

Torre Dell OptiPlex 5055

Manual do proprietário



Notas, avisos e advertências

 **NOTA:** Uma NOTA indica informações importantes que ajudam a melhorar a utilização do produto.

 **AVISO:** Um AVISO indica potenciais danos do hardware ou a perda de dados e explica como evitar o problema.

 **ADVERTÊNCIA:** Uma ADVERTÊNCIA indica potenciais danos no equipamento, lesões pessoais ou mesmo morte.

© 2017 Dell Inc ou as suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Dell, EMC e outras marcas registadas são marcas registadas da Dell Inc. ou das suas subsidiárias. Outras marcas registadas podem ser marcas registadas dos seus respetivos proprietários.

1 Trabalhar no computador.....	6
Instruções de segurança.....	6
Desligar o computador.....	6
Desligar o computador - Windows 10.....	7
Antes de efectuar qualquer procedimento no interior do computador.....	7
Após efectuar qualquer procedimento no interior do computador.....	7
2 Chassis.....	8
Vista do chassis frontal.....	8
Vista posterior do chassis – CPU Ryzen Pro.....	9
Vista posterior do chassis – APU Radeon R7 série A.....	10
3 Retirar e instalar componentes.....	11
Ferramentas recomendadas.....	11
Tampa posterior.....	11
Remover a cobertura.....	11
Instalar a cobertura.....	13
Moldura frontal.....	13
Remover moldura frontal.....	13
Instalar a moldura frontal.....	15
Porta do painel frontal.....	15
Abrir a porta do painel frontal.....	15
Dispositivo de armazenamento.....	16
Remover o conjunto da unidade de disco rígido de 3,5 polegadas.....	16
Remover o conjunto da unidade de disco rígido de 2,5 polegadas.....	20
Unidade óptica.....	22
Retirar a unidade ótica.....	22
Instalar a unidade ótica.....	24
SSD PCIe M.2.....	24
Remover a SSD PCIe M.2 opcional.....	24
Instalar a SSD PCIe M.2 opcional.....	25
Cartão SD.....	26
Retirar leitor de cartões SD.....	26
Instalar o leitor de cartões SD.....	27
Módulos de memória.....	27
Como remover o módulo de memória.....	27
Instalar o módulo de memória.....	27
Placa de expansão.....	28
Remover a placa de expansão PCIe.....	28
Instalar a placa de expansão PCIe.....	29
Unidade da fonte de alimentação.....	29
Remover a unidade de fonte de alimentação - PSU.....	29
Instalar a unidade de fonte de alimentação - PSU.....	31

Interruptor de intrusão.....	31
Remover Interruptor de Intrusão.....	32
Instalar o switch de deteções de intrusão.....	32
Botão de alimentação.....	33
Remover o botão de alimentação.....	33
Instalar o botão de alimentação.....	34
Altifalante.....	34
Remover o altifalante.....	34
Instalar o altifalante.....	36
Bateria de célula tipo moeda.....	36
Retirar a bateria de célula tipo moeda (RTC).....	36
Instalar a bateria de célula tipo moeda (RTC).....	37
Conjunto do dissipador de calor.....	38
Remover o conjunto do dissipador de calor.....	38
Instalar o conjunto do dissipador de calor.....	39
Processador.....	39
Remover o processador.....	39
Instalar o processador.....	40
Ventoinha do sistema.....	41
Remover a ventoinha do sistema.....	41
Instalação da ventoinha do sistema.....	42
Placa de sistema.....	42
Retirar a placa de sistema.....	42
Instalação da placa de sistema.....	46
4 Tecnologia e componentes.....	48
AMD PT B350.....	48
AMD B350.....	48
Especificação.....	48
AMD Radeon R7 M450.....	49
Especificações importantes.....	49
AMD Radeon R5 M430.....	49
Especificações importantes.....	49
Funcionalidades USB.....	50
USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	50
Velocidade.....	50
Aplicações.....	51
Compatibilidade.....	51
DDR4.....	52
Detalhes da DDR4.....	52
Erros de memória.....	53
5 Configuração do sistema.....	54
Descrição geral do BIOS.....	54
Menu de arranque.....	54
Opções da configuração do sistema.....	54
Especificações.....	61

6 Resolução de problemas..... 65
 Diagnóstico de avaliação otimizada do sistema pré-arranque (ePSA)..... 65



Trabalhar no computador

Instruções de segurança

Utilize as diretrizes de segurança seguintes para proteger o seu computador contra potenciais danos e para assegurar a sua segurança pessoal. Salvo indicação em contrário, cada procedimento incluído neste documento pressupõe que:

- Leu as informações de segurança fornecidas com o computador.
- É possível substituir ou, se adquirido em separado, instalar um componente ao efetuar o procedimento de remoção na ordem inversa.

⚠️ ADVERTÊNCIA: Desconecte a totalidade das fontes de alimentação eléctrica antes de proceder à abertura de tampas ou painéis do computador. Após terminar os trabalhos no interior do computador, apenas conecte a fonte de alimentação eléctrica após ter colocado a totalidade das tampas, painéis e parafusos.

⚠️ ADVERTÊNCIA: Antes de trabalhar no interior do computador, leia as informações de segurança fornecidas com o mesmo. Para obter informações adicionais sobre as melhores práticas de segurança, consulte a página inicial de Conformidade regulamentar em www.Dell.com/regulatory_compliance.

⚠️ AVISO: Muitas das reparações só podem ser efetuadas por um técnico de assistência qualificado. Apenas deverá efetuar a resolução de problemas e algumas reparações simples, conforme autorizado na documentação do produto ou como orientado pelo serviço de assistência online ou por telefone e pela equipa de suporte. Os danos causados por assistência não autorizada pela Dell não estão cobertos pela garantia. Leia e siga as instruções sobre segurança fornecidas com o produto.

⚠️ AVISO: Para evitar descargas eletrostáticas, ligue-se à terra utilizando uma faixa de terra para pulso ou tocando periodicamente numa superfície metálica não pintada, ao mesmo tempo que toca num conector na parte posterior do computador.

⚠️ AVISO: Manuseie cuidadosamente os componentes e as placas. Não toque nos componentes ou nos contactos da placa. Segure a placa pelas extremidades ou pelo suporte metálico de instalação. Segure nos componentes, como um processador, pelas extremidades e não pelos pinos.

⚠️ AVISO: Quando desligar um cabo, puxe pelo respectivo conector ou pela patilha e não pelo próprio cabo. Alguns cabos possuem conectores com patilhas de bloqueio. Se estiver a desligar este tipo de cabo, prima as patilhas de bloqueio antes de desligar o cabo. Ao separar as fichas, mantenha-as alinhadas para evitar a torção dos pinos. Para além disso, antes de ligar um cabo, verifique se ambos as fichas estão direccionadas e alinhadas correctamente.

ⓘ NOTA: Pode haver diferenças de aparência entre a cor do computador e determinados componentes em relação aos apresentados nas ilustrações deste documento.

⚠️ AVISO: O sistema encerrará se as tampas laterais forem removidas enquanto o sistema está a funcionar. O sistema não liga se a tampa lateral estiver removida.

⚠️ AVISO: O sistema encerrará se as tampas laterais forem removidas enquanto o sistema está a funcionar. O sistema não liga se a tampa lateral estiver removida.

⚠️ AVISO: O sistema encerrará se as tampas laterais forem removidas enquanto o sistema está a funcionar. O sistema não liga se a tampa lateral estiver removida.

Desligar o computador

Desligar o computador - Windows 10

AVISO: Para evitar a perda de dados, guarde e feche todos os ficheiros abertos e saia de todos os programas abertos antes de desligar o computador ou de remover a tampa lateral.

- 1 Clique ou toque no .
- 2 Clique ou toque no  e, depois clique ou toque em **Shut down (Encerrar)**.

NOTA: Certifique-se de que o computador e todos os dispositivos instalados estão desligados. Se o computador e os dispositivos anexados não se tiverem desligado automaticamente quando encerrou o sistema operativo, prima sem soltar o botão de alimentação durante cerca de 6 segundos para os desligar.

Antes de efectuar qualquer procedimento no interior do computador

Para evitar danificar o computador, execute os seguintes passos antes de começar a efectuar qualquer procedimento no interior do mesmo.

- 1 Certifique-se de que segue as [Instruções de segurança](#).
- 2 Certifique-se de que a superfície de trabalho é plana e que está limpa para evitar que a tampa do computador fique riscada.
- 3 Certifique-se de que segue [Desligar o computador](#).
- 4 Desligue todos os cabos de rede do computador.

AVISO: Para desligar um cabo de rede, desligue primeiro o cabo do computador e, em seguida, desligue o cabo do dispositivo de rede.

- 5 Desligue o computador e todos os dispositivos a ele ligados das respectivas tomadas eléctricas.
- 6 Pressione sem soltar o botão de alimentação enquanto o computador é desligado para ligar a placa de sistema à terra.

NOTA: Para evitar descargas electrostáticas, ligue-se à terra utilizando uma faixa de terra para pulso ou tocando periodicamente numa superfície metálica não pintada, ao mesmo tempo que toca num conector na parte posterior do computador.

Após efectuar qualquer procedimento no interior do computador

Uma vez concluído qualquer procedimento de reposição de componentes, certifique-se de que liga os dispositivos externos, placas e cabos antes de ligar o computador.

- 1 Ligue todos os cabos de telefone ou de rede ao computador.

AVISO: Para ligar um cabo de rede, ligue em primeiro lugar o cabo ao dispositivo de rede e, em seguida, ligue-o ao computador.

- 2 Ligue o computador e todos os dispositivos anexados às respectivas tomadas eléctricas.
- 3 Ligue o computador.
- 4 Se for necessário, verifique se o computador funciona correctamente, executando o **Dell Diagnostics**.

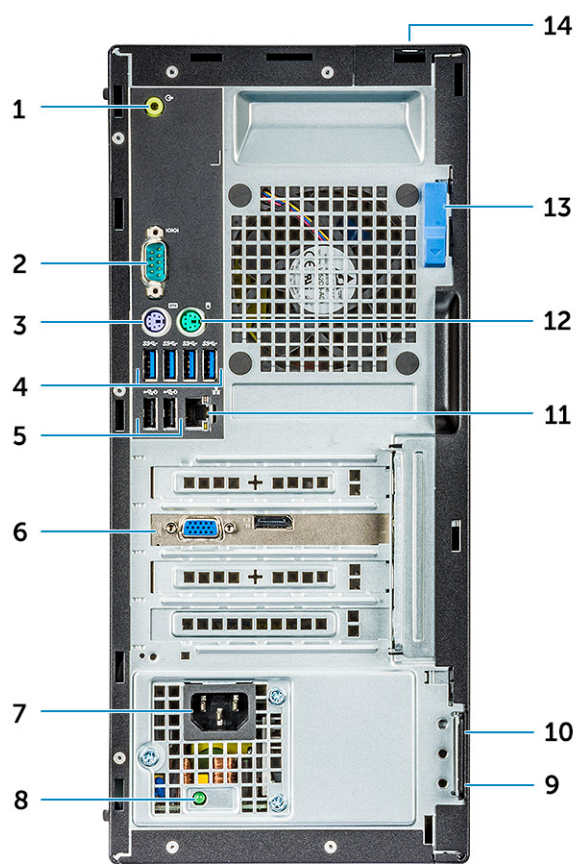
Chassis

Vista do chassis frontal



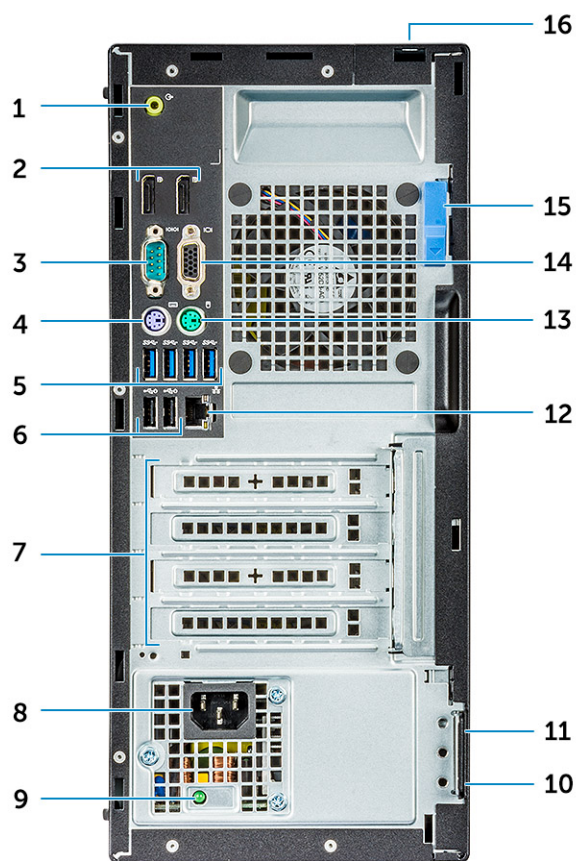
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Botão de alimentação e luz de alimentação | 2 | Luz de actividade da unidade de disco rígido |
| 3 | Leitor de cartão de memória (opcional) | 4 | Unidade óptica (opcional) |
| 5 | Porta de auscultadores | 6 | porta USB 2.0 com PowerShare |
| 7 | Porta USB 2.0 | 8 | Porta USB 3.1 de 1ª geração |

Vista posterior do chassis – CPU Ryzen Pro



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Porta de saída | 2 | Porta de série |
| 3 | Porta PS/2 do teclado | 4 | Porta USB 3.1 de 1ª geração |
| 5 | Porta USB 2.0 (suporta Smart Power On) | 6 | Slots da placa de expansão |
| 7 | Porta do transformador | 8 | Luz de diagnóstico da fonte de alimentação |
| 9 | Anel para cadeado | 10 | Encaixe do cabo de segurança Kensington |
| 11 | Porta de rede | 12 | Porta PS/2 do rato |
| 13 | Trava de liberação | 14 | Encaixe do cadeado para proteção do cabo |

Vista posterior do chassis – APU Radeon R7 série A



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Porta de saída | 2 | DisplayPort |
| 3 | Porta de série | 4 | Porta PS/2 do teclado |
| 5 | Porta USB 3.1 de 1ª geração | 6 | Porta USB 2.0 (suporta Smart Power On) |
| 7 | Slots da placa de expansão | 8 | Porta do transformador |
| 9 | Luz de diagnóstico da fonte de alimentação | 10 | Anel para cadeado |
| 11 | Encaixe do cabo de segurança Kensington | 12 | Porta de rede |
| 13 | Porta PS/2 do rato | 14 | Porta do conector VGA (opcional) |
| 15 | Trava de liberação | 16 | Encaixe do cadeado para proteção do cabo |

Retirar e instalar componentes

Esta secção fornece informações detalhadas sobre como retirar ou instalar os componentes do computador.

Ferramentas recomendadas

Os procedimentos descritos neste documento requerem as seguintes ferramentas:

- Chave de parafusos de ponta chata pequena
- Chave de fendas Phillips #1
- Pequeno instrumento de plástico pontiagudo

Tampa posterior

Remover a cobertura

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Para soltar a tampa:
 - a Deslize a patilha azul para libertar a tampa do computador [1].
 - b Faça deslizar a tampa do computador em direcção à parte posterior do computador [2].





3 Levante a tampa para a retirar do computador.



Instalar a cobertura

- 1 Coloque a tampa no computador e deslize-a até que encaixe no lugar.
- 2 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

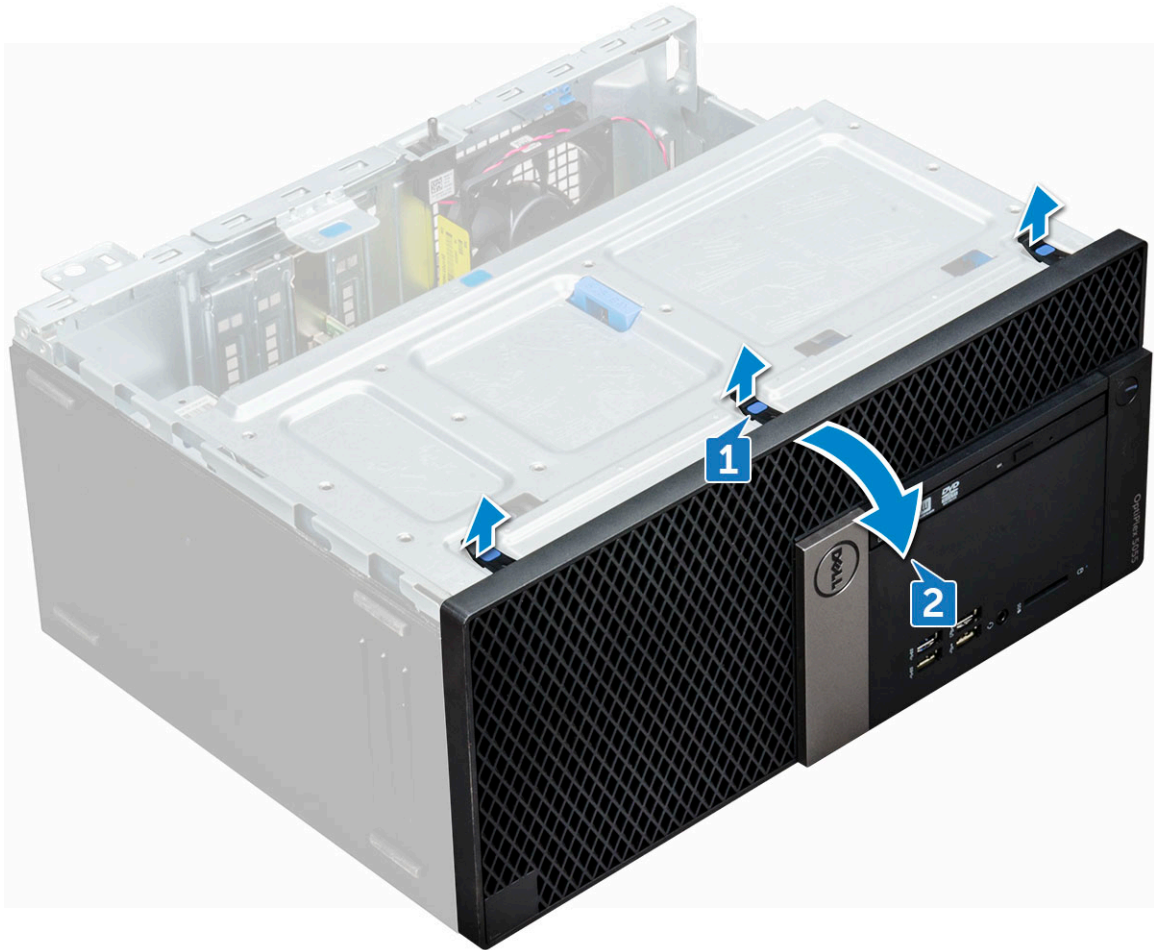
Moldura frontal

Remover moldura frontal

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Retire a [tampa](#).
- 3 Para remover a moldura frontal:
 - a Levante as patilhas para soltar a moldura do chassis [1].
 - b Empurre a moldura para a afastar do chassis [2].

NOTA: Certifique-se de que as patilhas no fundo da moldura também foram libertadas antes de levantar a moldura.





4 Levante a moldura frontal para a remover do computador.



Instalar a moldura frontal

- 1 Posicione a moldura de forma que fique alinhada com os suportes da patilha na base da moldura do chassis.
- 2 Pressione a moldura até as patilhas encaixarem no lugar.
- 3 Instale a [tampa](#).
- 4 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Porta do painel frontal

Abrir a porta do painel frontal

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a [tampa](#)
 - b [moldura frontal](#)

 **AVISO:** A porta do painel frontal só se abre até certo ponto. Consulte a imagem impressa na porta do painel frontal para o máximo nível permitido.

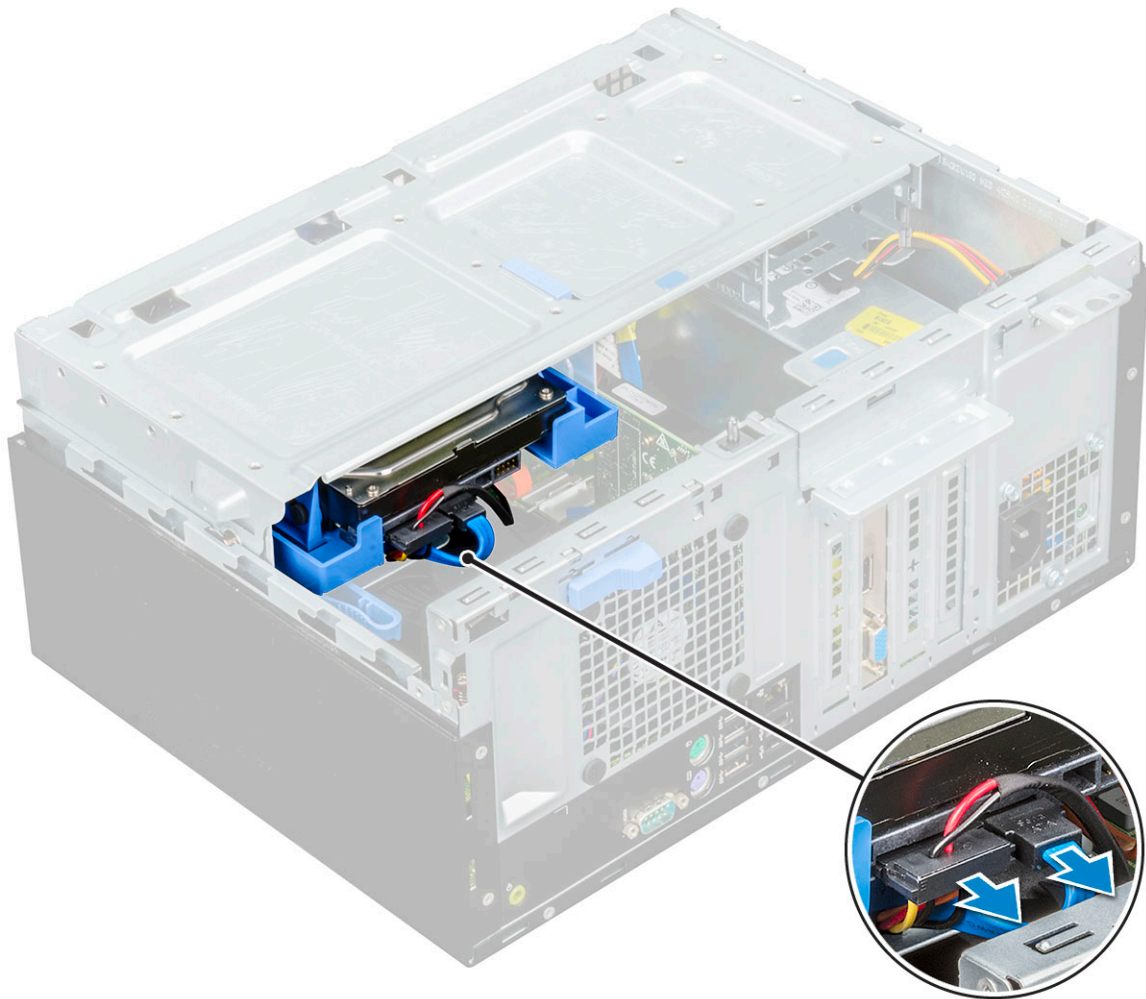
- 3 Puxe a porta do painel frontal para a abrir.



Dispositivo de armazenamento

Remover o conjunto da unidade de disco rígido de 3,5 polegadas

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a [tampa](#)
 - b [moldura frontal](#)
- 3 Para remover o conjunto da unidade de disco rígido:
 - a Desligue os cabos da unidade de disco rígido dos conectores na unidade de disco rígido.



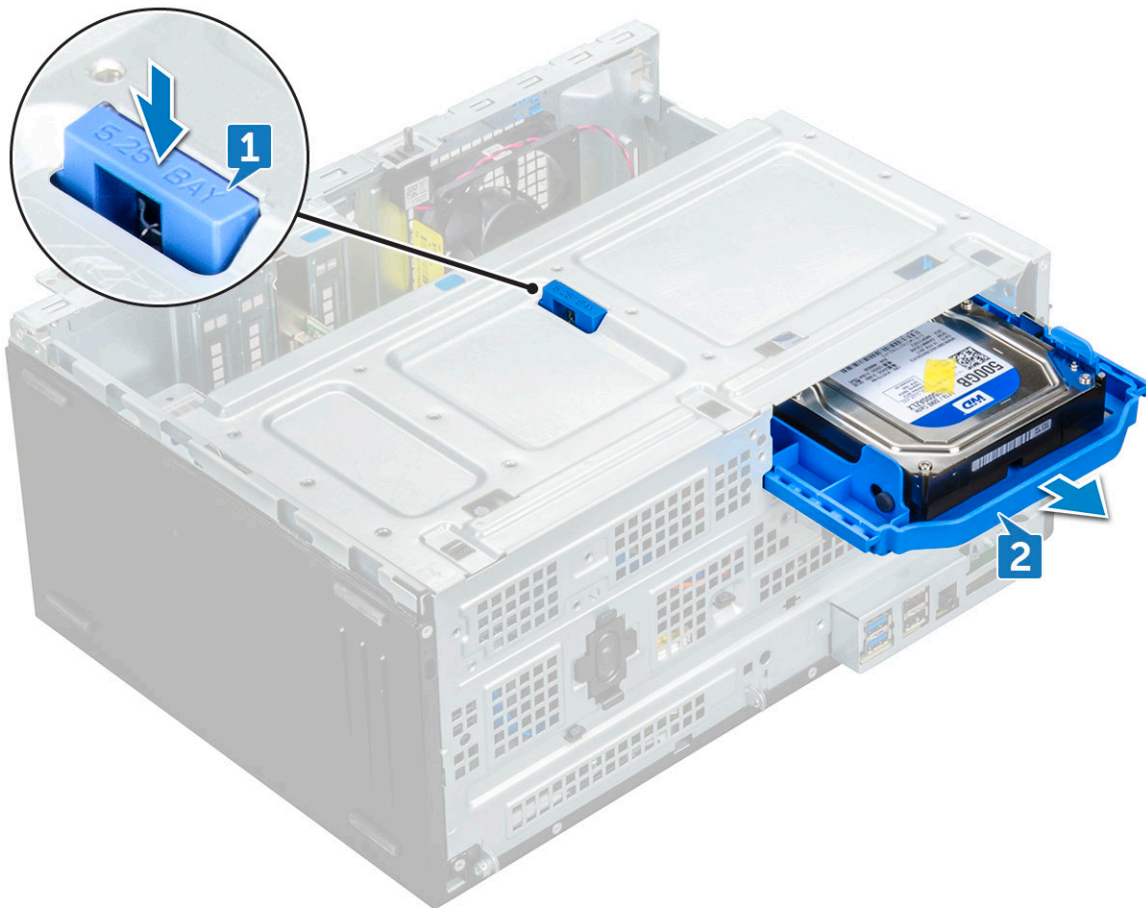
NOTA:

Desligue os cabos dos grampos da caixa da unidade.

- b Deslize a porta do painel frontal.
- c Retire a chapa metálica.



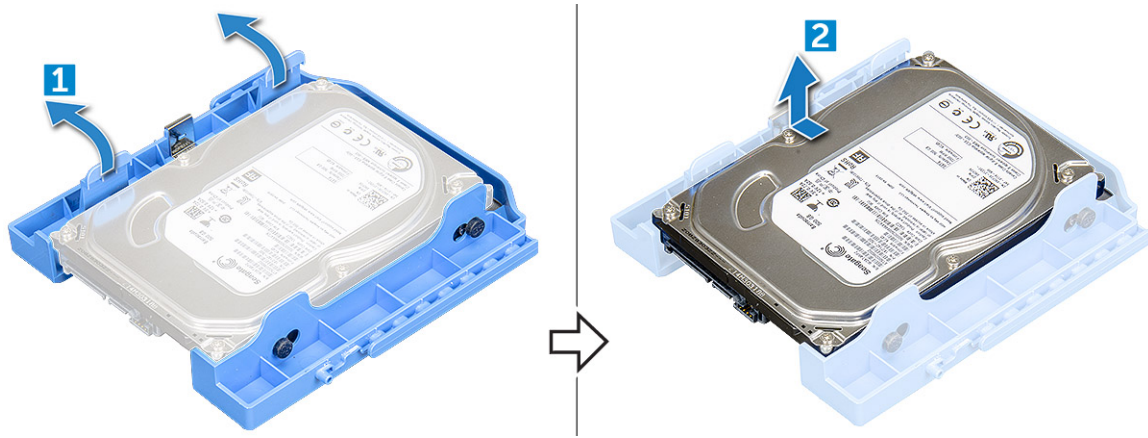
- d Prima a patilha azul [1] e puxe o conjunto da unidade de disco rígido retirando-o do computador [2].



NOTA: A patilha pode indicar 5,25 polegadas porque também pode instalar uma unidade de disco rígido de 5,25 polegadas no mesmo compartimento de unidade.

Retire a unidade de disco rígido de 3,5 polegadas do suporte da unidade de disco rígido

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a [tampa](#)
 - b [moldura frontal](#)
 - c [conjunto da unidade de disco rígido](#)
- 3 Para remover o suporte do disco rígido:
 - a Puxe um lado do suporte da unidade de disco rígido para desengatar os pinos no suporte das ranhuras na unidade de disco rígido [1].
 - b Levante a unidade de disco rígido do respectivo suporte [2].



Instalação da unidade de disco rígido de 3,5 polegadas no respetivo suporte

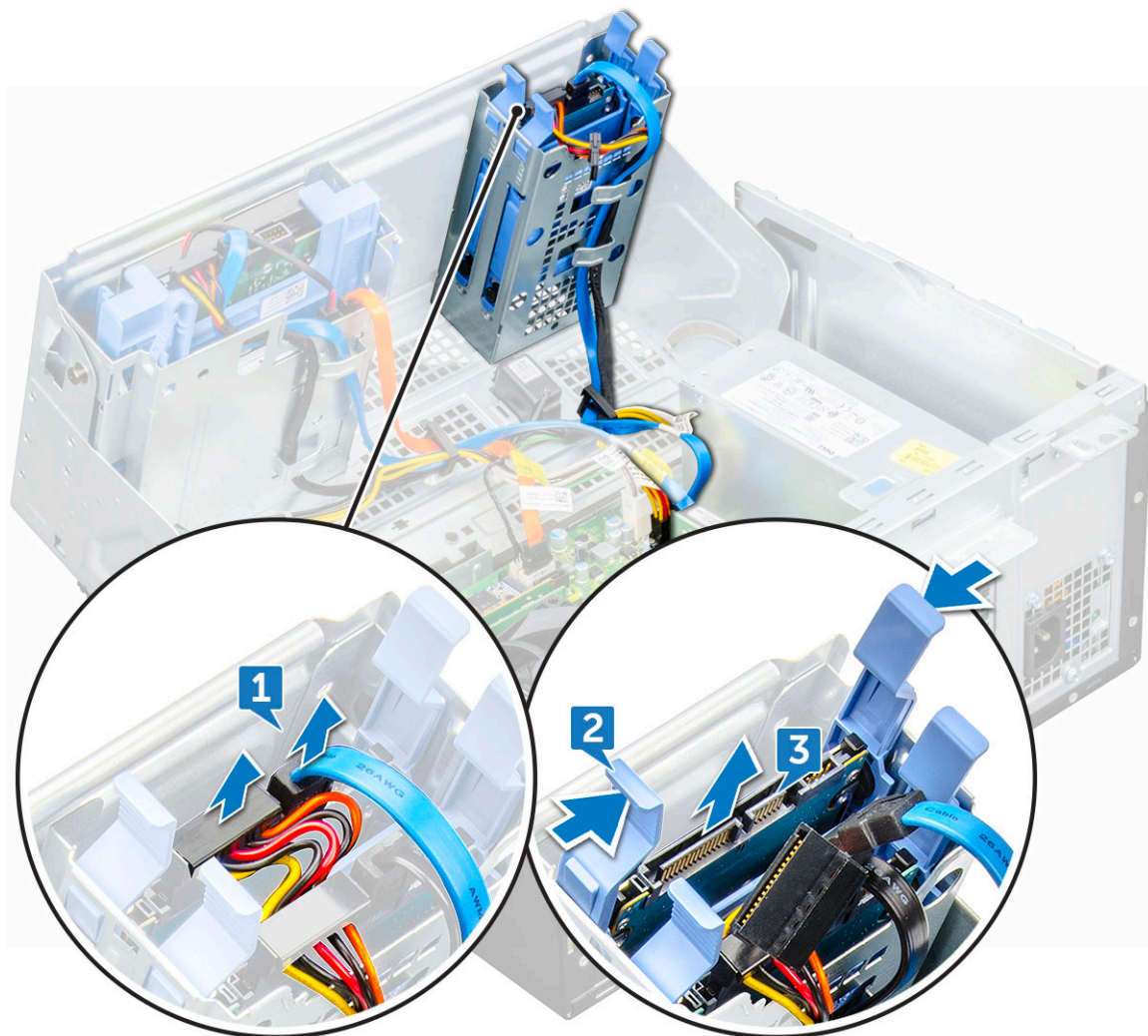
- 1 Flexione o lado do suporte da unidade de disco rígido para alinhar e inserir os pinos do suporte na unidade de disco rígido.
- 2 Insira a unidade de disco rígido no respetivo suporte até que encaixe correctamente.
- 3 Instalar:
 - a conjunto da unidade de disco rígido
 - b moldura frontal
 - c tampa
- 4 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Instalar o conjunto da unidade de disco rígido de 3,5 polegadas

- 1 Insira o conjunto da unidade de disco rígido na ranhura do computador até que encaixe correctamente.
- 2 Instale a chapa metálica.
- 3 Ligue os cabos SATA e de alimentação aos conectores na unidade de disco rígido.
- 4 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 5 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

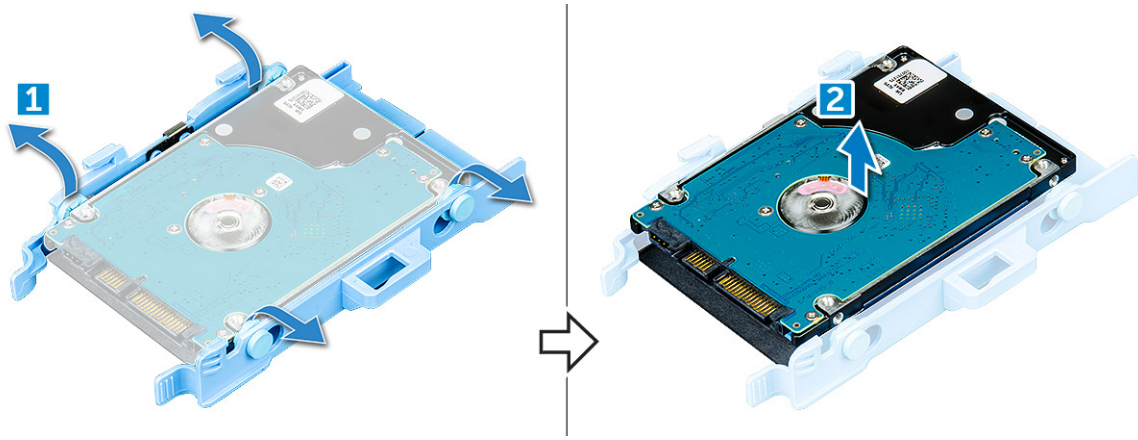
Remover o conjunto da unidade de disco rígido de 2,5 polegadas

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o conjunto da unidade de disco rígido:
 - a Desligue os cabos da unidade de disco rígido dos conectores na unidade de disco rígido [1].
 - b Pressione as patilhas azuis em ambos os lados [2] e puxe o conjunto da unidade retirando-o do computador [3].



Retirar a unidade de disco rígido de 2,5 polegadas do suporte da unidade de disco rígido

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
 - c conjunto da unidade de disco rígido de 2,5 polegadas
- 3 Para remover o suporte da unidade de disco rígido:
 - a Puxe um lado do suporte da unidade de disco rígido para desengatar os pinos no suporte das ranhuras na unidade de disco rígido [1].
 - b Levante a unidade para a retirar do respetivo suporte [2].



Instalação da unidade de disco rígido de 2,5 polegadas no respetivo suporte

- 1 Flexione o lado do suporte da unidade de disco rígido para alinhar e inserir os pinos do suporte na unidade de disco rígido.
- 2 Insira a unidade de disco rígido no respetivo suporte até que encaixe correctamente.
- 3 Instalar:
 - a conjunto da unidade de disco rígido de 2,5 polegadas
 - b moldura frontal
 - c tampa
- 4 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Instalar o conjunto da unidade de disco rígido de 2,5 polegadas

- 1 Insira o conjunto da unidade na ranhura do computador até que encaixe no lugar.
- 2 Feche a porta do painel frontal.
- 3 Ligue os cabos SATA e de alimentação aos conectores na unidade de disco rígido.
- 4 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 5 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

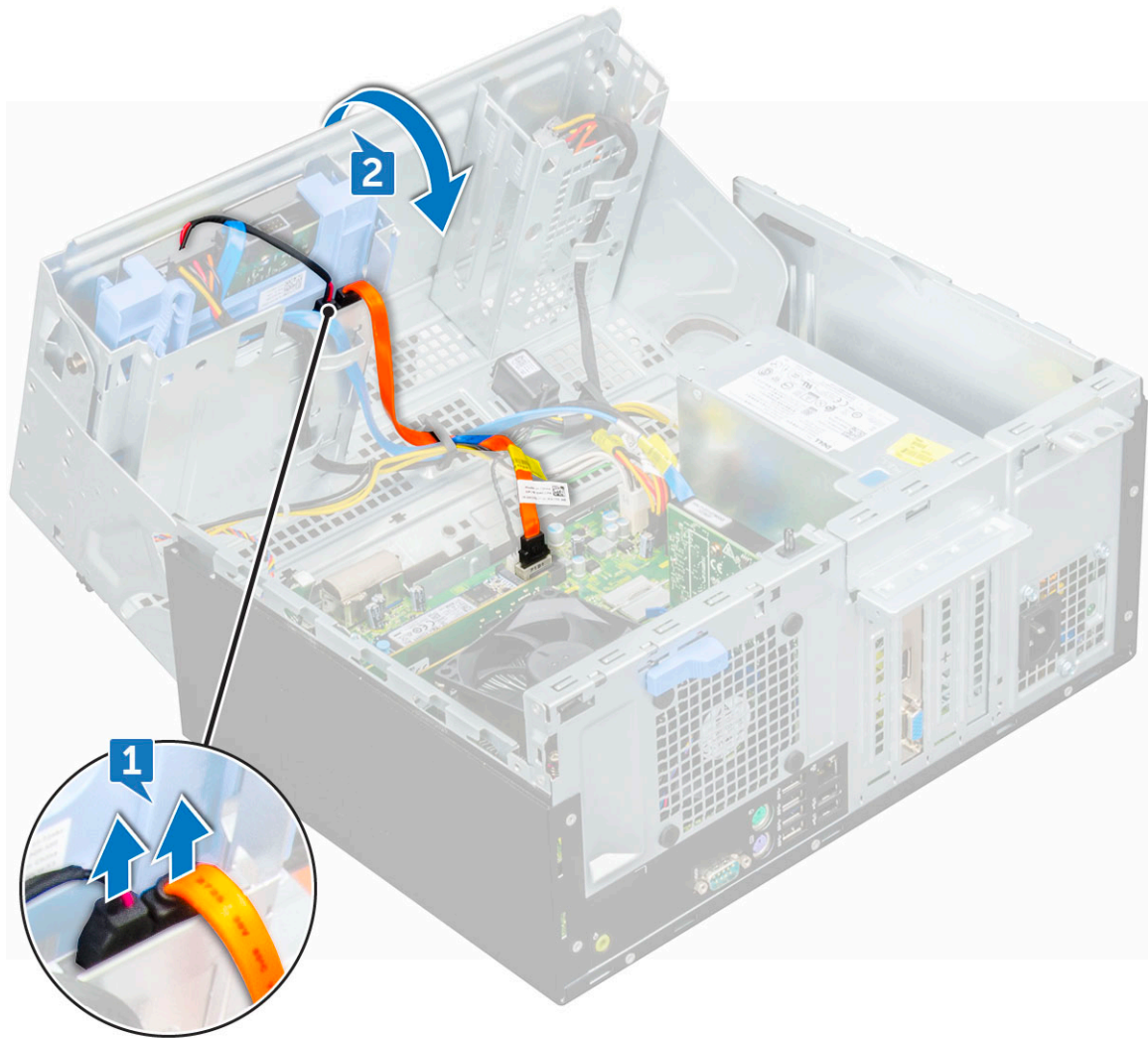
Unidade óptica

Retirar a unidade ótica

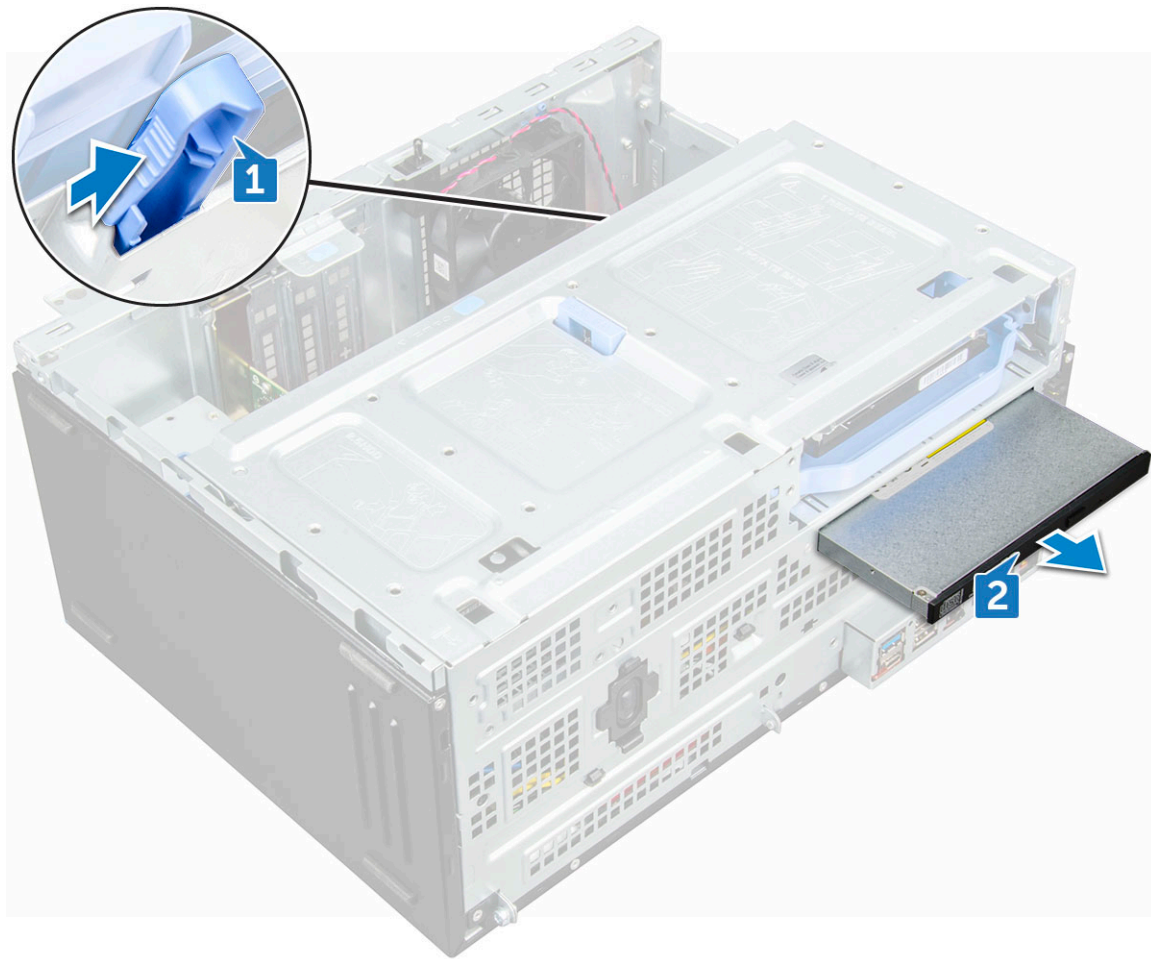
- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o conjunto da unidade ótica:
 - a Desligue os cabos de dados e de alimentação dos conectores na unidade ótica [1].

NOTA: Poderá necessitar de retirar os cabos das patilhas por baixo da caixa da unidade para lhe permitir desligar os cabos dos conectores.

b Feche a porta do painel frontal [1].



c Pressione a patilha de liberação azul [1], e deslize a unidade ótica retirando-a do computador [2].



Instalar a unidade ótica

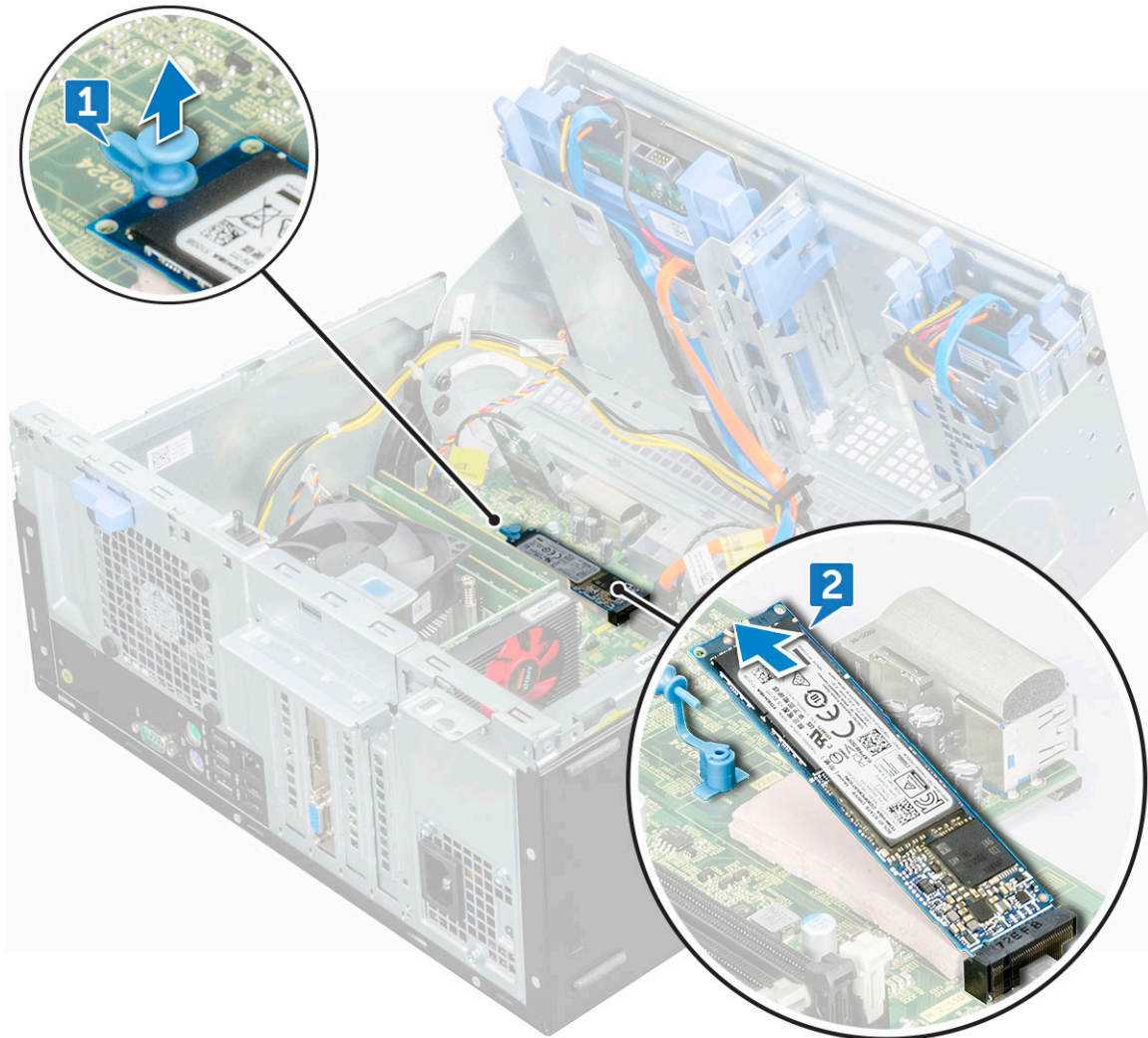
- 1 Insira a unidade ótica no compartimento da unidade ótica até que encaixe correctamente.
- 2 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 3 Encaminhe o cabo de dados e o cabo de alimentação por baixo da caixa da unidade.
- 4 Ligue o cabo de dados e o cabo de alimentação aos conectores da unidade ótica.
- 5 Feche a porta do painel frontal.
- 6 Instalar:
 - a [moldura frontal](#)
 - b [tampa](#)
- 7 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

SSD PCIe M.2

Remover a SSD PCIe M.2 opcional

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a [tampa](#)
 - b [moldura frontal](#)

- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para retirar a SSD PCIe M.2:
 - a Puxe a patilha de plástico azul que fixa a SSD PCIe M.2 à placa de sistema [1].
 - b Desligue a SSD PCIe M.2 conector na placa de sistema [2].



Instalar a SSD PCIe M.2 opcional

- 1 Insira a SSD PCIe M.2 no conector
- 2 Prima o pino azul de plástico para fixar a SSD PCIe M.2.
- 3 Feche a porta do painel frontal.
- 4 Instalar:
 - a [moldura frontal](#)
 - b [tampa](#)
- 5 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

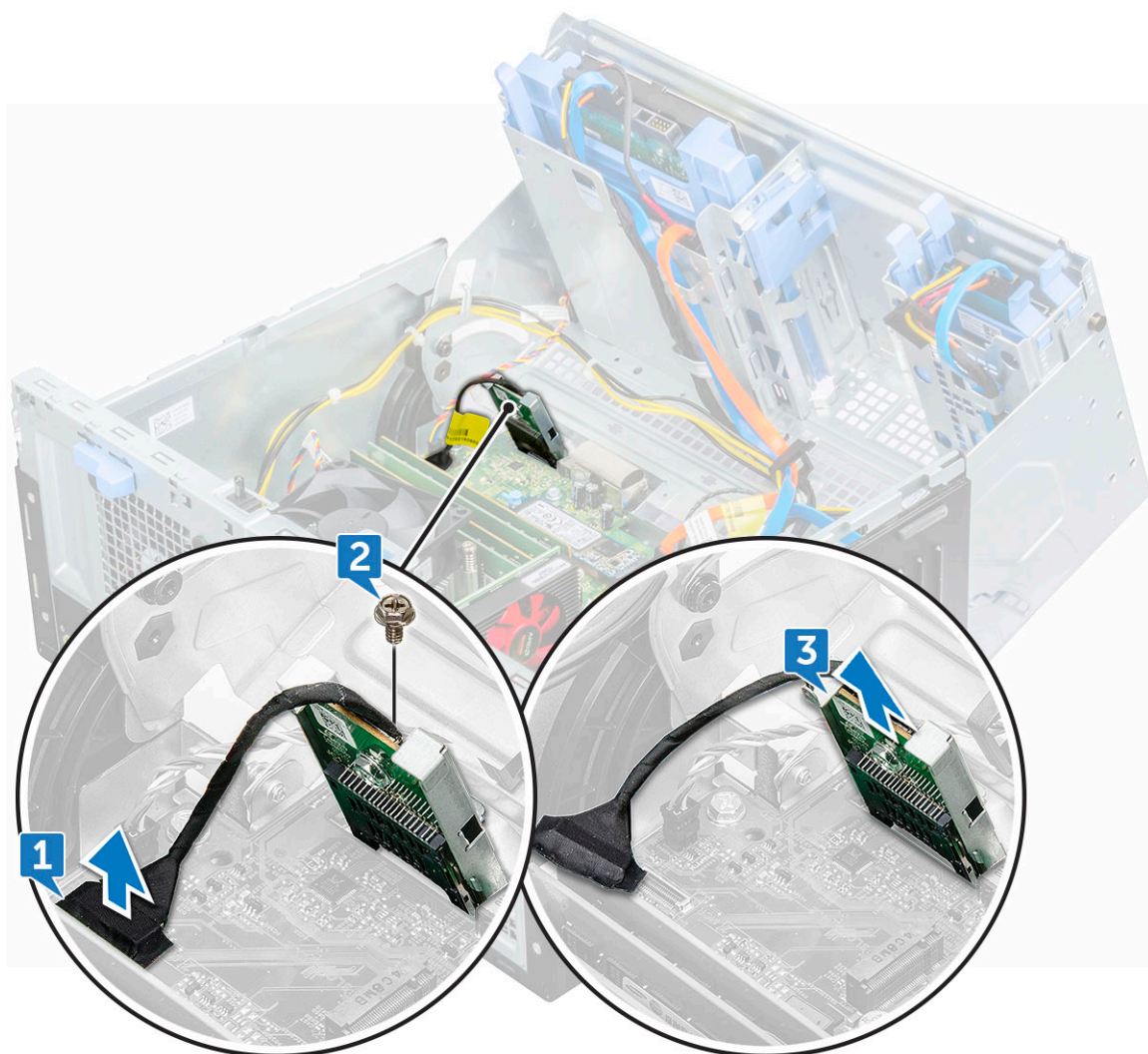
Cartão SD

Retirar leitor de cartões SD

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Retirar o leitor de cartões SD:
 - a Desligue o cabo da placa do leitor de cartões SD a partir do conector na placa de sistema [1].
 - b Retire o parafuso (6+/-1) que fixa o leitor de cartões SD à porta do painel frontal [2].

ⓘ | NOTA: O parafuso está por baixo do cartão SD.

- c Retire o leitor de cartões SD da base do computador [3].



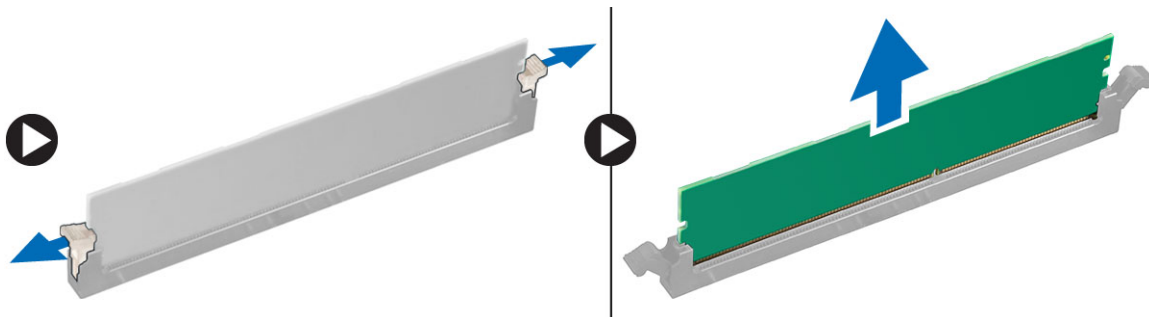
Instalar o leitor de cartões SD

- 1 Introduza o leitor de cartão SD na ranhura da placa de sistema.
- 2 Aperte o parafuso (6+/-1) para fixar o leitor de cartões SD na porta do painel frontal.
ⓘ | NOTA: O suporte do parafuso está por baixo do leitor de cartões SD.
- 3 Ligue o cabo do leitor de cartão SD ao conector na placa de sistema.
- 4 Feche a porta do painel frontal.
- 5 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 6 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Módulos de memória

Como remover o módulo de memória

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o módulo de memória:
 - a Empurre as patilhas em ambos os lados do módulo de memória.
 - b Levante o módulo de memória do conector na placa de sistema.



Instalar o módulo de memória

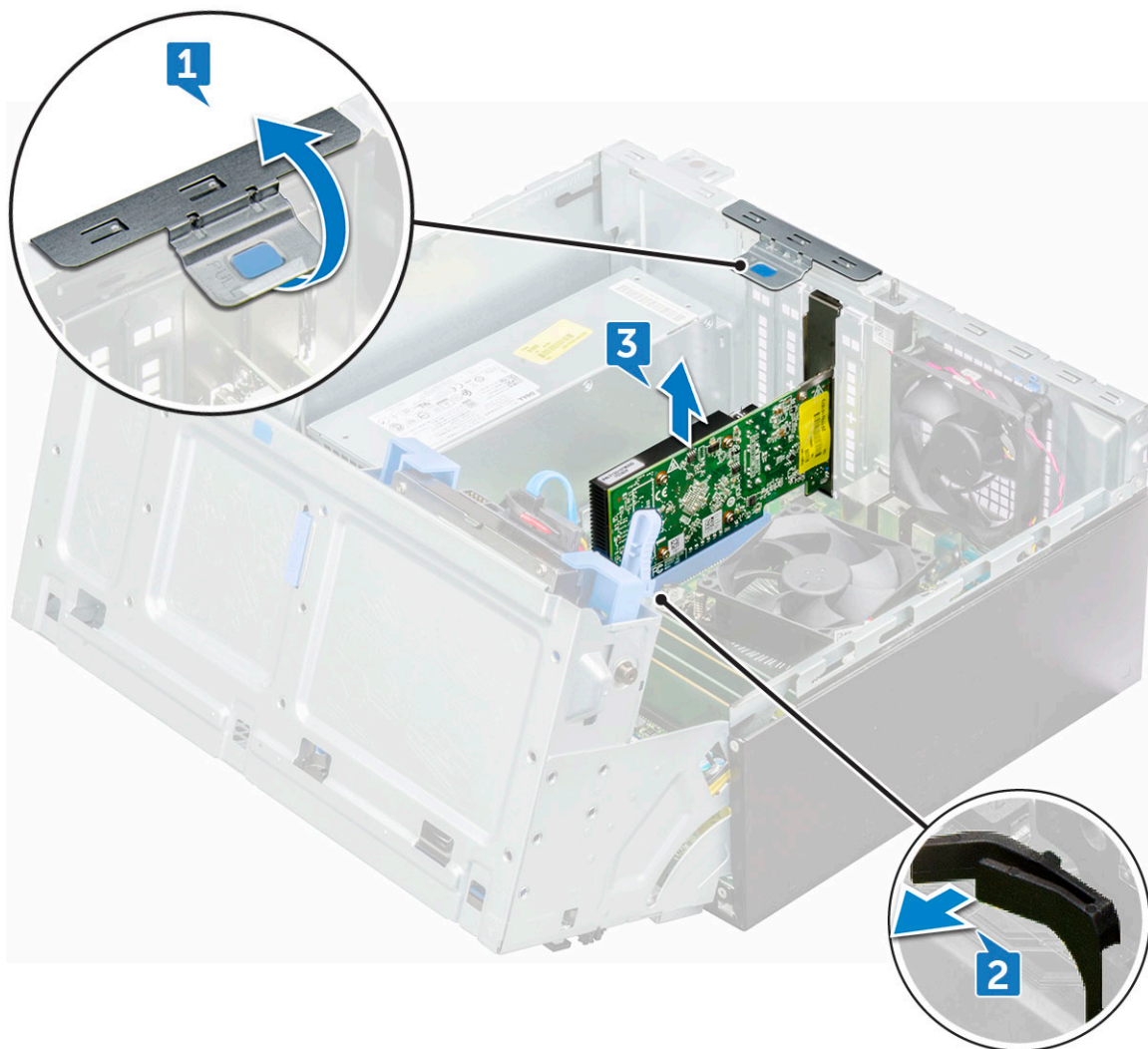
- 1 Alinhe o entalhe no módulo de memória com a patilha no conector.
- 2 Introduza o módulo de memória no conector.
- 3 Pressione o módulo de memória até que as patilhas de retenção do módulo de memória se fixem no lugar.
- 4 Feche a porta do painel frontal.
- 5 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 6 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Placa de expansão

Remover a placa de expansão PCIe

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover a placa PCIe:
 - a Puxe a patilha de libertação para libertar a placa de expansão PCIe [1].
 - b Pressione a patilha de libertação [2] e retire a placa de expansão PCIe do computador [3].

NOTA: A patilha de libertação encontra-se na base da placa de expansão.



- 5 Repita os passos para remover quaisquer placas de expansão PCIe adicionais.

Instalar a placa de expansão PCIe

- 1 Puxe o trinco de libertação para trás para abrir.
- 2 Insira uma chave de parafusos no orifício de um suporte PCIe e empurre com força para soltar o suporte [2]. Depois, levante o suporte para o retirar do computador.

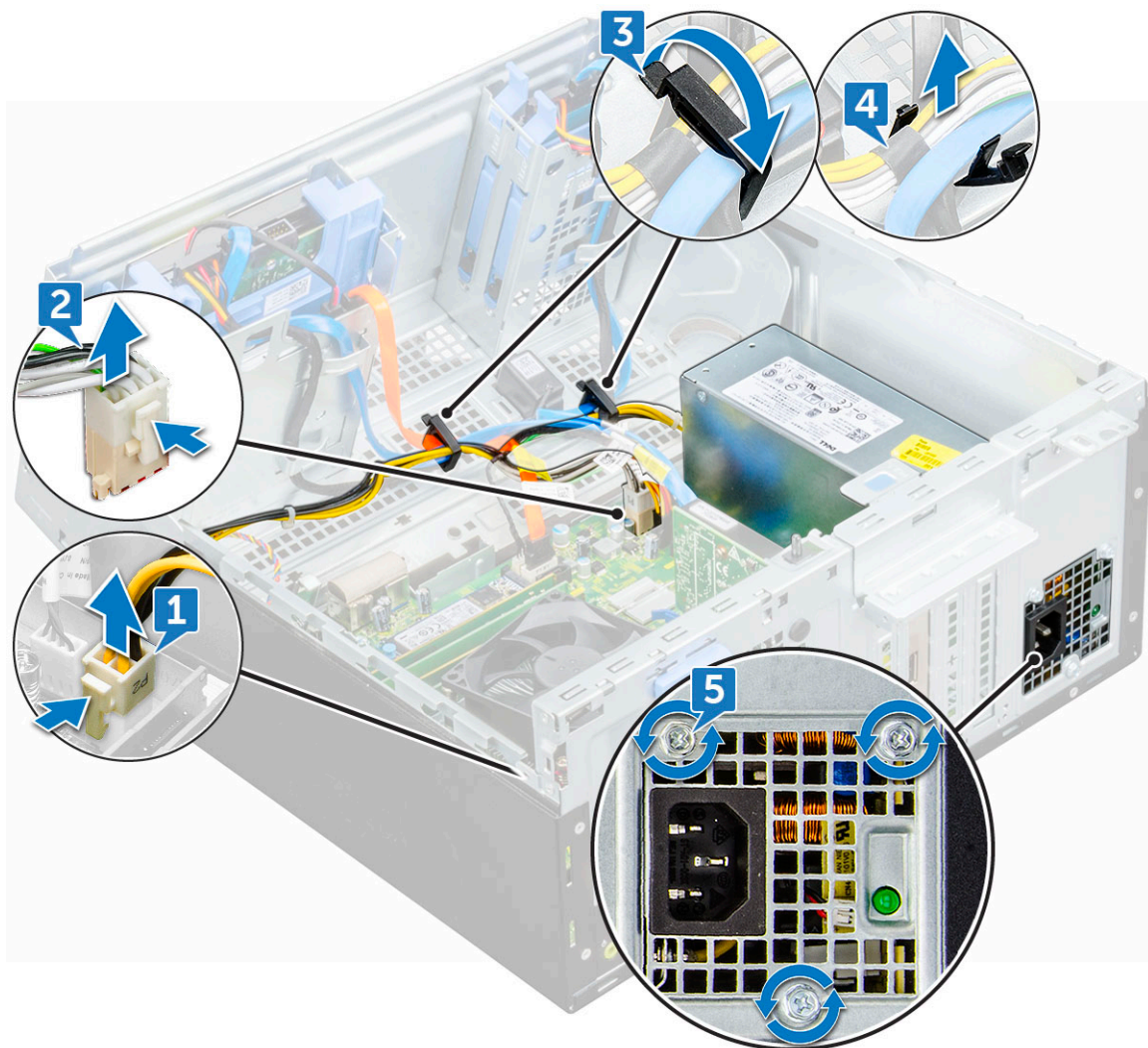
NOTA: Para remover os suportes PCIe (2 e 4), empurre o suporte para cima a partir do interior do computador para o libertar e, depois, levante o suporte para o afastar do computador.

- 3 Introduza a placa de expansão PCIe no respectivo conector na placa de sistema.
- 4 Prenda a placa de expansão PCIe pressionando o trinco de fixação da placa até que encaixe no lugar.
- 5 Repita os passos para instalar quaisquer placas de expansão PCIe adicionais.
- 6 Feche o trinco de libertação.
- 7 Feche a porta do painel frontal.
- 8 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 9 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Unidade da fonte de alimentação

Remover a unidade de fonte de alimentação - PSU

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para libertar a PSU:
 - a Desligue os cabos da PSU dos conectores na placa de sistema [1, 2].
 - b Puxe os grampos para libertar os cabos dos suportes dos cabos [3].
 - c Desencaminhe os cabos da PSU do suporte [4].
 - d Retire os parafusos (6+/-1) que fixam a PSU ao computador [5].

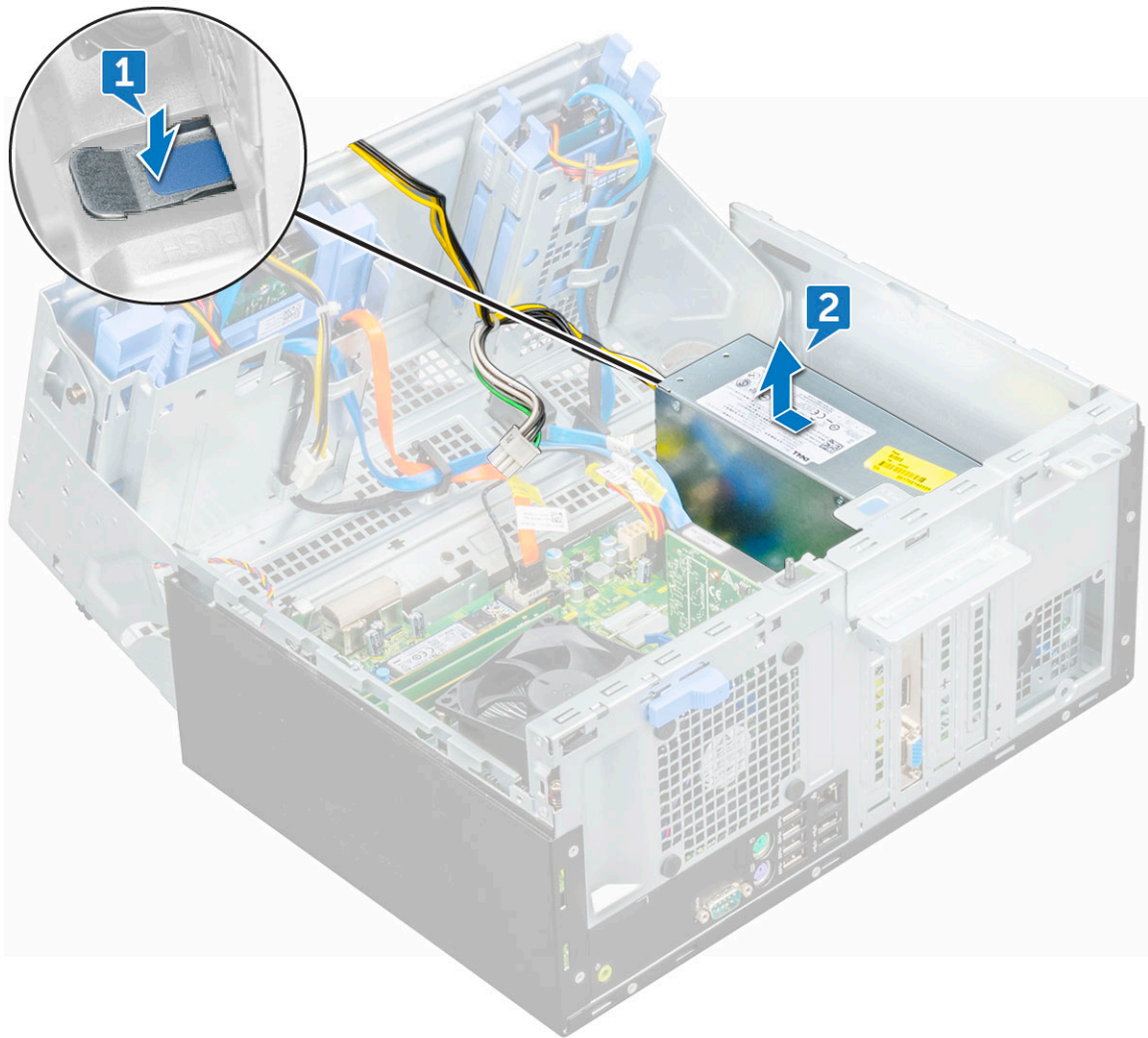


5 Para remover a PSU:

- a Prima a patilha de libertação [1].

NOTA: A patilha de libertação encontra-se na base da PSU

- b Deslize e levante a PSU retirando-a do computador [2].



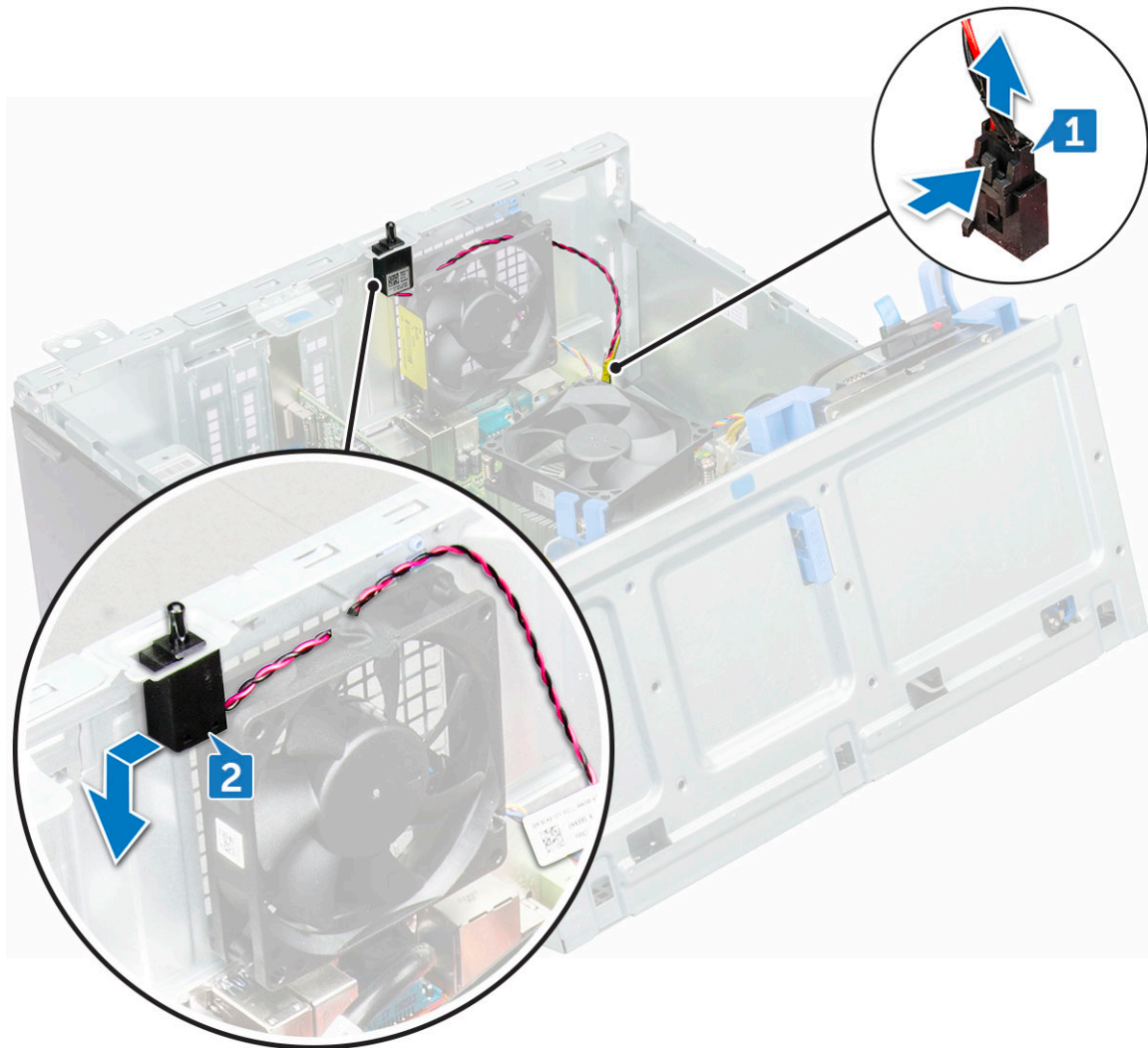
Instalar a unidade de fonte de alimentação - PSU

- 1 Introduza a PSU no respectivo encaixe e desliza-a na direcção da parte de trás do computador até que se encaixe no lugar.
- 2 Volte a colocar os parafusos (6+/-1) para fixar a PSU ao computador.
- 3 Encaminhe os cabos da PSU através dos grampos de retenção.
- 4 Ligue os cabos da PSU aos conectores na placa de sistema.
- 5 Feche a porta do painel frontal.
- 6 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 7 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Interruptor de intrusão

Remover Interruptor de Intrusão

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para o interruptor de intrusão:
 - a Desligue o cabo do interruptor de intrusão do conector na placa de sistema [1].
 - b Desencaminhe o cabo do interruptor de intrusão do suporte do cabo.
 - c Deslize o interruptor de intrusão e empurre-o para o remover do computador [2].



Instalar o switch de detecções de intrusão

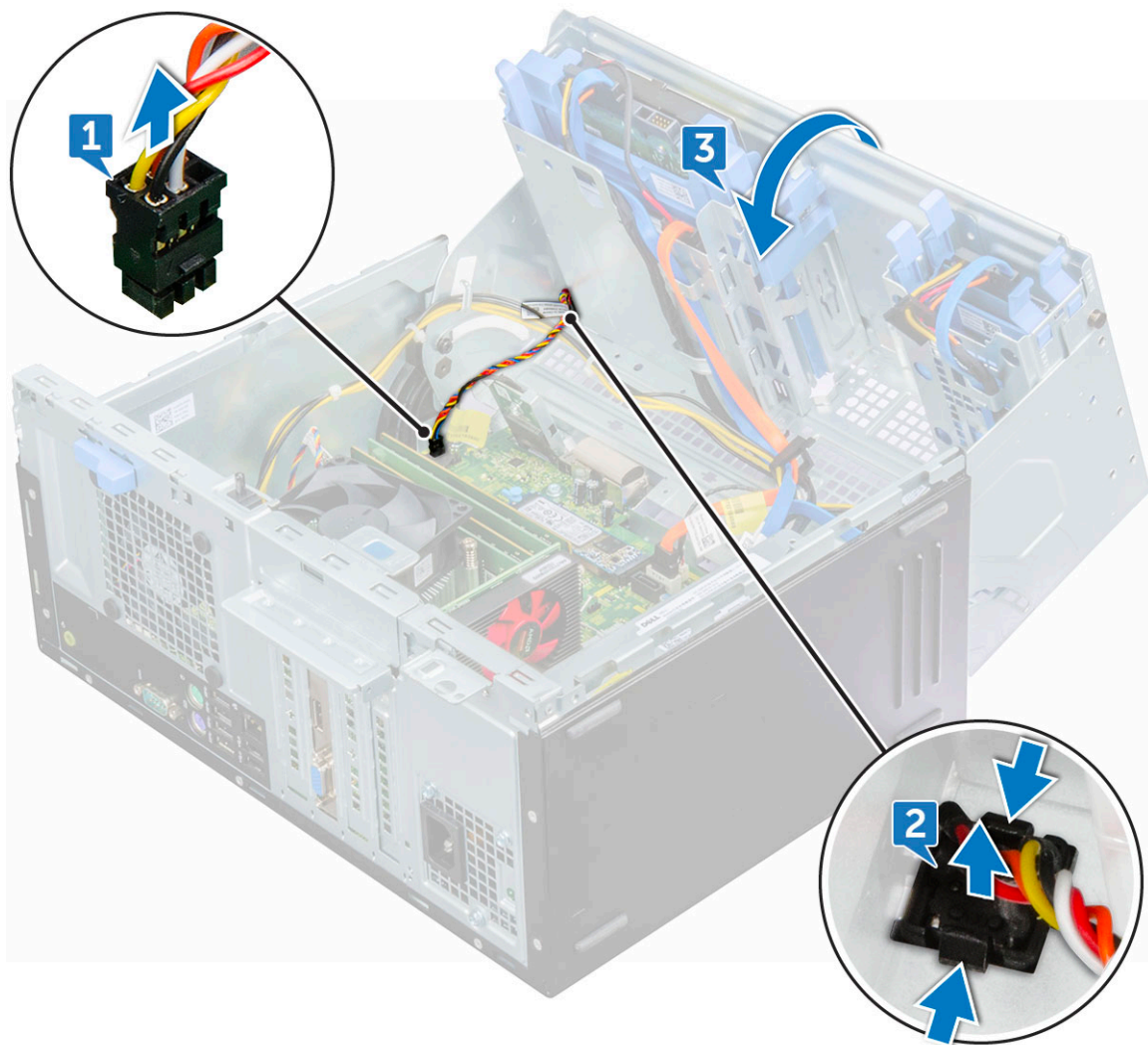
- 1 Coloque o interruptor de intrusão na ranhura do computador.
- 2 Oriente o cabo do interruptor de intrusão através do suporte para cabos.
- 3 Ligue o cabo do interruptor de intrusão ao conector na placa de sistema.
- 4 Feche a porta do painel frontal.

- 5 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 6 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador.](#)

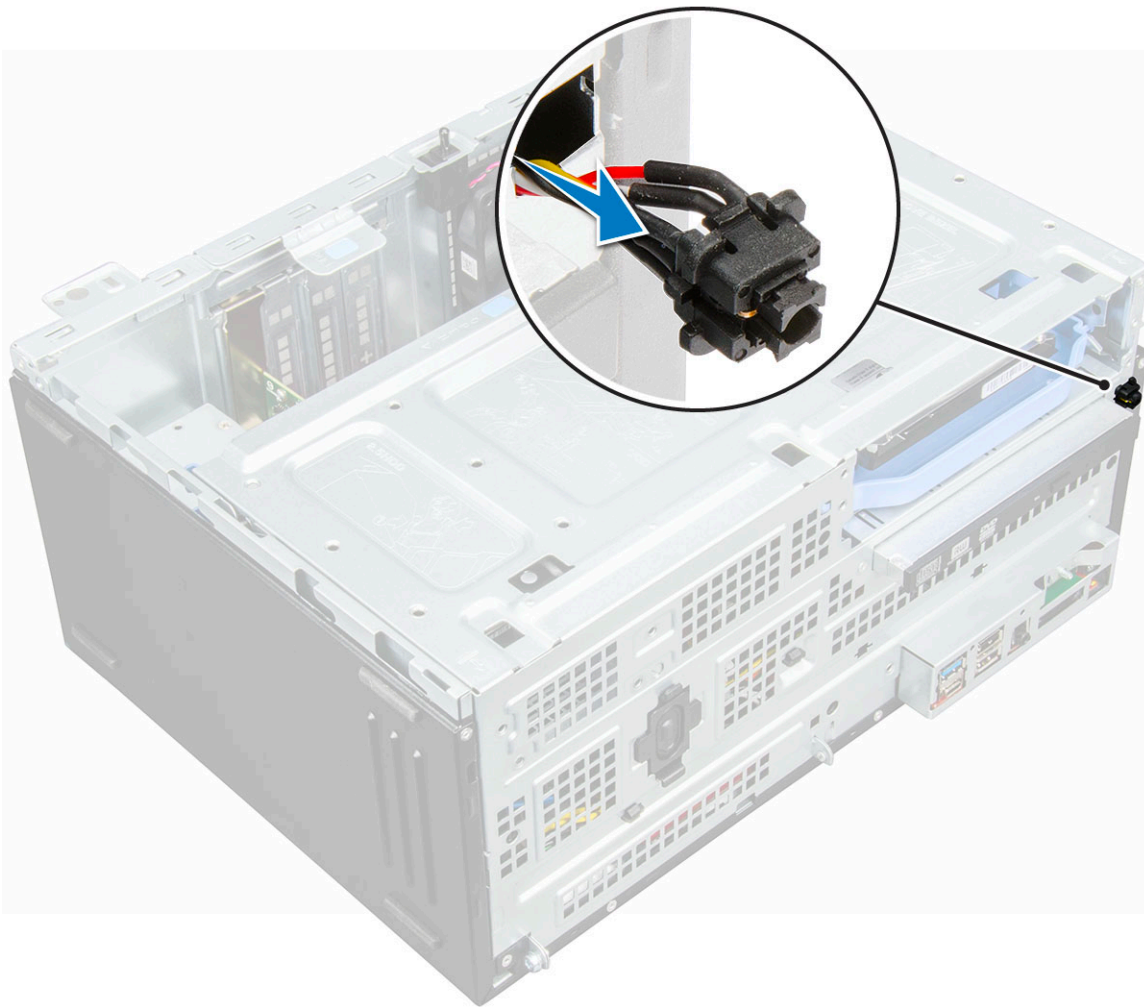
Botão de alimentação

Remover o botão de alimentação

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador.](#)
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal.](#)
- 4 Para soltar o botão de alimentação:
 - a Desligue da placa de sistema o cabo do botão de alimentação [1].
 - b Utilizando um objeto pontiagudo de plástico retire o cabo do botão de alimentação através do grampo de retenção [2].
 - c Prima as patilhas de libertação com um objeto pontiagudo de plástico e deslize o botão de alimentação para o retirar pela parte da frente do computador [3].
 - d Feche a porta do painel frontal [4].



- 5 Puxe o botão de alimentação para o retirar do computador.



Instalar o botão de alimentação

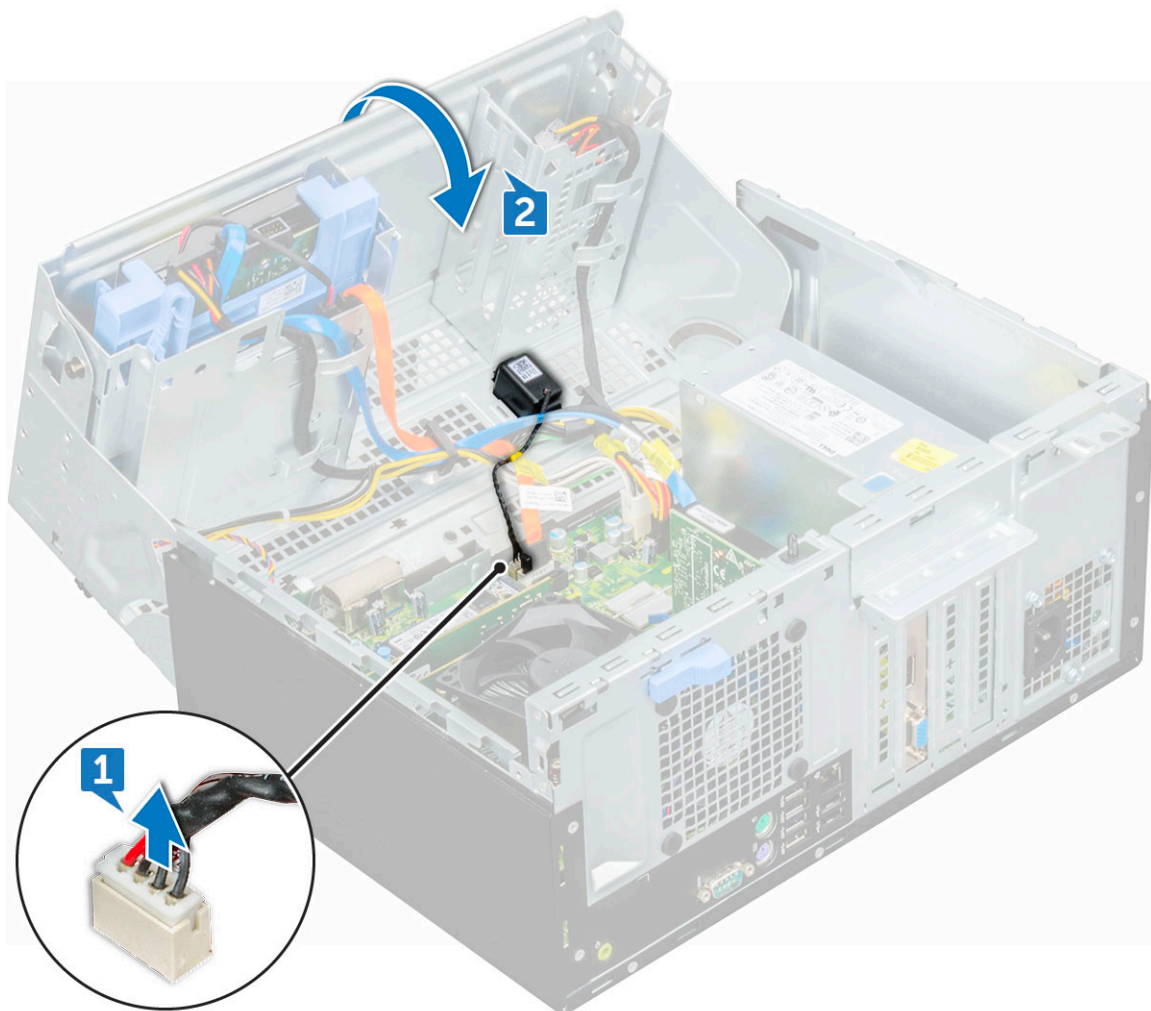
- 1 Introduza o botão de alimentação na ranhura e pressione-o até que se fixe no lugar.
- 2 Alinhe o cabo com os pinos no conector e ligue o cabo.
- 3 Feche a porta do painel frontal.
- 4 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 5 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Altifalante

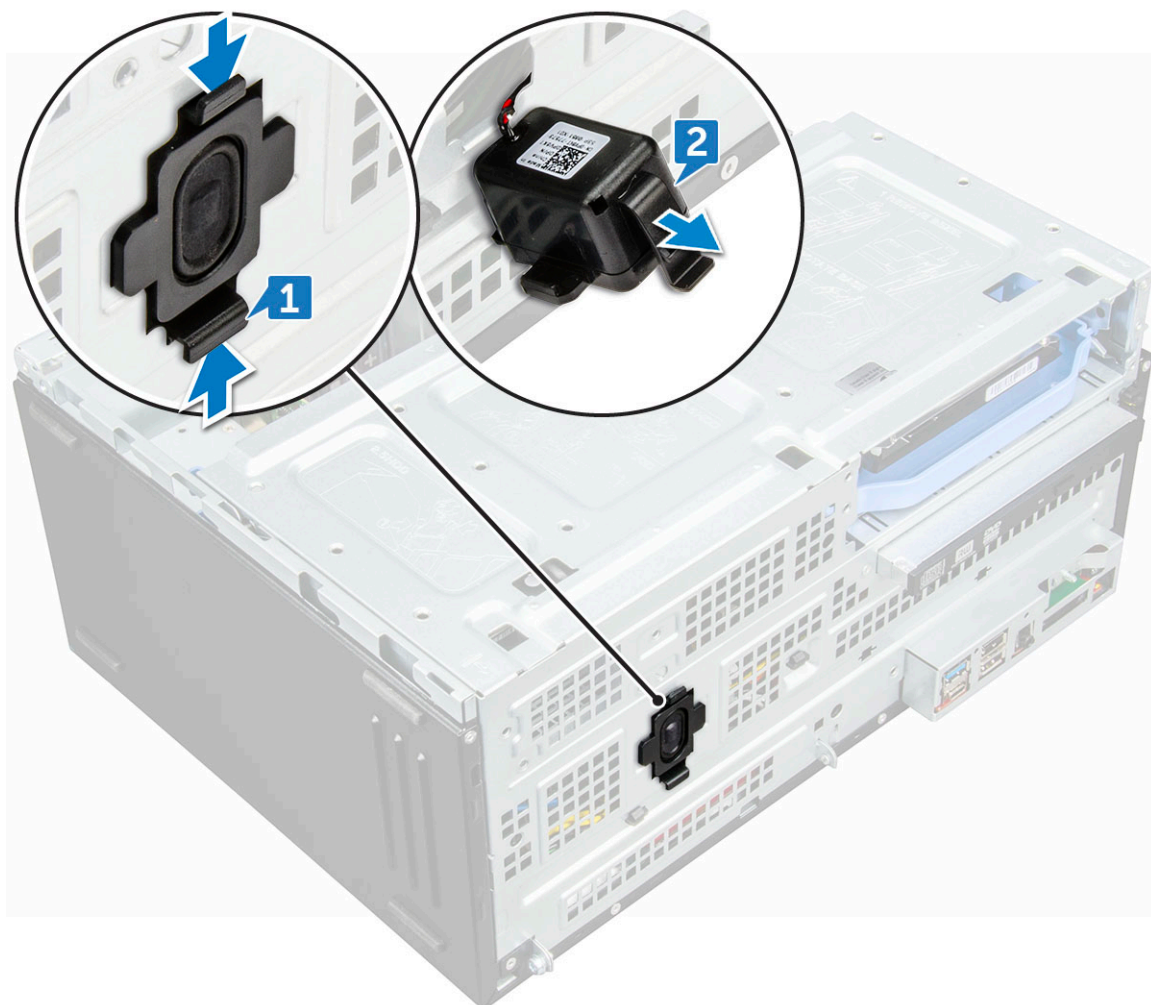
Remover o altifalante

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal

- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o altifalante:
 - a Desligue o cabo dos altifalantes do conector na placa de sistema [1].
 - b Feche a porta do painel frontal [2].



- c Prima as patilhas de libertação [1] e deslize o módulo da coluna [2] para o retirar da ranhura.



Instalar o altifalante

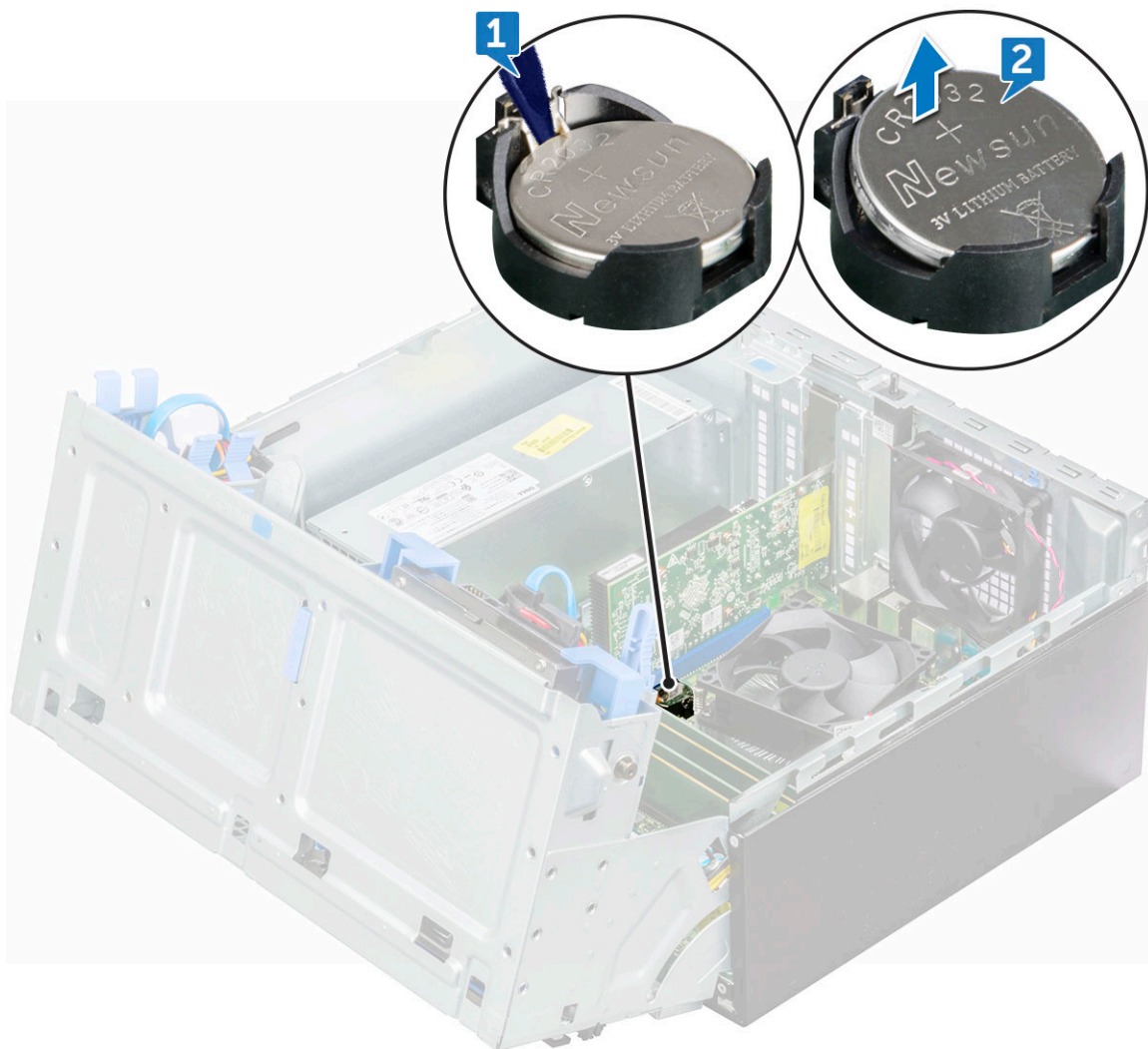
- 1 Introduza o altifalante na ranhura.
- 2 Prima o módulo do altifalante até encaixar no lugar.
- 3 Ligue o cabo dos altifalantes ao conector na placa de sistema.
- 4 Feche a porta do painel frontal.
- 5 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 6 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Bateria de célula tipo moeda

Retirar a bateria de célula tipo moeda (RTC)

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal

- c [placa de expansão](#)
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover a bateria de célula tipo moeda:
 - a Utilizando um objeto pontiagudo de plástico, pressione a patilha de libertação até que a bateria de célula tipo moeda salte para fora [1].
 - b Retire a bateria de célula tipo moeda do conector na placa de sistema [2].



Instalar a bateria de célula tipo moeda (RTC)

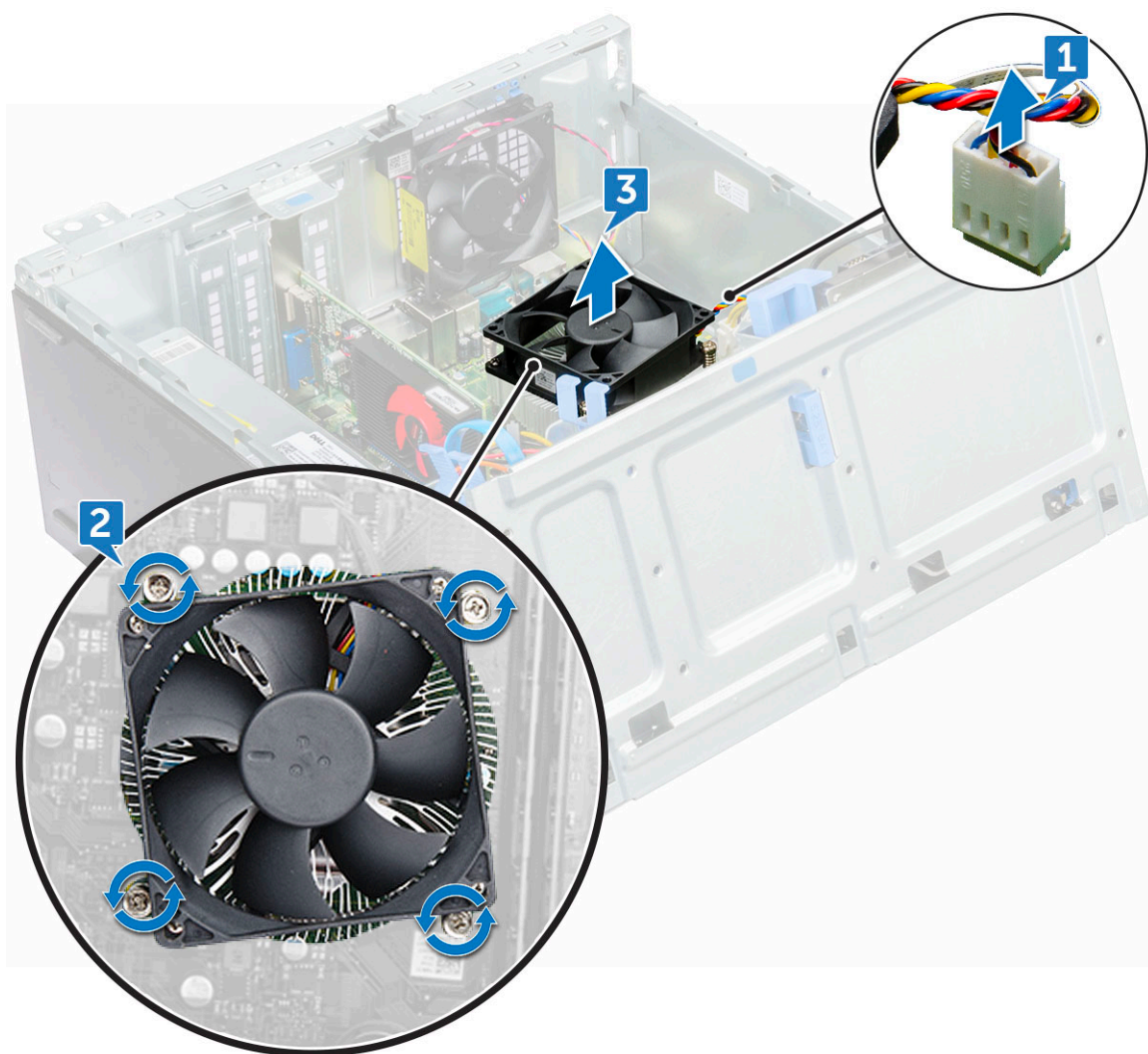
- 1 Segure na bateria com o sinal "+" virado para cima e faça-a deslizar por baixo das patilhas de fixação no lado positivo do conector.
- 2 Pressione a bateria para dentro do conector até ela encaixar no lugar.
- 3 Feche a porta do painel frontal.
- 4 Instalar:
 - a [placa de expansão](#)
 - b [moldura frontal](#)
 - c [tampa](#)
- 5 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Conjunto do dissipador de calor

Remover o conjunto do dissipador de calor

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Retire a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover o conjunto do dissipador de calor:
 - a Desligue o cabo do conjunto do dissipador de calor do conector na placa de sistema [1].
 - b Desaperte os parafusos integrados (6x/-1) que fixam o conjunto do dissipador de calor à placa de sistema [2].
 - c Levante e retire o conjunto do dissipador de calor do computador [3].

NOTA: Desaperte os parafusos com base nos números disponíveis na placa de sistema.



Instalar o conjunto do dissipador de calor

- 1 Alinhe os parafusos do conjunto do dissipador de calor com os suportes na placa de sistema.
- 2 Coloque o conjunto do dissipador de calor no processador.
- 3 Volte a colocar os parafusos integrados (6+/-1) para fixar o conjunto do dissipador de calor à placa de sistema.


 **NOTA:** Aperte os parafusos com base na ordem dada na placa de sistema.

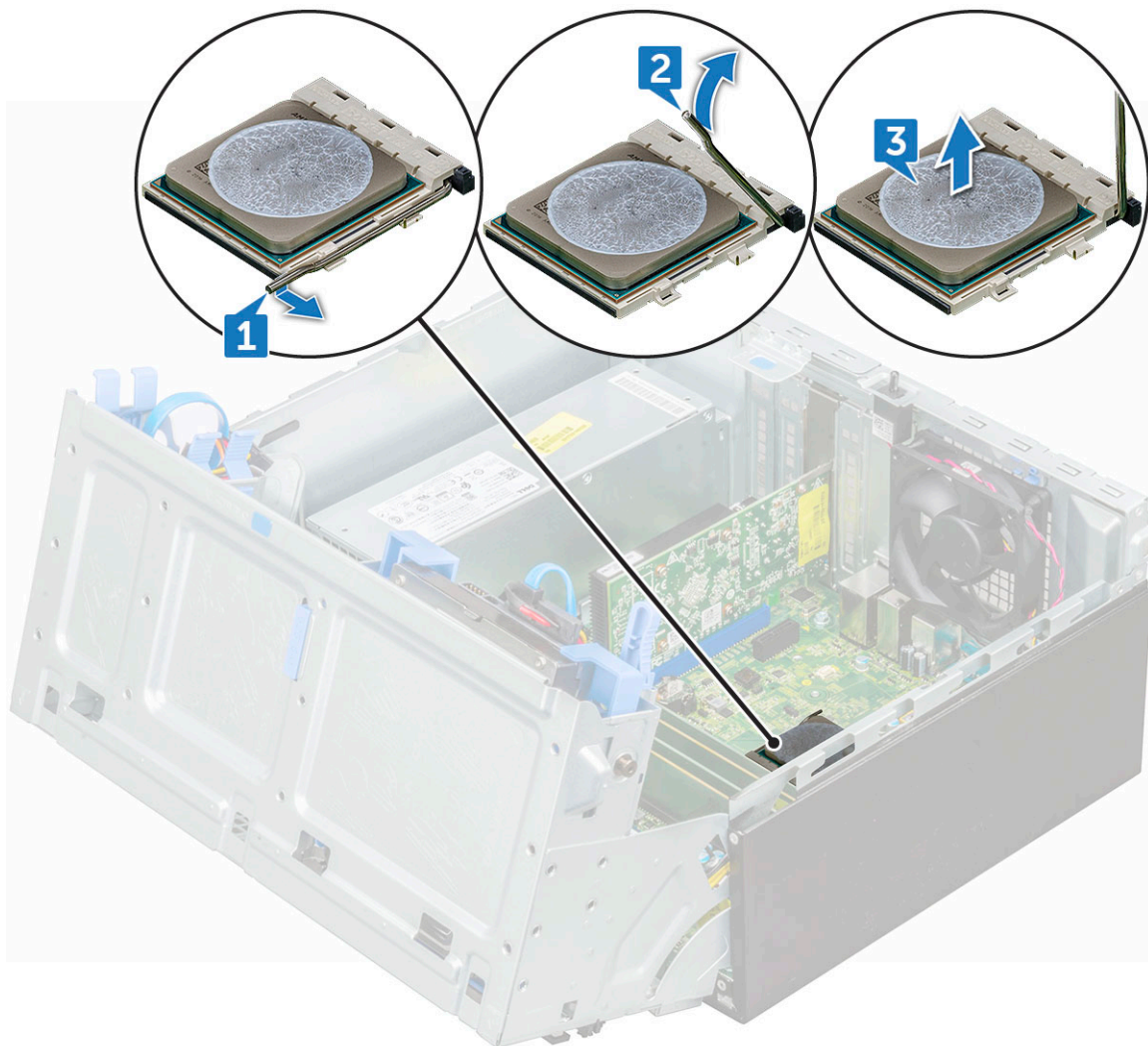
- 4 Ligue o cabo do conjunto do dissipador de calor ao conector na placa de sistema.
- 5 Feche a porta do painel frontal.
- 6 Instalar:
 - a moldura frontal
 - b tampa
- 7 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Processador

Remover o processador

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Retire o [conjunto do dissipador de calor](#).
- 5 Para remover o processador:
 - a Solte a alavanca da tomada ao pressioná-la para baixo e de debaixo da patilha na protecção do processador [1].
 - b Levante a alavanca para cima e levante a protecção do processador [2].
 - c Retire o processador da tomada [3].

 **AVISO:** Não toque nos pinos da tomada do processador, pois são frágeis e podem ficar danificados permanentemente. Tenha cuidado para não dobrar os pinos na tomada do processador quando o remover.



Instalar o processador

- 1 Alinhe o processador com as chaves da tomada.

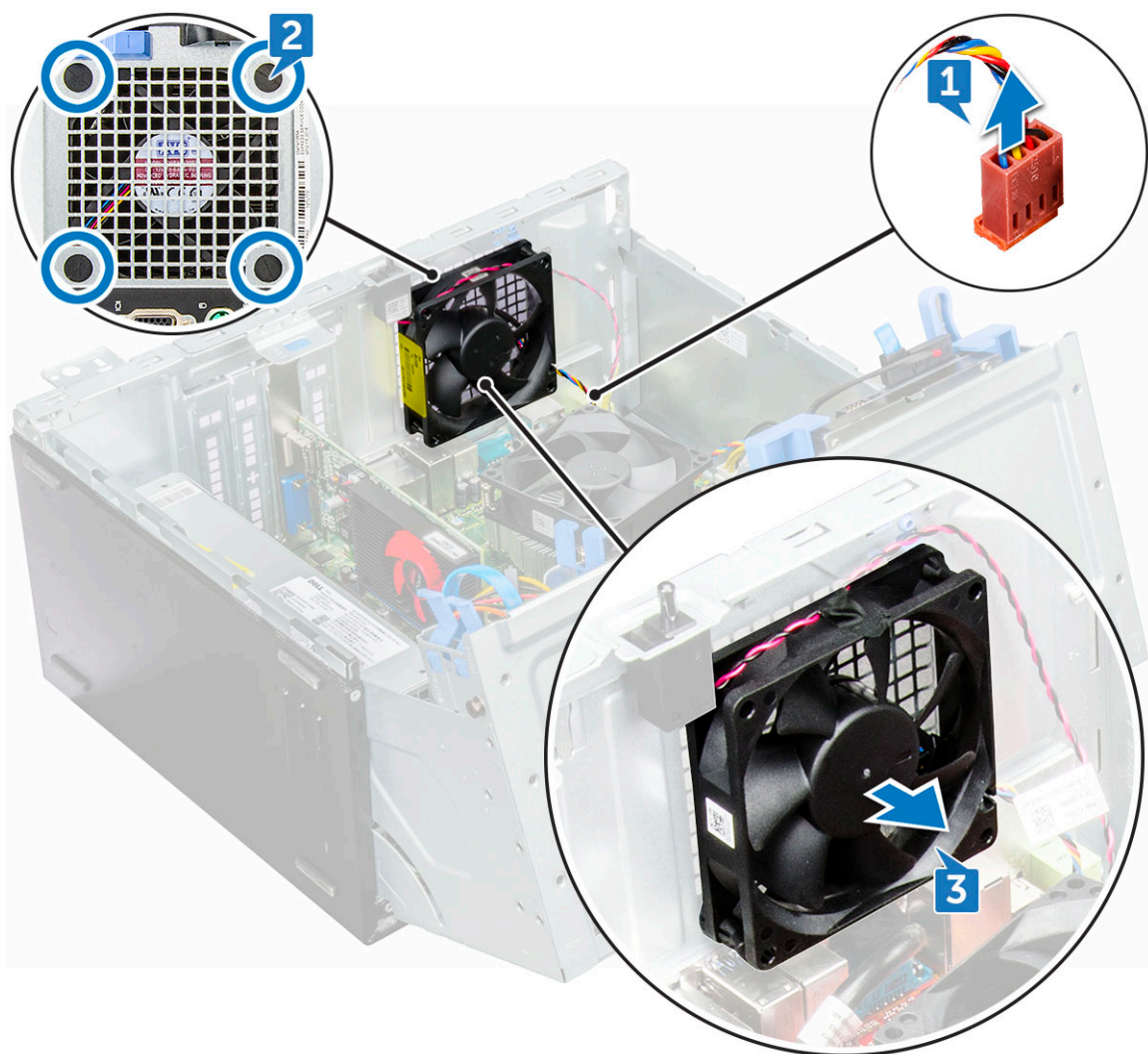
⚠ AVISO: Não recorra à força para fazer assentar o processador. Quando o processador estiver correctamente posicionado, entrará facilmente no encaixe.

- 2 Alinhe o indicador do pino 1 do processador com o triângulo na tomada.
- 3 Coloque o processador na tomada de forma que as ranhuras no processador fiquem alinhadas com as chaves da tomada.
- 4 Feche a protecção do processador ao deslizá-la para debaixo do parafuso de retenção.
- 5 Baixe a alavanca da tomada e empurre-a para debaixo da patilha para a trancar.
- 6 Instale o [conjunto do dissipador de calor](#).
- 7 Feche a porta do painel frontal.
- 8 Instalar:
 - a [moldura frontal](#)
 - b [tampa](#)
- 9 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Ventoinha do sistema

Remover a ventoinha do sistema

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
 - c interruptor de intrusão
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Para remover a ventoinha do sistema:
 - a Desligue o cabo da ventoinha do sistema do conector na placa de sistema [1].
 - b Retire a fita que segura o cabo do interruptor de intrusão na ventoinha do sistema e afaste o cabo.
 - c Estique os apoios de borracha que estão a fixar a ventoinha ao computador para facilitar a remoção da ventoinha [2].
 - d Deslize a ventoinha do sistema e retire-a do computador [3].



Instalação da ventoinha do sistema

- 1 Insira os ilhoses nas ranhuras na moldura do chassis.
- 2 Segure a ventoinha do sistema com o cabo virado para a base do computador.
- 3 Alinhe as ranhuras da ventoinha do sistema os ilhoses na parede do chassis.
- 4 Passe os ilhoses de borracha através dos respectivos entalhes na ventoinha do sistema.
- 5 Estique os ilhoses e deslize a ventoinha do sistema na direcção do computador até que se fixe no lugar.

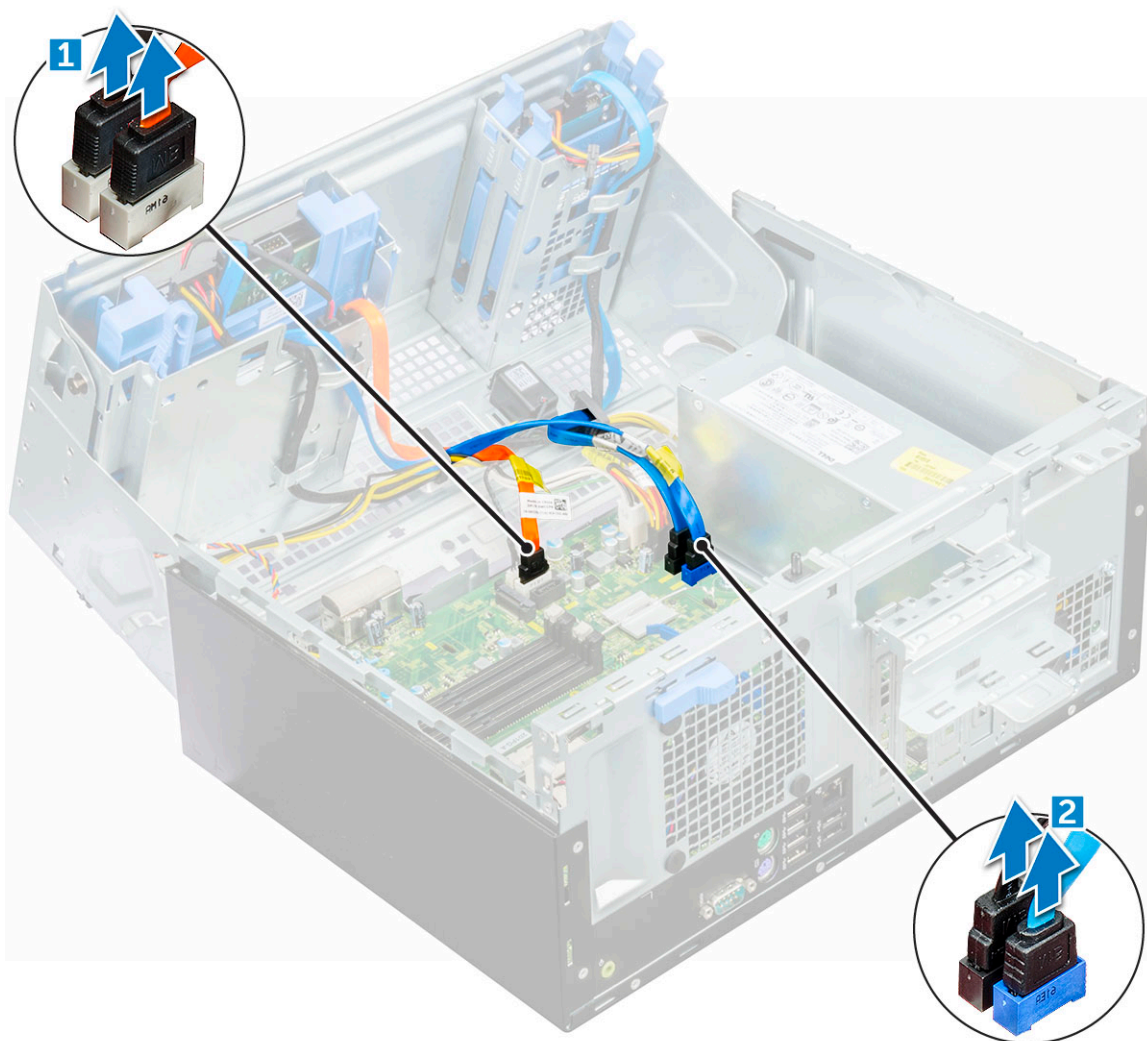
ⓘ | NOTA: Instale os dois ilhoses de baixo em primeiro lugar.

- 6 Fixe o cabo do interruptor de intrusão na ventoinha do sistema com fita adesiva.
- 7 Ligue o cabo da ventoinha do processador ao conector na placa de sistema.
- 8 Feche a porta do painel frontal.
- 9 Instalar:
 - a interruptor de intrusão
 - b moldura frontal
 - c tampa
- 10 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).

Placa de sistema

Retirar a placa de sistema

- 1 Siga o procedimento indicado em [Antes de trabalhar no interior do computador](#).
- 2 Remover:
 - a tampa
 - b moldura frontal
- 3 Abra a [porta do painel frontal](#).
- 4 Remover:
 - a conjunto do dissipador de calor
 - b processador
 - c placa de expansão
 - d placa SSD PCIe M.2 opcional
 - e Leitor de cartões SD
 - f módulo de memória
- 5 Desligue a unidade ótica e os cabos da unidade de disco rígido [1,2] dos conectores na placa de sistema.



6 Desligue os cabos seguintes da placa de sistema:

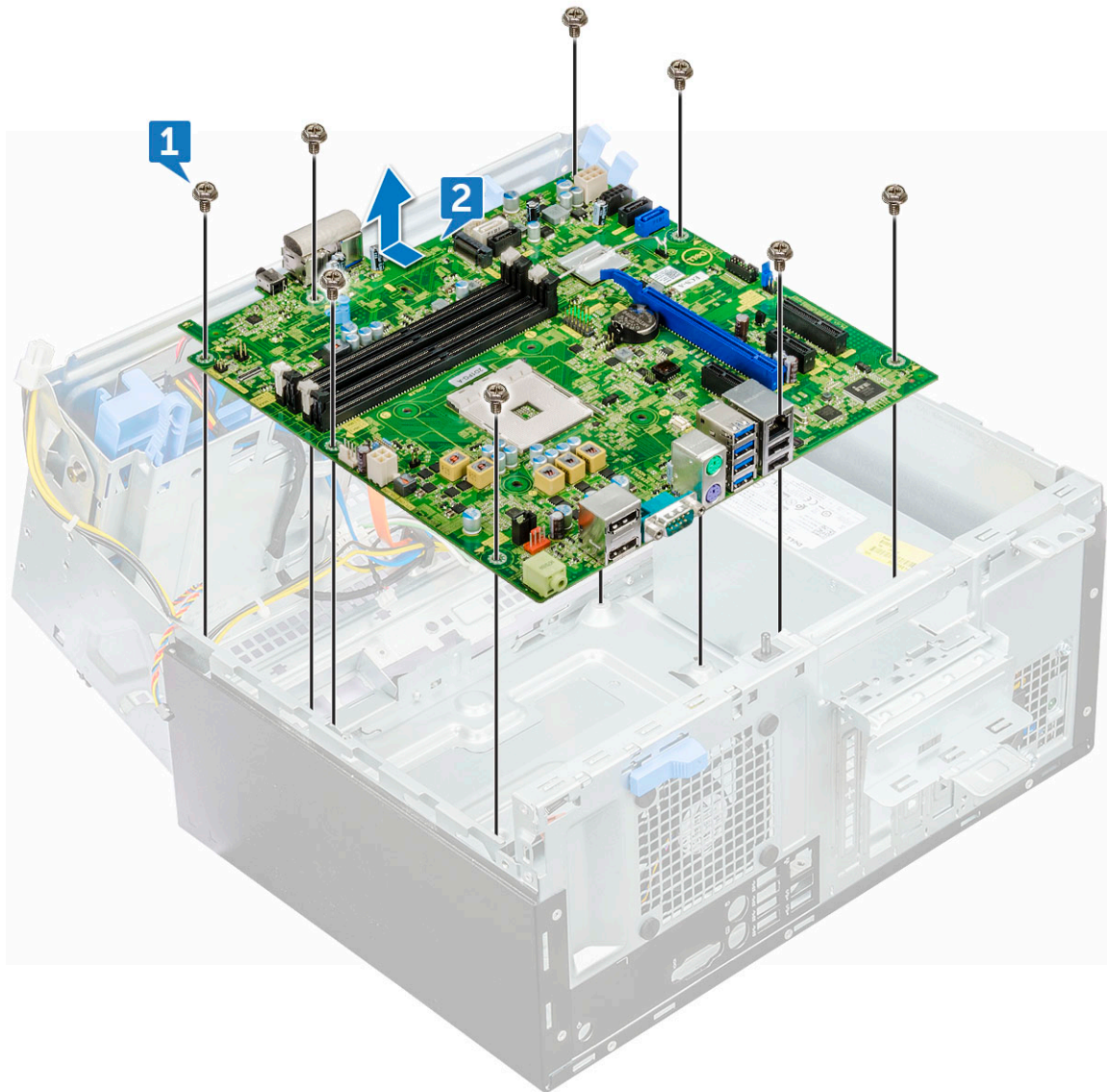
- a PSU [1]
- b botão de alimentação [2]
- c altifalante [3]
- d PSU [4]
- e distribuição de energia para a unidade ótica e a unidade de disco rígido [5]
- f ventoinha do sistema [6]
- g interruptor de intrusão [7]



- 7 Para remover a placa de sistema:
 - a Retire os parafusos (6+/-1) que fixam a placa de sistema ao computador.



b Deslize e levante a placa de sistema para fora do computador [2].



Instalação da placa de sistema

- 1 Segure a placa de sistema pelas extremidades e alinhe-a com a parte de trás do computador.
- 2 Baixe a placa de sistema para o chassi até que os conectores na parte de trás da placa de sistema estejam alinhados com as ranhuras no chassi e os orifícios dos parafusos na placa de sistema estejam alinhados com os separadores no computador.
- 3 Volte a colocar os parafusos (6+/-1) para fixar a placa de sistema ao computador.
- 4 Encaminhe todos os cabos ao longo dos grampos de encaminhamento.
- 5 Alinhe os cabos com os pinos nos conectores da placa de sistema e ligue os seguintes cabos à placa de sistema:
 - a interruptor de intrusão
 - b ventoinha do sistema
 - c distribuição de energia para a unidade ótica e unidade de disco rígido
 - d PSU (2 cabos)
 - e cabos da unidade ótica e da unidade de disco rígido (4 cables)
 - f altifalante
 - g botão de alimentação
- 6 Fixe o cabo do interruptor de intrusão na ventoinha do sistema com fita adesiva.

- 7 Ligue o cabo da ventoinha do processador ao conector na placa de sistema.
- 8 Feche a porta do painel frontal.
- 9 Instalar:
 - a [módulo de memória](#)
 - b [SSD PCIe M.2 PCIe opcional](#)
 - c [placa de expansão](#)
 - d [Leitor de cartões SD](#)
 - e [processador](#)
 - f [conjunto do dissipador de calor](#)
- 10 Feche a porta do painel frontal.
 - a [moldura frontal](#)
 - b [tampa](#)
- 11 Siga o procedimento indicado em [Após efetuar qualquer procedimento no interior do computador](#).



Tecnologia e componentes

Este capítulo apresenta em detalhe a tecnologia e os componentes disponíveis no sistema.

Tópicos

- [AMD PT B350](#)
- [AMD Radeon R7 M450](#)
- [AMD Radeon R5 M430](#)
- [Funcionalidades USB](#)
- [DDR4](#)

AMD PT B350

AMD B350

- O Chipset é perfeito para os utilizadores mais exigentes, que valorizam a flexibilidade e controlo *overclocking*, mas não necessitam da largura de banda PCIe máxima necessária pelas configurações multi-GPU.
- A AMD Socket AM4 representa a nova plataforma duradoura da companhia direcionada para a memória DDR4 mais rápida.
- Com conectividade direta ao processador SATA e USB, configurável para a flexibilidade do mundo real, a nova plataforma AM4 tira partido das funcionalidades líderes

Especificação

Tabela 1. Especificação

Especificação	Detalhes
Placa gráfica PCI Express Gen3	1x16 (AMD Ryzen™)1x8 (Série A/AMD Athlon™)
USB 3.1 G2 + 3.1 G1 + 2.0	2+6+6
SATA + NVMe	4 + x2 NVMe (ou 2 SATA 1 x4 NVMe num processador AMD Ryzen™).
SATA Express* (PCIe SATA e GPP G3*)	1
GP PCI Express®	x6 Gen2 (mais x2 PCIe Gen3 quando não há x4 NVMe)
RAID SATA	0,1,10
Ranhurais duplas PCI Express®	Não
Over-clocking	Desbloqueado

AMD Radeon R7 M450

- O primeiro gráfico mostra o desempenho relativo da placa de vídeo comparado com as 10 restantes placas de vídeo mais comuns em termos de marca PassMark G3D.

Especificações importantes

A tabela seguinte contém as especificações importantes sobre a AMD Radeon R7 M450:

Tabela 2. Especificações importantes

Especificação	AMD Radeon R7 M450
Linha de produtos	AMD
API suportada	DirectX 12 , OpenCL 1.2 , OpenGL 4.3
Velocidade do relógio	925 MHz
Largura do barramento	128 bits
Memory Clock Speed	1,125 GHz
Tecnologia	SDRAM DDR3
Resolução externa máxima	1920 x 1080
Tipo de interface	PCI Express 3.0 x16

AMD Radeon R5 M430

A AMD Radeon R5 M430 é uma placa gráfica de nível de entrada para computadores portáteis. Baseia-se na antiga Radeon R5 M330 / M335 ou R7 M340.

Especificações importantes

A tabela seguinte contém as especificações importantes sobre a AMD Radeon R5 M430:

Tabela 3. Especificações importantes

Especificação	AMD Radeon R5 M430
Radeon série R5 M400	Radeon R5 M430
Nome de código	Sun XT
Arquitetura	GCN
Pipelines	320 - unificado
Largura do barramento de memória	64 bits
Memória partilhada	Não
Tecnologia	28 nm
DirectX	DirectX 12



Funcionalidades USB

O Universal Serial Bus, ou USB, foi introduzido em 1996. Veio simplificar drasticamente a ligação entre os computadores anfitriões e os dispositivos periféricos como ratos, teclados, controladores externos e impressoras.

Abordemos rapidamente a evolução do USB com a ajuda da seguinte tabela.

Tabela 4. Evolução do USB

Tipo	Taxa de transferência de dados	Categoria	Ano de introdução
USB 3.0/USB 3.1 Gen 2	5 Gbps	Super velocidade	2010
USB 2.0	480 Mbps	Alta velocidade	2000

USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Durante anos, o USB 2.0 esteve profundamente enraizado como a interface natural padrão no mundo informático, com cerca de 6 mil milhões de dispositivos vendidos. Não obstante, cada vez mais há necessidade de uma maior velocidade, devido ao hardware informático cada vez mais rápido e às exigências de uma largura de banda ainda maior. O USB 3.1 Gen 1 tem, finalmente, a resposta às exigências dos consumidores com uma velocidade teórica 10 vezes mais rápida que o seu antecessor. Em poucas palavras, as características do USB 3.1 Gen 1 são as seguintes:

- Taxas de transferência maiores (até 4,8 Gbps)
- O aumento da potência máxima do barramento e o aumento do consumo de corrente do dispositivo acomodam ainda melhor os dispositivos que consomem muitos recursos
- Novas funcionalidades de gestão de energia
- Transferências de dados full-duplex e suporte para novos tipos de transferências
- Compatibilidade com o USB 2.0
- Novos conectores e cabos

Os tópicos a seguir abrangem algumas das perguntas mais frequentes sobre o USB 3.1 Gen 1.

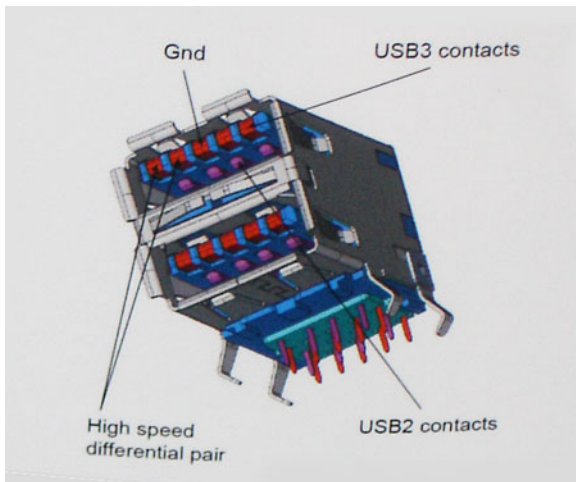


Velocidade

Atualmente, existem 3 modos de velocidade definidos pelas mais recentes especificações do USB 3.1 Gen 1. São elas a Super-Speed, High-Speed e Full-Speed. O novo modo Super-Speed tem uma taxa de transferência de 4,8 Gbps. Apesar de as especificações continuarem a mostrar os modos USB High-Speed e Full-Speed, comumente conhecidos como USB 2.0 e 1.1 respetivamente, os modos mais lentos continuam a funcionar a 480 Mbps e 12 Mbps respetivamente e continuam a ser utilizados para manter a retrocompatibilidade.

O USB 3.1 Gen 1 alcança um desempenho muito superior através das seguintes alterações técnicas:

- Um barramento físico adicional é adicionado em paralelo com o barramento USB 2.0 existente (consulte a figura seguinte).
- O USB 2.0 tinha previamente quatro fios (alimentação, terra e um par para dados diferenciais). O USB 3.1 Gen 1 adiciona mais quatro, para dois pares de sinais diferenciais (recepção e transmissão), para um total combinado de oito ligações nos conectores e cablagem.
- USB 3.1 Gen 1 utiliza a interface de dados bidirecional em vez da disposição half-duplex do USB 2.0. Isto proporciona um aumento teórico 10 vezes superior em largura de banda.



Com as exigências cada vez maiores dos dias de hoje no que se refere a transferências de dados com conteúdos de vídeo de alta definição, dispositivos de armazenamento de terabytes, câmaras digitais de elevada contagem de megapíxeis, etc., o USB 2.0 pode não ser suficientemente rápido. Além disso, nenhuma ligação USB 2.0 poderia aproximar-se do débito teórico máximo de 480 Mbps, realizando a transferência de dados a cerca de 320 Mbps (40 MB/s) — o máximo atual do mundo real. Do mesmo modo, as ligações USB 3.1 Gen 1 nunca atingirão os 4,8 Gbps. É provável que cheguemos a ver uma taxa máxima no mundo real de 400 MB/s com transparência. A esta velocidade, o USB 3.1 Gen 1 é uma melhoria 10 vezes maior relativamente ao USB 2.0.

Aplicações

O USB 3.1 Gen 1 abre o caminho e proporciona mais espaço para os dispositivos proporcionarem uma melhor experiência geral. Nos momentos em que o vídeo USB era apenas tolerado (numa perspetiva de resolução máxima, latência e compressão de vídeo), é fácil imaginar que com 5 a 10 vezes mais largura da banda disponível, as soluções de vídeo USB devem funcionar muito melhor. O DVI de ligação simples necessita de um débito de quase 2 Gbps. Se 480 Mbps parecem limitativos, 5 Gbps apresenta-se já mais promissor. Com uma velocidade prometida de 4,8 Gbps, o normal irá desbravar o caminho para alguns produtos que, previamente, não pertenciam ao território USB, como os sistemas de armazenamento RAID externos.

Listados a seguir estão alguns dos produtos Super-Speed USB 3.1 Gen 1 que se encontram disponíveis:

- Unidades de disco rígido Desktop externas USB 3.1 Gen 1
- Unidades de disco rígido portáteis USB 3.1 Gen 1
- Ancoragens e adaptadores para unidades USB 3.1 Gen 1
- Flash Drives e leitores USB 3.1 Gen 1
- Unidades de estado sólido USB 3.1 Gen 1
- RAIS USB 3.1 Gen 1
- Unidades ópticas de multimédia
- Dispositivos multimédia
- Rede
- Placas adaptadoras e concentradores USB 3.1 Gen 1

Compatibilidade

A boa notícia é que o USB 3.1 Gen 1 foi cuidadosamente planeado desde o início para coexistir pacificamente com o USB 2.0. Antes de mais, apesar de o USB 3.1 Gen 1 ter novas ligações físicas e, por isso, novos cabos para tirar partido da capacidade de maior velocidade do novo protocolo, o próprio conector mantém a mesma forma retangular com os quatro contactos do USB 2.0 exatamente no mesmo local de anteriormente. Existem cinco novas ligações nos cabos do USB 3.1 Gen 1 para realizarem a receção e transmissão de dados de forma independente mas, estas ligações só entram em contacto quando estão ligadas a uma ligação USB SuperSpeed adequada.



O Windows 8/10 irá surgir com um suporte nativo para os controladores USB 3.1 Gen 1. Isto em contraste com as versões anteriores do Windows, que continuam a necessitar de controladores para os próprios controladores USB 3.1 Gen 1.

A Microsoft anunciou que o Windows 7 teria suporte USB 3.1 Gen 1, talvez não no seu lançamento inicial, mas num Service Pack ou atualização subsequente. Não está fora de questão pensar que, após um lançamento de sucesso do suporte USB 3.1 Gen 1 no Windows 7, o suporte SuperSpeed apareceria também no anterior Vista. A Microsoft confirmou esta notícia declarando que a maioria dos seus parceiros partilha esta opinião de que o Vista também deve ter suporte para USB 3.1 Gen 1.

O suporte da Super-Speed para o Windows XP é desconhecido, nesta altura. Dado que o XP é um sistema operativo com sete anos, a probabilidade de isto acontecer é remota.

DDR4

A memória DDR4 (taxa de dados dupla de quarta geração) é um sucessor de alta velocidade para as tecnologias DDR2 e DDR3 e permite até 512 GB de capacidade, em comparação com a DDR3 máxima de 128 GB por DIMM. A memória de acesso aleatório dinâmica síncrona DDR4 é codificada de forma diferente da SDRAM e da DDR para impedir que o utilizador instale o tipo errado de memória no sistema.

A DDR4 precisa de 20 por cento menos ou apenas 1,2 volts, em comparação com a DDR3 que requer 1,5 volts de energia elétrica para trabalhar. A DDR4 também suporta um novo modo de encerramento profundo que permite que o dispositivo do sistema anfitrião entre em modo de suspensão, sem precisar de atualizar a sua memória. O modo de encerramento profundo deverá reduzir o consumo energético de suspensão de 40 a 50 por cento.

Detalhes da DDR4

Existem diferenças subtis entre os módulos de memória DDR3 e DDR4, conforme listado abaixo.

Diferença do entalhe da tecla

O entalhe da tecla num módulo da DDR4 está numa localização diferente do entalhe da tecla num módulo da DDR3. Ambos os entalhes estão na extremidade de inserção, mas a localização do entalhe na DDR4 é ligeiramente diferente para impedir que o módulo seja instalado num quadro ou plataforma incompatíveis.

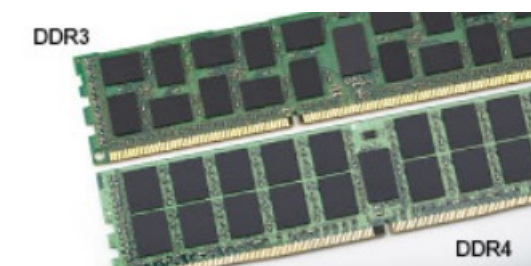


Figura1. Diferença do entalhe

Espessura aumentada

Os módulos da DDR4 são ligeiramente mais grossos que os da DDR3, para acomodar mais camadas de sinal.

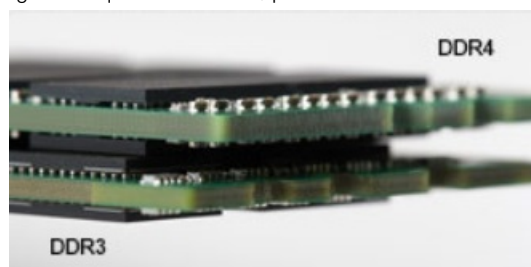


Figura2. Diferença de espessura

Extremidade curvada

Os módulos da DDR4 têm uma extremidade curvada para ajudar na inserção e aliviar a pressão no PCB durante a instalação da memória.



Figura3. Extremidade curvada

Erros de memória

Os erros de memória no sistema apresentam o novo código de falha ON-FLASH-FLASH ou ON-FLASH-ON. Se toda a memória falhar, o LCD não liga. Resolva os problemas de possíveis falhas de memória ao tentar conhecer os bons módulos de memória nos conectores de memória na parte inferior do sistema ou sob o teclado, como em alguns sistemas portáteis.

Configuração do sistema

A Configuração do sistema permite-lhe gerir o hardware do seu tabletdesktopcomputador portátil e especificar as opções ao nível do BIOS. Na Configuração do sistema pode:

- Alterar as definições de NVRAM depois de adicionar ou remover hardware
- Ver a configuração de hardware do sistema
- Activar ou desactivar os dispositivos integrados
- Definir limites de gestão de energia e desempenho
- Gerir a segurança do computador

Tópicos

- [Descrição geral do BIOS](#)
- [Especificações](#)

Descrição geral do BIOS

Menu de arranque

Prima <F12> quando aparecer o logótipo Dell™ para iniciar um menu de arranque único com uma lista dos dispositivos de arranque válidos para o sistema. As opções de diagnóstico e de configuração da BIOS também estão incluídas neste. Os dispositivos mostrados no menu de arranque dependem dos dispositivos que podem ser iniciados no sistema. Este menu é útil quando tentar iniciar um determinado dispositivo ou solicitar o diagnóstico do sistema. A utilização do menu de arranque não efetua quaisquer alterações na ordem de arranque guardada na BIOS.

As opções são:

- Arranque legado
 - Unidade de disco rígido interna
 - NIC incorporada
- Arranque UEFI
 - Gestor de arranque do Windows
- OUTRAS OPÇÕES
 - Configuração do BIOS
 - Actualização do flash do BIOS
 - Diagnóstico
 - Alterar as configurações do modo de arranque

Opções da configuração do sistema

ⓘ | NOTA: Dependendo do computador e dos dispositivos instalados, os itens listados nesta secção podem ou não aparecer.

Tabela 5. Geral

Opção	Descrição
System Information	<p>Apresenta as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> System Information (Informações do sistema): apresenta BIOS Version (Versão do BIOS), Service Tag (Etiqueta de serviço), Asset Tag (Etiqueta de inventário), Ownership Tag (Etiqueta de propriedade), Ownership Date (Data de propriedade), Manufacture Date (Data de fabrico), Express Service Code (Código de serviço expresso) e Singed Firmware Update (Atualização do Firmware de assinatura). Memory Information (Informações da memória): apresenta Memory Installed (Memória instalada), Memory Available (Memória disponível), Memory Speed (Velocidade da memória), Memory Channel Mode (Modo de canais de memória), Memory Technology (Tecnologia de memória), DIMM 1 Size (Tamanho do DIMM 1), DIMM 2 Size (Tamanho do DIMM 2), DIMM 3 Size (Tamanho do DIMM 3) e DIMM 4 Size (Tamanho de DIMM 4). PCI Information (Informações da PCI): apresenta SLOT1_M.2, SLOT2_M.2. Processor Information (Informações do processador): apresenta Processor Type (Tipo de processador), Core Count (Número de núcleos), Current Clock Speed (Velocidade atual do relógio), Minimum Clock Speed (Velocidade mínima do relógio), Maximum Clock Speed (Velocidade máxima do relógio), Processor L2 Cache (Cache L2 do processador), Processor L3 Cache (Cache L3 do processador), HT Capable (Compatível com HT) e 64-Bit Technology (Tecnologia de 64 bits). Device Information (Informações do dispositivo): apresenta LOM MAC Address (Endereço MAC LOM), Video Controller (Controlador de vídeo), Audio Controller (Controlador de áudio).
Boot Sequence	<ul style="list-style-type: none"> Boot Mode Opção da lista de arranque: <ul style="list-style-type: none"> Legado UEFI (predefinição) Ativar dispositivos de arranque Boot Sequence <ul style="list-style-type: none"> Add Boot Option Remove Boot Option (Remover opção de arranque) View Boot Option (Ver opção de arranque)
Advanced Boot Options	<p>Permite selecionar a opção Enable Legacy Option ROMs (Ativar ROMs opcionais legadas). Por predefinição, esta opção está selecionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enabled (Ativada) (opção selecionada por predefinição) Desactivado
BIOS Setup Advanced Mode (Modo avançado de configuração do BIOS)	<p>Permite-lhe selecionar a opção BIOS Setup Advanced Mode. Por predefinição, esta opção está selecionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enabled (Ativada) (opção selecionada por predefinição) Desactivado
Date/Time	<p>Permite acertar as definições de data e hora. As alterações à data e hora do sistema têm efeito imediato.</p>

Tabela 6. Configuração do sistema

Opção	Descrição
NIC integrado	<p>Permite controlar o controlador LAN integrado. A opção 'Enable UEFI Network Stack' (Permitir pilha de rede UEFI) não está selecionada por predefinição. As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desactivado Activado Ativado com PXE (predefinição)



Opção	Descrição
	<p>i NOTA: Dependendo do computador e dos dispositivos instalados, os itens listados nesta secção podem ou não aparecer.</p>
Serial Port	<p>As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • COM1 (ativada por predefinição) • COM2 (desativada por predefinição) • COM3 (desativada por predefinição) • COM4 (desativada por predefinição)
Operação SATA	<p>Permite configurar o modo de funcionamento do controlador da unidade de disco rígido integrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desactivado = Os controladores SATA estão ocultos • AHCI (ativado por predefinição) • RAID ON (RAID ligado) = SATA configurado para suportar o modo RAID (desativado por predefinição)
Unidades	<p>Permite activar ou desactivar as várias unidades instaladas na placa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 (activado por predefinição) • SATA-1 • SATA-2 • SATA-3 • SATA-4 • M.2 PCIe SSD-0
Smart Reporting	<p>Este campo controla se os erros do disco rígido para as unidades integradas são reportados durante o arranque do sistema. A opção Enable Smart Reporting (Ativar relatório inteligente) está desativada por predefinição.</p>
Configuração USB	<p>Permite activar ou desactivar o controlador USB integrado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ativar suporte de arranque • Activar portas USB frontais • Activar portas USB posteriores <p>Todas as opções estão activadas por predefinição.</p>
USB PowerShare	<p>Esta opção permite carregar dispositivos externos, como telemóveis, leitores de música. Esta opção está desactivada por predefinição.</p>
Áudio	<p>Permite-lhe activar ou desactivar o controlador áudio integrado. A opção Enable Audio (Ativar áudio) está seleccionada por predefinição.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activar microfone • Enable Audio (Ativar áudio) • Enable Internal Speaker (Activar altifalante interno) <p>As opções estão seleccionadas por predefinição.</p>
Miscellaneous Devices	<p>Permite-lhe ativar ou desativar os vários dispositivos. As opções são</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Secure Digital (SD) Card (Ativar cartão Secure Digital) (ativado por predefinição) • Secure Digital (SD) Card Read-Only mode (Modo só de leitura do cartão Secure Digital)

Tabela 7. Vídeo

Opção	Descrição
Multi-Display	Esta opção está selecionada por predefinição.
Primary Display	Permite seleccionar o visor primário quando há diversos controladores disponíveis no sistema. <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Automático) (predefinição) • Integrated Graphics <p>i NOTA: Se não seleccionar Auto, os gráficos integrados do dispositivo serão apresentados e activados.</p>

Tabela 8. Segurança

Opção	Descrição
Palavra-passe admin	Permite definir, alterar ou apagar a palavra-passe de administrador.
Palavra-passe de sistema	Permite definir, alterar ou apagar a palavra-passe de administrador.
Internal HDD-0 Password	Permite definir, alterar ou apagar a HDD interna do computador.
Internal HDD-1 Password	Permite definir, alterar ou apagar a HDD interna do computador.
Internal HDD-2 Password	Permite definir, alterar ou apagar a HDD interna do computador.
Internal HDD-3 Password	Permite definir, alterar ou apagar a HDD interna do computador.
Strong Password	Esta opção permite activar ou desactivar palavras-passe fortes para o sistema.
Password Configuration	Permite controlar o número mínimo e máximo de caracteres permitidos para uma palavra-passe administrativa e palavra-passe do sistema. O intervalo de caracteres é entre 4 e 32.
Alterar a palavra-passe	Esta opção permite determinar se as alterações às palavras-passe do sistema e disco rígido são permitidas, quando é definida uma palavra-passe de administrador. Allow Non-Admin Password Changes (Permitir alterações às palavras-passe não de administrador) — esta opção está activada por predefinição.
UEFI Capsule Firmware Updates	Esta opção controla se este sistema permite atualizações do BIOS através de pacotes de atualização de cápsula UEFI. Esta opção é seleccionada por predefinição. A desativação desta opção bloqueia as atualizações do BIOS de serviços como o Microsoft Windows Update e o Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
TPM 2.0 Security	Permite controlar se o Trusted Platform Module (TPM) é visível pelo sistema operativo. <ul style="list-style-type: none"> • TPM activado (predefinição) <ul style="list-style-type: none"> • Bypass PPI para activar Comandos • Bypass PPI para desactivar Comandos • PPI Bypass for Clear Commands (Bypass PPI para limpar comandos) • Activar declaração (predefinição) • Activar armazenamento de chaves (predefinição) • SHA-256 (predefinição) • Limpar • TPM State (Estado TPM) <ul style="list-style-type: none"> • Desactivar • Enable (Activar) (predefinição)
Computrace	Este campo permite-lhe activar ou desactivar a interface de módulo do BIOS do software Computrace opcional da Absolute Software. Ativa ou desativa o serviço opcional Computrace concebido para a gestão de recursos. <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Desativar) - Esta opção está selecionada por predefinição.



Opção	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> Desactivar Activar
Chassis Intrusion	<p>As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desactivar (predefinição) Activar On-Silent (Em silêncio)
Admin Setup Lockout	Permite ativar ou desativar a opção para aceder à configuração quando é definida uma palavra-passe administrativa. Esta opção não é a predefinida.

Tabela 9. Arranque em segurança

Opção	Descrição
Secure Boot Enable	<p>Permite-lhe activar ou desactivar a funcionalidade de arranque seguro.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disable (Desativado) (seleccionado por predefinição) Activar
Expert key Management	<p>Só permite manipular as bases de dados de chaves de segurança se o sistema estiver no modo personalizado. A opção Enable Custom Mode (Ativar modo personalizado) está desativada por predefinição. As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> PK (predefinição) KEK db dbx <p>Se ativar o Custom Mode (Modo personalizado), serão apresentadas as opções relevantes para PK, KEK, db e dbx. As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guardar para ficheiro — Guarda a chave num ficheiro seleccionado pelo utilizador Substituir do ficheiro — Substitui a chave actual pela chave de um ficheiro seleccionado pelo utilizador Anexar do ficheiro — Adiciona uma chave à base de dados actual a partir de um ficheiro seleccionado pelo utilizador Eliminar — Elimina a chave seleccionada Repor todas as chaves — Repõe a predefinição Eliminar todas as chaves — Elimina todas as chaves <p>NOTA: Se desactivar o Modo personalizado, todas as alterações efectuadas serão eliminadas e as chaves serão restauradas com as predefinições.</p>

Tabela 10. Desempenho

Opção	Descrição
C States Control	Permite ativar ou desativar os estados adicionais de suspensão do processador. Esta opção está activada por padrão.
AMD TurboCore Technology (Tecnologia AMD TurboCore)	Esta opção está desativada por predefinição.

Tabela 11. Gestão de energia

Opção	Descrição
AC Recovery	<p>Determina a forma como o sistema responde quando a alimentação CA é reaplicada após uma perda de energia. Pode definir a recuperação AC para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power Off (Desligado) • Ligar • Último estado de energia <p>A opção predefinida é Power Off (Desligado).</p>
Auto On Time	<p>Define a hora para ligar automaticamente o computador. A hora é mantida no formato padrão de 12 horas (hora:minutos:segundos). Altere a hora de inicialização introduzindo os valores nos campos das horas e de AM/PM.</p> <p>i NOTA: Esta funcionalidade não funciona se desligar o computador utilizando o interruptor numa extensão ou um protector de surtos de tensão ou se Auto Power (Ligar automaticamente) estiver definido como desactivado.</p>
Deep Sleep Control	<p>Permite definir os controlos quando a opção Pausa profunda está ativada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desactivado • Activado apenas em S5 • Activado em S4 e S5 <p>Esta opção está ativada em S4 e S5 por predefinição.</p>
Fan Control Override	<p>Permite determinar a velocidade do ventilador do sistema. Quando esta opção está ativada, o ventilador do sistema funciona à velocidade máxima. Esta opção está desactivada por predefinição.</p>
USB Wake Support	<p>Esta opção permite activar os dispositivos USB para reactivarem o computador quando em modo espera. A opção "Enable USB Wake Support" (Ativar suporte para ativação por USB) está seleccionada por predefinição</p>
Wake on LAN/WWAN	<p>Esta opção permite ligar o computador do princípio quando acionado por um sinal da LAN especial. Esta funcionalidade só funciona quando o computador é ligado à fonte de alimentação de CA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desactivado — Não permite que o sistema se ligue por sinais de LAN especiais quando recebe um sinal de activação da LAN ou da LAN sem fios. • LAN - Permite que o sistema seja ligado por sinais de LAN especiais. • Apenas WLAN — Permite que o sistema seja ligado por sinais de WLAN especiais. • LAN or WLAN (LAN ou WLAN) - Permite que o sistema seja ligado por sinais de LAN ou WLAN especiais. • LAN com arranque PXE — Um pacote de reactivação enviado para o sistema no estado S4 ou S5 que fará com que o sistema seja reactivado e arranque imediatamente em PXE. <p>Esta opção está desactivada por predefinição.</p>
Block Sleep	<p>Permite bloquear a ativação do modo de pausa (estado S3) no ambiente do SO. Esta opção está desactivada por predefinição.</p>

Tabela 12. Comportamento do POST

Opção	Descrição
Numlock LED	<p>Permite ativar ou desativar a funcionalidade NumLock quando o computador arranca. Esta opção está activada por padrão.</p>
Keyboard Errors	<p>Permite ativar ou desativar relatório de erros do teclado quando o computador arranca. Esta opção está activada por padrão.</p>
Warnings and Errors	<p>Esta opção pode acelerar o processo de arranque ignorando alguns passos de compatibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors - (Pedido de ação mediante avisos ou erros) (ativado por predefinição)

Opção	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> Continuar com avisos Continuar com avisos e erros
Extend BIOS POST Time	As opções são: <ul style="list-style-type: none"> 0 seconds (0 segundos) (predefinição) 5 segundos 10 segundos
Logótipo de ecrã completo	Esta opção está desativada por predefinição.

Tabela 13. Suporte de virtualização

Opção	Descrição
AMD-V Technology (Tecnologia AMD-V)	Esta opção está activada por padrão.
AMD-VI Technology ((Tecnologia AMD-VI)	Esta opção está activada por padrão.

Tabela 14. Manutenção

Opção	Descrição
Etiqueta de serviço	Apresenta a etiqueta de serviço do computador.
Etiqueta do ativo	Permite criar uma etiqueta de identificação do sistema se ainda não estiver definida uma etiqueta de identificação. Esta opção está definida por predefinição.
SERR Messages	Controla o mecanismo de mensagens SERR. Esta opção está definida por predefinição. Algumas placas gráficas precisam que o mecanismo de mensagens SERR esteja desativado.
Dell Development Configuration	Esta opção está desativada por predefinição.
BIOS Downgrade	Permite controlar o flashing do firmware do sistema para revisões anteriores. Esta opção está activada por padrão. <p>NOTA: Se esta opção não estiver seleccionada, o flashing do firmware do sistema para revisões anteriores está bloqueado.</p>
Data Wipe	Permite eliminar com segurança os dados de todos os armazenamentos internos disponíveis, como HDD, SSD, mSATA e eMMC. A opção Wipe on Next Boot (Limpar no próximo arranque) está desativada por predefinição.
BIOS recovery	Permite recuperar as condições de BIOS corrupta a partir de ficheiros de recuperação no disco rígido principal. A opção BIOS Recovery from Hard Drive (Recuperação do BIOS a partir da unidade de disco rígido) está seleccionada por predefinição

Tabela 15. Registos do sistema

Opção	Descrição
BIOS Events	Apresenta o registo de eventos do sistema e permite: <ul style="list-style-type: none"> Apagar registo Marcar todas as entradas

Tabela 16. Resolução do sistema SupportAssist

Opção	Descrição
Limiar de recuperação automática do SO	As opções são: OFF, 1, 2 (predefinição), 3.

Especificações

NOTA: As ofertas podem variar de acordo com a região. Para obter mais informações acerca da configuração do seu computador no:

- Windows 10, clique ou toque em **Iniciar**  > **Definições** > **Sistema** > **Acerca de**.

Tabela 17. Chipset

Característica	Especificação
Chipset	Chipset AMD B350

Tabela 18. Memória

Característica	Especificação
Tipo de memória	DDR4
Velocidade da memória	Até 2400 MHz
Conectores de memória	Quatro ranhuras DIMM
Capacidade da memória	Até 64 GB
Memória mínima	2 GB (apenas SO Linux)
Memória máxima	64 GB

Tabela 19. Vídeo

Característica	Especificação
Integrado (apenas APU da série A)	Placa gráfica AMD [com Radeon R7 PRO A12-9800, A10-9700, A8-9600, A6-9500]
(Opcional)	<ul style="list-style-type: none">AMD Radeon R5 430 de 1 GBAMD Radeon R5 430 de 2 GBAMD Radeon R7 450 de 4 GB

Tabela 20. Áudio

Característica	Especificação
Integrado	Realtek HDA Codec ALC3234



Tabela 21. Rede

Característica	Especificação
Integrado	Controlador de Ethernet BCM5762B0KMLG Broadcom

Tabela 22. Bus de expansão

Característica	Especificação
Tipo de barramento	USB 2.0, USB 3.1 Gen 1, SATA 3 e PCIe até Gen 3
Velocidade de barramento	<ul style="list-style-type: none">• USB 2.0 – 480 Mbps• USB 3.1 Gen 1 – 5 Gbps• SATA 3.0 – 6 Gbps• PCIe – 8 Gbps

Tabela 23. Placas

Característica	Especificação
placa WLAN	<ul style="list-style-type: none">• Intel Wireless-AC 8265 2x2• Intel Wireless-AC 3165 1x1• Bluetooth 4.1 <p>NOTA: Para um desempenho óptimo, recomenda-se o uso da funcionalidade de visualização wireless com um ponto de acesso que suporte o padrão 5 GHz.</p>

Tabela 24. Unidades

Característica	Especificação
Acessíveis internamente	<ul style="list-style-type: none">• consola SATA de 2,5 polegadas• Compartimento para unidade SATA de 3,5 polegadas• SATA e NVMe M.2

Tabela 25. Conectores externos

Característica	Especificação
Áudio	
Painel frontal	<ul style="list-style-type: none">• Universal headset
Painel posterior	<ul style="list-style-type: none">• conector de saída de linha
Adaptador de rede	Conector RJ-45
Em série	PS2 e conector série
USB 2.0	<ul style="list-style-type: none">• Frente - 2• Trás - 2• Interno -2
USB 3.1 Gen 1	<ul style="list-style-type: none">• Frente - 2

Característica	Especificação
	<ul style="list-style-type: none"> Trás - 4 Interno -0
Vídeo	<ul style="list-style-type: none"> Conector VGA de 15 pinos (um conector VGA opcional apenas suporta APU da série A) DisplayPort 1.2 (suporte apenas de 2*DP opcional com APU da série A)

NOTA: Os conectores de vídeo disponíveis podem variar com base na placa gráfica opcional seleccionada.

Tabela 26. Controlos e luzes

Característica	Especificação
Parte frontal do computador	
Luz do botão de alimentação	Luz branca — uma luz branca sólida indica que o computador se encontra ligado; uma luz branca intermitente indica que o computador se encontra em modo de suspensão.
Luz de atividade da unidade	Luz branca — uma luz branca intermitente indica que o computador está a ler ou a escrever dados na unidade de disco rígido.
Parte posterior do computador	
Luz de integridade da ligação em adaptador de rede integrado	Verde — existe uma ligação de 10 Mbps entre a rede e o computador.
	Verde — existe uma ligação de 100 Mbps entre a rede e o computador.
	Laranja — existe uma ligação de 1000 mbps entre a rede e o computador.
	Desligada (sem luz) — o computador não está a detectar uma ligação física à rede.
Luz de actividade de rede em adaptador de rede integrado	Luz amarela — uma luz amarela intermitente indica a presença de actividade de rede.
Luz de diagnóstico da fonte de alimentação	Luz verde — a fonte de alimentação está ligada e funcional. O cabo de alimentação tem de ser ligado ao conector de alimentação (na parte de trás do computador) e à tomada elétrica.

Tabela 27. Alimentação

Característica	Especificação
Potência	240 W
Gama de tensão de entrada CA	90 a 264 Vca
Corrente de entrada CA (gama de CA baixa/ gama de CA alta)	4 A/2 A
Frequência de entrada de CA	47 HZ/ 63 HZ
Bateria de célula tipo moeda	Bateria de lítio tipo moeda CR2032 de 3 V



Tabela 28. Dimensões físicas

Características físicas	Torre
Altura	35 cm (13,8 polegadas)
Largura	15,4 cm (6,1 polegadas)
Profundidade	27,4 cm (10,8 polegadas)
Peso	7,93 kgs (17,49 libras)

Tabela 29. Características ambientais

Característica	Especificação
Amplitude térmica	
Em funcionamento	5 °C a 35 °C (41 °F a 95 °F)
Não em funcionamento	-40 °C a 65 °C (-40 °F a 149 °F)
Humidade relativa (máxima)	
Em funcionamento	20% a 80% (sem condensação)
Não em funcionamento	5% a 95% (sem condensação)
Vibração máxima	
Em funcionamento	0,66 Grms
Não em funcionamento	1,37 Grms
Choque máximo	
Em funcionamento	40 G
Não em funcionamento	105 G
Altitude	
Em funcionamento	-15,2 m a 3048 m (-50 pés a 10.000 pés)
Não em funcionamento	-15,20 m a 10.668 m (-50 pés a 35.000 pés)
Nível de contaminação pelo ar	G1 ou inferior, conforme definido pela ANSI/ISA-S71.04-1985

Resolução de problemas

Diagnóstico de avaliação otimizada do sistema pré-arranque (ePSA)

O diagnóstico ePSA (também conhecido como diagnóstico do sistema) efetua uma verificação completa do hardware. O ePSA está integrado na BIOS e é iniciado internamente pela BIOS. O diagnóstico integrado do sistema disponibiliza um conjunto de opções para determinados dispositivos ou grupos de dispositivos que permite:

- Realizar testes automaticamente ou em modo interativo
- Repetir testes
- Visualizar ou guardar resultados dos testes
- Realizar testes detalhados para incluir opções de teste adicionais para fornecer informações extra sobre o(s) dispositivo(s) com falha
- Ver mensagens de estado que indicam se os testes foram concluídos com sucesso
- Ver mensagens de erro que informam sobre problemas verificados durante os testes

⚠ AVISO: Utilizar o diagnóstico do sistema para testar apenas o computador. A utilização deste programa com outros computadores pode originar resultados inválidos ou mensagens de erro.

ℹ NOTA: Alguns testes para dispositivos específicos requerem a interação do utilizador. Certifique-se de que está sempre presente no terminal de computadores durante a realização dos testes de diagnóstico.

ℹ NOTA: O ePSA convencional tem um tempo de execução de cerca de 5 a 10 minutos; no entanto, os testes mais prolongados têm uma duração de cerca de três horas e meia e apenas necessitam de 8 GB de RAM no sistema.