

Dell PowerEdge R7615

Guia técnico

Notas, avisos e advertências

 **NOTA:** NOTA fornece informações importantes para ajudar você a usar melhor o computador.

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

 **ATENÇÃO:** Uma ADVERTÊNCIA indica possíveis danos à propriedade, lesões corporais ou risco de morte.

Capítulo 1: Visão geral do Informação do.....	5
Cargas de trabalho principais.....	5
Novas tecnologias.....	5
Capítulo 2: Recursos do sistema e comparação de geração.....	7
Capítulo 3: Visões e recursos do chassi.....	10
Visão frontal do sistema.....	10
Visão posterior do sistema.....	12
Dentro do sistema.....	13
Capítulo 4: Processador.....	17
Recursos do processador.....	17
Processadores compatíveis.....	17
Capítulo 5: Subsistema de memória.....	19
Memória compatível.....	19
Capítulo 6: De armazenamento.....	20
Especificações do controlador de armazenamento.....	20
Unidades compatíveis.....	20
Configuração de armazenamento interno.....	21
Armazenamento externo.....	23
Capítulo 7: Rede.....	24
Suporte a OCP 3.0.....	24
Placas OCP compatíveis.....	24
Comparações entre placas auxiliares de rede em rack e OCP NIC 3.0.....	25
Capítulo 8: Subsistema PCIe.....	26
Risers PCIe.....	26
Capítulo 9: Energia, térmica e acústica.....	38
Alimentação.....	38
Fontes de alimentação.....	39
Térmico.....	40
Projeto térmico.....	41
Acústica.....	41
Projeto acústico.....	41
Acústica do PowerEdge R7615.....	44
Capítulo 10: Gerenciamento de racks, trilhos e cabos.....	54
Informações de gerenciamento de cabos e trilhos.....	54

Capítulo 11: Sistemas operacionais compatíveis.....	63
Capítulo 12: Gerenciamento de sistemas da Dell.....	64
iDRAC (Integrated Dell Remote Access Controller - controlador de acesso remoto Integrado Dell).....	64
Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas.....	65
Capítulo 13: Apêndice A Especificações adicionais.....	67
Dimensões do chassi.....	67
Peso do sistema.....	68
Especificações da porta NIC.....	68
Especificações de vídeo.....	68
Especificações das portas USB.....	69
Classificação da PSU.....	69
Especificações ambientais.....	70
Especificações de contaminação gasosa e por partículas.....	72
Matriz de restrição térmica.....	73
Capítulo 14: Apêndice B. Conformidade à normas.....	89
Capítulo 15: Apêndice C - Recursos adicionais.....	90
Capítulo 16: Apêndice D: serviço e suporte.....	91
Por que anexar contratos de serviço.....	91
ProSupport Infrastructure Suite.....	91
Serviços de suporte de Specialty.....	93
ProDeploy Infrastructure Suite.....	94
Serviços de implementação complementares.....	97
Cenários exclusivos de implementação.....	98
DIA 2 – Serviços de automação com Ansible.....	99
Dell Technologies Consulting Services.....	100

Visão geral do Informação do

O sistema PowerEdge R7615 é um servidor 2U compatível com:

- Um processador AMD EPYC série 9004 de 4ª geração com 128 núcleos
- 12 slots DIMM DDR5
- Refrigeração a líquido direta (DLC, Direct Liquid Cooling) opcional para CPUs e/ou configurações necessárias
- Duas fontes de alimentação CA ou CC redundantes
- Com 12 unidades de 3,5 polegadas, 8 unidades de 3,5 polegadas ou 24 x 2,5 polegadas, 16 unidades de 2,5 polegadas, 8 unidades de 2,5 polegadas ou 2 unidades de 2,5 polegadas (traseiras), 4 unidades de 2,5 polegadas (traseiras) SAS, SATA ou NVMe (disco rígido/SSD).
- Com 32 x EDSFF E3.S, 16 x EDSFF E3.S, 8 x EDSFF E3.S ou 4 x EDSFF E3.S (traseiras) NVMe de 5ª geração.
- Slots de expansão habilitados para PCI Express® (PCIe) 5.0
- Tecnologias de interface de rede para cobrir a placa de interface de rede (NIC)

NOTA: Para ver mais informações sobre como fazer a troca a quente do dispositivo NVMe PCIe SSD U.2, consulte o *Guia do usuário do Dell Express Flash NVMe PCIe SSD* em Página de [Suporte da Dell](#) > **Procurar todos os produtos** > **Infraestrutura do data center** > **Adaptadores e controladores de armazenamento** > **Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD** > **Documentação** > **Manuais e documentos**.

NOTA: Neste documento, todas as instâncias de unidades SAS, SATA são chamadas de unidades, a menos que seja especificado de outra forma.

CAUTION: Não instale GPUs, placas de rede ou outros dispositivos PCIe no sistema que não sejam validados e testados pela Dell. Os danos causados por instalação de hardware não autorizado e invalidado anularão e invalidarão a garantia do sistema.

Tópicos:

- [Cargas de trabalho principais](#)
- [Novas tecnologias](#)

Cargas de trabalho principais

Clientes que buscam computação acelerada para maximizar o desempenho em arquitetura de servidor densa e escalável para atender aos seguintes aplicativos:

- High Performance Computing
- Infraestrutura de desktop virtual (VDI)
- Virtualização

Novas tecnologias

Tabela 1. Novas tecnologias

Tecnologia	Descrição detalhada
Processador AMD Genoa (SP5)	Contagem de núcleos: até 128 por processador
	tecnologia de processo de 5 nm
	Interconexão global de memória entre chips AMD (xGMI) de 64 pistas
	Velocidades de 4,1 GHz

Tabela 1. Novas tecnologias (continuação)

Tecnologia	Descrição detalhada
	TDP máxima: 300 W+
Memória DDR5 de 4.800 MT/s	Com 12 canais com 1 DPC por CPU e 12 DIMMs no total
	Suporta RDIMM ECC DDR5
PCIe geração	5ª geração a 32 GT/s
Slot PCIe	Com 8 slots PCIe com 8 ou 16 pistas
E/S flexível	Placa LOM, 2 portas de 1 Gb com controlador de LAN BCM5720
	E/S traseira com: <ul style="list-style-type: none"> • Porta de rede de gerenciamento dedicado de 1 GB • 1 USB 3.0 • 1 USB 2.0 • Porta VGA
	Opção de porta serial com placa STD RIO
	OCP 3.0 mezanino (compatível com PCIe x8)
	E/S frontal com: <ul style="list-style-type: none"> • 1 USB 2.0 • Porta 1 x iDRAC Direct (Micro AB USB) • 1 porta VGA
CPLD de 1 fio	Suporte a dados de payload da riser PERC da parte frontal, BOSS N1, BP e E/S traseira para BIOS e iDRAC.
PERC dedicado	PERC 11 <ul style="list-style-type: none"> • HBA355i, H355, H755, H755N
	PERC 12 <ul style="list-style-type: none"> • H965i • H965e • HBA465i • HBA465e
RAID de Software	S160
Fontes de alimentação	A dimensão de 60 mm/86 mm é o mesmo formato de PSU no design de 15 G ou 16 G.
	CA/CCAT Titanium de 700 W
	CA/CCAT Platinum de 800 W
	CA/CCAT Titanium de 1.100 W
	CA/CCAT Platinum de 1.400 W
	CA/CCAT Titanium de 1400 W
	CA/CCAT Titanium de 1.800 W
	CA/CCAT Platinum de 2.400 W
	1.100 W -48 CCBT

Recursos do sistema e comparação de geração

A tabela a seguir mostra a comparação entre o PowerEdge R7615 e o PowerEdge R7515.

Tabela 2. Comparação de recursos

Recursos	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515
Processadores	Um processador AMD® EPYC Genoa (SP5) de 4ª geração	Um processador AMD® EPYC™ de 2ª ou 3ª geração
Interconexão da CPU	Interconexão global de memória entre chips (xGMI) de 32 GT/s.	Interconexão global de memória entre chips (xGMI) de 16 GT/s.
Memória	12 x RDIMMs DDR5 (3 TB), largura de banda de 4.800 MT/s	16 x RDIMMs (1 TB), LRDIMM DDR4 (2 TB), largura de banda de 3.200 MT/s
Controladores de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> • PERC 11: HBA355i, H355, H755, H755N • PERC 12: H965i, H965e, HBA465i, HBA465e • Software RAID: S160 • BOSS-N1 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptadores: mini PERC: HBA330 • PERC: H330, H730P • Software RAID: S150 • BOSS S1
Compartimentos de unidades	<p>Compartimentos frontais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com 8 unidades SAS4/SATA (disco rígido/SSD) de 3,5 polegadas, máx. de 160 TB • Com 12 unidades SAS/SATA (disco rígido/SSD) de 3,5 polegadas, máx. de 240 TB • Com 8 SAS/SATA/NVMe (disco rígido/SSD) de 2,5 polegadas, máx. de 122,88 TB • Com 16 SAS/SATA/NVMe (disco rígido/SSD) de 2,5 polegadas, máx. de 245,76 TB • Com 24 SAS/SATA/NVMe (disco rígido/SSD) de 2,5 polegadas, máx. de 368,64 TB • Até 8 unidades E3.S (NVMe 5ª geração), máx. de 61,44 TB • Até 16 unidades E3.S (NVMe 5ª geração), máx. de 122,88 TB • Até 32 unidades E3.S (NVMe 5ª geração), máx. de 245,76 TB <p>Compartimentos traseiros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com 2 SAS4/SATA/NVMe (disco rígido/SSD) de 2,5 polegadas, máx. de 30,72 TB • Com 4 SAS4/SATA/NVMe (disco rígido/SSD) de 2,5 polegadas, máx. de 61,44 TB • Até 4 unidades E3.S (NVMe 5ª geração), máx. de 30,72 TB 	<p>Compartimentos frontais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3,5 polegadas, 2,5 polegadas - disco rígido SAS de 12 Gb, SATA de 6 Gb, NVMe <p>Compartimento traseiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SATA/SAS, discos rígidos de 3,5 polegadas
Fontes de alimentação	<p>PSUs de troca a quente com redundância completa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Titanium, 700 W, 200 a 240 VCA ou 240 CCAT • Platinum, 800 W, 100 a 240 VCA ou 240 CCAT • CCBT de 1.100 W, -48 a -60 VCC • Titanium, 1.100 W, 100 a 240 VCA ou 240 CCAT • Titanium, 1.400 W, 100 a 240 VCA ou 240 CCAT 	<p>CA (Platinum) de 495 W, 1.600 W</p> <p>CA (Titanium) de 750 W, 1.600 W</p> <p>Modo Mix (Platinum) 750 W, 1.100 W</p>

Tabela 2. Comparação de recursos (continuação)

Recursos	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515
	<ul style="list-style-type: none"> Platinum, 1.400 W, 100 a 240 VCA ou 240 CCAT Titanium, 1.400 W, 277 VCA ou 336 CCAT Titanium, 1.800 W, 200 a 240 VCA ou 240 CCAT Platinum, 2.400 W, 100 a 240 VCA ou 240 CCAT 	
Opções de refrigeração	<ul style="list-style-type: none"> Refrigeração a ar Refrigeração a líquido direta (DLC) opcional <p>NOTA: Necessário para determinadas SKUs de CPU e/ou configuração. A refrigeração DLC não é uma solução independente, ela requer suporte ao produto no nível do rack (consulte os produtos DLC 3000 ou DLC 7000).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Refrigeração a ar
Ventiladores	Com seis ventiladores hot plug de alto desempenho Silver (HPR SLVR) ou de alto desempenho Gold (HPR Gold)	Com seis ventiladores hot plug de desempenho padrão (STD)/de alto desempenho (HPR)
Dimensão	Altura: 86,8 mm (3,41 polegadas)	Altura: 86,8 mm (3,41 polegadas)
	Largura: 482 mm (18,97 polegadas)	Largura: 434 mm (17,09 polegadas)
	Profundidade: 772,13 mm (30,39 polegadas) com tampa	Profundidade: 647,1 mm (25,48 polegadas) com tampa
	Profundidade: 758,29 mm (29,85 polegadas) — sem tampa	Profundidade: 625 mm (24,6 polegadas) — sem tampa
Formato	Servidor em rack de 2U	Servidor em rack de 2U
Gerenciamento incorporado	<ul style="list-style-type: none"> iDRAC9 iDRAC Direct iDRAC API RESTful com Redfish Manual de Serviço do iDRAC Módulo sem fio Quick Sync 2 	<ul style="list-style-type: none"> iDRAC9 iDRAC Direct iDRAC API RESTful com Redfish Manual de Serviço do iDRAC Módulo sem fio Quick Sync 2
Tampa	Tampa de segurança ou borda de LCD opcionais	Tampa de segurança ou borda de LCD opcionais
Software OpenManage	<ul style="list-style-type: none"> OpenManage Enterprise Plug-in do OpenManage Power Manager Plug-in do OpenManage SupportAssist Plug-in do OpenManage Update Manager Plug-in do CloudIQ para PowerEdge OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter OpenManage Integration for Microsoft System Center OpenManage Integration with Windows Admin Center 	<ul style="list-style-type: none"> OpenManage Enterprise Plug-in do OpenManage Power Manager Plug-in do OpenManage Services Plug-in do OpenManage Update Manager
Mobilidade	OpenManage Mobile	OpenManage Mobile
OpenManage Integrations	<ul style="list-style-type: none"> BMC TrueSight Microsoft System Center OpenManage Integration with ServiceNow Red Hat Ansible Modules Provedores de plataformas 	<ul style="list-style-type: none"> BMC TrueSight Microsoft System Center Red Hat Ansible Modules VMware vCenter

Tabela 2. Comparação de recursos (continuação)

Recursos	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515
	<ul style="list-style-type: none"> VMware vCenter e vRealize Operations Manager 	
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> Firmware com assinatura criptografada Secure Boot Apagamento seguro Raiz de confiança de silício Bloqueio do sistema (requer iDRAC9 Enterprise ou data center) TPM 2.0 (opcional), TCM 2.0 opcional AMD Secure Memory Encryption (SME) AMD Secure Encrypted Virtualization (SEV) 	<ul style="list-style-type: none"> Firmware com assinatura criptografada Secure Boot Apagamento seguro Raiz de confiança de silício Bloqueio do sistema (requer iDRAC9 Enterprise ou data center) TPM 1.2/2.0 (opcional), TCM 2.0 opcional AMD Secure Memory Encryption (SME) AMD Secure Encrypted Virtualization (SEV)
NIC incorporada	LOM com 2 portas de 1 GbE (opcional)	LOM com 2 portas de 1 GbE
Opções de rede	1 placa OCP 3.0 (opcional) <i>i</i> NOTA: O sistema permite que uma placa LOM, uma placa OCP ou ambas sejam instaladas.	OCP 3.0 x16 mezanino
Opções de GPU	3 x 300 W (DW) ou 6 x 75 W (SW)	Com 4 x 150 W
Portas	<div>Portas frontais</div> <ul style="list-style-type: none"> Porta 1 x iDRAC Direct (Micro AB USB) 1 USB 2.0 1 VGA 	<div>Portas traseiras</div> <ul style="list-style-type: none"> 1 porta Ethernet do iDRAC dedicada 1 USB 2.0 1 USB 3.0 interno 1 serial (opcional) 1 VGA (opcional para configuração de refrigeração a líquido direta)
	Porta interna: 1 porta USB 3.0	Porta interna: 1 porta USB 3.0
PCIe	Com oito slots de PCIe <ul style="list-style-type: none"> 4 slots PCIe de 5ª geração 4 slots PCIe de 4ª geração 	Com quatro slots de PCIe <ul style="list-style-type: none"> 2 slots PCIe 3ª geração 2 slots PCIe 4ª geração
Sistema operacional e hypervisors	<ul style="list-style-type: none"> Canonical Ubuntu Server LTS Microsoft Windows Server com Hyper-V Red Hat Enterprise Linux SUSE Linux Enterprise Server VMware ESXi Para obter especificações e detalhes de interoperabilidade, consulte a página Dell Enterprise Operating Systems em Servers, Storage and Networking em Dell.com/OSsupport .	<ul style="list-style-type: none"> Canonical Ubuntu Server LTS Citrix Hypervisor Windows Server LTSC com Hyper-V Red Hat Enterprise Linux SUSE Linux Enterprise Server VMware ESXi Para obter especificações e detalhes de interoperabilidade, consulte a página Dell Enterprise Operating Systems em Servers, Storage and Networking em Dell.com/OSsupport .

Visões e recursos do chassi

Tópicos:

- Visão frontal do sistema
- Visão posterior do sistema
- Dentro do sistema

Visão frontal do sistema



Figura 1. Visão frontal do sistema de 24 unidades de 2,5 polegadas



Figura 2. Visão frontal do sistema com 16 unidades de 2,5 polegadas

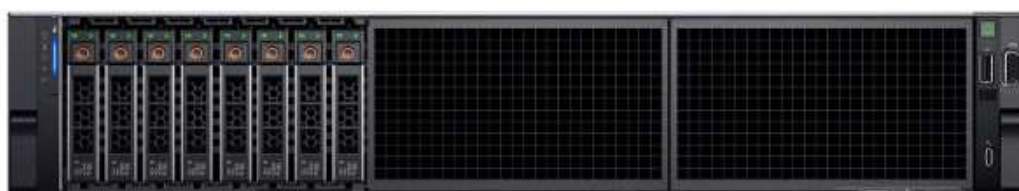


Figura 3. Visão frontal do sistema com 8 unidades de 2,5 polegadas



Figura 4. Visão frontal do sistema com 8 unidades de 3,5 polegadas



Figura 5. Visão frontal do sistema com 12 unidades de 3,5 polegadas

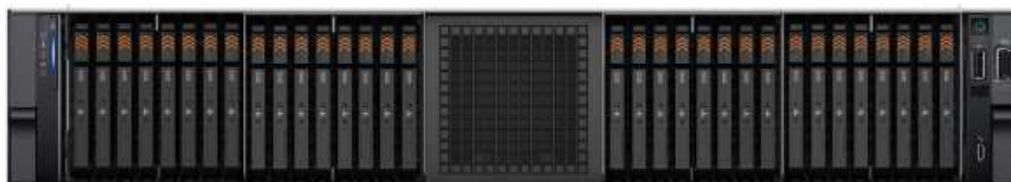


Figura 6. Visão frontal de 32 x EDSFF E3.S



Figura 7. Visão frontal de 16 x EDSFF E3.S



Figura 8. Visão frontal de 8 x EDSFF E3.S

Visão posterior do sistema



Figura 9. Visão posterior do sistema

Figura 10. Visão posterior do sistema com módulo de 2 unidades traseiras de 2,5 polegadas



Figura 11. Visão posterior do sistema com módulo de 4 unidades traseiras de 2,5 polegadas



Figura 12. Visão posterior do sistema com refrigeração a líquido direta



Figura 13. Visão posterior do sistema com módulo de 4 unidades traseiras EDSFF E3.S

NOTA: Para ver mais informações sobre as portas, os painéis e os slots, consulte a seção Especificações técnicas.

Dentro do sistema

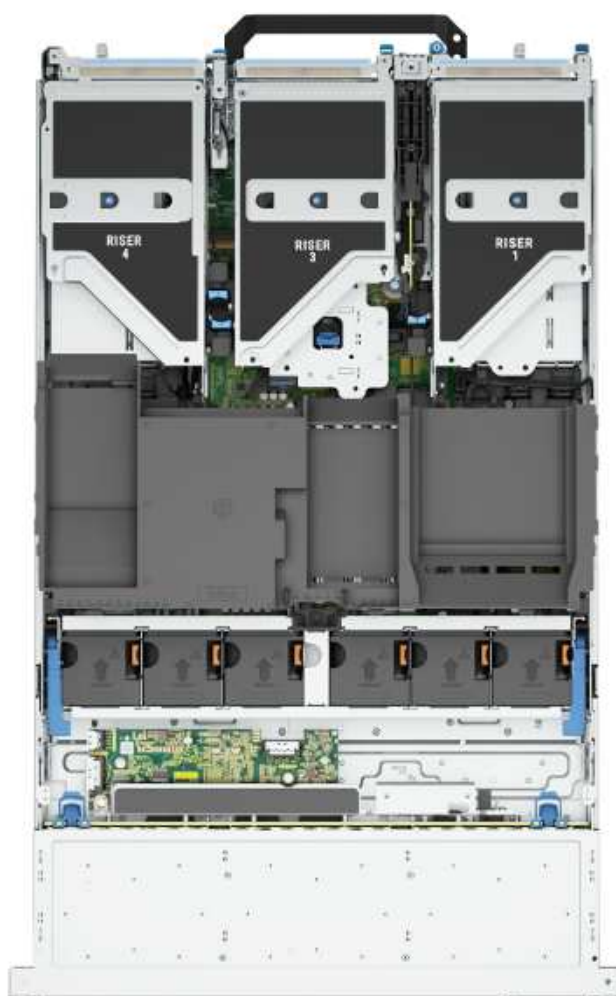


Figura 14. Dentro do sistema



Figura 15. Visão interna do sistema com risers de comprimento completo e defletor da GPU



Figura 16. Dentro do sistema com módulo de refrigeração a líquido do processador

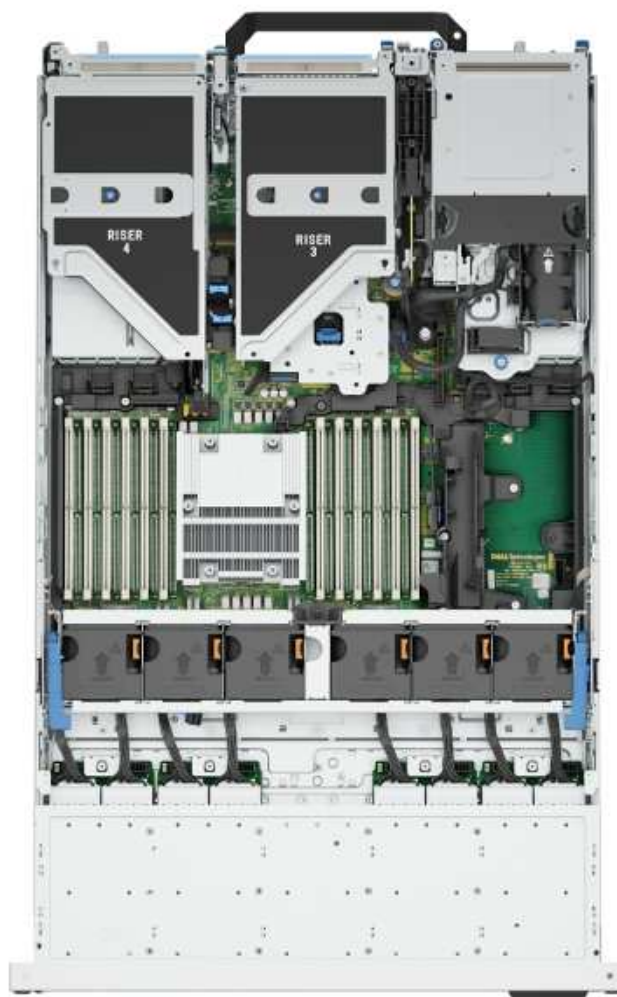


Figura 17. Dentro do sistema com risers + 4 unidades EDSFF E3.S traseiras

Processador

Tópicos:

- Recursos do processador

Recursos do processador



O processador AMD EPYC™ série 9004 ("Genoa") é o sistema AMD EPYC™ de 4ª geração em um chip (SOC) que dá suporte ao data center moderno. O processador AMD EPYC™ série 9004 é baseado na infraestrutura de soquete compatível com SP5 da AMD com um novo BIOS. O processador AMD EPYC™ série 9004 não é compatível com a infraestrutura de soquete SP3 da AMD para processadores EPYC™ série 7002 ("Rome") e 7003 ("Milan"). Com base em núcleos "Zen4" e "Zen4c" da AMD, controladores de E/S integrados, 32 MB de cache L3 por núcleo, segurança avançada e velocidades de fabric e relógio de memória sincronizadas, o "Genoa" foi projetado para ter um desempenho aprimorado, reduzir TCO e acelerar o tempo de resultados com tecnologias de última geração.

A seguir, há uma lista dos recursos e funções incluídos na oferta do AMD Genoa:

- Com suporte para 128 núcleos AMD Zen4c, 96 núcleos AMD Zen4 x86 com desempenho aprimorado de 32 MB de cache/núcleo L3. Suporte integrado de E/S para 128 pistas com PCI Express 5 em plataformas Dell (a AMD oferece suporte a 160 pistas de E/S com 2P).
- Desempenho de memória aprimorado com suporte para 4.800 MT/s DIMMs (1 DPC) e suporte 3DS RDIMM. Desempenho de memória aprimorado com: Infinity Fabric™ e relógio de memória sincronizados. Maior cache L3 x86 disponível – com 32 MB/núcleo.
- Capacidade de memória com 12 canais DDR5 e suporte de 256 GB/canal com opções de otimização de desempenho de 2, 4, 6, 8, 10 e 12 canais.
- Segurança física e virtual aprimorada com AMD Infinity Guard, que inclui segurança de silício integrada e recursos virtuais (Secure Memory Encryption e Secure Encrypted Virtualization-Secure Nested Paging (SEV-SNP) para melhorar ainda mais as capacidades de segurança de dados e da plataforma.


Processadores compatíveis

Tabela 3. Lista de processadores compatíveis com o PowerEdge R7615

Número do modelo do processador	Frequência básica (GHz)	Núcleos/ threads	TDP padrão (W)	cTDP (W)	Cache L3 (MB)	Frequência máxima do DDR (1 DPC)
9754	2,25	128/256	360	360-400	256	4.800
9734	2,20	112/224	340	340-400	256	4.800
9654	2,4	96/192	360	320-400	384	4.800
9634	2,25	84/168	290	240-300	384	4.800
9554	3,10	64/128	360	320-400	256	4.800
9534	2,45	64/128	280	240-300	256	4.800
9454	2,75	48/96	290	240-300	256	4.800
9354	3,25	32/64	280	240-300	256	4.800
9334	2,70	32/64	210	200-240	128	4.800

Tabela 3. Lista de processadores compatíveis com o PowerEdge R7615 (continuação)

Número do modelo do processador	Frequência básica (GHz)	Núcleos/ threads	TDP padrão (W)	cTDP (W)	Cache L3 (MB)	Frequência máxima do DDR (1 DPC)
9254	2,9	24/48	200	200-240	128	4.800
9224	2,5	24/48	200	200-240	384	4.800
9124	3,00	16/32	200	200-240	64	4.800
9474F	3,6	48/96	360	320-400	256	4.800
9374F	3,85	32/64	320	320-400	256	4.800
9274F	4,05	24/48	320	320-400	256	4.800
9174F	4,10	16/32	320	320-400	256	4.800
9654P	2,4	96/192	360	320-400	384	4.800
9554P	3,1	64/128	360	320-400	256	4.800
9454P	2,75	48/96	290	240-300	256	4.800
9354P	3,25	32/64	280	240-300	256	4.800
9684X	2,55	96/192	400	320-400	1152	4.800
9384X	3,1	32/64	320	320-400	768	4.800
9184X	3,55	16/32	320	320-400	768	4.800

 **NOTA:** Os processadores são de 12 canais e têm uma frequência máxima de 4.800 MT/s (1DPC)

Subsistema de memória

Tópicos:

- [Memória compatível](#)

Memória compatível

O R7615 suporta até 12 DIMMs, com até 3.072 GB de memória e velocidades de até 4.800 MT/s.

O R7615 é compatível com RDIMMs registrados, possibilitando a capacidade máxima de memória da plataforma. DIMMs não bufferizados (UDIMMs) não são compatíveis.

Tabela 4. Comparação da tecnologia da memória

Recurso	PowerEdge R7615 (DDR5)
Tipo de DIMM	RDIMM
Velocidade da transferência	4.800 MT/s
Tensão	1,1 V

A tabela a seguir lista os DIMMs compatíveis com o R7615. Para ver as informações mais recentes sobre as configurações de memória e a memória compatível, consulte o SDL mais recente.

Tabela 5. DIMMs compatíveis

Tipo de DIMM	Capacidade do DIMM (GB)	Ranks por DIMM	Largura de dados	Tensão do DIMM (V)
RDIMM DDR5	16	1	x8	1,1
RDIMM DDR5	32	2	x8	1,1
RDIMM DDR5	64	2	x4	1,1
RDIMM DDR5	128	4	x4	1,1
RDIMM DDR5	256	8	x4	1,1

De armazenamento

Tópicos:

- Especificações do controlador de armazenamento
- Unidades compatíveis
- Configuração de armazenamento interno
- Armazenamento externo

Especificações do controlador de armazenamento

O PowerEdge R7615 sistema oferece suporte às seguintes placas controladoras:

Tabela 6. Placas controladoras de armazenamento

Placa controladora de armazenamento compatível
RAID de Software <ul style="list-style-type: none"> • S160
Controladoras internas <ul style="list-style-type: none"> • PERC H965i • PERC H755 • PERC H755N • PERC H355
Inicialização interna <ul style="list-style-type: none"> • Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-N1): HWRAID 2 SSDs M.2
Controladoras externas <ul style="list-style-type: none"> • HBA355e • PERC H965e • HBA465e
Adaptadores de barramento de host SAS <ul style="list-style-type: none"> • HBA355i • HBA465i

Unidades compatíveis

A tabela abaixo lista as unidades internas compatíveis com o R7615.

Tabela 7. Unidades compatíveis

Formato	Tipo	Velocidade	Velocidade de rotação	Capacidades
2,5 polegadas	vSAS	12 Gb	SSD	1,92 TB, 3,84 TB, 960 GB, 7,62 TB
2,5 polegadas	SAS	24 Gb	SSD	1,92 TB, 1,6 TB, 800 GB, 3,84 TB, 960 GB, 7,68 TB
2,5 polegadas	SATA	6 Gb	SSD	1,92 TB, 480 GB, 960 GB, 3,84 TB
2,5 polegadas	NVMe	4ª geração	SSD	1,6 TB, 3,2 TB, 6,4 TB, 1,92 TB, 3,84 TB, 15,63 TB, 7,68 TB, 800 GB, 400 GB

Tabela 7. Unidades compatíveis (continuação)

Formato	Tipo	Velocidade	Velocidade de rotação	Capacidades
2,5 polegadas	DC NVMe	4ª geração	SSD	3,84 TB, 960 GB
2,5 polegadas	SAS	12 Gb	10 K	600 GB, 1,2 TB, 2,4 TB
3,5 inches	SATA	6 Gb	7,2 K	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB, 20 TB
3,5 inches	SAS	12 Gb	7,2 K	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB, 20 TB
EDSFF E3.S	NVMe	5ª geração	SSD	3,84 TB, 7,68 TB

Configuração de armazenamento interno

Tabela 8. Matriz de configuração de armazenamento interno do R7615


Disco rígido/SSD total (não BOSS)	Slots universais/habilitados para NVMe	Parte frontal do armazenamento 16G	Armazenamento traseiro	Qtd. PERC (f+a)	Controlador(es) de armazenamento	Formato do controlador
0*	0/0	N/D	N/D	0+0	N/D	N/D
8	0/0	2U 8x3,5" Passivo	N/D	1+0	HBA355i/H355	N/D
12	0/0	2U 12x3,5" Passivo v2	N/D	0+1	HBA355i / H355 / H755	Adaptador PERC
14	0/0	2U 12x3,5" Passivo v2	2U Traseiro 2x2,5" univ SAS4	0+1	HBA355i / H355 / H755	Adaptador PERC
14	0/0	2U 12x3,5" Passivo v2	2U Traseiro 2x2,5" univ SAS4	0+1	H965i	Adaptador PERC
16	0/0	2U 12x3,5" Passivo v2	2U Traseiro 4x2,5" univ SAS4	0+1	HBA355i / H355 / H755	Adaptador PERC
16	0/0	2U 12x3,5" Passivo v2	2U Traseiro 4x2,5" univ SAS4	0+1	H965i	Adaptador PERC
16	4 / 0	2U 12x3,5" Passivo v2	2U 4x E3 G5x2 Traseiro Ortho	0+1	HBA355i / H355 / H755 / S160 _NVMe	Adaptador PERC
8	8/0	2U 8x2,5" Uni (como 8x2,5" NVMe ou 16x2,5" NVME) Baixa Perda PCB BP	N/D	0+0	S160 _NVMe	N/D
8	8/0	2U 8x2,5" Uni (como 8x2,5" NVMe ou 16x2,5" NVME) Baixa Perda PCB BP	N/D	1+0	H755N	PERC frontal
8	8/0	2U 8x2,5" Uni (como 8x2,5" NVMe ou 16x2,5" NVME) Baixa Perda PCB BP	N/D	1+0	H965i	PERC frontal
16	0/0	2U 8x2,5" SAS4/SATA v2 *2	N/D	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC frontal

Tabela 8. Matriz de configuração de armazenamento interno do R7615 (continuação)

Disco rígido/SSD total (não BOSS)	Slots universais/habilitados para NVMe	Parte frontal do armazenamento 16G	Armazenamento traseiro	Qtd. PERC (f+a)	Controlador(es) de armazenamento	Formato do controlador
16	0/0	2U 8x2,5" SAS4/SATA v2 *2	N/D	1+0	H965i	PERC frontal
16	16/0	2U 8x2,5" Uni (como 8x2,5" NVMe ou 16x2,5" NVME) Baixa Perda PCB BP *2	N/D	0+0	S160_NVMe	N/D
16	16/0	2U 8x2,5" Uni (como 8x2,5" NVMe ou 16x2,5" NVME) Baixa Perda PCB BP *2	N/D	2+0	H755N	PERC frontal
16	16/0	2U 8x2,5" Uni (como 8x2,5" NVMe ou 16x2,5" NVME) Baixa Perda PCB BP *2	N/D	2+0	H965i	PERC frontal
24	8/0	2U 8x2,5" SAS4/SATA v2 *3	N/D	1+0	HBA355i / H355 / H755 / S160_NVMe	PERC frontal
24	8/0	2U 8x2,5" SAS4/SATA v2 *3	N/D	1+0	H965i/S160_NVMe	PERC frontal
24	0/0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	N/D	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC frontal
24	0/0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	N/D	1+0	H965i	PERC frontal
24	8/8	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	N/D	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC frontal
24	8/8	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	N/D	1+0	H965i	PERC frontal
26	0/0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	2U Traseiro 2x2,5" univ SAS4	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC frontal
26	0/0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	2U Traseiro 2x2,5" univ SAS4	1+0	H965i	PERC frontal
26	0/0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	2U Traseiro 2x2,5" univ SAS4	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC frontal
26	0/0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	2U Traseiro 2x2,5" univ SAS4	1+0	H965i	PERC frontal
28	0/0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	2U Traseiro 4x2,5" univ SAS4	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC frontal
28	0/0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	2U Traseiro 4x2,5" univ SAS4	1+0	H965i	PERC frontal

Tabela 8. Matriz de configuração de armazenamento interno do R7615 (continuação)

Disco rígido/SSD total (não BOSS)	Slots universais/habilitados para NVMe	Parte frontal do armazenamento 16G	Armazenamento traseiro	Qtd. PERC (f+a)	Controlador(es) de armazenamento	Formato do controlador
28	4 / 0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	2U 4x E3 G5x2 Traseiro Ortho	1+0	HBA355i / H355 / H755 / S160_NVMe	PERC frontal
28	4 / 0	2U 24x2,5" SAS4/SATA expensor (com 8x universal)	2U 4x E3 G5x2 Traseiro Ortho	1+0	H965i/S160_NVMe	PERC frontal
24	24/0	2U 24x2,5" NVMe Switch BP - Atlas 2 5ª geração	N/D	0+0	S160_NVMe	N/D
24	24/0	2U 24x2,5" NVMe Switch BP - Atlas 2 5ª geração	N/D	2+0	H965i	PERC frontal
16	16/0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *2	N/D	2+0	H755N	PERC frontal
16	16/0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *2	N/D	2+0	H965i	PERC frontal
32	32 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *4	N/D	0+0	S160_NVMe	N/D
36	36 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *4	2U 4x E3 G5x2 Traseiro Ortho	0+0	S160_NVMe	N/D
8	8/0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho	N/D	0+0	S160_NVMe	N/D
16	16/0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *2	N/D	0+0	S160_NVMe	N/D
20	20 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *3	N/D	0+0	S160_NVMe	N/D

 **NOTA:** *BOSS/IDSDM Obrigatório: todas as outras configurações são compatíveis com a BOSS/IDSDM opcional.

Armazenamento externo

O R7615 é compatível com os tipos de dispositivos de armazenamento externo listados na tabela abaixo:

Tabela 9. Compatibilidade para dispositivos de armazenamento externo

Tipo de dispositivo	Descrição
Fita externa	Suporta a conexão com produtos externos de fita USB
Software de equipamento NAS/IDM	Compatível com a pilha de software NAS
JBOD	Compatível com conexão a JBODs da série ME5

Tópicos:

- Suporte a OCP 3.0

Suporte a OCP 3.0

Tabela 10. Lista de recursos do OCP 3.0

Recurso	OCP 3.0
Formato	SFF
PCIe geração	4ª geração
Largura máxima do PCIe	x8, x16 (com cabo OCP)
Nº máximo de portas	4
Tipo de porta	BT/SPF/SFP+/SFP28/SFP56/Q56
Velocidade máxima de porta	25 GbE, 100 GbE (com cabo OCP)
NC-SI	Sim
SNAPI	Não
WoL	Sim
Consumo de energia	15 a 35 W

Placas OCP compatíveis

Tabela 11. Placas OCP compatíveis

Formato	Fornecedor	Tipo de porta	Velocidade máxima de porta	Contagem de portas
OCP 3.0	Broadcom	Q56	100 GbE	2
	Mellanox	SFP56	100 GbE	2
	Mellanox	SFP28	25 GbE	2
	Broadcom	SFP28	25 GbE	4
	Broadcom	SFP28	25 GbE	2
	Intel	SFP28	25 GbE	2
	Intel	SFP28	25 GbE	4
	Broadcom	BT	10 GbE	4
	Intel	BT	10 GbE	2
	Broadcom	BT	10 GbE	2
	Intel	BT	10 GbE	4

Tabela 11. Placas OCP compatíveis (continuação)

Formato	Fornecedor	Tipo de porta	Velocidade máxima de porta	Contagem de portas
	Intel	BT	1 GbE	4
	Intel	BT	1 GbE	4
	Broadcom	BT	1 GbE	4

Comparações entre placas auxiliares de rede em rack e OCP NIC 3.0

Tabela 12. Comparação de NIC OCP 3.0, 2.0 e rNDC

Formato	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM mezanino)	OCP 3.0	Notas
Geração da PCIe	3ª geração	3ª geração	4ª geração	OCP3 compatível é SFF (formato pequeno)
Máx. de faixas PCIe	x8	x16	x16	Consulte matriz de prioridade do slot do servidor.
LOM compartilhado	Sim	Sim	Sim	Este é o redirecionamento de porta iDRAC.
Alimentação auxiliar	Sim	Sim	Sim	Usado para LOM compartilhado

Subsistema PCIe

Tópicos:

- Risers PCIe

Risers PCIe

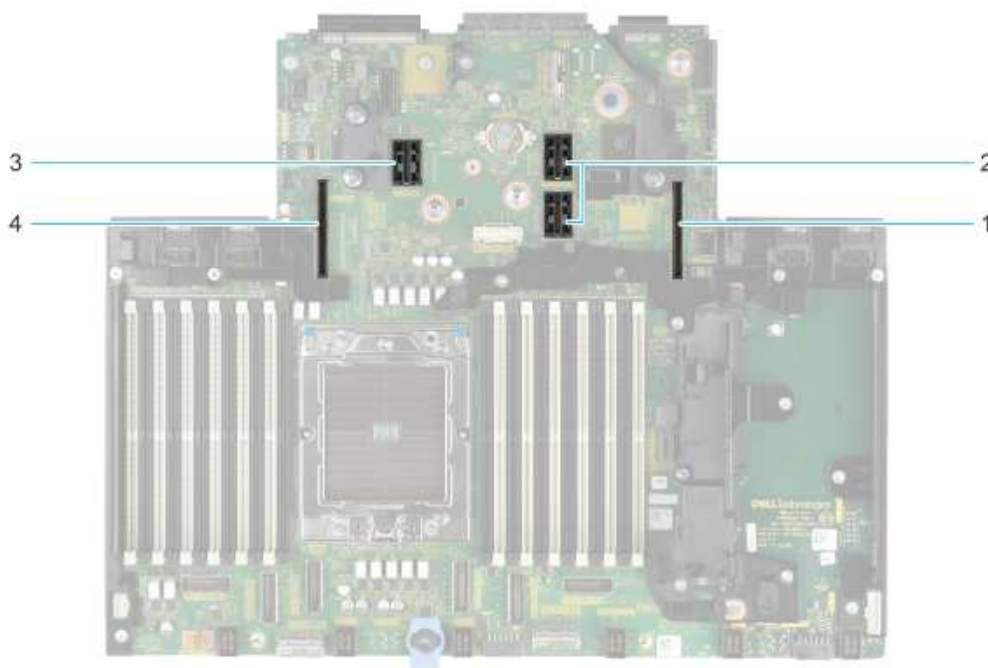


Figura 18. Conectores do slot da riser da placa de expansão

1. Riser 1
2. Riser 2
3. Riser 2
4. Riser 4



Figura 19. Riser 1U

1. Slot 1
2. Slot 2

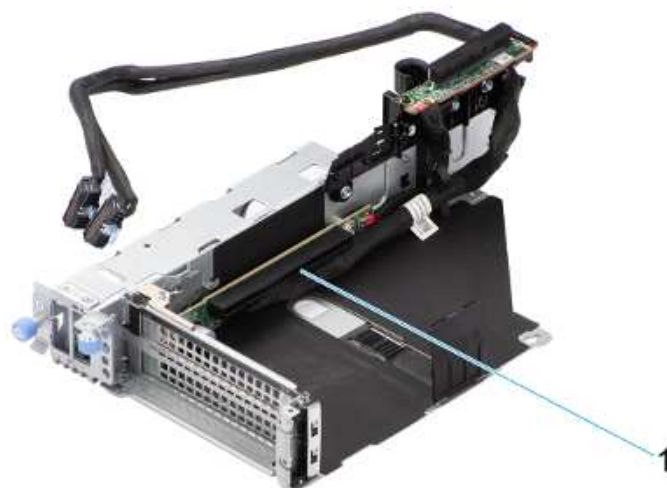


Figura 20. Riser 1T HL

1. Slot 2

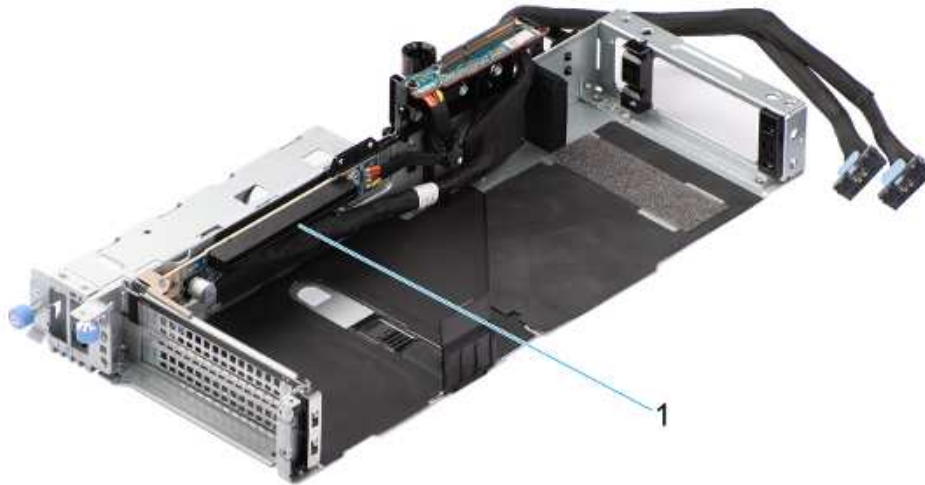


Figura 21. Riser 1T FL

- 1. Slot 2

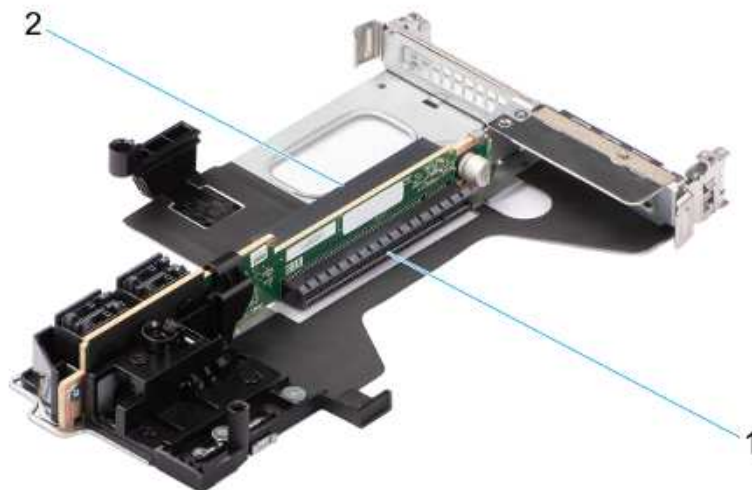


Figura 22. Riser 2A

- 1. Slot 3
- 2. Slot 6



Figura 23. Riser 3A HL

1. Slot 5

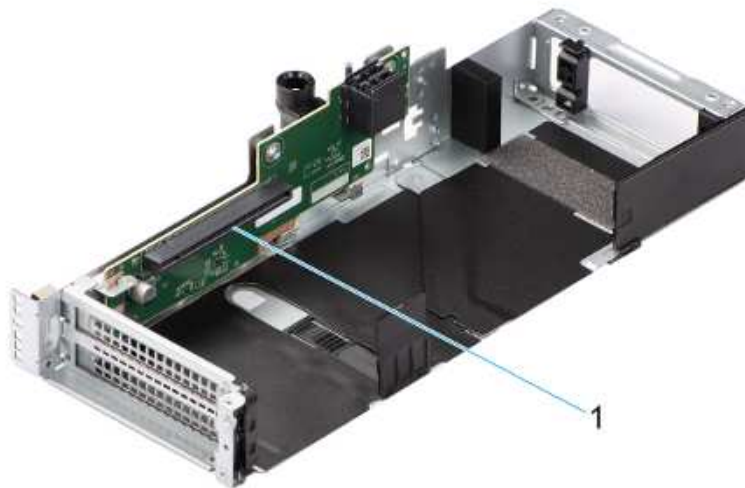


Figura 24. Riser 3A FL

1. Slot 5

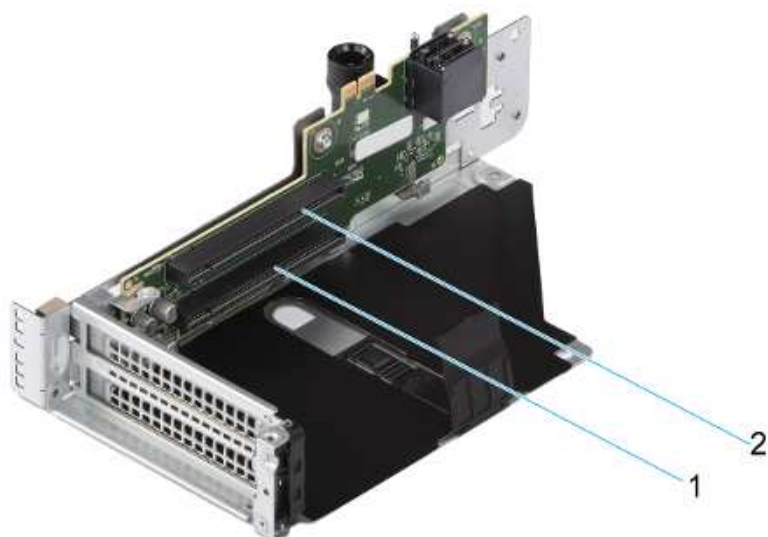


Figura 25. Riser 3B

1. Slot 4
2. Slot 5



Figura 26. Riser 4A

1. Slot 7

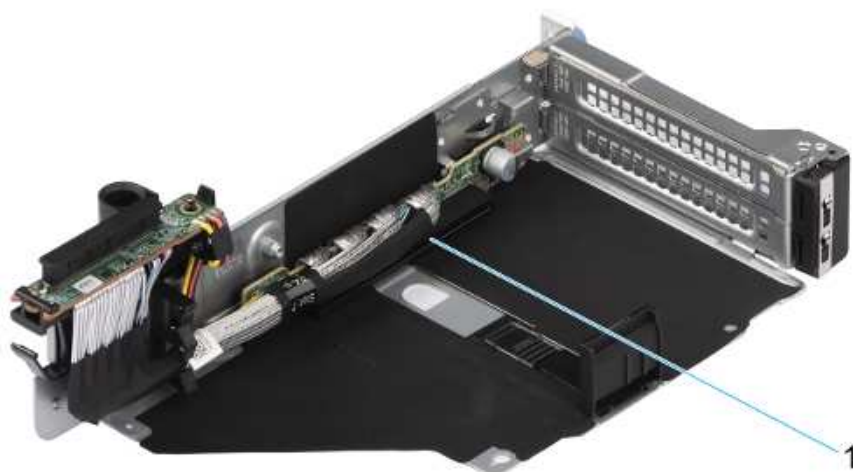


Figura 27. Riser 4P HL

1. Slot 7

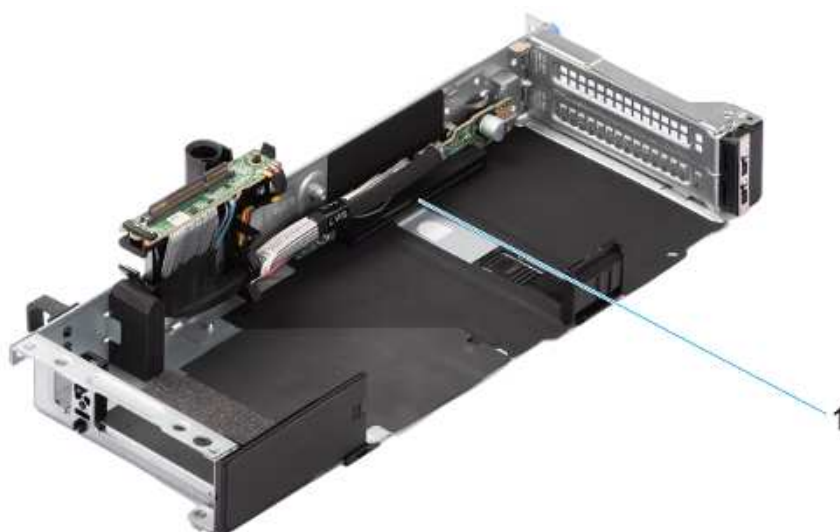


Figura 28. Riser 4P FL

1. Slot 7

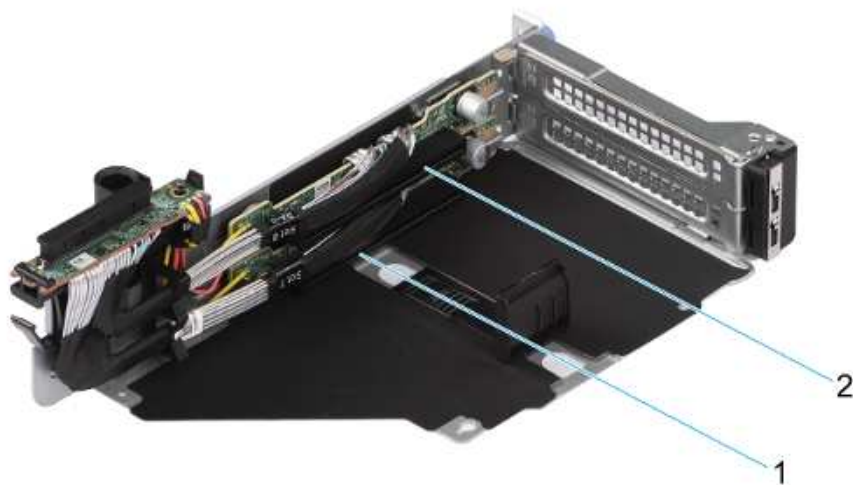


Figura 29. Riser 4Q

1. Slot 7
2. Slot 8

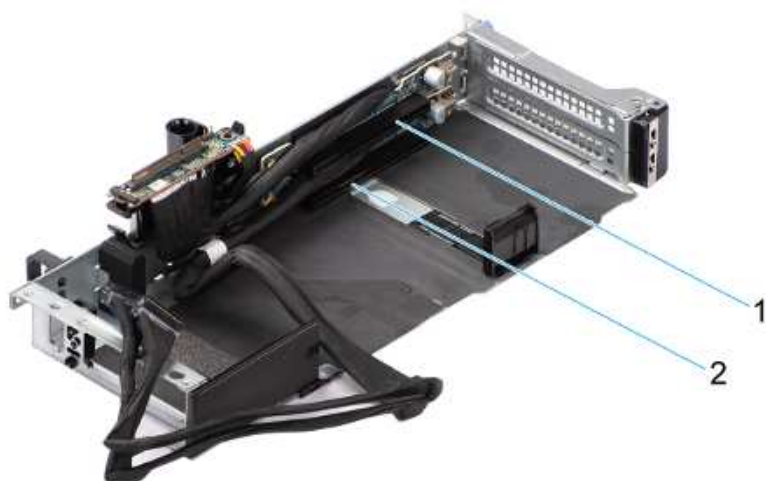


Figura 30. Riser 4S

1. Slot 7
2. Slot 8

Tabela 13. Configurações de riser PCIe

Configuração	Configuração do RSR	Nº de CPUs	PERC tipo compatível	Armazenamento traseiro possível
0	SEM RSR	1	PERC frontal	Não
1	R2a+R3a+4p (HL)	1	PERC frontal	Não
2	R1u + R2a + R3b + 4q	1	PERC frontal / PERC adaptador	Não
3-1	R1t+R2t+R3b+4p (HL)	1	PERC frontal / PERC adaptador	Não
3-2	R1t+R2t+R3b+4p (FL)	1	PERC frontal / PERC adaptador	Não
4-1	R1t+R2t+R3a+4p (HL)	1	PERC frontal	Não
4-2	R1t+R2t+R3a+4p (FL)	1	PERC frontal	Não

Tabela 13. Configurações de riser PCIe (continuação)

Configuração	Configuração do RSR	Nº de CPUs	PERC tipo compatível	Armazenamento traseiro possível
5-1	R1t+R2t+R3a+4s (HL)	1	PERC frontal	Não
5-2	R1t+R2t+R3a+4s (FL)	1	PERC frontal	Não
6	R2t+R4q	1	PERC frontal / PERC adaptador	Sim
7	R1u+R2t+R4q	1	PERC frontal / PERC adaptador	Sim
8	R2a+R4a (HL)	1	PERC frontal / PERC adaptador	Não
9	R2a+R3a+4p (HL)	1	PERC frontal / PERC adaptador	Sim
10	R1u+R3b+4q (HL)	1	PERC frontal / PERC adaptador	Sim

Tabela 14. R2a+R3a+R4p (HL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R2a		R3a	R4q
1. R2a+R3a+R4p (HL)	Assy DPN				3MPPM		8C52F	535MN
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	4ª geração x8	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	4ª geração x8	-	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL	FH	-	-	4ª geração x16	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 15. R1u + R2a + R3b + R4q

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1u	R2a		R3b	R4q
2. R1u+R2a+R3b+R4q	Assy DPN				92FFD	3MPPM		5W43G	26H63
	Slot PCIe 1	SW	HL	FH	4ª geração x8	-	-	-	-
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	4ª geração x8	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	5ª geração x8	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	5ª geração x8	-	-
	Slot PCIe 4	SW	HL	FH	-	-	-	4ª geração x8	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL	FH	-	-	-	4ª geração x8	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x8
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x8

Tabela 16. R1t+R2t+R3b+R4p (HL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1t	R2t		R3b	R4p
3-1. R1t+R2t+R3b+R4p (HL)	Assy DPN				XWR65	GCDC4		5W43G	535MN
	Slot de PCIe 2	SW	HL/FL	FH	5ª geração x16	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	4ª geração x16	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	4ª geração x16	-	-
	Slot PCIe 4	SW	HL/FL	FH	-	-	-	4ª geração x8	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL/FL	FH	-	-	-	4ª geração x8	-
	Slot PCIe 7	SW	HL/FL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 17. R1t+R2t+R3a+R4p (FL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1t	R2t		R3b	R4p
3-2. R1t+R2t+R3a+R4p (FL)	Assy DPN				WJGW7	GCDC4		5W43G	5H2GJ
	Slot de PCIe 2	DW	FL	FH	5ª geração x16	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	4ª geração x16	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	4ª geração x16	-	-
	Slot PCIe 4	SW	FL	FH	-	-	-	4ª geração x8	-
	Slot 5 PCIe	SW	FL	FH	-	-	-	4ª geração x8	-
	Slot PCIe 7	DW	FL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 18. R1t+R2t+R3a+4p (HL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1t	R2t		R3a	R4p
4-1. R1t+R2t+R3a+4p (HL)	Assy DPN				XWR65	GCDC4		8C52F	535MN
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	5ª geração x16	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	4ª geração x16	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	4ª geração x16	-	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL	FH	-	-	-	4ª geração x16	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 19. R1t+R2t+R3a+R4p (FL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1t	R2t		R3a	R4p
4-2. R1t+R2t+R3a+R4p (FL)	Assy DPN				WJGW7	GCDC4		27XPC	5H2GJ
	Slot de PCIe 2	DW	FL	FH	5ª geração x16	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	4ª geração x16	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	4ª geração x16	-	-
	Slot 5 PCIe	DW	FL	FH	-	-	-	4ª geração x16	-
	Slot PCIe 7	DW	FL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 20. R1t+R2t+R3a+R4s (HL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1t	R2t		R3a	R4s
5-1. R1t+R2t+R3a+R4s (HL)	Assy DPN				XWR65	GCDC4		8C52F	TTFX7
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	5ª geração x16	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	4ª geração x16	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	4ª geração x16	-	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL	FH	-	-	-	4ª geração x16	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 21. R1t+R2t+R3a+R4s (FL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1t	R2t		R3a	R4s
5-2. R1t+R2t+R3a+R4s (FL)	Assy DPN				WJGW7	GCDC4		27XPC	83X3J
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	5ª geração x16	-	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	4ª geração x16	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	-	4ª geração x16	-	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL	FH	-	-	-	4ª geração x16	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 22. R2t+R4q

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R2t		R4q
6. R2t+R4q	Assy DPN				GCDC4		26H63
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	4ª geração x16	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LP	-	4ª geração x16	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	5ª geração x16
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	5ª geração x16

Tabela 23. R1u+R2t+R4q

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1u	R2t		R4q
7. R1u+R2t+R4q	Assy DPN				92FFD	GCDC4		26H63
	Slot PCIe 1	SW	HL	FH	5ª geração x8	-	-	-
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FP	5ª geração x8	-	-	-
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	-	4ª geração x16	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LH	-	-	4ª geração x16	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	5ª geração x8
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	-	5ª geração x8

Tabela 24. R1a+R4a (HL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R2a		R4a
8. R1a+R4a (HL)	Assy DPN				3MPPM		NJPKX
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	4ª geração x8	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LH	-	4ª geração x8	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	4ª geração x16

Tabela 25. R2a+R3a+R4p (HL)

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R2a		R3a	R4p
9. R2a+R3a+R4p (HL)	Assy DPN				3MPPM		8C52F	535MN
	Slot PCIe 3	SW	HL	LP	4ª geração x8	-	-	-
	Slot 6 PCIe	SW	HL	LH	-	4ª geração x8	-	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL	FH	-	-	4ª geração x16	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	-	5ª geração x16

Tabela 26. R1u+R3b+R4q

Configuração	Local	Largura	Comprimento	Altura	R1u	R3b	R4q
10. R1u+R3b+R4q	Assy DPN				92FFD	5W43G	26H63
	Slot PCIe 1	SW	HL	FP	5ª geração x8	-	-
	Slot de PCIe 2	SW	HL	FH	5ª geração x8	-	-
	Slot PCIe 4	SW	HL	FH	-	4ª geração x8	-
	Slot 5 PCIe	SW	HL	FH	-	4ª geração x8	-
	Slot PCIe 7	SW	HL	FH	-	-	5ª geração x8
	Slot PCIe 8	SW	HL	FH	-	-	5ª geração x8

Energia, térmica e acústica

Os servidores PowerEdge têm uma extensa coleção de sensores que automaticamente monitoram a atividade térmica, o que ajuda a regular a temperatura e, com isso, reduzido o ruído do servidor e o consumo de energia. A tabela abaixo lista as ferramentas e tecnologias que a Dell oferece para reduzir o consumo de energia e aumentar a eficiência no uso de energia:

Tópicos:

- Alimentação
- Térmico
- Acústica

Alimentação

Tabela 27. Ferramentas e tecnologias de energia

Recurso	Descrição
Portfólio de fontes de alimentação (PSUs)	O portfólio de PSU da Dell inclui recursos inteligentes, como fazer otimização dinâmica da eficiência enquanto mantém disponibilidade e redundância. Informações adicionais podem ser encontradas na seção Fontes de alimentação.
Ferramentas para dimensionamento correto	O EIPT (Enterprise Infrastructure Planning Tool) é uma ferramenta que pode ajudar a determinar a configuração mais eficiente possível. O EIPT da Dell pode calcular o consumo de energia do hardware, da infraestrutura de energia e do armazenamento em uma carga de trabalho dada. Saiba mais na Enterprise Infrastructure Planning Tool .
Conformidade com o setor	Os servidores da Dell estão em conformidade com todas as certificações e diretrizes relevantes do setor, inclusive 80 PLUS, Climate Savers e ENERGY STAR.
Exatidão do monitoramento de energia	As melhorias do monitoramento energético de PSU incluem: <ul style="list-style-type: none"> • Atualmente, a exatidão do monitoramento de energia da Dell é de 1%, enquanto o padrão do setor é de 5%. • Relatórios mais precisos de energia • Melhor desempenho com limitação de energia
Limitação de energia	Use o gerenciamento de sistemas da Dell para definir o limite de energia de seus sistemas para limitar a saída de uma PSU e reduzir o consumo de energia do sistema. A Dell é o primeiro fornecedor de hardware a usar o GUARDMI da AMD para limitação rápida do disjuntor.
Gerenciamento de sistemas	O iDRAC Enterprise e Datacenter oferecem gerenciamento no nível do servidor que monitora, relata e controla o consumo de energia no nível do processador, da memória e do sistema. O Dell OpenManage Power Center oferece gerenciamento de energia do grupo no nível de rack, linha e data center para servidores, unidades de distribuição de energia e fontes de alimentação ininterrupta.
Gerenciamento de energia ativo	O GUARDMI da AMD é uma tecnologia integrada que disponibiliza recursos para geração de relatórios de energia e limite de energia no nível de servidor individual. A Dell oferece uma solução completa de gerenciamento de energia composta pelo GUARDMI da AMD acessado por meio do Dell iDRAC9 Datacenter e OpenManage Power Center, que permite o gerenciamento baseado em políticas de energia e temperatura no nível de servidor, rack e data center individuais. A tecnologia hot spare reduz o consumo de energia de fontes de alimentação redundantes. O controle térmico em uma velocidade otimiza as configurações térmicas para o seu ambiente para reduzir o consumo de ventilador e reduzir o consumo de energia do sistema.

Tabela 27. Ferramentas e tecnologias de energia (continuação)

Recurso	Descrição
	A energia ociosa permite que os servidores Dell funcionem com a mesma eficiência quando ociosos ou com carga de trabalho total.
Refrigeração a ar fresco	Consulte a restrição térmica ASHRAE A3/A4.
Infraestrutura de rack	<p>A Dell oferece algumas das soluções de infraestrutura de energia de maior eficiência do setor, inclusive:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de distribuição de energia (PDUs) • Fontes de alimentação ininterrupta (UPSs) • Compartimentos de contenção para rack Energy Smart <p>Encontre informações adicionais em: Soluções de energia e refrigeração do data center.</p>

Fontes de alimentação

As fontes de alimentação Energy Smart possuem recursos inteligentes, como a capacidade de otimizar dinamicamente a eficiência, mantendo a disponibilidade e a redundância. Também são destacadas as tecnologias aprimoradas de redução de consumo de energia, como conversão de energia de alta eficiência e técnicas avançadas de gerenciamento térmico, além de recursos integrados de gerenciamento de energia, incluindo monitoramento de energia de alta precisão. A tabela a seguir mostra as opções de fonte de alimentação que estão disponíveis para o R7615.

Tabela 28. Opções de fonte de alimentação

Potência	Frequência	Tensão/corrente	Classe	Dissipação de calor
HLAC de modo misto de 700 W	50/60 Hz	200 a 240 VCA/4,1 A	Titanium	2.625 BTU/h
	Modo misto de 800 W	240 VCC/3,4 A	N/D	2.625 BTU/h
Modo misto de 800 W	50/60 Hz	100 a 240 VCA/9,2 a 4,7 A	Platinum	3.000 BTU/h
	N/D	240 VCC/3,8 A	N/D	3.000 BTU/h
Modo misto de 1.100 W	50/60 Hz	100 a 240 VCA/12 a 6,3 A	Titanium	4.100 BTU/h
	N/D	240 VCC/5,2 A	N/D	4.100 BTU/h
1.100 W - 48 VCC	N/D	-48 a -60 VCC/27 A	N/D	4.265 BTU/h
Modo misto de 1.400 W	50/60 Hz	100 a 240 VCA/12 a 8 A	Titanium	5.250 BTU/h
	N/D	240 VCC/6,6 A	N/D	5.250 BTU/h
Modo misto de 1.400 W	50/60 Hz	100 a 240 VCA/12 a 8 A	Platinum	5.250 BTU/h
	N/D	240 VCC/6,6 A	N/D	5.250 BTU/h
1.400 W, modo misto, 277 VCA e CCAT	50/60 Hz	277 VCA/5,8 A	Titanium	5.250 BTU/h
	N/D	336 VCC/5,17	N/D	5.250 BTU/h
HLAC de modo misto de 1.800 W	50/60 Hz	200 a 240 VCA/10 A	Titanium	6.750 BTU/h
	N/D	240 VCC/8,2 A	N/D	6.750 BTU/h
Modo misto de 2.400 W	50/60 Hz	100 a 240 VCA, 16 a 13,5 A	Platinum	9.000 BTU/h
	N/D	240 VCC/11,2 A	N/D	9.000 BTU/h

NOTA: Se um sistema com PSUs CA de 1.400 W ou 1.100 W operar em linha baixa de 100 a 120 VCA, a potência nominal por PSU será degradada para 1.050 W.

NOTA: Se um sistema com PSUs CA de 2.400 W operar em linha baixa de 100-120 VCA, então a potência nominal por PSU é degradada para 1.400 W.

- NOTA:

Se um sistema com PSUs CA de 1.400 W ou 1.100 W operar em linha baixa de 100 a 120 VCA, então a potência nominal por PSU é reduzida para 1.050 W.
- NOTA:

HLAC significa corrente alternada de alta linha, com uma faixa de 200 a 240 VCA.

CCAT significa CC de alta tensão, com 336 VCC.



Figura 31. Cabos de alimentação da PSU



Figura 32. Cabo de alimentação APP 2006G1

Tabela 29. Cabos de alimentação da PSU

Formato	Saída	Cabo de alimentação
Redundante 60 mm	HLAC de modo misto de 700 W	C13
	Modo misto de 800 W	C13
	Modo misto de 1.100 W	C13
	Modo misto de 1.400 W	C13
	1.400 W, modo misto, 277 VCA e CCAT	APP 2006G1
	HLAC de modo misto de 1.800 W	C15
Redundante 86 mm	Modo misto de 2.400 W	C19

- NOTA:

O cabo de alimentação C13, combinado com o cabo de alimentação do jumper C14 para C15, pode ser usado para adaptar a PSU de 1.800 W.

Térmico

Os servidores PowerEdge têm uma extensa coleção de sensores que automaticamente monitoram a atividade térmica, o que ajuda a regular a temperatura e, com isso, reduzido o ruído do servidor e o consumo de energia.

Projeto térmico

O gerenciamento térmico ajuda a fornecer alto desempenho com a quantidade certa de refrigeração aos componentes, enquanto mantém a menor velocidade do ventilador possível. Isso é feito em uma ampla variedade de temperatura ambiente de 10 °C a 35 °C (50 °F a 95 °F) e para faixas estendidas da temperatura ambiente.

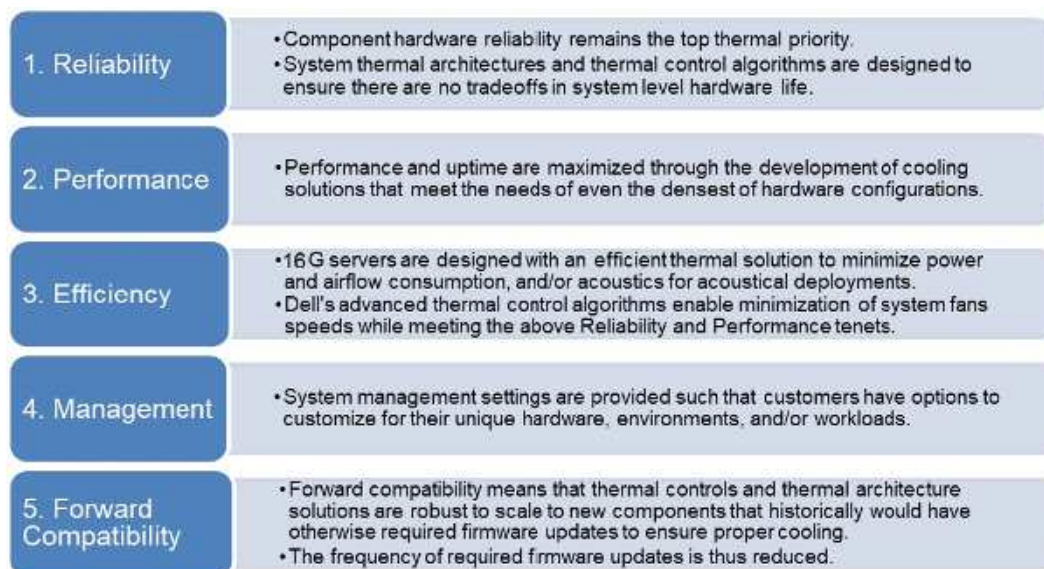


Figura 33. Características do projeto térmico

O projeto térmico do PowerEdge R7615 reflete o seguinte:

- Projeto térmico ideal: o layout do sistema é planejado para proporcionar projeto térmico ideal.
- O layout e o posicionamento dos componentes do sistema foram projetados para garantir o maior fluxo de ar possível nos componentes essenciais com o menor gasto de energia do ventilador.
- Gerenciamento térmico abrangente: o sistema de controle térmico regula a rotação do ventilador com base em várias respostas diferentes de todos os sensores de temperatura dos componentes do sistema, bem como no inventário de configurações do sistema. O monitoramento de temperatura inclui componentes como processadores, DIMMs, chipset, o ambiente de entrada de ar, unidades de disco rígido e OCP.
- O método de loop aberto e fechado de controle térmico da rotação do ventilador: o método de loop aberto de controle térmico usa configuração do sistema para determinar a rotação do ventilador com base na temperatura do ar de entrada. O método de loop fechado de controle térmico usa temperaturas de feedback para determinar dinamicamente as rotações adequadas do ventilador.
- Configurações configuráveis pelo usuário: com a compreensão e a percepção de que cada cliente tem um conjunto único de circunstâncias ou expectativas do sistema, nesta geração de servidores, introduzimos configurações limitadas, configuráveis pelo usuário, que residem na tela de configuração da BIOS iDRAC. Para obter mais informações, consulte o Manual de instalação e serviço do Dell PowerEdge R7615 em [Manuais do PowerEdge](#) e "Advanced Thermal Control: Optimizing across Environments and Power Goals" em Dell.com.
- Redundância de resfriamento: o R7615 permite redundância N+1 para ventilador, permitindo que a operação continue se ocorrer a falha de um ventilador do sistema.
- Especificações ambientais: o gerenciamento térmico otimizado torna o R7615 confiável em ampla variedade de ambientes operacionais.

Acústica

Projeto acústico

O Dell PowerEdge oferece qualidade de som e resposta de transientes suave, além dos níveis de potência sonora e níveis de pressão sonora orientados a ambientes de implementação.

A qualidade de som descreve o quão perturbador ou agradável uma pessoa considera um som, em função de uma variedade de métricas e limites psicoacústicos. A proeminência de tom é uma dessas métricas. Resposta de transientes refere-se à forma como o som muda

com o tempo. O nível de potência sonora, o nível de pressão sonora e a intensidade referem-se à amplitude do som. Uma referência para comparação com os níveis de pressão sonora e volume para fontes de ruído familiares é mencionada na tabela a seguir.

Tabela 30. Pontos de referência acústica e comparações de resultados

Valor medido nos ouvidos		Experiência de ruído familiar equivalente
LpA, dBA, re 20µPa	Sonoridade, sones	
90	80	Concerto alto
75	40	Data center, aspirador de pó, a voz deve ser aumentada para ser ouvida.
60	10	Níveis de conversas
45	4	Sussurrando, layout do escritório aberto, sala de estar normal
35	2	Escritório silencioso
30	1	Biblioteca silenciosa
20	0	Estúdio de gravação

Para ver mais informações sobre o design acústico e as métricas do PowerEdge, consulte [Noções básicas sobre dados acústicos e causas do som em produtos Dell Enterprise](#).

Modo de espera

No modo de espera, um dos movimentadores de ar do sistema pode continuar funcionando em baixa velocidade para resfriar os componentes que estiverem ligados quando o sistema estiver conectado e esse som poderá ser ouvido.

Limite de som

O limite de som é um perfil do sistema iDRAC que limita um pouco o desempenho do sistema para reduzir o ruído sem sacrificar a confiabilidade. Quando o limite de som for ativado, a acústica é reduzida à custa do desempenho do sistema. Projetado para cenários em que o servidor é reimplementado de um data center em ambientes sensíveis a ruído, o limite de som limita o ruído aplicando uma porcentagem de limitação de potência às CPUs. O limite de potência reduz o calor gerado pelas CPUs durante a alta utilização, o que diminui a rotação do ventilador necessária para resfriar a CPU, o que, por sua vez, diminui a saída acústica.

O limite de som pode ser útil nos seguintes cenários:

- Implementação de servidores em rack de data center em ambientes mais silenciosos, como áreas de laboratório ou de escritório.
- Configuração do equipamento para quando o hardware ou software estiver sendo carregado.
- Demonstrações ou deslocamentos de equipamentos em que os apresentadores desejam minimizar o ruído do ventilador do servidor.
- Quando limitar o ruído for uma prioridade em relação ao desempenho da CPU.

O limite de som aplica uma porcentagem de limitação de potência às CPUs no servidor. O limite de som reduz o ruído e não afeta o desempenho da refrigeração do sistema nem a confiabilidade térmica de nenhum componente. Ele também não afetará a velocidade do ventilador em cargas de trabalho moderadas da CPU ou quando o sistema estiver em estado ocioso. O limite de som não deve ser usado ou pode ser ineficaz nos seguintes cenários:

- Aplicativos de análises comparativas ou sensíveis ao desempenho.
- Para reduzir a velocidade de ventiladores ociosos ou para tornar um servidor silencioso ainda mais silencioso.
- Para usar cargas de trabalho baseadas em PCIe ou VDI.

O limite de som é ativado nas configurações do sistema da GUI do iDRAC ou nas configurações do iDRAC na configuração do BIOS. Informações adicionais sobre o recurso de limite de som no iDRAC podem ser encontradas em um white paper publicado on-line.

Dicas para ambientes acústicos sensíveis

A principal causa do ruído em computador é o gerenciamento térmico, que regula as velocidades do movimentador de ar (como ventiladores, ventoinhas etc.) para resfriar os componentes dentro de seus limites designados. Como a relação entre amplitude de som e velocidade de movimento do ar é uma função logarítmica, alterações aparentemente insignificantes na velocidade podem ter efeitos surpreendentemente perceptíveis. Por exemplo, uma alteração de velocidade de 10% resulta em uma alteração aproximada de 2 dB no

nível de pressão sonora, enquanto uma alteração de velocidade de 20% resulta em uma alteração aproximada de 5 dB no nível de pressão sonora.

Em vista disso, a Tabela 58 lista vários padrões térmicos típicos e oferece orientação sobre como lidar com eles em locais acusticamente sensíveis. Deve-se destacar que componentes adicionais podem começar a fazer ruído, pois a temperatura ambiente, a alimentação do componente e/ou a redução da carga até o ponto em que os movimentadores de ar operem em velocidade mais baixa. Os exemplos incluem o zumbido de discos rígidos e o zumbido de capacitores.

Tabela 31. Padrões térmicos e dicas para lidar com ambientes acusticamente sensíveis

Driver	Descrição	Dica
GPU/FPGA/Placas Aceleradoras	<ul style="list-style-type: none"> GPU, FPGA, ou outras placas aceleradoras muitas vezes empurram os limites dos requisitos de potência e resfriamento no formato PCI. Podem, portanto, exigir velocidades significativamente maiores de movimentação de ar e fazer com que o sistema host fique muito mais barulhento. Durante a inicialização do sistema, as velocidades do movimentador de ar podem aumentar (às vezes até a velocidade máxima) para garantir que as placas estejam em conformidade com seus limites térmicos no pior estado térmico presumido antes que o feedback de telemetria térmica seja estabelecido na inicialização. Após a inicialização e o feedback de telemetria determinarem as condições térmicas reais, as velocidades do movimentador de ar podem diminuir. 	Se for considerado um compromisso aceitável de adaptação ao ambiente, desinstalar a GPU ou operá-la com uma carga mais baixa pode reduzir a velocidade do movimentador de ar e a amplitude acústica.
Placas PCI	A Dell trabalha com os fornecedores de placas para validar e desenvolver placas PCI para atender aos padrões de reação da Dell para o desempenho térmico. Embora os produtos da Dell possam melhorar e resfriar adequadamente grande variedade de placas, algumas placas de terceiros podem ser desconhecidas e, portanto, a velocidade do movimentador de ar pode ser maior para obter a proteção térmica adequada.	<ul style="list-style-type: none"> Substitua as placas de PCI de terceiros por Dell placas de controle de temperatura compatíveis com suporte, se disponíveis. Defina o destino em opções de cartão PCIe de terceiros: Dell oferece a personalização de fluxo de ar para adaptadores de PCIe de terceiros instalados em plataformas de PowerEdge. Se a resposta de resfriamento automático estiver acima dos níveis desejados (LFM), com base nas especificações da placa, um destino LFM diferente pode ser definido usando as opções de configurações de fluxo de ar PCIe na interface gráfica do usuário do iDRAC.
Tipo de armazenamento	A SSD NVMe consome mais energia do que as tecnologias de unidades SAS/SATA e, portanto, exige mais fluxo de ar para atingir as metas de resfriamento do sistema e, consequentemente, velocidades mais altas do movimentador de ar.	Se for considerado um compromisso aceitável de adaptação ao ambiente, substituir dispositivos SSD NVMe por unidades SAS/SATA pode reduzir a amplitude acústica.
TDP (Thermal Design Power) Seleção do perfil térmico do sistema na GUI do BIOS ou do iDRAC	Componentes de potência mais alta sob carga podem exigir mais fluxo de ar e, portanto, velocidades mais altas do movimentador de ar e sistema host mais barulhento. <ul style="list-style-type: none"> O <i>perfil térmico padrão</i> geralmente proporciona uma velocidade de movimentação de ar mais baixa, portanto, uma saída acústica mais baixa do que a de outros perfis térmicos. 	

Tabela 31. Padrões térmicos e dicas para lidar com ambientes acusticamente sensíveis (continuação)

Driver	Descrição	Dica
	<ul style="list-style-type: none"> O <i>desempenho máximo (desempenho otimizado)</i> prioriza o desempenho em relação a outros aspectos, portanto, aumentará mais rapidamente a velocidade do movimentador de ar e será mais barulhento. O <i>limite de som</i>, para produtos compatíveis com o recurso e quando as necessidades de refrigeração da CPU regem as velocidades do movimentador de ar, determina um limite máximo de ruído do sistema reduzindo um pouco o desempenho da CPU. 	
Módulo BOSS N1	Se qualquer módulo BOSS N1 for instalado e "Desempenho máximo (desempenho otimizado)" for selecionado, a velocidade do movimentador de ar e o ruído acústico poderão aumentar significativamente em condição ociosa.	
Temperatura ambiente	As normas ISO, normas ECMA e especificações da Dell exigem testes acústicos em temperatura ambiente de 23±2 °C. Quando a temperatura ambiente for maior, os movimentadores de ar devem acelerar para compensar e, assim, gerar mais som.	

Acústica do PowerEdge R7615

O Dell PowerEdge R7615 é um servidor de montagem em rack cuja saída acústica varia desde a apropriada para um escritório até a de data centers. O desempenho acústico é fornecido em termos de uma configuração: recursos avançados.

Embora o R7615 seja destinado a data centers, alguns usuários podem desejar um ambiente mais tranquilo. Para tal circunstância, a seção "Dicas para um ambiente acusticamente sensível" pode ser útil. No entanto, esteja ciente de que, na maioria das situações, a rotação do motor de ar do sistema quando ocioso não pode ser reduzida sem modificar a configuração do sistema e, em alguns casos, mesmo uma alteração de configuração pode não ser capaz de fazê-lo.

Os dados da configuração são fornecidos na tabela abaixo para a configuração de recurso avançado:

Tabela 32. Configurações acústicas do R7615

Configuração	Mínimo	Típico 1, 2,5 polegadas	Típico 2, 3,5 polegadas	GPU	Recurso avançado
Tipo de CPU	AMD	AMD	AMD	AMD	AMD
TDP/núcleos da CPU	200W / 24C	200W / 24C	200W / 24C	260W / 32C	320W / 32C
Quantidade de CPU	1	1	1	1	1
Memória RDIMM	16 GB, RDIMM	16 GB, RDIMM	32 GB, RDIMM	32 GB, RDIMM	32 GB, RDIMM
Quantidade de memória	6	12	12	24	24
Tipo de backplane	5" x 12	5" x 8	5" x 12 + 4 x E3 traseiros	5" x 24 BP de expansão	5" x 24 BP de expansão
Tipo de disco rígido	SATA de 5"	SSD de 5"	Disco rígido+E3 de 5"	SSD de 5"	SSD de 5"
Quantidade de discos rígidos	1	8	3,5 polegadas x 12 + E3 x 4	16	24
Tipo de PSU	800 W	800 W	1.400 W	2.400 W	2.400 W
Quantidade de PSU	2	2	2	2	2
OCP	Porta dupla 10 GbE	Porta dupla 25 GbE	Porta dupla 25 GbE	Porta dupla 25 GbE	Porta dupla 25 GbE
PCI 1	-	25 Gb PCI	10 Gb PCI	GPU: largura dupla	100 Gb PCI
PCI 2	-	25 Gb PCI	10 Gb PCI	100 Gb PCI	100 Gb PCI
PCI 3	-	-	-	100 Gb PCI	-
PCI 4	-	-	-	GPU: largura dupla	-

Dados da experiência acústica para a configuração: os recursos avançados são fornecidos na tabela abaixo.

Tabela 33. Desempenho acústico do R7615

Configuração		Recurso avançado
Desempenho acústico: ocioso/operando a temperatura ambiente de 25 °C		
L _{wA,m} (B)	Ocioso	7,3
	De operação	7,3
K _v (B)	Ocioso	0,4
	De operação	0,4
L _{pA,m} (dB)	Ocioso	57
	De operação	57
Tons proeminentes		Razão de proeminência < 15 dB
Desempenho acústico: ocioso a 28 °C		
L _{wA,m} (B)		7,7
K _v (B)		0,4
L _{pA,m} (dB)		61
Desempenho acústico: máx. Carregamento de 35 °C de temperatura ambiente		
L _{wA,m} (B)		8,8
K _v (B)		0,4
L _{pA,m} (dB)		73

- L_{wA,m}: a média declarada do nível de potência sonora ponderada A (L_{wA}) é calculada conforme a seção 5.2 da ISO 9296 com dados coletados usando os métodos descritos na ISO 7779 (2010). Os dados de engenharia apresentados aqui podem não estar totalmente conformes com os requisitos da declaração da ISO 7779.
- L_{pA,m}: a média declarada do nível de pressão sonora de emissão ponderada A é na posição de observador conforme a seção 5.3 da ISO 9296 e medido usando métodos descritos na ISO 7779. O sistema é colocado em um gabinete de rack 24U, 25 cm acima de um piso reflexivo. Os dados de engenharia apresentados aqui podem não estar totalmente conformes com os requisitos da declaração da ISO 7779.
- **Tons discretos proeminentes:** os critérios do Apêndice D da ECMA-74 e o método da razão de proeminência da ECMA-418 são seguidos para determinar se os tons discretos são proeminentes e para relatá-los, em caso afirmativo.
- **Modo ocioso:** modo ocioso é a condição de estado estável em que o servidor está energizado, mas não está executando qualquer função pretendida.
- **Modo de operação:** o modo de operação é representado pelo máximo da saída acústica de estado estável a 50% da TDP da CPU ou unidades de armazenamento ativo para as respectivas seções do Apêndice C da ECMA-74.

As tabelas de categoria abaixo mostram a configuração do R7615 testada para a experiência acústica de cada configuração em um ambiente de 23±2 °C.

Categoria 1: plataforma em ambiente de escritório

Quando a Dell determina que um produto corporativo específico deve ser usado principalmente na parte superior da tabela, a especificação acústica da tabela abaixo se aplica. O ruído do produto não deve ser incomodar ou, de outra forma, interferir nos pensamentos ou fala do usuário, por exemplo, ao telefone.

Tabela 34. Categoria 1 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica de “plataforma em ambiente de escritório”

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo em 28 e 35 °C ambiente, e para 100% de carga e configuração máxima, em 35 °C ambiente
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	
Potência sonora	LWA,m, B	≤ 4,2	≤ 4,7	≤ 5,0	Relatar
Qualidade do som (as duas posições devem atender aos limites): microfone de cabeça biauricular frontal e traseiro	Tons, Hz, dB	Sem tons proeminentes conforme os critérios D.10.6 e D.10.8 da ECMA-74			Tons a relatar
	Tonalidade, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Relatar
	Modulação Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
Cabeça biauricular frontal	Transientes	<ul style="list-style-type: none"> Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> Máx. {ΔLpA} < 3,0 dB Contagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" O salto acústico (consulte AC0159) durante a transição de velocidade do motor de ar do modo ocioso para o modo de operação deve ser ≤ 15dB. Comportamento na inicialização <ul style="list-style-type: none"> Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159 A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes, e a velocidade do ventilador durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 "Trem de funções em etapa no processador" 			N/D
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none"> Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados. O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). Salvo especificação diferente, as configurações "padrão" associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 			

Tabela 34. Categoria 1 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica de “plataforma em ambiente de escritório” (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo em 28 e 35 °C ambiente, e para 100% de carga e configuração máxima, em 35 °C ambiente
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	
Pressão sonora	LpA reportado, dBA, re-AC0158 e documento de configuração do programa	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Categoria 2: piso no ambiente de escritório

Quando a Dell determina que um produto Enterprise específico deve ser usado principalmente quando está no piso, ou seja, próximo dos pés de um usuário, é aplicável a especificação acústica da tabela abaixo. O ruído do produto não deve ser incomodar ou, de outra forma, interferir nos pensamentos ou fala do usuário, por exemplo, ao telefone.

Tabela 35. Categoria 2 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica "Piso no ambiente de escritório"

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo em 28 e 35 °C ambiente, e para 100% de carga e configuração máxima, em 35 °C ambiente
Potência sonora	LWA,m, B	≤ 4,9	≤ 5,1	≤ 5,4	Relatar
Qualidade do som (as duas posições devem atender aos limites): microfone de cabeça biauricular frontal e traseiro	Tons, Hz, dB	Sem tons proeminentes conforme os critérios D.10.6 e D.10.8 da ECMA-74			Tons a relatar
	Tonalidade, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Relatar
	Modulação Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar

Tabela 35. Categoria 2 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica "Piso no ambiente de escritório" (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo em 28 e 35 °C ambiente, e para 100% de carga e configuração máxima, em 35 °C ambiente
Cabeça biauricular frontal	Transientes	<ul style="list-style-type: none"> Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> Máx. {ΔLpA} < 3,0 dB Contagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" O salto acústico (consulte AC0159) durante a transição de velocidade do equipamento de movimentação de ar do modo ocioso para o modo de operação deve ser ≤ 15dB. Comportamento na inicialização <ul style="list-style-type: none"> Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159 A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes, e a velocidade do ventilador durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 "Trem de funções em etapa no processador" 			N/D
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none"> Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados. O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). Salvo especificação diferente, as configurações "padrão" associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 			
Pressão sonora	LpA reportado, dBA, re-AC0158 e documento de configuração do programa	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Categoria 3: espaço de uso geral

Quando a Dell determina que um produto Enterprise específico deve ser usado predominantemente em um espaço de uso geral, a especificação acústica na tabela abaixo se aplica. Esses produtos podem ser encontrados em laboratórios, escolas, restaurantes, layouts de espaço de escritório aberto, armários pequenos ventilados etc., ainda que não fique próximos a nenhuma pessoa específica nem sejam em grande quantidade nos locais. Pessoas próximas a alguns desses produtos não devem ter nenhum impacto sobre a inteligibilidade da fala ou incômodo do ruído do produto. Um exemplo é um produto de rack em uma mesa em uma área comum.

Tabela 36. Categoria 3 Dell Enterprise, categoria de especificações acústicas de “Espaço de uso geral”

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo em 28 e 35 °C ambiente, e para 100% de carga e configuração máxima, em 35 °C ambiente
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	
Potência sonora	LWA,m, B	≤ 5,2	≤ 5,5	≤ 5,8	Relatar
Qualidade do som (as duas posições devem atender aos limites): microfone de cabeça biauricular frontal e traseiro	Tons, Hz, dB	Sem tons proeminentes conforme os critérios D.10.6 e D.10.8 da ECMA-74			Tons a relatar
	Tonalidade, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Relatar
	Modulação Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
Cabeça biauricular frontal	Transientes	<ul style="list-style-type: none"> Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> Máx. {ΔLpA} < 3,0 dB Contagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" O salto acústico (consulte AC0159) durante a transição de velocidade do motor de ar do modo ocioso para o modo de operação deve ser ≤ 15dB. Comportamento na inicialização <ul style="list-style-type: none"> Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159 A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes, e a velocidade do ventilador durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo ∞ Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 "Trem de funções em etapa no processador" 			N/D
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none"> Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados. O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). Salvo especificação diferente, as configurações "padrão" associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 			
Pressão sonora	LpA reportado, dBA, re-AC0158 e documento de	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Tabela 36. Categoria 3 Dell Enterprise, categoria de especificações acústicas de “Espaço de uso geral” (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)			Simule (ou seja, defina as velocidades do ventilador representativas) para inativo em 28 e 35 °C ambiente, e para 100% de carga e configuração máxima, em 35 °C ambiente
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	
	configuração do programa				

Categoria 4: data center assistido

Quando a Dell determina que um produto Enterprise específico deve ser usado predominantemente em um data center assistido, a especificação acústica da tabela se aplica. A frase "data center assistido" é usada para significar um espaço no qual muitas (de dezenas a milhares) de produtos Enterprise são implementados nas proximidades (ou seja, na mesma sala) que a equipe cuja fala (talvez com vozes elevadas) deve ser inteligível apesar do ruído do data center. Programas de monitoramento de audição ou de proteção à audição não são esperados nessas áreas. Exemplos dessa categoria incluem produtos de rack monolítico. Quando a Dell determina que um produto Enterprise específico deve ser usado predominantemente em um espaço de uso geral, a especificação acústica da tabela acima se aplica. Esses produtos podem ser encontrados em laboratórios, escolas, restaurantes, layouts de espaço de escritório aberto, armários pequenos ventilados etc., ainda que não fique próximo a nenhuma pessoa específica nem sejam em grande quantidade nos locais. Pessoas próximas a alguns desses produtos não devem ter nenhum impacto sobre a inteligibilidade da fala ou incômodo do ruído do produto. Um exemplo é um produto de rack em uma mesa em uma área comum.

Tabela 37. Categoria 4 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica de “Data center assistido”

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)				Simular (ou seja, definir velocidade representativa do ventilador) para 100% de carga e configuração máxima, a uma temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simular (ou seja, definir a velocidade representativa do ventilador) para modo ocioso em temperatura ambiente de 28 e 35 °C	
Potência sonora	LWA,m, B	Relatar	≤ 6,9	≤ 7,1	Relatar	≤ 8,5
Cabeça biauricular frontal	Tons, Hz, dB	Relatar	< 15 dB	< 15 dB	Relatar	< 20 dB
	Tonalidade, tu	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Modulação Dell, %	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar

Tabela 37. Categoria 4 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica de “Data center assistido” (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)				Simular (ou seja, definir velocidade representativa do ventilador) para 100% de carga e configuração máxima, a uma temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simular (ou seja, definir a velocidade representativa do ventilador) para modo ocioso em temperatura ambiente de 28 e 35 °C	
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Transientes	<ul style="list-style-type: none">Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios:<ul style="list-style-type: none">Máx. {ΔLpA} < 3,0 dBContagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB"O salto acústico (consulte AC0159) durante a transição de velocidade do equipamento de movimentação de ar do modo ocioso para o modo de operação deve ser ≤ 15dB.Comportamento na inicialização<ul style="list-style-type: none">Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes, e a velocidade do ventilador durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximo∞ Entradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 "Trem de funções em etapa no processador"				N/D
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none">Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados.O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro).Salvo especificação diferente, as configurações "padrão" associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC.Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma.				
Pressão sonora	LpA informado, dBA	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Categoria 5: data center automático

Quando a Dell determina que um produto corporativo específico deve ser usado predominantemente em um data center autônomo (e não blades ou gabinetes de blade; eles têm sua própria categoria), então se aplica a especificação acústica na tabela abaixo. A frase "data center autônomo" é usada para significar um espaço no qual muitos (de dezenas a 1000) de produtos Enterprise são implantados juntos, seus próprios sistemas de aquecimento e resfriamento condicionam o espaço e os operadores ou prestadores de serviços de equipamentos geralmente entram apenas para implementar, fazer manutenção ou desativar equipamento. Programas de proteção ou

monitoramento auditivo podem ser esperados (de acordo com as diretrizes do governo ou da empresa) nessas áreas. Exemplos dessa categoria incluem produtos de rack monolítico.

Tabela 38. Categoria 5 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica do data center automático

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)				Simular (ou seja, definir velocidade representativa do equipamento de movimentação do ar) para 100% de carga e configuração máxima para temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simular (ou seja, definir a velocidade representativa do equipamento de movimentação de ar) para modo ocioso em temperatura ambiente de 28 e 35 °C	
Potência sonora	LWA,m, B	Relatar	≤ 7,5	≤ 7,7	Relatar	≤ 8,7
Cabeça biauricular frontal	Tons, Hz, dB	Relatar	< 15 dB	< 15 dB	Relatar	< 20 dB
	Tonalidade, tu	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Modulação Dell, %	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Sonoridade, sones	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
	Ponto único de LpA, dBA	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar	Relatar
Cabeça biauricular frontal	Transientes	<ul style="list-style-type: none">Oscilação (consulte AC0159), se observada, durante observação de 20 minutos em condição estável, deve atender aos dois seguintes critérios:<ul style="list-style-type: none">Máx. {ΔLpA} < 3,0 dBContagem de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB"Informe o salto acústico (consulte AC0159) durante a transição da velocidade do equipamento de movimentação do ar do modo ocioso para o modo de operação.Comportamento na inicialização<ul style="list-style-type: none">Relatório do comportamento de inicialização re. AC0159A inicialização deve prosseguir sem problemas, ou seja, sem saltos repentinos ou grandes e a velocidade do equipamento de movimentação do ar durante a inicialização não deve exceder 50% de seu máximoEntradas de transientes: relatar níveis de pressão sonora no tempo no histórico de tempo re AC0159 “Trem de funções em etapa no processador”			N/D	
Qualquer uma	Outros	<ul style="list-style-type: none">Sem batidas, guinchos ou ruídos inesperados.				

Tabela 38. Categoria 5 Dell Enterprise, categoria de especificação acústica do data center automático (continuação)

Posição da medida re AC0158	Métrico, re-AC0159	Modos de teste, re AC0159 (deve estar em estado estacionário, consulte AC0159, exceto onde indicado abaixo)				Simular (ou seja, definir velocidade representativa do equipamento de movimentação do ar) para 100% de carga e configuração máxima para temperatura ambiente de 35 °C
		Espera em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Ocioso em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C	Operação em temperatura ambiente de 23 ± 2 °C – se não houver especificação diferente no documento de configuração do programa, são exigidos os modos de operação do processador e do disco rígido	Simular (ou seja, definir a velocidade representativa do equipamento de movimentação de ar) para modo ocioso em temperatura ambiente de 28 e 35 °C	
		<ul style="list-style-type: none"> • O som deve ser "uniforme" em torno do EUT (um lado não deve ser muito mais alto do que o outro). • Salvo especificação diferente, as configurações "padrão" associadas às condições térmicas devem ser selecionadas para o BIOS e iDRAC. • Condições específicas de operação são definidas em "Configurações e dependências da configuração" para cada plataforma. 				
Pressão sonora	LpA reportado, dBA, re-AC0158 e documento de configuração do programa	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones	Relatar para todos os microfones

Gerenciamento de racks, trilhos e cabos

Tópicos:

- [Informações de gerenciamento de cabos e trilhos](#)

Informações de gerenciamento de cabos e trilhos

As opções de trilho do PowerEdge R7615 consistem em dois tipos: deslizante e fixo. As opções de gerenciamento de cabos consistem em um braço de gerenciamento de cabos (CMA) opcional e uma barra de alívio de tensão (SRB) opcional.

Consulte a [Matriz de compatibilidade de rack e dimensionamento de trilhos de sistemas Dell Enterprise](#) para obter informações sobre:

- Detalhes específicos sobre os tipos de trilho.
- Faixa de ajuste de trilho para vários tipos de flanges de montagem em rack
- Profundidade do trilho com e sem acessórios para gerenciamento de cabos
- Tipos de rack compatíveis com vários tipos de flanges de montagem em rack

Fatores importantes que determinam a correta seleção dos trilhos são:

- O espaçamento entre os flanges de montagem frontal e traseira do rack
- Tipo e localização de qualquer equipamento montado na parte traseira do rack, como unidades de distribuição de energia (PDUs)
- A profundidade total do rack

Resumo dos recursos dos trilhos deslizantes

Os trilhos deslizantes permitem que o sistema seja totalmente estendido para fora do rack para serviço. Há dois tipos de trilhos deslizantes disponíveis, trilhos deslizantes ReadyRails II e trilhos deslizantes com recursos de transpasse e suspensão. Os trilhos deslizantes estão disponíveis com ou sem o braço de gerenciamento de cabos (CMA) ou a barra de alívio de tensão (SRB) opcional.

Trilhos deslizantes B21 ReadyRails para racks de 4 hastes

- Compatível com a instalação por suspensão no chassi nos trilhos.
- Suporta a instalação sem ferramentas em racks de quatro hastes de 19 pol. EIA-310-E de furo quadrado ou redondo sem rosca, incluindo todas as gerações de racks da Dell.
- Compatível com a instalação equipada em racks de 4 hastes de 19 pol. EIA-310-E de furo roscado.
- Dê suporte à extensão completa do sistema do rack para permitir a facilidade de manutenção dos principais componentes internos.
- Suporte para barra de alívio de tensão (SRB) opcional.
- Compatível com braço de gerenciamento de cabos (CMA) opcional.

NOTA: Para situações em que o suporte para CMA não é necessário, os suportes de montagem do CMA externos podem ser desinstalados dos trilhos deslizantes. Isso reduz o comprimento geral dos trilhos e elimina possíveis interferências com PDUs montadas da parte traseira ou a porta do rack traseiro.

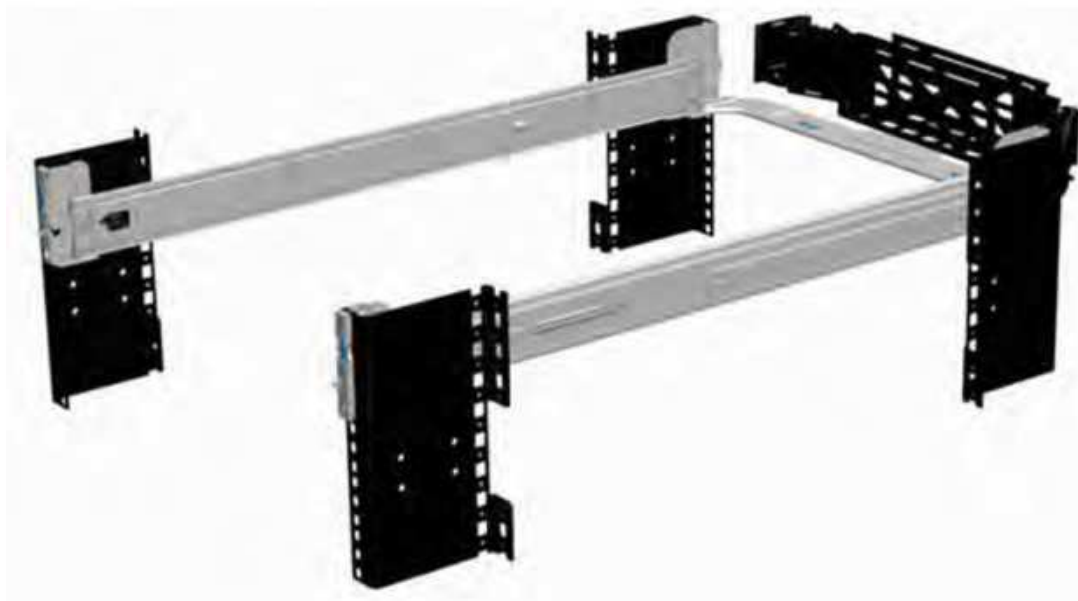


Figura 34. Trilhos deslizantes com CMA opcional

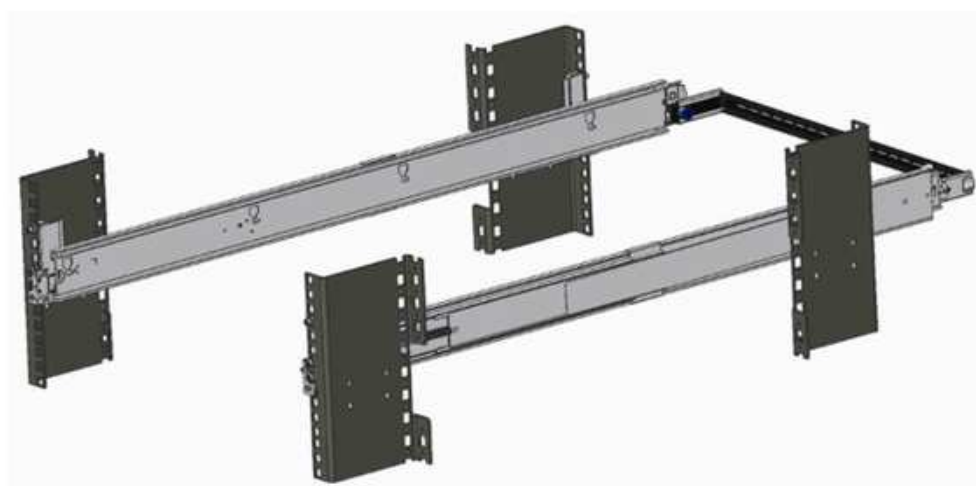


Figura 35. Trilhos deslizantes com SRB opcional

Trilhos deslizantes com recursos de transpasse e suspensão B22 para racks de 4 hastes

- Compatível com a instalação por transpasse ou suspensão do chassi nos trilhos.
- Compatíveis com instalação sem ferramentas em racks de 19 polegadas EIA-310-E de furo quadrado ou redondo sem rosca, incluindo todas as gerações de racks da Dell. Suporta também instalação sem ferramentas em racks de 4 hastes de orifício roscado.
- Compatíveis com instalação sem ferramentas em racks Dell Titan ou Titan-D
- Dê suporte à extensão completa do sistema do rack para permitir a facilidade de manutenção dos principais componentes internos.
- Compatível com braço de gerenciamento de cabos (CMA) opcional.
- Suporte para barra de alívio de tensão (SRB) opcional.

NOTA: Para situações em que o suporte para CMA não é necessário, os suportes de montagem do CMA externos podem ser desinstalados dos trilhos deslizantes. Isso reduz o comprimento geral dos trilhos e elimina possíveis interferências com PDUs montadas da parte traseira ou a porta do rack traseiro.

Resumo dos trilhos estáticos B20

Os trilhos fixos proporcionam maior faixa de ajuste e menor área de montagem total do que os trilhos deslizantes graças à sua complexidade reduzida e a não precisarem de suporte para CMA. Os trilhos fixos dão suporte a uma variedade maior de racks do que os trilhos deslizantes. No entanto, eles não dão suporte à facilidade de manutenção no rack e, portanto, não são compatíveis com o CMA. Os trilhos fixos também não são compatíveis com a SRB.

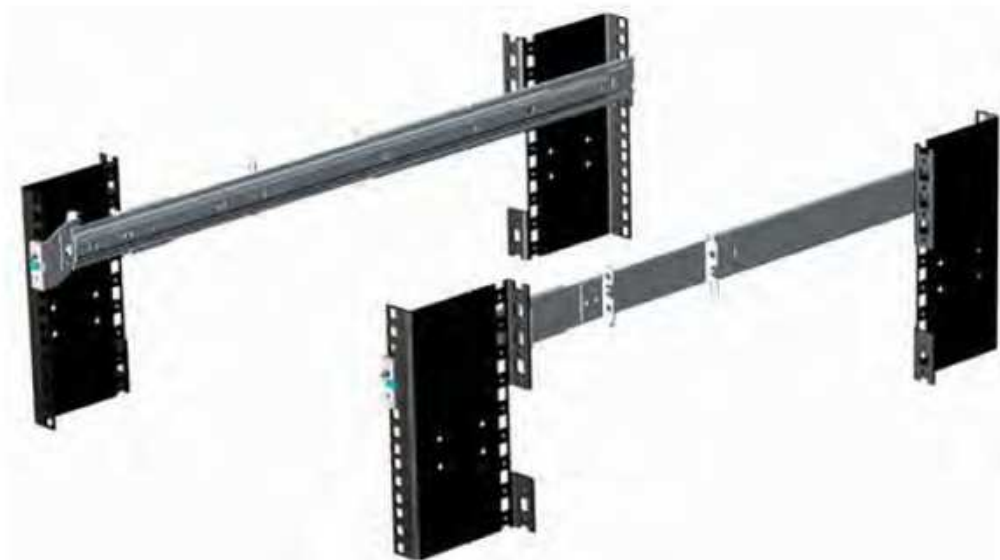


Figura 36. Trilhos fixos

Resumo dos recursos de trilhos fixos

Trilhos fixos para racks de 4 hastes e de 2 hastes:

- Compatíveis com instalação por transpasse no chassi nos trilhos.
- Suporta a instalação sem ferramentas em racks de 4 hastes de 19 pol. EIA-310-E quadrados ou redondos sem rosca, incluindo todas as gerações de racks da Dell.
- Compatíveis com a instalação equipada em racks com duas e quatro hastes de 19 polegadas EIA-310-E com orifício roscado.
- Compatíveis com instalação com ferramentas em racks Dell Titan ou Titan-D.



NOTA:

- Os parafusos não estão incluídos no kit de trilhos estáticos, pois os racks são oferecidos com vários tipos de rosca. Você deve usar os parafusos para montar trilhos fixos em racks com flanges de montagem rosqueados.
- O diâmetro da cabeça do parafuso deve ser 10 mm ou menos.

Instalação de racks com 2 hastes

Se estiver instalando em racks de 2 hastes (Telco), deve-se usar os trilhos estáticos ReadyRails (B20). Os trilhos deslizantes comportam a montagem apenas em racks de 4 hastes.



Figura 37. Trilhos fixos na configuração de montagem central em 2 hastes

Instalação dos racks Dell Titan ou Titan-D

Para instalação sem ferramentas em racks Titan ou Titan-D, devem ser usados trilhos deslizantes com recursos de transpasse/suspensão (B22). Esse trilho recolhe o suficiente para caber no rack com flanges de montagem espaçados cerca de 24 polegadas entre a frente e a traseira. O trilho deslizante de transpasse/suspensão permite que os painéis dos servidores e sistemas de armazenamento sejam alinhados quando instalados nesses racks. Para a instalação com ferramentas, devem ser usados trilhos estáticos de transpasse (B20) para alinhar a borda com os sistemas de armazenamento.

Braço de gerenciamento de cabos (CMA)

O braço de gerenciamento de cabos (CMA) opcional organiza e prende os fios e cabos saindo da parte traseira dos sistemas. Ele se desdobra para permitir que os sistemas estendam para fora do rack sem a necessidade de desconectar os cabos. Alguns dos principais recursos do CMA incluem:

- Cestos grandes em forma de U para comportar grandes quantidades de cabos.
- Padrão de ventilação aberta para máximo fluxo de ar.
- Capacidade de ser montado em ambos os lados, girando os suportes acionados por mola de um lado para o outro.
- Utiliza cintas de gancho e laço em vez de abraçadeiras de plástico para eliminar o risco de danos aos cabos durante a circulação.
- Contém uma bandeja fixa de baixo perfil para comportar e manter o braço de gerenciamento de cabos (CMA) na posição totalmente fechada.
- O CMA e a bandeja são montados sem o uso de ferramentas por meio de projetos de encaixe simples e intuitivos.

O CMA pode ser montado em ambos os lados dos trilhos deslizantes sem o uso de ferramentas ou a necessidade de conversão. Para sistemas com uma fonte de alimentação (PSU), é recomendável montar no lado oposto ao da fonte de alimentação para ter acesso mais fácil a ela fique e às unidades traseiras (se aplicável) para fins de serviço ou substituição.



Figura 38. Trilhos deslizantes com cabeamento do CMA

Barra de alívio de tensão (SRB)

A barra de alívio de tensão opcional (SRB) para o PowerEdge R7615 organiza e suporta conexões de cabo na extremidade traseira do servidor para evitar danos causados por dobras.

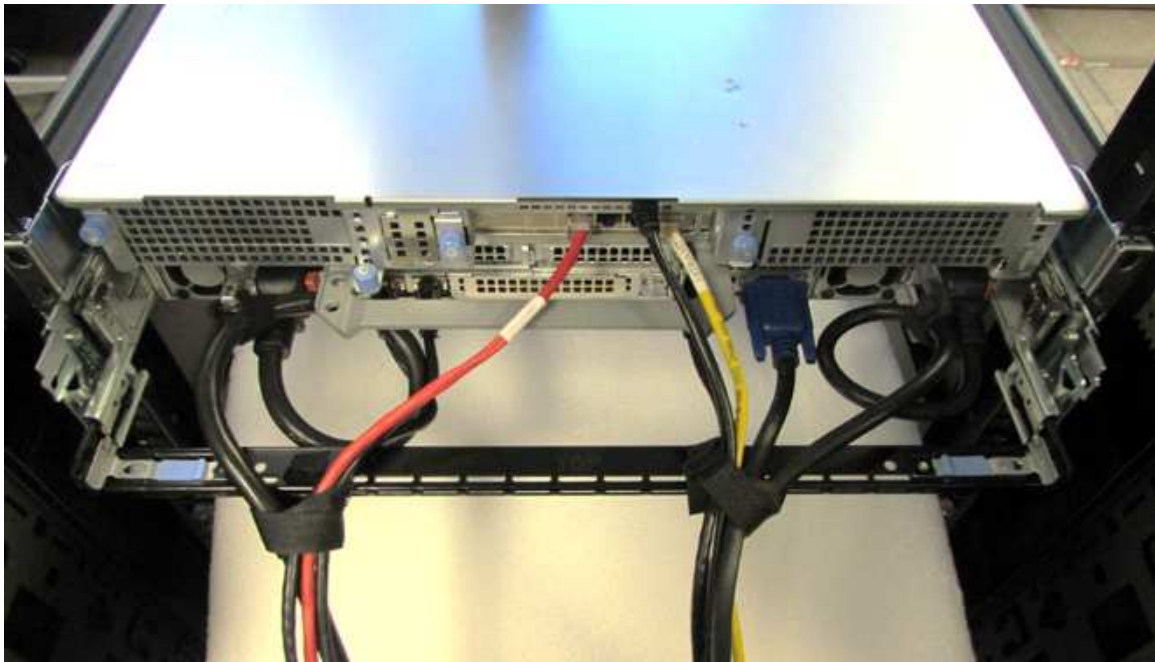


Figura 39. Barra de alívio de tensão por cabo

- Fixação aos trilhos sem ferramentas
- Dispõe de duas posições de profundidade para acomodar diversas cargas de cabos e profundidades de racks
- Suporta as cargas de cabo e controla a tensão nos conectores do servidor
- Os cabos podem ser separados em pacotes discretos e de finalidade específica

Instalação do rack

Um design em "suspensão" significa que o sistema é instalado verticalmente nos trilhos, por meio da inserção dos espaçadores nas laterais do sistema dentro dos "slots J", que ficam nos membros internos dos trilhos em posição totalmente estendida. O método de instalação recomendado é inserir primeiro os espaçadores traseiros no sistema dentro dos slots J traseiros nos trilhos para liberar uma mão e, em seguida, girar o sistema para baixo nos slots J restantes, ao mesmo tempo que usa a mão livre para segurar o trilho na lateral do sistema.

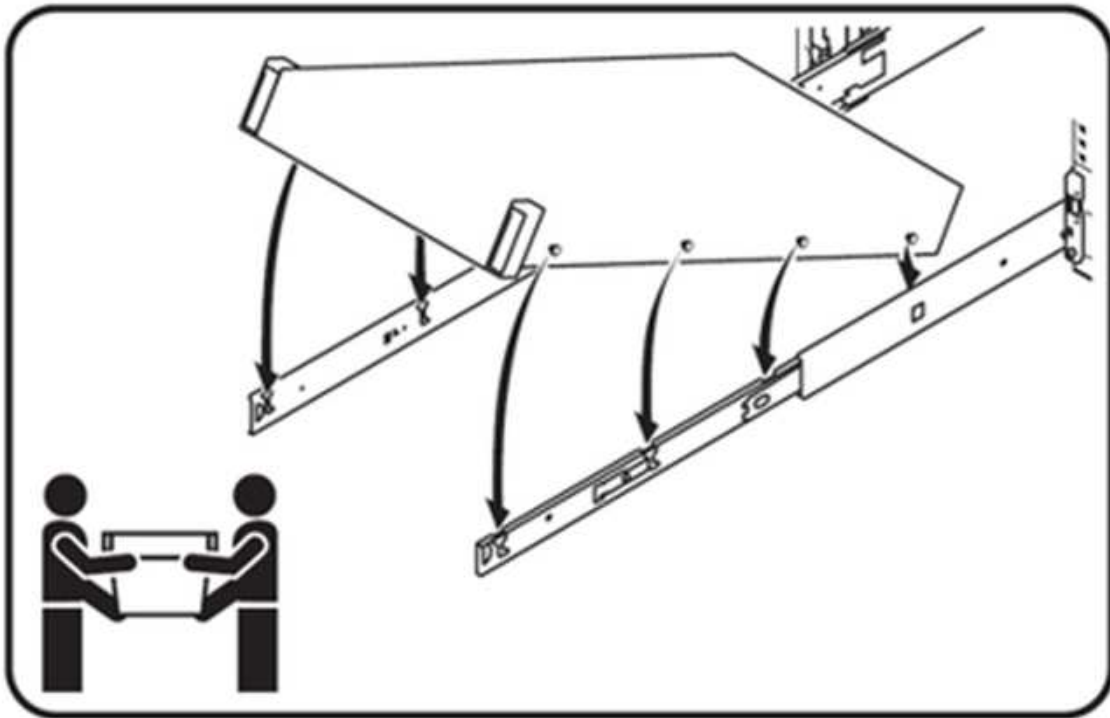


Figura 40. Como instalar o sistema em trilhos deslizantes de suspensão

Um design em transpasse significa que os membros internos do trilho (chassi) precisam ser fixados primeiro às laterais do sistema e, em seguida, inseridos nos membros externos (gabinete) instalados no rack. Um sistema de 2U deve ser erguido por duas pessoas.

Como instalar o sistema no rack (opção A: transpasse)

1. Puxe os trilhos internos para fora do rack até eles travarem no lugar.



Figura 41. Puxe o trilho interno

2. Localize os espaçadores traseiros do trilho nas laterais do sistema e abaixe-os nos slots J traseiros dos conjuntos deslizantes.
3. Gire o sistema para baixo até todos os separadores dos trilhos se encaixarem nas ranhuras J.

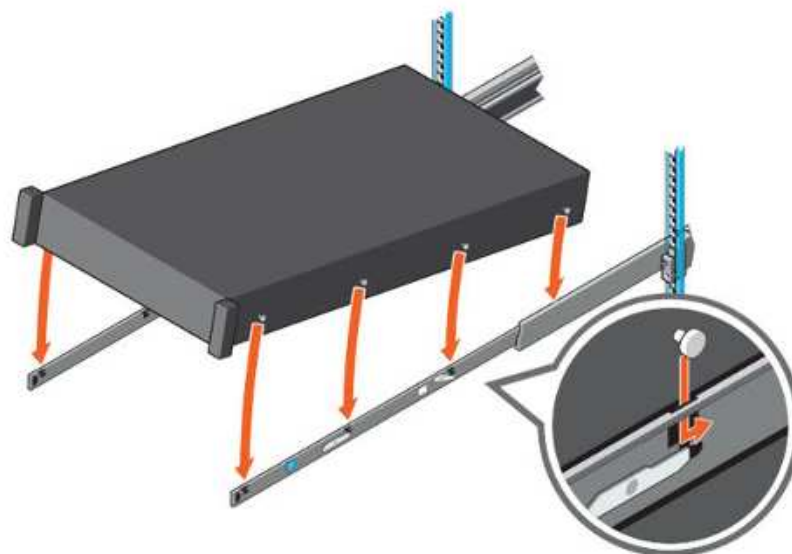


Figura 42. Espaçadores dos trilhos encaixados nos slots J

4. Empurre o sistema para dentro até que as alavancas de bloqueio se encaixem no lugar.
5. Puxe as presilhas de travamento laterais azul dos dois trilhos para frente ou para trás e deslize o sistema pelo rack até ele estar completamente inserido.

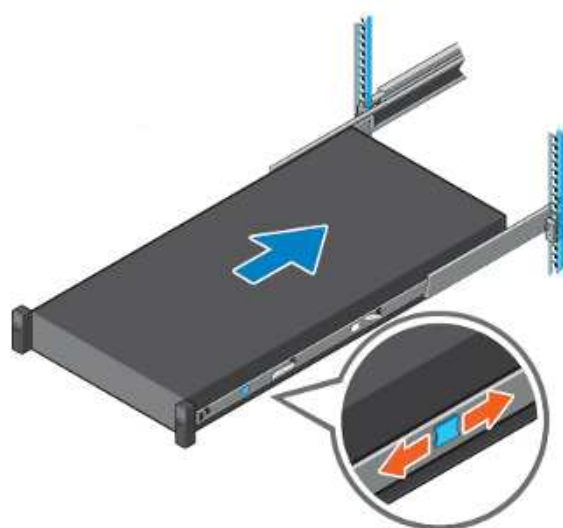


Figura 43. Deslize o sistema no rack

Como instalar o sistema no rack (opção B: transpasse)

1. Puxe os trilhos intermediários para fora do rack até eles travarem no lugar.
2. Libere a trava do trilho interno, puxando-a para frente nas presilhas brancas e deslizando o trilho interno para fora dos trilhos intermediários.

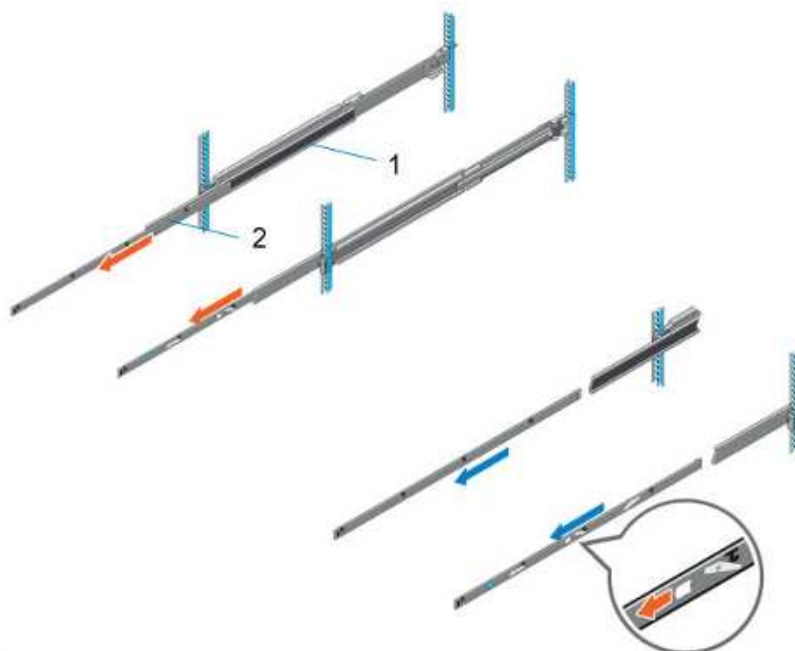


Figura 44. Puxe o trilho intermediário

Tabela 39. Etiqueta de componente do trilho

Número	Componente
1	Trilho intermediário
2	Trilho interno

3. Prenda os trilhos internos nas laterais do sistema, alinhando os slots J no trilho aos espaçadores e deslizando para frente até encaixá-los no lugar.

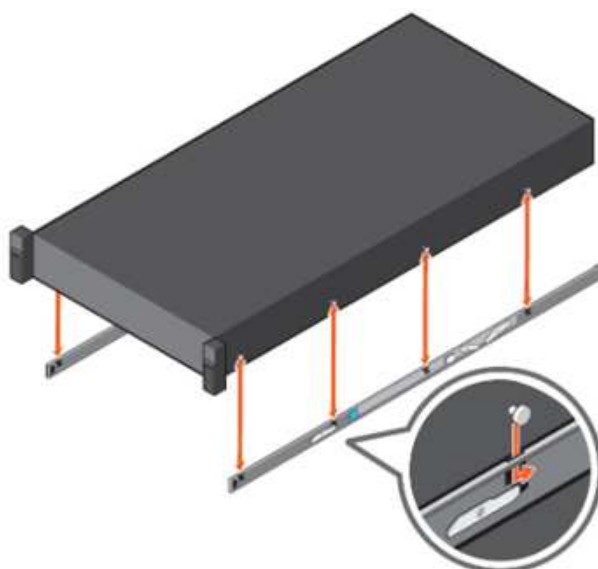


Figura 45. Prenda os trilhos internos no sistema

4. Com os trilhos intermediários estendidos, instale o sistema.

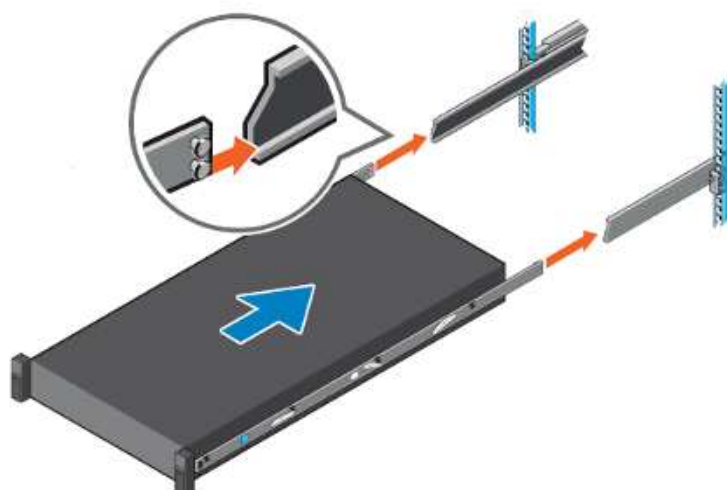


Figura 46. Instale o sistema nos trilhos estendidos

5. Puxe as guias de trava de liberação do slide azul para frente ou para trás nos dois trilhos e deslize o sistema para dentro do rack.

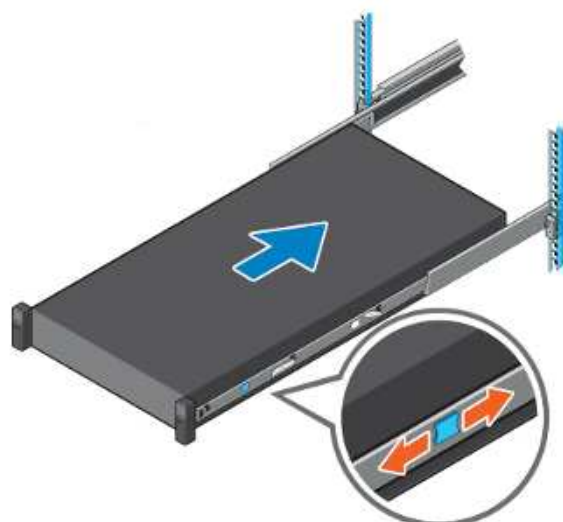


Figura 47. Deslize o sistema no rack

Sistemas operacionais compatíveis

O sistema PowerEdge é compatível com os seguintes sistemas operacionais:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Microsoft Windows Server com Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware vSAN/ESXi
- Citrix XenServer

Links para versões e edições específicas de Sistemas Operacionais, matrizes de certificação, portal de Listas de Compatibilidade de Hardware (HCL) e suporte a Hypervisor estão disponíveis em [Sistemas operacionais da Dell Enterprise](#).

Gerenciamento de sistemas da Dell

A Dell oferece soluções de gerenciamento que ajudam os administradores de TI a implementar, atualizar, monitorar e gerenciar ativos de TI com eficácia. As soluções e ferramentas Dell permitem que você responda rapidamente aos problemas, ajudando os administradores a gerenciar os servidores Dell de maneira eficiente, em ambientes físicos, virtuais, locais e remotos, e tudo isso sem a necessidade de instalar um agente no sistema operacional.

O portfólio de OpenManage inclui:

- Ferramentas de gerenciamento incorporadas inovadoras – Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- Consoles-OpenManage Enterprise
- Extensível com plug-ins-OpenManage Power Manager
- Atualizar ferramentas-Gerenciador de repositório

A Dell desenvolveu soluções abrangentes de gerenciamento de sistemas com base em padrões abertos e as integrou a consoles de gerenciamento de parceiros como Microsoft e VMware, permitindo o gerenciamento avançado dos servidores Dell. Os recursos de gerenciamento da Dell se estendem a ofertas dos principais fornecedores e frameworks de gerenciamento de sistemas do setor, como da Ansible, Splunk e ServiceNow. As ferramentas OpenManage automatizam toda a extensão de atividades de gerenciamento do ciclo de vida do servidor juntamente com as poderosas APIs RESTful para fazer o script ou se integrar à sua escolha de frameworks.

Para ver mais informações sobre todo o portfólio OpenManage, visite:

- [Guia de visão geral do gerenciamento de sistemas da Dell](#) mais recente.

Tópicos:

- [iDRAC \(Integrated Dell Remote Access Controller - controlador de acesso remoto Integrado Dell\)](#)
- [Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas](#)

iDRAC (Integrated Dell Remote Access Controller - controlador de acesso remoto Integrado Dell)

O iDRAC9 oferece administração de servidores avançada, sem agentes, local e remota. Integrado em cada servidor de PowerEdge, o iDRAC9 fornece um meio seguro para automatizar várias tarefas comuns de gerenciamento. Como o iDRAC é integrado dentro de cada servidor PowerEdge, não há nenhum software adicional para instalar; apenas conecte os cabos de alimentação e de rede, e o iDRAC estará pronto para iniciar. Mesmo antes de instalar um sistema operacional ou hypervisor, os administradores de TI têm um conjunto completo de recursos de gerenciamento de servidor ao seu alcance.

Com o iDRAC9 em todo o portfólio do Dell PowerEdge, as mesmas técnicas e ferramentas de administração de TI podem ser aplicadas em todo o portfólio. Essa plataforma de gerenciamento consistente permite o dimensionamento fácil de servidores PowerEdge à medida que a infraestrutura de uma organização cresce. Os clientes podem usar a API iDRAC RESTful para os mais recentes métodos de administração escaláveis dos servidores PowerEdge. Com essa API, o iDRAC permite o suporte ao padrão do Redfish e o aprimora com extensões da Dell para otimizar o gerenciamento em escala dos servidores PowerEdge. Com o iDRAC no núcleo, todo o portfólio OpenManage de ferramentas de gerenciamento de sistemas permite que todos os clientes adaptem uma solução eficaz e econômica para ambiente de qualquer tamanho.

O provisionamento sem intervenção está integrado ao iDRAC. ZTP: o provisionamento sem intervenção é automação inteligente; o gerenciamento sem agentes da Dell deixa os administradores de TI no controle. Depois que um servidor PowerEdge é conectado à alimentação e à rede, esse sistema pode ser monitorado e totalmente gerenciado, seja na frente do servidor ou remotamente por uma rede. Na verdade, sem a necessidade de agentes de software, um administrador de TI pode: • Monitorar • Gerenciar • Atualizar • Solucionar problemas e corrigir servidores Dell com recursos como implementação e provisionamento sem intervenção, iDRAC Group Manager e bloqueio do sistema, o iDRAC9 foi criado sob medida para acelerar e facilitar a administração de servidores. Para os clientes cuja plataforma de gerenciamento atual utiliza o gerenciamento em banda, a Dell oferece o iDRAC Service Module, um serviço leve que pode ser usado com o iDRAC9 e o sistema operacional do host para ter compatibilidade com plataformas de gerenciamento preexistentes.

Quando solicitados com o DHCP ativado de fábrica, os servidores PowerEdge podem ser configurados automaticamente quando são ligados e conectados à rede. Esse processo usa configurações baseadas em perfil que garantem que cada servidor esteja configurado conforme as suas especificações. Esse recurso exige uma licença do iDRAC Enterprise.

O iDRAC9 oferece os níveis de licença a seguir:

Tabela 40. Níveis de licença do iDRAC9

Licença	Descrição
iDRAC9 Basic	<ul style="list-style-type: none"> Disponível apenas no rack/torre da série 100-500 Instrumentação básica com o iDRAC UI da Web Para clientes econômicos que veem valor limitado no gerenciamento
iDRAC9 Express	<ul style="list-style-type: none"> Padrão no rack/torre de 600 + série e modular e série XR Inclui todos os recursos do Basic Recursos avançados de gerenciamento remoto e ciclo de vida do servidor
iDRAC9 Enterprise	<ul style="list-style-type: none"> Disponível como uma upsell em todos os servidores Inclui todos os recursos do Basic e Express. Inclui recursos importantes, como console virtual, suporte AD/LDAP e muito mais Recursos de presença remota com recursos avançados de gerenciamento de classe empresarial
iDRAC9 Datacenter	<ul style="list-style-type: none"> Disponível como uma upsell em todos os servidores Inclui todos os recursos do Basic, Express e Enterprise. Inclui recursos importantes, como streaming de telemetria, gerenciamento térmico, gerenciamento automatizado de certificados e muito mais Insight remoto estendido em detalhes do servidor, concentrado em opções de servidor de alto nível, energia granular e gerenciamento térmico

Para obter uma lista completa dos recursos do iDRAC por nível de licença, consulte o [Guia do usuário do Integrated Dell Remote Access Controller 9](#) em [Dell.com](#).

Para obter mais detalhes sobre o iDRAC9, incluindo white papers e vídeos, consulte:

- [Suporte para Integrated Dell Remote Access Controller 9 \(iDRAC9\)](#) na página da [Base de conhecimento](#) em [Dell.com](#)

Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas

Tabela 41. Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas

Categorias	Recursos	PE mainstream
Gerenciamento integrado e serviços em banda	iDRAC9 (licenças Express, Enterprise e Datacenter)	Compatível
	OpenManage Mobile	Compatível
	OM Server Administrator (OMSA)	Compatível
	iDRAC Service Module (iSM)	Compatível
	Pacote de drivers	Compatível
Gerenciamento de mudanças	Ferramentas de atualização (Repository Manager, DSU, Catálogos)	Compatível
	Server Update Utility	Compatível
	Pacote de drivers do Lifecycle Controller	Compatível
	ISO inicializável	Compatível
Console e Plug-ins	OpenManage Enterprise	Compatível
	Plug-in do Power Manager	Compatível
	Plug-in do Update Manager	Compatível
	Plug-in SupportAssist	Compatível
	CloudIQ	Compatível
Integrações e conexões	Integração do OM com o VMware vCenter/vROps	Compatível
	Integração de OM com o Microsoft System Center (OMIMSC)	Compatível

Tabela 41. Matriz de suporte de software de gerenciamento de sistemas (continuação)

Categorias	Recursos	PE mainstream
	Integrações ao Microsoft System Center e o Windows Admin Center (WAC)	Compatível
	ServiceNow	Compatível
	Ansible	Compatível
	Conectores de terceiros (Nagios, Tivoli, Microfocus)	Compatível
Segurança	Gerenciamento seguro de chaves corporativas	Compatível
	Verificação segura do componente	Compatível
Sistema operacional padrão	Red Hat Enterprise Linux, SUSE, Windows Server 2019 ou 2022 Ubuntu, CentOS	Compatível (nível 1)

Apêndice A Especificações adicionais

Tópicos:

- Dimensões do chassi
- Peso do sistema
- Especificações da porta NIC
- Especificações de vídeo
- Especificações das portas USB
- Classificação da PSU
- Especificações ambientais

Dimensões do chassi

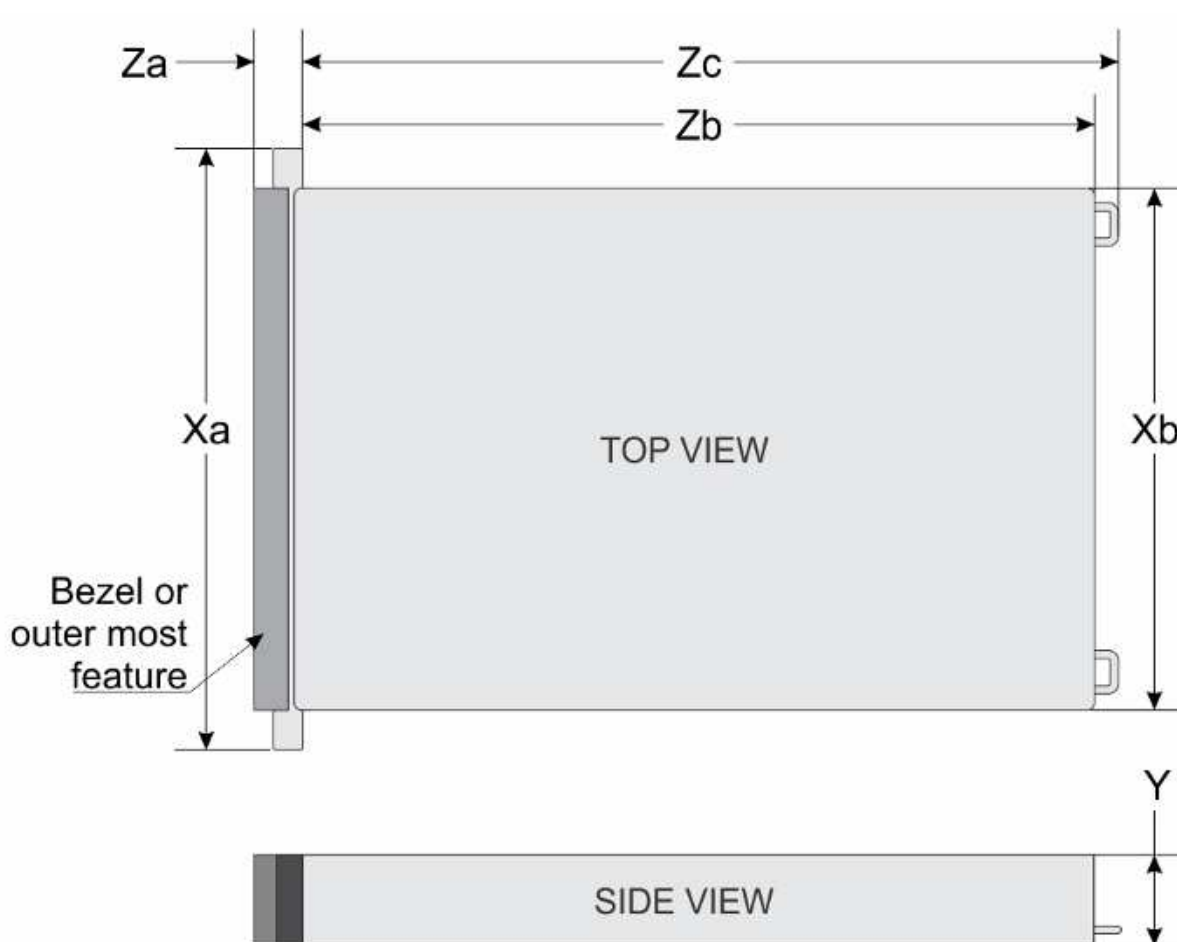


Figura 48. Dimensões do chassi

Tabela 42. Dimensões do chassi do PowerEdge R7615

Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
482,0 mm (18,97 polegadas)	434,0 mm (17,08 polegadas)	86,8 mm (3,41 polegadas)	35,84 mm (1,96 polegadas) Com borda 22,0 mm (0,86 polegadas) Sem borda	700,7 mm (27,58 polegadas) Orelha à parede traseira	736,29 mm (28,98 polegadas) Orelha à alça de PSU

NOTA: Zb é a superfície externa da parede traseira nominal, onde os conectores de E/S da placa de sistema estão localizados.

Peso do sistema

Tabela 43. Peso do PowerEdge R7615 sistema

Configuração do sistema	Peso máximo (com todos as unidades/SSDs)
Um servidor com unidades totalmente preenchidas	34,5 kg (76,05 libras)
Um servidor sem unidades e PSU instalada	25,7 kg (56,65 libras)

Especificações da porta NIC

O sistema PowerEdge R7615 é compatível com duas portas 10/100/1.000 Mbps Network Interface Controller (NIC) incorporadas na LAN na placa-mãe (LOM) e integradas nas placas Open Compute Project (OCP).

Tabela 44. Especificação da porta NIC do sistema

Recurso	Especificações
(Opcional) Placa LOM (opcional)	1 Gb x 2
(Opcional) Placa OCP (OCP 3.0) (opcional)	4 portas de 1 GbE, 2 portas de 10 GbE, 4 portas de 10 GbE, 2 portas de 25 GbE, 4 portas de 25 GbE
Placa de interface de gerenciamento (MIC) para dar suporte à placa da unidade de processamento de dados (DPU) Dell (opcional)	25 GbE x 2 ou 100 GbE x 2

NOTA: O sistema permite que uma placa LOM, uma placa OCP ou ambas sejam instaladas no sistema.

NOTA: Na placa de sistema, a largura de PCIe OCP compatível é de x8; quando uma largura de PCIe de x16 é instalada, é feito o downgrade para x8.

NOTA: O sistema permite que uma placa LOM ou MIC sejam instaladas.

Especificações de vídeo

O sistema PowerEdge R7615 é compatível com o controlador de placa gráfica integrada Matrox G200 com 16 MB de buffer de quadros de vídeo.

Tabela 45. Opções de resolução de vídeo suportadas

Resolução	Taxa de atualização (Hz)	Profundidade de cores (bits)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32


Tabela 45. Opções de resolução de vídeo suportadas (continuação)

Resolução	Taxa de atualização (Hz)	Profundidade de cores (bits)
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 1200	60	8, 16, 32
1680 x 1050	60	8, 16, 32
1920 x 1080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

Especificações das portas USB

Tabela 46. Especificações da USB do PowerEdge R7615

Frente		Traseira		Interno (opcional)	
Tipo de porta USB	Não. de portas	Tipo de porta USB	Não. de portas	Tipo de porta USB	Não. de portas
Porta compatível com USB 2.0	Uma	Porta compatível com USB 2.0	Uma	Porta interna compatível com USB 3.0	Uma
Porta iDRAC Direct (porta micro AB compatível com USB 2.0)	Uma	Porta compatível com USB 3.0	Uma		

 **NOTA:** A porta compatível com micro USB 2.0 só pode ser usada como uma porta iDRAC Direct ou porta de gerenciamento.

Classificação da PSU

A tabela abaixo lista a capacidade de energia das PSUs em modo de operação de linha alta/baixa.

Tabela 47. Classificações de linha alta e baixa de PSUs

—	700 W Titanium	800 W Platinum	1.100 W Titanium	1.100 W - 48 VCC	1.400 W Platinum	Titanium de 1.400 W	Platinum 1.800 W	2.400 W Platinum
Pico de energia (linha alta/-72 VCC)	1.190 W	1.360 W	1.870 W	1.870 W	2.380 W	2.380 W	3.060 W	4.080 W
Linha alta/-72 VCC	700 W	800 W	1.100 W	1.100 W	1.400 W	1.400 W	1.800 W	2.400 W
Pico de energia (linha baixa/-40 VCC)	N/D	1.360 W	1.785 W	N/D	1.785 W	1.785 W	N/D	2.380 W

Tabela 47. Classificações de linha alta e baixa de PSUs (continuação)

—	700 W Titanium	800 W Platinum	1.100 W Titanium	1.100 W - 48 VCC	1.400 W Platinum	Titanium de 1.400 W	Platinum 1.800 W	2.400 W Platinum
Linha baixa/-40 VCC	N/D	800 W	1.050 W	N/D	1.050 W	1.050 W	N/D	1.400 W
Linha alta 240 VCC	700 W	800 W	1.100 W	N/D	1.400 W	1.400 W	1.800 W	2.400 W
CC-48-60 V	N/D	N/D	N/D	1.100 W	N/D	N/D	N/D	N/D

O PowerEdge R7615 suporta duas fontes de alimentação CA com redundância 1+1, detecção automática e capacidade de comutação automática.

Se duas PSUs estiverem presentes durante o POST, é feita uma comparação entre as capacidades de potência das PSUs. Caso as voltagens da PSU não correspondam, a maior das duas PSUs será ativada. Além disso, há uma advertência de disparidade de PSU exibida no BIOS, iDRAC ou no LCD do sistema.

Se uma segunda PSU for adicionada em tempo de execução, para que essa PSU específica seja habilitada, a capacidade de potência da primeira PSU deve ser igual à segunda PSU. Caso contrário, a PSU será marcada como inigualável no iDRAC, e a segunda PSU não será ativada.

As PSUs Dell alcançaram níveis de eficiência Platinum, conforme mostrado na tabela abaixo.

Tabela 48. Nível de eficiência da PSU

Metas de eficiência por carga						
Formato	Saída	Classe	10%	20%	50%	100%
Redundante 60 mm	700 W CA	Titanium	90,00%	94,00%	96,00%	91,50%
	CA de 800 W	Platinum	89,00%	93,00%	94,00%	91,50%
	CA de 1.100 W	Titanium	90,00%	94,00%	96,00%	91,50%
	1.100 W - 48 VCC	N/D	85,00%	90,00%	92,00%	90,00%
	CA de 1.400 W	Platinum	89,00%	93,00%	94,00%	91,50%
	CA de 1.400 W	Titanium	90,00%	94,00%	96,00%	91,50%
	CA de 1.800 W	Titanium	90,00%	94,00%	96,00%	94,00%
Redundante 86 mm	CA de 2.400 W	Platinum	89,00%	93,00%	94,00%	91,50%

Especificações ambientais

Tabela 49. Especificações de operação contínua para ASHRAE A2

Temperatura	Especificações
Operações contínuas permitidas	
Faixa de temperatura para altitudes <= 900 metros (<= 2.953 pés)	10-35 °C (50-95 °F) sem a incidência de luz solar direta sobre o equipamento
Intervalo de umidade em porcentagem (sem condensação em todo o tempo)	8% de RH com ponto de orvalho mínimo de -12 °C a 80% RH com ponto de orvalho máximo de 21 °C (69,8 °F)
Redução de corrente operacional da altitude	A temperatura máxima é reduzida em 1 °C/300 m (1,8 °F/984 pés) acima de 900 m (2.953 pés).

Tabela 50. Especificações de operação contínua para ASHRAE A3

Temperatura	Especificações
Operações contínuas permitidas	
Faixa de temperatura para altitudes <= 900 metros (<= 2.953 pés)	5-40 °C (41-104 °F) sem a incidência de luz solar direta sobre o equipamento
Intervalo de umidade em porcentagem (sem condensação em todo o tempo)	8% de RH com ponto de orvalho mínimo de -12 °C a 85% RH com ponto de orvalho máximo de 24 °C (75,2 °F)
Redução de corrente operacional da altitude	A temperatura máxima é reduzida em 1 °C/175 m (1,8 °F/574 pés) acima de 900 m (2.953 pés).

Tabela 51. Especificações de operação contínua para ASHRAE A4

Temperatura	Especificações
Operações contínuas permitidas	
Faixa de temperatura para altitudes <= 900 metros (<= 2.953 pés)	5-45 °C (41-113 °F) sem a incidência de luz solar direta sobre o equipamento
Intervalo de umidade em porcentagem (sem condensação em todo o tempo)	8% de RH com ponto de orvalho mínimo de -12 °C a 90% RH com ponto de orvalho máximo de 24 °C (75,2 °F)
Redução de corrente operacional da altitude	A temperatura máxima é reduzida em 1 °C/125 m (1,8 °F/410 pés) acima de 900 m (2.953 pés).

Tabela 52. Especificações ambientais comuns para ASHRAE A2, A3 e A4

Temperatura	Especificações
Operações contínuas permitidas	
Gradiente máximo de temperatura (aplica-se tanto à operação quanto à não operação)	20 °C em uma hora * (36 °F em uma hora) e 5 °C em 15 minutos (9 °F em 15 minutos), 5 °C em uma hora * (9 °F em uma hora) para hardware de fita i NOTA: * - De acordo com as diretrizes térmicas da ASHRAE para hardware de fita, essas não são taxas instantâneas de mudança de temperatura.
Limites de temperatura não operacional	-40 a 65 °C (-40 a 149 °F)
Limites de umidade não operacional	5% a 95% de RH com ponto de orvalho máximo de 27 °C (80,6 °F)
Altitude não operacional máxima	12.000 metros (39.370 pés)
Altitude máxima de operação	3.050 metros (10.000 pés)

Tabela 53. Vibração máxima especificações

Vibração máxima	Especificações
De operação	0,21 g _{rms} , de 5 Hz a 500 Hz por 10 minutos (todas as orientações de operação)
Armazenamento	1,88 G _{rms} , de 10 Hz a 500 Hz por 15 minutos (todos os seis lados testados)

Tabela 54. Especificações máximas de pulsos de choque

Pulsos de choque máximos	Especificações
De operação	Seis pulsos de choque aplicados consecutivamente nos eixos x, y e z positivos e negativos de 6 G por até 11 ms

Tabela 54. Especificações máximas de pulsos de choque (continuação)

Pulsos de choque máximos	Especificações
Armazenamento	Seis pulsos de choque aplicados consecutivamente nos eixos x, y e z positivos e negativos (um pulso de cada lado do sistema) de 71 G por até 2 ms

Especificações de contaminação gasosa e por partículas

A tabela a seguir define as limitações para ajudar a evitar qualquer dano ou falha nos equipamentos por contaminação gasosa ou por particulados. Se os níveis de contaminação gasosa ou por particulados ultrapassarem as limitações especificadas e resultarem em danos ou falhas ao equipamento, pode ser que você precise corrigir as condições ambientais. A correção das condições ambientais é de responsabilidade do cliente.

Tabela 55. Especificações de contaminação por partículas

Contaminação por partículas	Especificações
Filtragem do ar	<p>Filtragem de ar para data center de Classe 8 conforme definida na ISO 14644-1 com limite superior de confiança de 95%</p> <p>NOTA: Essa condição aplica-se apenas a ambientes de data center. Os requisitos de filtragem de ar não se aplicam a equipamento de TI projetado para ser usado fora de um data center, em ambientes como escritórios ou fábricas.</p> <p>NOTA: O ar que entra no data center precisa ter filtragem MERV11 ou MERV13.</p>
Poeira condutiva	<p>O ar precisa estar livre de poeira condutiva, limalha de zinco ou outras partículas condutivas</p> <p>NOTA: Esta condição se aplica tanto a ambientes de data center como a ambientes que não sejam de data center.</p>
Poeira corrosiva	<ul style="list-style-type: none"> O ar precisa estar livre de poeira corrosiva A poeira residual presente no ar precisa ter um ponto de deliquescência menor que 60% de umidade relativa <p>NOTA: Esta condição se aplica tanto a ambientes de data center como a ambientes que não sejam de data center.</p>
Data center de borda Walk-Up ou gabinete (ambiente vedado de loop fechado)	<p>A filtragem não é necessária para gabinetes que devem ser abertos 6 vezes ou menos por ano. A filtragem da classe 8 segundo a ISO 1466-1 como definido acima é necessária de outras formas</p> <p>NOTA: Em ambientes normalmente acima da Classe G1 do ISA-71 ou que possam ter desafios conhecidos, podem ser necessários filtros especiais.</p>

Tabela 56. Especificações de contaminação gasosa

Contaminação gasosa	Especificações
Taxa de corrosão do cupom de cobre	< 300 Å/mês para a Classe G1 conforme definido pela ANSI/ISA71.04-2013
Taxa de corrosão do cupom de prata	<200 Å/mês conforme definido pela ANSI/ISA71.04-2013

Especificações de contaminação gasosa e por partículas

A tabela a seguir define as limitações para ajudar a evitar qualquer dano ou falha nos equipamentos por contaminação gasosa ou por particulados. Se os níveis de contaminação gasosa ou por partículas excederem as limitações especificadas e resultarem em danos ou falhas ao equipamento, você deverá corrigir as condições ambientais. A correção das condições ambientais é de responsabilidade do cliente.

Tabela 57. Especificações de contaminação por partículas

Contaminação por partículas	Especificações
Filtragem de ar: somente data center convencional	<p>Filtragem de ar para data center de Classe 8 conforme definida na ISO 14644-1 com limite superior de confiança de 95%.</p> <p>i NOTA: Filtrar o ar da sala com um filtro MERV8, conforme especificado na norma ANSI/ASHRAE 127, é um método recomendado para alcançar as condições ambientais necessárias.</p> <p>i NOTA: O ar que entra no data center precisa ter filtragem MERV11 ou MERV13.</p> <p>i NOTA: Essa condição aplica-se apenas a ambientes de data center. Os requisitos de filtragem de ar não se aplicam a equipamento de TI projetado para ser usado fora de um data center, em ambientes como escritórios ou fábricas.</p>
Walk-Up Edge Data Center or Cabinet (ambiente de loop fechado e vedado)	<p>A filtragem não é necessária em gabinetes que se espera que sejam abertos seis vezes ou menos por ano. A filtragem da Classe 8 por ISO 1466-1, conforme definido acima, é necessária de outra forma.</p> <p>i NOTA: Em ambientes normalmente acima do ISA-71 Classe G1 ou que possam ter desafios conhecidos, filtros especiais podem ser necessários.</p>
Poeira condutiva: ambientes de data center e que não são de data center	<p>O ar precisa estar livre de poeira condutiva, limalha de zinco ou outras partículas condutivas.</p> <p>i NOTA: A poeira condutiva, que pode interferir na operação dos equipamentos, pode se originar de várias fontes, inclusive processos de fabricação e fios de zinco que podem se desenvolver no revestimento de placas de pisos elevados.</p> <p>i NOTA: Esta condição se aplica tanto a ambientes de data center como a ambientes que não sejam de data center.</p>
Poeira corrosiva: ambientes de data center e que não são de data center	<ul style="list-style-type: none"> O ar precisa estar livre de poeira corrosiva. A poeira residual presente no ar precisa ter um ponto de deliquesência menor que 60% de umidade relativa. <p>i NOTA: Esta condição se aplica tanto a ambientes de data center como a ambientes que não sejam de data center.</p>

Tabela 58. Especificações de contaminação gasosa

Contaminação gasosa	Especificações	Observações
Taxa de corrosão do cupom de cobre	ISA-71 Classe G1: 300 Å/mês	Conforme a ANSI/ISA71.04
Taxa de corrosão do cupom de prata	ISA-71 Classe G1: 200 Å/mês	Conforme a ANSI/ISA71.04

Matriz de restrição térmica

Tabela 59. Refrigeração a ar: matriz de restrição térmica (não GPU)

Configuração			Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3	
Armazenamento traseiro			Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros
cTDP máx. da CPU	TDP da CPU																
TD P/ cTDP da CPU	240 W	210 W	Ventilador HPR Silver + 2U STD HSK			Ventilador HPR Silver	+ 2U STD HSK	Ventilador HPR Silver	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Silver [75%] + 2U STD HSK	Ventilador HPR Silver [70%] + 2U EXT HSK	Ventilador HPR Gold [70%] + 2U EXT HSK		Ventilador HPR Silver + 2U STD HSK	Ventilador HPR Gold + 2U STD HSK	Ventilador HPR Gold + 2U STD HSK	
		200 W															
	300 W	260 W	Ventilador HPR Silver + 2U EXT HSK			+ 2U EXT HSK	Ventilador HPR Gold	+ 2U EXT HSK	Ventilador HPR Silver [75%] + 2U EXT HSK	Ventilador HPR Gold [70%] + 2U EXT HSK *		Ventilador HPR Silver + 2U EXT HSK	Ventilador HPR Gold + 2U STD HSK	Ventilador HPR Gold + 2U EXT HSK			
		290 W															
		280 W															
	400 W	360 W	Ventilador HPR Silver + 2U EXT HSK			Ventilador HPR Gold + 2U EXT HSK	+ 2U EXT HSK	Ventilador HPR Gold	+ 2U EXT HSK	Ventilador HPR Gold [75%] + 2U EXT HSK	Não compatível		Ventilador HPR Gold + 2U EXT HSK	Ventilador HPR Gold + 2U STD HSK	Ventilador HPR Gold + 2U EXT HSK		
		320 W															
	Memória	RDIMM de 16 GB		Ventilador HPR Silver								Ventilador HPR	Ventilador HPR GOLD [70%]		Ventilador Silver	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold

Tabela 59. Refrigeração a ar: matriz de restrição térmica (não GPU) (continuação)

Configuração		Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3		
Armazenamento traseiro		Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	
cTDP máx. da CPU	TDP da CPU																
	RDIMM de 32 GB	Ventilador HPR Silver									Silver [75%]				r HPR		
	RDIMM de 64 GB	Ventilador HPR Silver															
	RDIMM de 96 GB	Ventilador HPR GOLD									Ventilador HPR GOLD [75%]	Ventilador HPR GOLD [70%]			Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold
	RDIMM de 128 GB	Ventilador HPR GOLD									Ventilador HPR GOLD [75%]	Ventilador HPR GOLD [70%]			Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold
	RDIMM de 256 GB	Ventilador HPR GOLD									Suporta temperatura ambiente de 30 °C	Suporta temperatura ambiente de 30 °C			Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold

NOTA: A temperatura de operação padrão compatível é de 35 °C.

***Nota:** a temperatura ambiente suportada é de 30 °C.

NOTA: São necessários três módulos de ventilador para processador único e seis módulos de ventilador para um sistema com processador duplo.

Tabela 60. Refrigeração a ar: matriz de restrição térmica (configuração de GPU)

Configuração			Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3		
Armazenamento traseiro							2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros		Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros
cTDP máx. da CPU	Modelo	Sem unidade traseira																
TDP / cTDP da CPU	240 W	9334	Não compatível	Ventilador HPR Gold + HSK EXT 1U					Ventilador HPR Gold	+ HSK EXT 1U	Ventilador HPR Gold	+ HSK EXT 1U	Ventilador HPR Gold [75%]	+ HSK EXT 1U	Não compatível	Ventilador HPR Gold	+ HSK EXT 1U	Ventilador HPR Gold + HSK EXT 1U
		9224																
		9254																
		9124																
	300 W	9634																
		9534																
		9454 / 9454 P																
		9354 / 9354 P																

Tabela 60. Refrigeração a ar: matriz de restrição térmica (configuração de GPU) (continuação)

Configuração			Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas		16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3		
Armazenamento traseiro			Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros
cTDP máx. da CPU	Modelo																
	400 W	9654 / 9654 P	Ventilador HPR Gold + HSK EXT 1U	Ventilador HPR Gold + HSK EXT 1U	Não compatível	Não compatível	Não compatível	Não compatível	Não compatível	Não compatível	Não compatível	Não compatível	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Ventilador HPR Gold + HSK EXT 1U *	Não compatível	Não compatível
		9554 / 9554 P															
		9474 F															
		9374 F															

Tabela 60. Refrigeração a ar: matriz de restrição térmica (configuração de GPU) (continuação)

Configuração			Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas		16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3		
Armazenamento traseiro			Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros
cTDP máx. da CPU	Modelo																
		9274 F		Ventilador HPR Gold + HSK EXT 1U											Ventilador HPR Gold + HSK EXT 1U		
		9174F															
		9684 X		Ventilador HPR Gold + HSK EXT 1U *											Ventilador HPR		

Tabela 60. Refrigeração a ar: matriz de restrição térmica (configuração de GPU) (continuação)

Configuração			Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas		16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3		
Armazenamento traseiro			Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros
cTDP máx. da CPU		Modelo															

Tabela 60. Refrigeração a ar: matriz de restrição térmica (configuração de GPU) (continuação)

Configuração			Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas		16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3		
Armazenamento traseiro						2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	
cTDP máx. da CPU		Modelo															
														KEXT1U			
Memória	RDIMM de 16 GB			Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold
	RDIMM de 32 GB																
	RDIMM de 64 GB																
	RDIMM de 96 GB																
	RDIMM de 128 GB																
RDIMM de 256 GB																	
GPU	A2		Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	Ventilador HPR Gold	
	A16 64 GB																

Tabela 60. Refrigeração a ar: matriz de restrição térmica (configuração de GPU) (continuação)

Configuração		Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas	16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas	16 E3 8 E3	32 E3				
Armazenamento traseiro		Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros
cTDP máx. da CPU															
	A30 24 GB								HPR Gold				ad or HPR Gold		or HPR Gold
	A40 48 GB														
	A100 80 GB														
	MI210 64 GB														
	H100														
	L4														
	L40														

*Nota: a temperatura ambiente suportada é de 30 °C.

NOTA: "Ventilador Gold de alto desempenho" a ser compatível com todas as configurações de GPU.

NOTA: A GPU não é compatível com configurações de 12 x 3,5 polegadas e configurações de sistema com módulo traseiro instalado.

Tabela 61. Refrigeração a ar: orientação térmica (não GPU)

Configuração				Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas	16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NV Me	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas	16 E3 8 E3	32 E3			
Armazenamento traseiro				Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 tra-seiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 tra-seiras de 2,5 polegadas com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 tra-seiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 tra-seiras de 2,5 polegadas com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 tra-seiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros
cTDP	Modelo	Número de núcleos														
Tipo de defletor				Regular		Regular		Regular				Regular				
TDP/ cTDP da CPU	240 W	9334	32	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	30 °C	35 °C	35 °C	35 °C
	240 W	9224	24													
	240 W	9254	24													
	240 W	9124	16													
	300 W	9634	84													
	300 W	9534	48													
	300 W	9454 / 9454 P	64													
300 W	9354 /	32														

Tabela 61. Refrigeração a ar: orientação térmica (não GPU) (continuação)

Configuração				Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NV Me	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3	
Armazenamento traseiro				Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 tra-seiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 tra-seiras de 2,5 polegadas com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 tra-seiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 tra-seiras de 2,5 polegadas com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 tra-seiras de 2,5 "com 3 ventiladores traseiros		
cTDP	Modelo	Número de núcleos																
Tipo de defletor				Regular		Regular			Regular						Regular			
400 W		9354 P	96															
		9654 / 9654 P																
	400 W	9554 / 9554 P	64															
	400 W	9474 F	48															
	400 W	9374 F	32															
	400 W	9274 F	24															
	400 W	9174 F	16															

Tabela 61. Refrigeração a ar: orientação térmica (não GPU) (continuação)

Configuração				Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 U.2/SAS de 2,5 polegadas	24 unidades SAS de 2,5 polegadas			16 SAS de 2,5 polegadas + 8 U.2 de 2,5 polegadas	24 unidades de 2,5 polegadas NVMe	8 unidades de 3,5 polegadas	12 unidades de 3,5 polegadas			16 E3 8 E3	32 E3	
Armazenamento traseiro				Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5 polegadas com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	2 traseiras de 2,5 polegadas com 2 ventiladores traseiros	4 traseiras de 2,5 polegadas com 3 ventiladores traseiros	Sem unidade traseira	Sem unidade traseira	4 traseiras de 2,5" com 3 ventiladores traseiros		
cTDP	Modelo	Número de núcleos																
Tipo de defletor				Regular		Regular			Regular						Regular			
	400W	9754	128															
	400W	9734	112															
	400W	9684X	96															
	400W	9384X	32															
	400W	9184X	16															
Memória	RDIMM de 16 GB			35 °C	35 °C	35 °C			35 °C		35 °C		35 °C					
	RDIMM de 32 GB																	
	RDIMM de 64 GB																	
	RDIMM de 96 GB																	
	RDIMM de 128 GB																	
	RDIMM de 256 GB																	

Tabela 62. Refrigeração a ar: orientação térmica (configuração de GPU)

Configuração				Sem BP		8 U.2 de 2,5 polegadas		16 U.2 de 2,5 polegadas		24 x 2,5 polegadas		8 unidades de 3,5 polegadas		12 unidades de 3,5 polegadas		16 E3 8 E3		32 E3	
GPU				DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4
Qtd. máx.				x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6
Tipo de defletor				GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU
cTDP	Modelo	Número de núcleos																	
TDP/cTDP da CPU	240 W	9334	32	Não compatível	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	Não compatível	35 °C	Não compatível	35 °C	35 °C	35 °C
	240 W	9224	24																
	240 W	9254	24																
	240 W	9124	16																
	300 W	9634	84																
	300 W	9534	48																
	300 W	9454 / 9454 P	64																
300 W	9354 / 93	32																	

Tabela 62. Refrigeração a ar: orientação térmica (configuração de GPU) (continuação)

Configuração			Sem BP		8 U.2 de 2,5 polegadas		16 U.2 de 2,5 polegadas		24 x 2,5 polegadas		8 unidades de 3,5 polegadas		12 unidades de 3,5 polegadas		16 E3 8 E3		32 E3	
GPU			DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4
Qty. máx.			x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6
Tipo de defletor			GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
cTDP	Modelo	Número de núcleos	GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
400W	54P		30 °C	30 °C	Não compatível	Não compatível	Não compatível	Não compatível	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C
	9654/9654P	96																
	9554/9554P	64																
	9474F	48																
	9374F	32																
	9274F	24																
	9174F	16																
	9684X	96																

Tabela 62. Refrigeração a ar: orientação térmica (configuração de GPU) (continuação)

Configuração				Sem BP		8 U.2 de 2,5 polegadas		16 U.2 de 2,5 polegadas		24 x 2,5 polegadas		8 unidades de 3,5 polegadas		12 unidades de 3,5 polegadas		16 E3 8 E3		32 E3	
GPU				DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4
Qtd. máx.				x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6
Tipo de defletor				GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
cTDP	Módulo	Número de núcleos																	
40 W	93 W	32		35 °C	35 °C											35 °C			
40 W	91 W	16																	

NOTA: A GPU não é compatível com configurações de 12 x 3,5 polegadas e configurações de sistema com módulo traseiro instalado.

Tabela 63. Refrigeração a líquido: matriz de restrição térmica (configuração de GPU)

Configuração		Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 unidades de 2,5 polegadas	24 x 2,5 polegadas	16 E3 8 E3
GPU		SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4
Qtd. máx.		x6	x6	x6	x6	x6
Tipo de defletor		GPU	GPU	GPU	GPU	GPU
CPU	Todas as TDPs de CPU	35 °C				
Memória	RDIMM de 16 GB	35 °C				
	RDIMM de 32 GB					
	RDIMM de 64 GB					
	RDIMM de 96 GB					
	RDIMM de 128 GB					

Tabela 63. Refrigeração a líquido: matriz de restrição térmica (configuração de GPU) (continuação)

Configuração	Sem BP	8 U.2 de 2,5 polegadas	16 unidades de 2,5 polegadas	24 x 2,5 polegadas	16 E3 8 E3
GPU	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4
Qtd. máx.	x6	x6	x6	x6	x6
Tipo de defletor	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU
	RDIMM de 256 GB				

NOTA: A temperatura de operação padrão compatível é de 35 °C.

NOTA: "Ventilador Gold de alto desempenho" a ser compatível com todas as configurações de GPU.

NOTA: A GPU não é compatível com configurações de 12 x 3,5 polegadas, 8 x 3,5 polegadas, 32 x E3.S e configurações de sistema com módulo traseiro instalado.

Tabela 64. Referência de rótulo

Rótulo	Descrição
HPR (Silver)	Alto desempenho (nível Silver)
HPR (Gold)	Alto desempenho (nível Gold)
HSK	Dissipador de calor
LP	Baixo perfil
FH	Altura completa

Apêndice B. Conformidade à normas

O sistema está em conformidade com as normas do setor a seguir.

Tabela 65. Documentos padrão do setor

Norma	URL para informações e especificações
ACPI Especificação de configuração avançada e interface de alimentação, v6.4	ACPI
Ethernet Padrão IEEE 802.3-2022	Padrões IEEE
MSFT WHQL Microsoft Windows Hardware Quality Labs	Programa de compatibilidade de hardware do Windows
IPMI Intelligent Platform Management Interface, v2.0	IPMI
Memória DDR5 Especificações da SDRAM DDR5	Padrões JEDEC
PCI Express Especificação básica do PCI Express, v5.0	Especificações PCIe
PMBus Especificação do protocolo de gerenciamento de sistema de energia, v1.2	Especificação do protocolo de gerenciamento de sistema de energia
SAS Serial Attached SCSI, 3 (SAS-3) (T10/INCITS 519)	Interfaces de armazenamento do SCSI
SATA Rev. Serial ATA. 3,3	SATA IO
SMBIOS Especificação de referência do BIOS de gerenciamento de sistema, v3.3.0	DMTF SMBIOS
TPM Especificação do Trusted Platform Module, v1.2 e v2.0	Especificações do TPM
UEFI Especificação da Unified Extensible Firmware Interface, v2.7	Especificações da UEFI
PI Especificação de inicialização da plataforma, v1.7	
USB Barramento Serial Universal v2.0 e SuperSpeed v3.0 (USB 3.1 de 1ª geração)	USB Implementers Forum, Inc. USB
NVMe Especificação básica. Revisão 2.0c	NVMe
NVMe Especificações do conjunto de comandos	
1. NVM Express Especificação do conjunto de comandos do NVM. Revisão 1.1c	
2. Conjunto de comandos do NVM Express Zoned Namespaces. Revisão 1.0c	
3. Conjunto de comandos do NVM Express® Key Value. Revisão 1.0c	
NVMe Especificações de transporte	
1. Transporte do NVM Express sobre PCIe. Revisão 1.0c	
2. Revisão do transporte do NVM Express RDMA. 1.0b	
3. Transporte TCP do NVM Express. Revisão 1.0c	
NVMe Interface de gerenciamento do NVM Express. Revisão 1.2c	
NVMe Especificação de inicialização do NVMe. Revisão 1.0	

Apêndice C - Recursos adicionais

Tabela 66. Recursos adicionais

Recurso	Descrição do conteúdo	Local
Manual de instalação e serviço	<p>Este manual, disponível em formato PDF, mostra as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos do chassi • Programa de configuração do sistema • Códigos indicadores do sistema • BIOS do sistema • Procedimentos de remoção e substituição • Diagnóstico • Jumpers e conectores 	Dell.com/Support/Manuals
Guia de introdução	<p>Este guia é incluso com o sistema e também está disponível no formato PDF. Este guia mostra as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapas de configuração inicial 	Dell.com/Support/Manuals
Guia de instalação em rack	Este documento acompanha os kits de rack e mostra instruções para a instalação de um servidor em um rack.	Dell.com/Support/Manuals
Etiqueta de informações do sistema	A etiqueta de informações do sistema documenta o layout da placa de sistema e as configurações de jumper do sistema. O texto é mínimo devido a limitações de espaço e considerações de tradução. O tamanho da etiqueta é padronizado nas plataformas.	Dentro da tampa do chassi do sistema
Código QR para recursos do sistema	Esse código no chassi pode ser digitalizado por um aplicativo de telefone para acessar informações e recursos adicionais para o servidor, incluindo vídeos, material de referência, informações da etiqueta de serviço e informações de contato de Dell.	Dentro da tampa do chassi do sistema
Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT)	O Dell EIPT on-line permite obter estimativas mais fáceis e significativas para ajudá-lo a determinar a configuração mais eficiente possível. Use o EIPT para calcular o consumo de energia do hardware, da infraestrutura de energia e do armazenamento.	Dell.com/calc

Apêndice D: serviço e suporte

Tópicos:

- [Por que anexar contratos de serviço](#)
- [ProSupport Infrastructure Suite](#)
- [Serviços de suporte de Specialty](#)
- [ProDeploy Infrastructure Suite](#)
- [Serviços de implementação complementares](#)
- [Cenários exclusivos de implementação](#)
- [DIA 2 – Serviços de automação com Ansible](#)
- [Dell Technologies Consulting Services](#)

Por que anexar contratos de serviço

Os servidores Dell PowerEdge incluem uma garantia de hardware padrão que destaca nosso compromisso com a qualidade do produto, garantindo o reparo ou a substituição de componentes defeituosos. Como líder do setor, nossas garantias são limitadas a 1 ou 3 anos, dependendo do modelo, e não cobrem assistência de software. Os registros de chamadas mostram que as taxas de falha dos servidores são de aproximadamente 1% e, mais comumente, os clientes procuram o suporte técnico da Dell para problemas relacionados a software, como orientação de configuração, solução de problemas, assistência de upgrade ou ajuste de desempenho. Incentive os clientes a adquirir contratos de serviço ProSupport para complementar a cobertura da garantia e garantir o suporte ideal para hardware e software. O ProSupport fornece uma garantia completa de hardware além da duração da garantia original (até 12 anos: incluindo sete anos de suporte padrão e mais cinco anos de Post Standard Support). Os detalhes do ProSupport Suite e dos benefícios estão listados abaixo.

ProSupport Infrastructure Suite

ProSupport Infrastructure Suite é um conjunto de serviços de suporte que permite aos clientes construir a solução certa para sua organização. É um suporte de classe empresarial líder do setor que se alinha à relevância de seus sistemas, à complexidade de seu ambiente e à alocação de seus recursos de TI.

ProSupport Infrastructure Suite | Enhanced value across all offers!

	Basic Hardware Support	ProSupport for Infrastructure	ProSupport Plus for Infrastructure	Changes with August 2023 release
Technical support availability and response objective	9/5, Immediate	24/7, Immediate	24/7, Immediate	No change
Covered products	Hardware	Hardware & Software	Hardware & Software	No change
Onsite response service level	NBD	NBD or 4-hour	4-hour	ProSupport Plus NBD is retired
ProSupport AIOps platforms	•	•	•	MyService360 and TechDirect (all offers) CloudIQ (ProSupport & ProSupport Plus)
Dell Security Advisories	•	•	•	Available on additional products
Proactive issue detection with automated case creation	•	•	•	New to Basic
Predictive hardware anomaly detection		•	•	New to ProSupport
Access to software updates		•	•	No change
CloudIQ health and cybersecurity monitoring & analytics		•	•	Enhanced features
Incident Manager for Severity 1 cases		•	•	No change
Mission Critical support			•	Enhanced features
Priority access to remote senior support engineers ¹			•	No change
Service Account Manager			•	No change
Proactive system maintenance			•	No change
Limited 3 rd party software support ²			•	No change

¹Based on availability

²Software license can be purchased through Dell or BYOL - see Service Descriptions for details.

DELL Technologies

Figura 49. ProSupport Enterprise Suite

ProSupport Plus for Infrastructure

O ProSupport Plus for Infrastructure é a melhor solução para clientes que buscam manutenção preventiva e desempenho ideal em seus ativos essenciais aos negócios. O serviço atende aos clientes que precisam de suporte proativo, preditivo e personalizado para sistemas que gerenciam cargas de trabalho e aplicativos empresariais essenciais. Quando os clientes adquirem o servidor PowerEdge, recomendamos ProSupport Plus, nosso serviço de suporte proativo e preventivo para sistemas essenciais da empresa. O ProSupport Plus oferece todos os benefícios do ProSupport, inclusive os "Cinco principais motivos para comprar o ProSupport Plus (PSP)" a seguir.

- Acesso prioritário a especialistas em suporte especializado:** solução de problemas imediata e avançada por parte de um engenheiro que entende as soluções de infraestrutura Dell.
- Suporte essencial:** quando ocorrem problemas graves de suporte (severidade 1), o cliente tem a certeza de que nós faremos tudo o que for possível para que seu sistema volte a funcionar o mais rápido possível.
- Service Account Manager:** o principal representante de suporte do cliente, que garante que ele obtenha a melhor experiência possível de suporte proativo e preditivo.
- Manutenção de sistemas:** a cada seis meses, faremos a atualização dos sistemas ProSupport Plus de um cliente instalando as atualizações mais recentes de firmware, BIOS e driver para melhorar o desempenho e a disponibilidade.
- Suporte a software de terceiros:** a Dell é o ponto único de prestação de contas do cliente para qualquer software de terceiros elegível instalado no sistema ProSupport Plus, independentemente de ele ter adquirido o software conosco ou não.

ProSupport for Infrastructure

Suporte abrangente 24x7 para hardware e software: o melhor para produção, mas não para cargas de trabalho e aplicativos essenciais. O ProSupport Service oferece especialistas altamente treinados 24 horas por dia e em todo o mundo para atender às necessidades de TI. Ajudamos a minimizar as interrupções e a maximizar a disponibilidade de cargas de trabalho do servidor do PowerEdge com:

- Suporte 24x7 por telefone, chat e on-line
- Um ponto central de responsabilidade por todas as questões de hardware e software
- Suporte a aplicativos, hypervisor e sistema operacional
- Avisos de segurança da Dell
- Opções de nível de serviço de resposta no local em 4 horas ou no próximo dia útil
- Deteção proativa de problemas com criação de caso automatizada
- Deteção preditiva de anomalias de hardware

- Gerente de incidentes atribuído para casos de severidade 1
- Suporte colaborativo de terceiros
- Acesso a AIOps platforms – (MyService360, TechDirect e CloudIQ)
- Experiência consistente, independentemente de onde o cliente estiver localizado ou em qual idioma se expresse.

Basic Hardware Support

Oferece suporte reativo de hardware durante o horário comercial normal, exceto feriados nacionais locais. Não há suporte de software nem orientação relacionada a software. Para níveis aprimorados de suporte, escolha ProSupport ou ProSupport Plus.

Serviços de suporte de Specialty

Os serviços opcionais de suporte de Specialty complementam o ProSupport Infrastructure Suite para oferecer proficiências adicionais que são essenciais para as operações do data center moderno.

Complementos de cobertura de hardware para o ProSupport

- **Mantenha seu disco rígido (KYHD), mantenha seu componente (KYC) ou mantenha sua GPU:**

Normalmente, se um dispositivo falha durante a garantia, a Dell o substitui usando um processo de troca individual. O KYHD/KYCC/KYGPU oferece a opção de reter o seu dispositivo. Ele oferece controle total dos dados confidenciais e minimiza o risco de segurança, ao permitir que você mantenha a posse de unidades, componentes ou GPUs com falha ao receber peças de substituição sem incorrer em custos adicionais.

- **Serviço de diagnóstico no local:**

Ideal para locais sem equipe técnica. O técnico de campo da Dell realiza o diagnóstico inicial da solução de problemas no local e transfere para engenheiros remotos da Dell para resolver o problema.

- **ProSupport Add-on para HPC:**

Vendido como complemento do contrato do ProSupport Service, o complemento do ProSupport para HPC oferece suporte com consciência de solução para cobrir os requisitos adicionais necessários para manter um ambiente de HPC, como:

- Acesso a especialistas sêniores em HPC
- Assistência avançada em cluster de HPC: desempenho, interoperabilidade e configuração
- Suporte completo com soluções de HPC avançadas
- Envolvimento de pré-suporte remoto com especialistas em HPC durante a implementação do ProDeploy

- **Complemento do ProSupport para Telco (Respond & Restore):**

um serviço complementar projetado para os 31 principais clientes da TELCO em todo o mundo, o Respond & Restore oferece acesso direto a especialistas em soluções da Dell capacitados para suporte de nível de operadora TELCO. Esse complemento também oferece uma garantia do tempo de funcionamento do hardware, ou seja, se um sistema falhar, a Dell o instalará e colocará em funcionamento em até 4 horas para problemas de severidade 1. A Dell incorrerá em penalidades e taxas se os SLAs não forem atendidos.

Suporte personalizado e experiência complementar em todo o site

- **Technical Account Manager:**

líder de tecnologia designado que monitora e gerencia o desempenho e a configuração de conjuntos de tecnologia específicos.

- **Suporte remoto designado:**

especialista em suporte personalizado que gerencia toda a solução de problemas e resolução de ativos de TI.

- **Serviço Multivendor Support:**

suporte a seus dispositivos de terceiros como um plano de serviço para servidores, armazenamento e sistema de rede (inclui cobertura para: Broadcom, Cisco, Fujitsu, HPE, Hitachi, Huawei, IBM, Lenovo, NetApp, Oracle, Quanta, SuperMicro e outros).

Serviços para grandes empresas

- **ProSupport One for Data Center:**

o ProSupport One for Data Center oferece suporte flexível em todo o local para data centers grandes e distribuídos com mais de 1.000 ativos (total combinado de servidor, armazenamento, sistema de rede etc.). Esta oferta é construída sobre recursos padrão do ProSupport que alavancam nossa escala global e são adaptados às necessidades específicas de um cliente. Embora não seja para todos, esta opção de serviço oferece uma solução verdadeiramente exclusiva para nossos maiores clientes com ambientes mais complexos.

- Atribuição de equipe de gerentes de contas de serviços com opções remota e no local
- Atribuição de engenheiro técnico e de campo treinados sobre o ambiente e as configurações do cliente.
- Relatórios e recomendações sob demanda habilitados pelas ferramentas do ProSupport AIOps (MyService360, TechDirect e CloudIQ)
- Suporte no local flexível e opções de peças que se ajustam ao seu modelo operacional
- Um plano de apoio e treinamento sob medida para sua equipe de operações

- **ProSupport One for CSPs (Cloud Serviced Providers)**

O ProSupport One para CSPs é uma oferta exclusiva projetada para um conjunto limitado de contas da Dell que compra soluções de computação de IA generativa superiores a 1.000 servidores e 250 milhões de dólares em vendas. O PS1 para CSPs melhora toda a experiência de serviços combinando suporte, implantação (integração em rack), serviços de residência, um engenheiro de suporte designado e o depósito de peças LOIS como um pacote abrangente. O preço especial foi determinado a competir eficazmente contra os concorrentes e fornecer a melhor experiência do cliente. O PS1 para CSPs só pode ser vendido com servidores XE e todas as plataformas de rede (Dell e NVIDIA). Todos os outros produtos são elegíveis para o PS1DC padrão, não para esta oferta especial de pacote. Veja mais detalhes sobre o PS1 para CSPs [aqui](#).

- **Logistics Online Inventory Solution (LOIS)**

Ideal para grandes organizações que têm sua própria equipe para dar suporte ao data center. A Dell oferece um serviço chamado Logistics Online Inventory Solution, que é um depósito de peças no local que oferece um inventário local de componentes comuns para substituição a quem faz autoatendimento. Ter acesso a esses depósitos de peças permite que quem faz autoatendimento substitua um componente com falha imediatamente sem atrasos. Cada peça de substituição iniciaria automaticamente um reabastecimento do inventário de peças que é enviado no dia seguinte ou entregue no local pela Dell durante uma visita regular agendada (chamada de Serviço agendado no local). Como parte do sistema LOIS, os clientes podem integrar seus sistemas diretamente ao Dell TechDirect usando APIs para ajudar a simplificar o processo de gerenciamento de suporte.

Serviços para fim da vida útil

- **Post Standard Support (PSS)**

estenda a vida útil do serviço além dos sete anos iniciais do ProSupport, adicionando cinco anos a mais de cobertura de hardware.

- **Sanitização de dados e destruição de dados**

Torna os dados irrecuperáveis em produtos reutilizados ou desativados, garantindo a segurança de dados confidenciais, permitindo a conformidade e oferecendo certificação compatível com NIST.

- **Asset Recovery Services**

Reciclagem, revenda e descarte de hardware. Ajuda você a desativar com segurança e responsabilidade os ativos de TI que não são mais necessários e, ao mesmo tempo, proteger seus negócios e o planeta.

ProDeploy Infrastructure Suite

O ProDeploy Infrastructure Suite oferece várias ofertas de implementação que atendem às necessidades exclusivas de um cliente. Ele é composto por cinco ofertas: ProDeploy Configuration Services, ProDeploy Rack Integration Services, Basic Deployment, ProDeploy e ProDeploy Plus.

ProDeploy Infrastructure Suite

Versatile choices for accelerated deployments

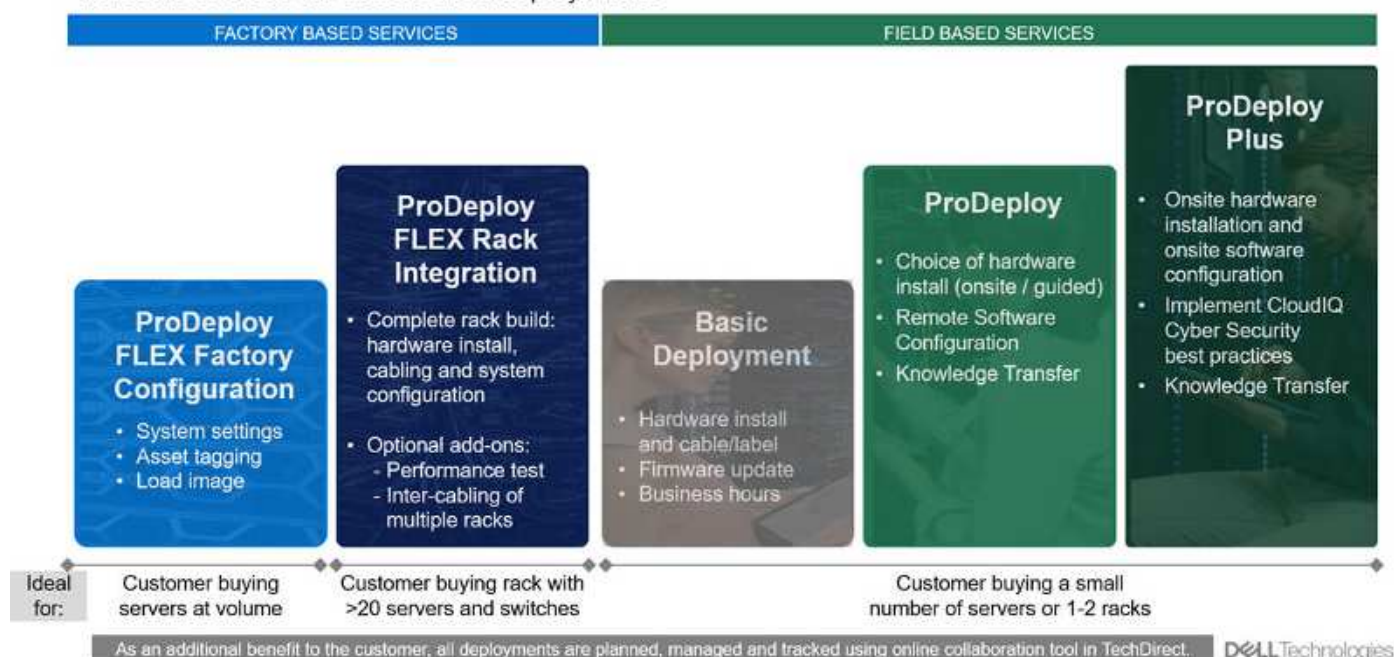


Figura 50. ProDeploy Infrastructure Suite

Serviços baseados em fábrica

Os novos Serviços de fábrica consistem em duas camadas de implementação que ocorrem antes do envio para o local do cliente.

ProDeploy FLEX Factory Configuration

Ideal para clientes que comprem servidores em volume e buscam pré-configuração antes do envio, como: imagem personalizada, configurações do sistema e marcação de ativos para que ele chegue pronto para uso imediato. Além disso, os servidores são empacotados e agrupados para atender aos requisitos específicos de envio e distribuição para cada localização do cliente a fim de facilitar o processo de implementação. Depois que o servidor estiver no local, a Dell poderá instalá-lo e configurá-lo no ambiente usando qualquer um dos serviços de implementação baseados em campo descritos na próxima seção.

ProDeploy FLEX Rack Integration

Ideal para clientes que buscam criar racks totalmente integrados antes do envio. Essas criações de rack incluem instalação de hardware, cabeamento e configuração completa do sistema. Você também pode adicionar um teste de estresse de fábrica e a configuração final de rack opcional no local para concluir a instalação do rack.

- As SKUs PADRÃO para integração de rack estão disponíveis apenas nos EUA e exigem:
 - 20 ou mais dispositivos (servidores séries R e C, VxRail e todos os switches Dell ou não Dell).
 - Envio para os EUA contíguos.
- USE A COTAÇÃO PERSONALIZADA para cenários de integração de rack que exigem:
 - Envio para qualquer país ou região fora dos EUA ou envio para fora dos EUA contíguos
 - Envio para vários locais
 - Racks com menos de 20 servidores
 - Qualquer rack que inclua o armazenamento.

ProDeploy Flex | Modular deployment (built in factory, onsite or remote)

Pre -deployment	Single point of contact for project management	●
	Expanded end-to-end project management	Selectable
	Site readiness review and implementation planning	●
Deployment	Deployment service hours	24/7
	Hardware installation options ¹	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	System software installation and configuration options ¹	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	Multivendor networking deployment ⁴	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	Onsite Deployment in remote locations	Selectable
	Onsite Deployment in challenging environments	Selectable
	Onsite Deployment with special site-based protocols or requirements	Selectable
	Install connectivity software based on Secure Connect Gateway technology	●
	Dell NativeEdge Orchestrator deployment	Selectable
	Configure 3 rd party software applications and workloads ⁴	Selectable
Post -deployment	Deployment verification, documentation, and knowledge transfer	●
	Configuration data transfer to Dell support	●
Online collaboration	Online collaborative environment - Planning, managing and tracking delivery process	●

¹ Hardware and Software delivery methods can be independently chosen; selecting Rack integration for software requires hardware Rack integration to also be selected.

² Factory Rack Integration for server and VxRail; includes associated Dell network switches; final onsite rack installation available.

³ Remote hardware option includes project specific instructions, documentation and live expert guidance for hardware installation.

⁴ Select 3rd party multivendor networking and software applications.

⁵ Pair with Field Onsite Hardware service for final installation.

Figura 51. ProDeploy Flex - Recursos modulares

Serviços baseados em campo

● ProDeploy Plus:

Eleve as implementações de infraestrutura com nosso serviço mais completo, desde o planejamento até a instalação de hardware no local e a configuração de software, inclusive a implementação de práticas recomendadas de segurança cibernética. O ProDeploy Plus oferece a habilidade e o dimensionamento necessários para executar com sucesso implementações exigentes em ambientes complexos de TI atuais. A implementação começa com uma análise de prontidão do local e um plano de implementação. Especialistas certificados em implementação executam a configuração de software para incluir a configuração de sistemas operacionais e hypervisors líderes. A Dell também configurará ferramentas de software PowerEdge para incluir utilitários do sistema iDRAC e OpenManage e suporte a plataformas de AIOps: MyService360, TechDirect e CloudIQ. Exclusiva do ProDeploy Plus, a implementação de segurança cibernética ajuda os clientes a entender possíveis riscos de segurança e fazer recomendações para reduzir superfícies de ataque de produtos. O sistema é testado, validado antes da conclusão. O cliente também receberá a documentação completa do projeto e a transferência de conhecimentos para concluir o processo.

● ProDeploy:

O ProDeploy oferece configuração remota de software e opções de instalação de hardware (no local ou guiada). O ProDeploy é excelente para clientes que têm restrições de preço ou estão dispostos a participar de alguma parte da implementação para incluir o oferecimento de acesso remoto à rede. A implementação remota de software do ProDeploy inclui tudo o que é mencionado no ProDeploy Plus, exceto o valor agregado, a implementação de segurança cibernética e as práticas recomendadas.

ProDeploy Infrastructure Suite | Field services

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	•	In region
	Site readiness review and implementation planning	-	•	•
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24/7	24/7
	Hardware installation options	Onsite	Onsite or guided ¹	Onsite
	System software installation and configuration options	-	Remote	Onsite
	Install connectivity software based on Secure Connect Gateway technology ²	-	•	•
	Implement CyberSecurity best practices and policies in APEX AIOps Infrastructure Observability	-	-	•
Post-deployment	Deployment verification, documentation and knowledge transfer	-	•	•
	Configuration data transfer to Dell technical support	-	•	•
Online collaboration	Online collaborative platform in TechDirect for planning, managing and tracking delivery	-	•	•

¹ Choose from onsite hardware installation or a guided option including project specific instructions, documentation and live expert guidance

² Post deployment use for intelligent, automated support & insights

Figura 52. ProDeploy Infrastructure Suite - Serviços de campo

Serviços de implementação complementares

Maneiras adicionais de expandir o escopo ou implementar cenários exclusivos.

Adicionador de dois hosts (requer PD/PDP)

A implementação de novos dispositivos de armazenamento, computação ou sistemas de rede pode exigir interconexão com outros servidores (também chamados de hosts). A equipe de entrega da Dell configurará quatro hosts por dispositivo como parte de cada serviço do ProDeploy. Por exemplo, se o cliente estiver comprando dois storage arrays, o serviço ProDeploy incluirá automaticamente a conectividade de quatro hosts cada ($4 \times 2 = 8$ hosts totais por projeto, já que são dois dispositivos). Este serviço complementar "Adicionador de dois hosts" oferece a configuração de hosts adicionais além do que já é entregue como parte do serviço ProDeploy. Em muitos casos, os clientes podem trabalhar conosco enquanto configuramos os hosts incluídos, para que eles possam entender como fazer o resto por conta própria. Sempre pergunte ao cliente quantos hosts estão sendo conectados e venda o adicionador de host, dependendo do conjunto de habilidades tecnológicas do cliente. Observe que este serviço se aplica à conectividade de dispositivos Dell e não a dispositivos de terceiros.

Serviços adicionais de implementação (ADT) - vendidos com ou sem PD/PDP

Você pode expandir o escopo de um contrato do ProDeploy aproveitando o Additional Deployment Time (ADT). O ADT cobre tarefas adicionais acima dos produtos normais das ofertas do ProDeploy. O ADT também pode ser usado como um serviço independente sem o ProDeploy. As SKUs estão disponíveis para gerenciamento de projetos e conhecimento técnico especializado em recursos. As SKUs são vendidas como blocos de quatro horas remotas ou oito horas no local. A equipe de entrega pode ajudar a avaliar o número de horas necessárias para tarefas adicionais.

Serviços de migração de dados

Migrar conjuntos de dados não é uma tarefa fácil. Nossos especialistas usam ferramentas e processos comprovados para simplificar as migrações de dados e evitar comprometer os dados. Um gerente de projetos do cliente trabalha com nossa experiente equipe de especialistas para criar um plano de migração. A migração de dados faz parte de todos os upgrades tecnológicos, mudanças de plataforma e mudança para a nuvem. Conte com os serviços de migração de dados da Dell para realizar uma transição perfeita.

Serviços de residência

Profissionais técnicos certificados atuam como uma extensão de sua equipe de TI para aprimorar competência e recursos internos e ajudá-lo a obter uma adoção mais rápida e o ROI maximizado da nova tecnologia. Os Serviços de residência ajudam os clientes a fazer a transição para novos recursos rapidamente, aproveitando conjuntos de competências tecnológicas específicos. Especialistas de residência podem oferecer gerenciamento pós-implementação e transferência de conhecimentos relacionados à aquisição de uma nova tecnologia ou gerenciamento operacional diário da infraestrutura de TI.

- Especialistas globais disponíveis para atendimento presencial (no local) ou virtual (remoto)
- Engajamentos a partir de duas semanas com flexibilidade para ajustar
- A residência está disponível para necessidades de gerenciamento de projetos, e muitos conjuntos de habilidades tecnológicas diferentes, como: servidor, armazenamento, IA generativa, rede, segurança, multinuvem, gerenciamento de dados e modernos residentes de aplicativos de força de trabalho

Cenários exclusivos de implementação

Serviços personalizados de implementação

Quando uma implementação está além do escopo do ProDeploy Infrastructure Suite, você pode recorrer à equipe de serviços personalizados de implementação para lidar com situações complexas de implementação e requisitos exclusivos do cliente. A equipe de implementação personalizada da Dell conta com arquitetos de soluções que auxiliam nas discussões para definir o projeto e desenvolver a declaração de trabalho. Os serviços personalizados podem lidar com uma ampla variedade de implementações que podem ser realizadas na fábrica ou no local. Todos os serviços personalizados de engajamento são solicitados por meio do SFDC.

ProDeploy FLEX


O ProDeploy Flex é um serviço modular e uma ferramenta potente para que você possa conectar mais serviços e melhorar a receita e as margens. A oferta modular do ProDeploy Flex permite que as equipes de vendas criem e personalizem melhor os serviços, combinando opções de entrega em campo e de fábrica. Você também pode selecionar cenários de implementação especiais sem precisar acionar o atendimento personalizado de pedidos. O FLEX é ideal para implementações exclusivas em que o ProDeploy ou o ProDeploy Plus não são uma solução adequada para as necessidades do cliente. Principais recursos do ProDeploy FLEX:

- Criação de cotações de implementação usando recursos modulares e selecionáveis para hardware e software.
- O sistema calcula automaticamente os preços com base no volume.
- Ideal para clientes que precisam de implementações de borda ou NativeEdge Orchestrator.
- Capacidade de adicionar serviços de implementação a dispositivos de rede de terceiros.

Implementação de computação com alto desempenho (HPC)

As implementações de computação com alto desempenho (HPC) exigem especialistas que entendam conjuntos de recursos avançados. A Dell implementa os sistemas mais rápidos do mundo e entende as nuances que os fazem funcionar. As implementações de HPC são mais frequentemente limitadas como engajamentos de serviço personalizado. No entanto, podemos fazer clusters de HPC menores com menos de 300 nós usando uma SKU padrão do ProDeploy. Qualquer SKU padrão para implementação de HPC será vendida como uma SKU de base por cluster (ProDeploy for HPC Base), juntamente com um complemento do ProDeploy for HPC para cada dispositivo no cluster (nós de servidor e switches).

Escopo do ProDeploy para HPC:

 **NOTA:** Disponível como SKUs padrão nos EUA e Canadá. O serviço personalizado é necessário para todas as outras regiões.

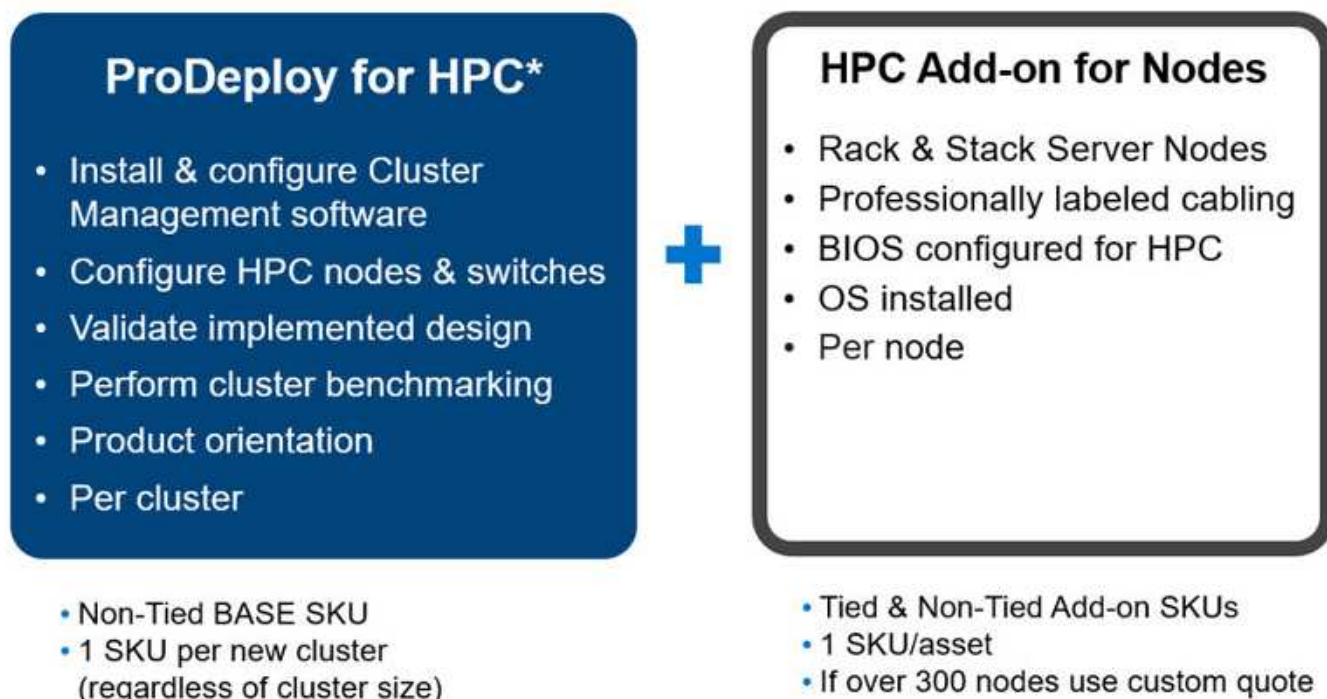
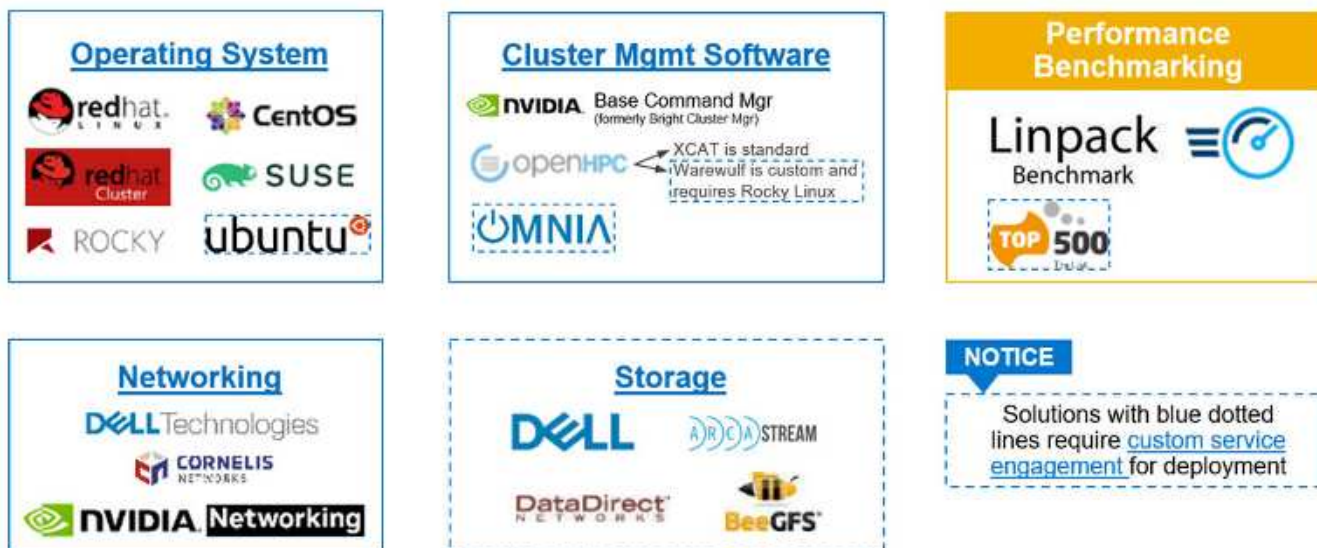


Figura 53. Produtos padrão do ProDeploy for HPC

Build HPC solutions for your unique requirements

Choose ProDeploy for HPC or Custom deploy

ProDeploy service includes configuration of most OS, cluster mgmt., networking and benchmarking



Notes related to networking above: Omni-Path is no longer an Intel Product, but is now distributed by a company called Cornelis, and Mellanox was purchased by Nvidia, and now goes by Nvidia Networking.

Figura 54. Visão gráfica das opções de implementação de HPC para incluir hardware e software

DIA 2 – Serviços de automação com Ansible

As soluções da Dell são criadas como "prontas para automação" com APIs (Application Programming Interfaces, interfaces de programação de aplicativos) integradas para permitir que os clientes façam chamadas programáticas sobre o produto por meio de código. Embora a Dell tenha publicado casos de uso de automação do Ansible, alguns clientes precisam de assistência adicional com GitOps. Ao

final do serviço, o cliente terá os componentes básicos necessários para acelerar a automação e entender como a programação funciona em conjunto: scripts de automação de casos de uso do dia 1 e do dia 2 (Ansible Modules), ferramenta de CI/CD (Jenkins) e controle de versão (Git).

Dell Technologies Consulting Services

Nossos consultores especialistas ajudam clientes a transformar os resultados para os negócios com mais rapidez e velocidade para as cargas de trabalho de alto valor com os quais os sistemas Dell PowerEdge podem lidar. Da estratégia à implementação completa, a Dell Technologies Consulting pode ajudá-lo a determinar como realizar a transformação de TI, da força de trabalho ou aplicativo. Usamos abordagens prescritivas e metodologias comprovadas combinadas com portfólio e rede de parceiros Dell Technologies para ajudar a alcançar resultados em negócios reais. Desde nuvem múltipla, aplicativos, DevOps e transformações de infraestrutura, até resiliência de negócios, modernização de data center, lógica analítica, colaboração da força de trabalho e experiências de usuário — estamos aqui para ajudar.

Dell Managed Services

Alguns clientes preferem que a Dell gerencie a complexidade e o risco das operações diárias de TI, o Dell Managed Services utiliza operações de entrega proativas e habilitadas por IA e automação moderna para ajudar os clientes a alcançar os resultados desejados para os negócios a partir de seus investimentos em infraestrutura. Com essas tecnologias, nossos especialistas executam, atualizam e ajustam os ambientes dos clientes alinhados aos níveis de serviço, ao mesmo tempo que fornecem visibilidade em todo o ambiente e no dispositivo. Há dois tipos de ofertas de serviços gerenciados. Primeiro, o modelo de terceirização ou o modelo CAPEX em que a Dell gerencia os ativos de propriedade do cliente usando nossas pessoas e ferramentas. O segundo é o modelo as a service ou o modelo OPEX chamado Dell APEX. Neste serviço, a Dell é proprietária de toda a tecnologia e de todo o gerenciamento dela. Muitos clientes terão uma combinação dos dois tipos de gerenciamento, dependendo dos objetivos da organização.

Managed	Outsourcing or CAPEX model	APEX	as-a-Service or OPEX model
<p>We manage your technology using our people and tools.¹</p> <ul style="list-style-type: none">• Managed detection and response*• Technology Infrastructure• End-user (PC/desktop)• Service desk operations• Cloud Managed (Pub/Private)• Office365 or Microsoft Endpoint		<p>We own all technology so you can off-load all IT decisions.</p> <ul style="list-style-type: none">• APEX Cloud Services• APEX Flex on Demand elastic capacity• APEX Data Center Utility pay-per-use model	

1 – Some minimum device counts may apply. Order via: ClientManagedServices.sales@dell.com

* Managed detection and response covers the security monitoring of laptops, servers, & virtual servers. Min. 50 devices combined. No Networking or Storage-only systems [SAN/NAS]. Available in 32 countries. [Details here](#)

Figura 55. Dell Managed Services

Managed Detection and Response (MDR)

O MDR (Managed Detection and Response, detecção e resposta gerenciada) da Dell Technologies é viabilizado pela plataforma de software Secureworks Taegis XDR. O MDR é um serviço gerenciado que protege o ambiente de TI do cliente contra agentes mal-intencionados e oferece correção se e quando uma ameaça é identificada. Quando um cliente adquire o MDR, ele recebe os seguintes recursos de nossa equipe:

- Recursos com selo da Dell
- Assistência de implementação do agente para ajudar a implementar o Agente de endpoint do Secureworks
- Detecção e investigação de ameaças 24x7
- Com 40 horas por trimestre de resposta e atividades ativas de correção
- Se o cliente tiver uma violação, oferecemos 40 horas por ano de início da resposta a incidentes cibernéticos

- Análises trimestrais dos dados com o cliente

Dell Technologies Education Services

Crie os conhecimentos de TI necessários para influenciar os resultados da transformação dos negócios. Potencialize talentos e capacite as equipes com as habilidades certas para liderar e realizar a estratégia de transformação que impulsiona a vantagem competitiva. Aproveite o treinamento e a certificação necessários para a transformação real.

O Dell Technologies Education Services oferece treinamento e certificações do servidor PowerEdge idealizados para ajudar o cliente a obter mais do investimento em hardware. O currículo apresenta as informações e as habilidades práticas em primeira mão que a equipe do cliente instale, configure, gerencie e solucione problemas dos servidores Dell com segurança.

Para saber mais ou inscrever-se em uma classe hoje, consulte Education.Dell.com.



Dell PowerSwitch S3248T-ON

Switch de 48 portas para o gerenciamento de data center.

O S3248T-ON oferece uma solução de switch de 1 GbE resiliente e eficiente no consumo de energia para a distribuição avançada de camada 3 com portas integradas SFP+ de 10 GbE e QSFP28 de 100 GbE. O S3248T-ON tem recursos de alto desempenho com throughput máximo, utilizando uma arquitetura sem bloqueio para lidar facilmente com cargas de tráfego inesperadas. Use duas fontes de alimentação internas de troca a quente com certificação 80PLUS Platinum para garantir a alta disponibilidade e a eficiência no consumo de energia.

Modernize as arquiteturas de rede

O S3248T-ON dá suporte a VRF Lite, permitindo que ele seja particionado em vários roteadores virtuais com isolamento dos planos de controle e de dados no mesmo switch físico.

Implemente com confiança em qualquer escala

O S3248T-ON ajuda a garantir o desempenho com uma taxa de dados de até 576 Gbps (full duplex) e uma taxa de encaminhamento de até 800 Mbps.

O ProSupport Infrastructure Suite da Dell está disponível para suporte de classe empresarial, alinhando-se à relevância de seus sistemas, à complexidade de seu ambiente e à forma como você aloca seus recursos de TI.

Hardware, desempenho e eficiência

- Switch de 1U com até 48 portas RJ45 de 1 GbE com transmissão de dados e quatro portas SFP+ integradas de 10 GbE.
- 2 portas de uplink QSFP28 de 100 GbE.
- Adicione uma segunda fonte de alimentação de troca a quente com a certificação 80PLUS Platinum.
- A operação do ventilador em velocidade variável ajuda a diminuir os custos de resfriamento e energia.
- Ethernet com eficiência no uso de energia e PHYs com baixo consumo reduzem a energia em portas inativas e links ociosos, proporcionando economia de energia desde o cabo de alimentação até a porta.


Implementação, configuração e gerenciamento

- Interface OpenConfig gNMI para gerenciamento de sistemas.
- Suporte às extensões de VLAN privada e a Private VLAN Edge.
- Suporte à Autorização AAA, à Contabilização TACACS+ e RADIUS para suporte abrangente ao acesso seguro.
- Obtenha alta disponibilidade e utilização de largura de banda total com MLAG e upgrades de firmware com suporte sem a necessidade de colocar a rede em modo off-line.
- Funcionalidade avançada de IPv4 e IPv6 na camada 3, incluindo BGP, VRF, BFD, PIM-SSM, IGMP e OSPFv2/v3
- Suporte para VXLAN



Imagem da parte traseira do S3248T-ON.
Exibição do fluxo de ar da PSU para o painel de E/S.

Produto	Descrição
S3248T-ON	<ul style="list-style-type: none">Fluxo de ar de IO/PS S3248T-ON: 48 portas RJ45 de detecção automática de 10 Mb/100 Mb/1.000 Mb, 4 portas SFP+ de 10 GbE, 2 portas QSFP28 de 100 GbE, 1 PSU de 550 W CA incluídaFluxo de ar de PS/IO S3248T-ON: 48 portas RJ45 de detecção automática de 10 Mb/100 Mb/1.000 Mb, 4 portas SFP+ de 10 GbE, 2 portas QSFP28 de 100 GbE, 1 PSU de 550 W CA incluída
Configurações de software da Dell	Dell SmartFabric OS10 Enterprise SONiC Distribution by Dell Technologies
Cabos de alimentação	C13 a NEMA 5-15 C13 a C14
Fontes de alimentação (opcionais)	<ul style="list-style-type: none">Troca a quente de 550 W CA com fluxo de ar de E/S para PS, adiciona redundância ao S3248T-ONTroca a quente de 550 W CA com fluxo de ar de PS para E/S, adiciona redundância ao S3248T-ONTroca a quente de 550 W CC com fluxo de ar de E/S para PS, adiciona alimentação CCTroca a quente de 550 W CC com fluxo de ar de PS para E/S, adiciona alimentação CC
Componentes ópticos, cabos e gerenciamento de cabos	Consulte a Specification Sheet dos transceptores e cabos do Dell Networking para obter a lista completa de componentes ópticos e cabos.
Ventiladores (sobressalentes)	Módulo do ventilador, fluxo de ar de E/S para PSU Módulo de ventilador, fluxo de ar de PSU para E/S

Especificações técnicas		
<p>Especificações de hardware</p> <p>Física</p> <p>48 portas RJ45 de 1 GbE, 4 portas SFP+ de 10 GbE e 2 portas QSFP28 de 100 GbE</p> <p>Porta de gerenciamento fora da banda (10/100/1000BASE-T)</p> <p>Porta USB (tipo A) para configuração por meio de unidade flash USB</p> <p>Porta do console Micro USB (tipo B) (cabo conector Micro USB para USB incluído)</p> <p>Porta do console RJ45 com sinalização RS232 (RJ-45 para cabo do conector DB-9 fêmea incluído)</p> <p>Negociação automática para controle de fluxo e velocidade MDI/MDIX automático, espelhamento de porta</p> <p>Controle de tempestade de transmissão com espelhamento de porta baseado em fluxo</p> <p>Ethernet com baixo consumo de energia por configurações de porta Ventiladores redundantes de velocidade variável</p> <p>Fluxo de ar: fonte de alimentação normal ou reversa:</p> <p>550 W 80PLUS. 2ª PSU opcional para garantir redundância</p> <p>Imagens duplas de firmware integradas</p> <p>Modelo do mecanismo de comutação: armazenar e encaminhar</p> <p>Material do</p> <p>Tamanho (1U, A x L x P):</p> <p>43,5 x 434 x 400 mm. (1,71 x 17,09 x 15,75 polegadas) A fonte de alimentação/alça da bandeja do ventilador adiciona 30 mm (1,18 polegada)</p> <p>Peso: 6,99 kg (15,4 libras); PSU 0,79 kg (1,75 libras) – 550 W.</p> <p>Kit de montagem em rack de 2 hastes</p>	<p>Ambiental</p> <p>Eficiência da fonte de alimentação: 88% ou superior em todos os modos operacionais</p> <p>Saída térmica máxima (BTU/h): 349,06</p> <p>Consumo máx. de energia (watts): 212</p> <p>Temperatura operacional: 0 a 45 °C (32 a 113 °F)</p> <p>Umidade operacional: 8% a 90% (umidade relativa) sem condensação</p> <p>Temperatura de armazenamento: -40 a 65 °C (-40 a + 149 °F)</p> <p>Umidade relativa de armazenamento de dados: 5% a 95% sem condensação</p> <p>Desempenho</p> <p>Memória da CPU: DDR4 de 16 GB</p> <p>Flash: SSD de 32 GB</p> <p>Memória de buffer de pacote: 8 MB</p> <p>Capacidade do fabric do switch (half duplex): 288 Gbps</p> <p>Taxa de encaminhamento: 800 Mpps</p> <p>Comutação da camada 2 de transmissão de dados: todos (sem bloqueio) Roteamento da camada 3 de transmissão de dados: todos (sem bloqueio)</p> <p>Número de VLANs por sistema: 4K</p> <p>Número de membros da VLAN por sistema: 4K</p> <p>Número de endereços MAC por sistema: 8K</p> <p>Especificações do sistema operacional de rede</p> <p>Para obter recursos específicos do sistema operacional de rede (NOS), consulte as Specification Sheets do Dell SmartFabric OS10 e do Enterprise SONiC Distribution by Dell Technologies</p>	<p>Conformidade com normas, ambiental e outras</p> <p>Segurança e emissões</p> <p>Austrália/Nova Zelândia: ACMA RCA Classe A Canadá: ICES Classe A; cUL China: CCC Classe A; NAL da Europa: CE Classe A Japão: VCCI Classe A EUA: FCC classe A; NRTL UL; FDA 21 CFR 1040.10 e 1040.11 União Aduaneira da Eurásia: EAC Alemanha: marca GS</p> <p>Os produtos atendem aos padrões de segurança e EMC de vários países, inclusive dos EUA, Canadá, União Europeia, Japão e China. Para obter mais informações regulamentares específicas do país e aprovações, consulte o representante da Dell Technologies.</p> <p>Garantia</p> <p>1 ano de devolução para depósito restrito</p> <p>RoHS</p> <p>O produto atende aos padrões de conformidade da RoHS em vários países, inclusive nos EUA, UE, China e Índia. Para obter informações de conformidade de RoHS específicos do país, consulte o representante da Dell Technologies.</p> <p>WEEE da União Europeia</p> <p>Diretiva REACH de baterias da UE</p> <p>Energia</p> <p>Japão: JEL</p> 

Serviços durante todo o ciclo de vida de TI para a rede

Especialistas, informações e facilidade

Nossos especialistas altamente treinados, equipados com ferramentas inovadoras e processos comprovados, ajudam você a transformar em vantagens estratégicas seus investimentos em TI.



Planejamento e design

Permita-nos analisar seu ambiente de vários fornecedores e oferecer um relatório abrangente e um plano de ação para fortalecer a rede existente e melhorar o desempenho.



Implementação e integração

Obtenha novas tecnologias de rede com ou sem fio instaladas e configuradas com o ProDeploy. Reduza os custos, economize tempo e inicie rapidamente as operações.



Treinamentos

Certifique-se de que sua equipe esteja desenvolvendo as habilidades adequadas ao sucesso em longo prazo. Obtenha certificações na tecnologia Dell Networking e aprenda a melhorar o desempenho e a otimizar a infraestrutura.



Gerenciamento e suporte

Tenha acesso a especialistas técnicos e resolva rapidamente os desafios do sistema de rede de vários fornecedores com o ProSupport. Gaste menos tempo resolvendo problemas da rede e mais tempo inovando.



Otimização

Maximize o desempenho de ambientes dinâmicos de TI com o Dell Optimize. Aproveite os benefícios da análise preditiva detalhada, do monitoramento remoto e de um analista de sistemas dedicado à sua rede.



Descarte

Podemos ajudar você a revender ou eliminar o excedente de hardware seguindo as diretrizes regulamentares locais e agindo de maneira ecológica.

Saiba mais em DellTechnologies.com/Services



Saiba mais sobre as
soluções Dell Networking



Entre em contato com
um especialista da Dell
Technologies



Veja mais recursos



Participe da conversa
usando #DellTechnologies

© 2025 Dell Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Dell e outras marcas comerciais pertencem à Dell Inc. ou às suas subsidiárias. Outras marcas comerciais podem pertencer a seus respectivos proprietários.