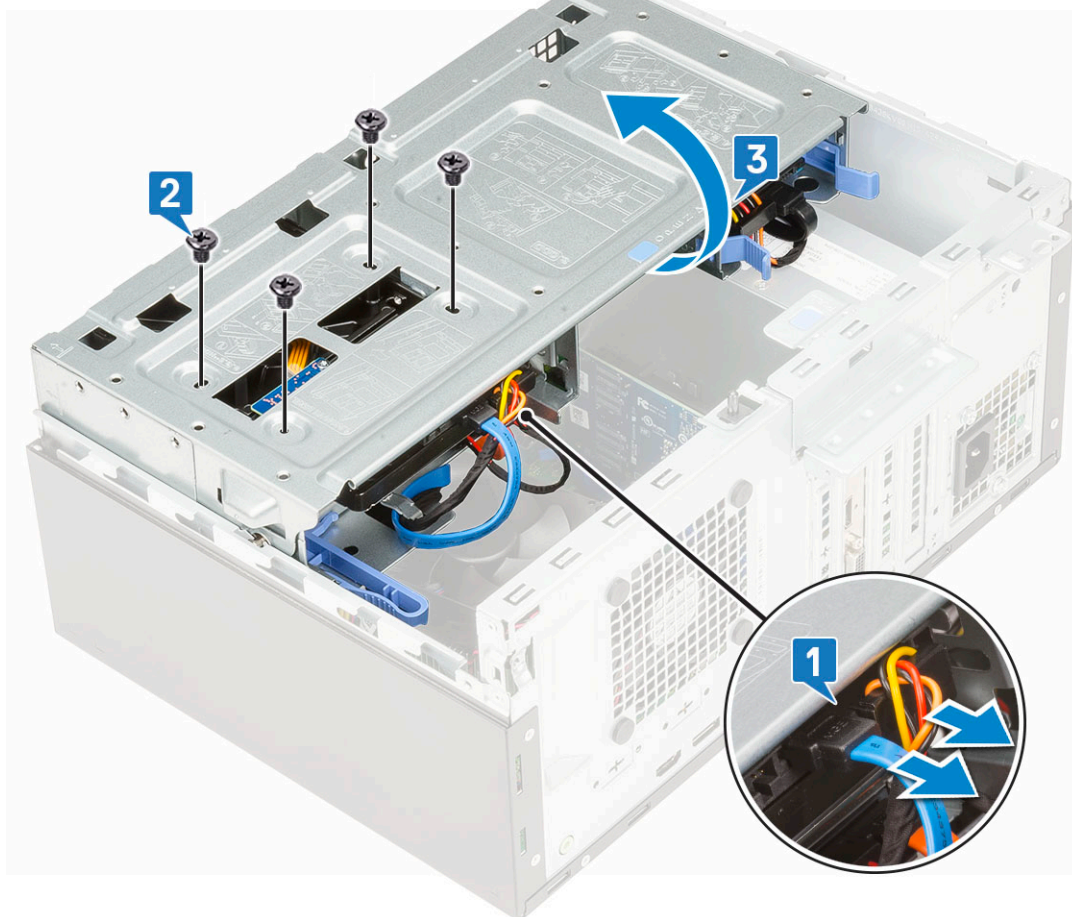


- 2 Instale:
  - a Tampa frontal
  - b Tampa lateral
- 3 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Conjunto do disco rígido — 3,5 e 2,5 pol.

### Como remover a do disco rígido de 3,5 polegadas

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a Tampa lateral
  - b Tampa frontal
- 3 Para remover o disco rígido:
  - a Desconecte o cabo SATA e o cabo de alimentação dos conectores no disco rígido [1]
  - b Remova os quatro parafusos e levante o gabinete [2, 3]



c Remova o disco rígido de 3,5 pol. do sistema.

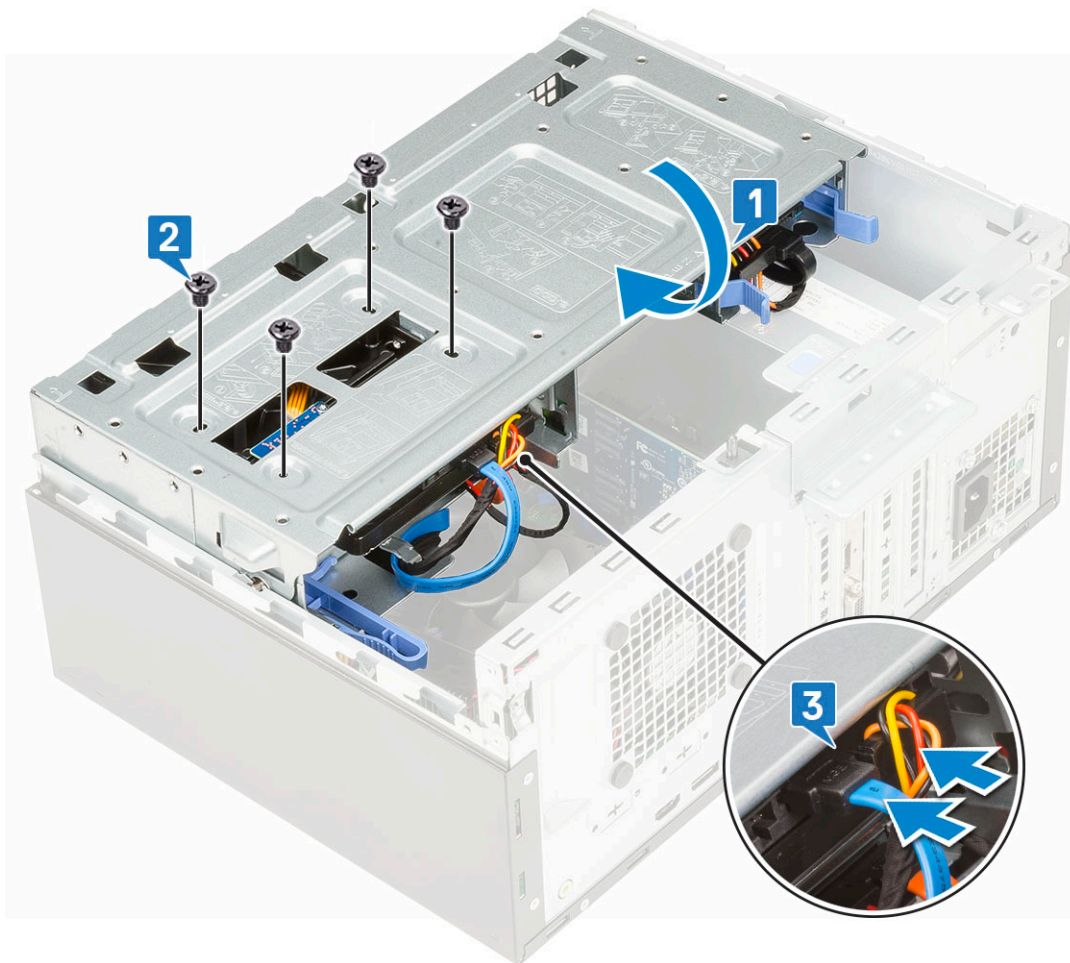


## Como instalar a do disco rígido de 3,5 polegadas

- 1 Insira o disco rígido de 3,5 pol. dentro do sistema.



- 2 Feche o gabinete [1] e recoloca os quatro parafusos [2].
- 3 Conecte o cabo SATA e o cabo de alimentação aos conectores no disco rígido [3].



- 4 Instale:
  - a Tampa frontal
  - b Tampa lateral
- 5 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

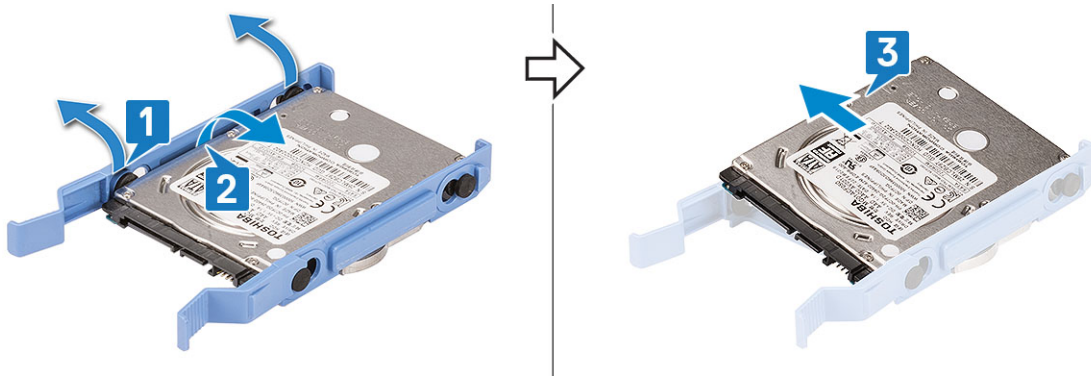
## Removendo o conjunto do disco rígido de 2,5 pol.

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a Tampa lateral
  - b Tampa frontal
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o conjunto do disco rígido:
  - a Desconecte os cabos de dados e de alimentação dos conectores no disco rígido de 2,5 pol. [1].
  - b Pressione as abas azuis do conjunto montado em ambos os lados [2] e puxe o conjunto do disco rígido para fora do sistema [3].



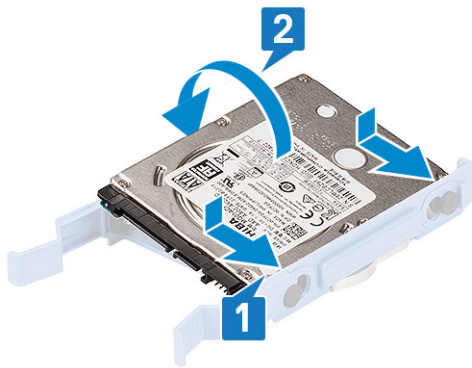
## Como remover a unidade de 2,5 pol. do suporte da unidade

- 1 Siga os procedimentos descritos em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
  - c [Montagem do disco rígido de 2,5 polegadas](#)
- 3 Para remover a unidade:
  - a Puxe um lado do suporte da unidade para soltar os pinos do suporte dos slots na unidade [1].
  - b Remova a unidade do respectivo suporte [2].



## Como instalar o disco rígido de 2,5 pol. no suporte do disco rígido

- 1 Para instalar o disco rígido:
  - a Alinhe o disco rígido com a lateral do suporte do disco rígido e puxe as outras abas da extremidade para inserir os pinos do suporte no disco rígido.
  - b Insira o disco rígido no respectivo suporte até sentir o clique de encaixe [1].
  - c Insira o disco rígido no respectivo suporte até sentir o clique de encaixe [2].



- 2 Instale:
  - a [Montagem do disco rígido de 2,5 polegadas](#)
  - b [Tampa frontal](#)
  - c [Tampa lateral](#)
- 3 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Instalando o conjunto da unidade de 2,5 pol.

- 1 Para instalar o disco rígido:
  - a Insira o conjunto do disco rígido no slot do computador, até encaixá-lo no lugar com um clique [1] [2].
  - b Conecte os cabos de dados e de alimentação do disco rígido aos conectores da unidade de disco rígido de 2,5 polegadas [3].

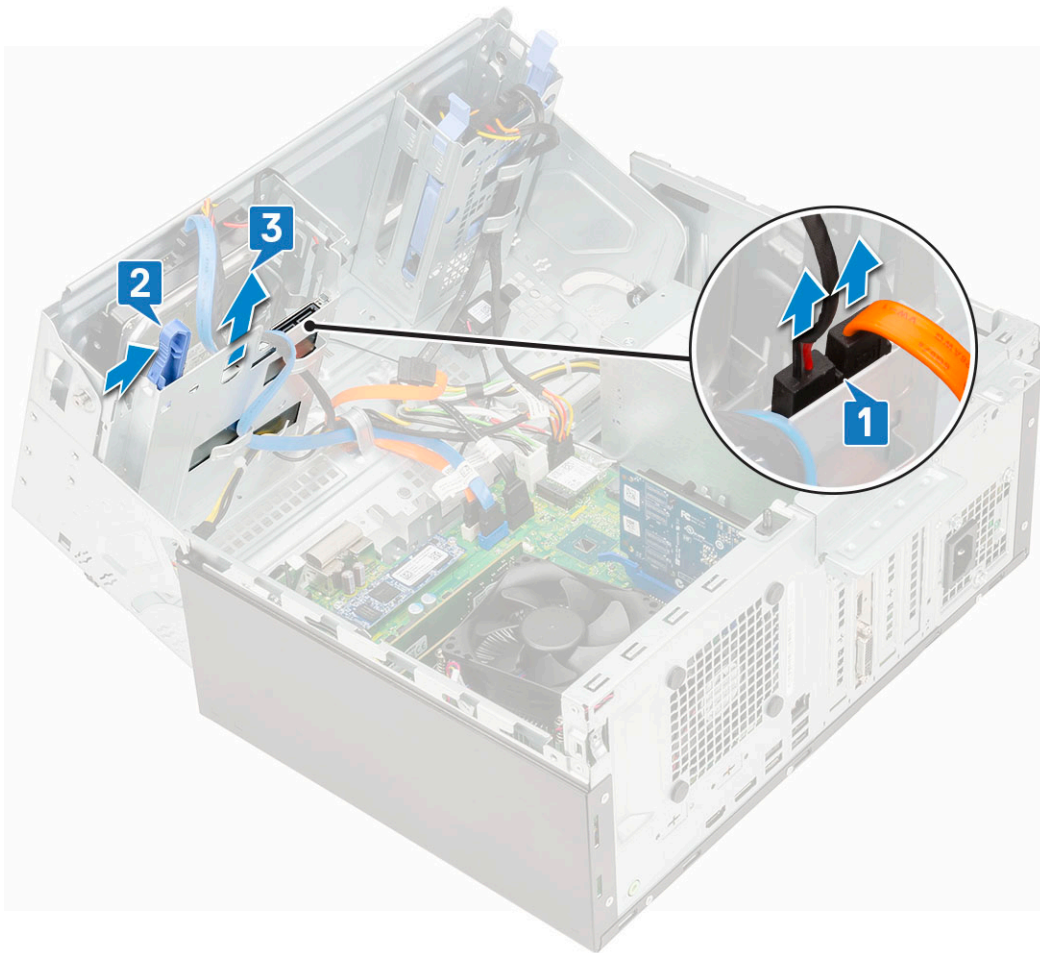


- 2 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 3 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 4 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Unidade óptica

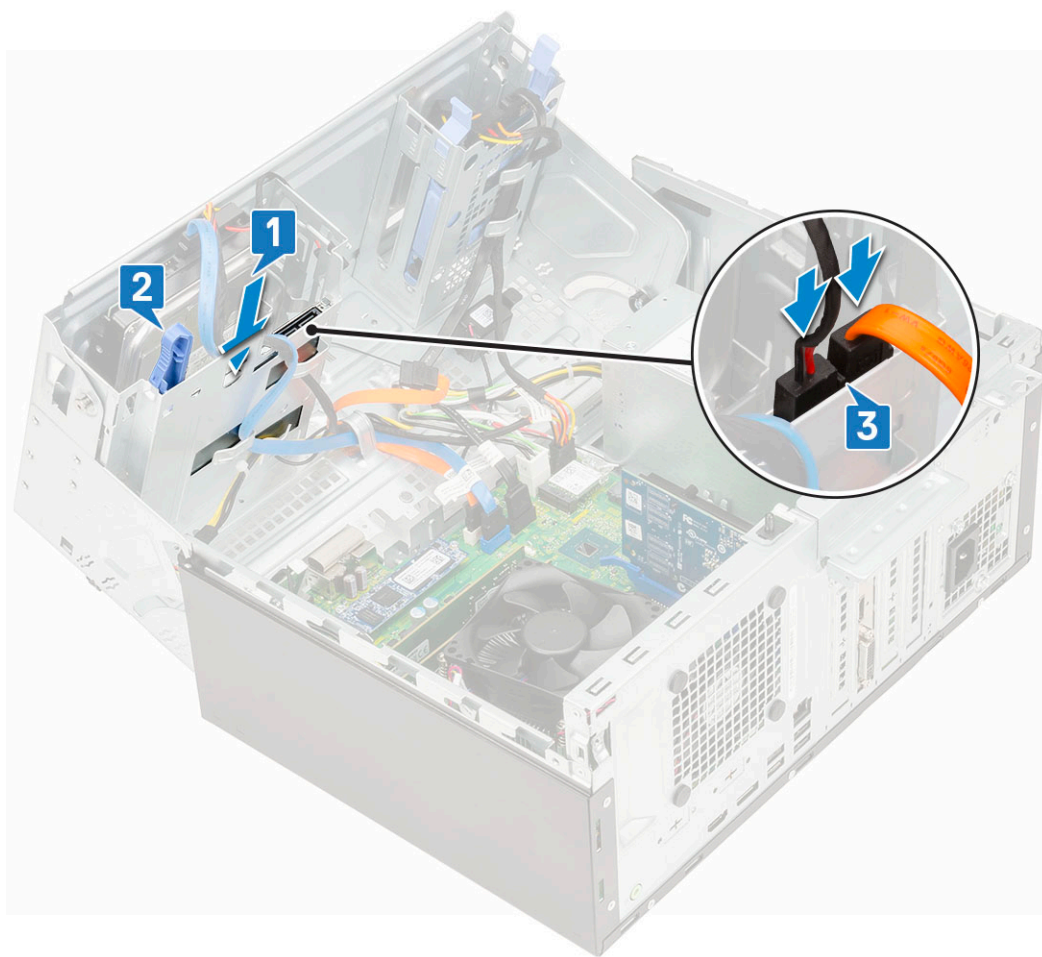
### Como remover a unidade óptica

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o conjunto montado da unidade óptica:
  - a Desconecte o cabo de dados e o cabo de alimentação da unidade óptica dos conectores na unidade óptica [1].
  - b Pressione a aba de liberação azul [2] e deslize a unidade óptica para fora do sistema [3].



## Instalando a unidade óptica

- 1 Para instalar a unidade óptica:
  - a Feche a [porta do painel frontal](#).
  - b Insira a unidade óptica no respectivo compartimento até encaixá-la no lugar com um clique [1, 2].
  - c Passe os cabos sob o gabinete da unidade.
  - d Conecte o cabo de dados da unidade óptica e o cabo de alimentação aos conectores na unidade óptica [3].

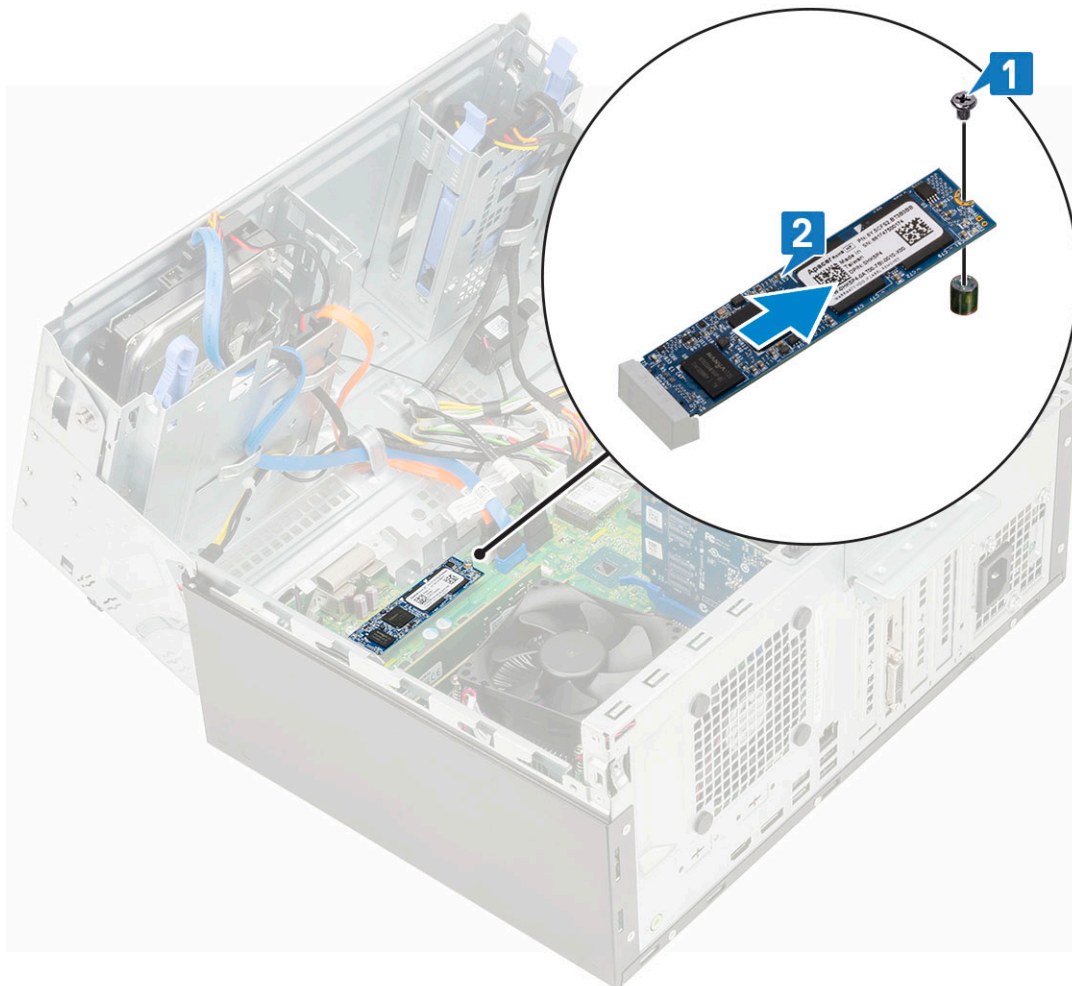


- 2 Instale:
  - a Tampa frontal
  - b Tampa lateral
- 3 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## SSD PCIe M.2

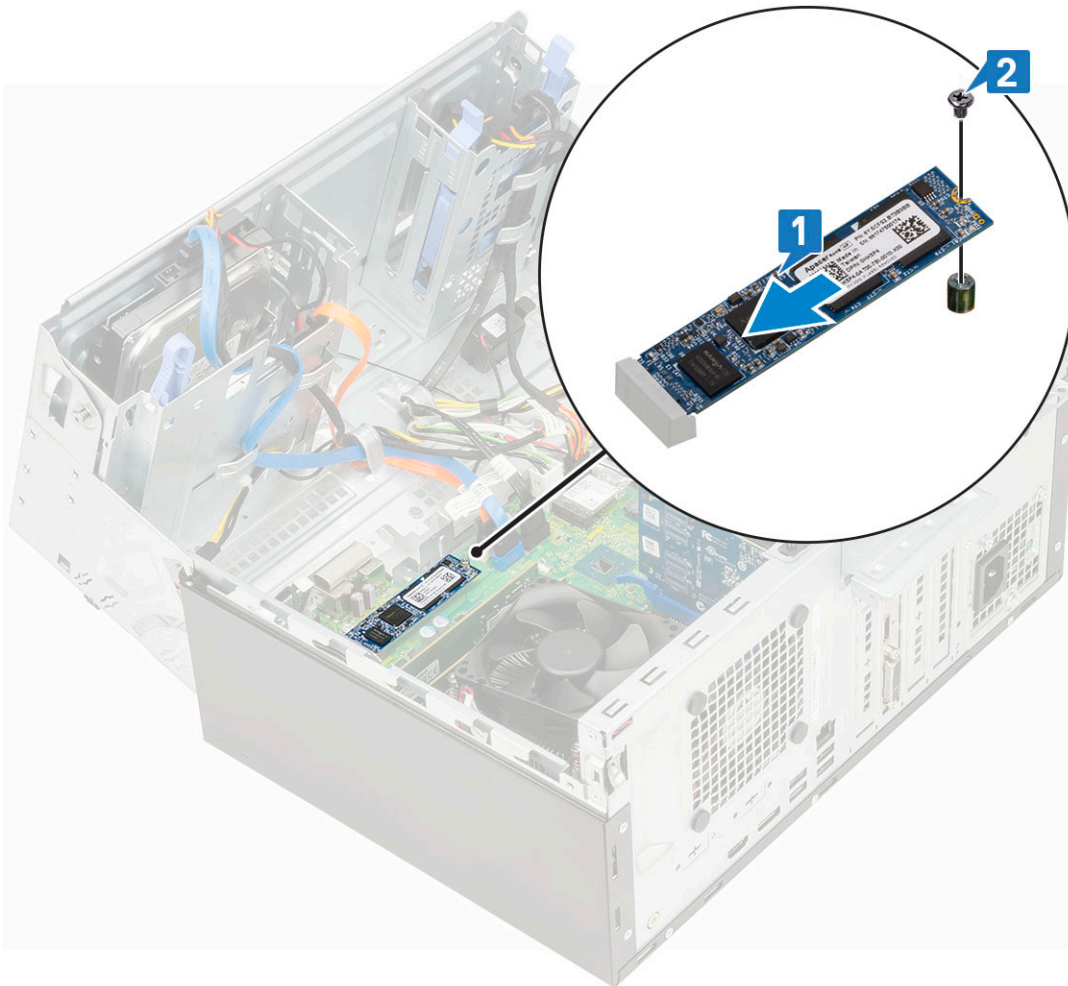
### Como remover a SSD M.2

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a Tampa lateral
  - b Tampa frontal
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover a SSD M.2:
  - a Remova o parafuso único que fixa a SSD na placa de sistema [1].
  - b Retire a SSD M.2 do conector na placa de sistema [2].



## Como instalar a SSD M.2

- 1 Insira a SSD M.2 no conector na placa de sistema [1].
- 2 Recoloque o parafuso para prender a SSD na placa de sistema [2].

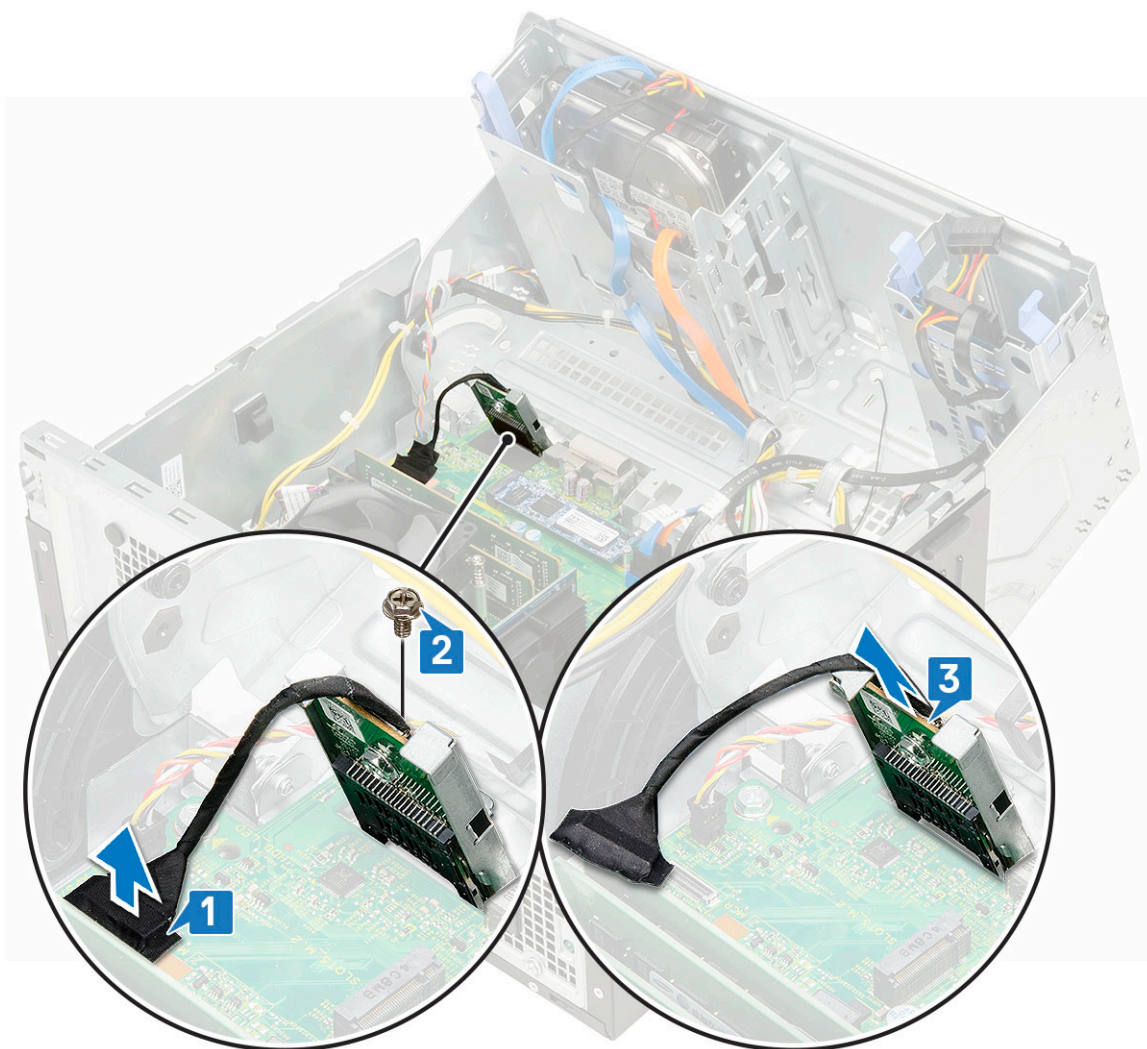


- 3 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 4 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 5 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Leitor de cartão SD

### Como remover o leitor de cartão SD

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o leitor de cartão SD:
  - a Desconecte o cabo do leitor de cartão SD do respectivo conector na placa de sistema [1].
  - b Remova o parafuso que fixa o leitor de cartão SD à porta do painel frontal [2].
  - c Retire o leitor de cartão SD do sistema [3].



## Como instalar o leitor de cartão SD

- 1 Para instalar o leitor de cartão SD:
  - a Insira o leitor de cartão SD no slot na porta do painel frontal [1].
  - b Recoloque o parafuso que fixa o leitor de cartão SD à porta do painel frontal [2].
  - c Conecte o cabo do leitor de cartão SD ao respectivo conector na placa de sistema [3].

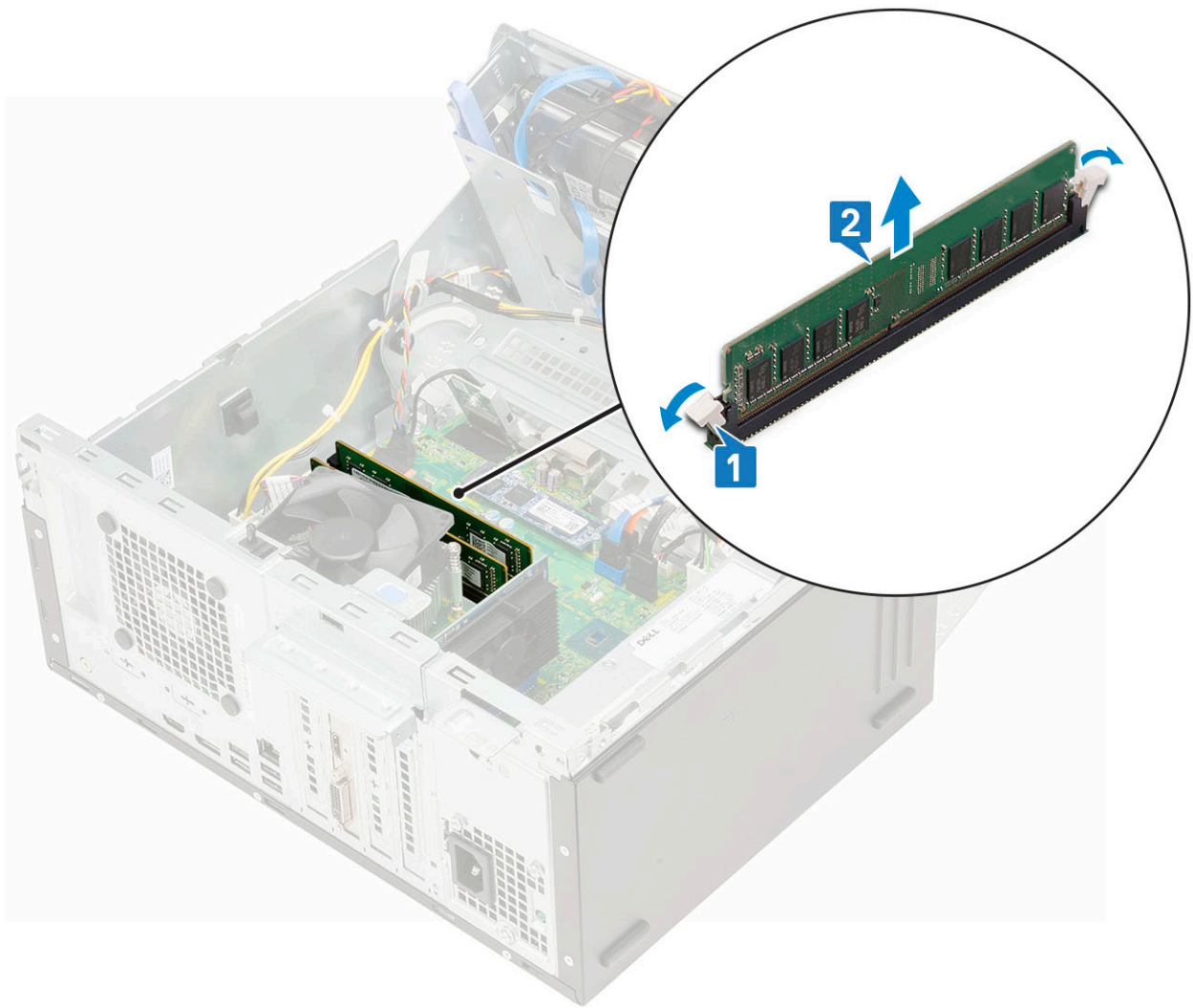


- 2 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 3 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 4 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Módulo de memória

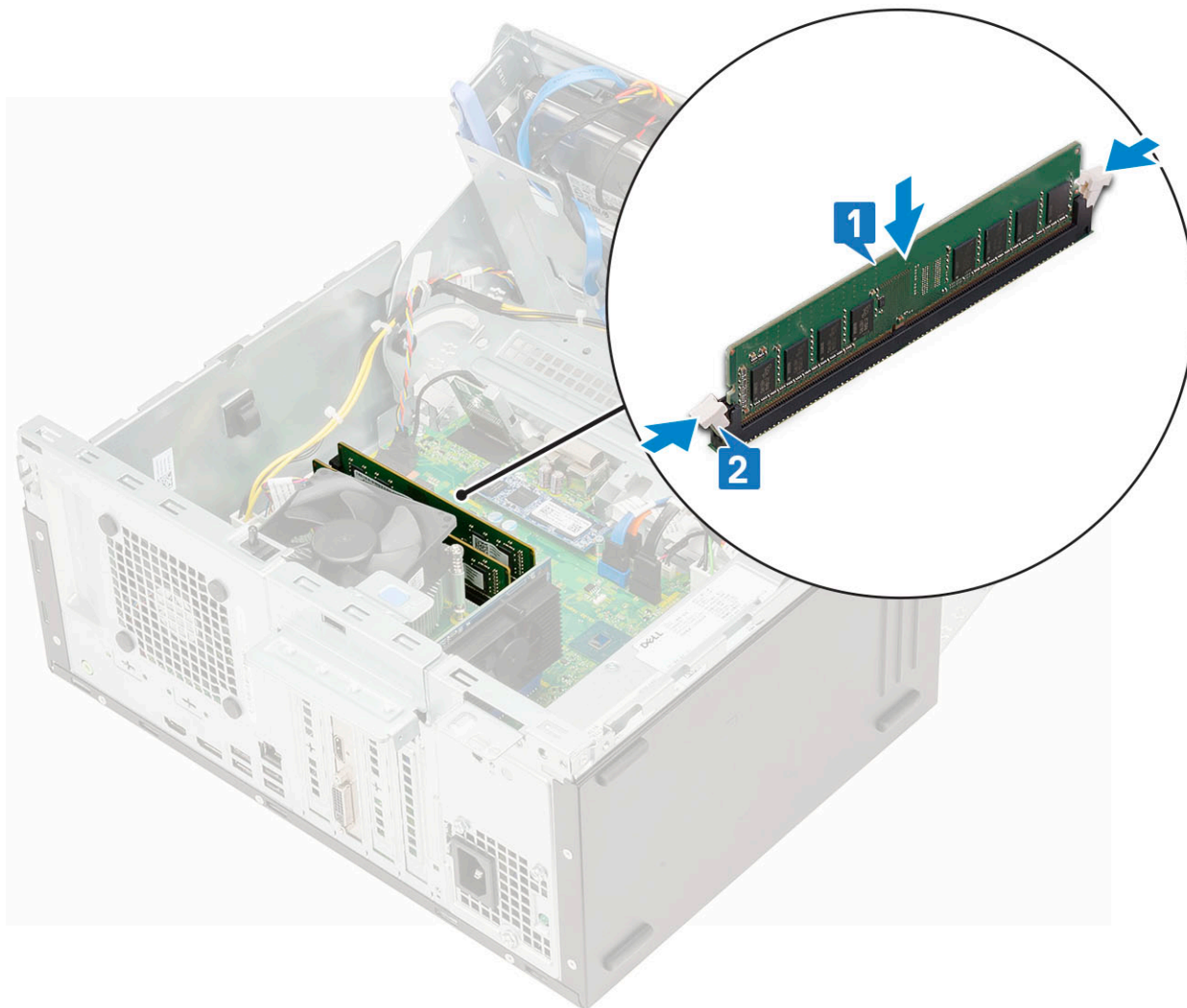
### Como remover o módulo de memória

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o módulo de memória:
  - a Puxe os cliques que prendem o módulo de memória até que o módulo de memória se solte [1].
  - b Remova o módulo de memória da placa do sistema [2].



## Como instalar o módulo de memória

- 1 Para instalar o módulo de memória:
  - a Alinhe o entalhe no módulo de memória com a aba no conector.
  - b Insira o módulo de memória em seu respectivo soquete [1].
  - c Pressione o módulo de memória até que as abas de retenção se encaixem no lugar [2].



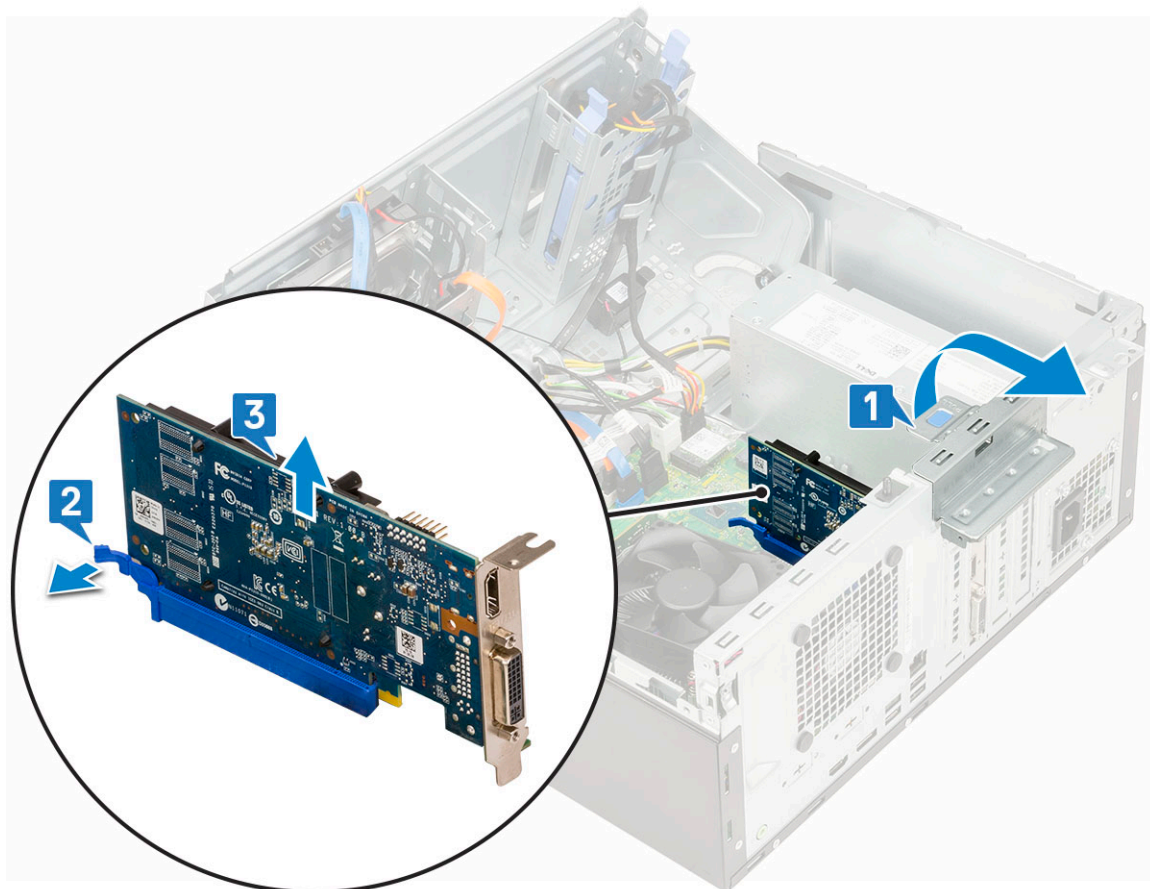
- 2 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 3 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 4 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Placa de expansão

### Como remover a placa de expansão PCIe

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover a placa de expansão PCIe:
  - a Puxe a trava de liberação para destravar a placa de expansão PCIe [1].
  - b Pressione a trava de liberação da placa [2] e remova a placa de expansão PCIe do computador [3].

**NOTA:** Essa etapa é aplicável apenas para o conector com trava de retenção da placa, caso contrário, levante e remova a placa de expansão PCIe do sistema.

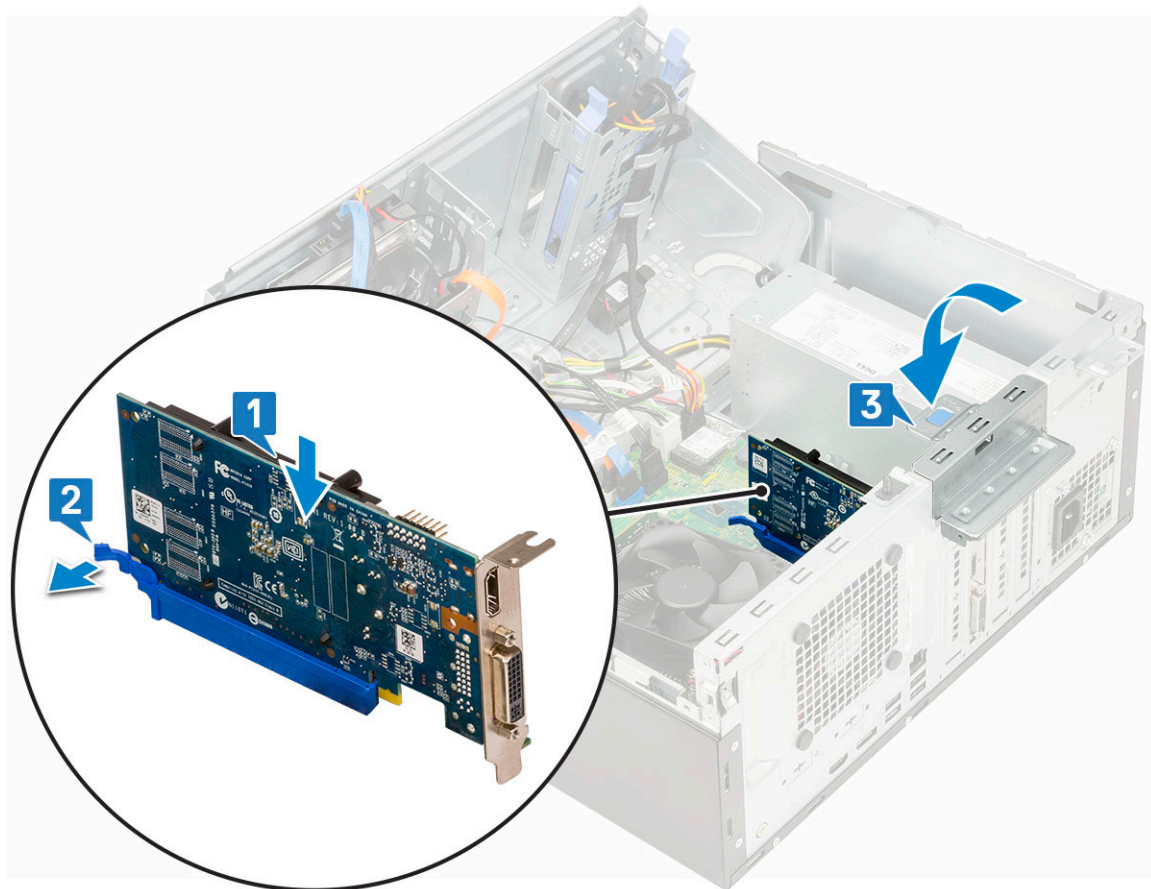


5 Repita as etapas para remover qualquer placa de expansão PCIe adicional.

## Instalando a placa de expansão PCIe

- 1 Para instalar a placa de expansão PCIe:
  - a Insira a placa de expansão PCIe no conector na placa de sistema [1].
  - b Puxe a trava de liberação para trás para abri-la [2].
  - c Prenda a placa de expansão PCIe pressionando a trava de retenção da placa até encaixá-la no lugar com um clique [3].

**NOTA:** Esta etapa é aplicável apenas ao conector com trava de retenção da placa; caso contrário, ignore esta etapa.



- d Repita as etapas para instalar qualquer placa de expansão PCIe adicional.
- 2 Feche a trava de liberação.
- 3 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 4 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 5 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

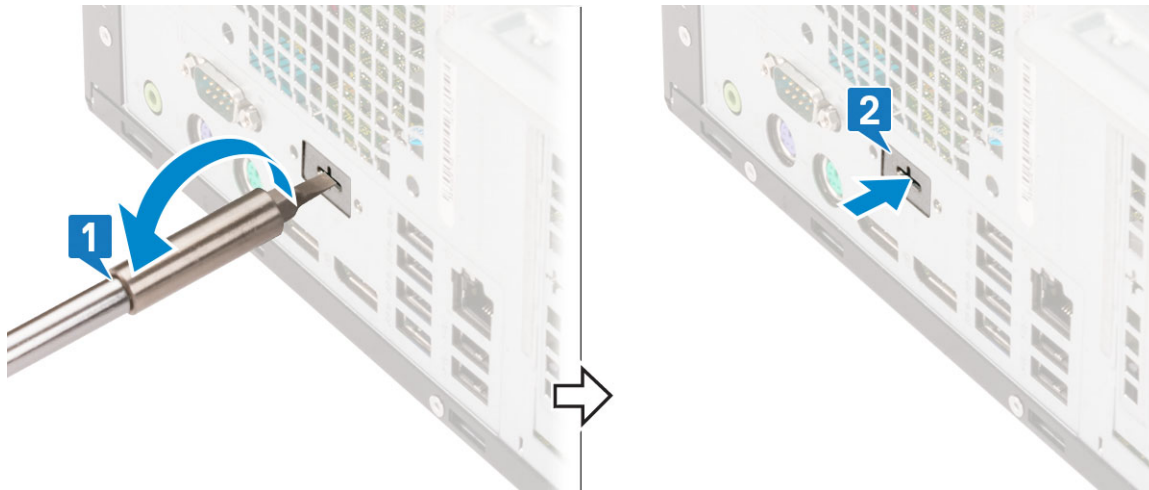
## Módulo VGA opcional

### Como remover o módulo VGA opcional

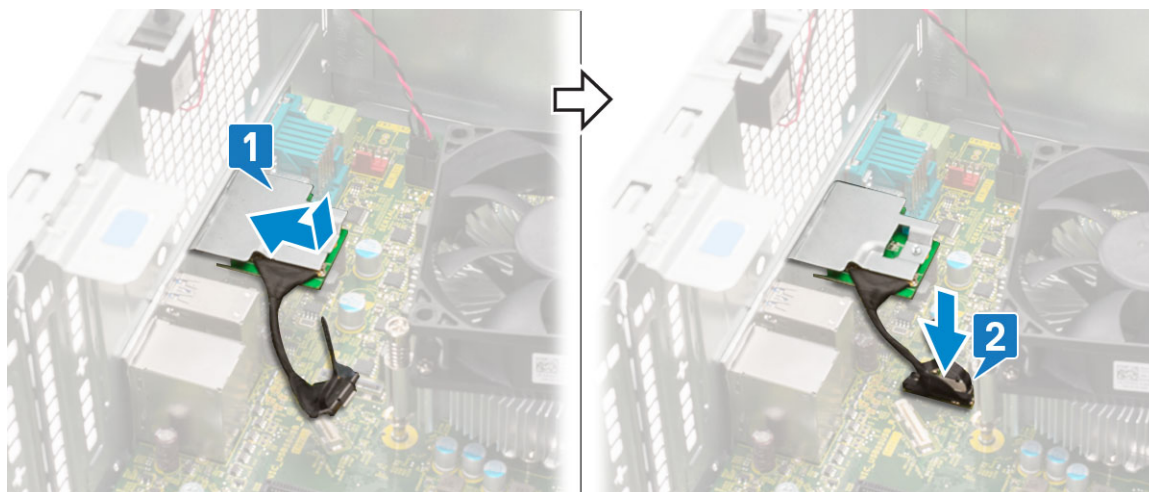
- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Remova o [ventilador do sistema](#).
- 5 Para remover o módulo VGA opcional:
  - a Remova os dois (M3X3) parafusos que fixam o módulo VGA opcional ao sistema [1].
  - b Desconecte o cabo VGA do conector na placa de sistema.
  - c Remova o módulo VGA do sistema.

## Como instalar o módulo VGA opcional

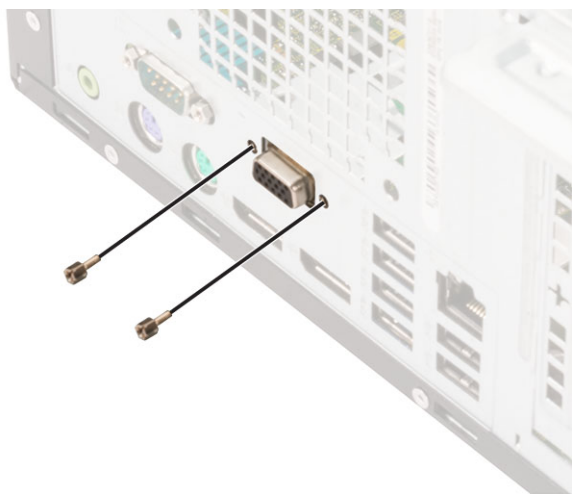
- 1 Para remover o suporte de metal, conforme mostrado abaixo, insira uma chave de fenda de cabeça chata no orifício do suporte [1], empurre o suporte para soltá-lo [2] e, em seguida, levante e remova o suporte do sistema.



- 2 Insira o módulo VGA em seu slot pelo interior do computador [1] e conecte o cabo VGA ao conector da placa de sistema [2].



- 3 Recoloque os dois (M3X3) parafusos para fixar o módulo VGA opcional no sistema.

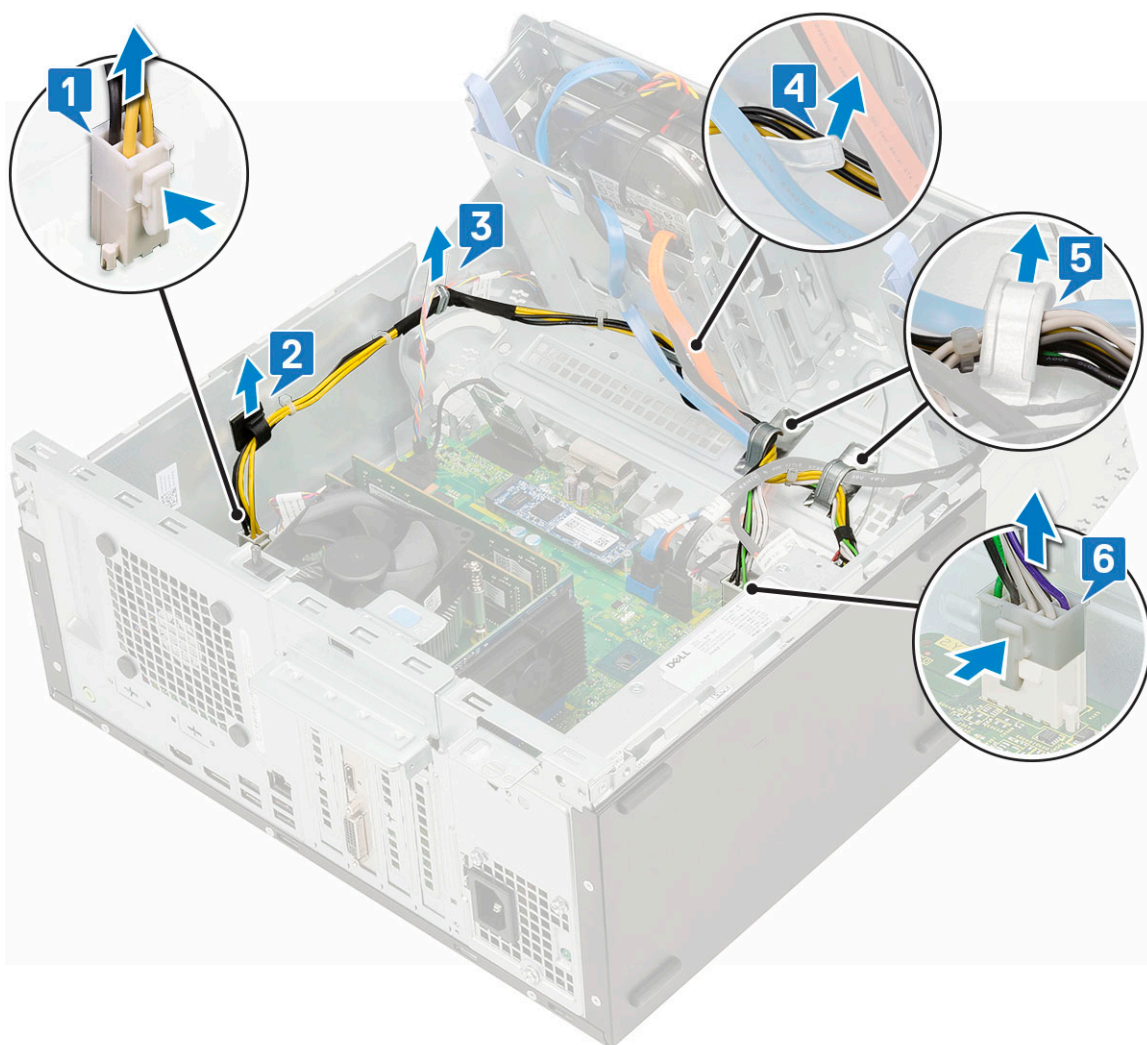


- 4 Instale o [ventilador do sistema](#) .
- 5 Feche a .
- 6 Instale:
  - a
  - b
- 7 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

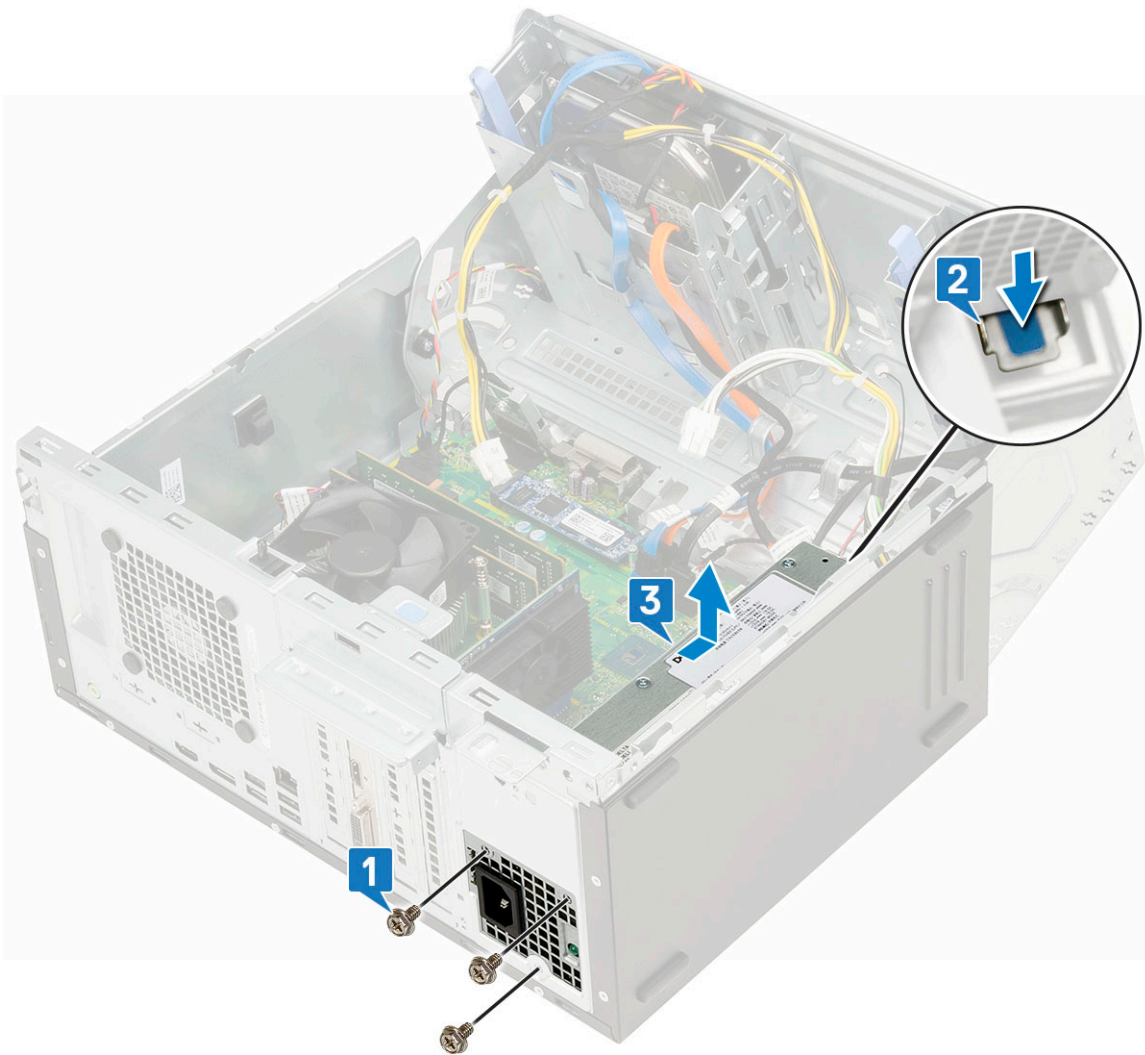
## Unidade da fonte de alimentação

### Como remover a unidade de distribuição de energia ou PSU

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para liberar a PSU:
  - a Desconecte os cabos da PSU dos conectores na placa de sistema [1].
  - b Puxe os cliques e retire os cabos da PSU [2, 3].
  - c Retire os cabos da PSU dos cliques de retenção [4, 5, 6].

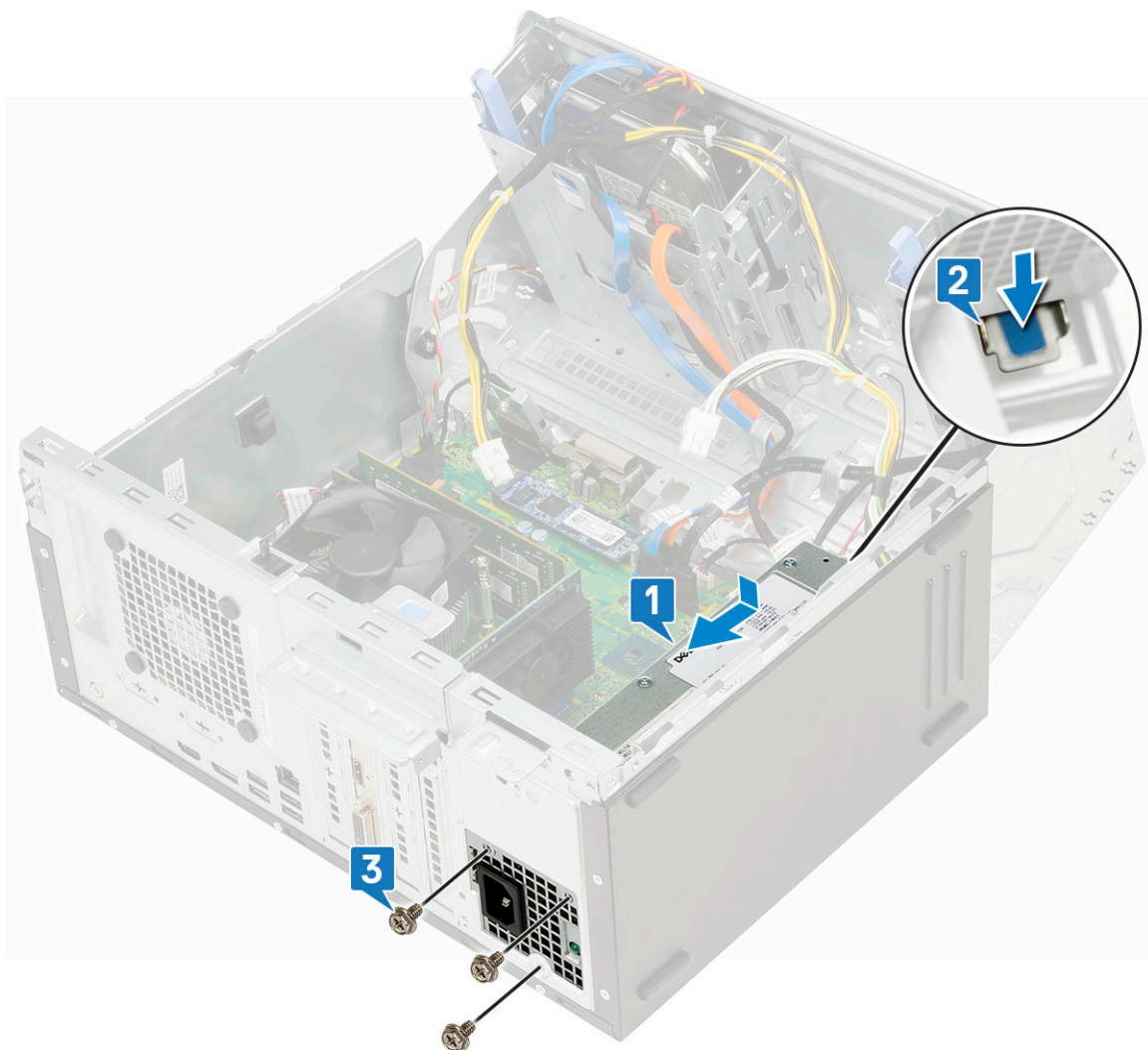


- 5 Para remover a PSU:
  - a Remova os 3 parafusos que prendem a PSU ao sistema [1].
  - b Pressione a aba de liberação [2].
  - c Deslize e remova a PSU do computador [3].

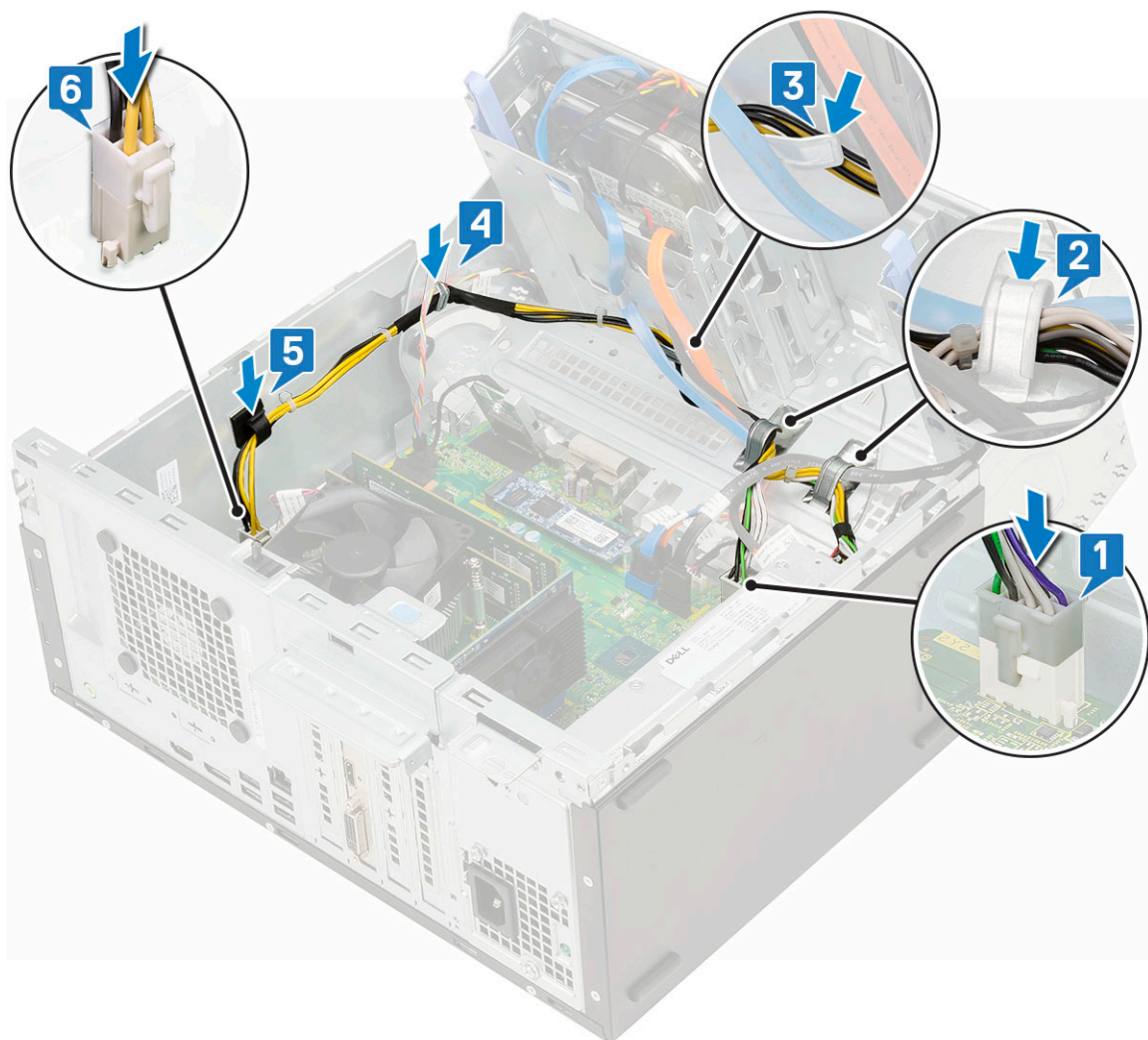


## Como instalar a unidade de distribuição de energia ou PSU

- 1 Para instalar a PSU:
  - a Insira a PSU no respectivo slot e deslize-a em direção à parte traseira do sistema até que ela se encaixe no lugar com um clique [1] [2].
  - b Recoloque os três parafusos para fixar a PSU ao computador [3].



- c Conecte os cabos da PSU aos conectores na placa de sistema [1].
- d Passe os cabos da PSU pelos grampos de retenção [2,3,4,5,6].

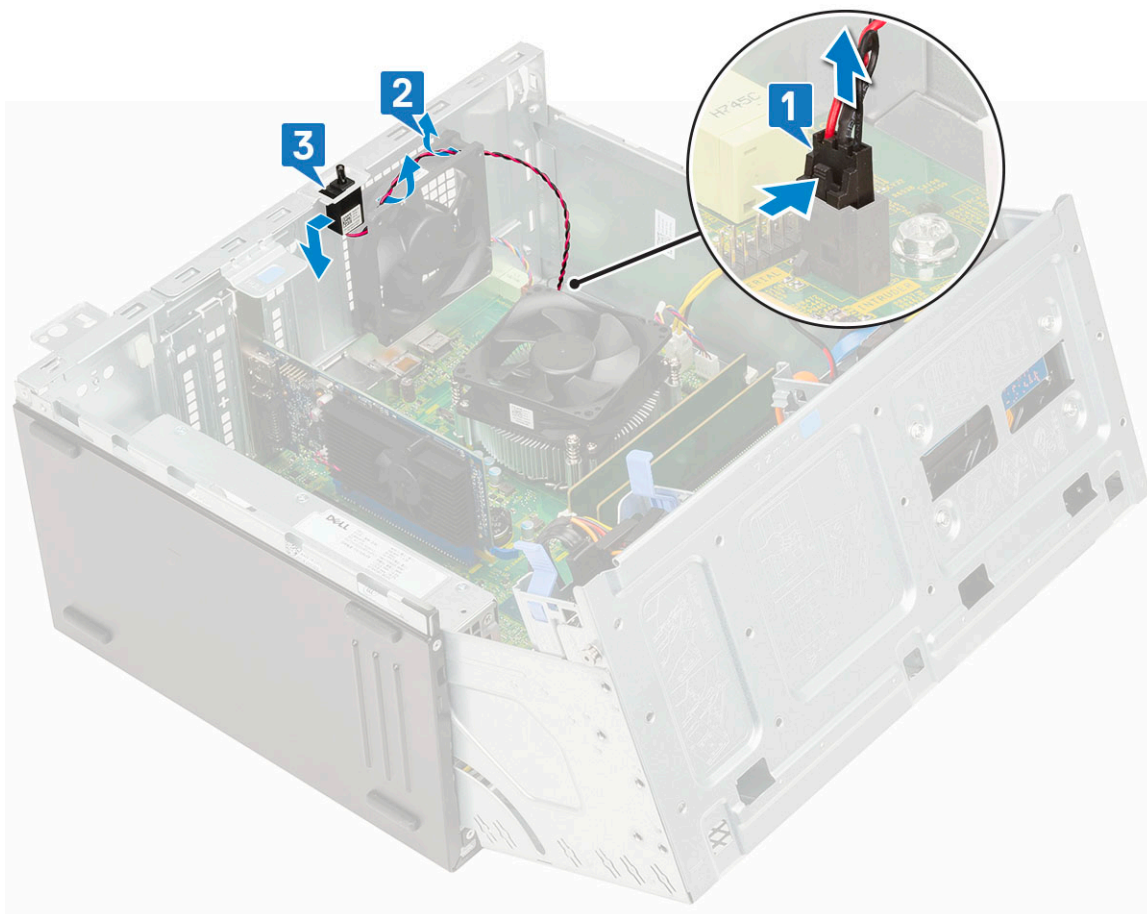


- 2 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 3 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 4 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Sensor de violação

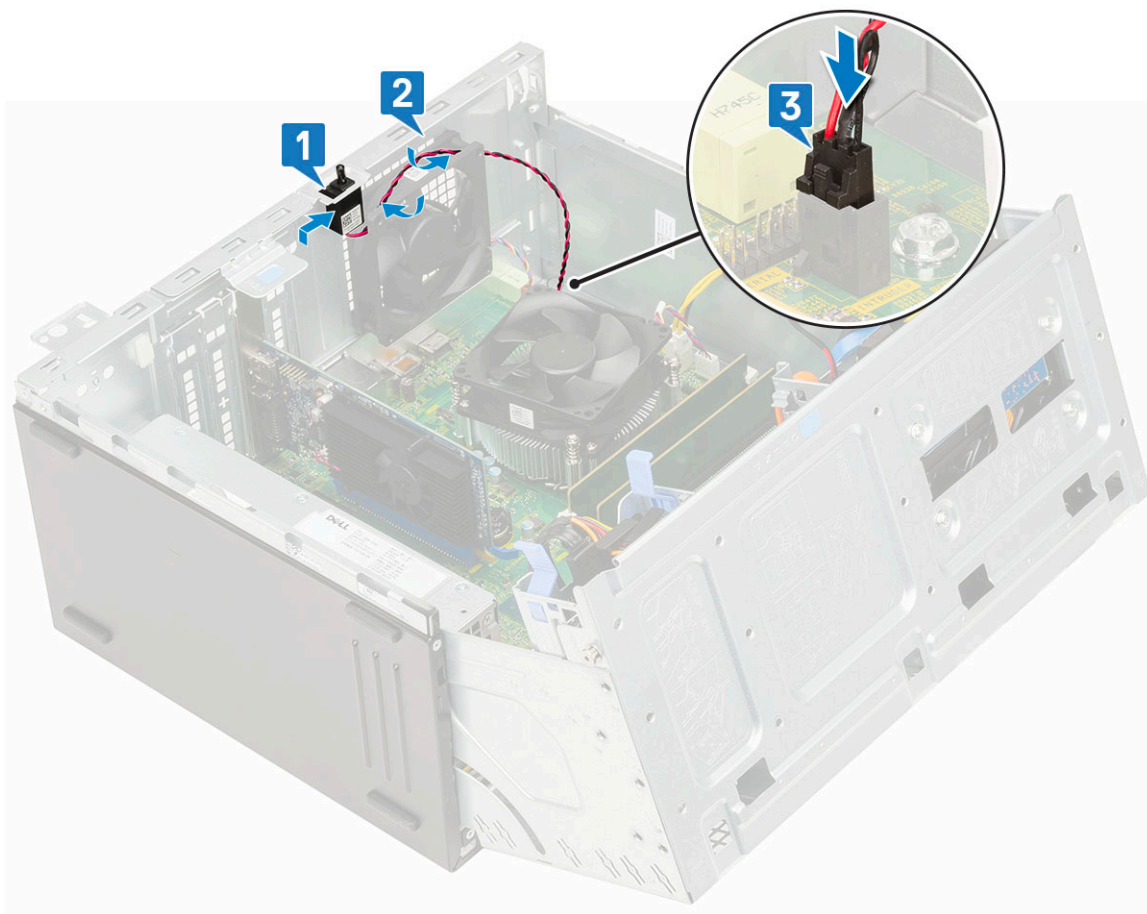
### Como remover o sensor de violação

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o sensor de violação:
  - a Desconecte o cabo do sensor de violação do conector na placa de sistema [1].
  - b Remova o cabo do sensor de violação dos pinos de borracha do ventilador [2].
  - c Deslize o sensor de violação e empurre-o para remover do computador [3].



## Como instalar a chave de violação

- 1 Insira o sensor de violação no respectivo encaixe no sistema [1].
- 2 Passe o cabo do sensor de violação pelos pinos de borracha do ventilador [2].
- 3 Conecte o cabo do sensor de violação ao conector na placa de sistema [3].

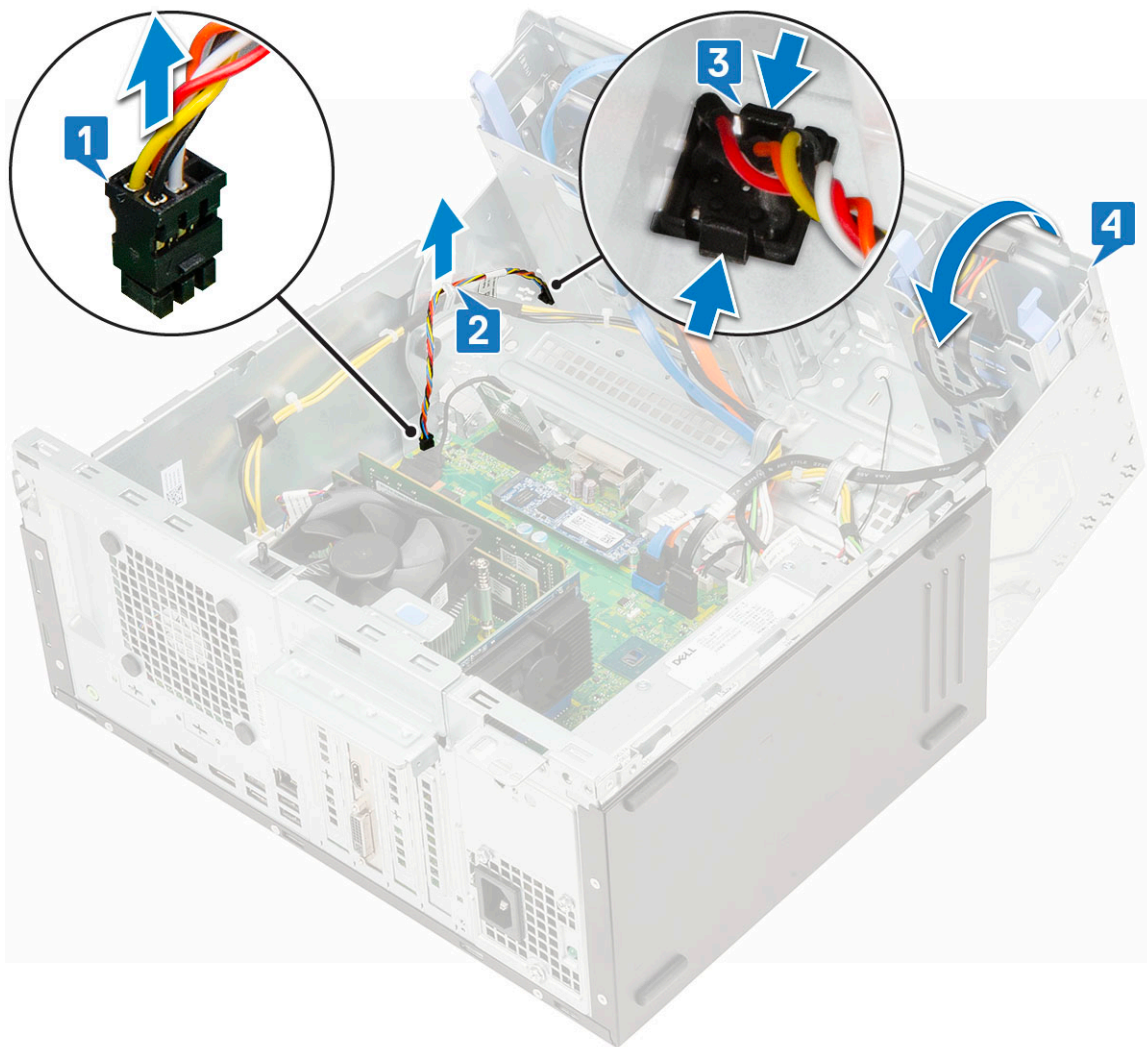


- 4 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 5 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 6 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

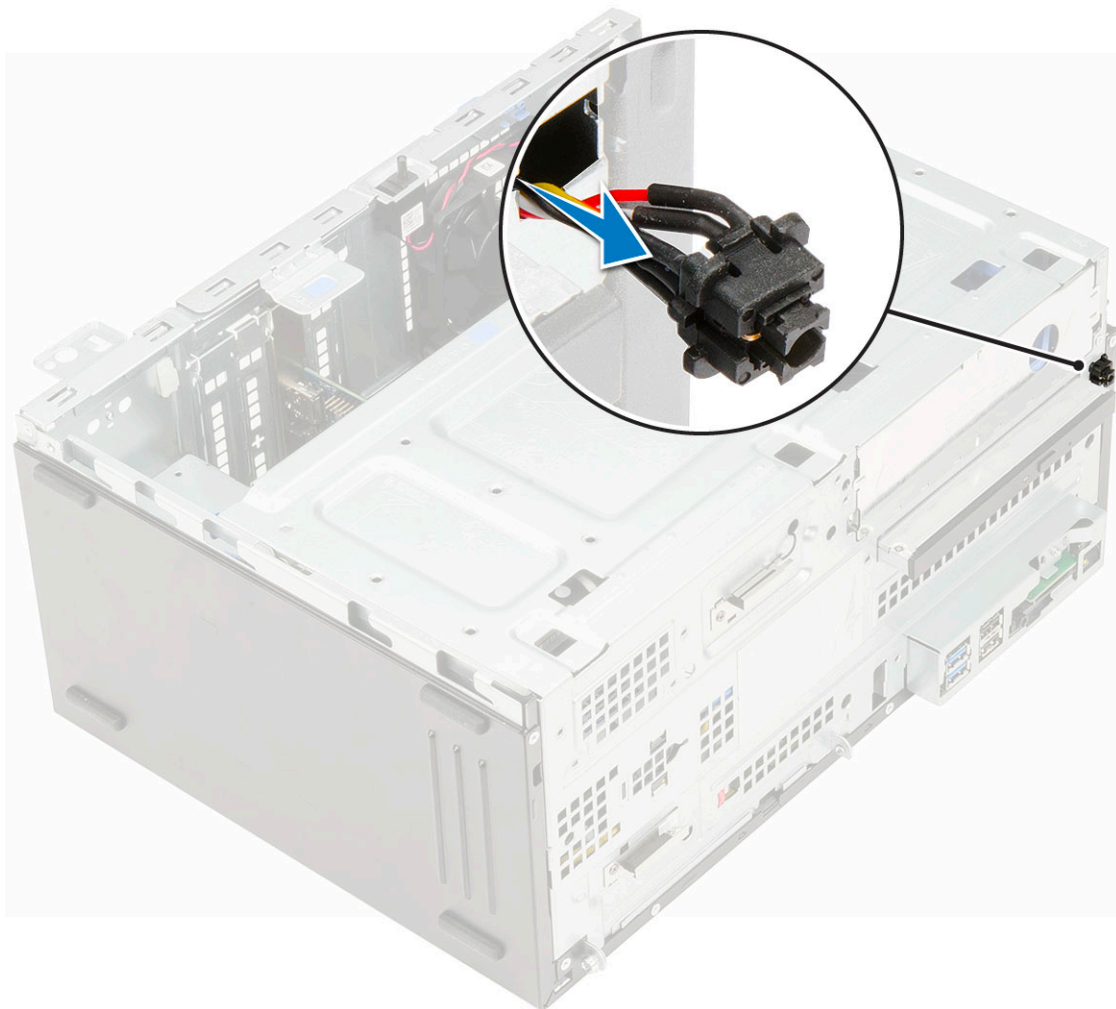
## Botão liga/desliga

### Como remover o botão liga/desliga

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para liberar o botão liga/desliga:
  - a Desconecte o cabo do botão liga/desliga da placa do sistema [1].
  - b Remova o cabo do botão liga/desliga pelo grampo de retenção [2].
  - c Pressione as abas de liberação usando uma haste plástica e deslize o botão liga/desliga para fora da parte frontal do sistema [3].
  - d Feche a porta do painel frontal [4].

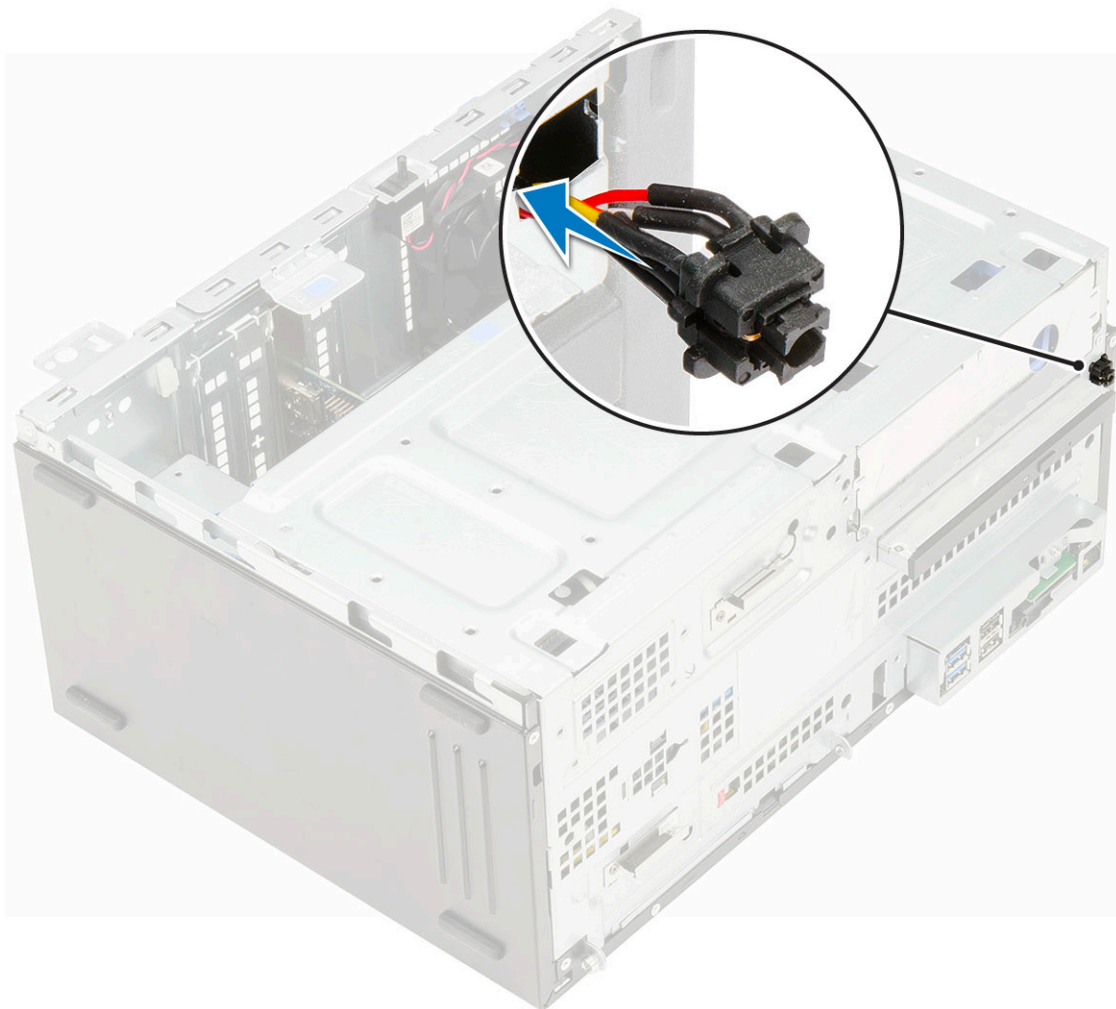


5 Remova o botão liga/desliga do computador [1].

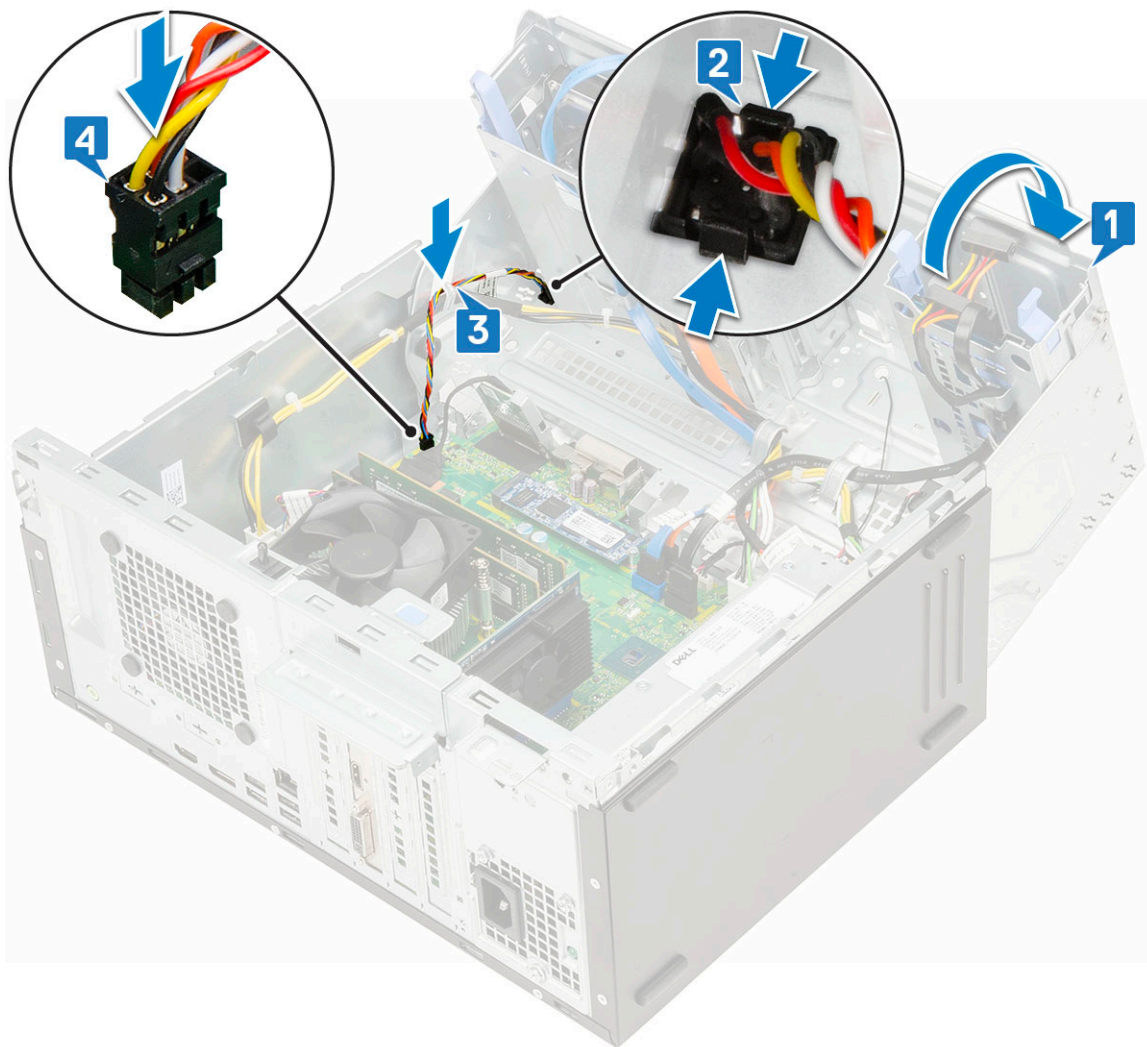


## Instalando o botão liga/desliga

- 1 Insira o interruptor de alimentação no slot e pressione-o até encaixá-lo no lugar com um clique.



- 2 Abra a porta do painel frontal [1].
- 3 Passe o cabo do interruptor de alimentação do botão liga/desliga e passando pelo clipe de retenção [2, 3].
- 4 Alinhe o cabo com os pinos do conector e conecte o cabo do botão liga/desliga [4].

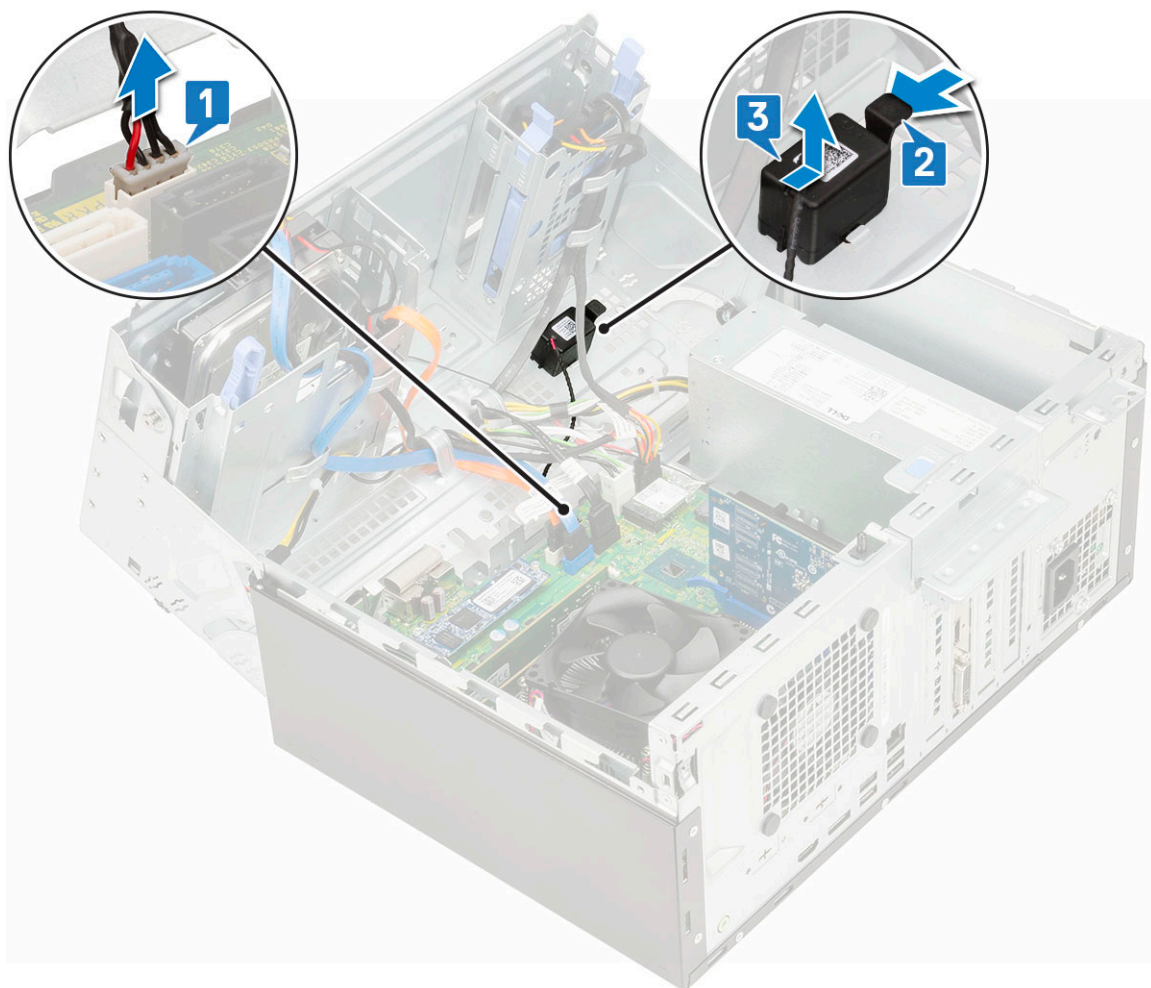


- 5 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 6 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 7 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Alto-falante

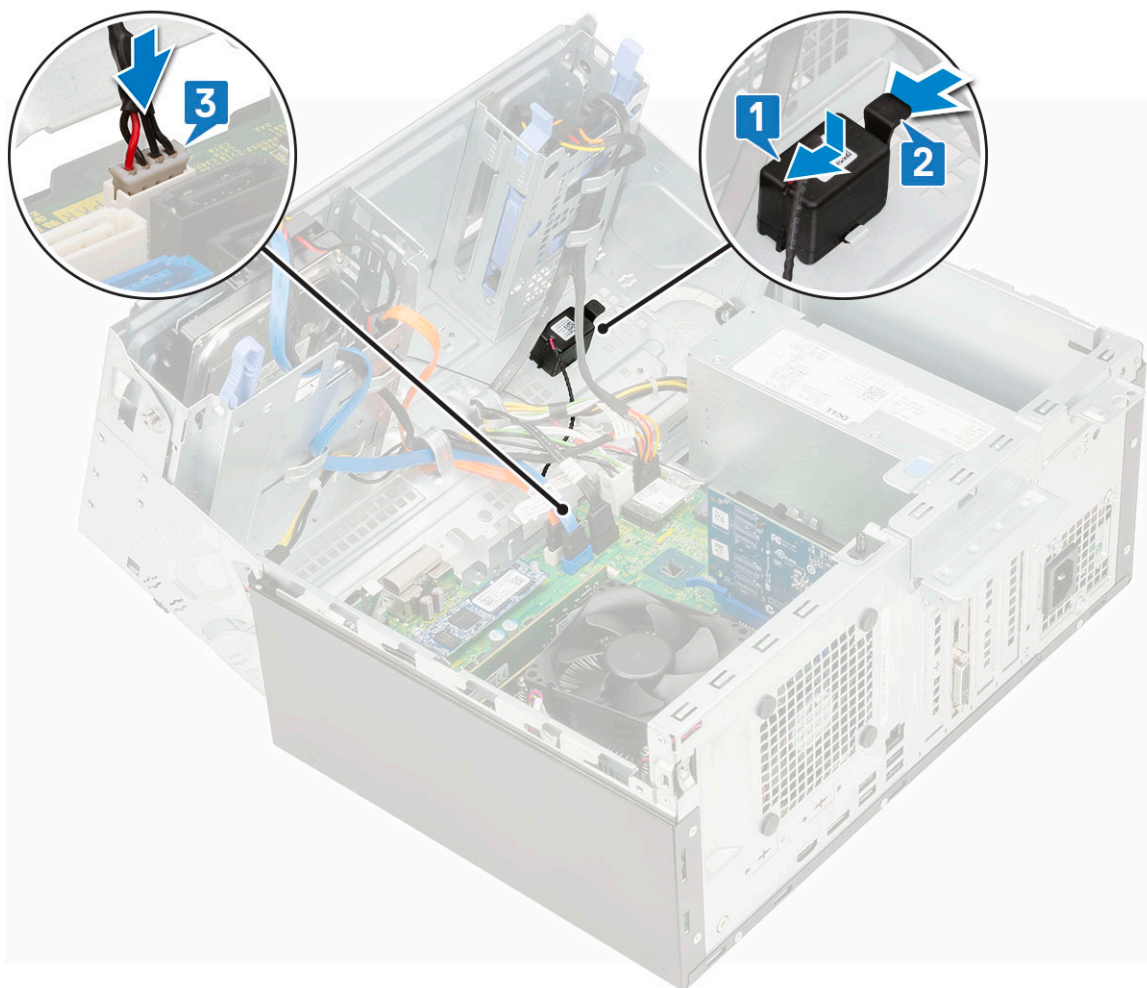
### Como remover o alto-falante

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o alto-falante:
  - a Desconecte o cabo do alto-falante do conector na placa de sistema [1].
  - b Levante a aba [2] e remova o alto-falante do slot [3].



## Como instalar o auto-falante

- 1 Insira o alto-falante no slot e pressione-o até encaixá-lo no lugar com um clique [1, 2].
- 2 Conecte o cabo do alto-falante ao conector na placa de sistema [3].

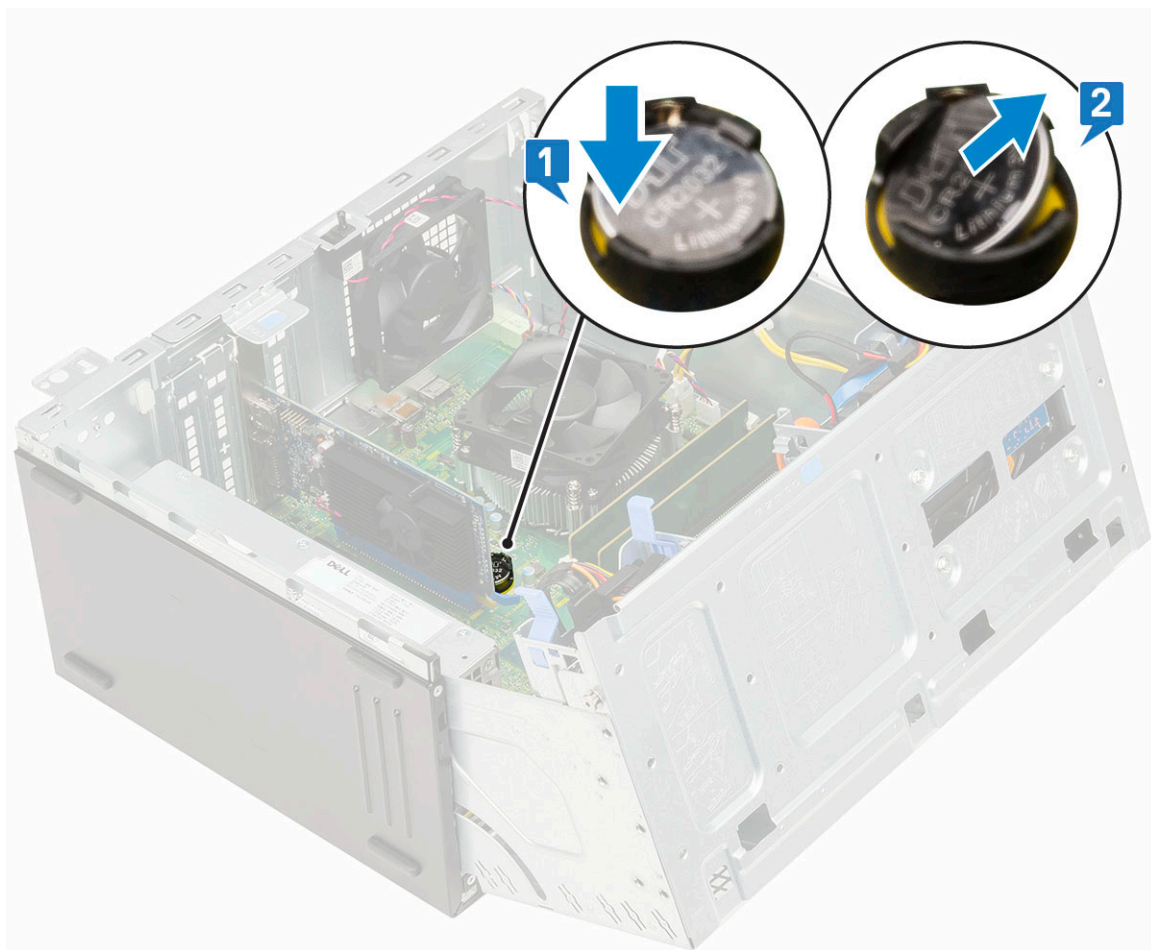


- 3 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 4 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 5 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Bateria de célula tipo moeda

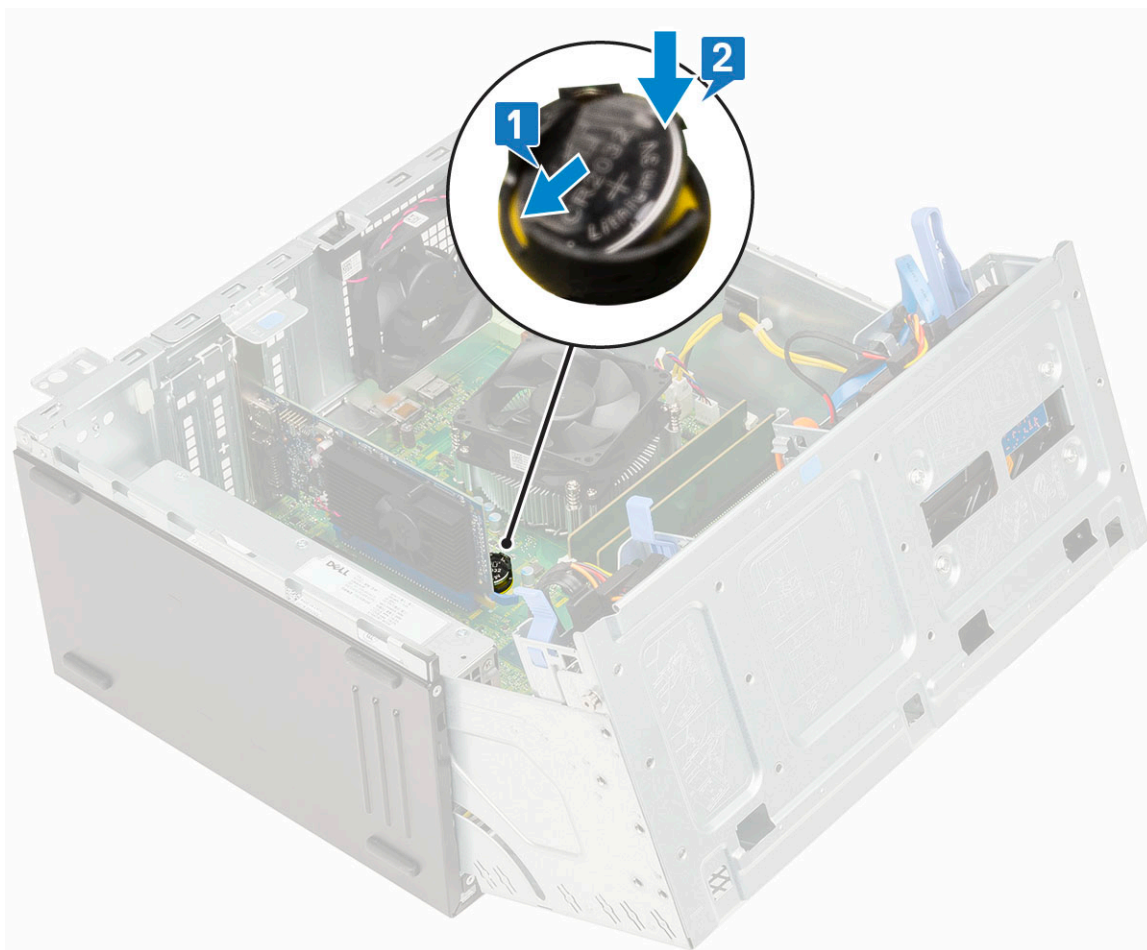
### Como remover a bateria de célula tipo moeda

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover a bateria de célula tipo moeda:
  - a Pressione a trava de liberação até que a bateria de célula tipo moeda se solte [1].
  - b Remova a bateria de célula tipo moeda do conector na placa de sistema [2].



## Como instalar a bateria de célula tipo moeda

- 1 Segure a bateria com o lado "+" virado para cima e deslize-a por baixo das presilhas de fixação no lado positivo do conector [1].
- 2 Pressione a bateria no conector até encaixá-la no lugar [2].

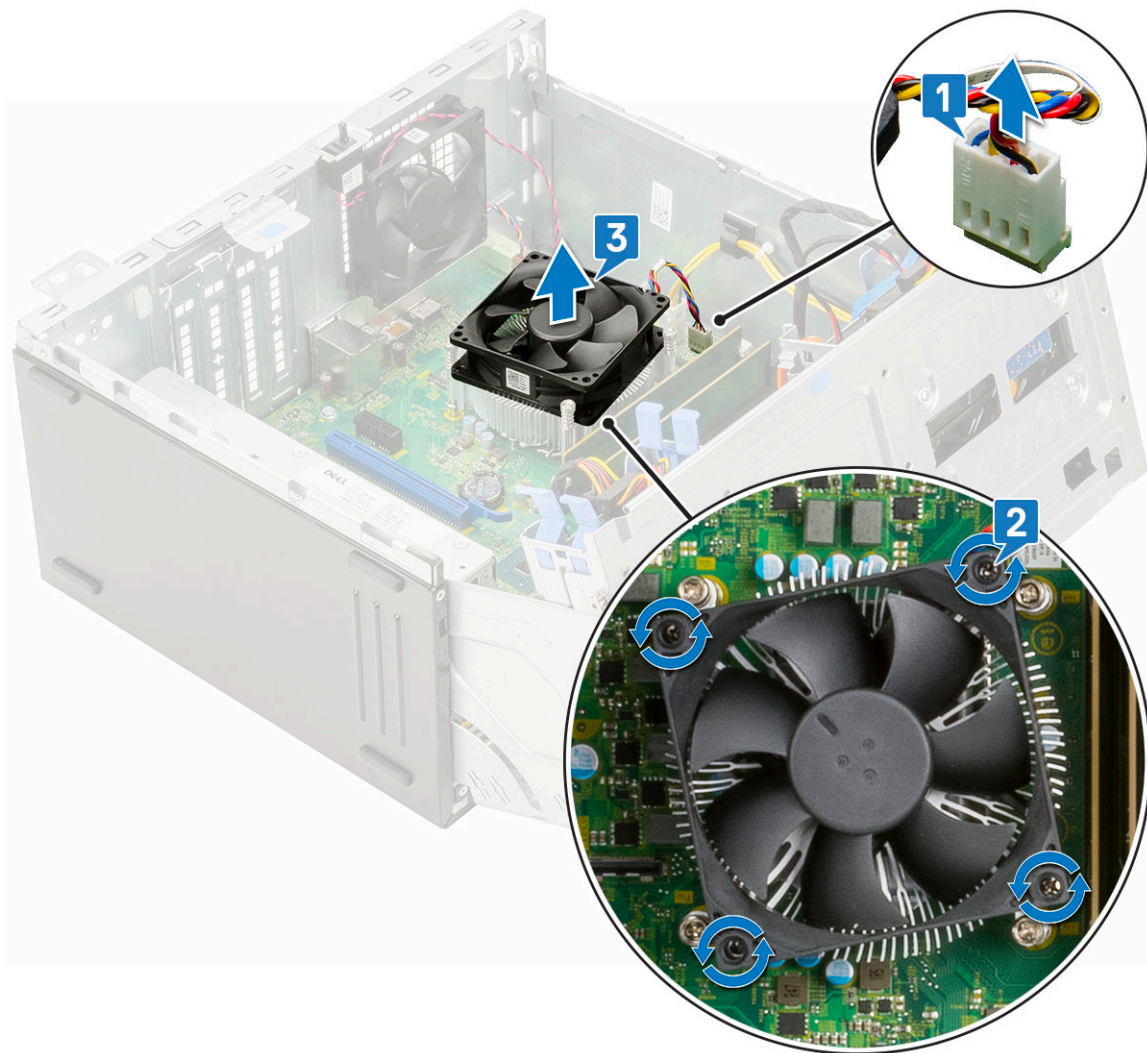


- 3 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 4 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 5 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Ventilador do dissipador de calor

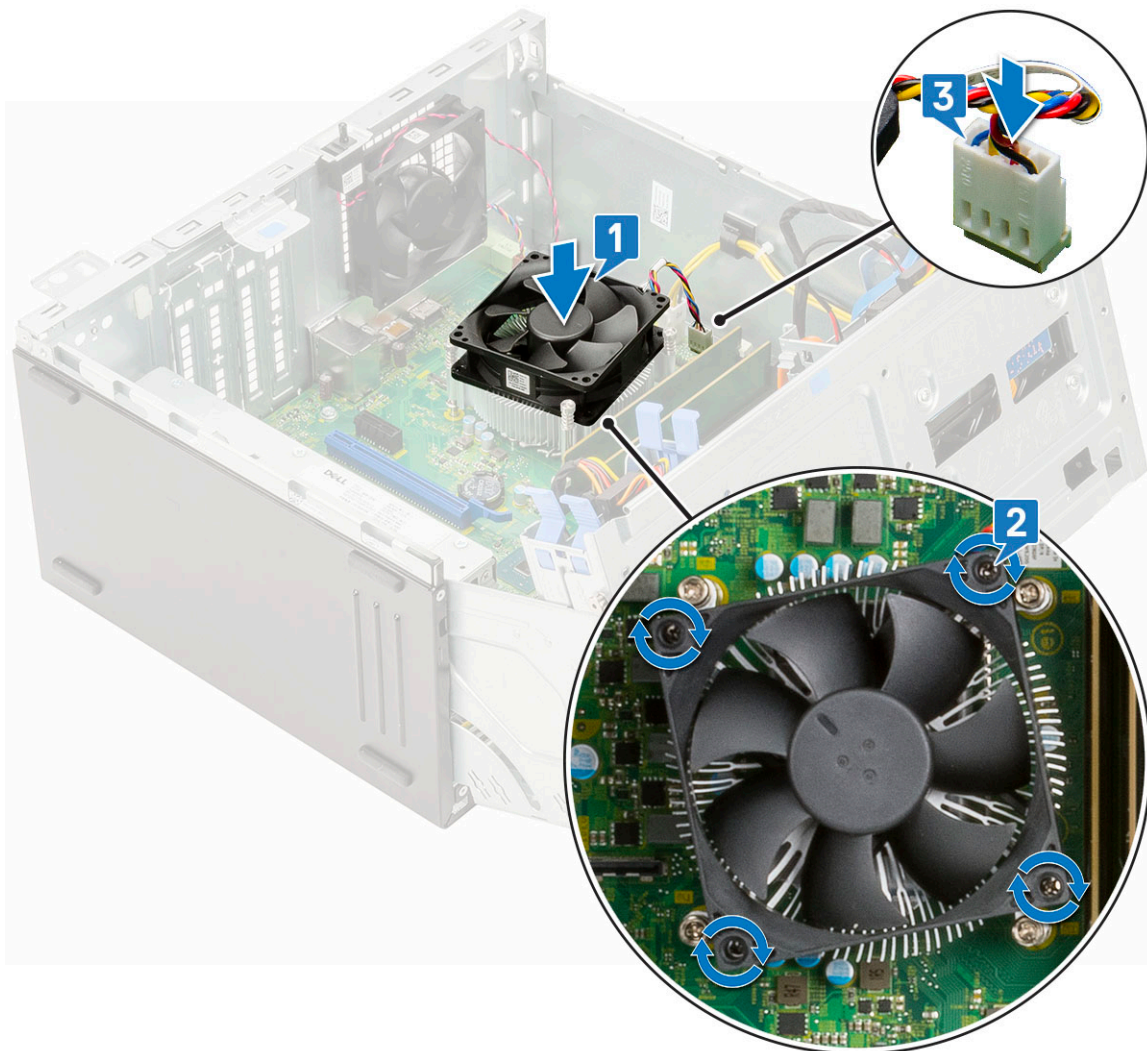
### Como remover o ventilador do dissipador de calor

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o ventilador do dissipador de calor:
  - a Desconecte o cabo do conjunto do dissipador de calor do respectivo conector na placa de sistema [1].
  - b Remova os parafusos que prendem o ventilador ao dissipador de calor [2].  
**ⓘ** **NOTA:** Certifique-se de inserir a chave de fenda Torx pelo orifício superior de parafusos para remover os parafusos.
  - c Levante e remova o dissipador de calor do computador [3].



## Como instalar o ventilador do dissipador de calor

- 1 Coloque o ventilador sobre o dissipador de calor [1].
- 2 Aperte os parafusos (4) para fixar o ventilador ao dissipador de calor [2].
- 3 Conecte o cabo do conjunto do dissipador de calor ao conector na placa de sistema [3].



- 4 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 5 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 6 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

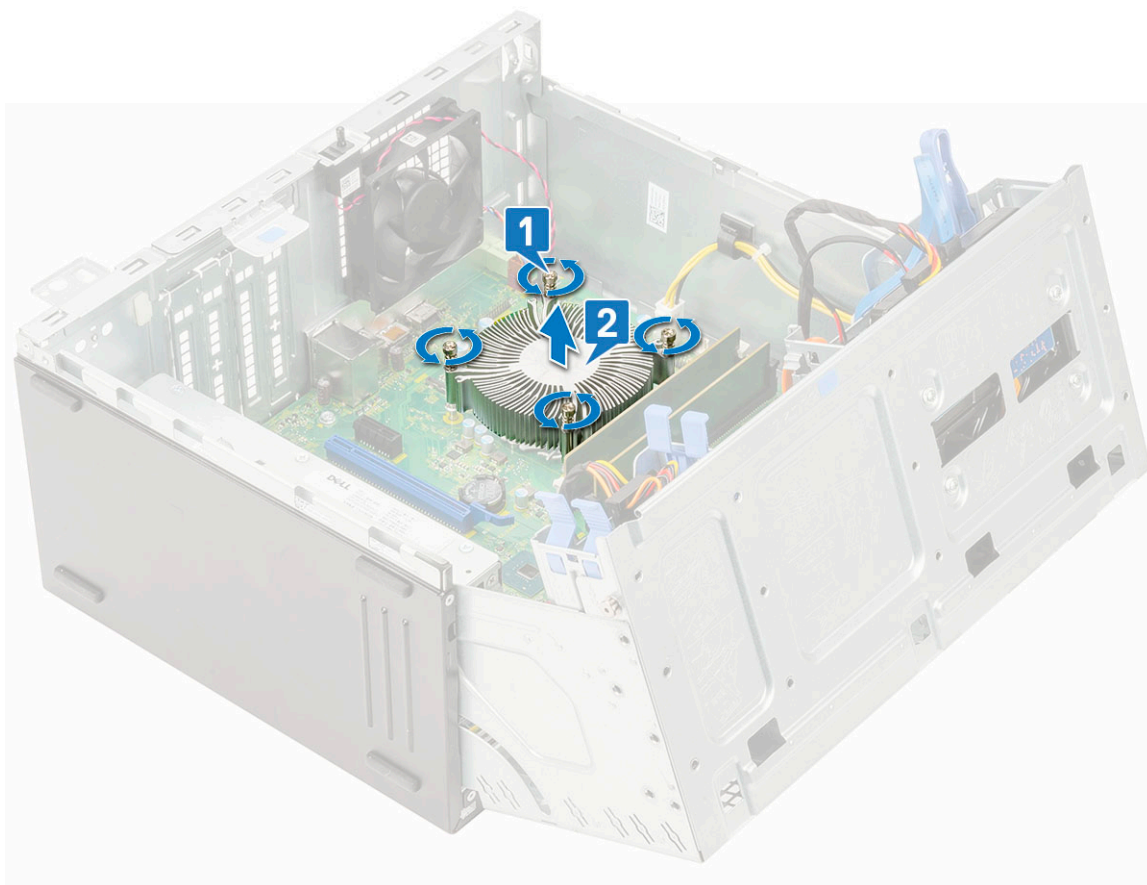
## Dissipador de calor

### Como remover o dissipador de calor

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Remova o [ventilador do dissipador de calor](#).
- 5 Para remover o dissipador de calor:
  - a Solte os parafusos prisioneiros (4) que fixam o dissipador de calor à placa de sistema [1].

**ⓘ | NOTA:** Remova os parafusos na ordem sequencial (1, 2, 3, 4) como impresso na placa de sistema.

- b Retire o dissipador de calor do computador [2].

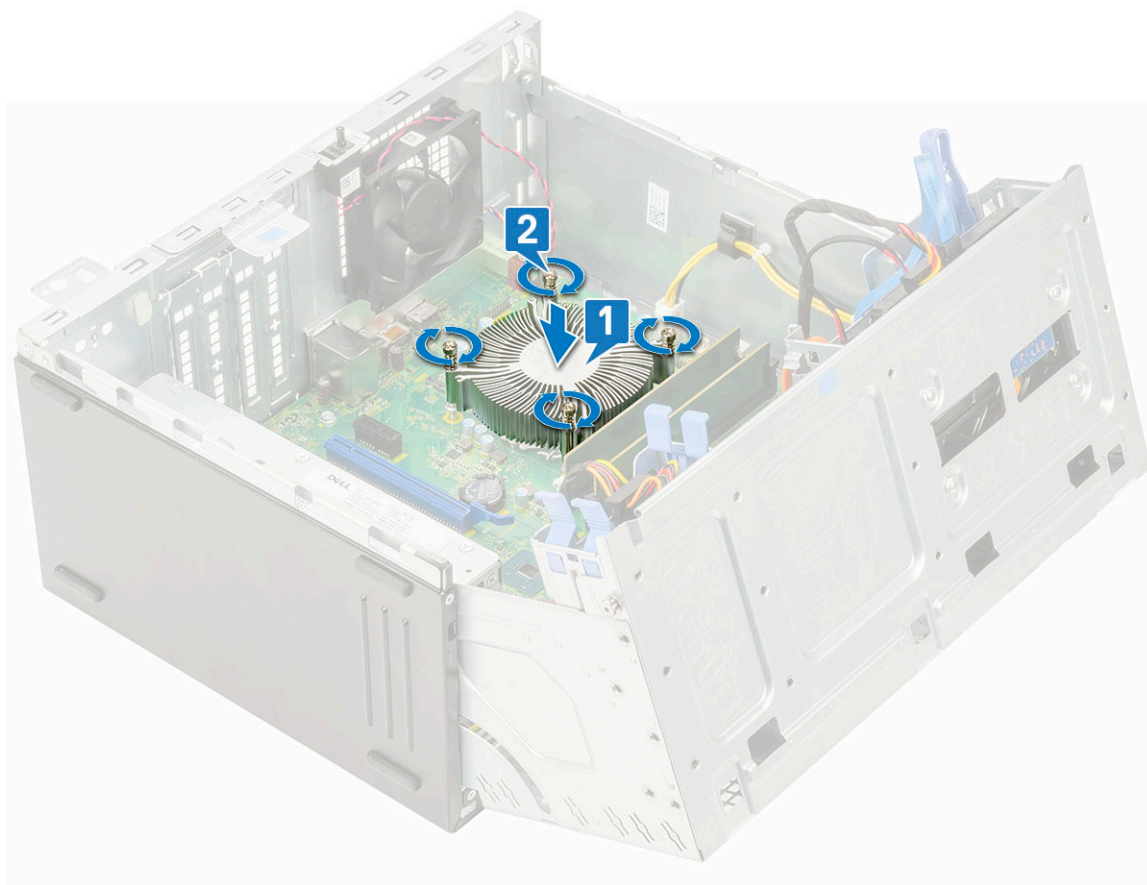


## Como instalar o dissipador de calor

- 1 Alinhe os parafusos do dissipador de calor com os suportes na placa de sistema e coloque o dissipador de calor no processador [1].
- 2 Aperte os parafusos prisioneiros para prender o conjunto montado do dissipador de calor à placa de sistema [2].

### ⓘ | NOTA:

Aperte os parafusos em ordem sequencial (1, 2, 3, 4), conforme impresso na placa de sistema.



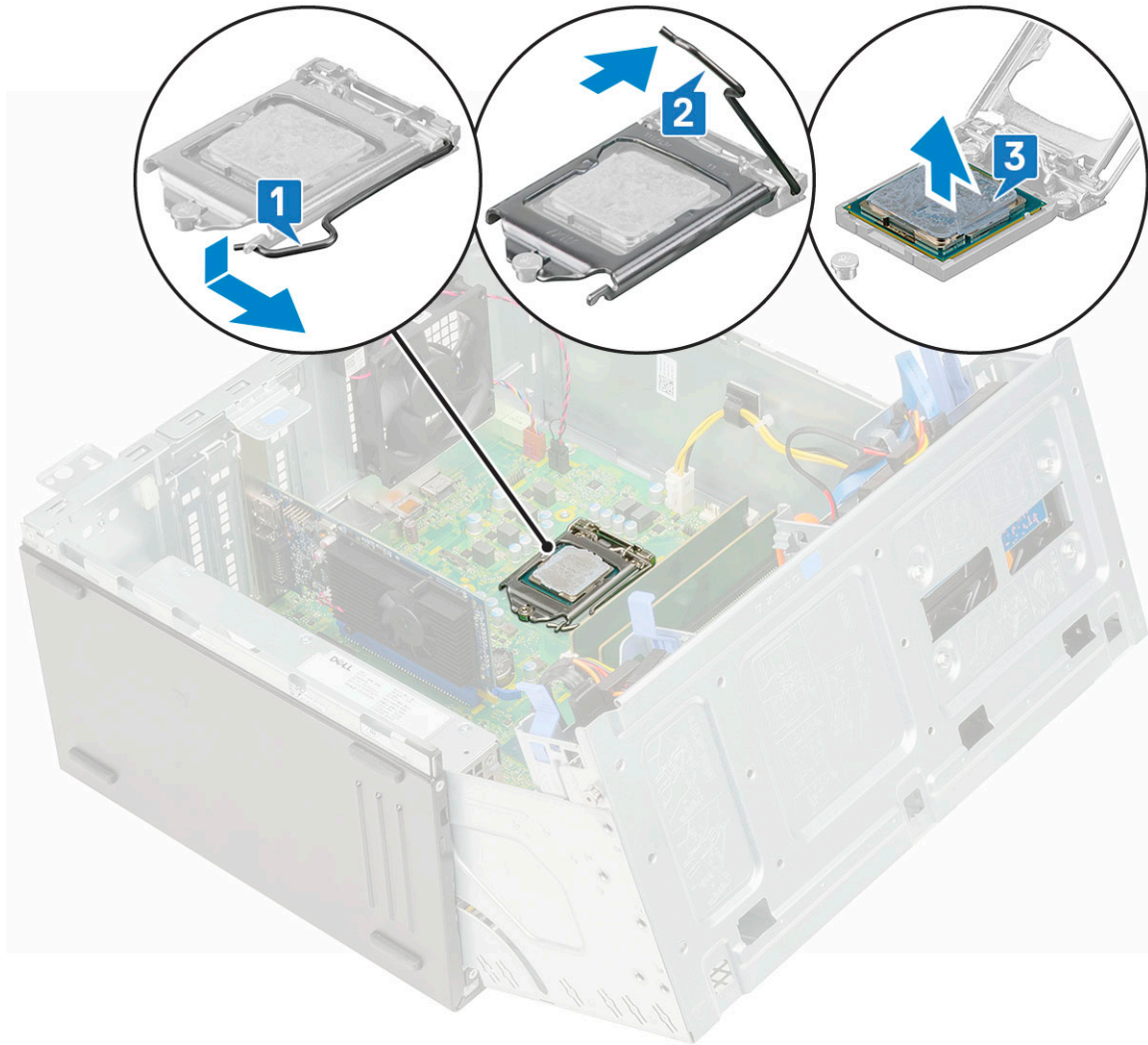
- 3 Recoloque o **ventilador do dissipador de calor**.
- 4 Feche a **porta do painel frontal**.
- 5 Instale:
  - a **Tampa frontal**
  - b **Tampa lateral**
- 6 Siga o procedimento descrito em **Após trabalhar na parte interna do computador**.

## Processador

### Como remover o processador

- 1 Siga o procedimento descrito em **Antes de trabalhar na parte interna do computador**.
- 2 Remova a/o:
  - a **Tampa lateral**
  - b **Tampa frontal**
- 3 Abra a **porta do painel frontal**.
- 4 Remova o **ventilador do dissipador de calor**.
- 5 Remova o **dissipador de calor**.
- 6 Para remover o processador:
  - a Libere a alavanca do soquete pressionando a alavanca para baixo e para fora a partir da parte inferior da aba na blindagem do processador [1].
  - b Levante a alavanca e levante a blindagem do processador [2].
  - c Levante o processador, removendo-o do soquete [3].

**AVISO:** Não toque nos pinos do soquete do processador; eles são frágeis e podem ser danificados permanentemente. Tenha cuidado para não os entortar ao remover o processador do soquete.



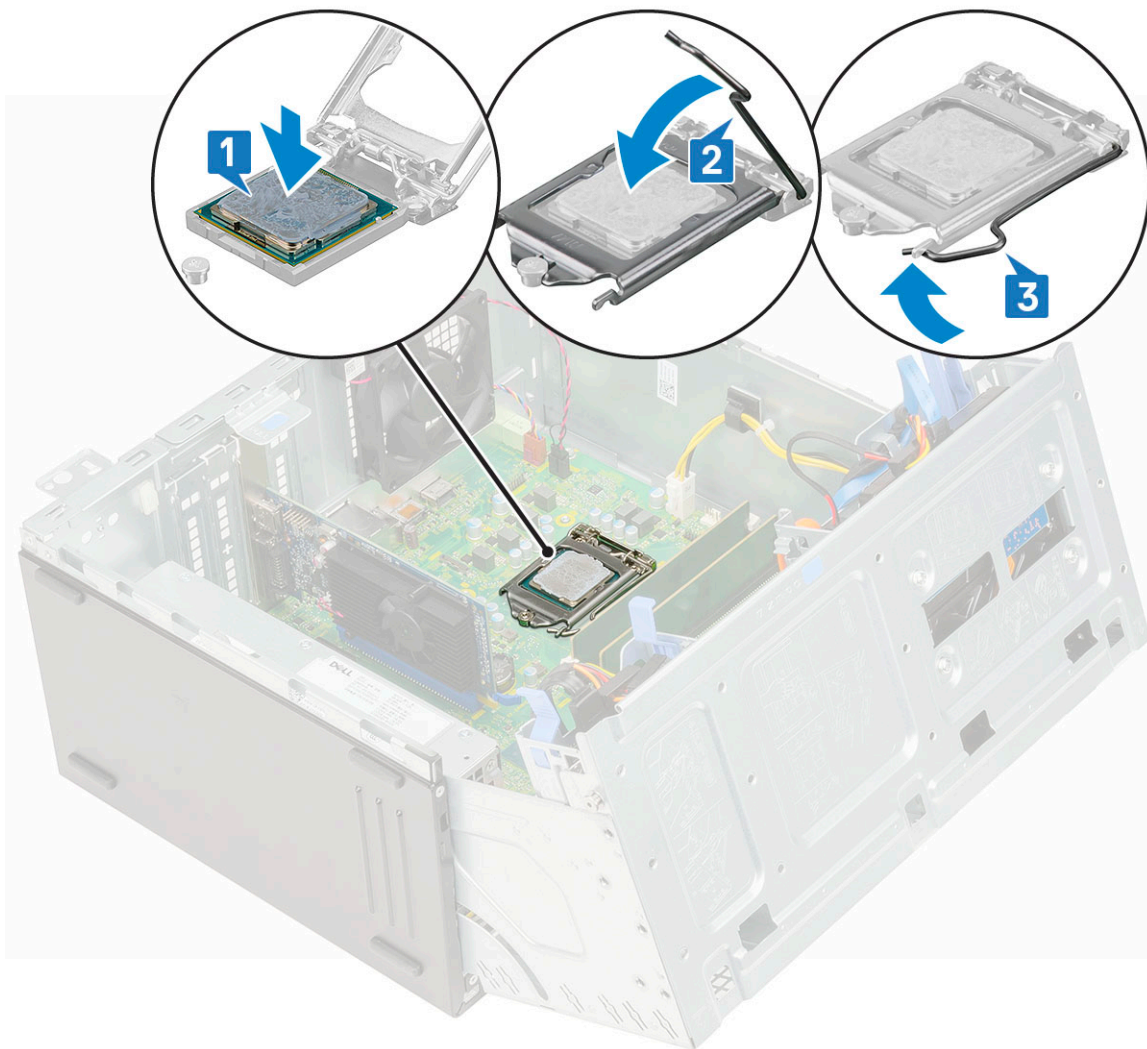
## Como instalar o processador

1 Coloque o processador no soquete de forma que os slots no processador fiquem alinhados com as chaves do soquete [1].

**AVISO:** Não aplique força para encaixar o processador. Quando o processador é posicionado corretamente, ele se encaixa facilmente no soquete.

2 Feche a blindagem do processador deslizando-a sob o parafuso de retenção [2].

3 Abaixar a alavanca do soquete e empurrar-a sob a aba para travá-la [3].



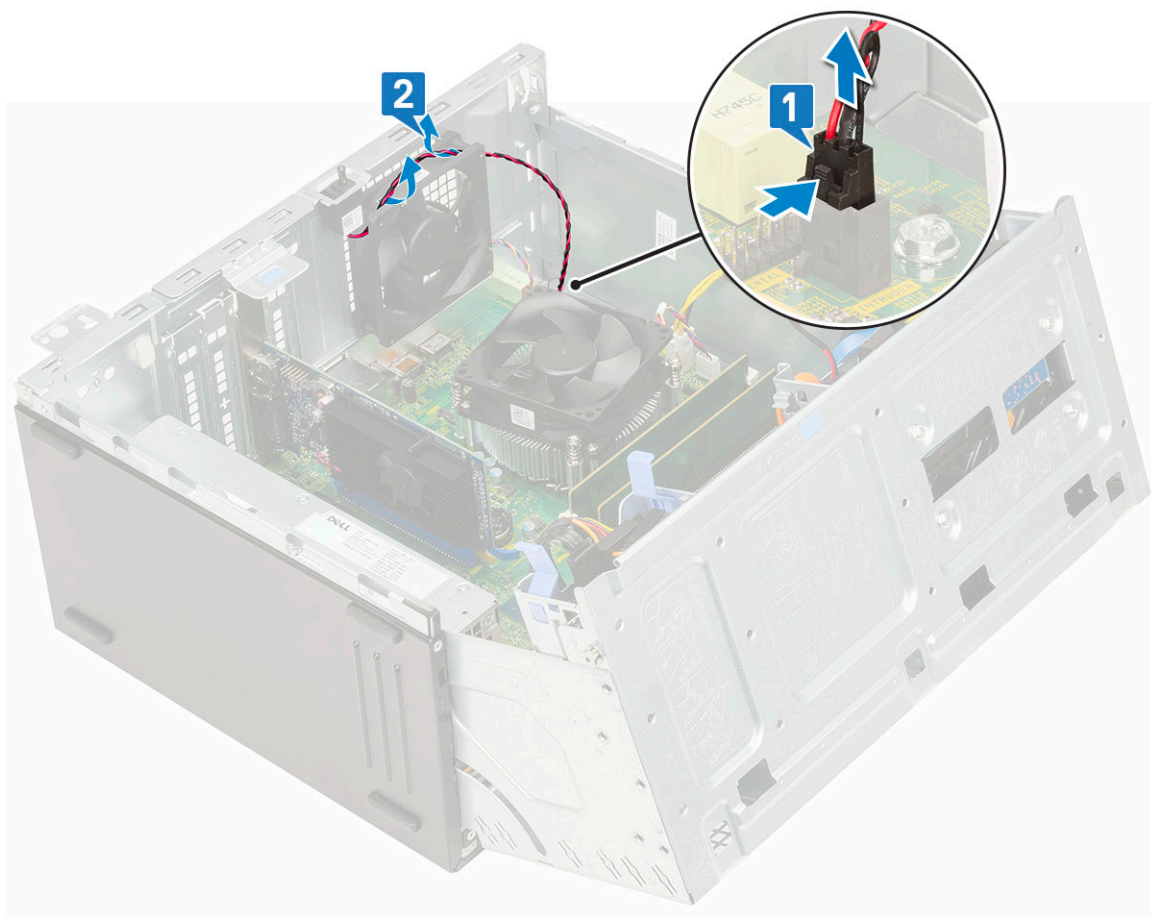
- 4 Instale o [dissipador de calor](#).
- 5 Instale o [ventilador do dissipador de calor](#).
- 6 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 7 Instale:
  - a [Tampa frontal](#)
  - b [Tampa lateral](#)
- 8 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Ventilador do sistema

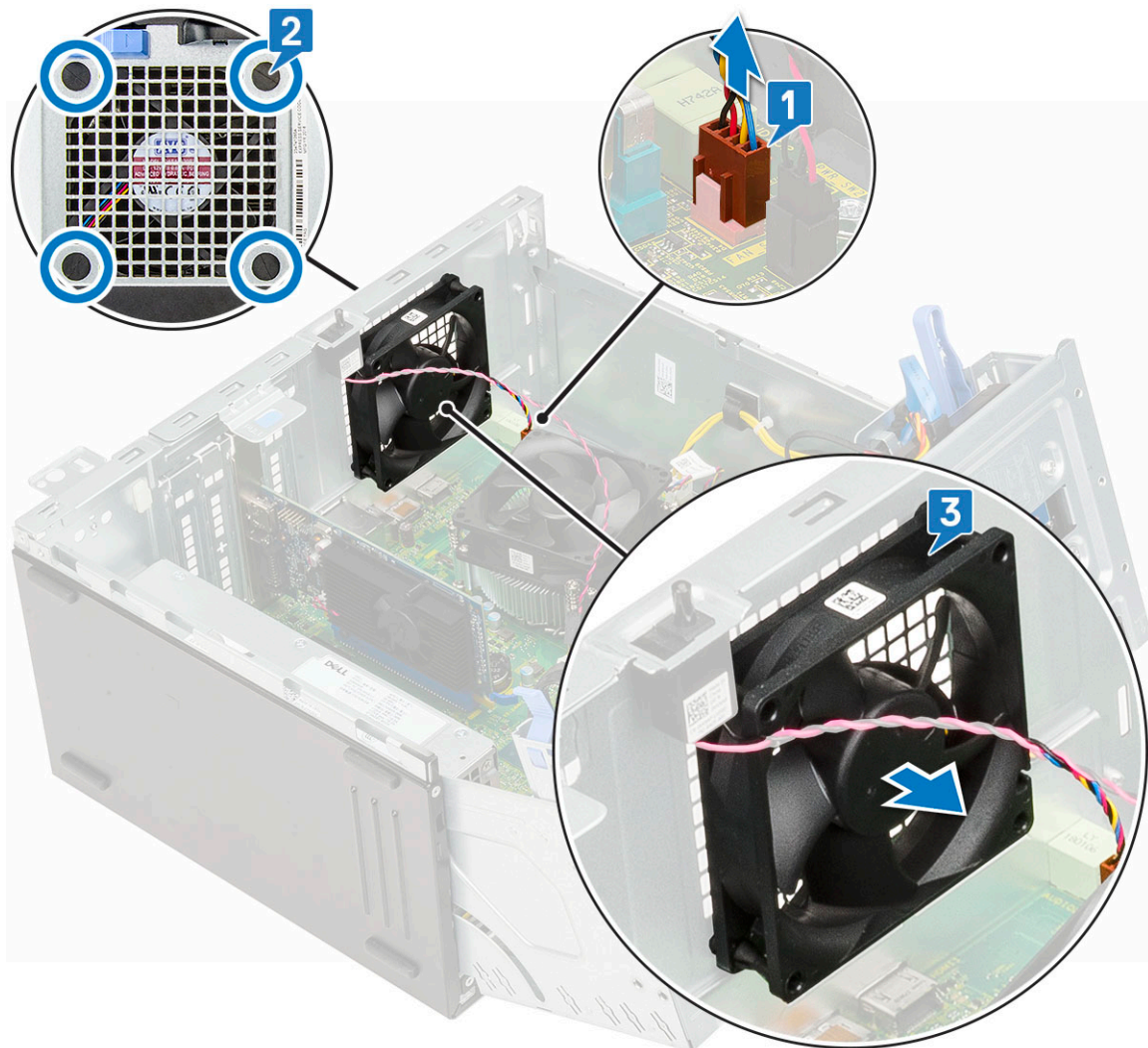
### Como remover o ventilador do sistema

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
  - c [Sensor de violação](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o ventilador do sistema:

- a Desconecte o cabo do sensor de violação do conector na placa de sistema [1].
- b Remova o cabo do sensor de violação dos pinos de borracha do ventilador [2].



- c Desconecte o cabo do ventilador do sistema do conector na placa do sistema [1].
- d Estenda os pinos de borracha que prendem o ventilador ao computador para facilitar a remoção do ventilador [2].
- e Remova o ventilador do sistema do computador [3].

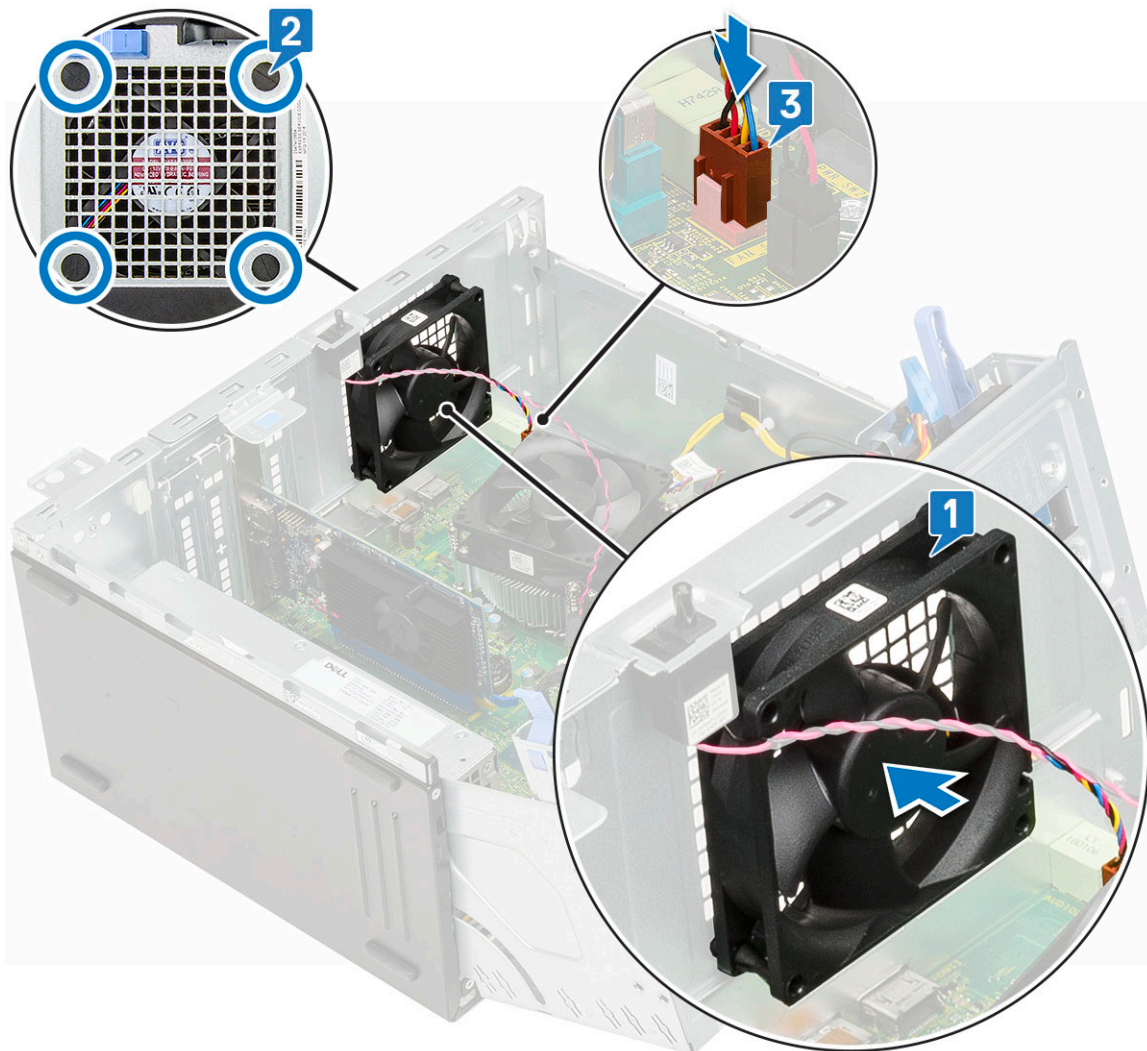


## Como instalar o ventilador do sistema

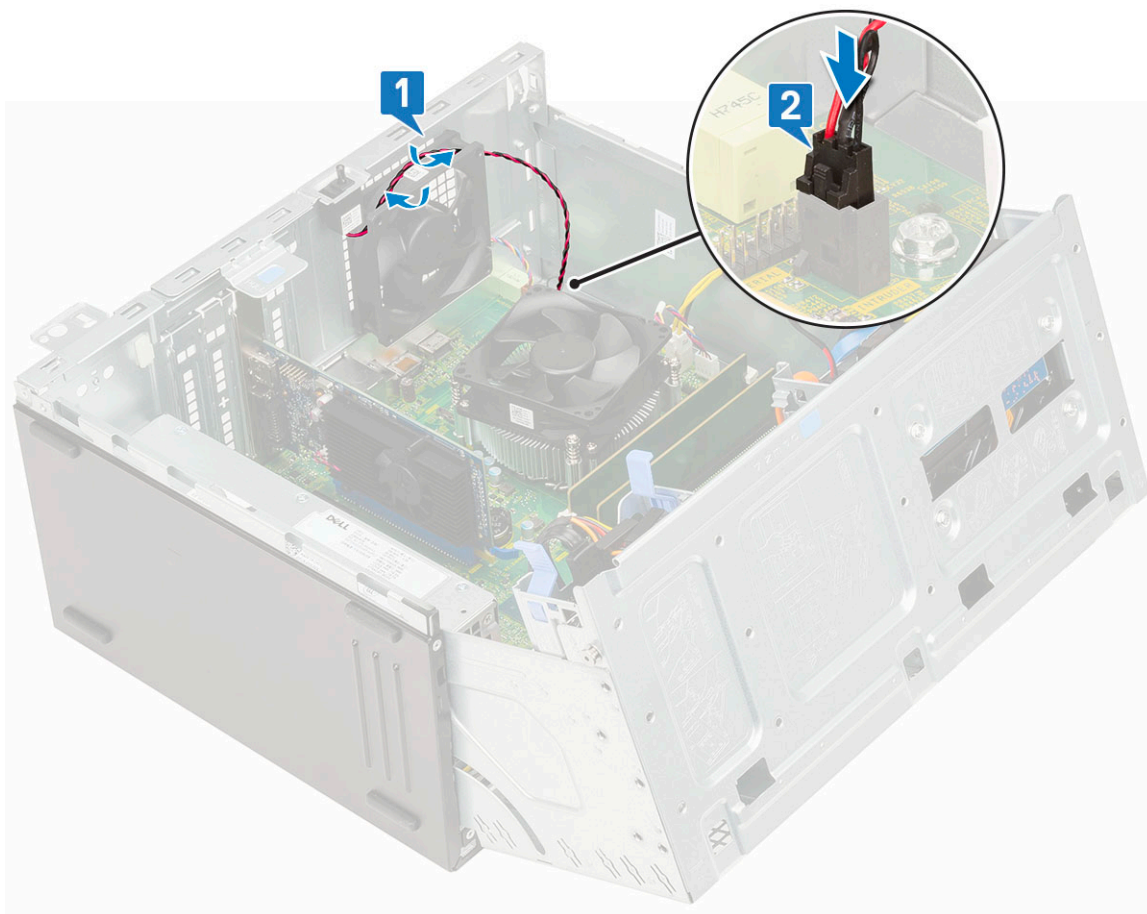
- 1 Insira os pinos de borracha nos slots na parte de trás do computador.
- 2 Segure o ventilador do sistema com o cabo virado para a parte inferior do computador.
- 3 Alinhe as ranhuras do ventilador do sistema com os pinos de borracha na parede do chassi.
- 4 Passe os pinos de borracha através dos entalhes correspondentes no ventilador do sistema [1].
- 5 Estique os pinos de borracha e deslize o ventilador do sistema em direção ao computador até que ele se encaixe no lugar [2].

**ⓘ | NOTA: Instale primeiro os dois pinos de borracha menores.**

- 6 Conecte o cabo do ventilador do sistema ao conector na placa de sistema [3].



- 7 Passe o cabo do sensor de violação pelos pinos de borracha do ventilador [2].
- 8 Conecte o cabo do sensor de violação à placa de sistema [1].



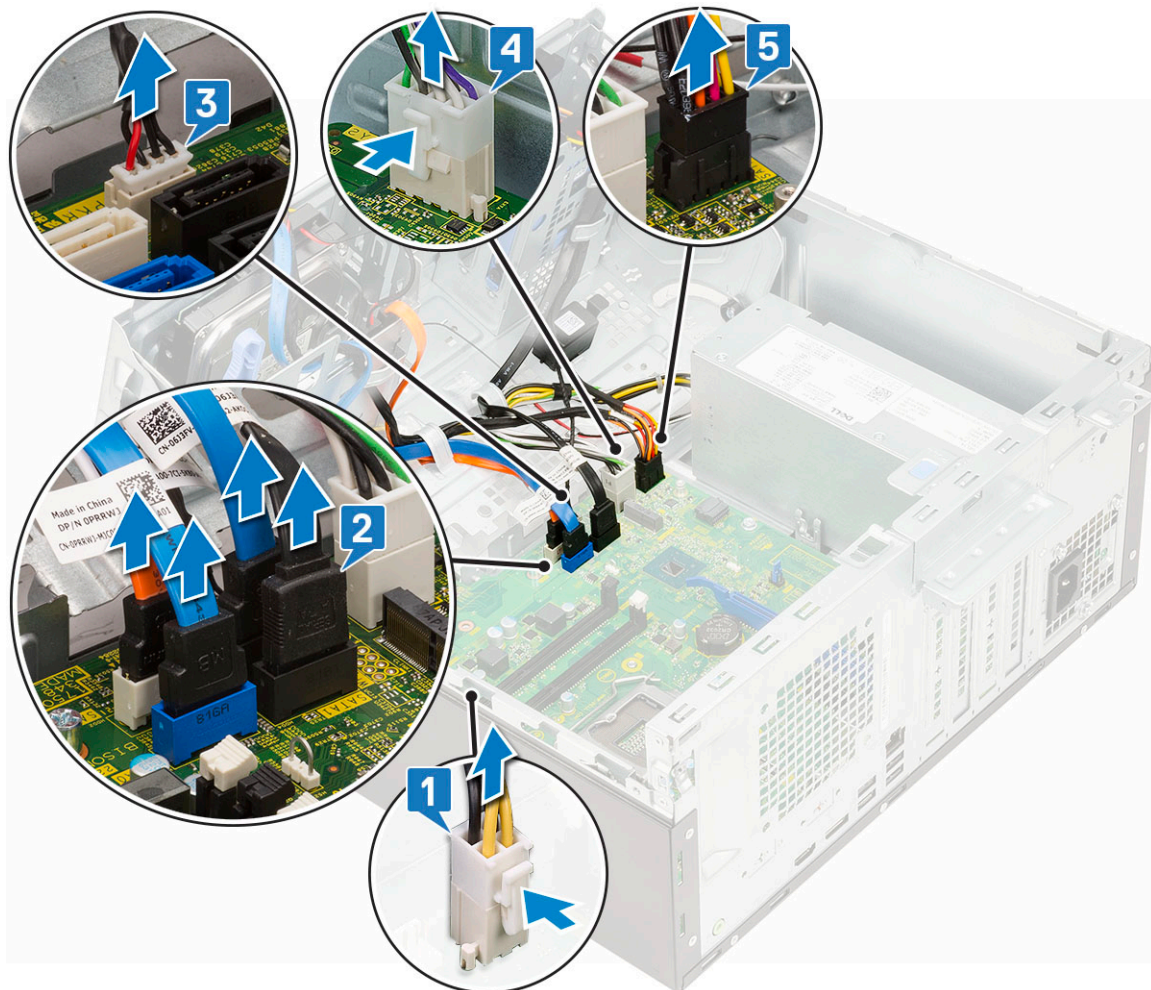
- 9 Feche a [porta do painel frontal](#).
- 10 Instale:
  - a [Sensor de violação](#)
  - b [Tampa frontal](#)
  - c [Tampa lateral](#)
- 11 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador](#).

## Placa de sistema

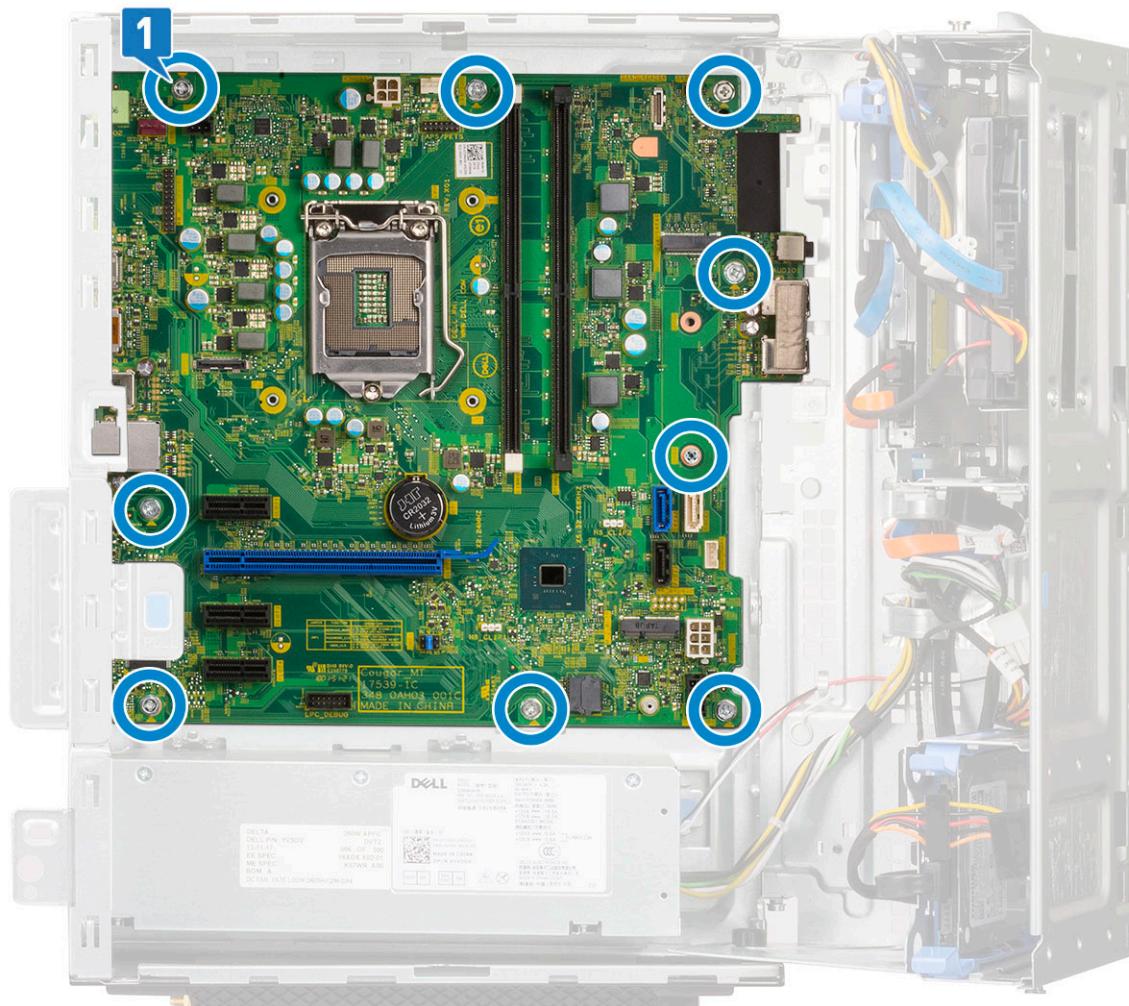
### Como remover a placa de sistema

- 1 Siga o procedimento descrito em [Antes de trabalhar na parte interna do computador](#).
- 2 Remova a/o:
  - a [Tampa lateral](#)
  - b [Tampa frontal](#)
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Remova a/o:
  - a [Ventilador do dissipador de calor](#)
  - b [Dissipador de calor](#)
  - c [Processador](#)
  - d [Placa de expansão](#)
  - e [SSD PCIe](#)
  - f [Leitor de cartão SD](#)
  - g [Módulo de memória](#)

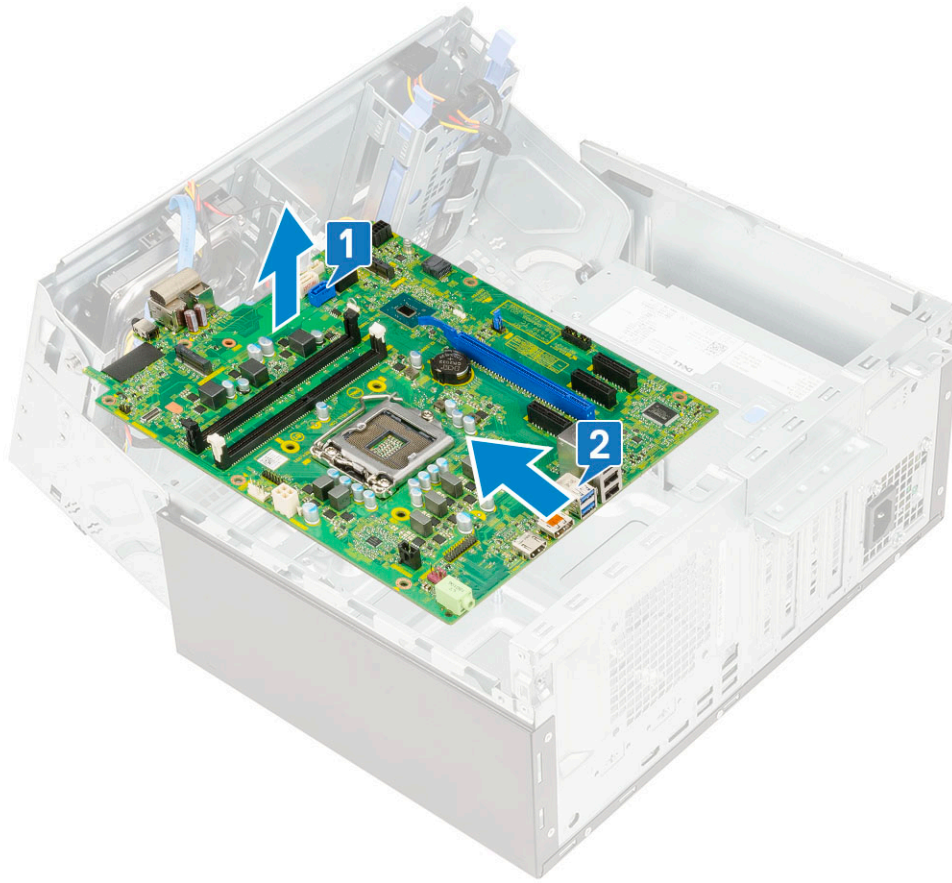
- 5 Desconecte os seguintes cabos da placa de sistema:
- a Alimentação da CPU [1]
  - b Dados do disco rígido e dados da unidade óptica [2]
  - c Alto-falante [3]
  - d Alimentação do sistema [4]
  - e SATA [5]



- 6 Para remover a placa de sistema:
- a Remova os parafusos que prendem a placa de sistema ao computador [1].

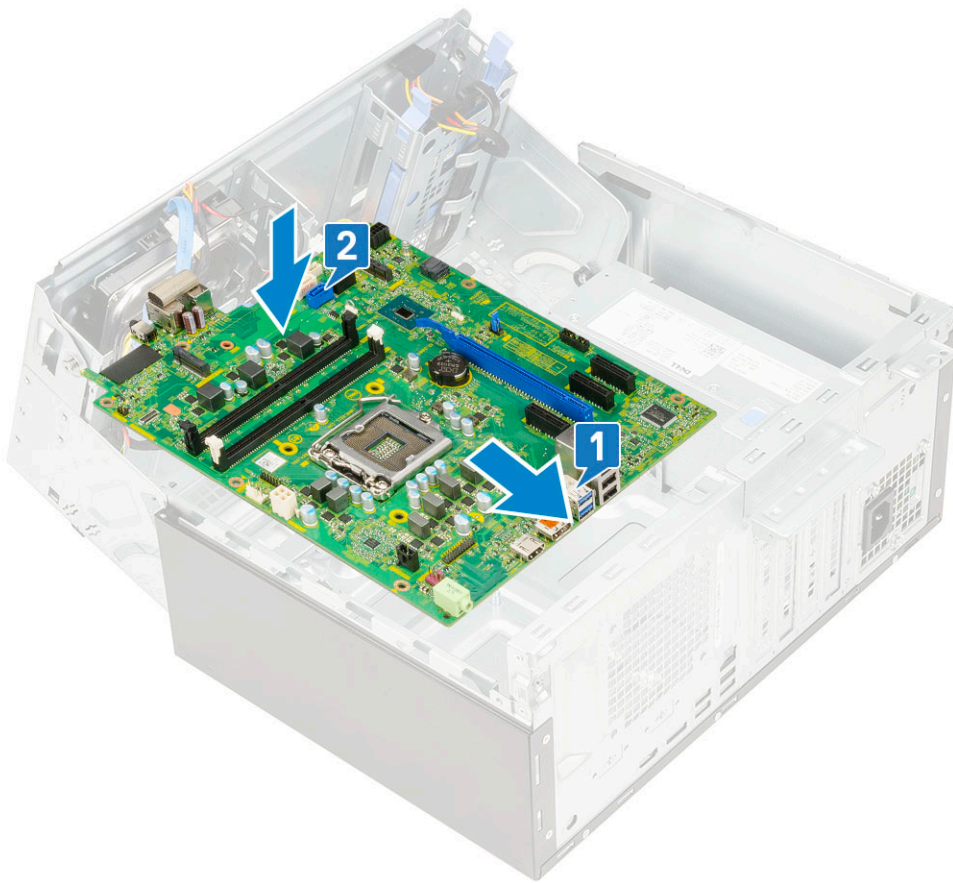


b Deslize e remova a placa de sistema do computador [1, 2].

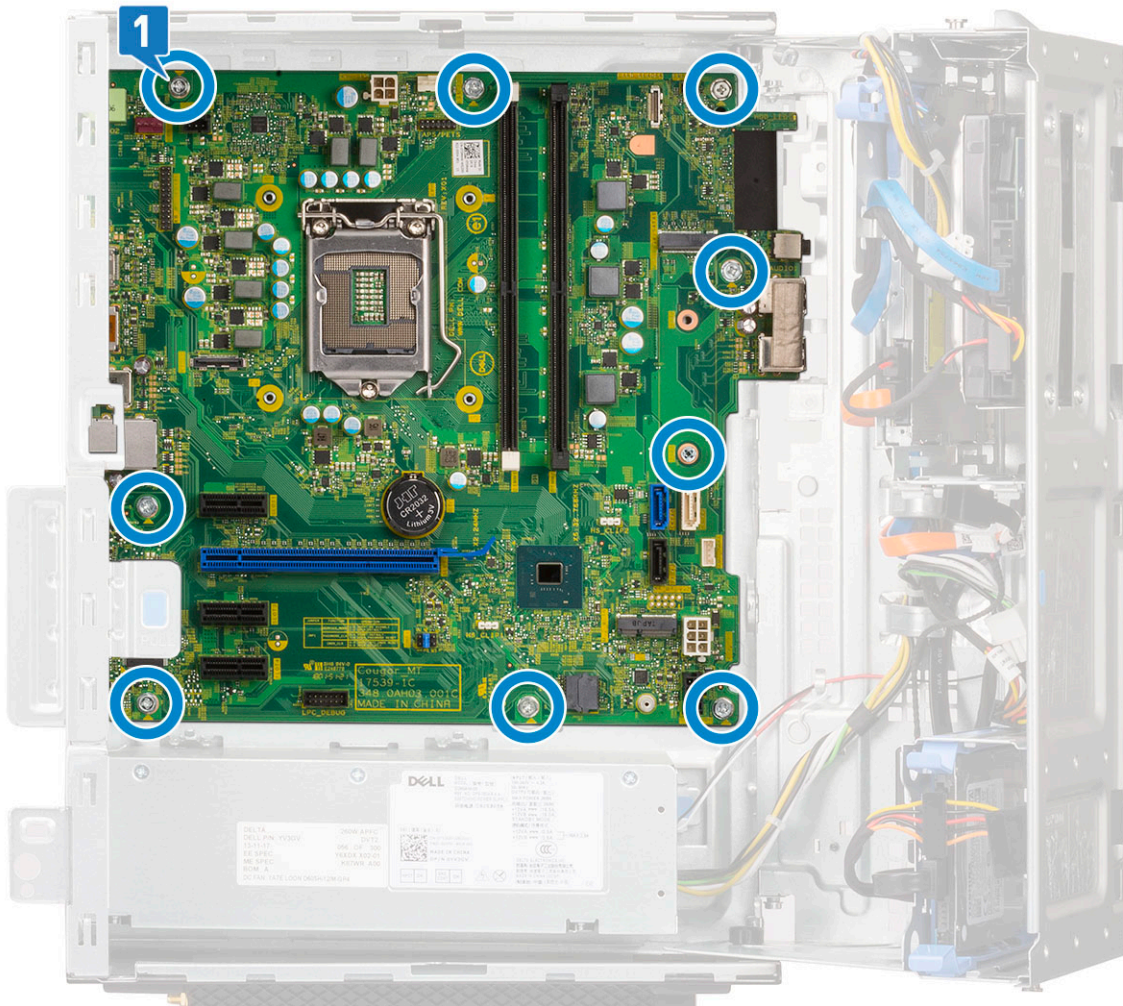


## Instalar a placa do sistema

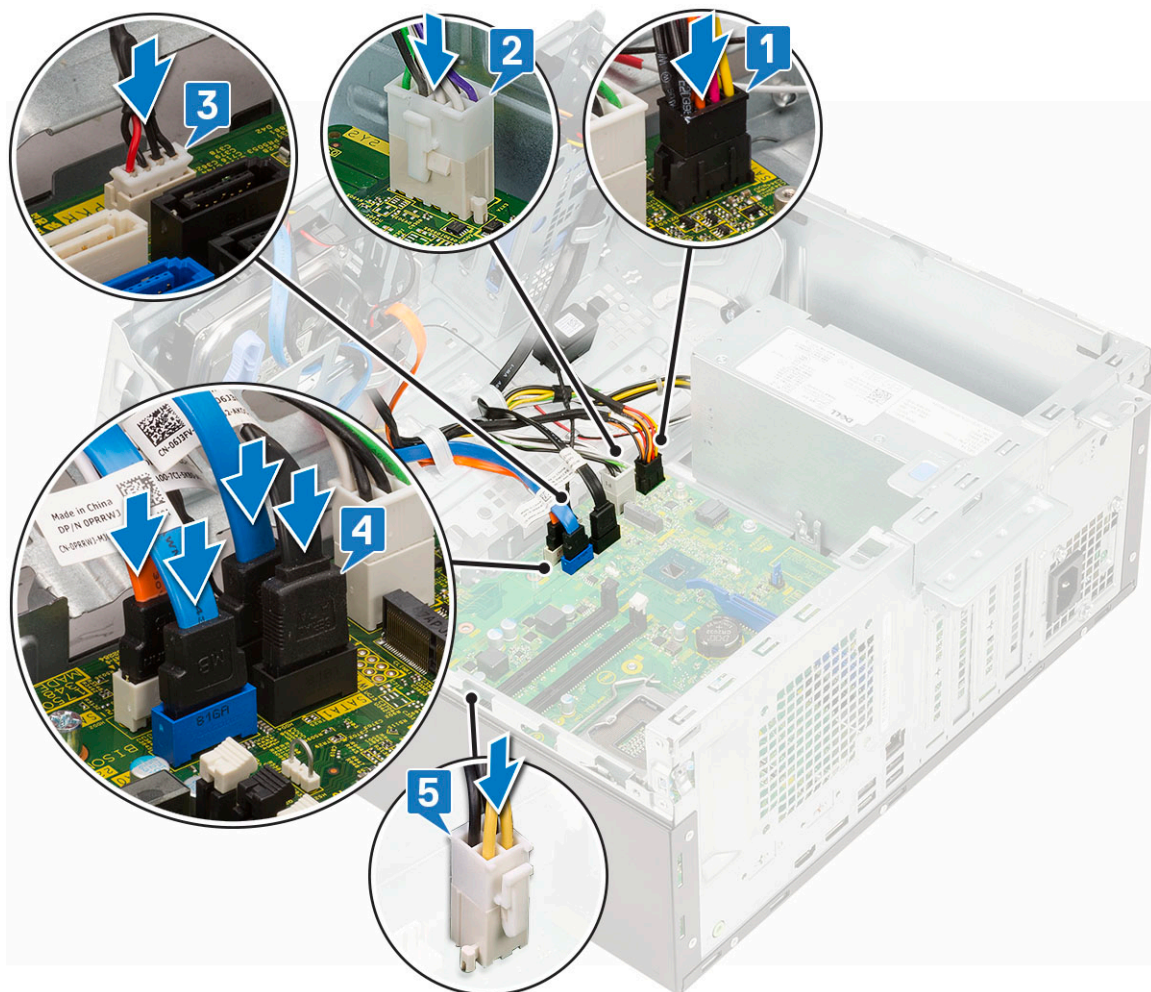
- 1 Segure a placa de sistema pelas bordas e a alinhe à parte traseira do computador.
- 2 Abaixar a placa de sistema no computador até que os conectores da parte traseira da placa de sistema se alinhem com os slots do chassi e os orifícios de parafusos na placa de sistema se alinhem com os espaçadores no computador [1, 2].



- 3 Recoloque os parafusos que fixam a placa de sistema no computador [1].



- 4 Passe todos os cabos pelos cliques de roteamento.
- 5 Alinhe os cabos com os pinos nos conectores da placa de sistema e conecte os seguintes cabos:
  - a SATA [1]
  - b Alimentação do sistema [2]
  - c Alto-falante [3]
  - d Dados do disco rígido e dados da unidade óptica [2]
  - e Alimentação da CPU [5]



- 6 Instale:
  - a Módulo de memória
  - b SSD PCIe
  - c Placas de expansão
  - d Leitor de cartão SD
  - e Processador
  - f Dissipador de calor
  - g Ventilador do dissipador de calor
- 7 Feche a porta do painel frontal
- 8 Instale:
  - a Tampa frontal
  - b Tampa lateral
- 9 Siga o procedimento descrito em [Após trabalhar na parte interna do computador.](#)

## Solução de problemas

# Diagnóstico da avaliação avançada de pré-inicialização do sistema (ePSA)

O diagnóstico ePSA (também chamado de diagnóstico de sistema) executa uma verificação completa do seu hardware. O ePSA é incorporado ao BIOS e executado internamente pelo BIOS. O diagnóstico de sistema incorporado fornece um conjunto de opções para determinados dispositivos ou grupos de dispositivos que permite:

- Executar testes automaticamente ou em um modo interativo
- Repetir testes
- Exibir ou salvar os resultados dos testes
- Executar testes abrangentes de forma a introduzir opções de testes adicionais para fornecer informações suplementares sobre o(s) dispositivo(s) com falha
- Exibir mensagens de status que informam se os testes foram concluídos com êxito
- Exibir mensagens de erro que informam dos problemas encontrados durante a realização dos testes

**⚠ AVISO:** Use o diagnóstico de sistema para realizar testes somente em seu computador. O uso deste programa em outros computadores pode gerar resultados ou mensagens de erro inválidos.

**① NOTA:** Alguns testes para dispositivos específicos exigem interação do usuário. Não se esqueça de sempre estar presente no terminal do computador quando os testes de diagnóstico forem executados.

## Como realizar o diagnóstico ePSA

- 1 Chame a inicialização do diagnóstico por meio de um dos métodos sugeridos acima
- 2 No menu de inicialização única, use as setas para cima/para baixo para ir para a ePSA ou o diagnóstico e pressione a tecla <return> (Voltar) para abrir a janela  
O atalho Fn+PWR atualizará a inicialização do diagnóstico na tela e realizará o ePSA/diagnóstico diretamente.
- 3 Na tela do boot menu (menu de inicialização), selecione a opção **Diagnostics (Diagnóstico)**.
- 4 Pressione a seta no canto inferior direito para ir para a lista de páginas.  
Os itens detectados serão exibidos e testados
- 5 Se houver algum problema, serão exibidos códigos de erro.  
Anote o código de erro e o número de validação e entre em contato com a Dell.

## Para fazer um teste de diagnóstico em um dispositivo específico

- 1 Pressione Esc e clique em **Yes** (Sim) para interromper o teste de diagnóstico.
- 2 Selecione o dispositivo no painel à esquerda e clique em **Run Tests (Executar testes)**.
- 3 Se houver qualquer problema, códigos de erro serão exibidos.  
Anote o código de erro e o número de validação e entre em contato com a Dell.

## Diagnóstico

O POST (Power On Self Test [teste automático de ligação]) assegura que são atendidos os requisitos básicos de computador e que o hardware está funcionando adequadamente antes de o processo de inicialização ser iniciado. Se o computador for aprovado no POST,

prossegirá na inicialização em um modo normal. No entanto, se o computador não concluir o POST, será emitida uma série de códigos de LED durante a inicialização. O LED do sistema é integrado no botão liga/desliga.

A tabela a seguir mostra diferentes padrões de luz e o que eles indicam.

**Tabela 3. Resumo do LED de alimentação**

Estado do LED âmbar	Estado do LED branco	Estado do sistema	Observações
Apagado	Apagado	S5	
Apagado	Piscante	S3, sem PWRGD_PS	
Estado anterior	Estado anterior	S3, sem PWRGD_PS	Essa entrada proporciona a possibilidade de um atraso do SLP_S3# ativo para o PWRGD_PS inativo.
Piscante	Apagado	S0, sem PWRGD_PS	
Azul	Apagado	S0, sem PWRGD_PS, Código fetch = 0	
Apagado	Azul	S0, sem PWRGD_PS, Código fetch = 1	Isso indica que o host BIOS começou a executar e o registro de LED agora é gravável.

**Tabela 4. Falhas do LED âmbar piscando**

Estado do LED âmbar	Estado do LED branco	Estado do sistema	Observações
2	1	MBD com defeito	MBD com defeito - Linhas A, G, H e J da tabela 12.4 de Espec. SIO - Pré-Pós indicadores [40]
2	2	MB, PSU ou conexão por cabo com defeito	MBD, PSU ou conexão por cabo com defeito - Linhas B, C e D da tabela 12.4 Espec. SIO [40]
2	3	MBD, DIMMS ou CPU com defeito	MBD, DIMMS ou CPU com defeito - Linhas F e K da tabela 12.4 de Espec. SIO [40]
2	4	Célula tipo moeda com defeito	Célula tipo moeda com defeito - Linha M da tabela 12.4 em Espec. SIO [40]

**Tabela 5. Estados sob o controle do host BIOS**

Estado do LED âmbar	Estado do LED branco	Estado do sistema	Observações
2	5	Estado 1 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 0001) BIOS corrompido.
2	6	Estado 2 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 0010) falha na CPU ou config da CPU.
2	7	Estado 3 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 0011) config da MEM em andamento. Módulos da memória corretos detectados, mas ocorreu uma falha.

Estado do LED âmbar	Estado do LED branco	Estado do sistema	Observações
3	1	Estado 4 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 0100) Combina config ou falha do dispositivo PCI com config ou falha do subsistema de vídeo. BIOS para eliminar o código de vídeo 0101.
3	2	Estado 5 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 0110) Combina config ou falha de storage e USB. BIOS para eliminar o código de USB 0111.
3	3	Estado 6 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 1000) config de MEM, nenhuma memória detectada.
3	4	Estado 7 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 1001) Erro fatal na placa-mãe.
3	5	Estado 8 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 1010) config de MEM, config incompatível ou inválida dos módulos.
3	6	Estado 9 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 1011) Combina "Outros códigos de configuração de recursos e atividades de pré-vídeo. BIOS para eliminar o código 1100.
3	7	Estado 10 do BIOS	Código Post do BIOS (antigo padrão do LED 1110) Outra pré-pós atividade, rotina subsequente ao início do vídeo.

## Mensagens de erro de diagnóstico

Tabela 6. Mensagens de erro de diagnóstico

Mensagens de erro	Descrição
AUXILIARY DEVICE FAILURE	O touchpad ou o mouse externo podem estar com defeito. No caso de um mouse externo, verifique a conexão do cabo. Ative a opção <b>Dispositivo apontador</b> no Programa de configuração do sistema.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Certifique-se de ter digitado o comando corretamente, de ter colocado os espaços nos locais adequados e de ter usado o caminho correto.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Falha no cache principal interno do microprocessador. <b>Entre em contato com a Dell</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	A unidade óptica não responde aos comandos do computador.
DATA ERROR	O disco rígido não consegue ler os dados.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Um ou mais módulos de memória podem estar com defeito ou encaixados de forma incorreta. Reinstale os módulos de memória e, se necessário, substitua-os.

## Mensagens de erro

## Descrição

DISK C: FAILED INITIALIZATION	Falha de inicialização do disco rígido. Execute os testes de disco rígido no <b>Dell Diagnostics</b> .
DRIVE NOT READY	A operação exige que a unidade de disco rígido esteja no compartimento antes de continuar. Instale um disco rígido no compartimento de disco rígido.
ERROR READING PCMCIA CARD	O computador não consegue identificar a ExpressCard. Volte a inserir a placa ou experimente usar outra placa.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	A quantidade de memória registrada na memória não volátil (NVRAM) não corresponde ao módulo de memória instalado no computador. Reinicialize o computador. Se o problema persistir, <b>entre em contato com a Dell</b>
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	O arquivo que você está tentando copiar é grande demais para o disco, ou o disco está cheio. Experimente copiar o arquivo para um outro disco ou para um disco de maior capacidade.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	Não use esses caracteres em nomes de arquivos.
GATE A20 FAILURE	Um dos módulos de memória pode estar solto. Reinstale o módulo de memória e, se necessário, substitua-o.
GENERAL FAILURE	O sistema operacional não conseguiu executar o comando. A mensagem é normalmente seguida de informações específicas. Por exemplo, <i>Printer out of paper. Take the appropriate action.</i> (Impressora sem papel. Tome as providências necessárias para resolver o problema).
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	O computador não consegue identificar o tipo de unidade. Desligue o computador, remova o disco rígido e inicialize o computador a partir de uma unidade óptica. Em seguida, desligue o computador, reinstale a unidade de disco rígido e reinicie o computador. Execute os testes de <b>Unidade de disco rígido</b> no <b>Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	O disco rígido não responde aos comandos do computador. Desligue o computador, remova o disco rígido e inicialize o computador a partir de uma unidade óptica. Em seguida, desligue o computador, reinstale a unidade de disco rígido e reinicie o computador. Se o problema continuar, experimente usar outra unidade de disco. Execute os testes de <b>Unidade de disco rígido</b> no <b>Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	O disco rígido não responde aos comandos do computador. Desligue o computador, remova o disco rígido e inicialize o computador a partir de uma unidade óptica. Em seguida, desligue o computador, reinstale a unidade de disco rígido e reinicie o computador. Se o problema continuar, experimente usar outra unidade de disco. Execute os testes de <b>Unidade de disco rígido</b> no <b>Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	A unidade de disco rígido pode estar com defeito. Desligue o computador, remova o disco rígido e inicialize o computador a partir de uma unidade óptica. Em seguida, desligue o computador, reinstale a unidade de disco rígido e reinicie o computador. Se o problema continuar, experimente usar outra unidade de disco. Execute os testes de <b>Unidade de disco rígido</b> no <b>Dell Diagnostics</b> .

## Mensagens de erro

## Descrição

INSERT BOOTABLE MEDIA	O sistema operacional está tentando inicializar em uma mídia não inicializável, como uma unidade óptica. Insira uma mídia inicializável.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	As informações de configuração do sistema não correspondem à configuração de hardware. É mais provável que esta mensagem ocorra após a instalação de um módulo de memória. Corrija as opções adequadas no programa de configuração do sistema.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	No caso de teclados externos, verifique a conexão do cabo. Execute o teste do <b>Keyboard Controller</b> (Controlador de teclado) no <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	No caso de teclados externos, verifique a conexão do cabo. Reinicie o computador e evite tocar no teclado ou no mouse durante a rotina de inicialização. Execute o teste do <b>Keyboard Controller</b> (Controlador de teclado) no <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	No caso de teclados externos, verifique a conexão do cabo. Execute o teste do <b>Keyboard Controller</b> (Controlador de teclado) no <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	No caso de teclados ou teclados numéricos externos, verifique a conexão do cabo. Reinicie o computador e evite tocar no teclado ou nas teclas durante a rotina de inicialização. Execute o teste da <b>tecla travada</b> no <b>Dell Diagnostics</b> .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	O Dell MediaDirect não consegue verificar as restrições de gerenciamento de direitos digitais ou DRM (Digital Rights Management [gerenciamento de direitos digitais]) no arquivo, de modo que o arquivo não pode ser tocado.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Um módulo de memória pode estar com defeito ou pode ter sido instalado incorretamente. Reinstale o módulo de memória e, se necessário, substitua-o.
MEMORY ALLOCATION ERROR	O software que você está tentando executar está entrando em conflito com o sistema operacional, com outro programa ou com um utilitário. Desligue o computador, aguarde 30 segundos e reinicie-o. Execute o programa novamente. Se a mensagem de erro ainda aparecer, consulte a documentação do software.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Um módulo de memória pode estar com defeito ou pode ter sido instalado incorretamente. Reinstale o módulo de memória e, se necessário, substitua-o.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Um módulo de memória pode estar com defeito ou pode ter sido instalado incorretamente. Reinstale o módulo de memória e, se necessário, substitua-o.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Um módulo de memória pode estar com defeito ou pode ter sido instalado incorretamente. Reinstale o módulo de memória e, se necessário, substitua-o.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	O computador não consegue localizar a unidade de disco rígido. Se o disco rígido for o dispositivo de inicialização, verifique se ele está instalado, encaixado corretamente e particionado como um dispositivo de inicialização.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	O sistema operacional pode estar corrompido. <b>Entre em contato com a Dell.</b>

## Mensagens de erro

## Descrição

NO TIMER TICK INTERRUPT	Um chip da placa de sistema pode não estar funcionando corretamente. Execute os testes de <b>Configuração do sistema</b> no <b>Dell Diagnostics</b> .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Há muitos programas abertos. Feche todas as janelas e abra o programa que deseja usar.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Reinstale o sistema operacional. Se o problema persistir, <b>entre em contato com a Dell</b> .
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM SECTOR NOT FOUND	Falha da ROM opcional. <b>Entre em contato com a Dell</b> .  O sistema operacional não consegue localizar um setor na unidade de disco rígido. Pode haver um setor com defeito ou uma FAT (File Allocation Table [tabela de alocação de arquivos]) corrompida no disco rígido. Execute o utilitário de verificação de erros do Windows para examinar a estrutura de arquivos da unidade de disco rígido. Consulte a <b>Ajuda e Suporte do Windows</b> para obter instruções (clique em <b>Iniciar &gt; Ajuda e Suporte</b> ). Se um grande número de setores estiver com defeito, faça backup dos dados (se possível) e formate o disco rígido.
SEEK ERROR	O sistema operacional não consegue localizar uma trilha específica na unidade de disco rígido.
SHUTDOWN FAILURE	Um chip da placa de sistema pode não estar funcionando corretamente. Execute os testes de <b>Configuração do sistema</b> no <b>Dell Diagnostics</b> . Se a mensagem reaparecer, <b>entre em contato com a Dell</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Os parâmetros de configuração do sistema estão corrompidos. Conecte o computador a uma tomada elétrica para carregar a bateria. Se o problema persistir, tente restaurar os dados entrando no programa de Configuração do sistema e, em seguida, saindo dele imediatamente. Se a mensagem reaparecer, <b>entre em contato com a Dell</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	A bateria de reserva que suporta os parâmetros de configuração do sistema pode precisar de recarga. Conecte o computador a uma tomada elétrica para carregar a bateria. Se o problema persistir, <b>entre em contato com a Dell</b> .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	A hora ou a data armazenada no programa de configuração do sistema não coincide com o relógio do computador. Corrija as configurações das opções de <b>Data e Hora</b> .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Um chip da placa de sistema pode não estar funcionando corretamente. Execute os testes de <b>Configuração do sistema</b> no <b>Dell Diagnostics</b> .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	O controlador do teclado pode estar com defeito ou um módulo de memória pode estar solto. Execute os testes de <b>Memória do sistema</b> e o teste do <b>Keyboard Controller</b> (Controlador do teclado) no <b>Dell Diagnostics</b> ou <b>entre em contato com a Dell</b> .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Insira um disco na unidade e tente novamente.

# Mensagens de erro do sistema

Tabela 7. Mensagens de erro do sistema

Mensagem do sistema	Descrição
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support (Alerta! Tentativas anteriores de inicialização deste sistema falharam no ponto de verificação [nnnn]. Para obter ajuda na solução desse problema, anote o ponto de verificação e entre em contato com o suporte técnico da Dell)	O computador apresentou uma falha na rotina de inicialização três vezes consecutivas devido ao mesmo erro.
CMOS checksum error (Erro de checksum do CMOS)	RTC é redefinida, <b>configuração do BIOS</b> padrão foi carregada.
CPU fan failure (Falha no ventilador da CPU)	Ocorreu uma falha no ventilador da CPU
System fan failure (Falha no ventilador do sistema)	Ocorreu uma falha no ventilador do sistema.
Hard-disk drive failure (Falha na unidade de disco rígido).	Possível falha no disco rígido durante o POST.
Keyboard failure (Falha do teclado)	Falha do teclado ou cabo solto. Se reajustar o cabo não solucionar o problema, substitua o teclado.
No boot device available (Nenhum dispositivo de inicialização disponível)	Não há nenhuma partição inicializável no disco rígido, o cabo do disco rígido está solto ou não existe nenhum dispositivo inicializável. <ul style="list-style-type: none"><li>• Se o disco rígido é o dispositivo de inicialização, certifique-se de que os cabos estão conectados e que a unidade está instalada corretamente e particionada como um dispositivo de inicialização.</li><li>• Entre na configuração do sistema e certifique-se de que as informações da sequência de inicialização estão corretas.</li></ul>
No timer tick interrupt (Sem interrupção de marcação de tempo)	Um chip da placa de sistema pode não estar funcionando ou há falha na placa-mãe.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (AVISO - O SISTEMA DE AUTOMONITORAMENTO do disco rígido reportou que um parâmetro ultrapassou o seu intervalo de operação normal. A Dell recomenda que você faça regularmente um backup dos seus dados. Um parâmetro fora do intervalo pode indicar ou não um problema em potencial da unidade de disco rígido)	Erro de S.M.A.R.T, possível falha do disco rígido.

## Obter ajuda

### Como entrar em contato com a Dell

**NOTA:** Se não tiver uma conexão Internet ativa, você pode encontrar as informações de contato na sua fatura, nota de expedição, nota de compra ou no catálogo de produtos Dell.

A Dell fornece várias opções de suporte e serviço on-line ou através de telefone. A disponibilidade varia de acordo com o país e produto e alguns serviços podem não estar disponíveis na sua área. Para entrar em contacto com a Dell para tratar de assuntos de vendas, suporte técnico ou serviço de atendimento ao cliente:

- 1 Vá até **Dell.com/support**.
- 2 Selecione a categoria de suporte.
- 3 Encontre o seu país ou região no menu suspenso **Choose a Country/Region (Escolha um país ou região)** na parte inferior da página.
- 4 Selecione o serviço ou link de suporte adequado, com base em sua necessidade.