Manual de instalação do hardware para routers modulares Cisco NCS 5500 Series

Primeira publicação: 2015-12-23

Última modificação: 2022-03-31

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED “AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

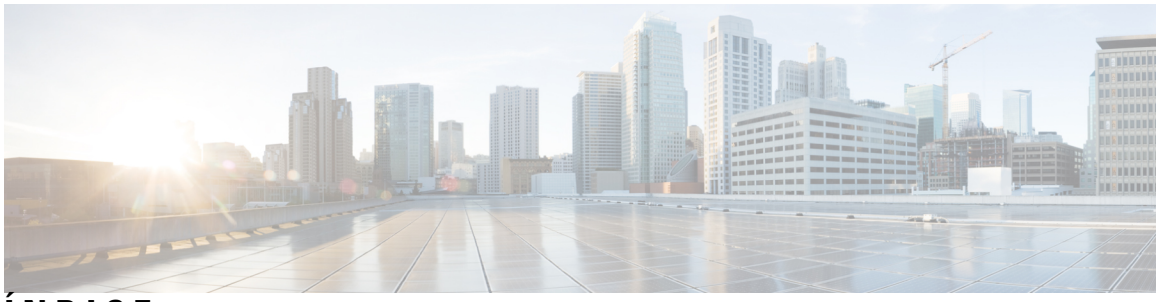
Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2016–2022 Cisco Systems, Inc. Todos os direitos reservados.



ÍNDICE

CAPÍTULO 1 **Descrição geral do router modular NCS 5500 Series** 1

- Routers modulares Cisco NCS 5500 Series 1
- Numeração das ranhuras para os routers modulares Cisco NCS 5500 Series 3
- Descrição geral das placas de linha 9
- Adaptadores de porta modulares 20
- Vista geral da placa do processador de encaminhamento 27
- Especificações físicas e ambientais 29
- Consumo energético, quantidade e peso 29
- Direcionamento de fluxo de ar 30
- Potência máxima disponível para o router 30
- Transcetores, conetores e cabos 34
  - Especificações de transcetores e cabos 34
  - Conetores RJ-45 34
- Distribuições de pinos 34
  - Pinos da porta BITS 34
  - Distribuição de pinos da porta Time-of-Day 35
  - Distribuição de pinos da porta Ethernet PTP e de gestão 35
  - Distribuição de pinos da porta USB Flash ou MEM 36
- Especificações dos cabos de fonte de alimentação 36

CAPÍTULO 2 **Preparar a instalação** 43

- Rever o plano de instalação 43
- Rever as normas de segurança 43
- Advertências e declarações de conformidade regulamentar para NEBS 44
- Rever as orientações de instalação 45
- Rever as orientações de manutenção do local 46

Adquirir ferramentas e equipamento 48
Kits de acessórios e montagem em rack 49
Preparar o seu local 50
Planeamento do fluxo de ar no local 51
Preparar-se 52
Preparar o rack para a instalação do chassi 53
Requisitos de espaço de intervalo 54

CAPÍTULO 3 **Instalar o chassi 57**
Desembalar o chassi 57
Instalar as calhas do suporte inferior 58
Transferir o chassi para um dispositivo de elevação mecânico 60
(Opcional) Instalar os suportes do chassi posterior 61
Montar o chassi no rack 65
(Opcional) Instalar o filtro de ar, o suporte de gestão de cabos e o kit de porta num chassi 70
Fixar a porta frontal ao Chassi NCS 5504 e NCS 5508 85
Fixar a porta frontal ao Chassi NCS 5516 87
Substituir os filtros de ar de alta intensidade da porta do Chassi NCS 5504 88
Substituir os filtros de ar na espuma da porta no Chassi NCS 5508 89
Substituir os filtros de ar na espuma da porta no Chassi NCS 5516 90
Ligar a porta ID frontal à terra 92
Localizar e ligar o chassi à terra 96
Ligar a fonte de alimentação AC à corrente AC 98
Ligar a fonte de alimentação DC de 3 kW à corrente DC 99
Ligar a fonte de alimentação DC de 4,4 kW à corrente DC 101
Ligar a fonte de alimentação HVAC/HVDC à corrente 104

CAPÍTULO 4 **Ligar o router à rede 107**
Orientações sobre a ligação de portas 107
Ligar uma consola ao router 108
Ligar a interface de gestão 109
Instalar e remover os adaptadores de porta modulares 110
Manusear adaptadores de porta modulares 110
Inserção e remoção online 111

Instalação e remoção do adaptador de porta modular 112
Instalar e remover os módulos de transcetores 113
Instalar e remover os módulos SFP 113
Módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame 114
Instalar um Módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame 115
Remover um Módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame 115
Instalar e remover os módulos de transcetores QSFP 117
Ferramentas e equipamentos necessários 117
Instalar o módulo do transcetor QSFP 118
Ligar o cabo de rede ótico 119
Remover o módulo do transcetor QSFP 120
Instalar e remover os módulos CFP2 121
Instalar um módulo CFP2 121
Remover um módulo CFP2 122
Ligar as portas da interface 122
Ligar uma porta de fibra ótica à rede 122
Desligar as portas óticas da rede 123
Manutenção de transcetores e cabos óticos 123
Definir o limite de largura de banda de Fabric 123

CAPÍTULO 5 **Criar configuração inicial 125**
Criar a configuração inicial do router 125
Verificar a instalação do chassi 127

CAPÍTULO 6 **Substituir componentes do chassi 129**
Substituir uma placa do processador de encaminhamento 129
Substituir um módulo de controlador de sistema 132
Instalação e remoção de uma placa de linha em branco 134
Instalar uma placa de linha em branco 134
Remover uma placa de linha em branco 135
Substituir uma placa de linha 137
Instalar e remover os adaptadores de porta modulares 139
Manusear adaptadores de porta modulares 139
Inserção e remoção online 140

Instalação e remoção do adaptador de porta modular 141
Substituir uma bandeja de ventoinha 142
Remover a bandeja da ventoinha 143
Instalar a bandeja da ventoinha 144
Substituir a fabric card 146
Remover uma fabric card 147
Restrições de utilização da configuração hw-module do painel do XR 151
Instalar uma fabric card 151
Substituir as fontes de alimentação 154
Substituir a fonte de alimentação AC 154
Substituir a fonte de alimentação DC 157
Substituir a fonte de alimentação HVAC/HVDC 161

APÊNDICE A: LED 165
LED de chassi 165
LED do controlador de sistema 166
LED da placa do processador de encaminhamento 168
LED da bandeja da ventoinha 170
LED de fabric cards 171
LED da placa de linha 172
LED MPA 174
LED da fonte de alimentação 175
LED de estado de porta 177

CAPÍTULO 1

Descrição geral do router modular NCS 5500 Series

- Routers modulares Cisco NCS 5500 Series, na página 1
- Numeração das ranhuras para os routers modulares Cisco NCS 5500 Series, na página 3
- Descrição geral das placas de linha, na página 9
- Adaptadores de porta modulares, na página 20
- Vista geral da placa do processador de encaminhamento, na página 27
- Especificações físicas e ambientais, na página 29
- Consumo energético, quantidade e peso, na página 29
- Direcionamento de fluxo de ar, na página 30
- Potência máxima disponível para o router, na página 30
- Transcetores, conetores e cabos, na página 34
- Distribuições de pinos, na página 34
- Especificações dos cabos de fonte de alimentação, na página 36

Routers modulares Cisco NCS 5500 Series

A seguinte tabela lista os vários componentes e as respetivas quantidades, conforme suportados nos routers modulares Cisco NCS 5500 Series.

Componente	NCS 5504	NCS 5508	NCS 5516
Placas de linha – consulte Descrição geral das placas de linha, na página 9	4	8	16
Processadores de encaminhamento	1 ou 2 – NC55-RP ou NC55-RP-E ou NC55-RP2-E		
Controladores do sistema	1 ou 2 – NC55-SC		

Componente	NCS 5504	NCS 5508	NCS 5516
Fabric cards	3 a 6 NC55-5504-FC **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5504-FAN.	3 a 6 NC55-5508-FC **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5508-FAN.	3 a 6 NC55-5516-FC **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5516-FAN.
	3 a 6 NC55-5504-FC2 **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5504-FAN2. Os requisitos mínimos para o chassi Cisco NCS 5504 funcionar com as placas NC55-5504-FC2 são: • Pelo menos três fabric cards NC55-5504-FC2 e as três bandejas de ventoinha NC55-5504-FAN2 • As fabric cards NC55-5504-FC2 têm de ser inseridas nas ranhuras FM1, FM3 e FM5	3 a 6 NC55-5508-FC2 **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5508-FAN2. **Nota** Durante a atualização do sistema a partir da versão 7.0.1 ou da versão 7.0.2 para qualquer versão futura, a placa NC55-5508-FC2 é recarregada duas vezes. O histórico de reinício pode ser verificado utilizando o comando **show reboot-history card location** <*node-id*> no modo de Configuração de Administrador do Sistema.	3 a 6 NC55-5516-FC2 **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5516-FAN2.
Bandejas de ventoinha	3 NC55-5504-FAN **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5504-FC.	3 NC55-5508-FAN **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5508-FC.	3 NC55-5516-FAN **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5516-FC.
	3 NC55-5504-FAN2 **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5504-FC2.	3 NC55-5508-FAN2 **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5508-FC2.	3 NC55-5516-FAN2 **Atenção** Utilizar apenas com NC55-5516-FC2.

Componente	NCS 5504	NCS 5508	NCS 5516
Fontes de alimentação: • NC55-PWR-3KW-AC • NC55-PWR-3KW-DC • NC55-PWR-3KW-2HV (HVAC/HVDC de 3,15 kW de entrada dupla) • NC55-PWR-4.4KW-DC	4	8	10

Atenção O sistema não suporta uma mistura de ventoinhas e fabric cards de 1ª geração (NC55-55xx-FAN/NC55-55xx-FC) e de ventoinhas e fabric cards de 2ª geração (NC55-55xx-FAN2 e NC55-55xx-FC2). Tentar misturar componentes de 1ª e 2ª geração pode dar origem a danos no equipamento.

Numeração das ranhuras para os routers modulares Cisco NCS 5500 Series

Router modular Cisco NCS 5504 Series

No chassi do router modular Cisco NCS 5504, o número da ranhura da placa de linha começa no 0 e vai até ao 3. A ranhura 0 localiza-se na zona superior do chassi e a ranhura 3 na zona inferior. A bandeja de ventoinha e as fabric cards estão localizadas na parte traseira do chassi. As fabric cards estão instaladas por trás das bandejas de ventoinha. Estas ilustrações mostram a numeração das ranhuras do router modular NCS 5504:

Figura 1: Numeração de ranhuras no router Cisco NCS 5504 - Vista frontal

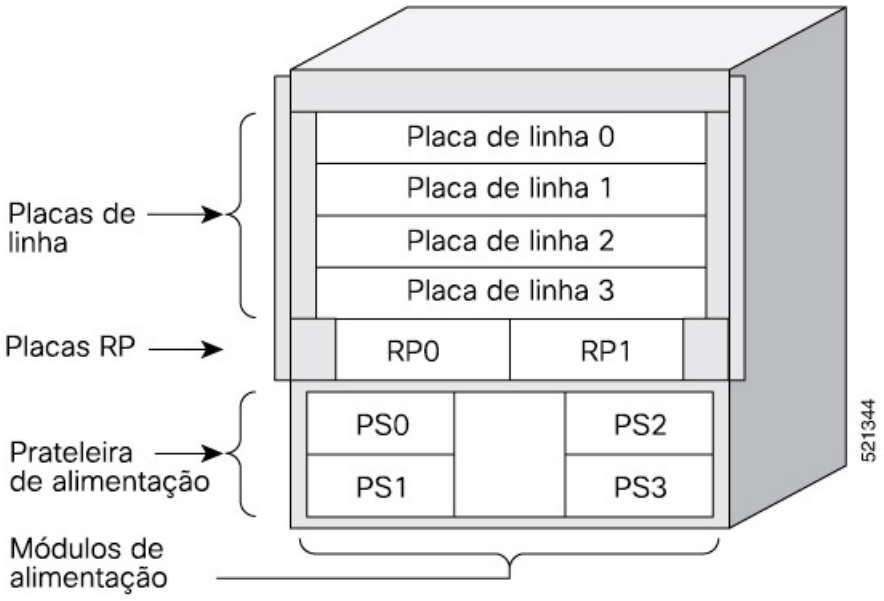
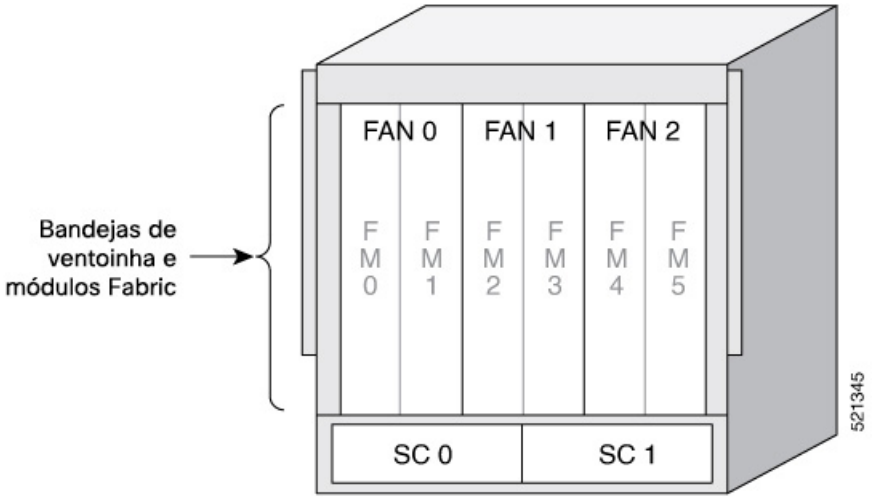


Figura 2: Numeração de ranhuras no router Cisco NCS 5504 - Vista posterior



Router modular Cisco NCS 5508 Series

No chassi do router modular Cisco NCS 5508, o número da ranhura da placa de linha começa no 0 e vai até ao 7. A ranhura 0 localiza-se na zona superior do chassi e a ranhura 7 na zona inferior. A bandeja de ventoinha e as fabric cards estão localizadas na parte traseira do chassi. As fabric cards estão instaladas por trás das bandejas de ventoinha. Estas ilustrações mostram a numeração das ranhuras do router modular NCS 5508:

Figura 3: Numeração de ranhuras no router Cisco NCS 5508 - Vista frontal

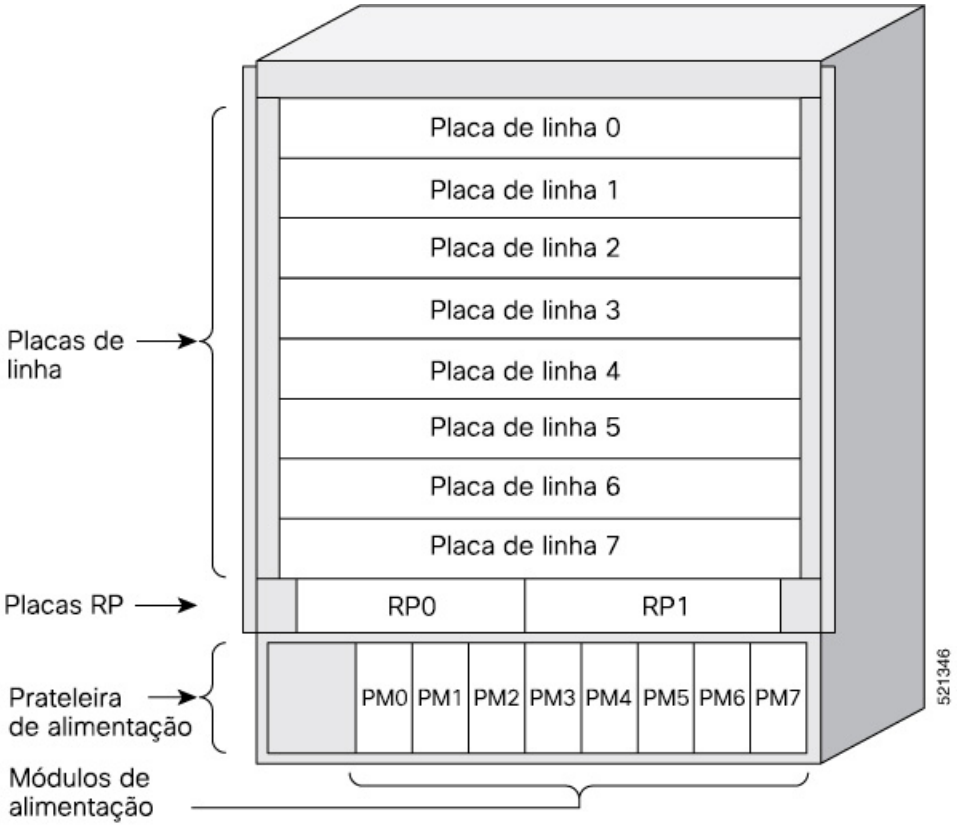
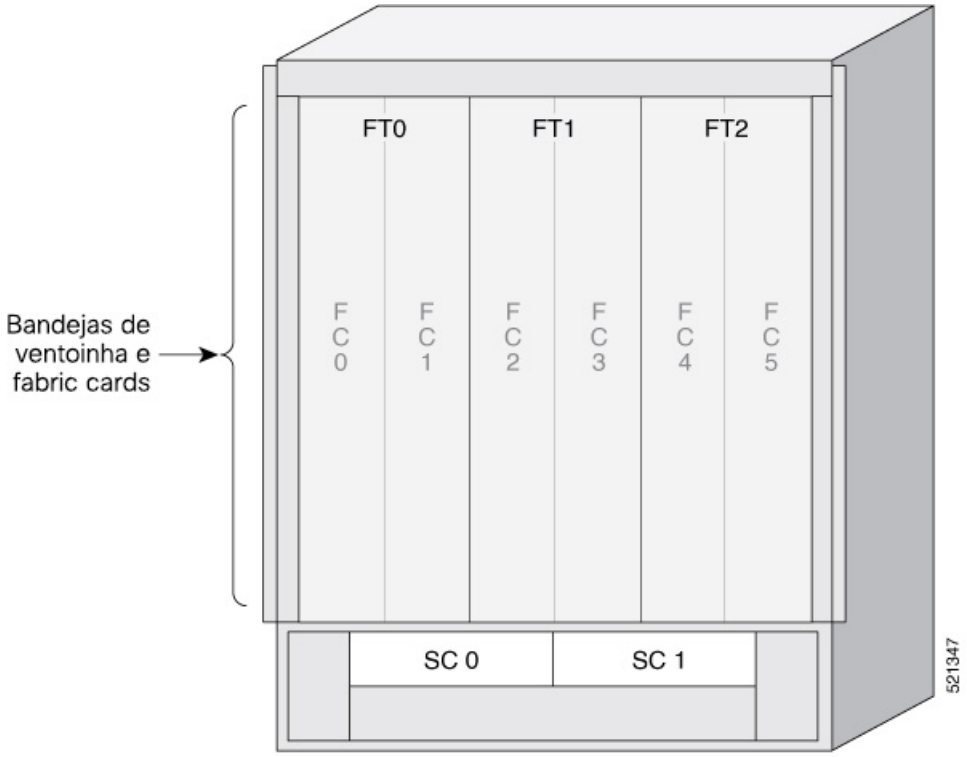


Figura 4: Numeração de ranhuras no router Cisco NCS 5508 - Vista posterior



Router modular NCS 5516 Series

No chassi do router modular Cisco NCS 5516, o número da ranhura da placa de linha começa no 0 e vai até ao 15. A ranhura 0 localiza-se na zona superior do chassi e a ranhura 15 na zona inferior. A bandeja de ventoinha e as fabric cards estão localizadas na parte traseira do chassi. As fabric cards estão instaladas por trás das bandejas de ventoinha. Estas ilustrações mostram a numeração das ranhuras do router modular NCS 5516:

Figura 5: Numeração de ranhuras no router Cisco NCS 5516 - Vista frontal

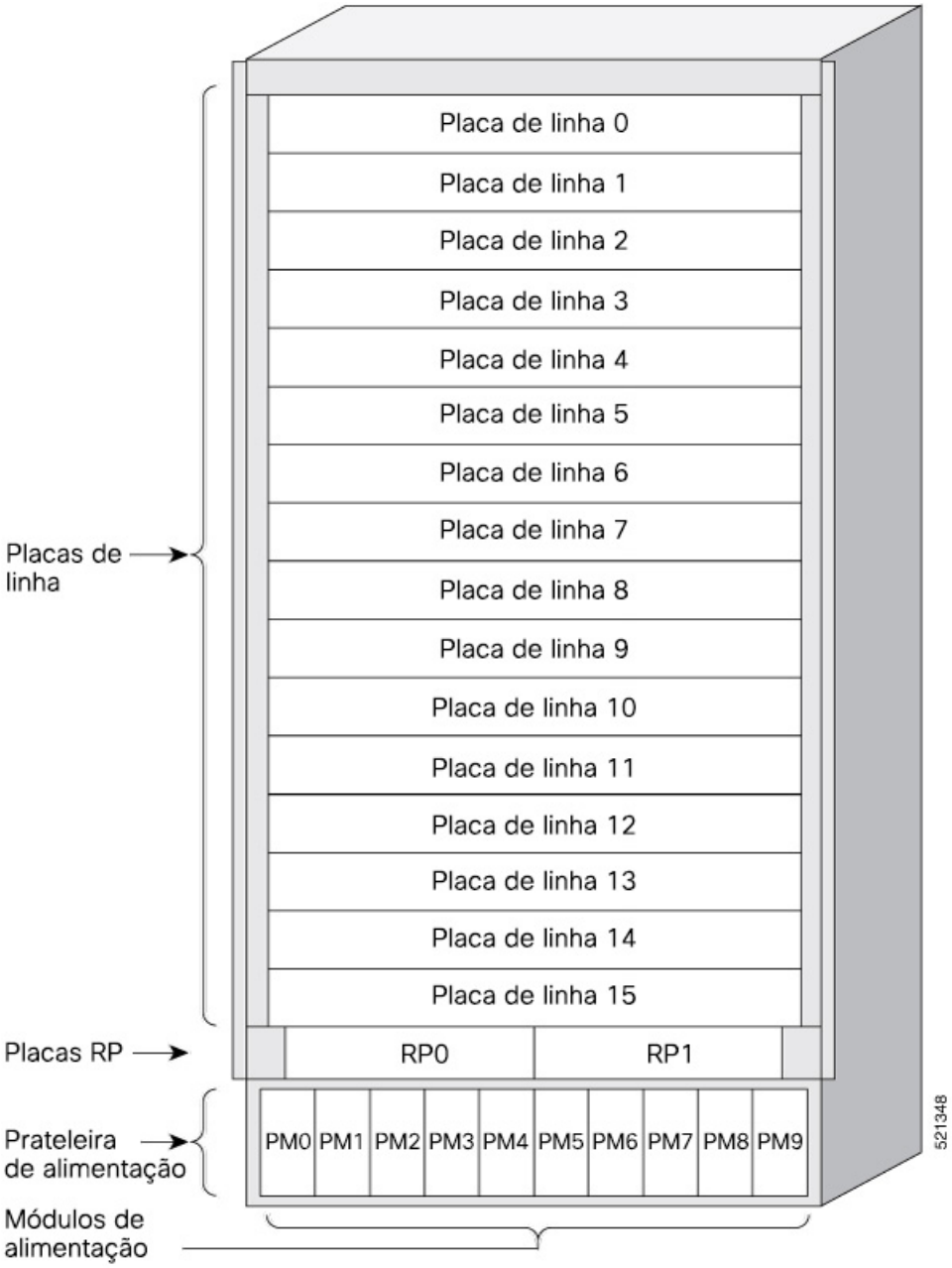
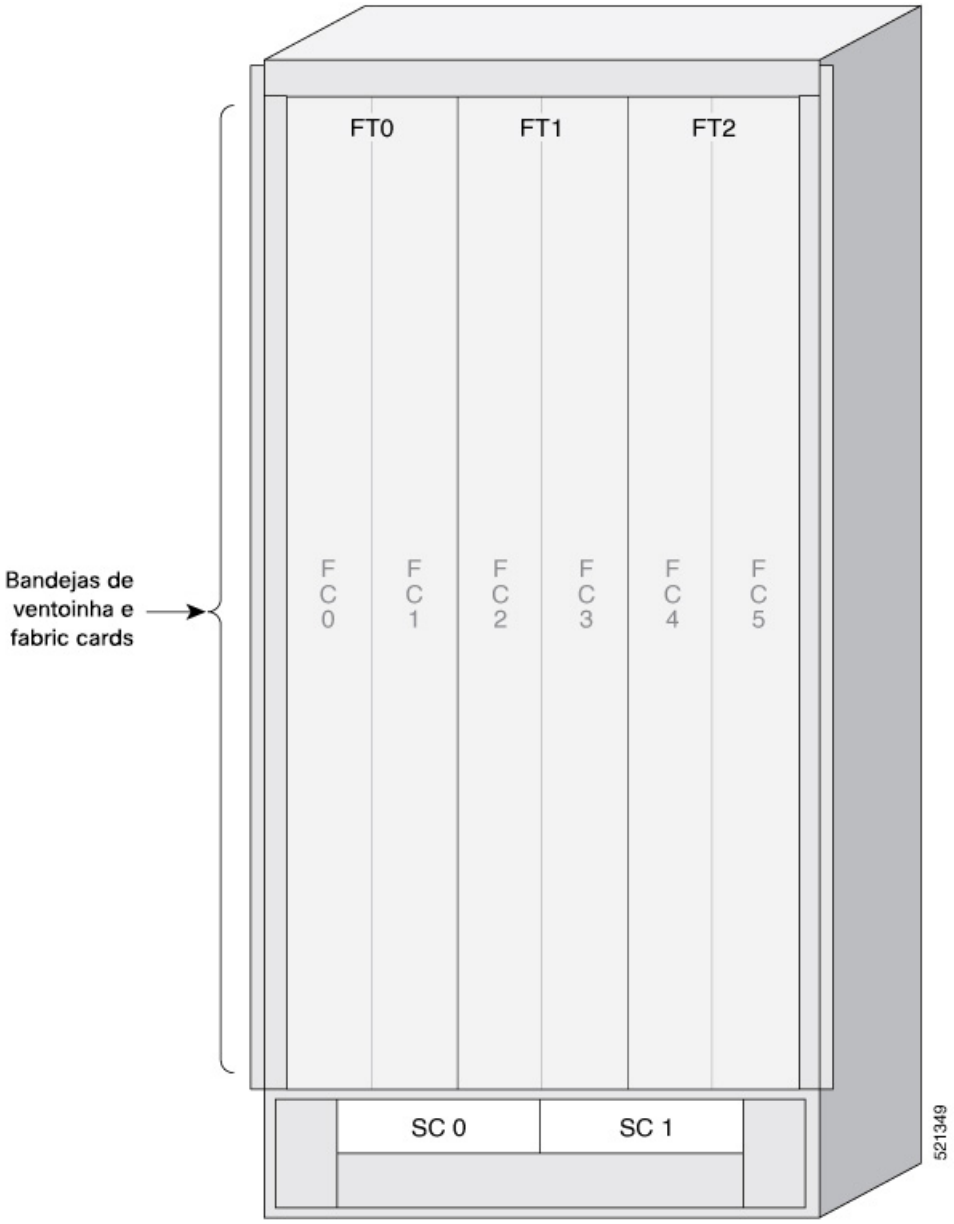


Figura 6: Numeração de ranhuras no router Cisco NCS 5516 - Vista posterior



Descrição geral das placas de linha

Tabela 1: Tabela de histórico de funcionalidades

Hardware	Informações de versão	Descrição das funcionalidades
Placas de linha NC57-48Q2D-S e NC57-48Q2D-SE-S	Versão 7.10.1	A NC57-48Q2D-S é uma placa de linha modular que suporta uma largura de banda do painel frontal de 2,4 Tbps através de portas óticas fixas. O painel frontal é composto pelas seguintes portas: • Duas portas QSFP-DD de 400 GbE • 16 portas SFP56 de 50 GbE • 32 portas SFP28 de 25 GbE A placa de linha NC57-48Q2D-SE-S tem uma TCAM adicional para suporte da Forwarding Information Base (FIB) expandida, listas de controlo de acesso (ACLs) de rede e QoS para necessidades de configuração em escala otimizada. A placa de linha pode operar no modo nativo e no modo compatível.

Hardware	Informações de versão	Descrição das funcionalidades
Placa de linha NC57-MOD-S	Versão 7.6.1	A NC57-MOD-S é uma placa de linha modular que suporta portas no painel frontal através de uma combinação de Adaptadores de porta modulares (MPA) e portas óticas fixas. Esta placa de linha fornece uma largura de banda de 2,8 Tbps através de: • Duas ranhuras MPA, cada uma das quais com suporte para MPA de 800 GbE • Duas portas QSFP-DD de 400 GbE • Oito portas SFP56 de 50 GbE A placa de linha pode funcionar no modo nativo (todas as placas de linha no chassi são placas de linha Cisco NCS 5700) e no modo compatível (estão presentes no chassi placas de linha Cisco NCS série 5500 da geração anterior). Para detalhes sobre a compatibilidade dos Adaptadores de porta modulares (MPAs) nas placas de linha, consulte os dados técnicos do Cisco Network Convergence System 5700 Series: placas de linha de 400 GbE e 100 GbE.

Hardware	Informações de versão	Descrição das funcionalidades
Placa de linha NC57-36H6D-S	Versão 7.4.1 e Versão 7.3.2	Esta versão apresenta uma placa de linha combinada NCS 5700 otimizada para 100G com um débito de 4,8 Tbps. Disponibiliza uma mistura de portas de 100GE, 200GE e 400GE com suporte MACSec. A placa de linha fornece uma configuração flexível de portas e pode ser utilizada como 36x100GE ou 24x100GE + 12x200GE ou 24x100GE + 6x400GE. Nas portas 0-23, só as portas com numeração par suportam a comunicação 4x25GE e 4x10GE. A placa de linha pode funcionar no modo nativo (todas as placas de linha no chassi são placas de linha NCS 5700) e no modo compatível (uma mistura de placas de linha NCS Série 5700 e de placas de linha NCS Série 5500 de geração anterior).
Placa de linha NC57-36H-SE	Versão 7.2.2	Esta versão apresenta uma placa de linha NCS 5700 otimizada para 100G que disponibiliza 36 portas de Ethernet de 100 Gigabit com capacidade de linha completa de velocidade. Todas as portas suportam ótica 100GE e 40GE. Só as portas par suportam a comunicação 4x25GE e 4x10GE. A placa de linha funciona no modo nativo e de compatibilidade.
Placa de linha NC55-32T16Q4H-A	Versão 7.2.2	Esta versão apresenta uma placa de linha NCS5500 otimizada para 10G que disponibiliza 48 portas Ethernet de 1/10/25 Gigabit e 4 portas Ethernet de 40/100 Gigabit. A placa de linha melhora a densidade da porta para interfaces de baixa velocidade na família do chassi modular NCS 5500.

Nota Recomendamos executar as placas de linha NC57 no modo nativo, exceto quando existir uma placa de linha NCS55 no chassi.

A seguinte tabela descreve as placas de linha suportadas nos routers modulares NCS 5500 Series:

Placa de linha	Portas/Adaptadores	Transcetores
NC55-24X100-SE	• 24 x 100GE–100GE, 40GE ou 4x10GE através de cabo de comunicação • Adaptador QSFP para SFP (QSA) com SFP 1GE (GLC-SX-MMD, GLC-LH-SMD) e SFP+ 10 GE (ER, ER-S, ZR, ZR-S, DWDM com amplitudes de onda fixas)	QSFP28/QSFP+
NC55-36X100G	• 36 x 100GE–100GE, 40GE ou 4x10GE através de cabo de comunicação • Adaptador QSFP para SFP (QSA) com SFP 1GE (GLC-SX-MMD, GLC-LH-SMD) e SFP+ 10 GE (ER, ER-S, ZR, ZR-S, DWDM com amplitudes de onda fixas)	
NC55-36X100G-S Suporta MACsec e oferece tráfego Ethernet de 3,6 Tbps no painel frontal para uma Rede que suporte 5,4 Tbps.	• 36 x 100GE–100GE, 40GE, 4x25GE através de cabo de comunicação ou 4x10GE através de cabo de comunicação	
NC55-36X100G-A-SE Tem TCAM externa para suporte da Forwarding Information Base (FIB) expandida, listas de controlo de acesso (ACLs) de rede e QoS para necessidades de configuração em escala otimizada.	• 36 x 100GE–100GE, 40GE, 4x25GE através de cabo de comunicação ou 4x10GE através de cabo de comunicação • Adaptador QSFP para SFP (QSA) com SFP+ 10 GE (ER, ER-S, ZR, ZR-S, DWDM com amplitudes de onda fixas)	
NC55-18H18F	• 18 x 100GE–100GE, 40GE ou 4x10GE através de comunicação • 18 x 40GE–40GE ou 4x10GE através de comunicação	
NCS55-24H12F-SE	• 24 x 100GE–100GE, 40GE ou 4x10GE através de comunicação • 12 x 40GE–40GE ou 4x10GE através de comunicação • Adaptador QSFP para SFP (QSA) com SFP 1GE (GLC-TE, GLC-SX-MMD, GLC-LH-SMD) e SFP+ 10 GE (ER, ER-S, ZR, ZR-S, DWDM com amplitudes de onda fixas)	

Placa de linha	Portas/Adaptadores	Transcetores
NC55-6X200-DWDM-S Acrescenta capacidades DWDM ao chassi modular NCS 5500 Series. Juntamente com a ótica de longo curso do ONS-CFP2-WDM, esta placa de linha elimina a necessidade de ligar as óticas cinzentas de curto alcance a uma plataforma ótica dedicada entre chassis modulares do NCS 5500 Series. Reduzindo, assim, as despesas de funcionamento e os custos de capital.	6 x 100GE: suporta 100 Gbps (DWDM QPSK), 150 Gbps (DWDM 8 QAM) ou 200 Gbps (DWDM 16 QAM) de sinais WDM com capacidade MACsec de taxa de linha completa.	Módulos óticos Coherent Transceiver Pluggable de segunda geração (CTP2) (no fator de forma CFP2).
NC55-MOD-A-S NC55-MOD-A-SE-S: tem TCAM externa para suporte da Forwarding Information Base (FIB) expandida, listas de controlo de acesso (ACLs) de rede e QoS para necessidades de configuração em escala otimizada.	• 12 x 1GE/10GE • 2 x 40GE • 2 adaptadores de porta modulares (MPA). Consulte a secção Adaptadores de porta modulares para obter detalhes sobre as portas. **Nota** Os módulos óticos QDD-400G-ZR-S e QDD-400G-ZRP-S são suportados em todas as portas 400G do MPA(NC57-MPA-2D4H-S).	SFP/SFP+ QSFP+ QSFP-DD
NC-55-32T16Q4H-A	• 4 x portas 100GE/40GE QSFP • 16 x portas 10GE/25GE SFP • 32 x portas 1GE/10GE SFP **Restrições** • Os módulos óticos 1G não são suportados pelas portas a partir da 32 até à 47. • A ótica de dupla velocidade só é suportada no modo de alta velocidade. Por exemplo, SFP-10/25G-LR-S só é suportado no modo 25G. • A operação de comunicação não é suportada.	QSFP28/QSFP+ SFP28/SFP+ SFP+/SFP

Placa de linha	Portas/Adaptadores	Transcetores
NC57-24DD Suportado no chassi NCS 5508 e NCS 5516 com fabric cards de segunda geração (NC55-5508-FC2/NC55-5516-FC2) e bandejas de ventoinha (NC55-5508-FAN2/NC55-5516-FAN2). Exige Cisco IOS XR 7.0.2 ou posterior. Suportado no chassi NCS 5504 com fabric cards de segunda geração (NC55-5504-FC2) e bandejas de ventoinha (NC55-5504-FAN2). Exige Cisco IOS XR 7.2.2 ou posterior.	• 24 portas x 400GE • 40GE (4 x 10GE) e 100GE (4 x 25GE) com ótica QSFP28 • 400GE (4 x 100GE) e 200GE (2 x 100GE) com ótica QSFPDD **Nota** Para garantir o fluxo de ar correto e para minimizar potenciais condições de temperatura excessiva, a placa de linha NC57-24DD suporta até doze módulos óticos QDD-400G-ZR-S/QDD-400G-ZRP-S instalados apenas nas portas superiores (portas com numeração 0 e par).	QSFP+ QSFP28 QSFP-DD
NC57-18DD-SE Suportado no chassi NCS 5508 e NCS 5516 com fabric cards de segunda geração (NC55-5508-FC2/NC55-5516-FC2) e bandejas de ventoinha (NC55-5508-FAN2/NC55-5516-FAN2). Exige Cisco IOS XR 7.0.2 ou posterior. Suportado no chassi NCS 5504 com fabric cards de segunda geração (NC55-5504-FC2) e bandejas de ventoinha (NC55-5504-FAN2). Exige Cisco IOS XR 7.2.2 ou posterior.	• 18 x 400GE (12 portas não utilizadas) Ou 30 x 200GE – 200GE, 100GE • 40GE (4 x 10GE) e 100GE (4 x 25GE) com ótica QSFP28 • 400GE (4 x 100GE) e 200GE (2 x 100GE) com ótica QSFPDD **Nota** Devido a limites de energia, a placa de linha NC57-18DD-SE suporta até nove módulos óticos QDD-400G-ZR-S ou uma combinação de seis módulos QDD-400G-ZR-S e QDD-400G-ZRP-S. Instale os módulos óticos QDD-400G-ZR-S e QDD-400G-ZRP-S apenas nas portas superiores (portas com numeração 0 e par).	QSFP+ QSFP28 QSFP-DD

Placa de linha	Portas/Adaptadores	Transcetores
NC57-36H-SE	• 36 portas x 100GE/40GE/10GE • As 36 portas suportam os módulos óticos QSFP28/QSFP+. • 6 portas (portas com numeração par 24-35) têm capacidade adicional para suportar modelos óticos QSFP-DD 100G ZR. • Comunicação suportada com 4x25G ou 4x10G nas portas com numeração par (fila superior) com as portas com numeração ímpar (fila inferior) desativadas **Nota** A NC57-36H-SE não suporta 400G.	QSFP+ QSFP28 QSFP-DD
A placa de linha NC57-36H6D-S é suportada no chassi seguinte com fabric cards e bandejas de ventoinha de segunda geração: • Cisco NCS 5504 • Cisco NCS 5508 • Cisco NCS 5516 As placas de rede de segunda geração são: • NC55-5504-FC2 • NC55-5508-FC2 • NC55-5516-FC2 As bandejas de ventoinha de segunda geração são: • NC55-5504-FAN2 • NC55-5508-FAN2 • NC55-5516-FAN2	A configuração flexível de portas suporta as opções seguintes: • 36 portas de 100GE/40GE • 24 portas (portas 0-23) de 100GE • 12 portas (portas 24-35) de 200GE, com 2x100GE • 24 portas (portas 0-23) de 100GE e 6 portas (portas com numeração par 24-34) de 400GE • As portas 0-23 suportam comunicação 4x10GE ou 4x25GE apenas na numeração par (portas na fila superior da placa). • As portas 24-35 suportam comunicação 4x10GE ou 4x25GE em todas as portas. • As portas 24-34 suportam comunicação 4x100GE apenas nas portas com numeração par.	QSFP+ QSFP28 QSFP-DD SFP+
NC57-MOD-S	• Duas ranhuras MPA • Oito portas de ótica SFP 10GE/25GE/50GE • Duas portas de ótica QSFP-DD 40GE/100GE/400GE	SFP+ SFP28 SFP56 QSFP+ QSPF28 QSFP-DD

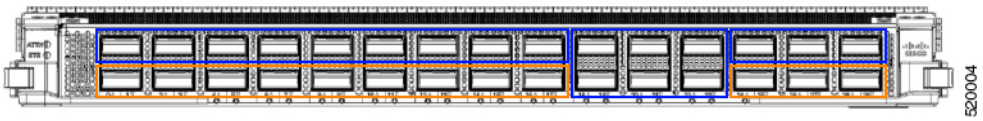
Placa de linha NC57-18DD-SE

Para a placa de linha NC57-18DD-SE, existem dezoito portas 400GE que são o número de portas par entre a Porta 0 e a Porta 29, Porta 19, Porta 21 e Porta 23. As portas 400GE estão marcadas no painel frontal com um indicador azul (ver Figura 7: Placa de linha NC57-18DD-SE, na página 16).

Na configuração 400GE, as portas com números ímpares (exceto a Porta 19, a Porta 21 e a Porta 23) marcadas a cor de laranja na linha inferior (ver Figura 7: Placa de linha NC57-18DD-SE, na página 16) não são utilizadas.

A NC57-18DD-SE suporta ótica 200GE ou ótica 100GE nas 30 portas.

Figura 7: Placa de linha NC57-18DD-SE



As Portas 0 a 17 e as Portas 24 a 29 só podem ser utilizadas em pares (uma porta superior e a respetiva porta inferior formam um par) com as seguintes restrições:

- Se a porta superior tiver uma ótica 400GE, as portas inferiores não podem ser utilizadas.
- Se a porta superior tiver uma ótica 200GE, 100GE ou 40GE, a respetiva porta inferior no par também tem de ter uma ótica 200GE, 100GE ou 40GE.

Placa de linha NC57-36H-SE

A placa de linha pode funcionar em routers com as placas de linhas Cisco NCS série 5500 de geração anterior (no modo de compatibilidade) no mesmo chassi modular e também pode funcionar com todas as placas de linha Cisco NCS série 5700 (no modo nativo).

Nota A placa de linha NC57-36H-SE não suporta os transcetores 400G QSFP-DD.

Suportado no chassi NCS 5504, NCS 5508 e NCS 5516 com fabric cards (NC55-5504-FC2/NC55-5508-FC2/NC55-5516-FC2) e bandejas de ventoinha (NC55-5504-FAN2/NC55-5508-FAN2/NC55-5516-FAN2) de segunda geração. Exige Cisco IOS XR 7.2.2 ou posterior.

Para mais detalhes, consulte os dados técnicos.

As portas com numeração par 24 a 35 têm capacidade adicional para suportar a ótica QSFP-DD 100G ZR e estão marcadas a roxo.

Se já tiver inserido uma placa de linha NC57-36H-SE num router que execute uma versão inferior do Cisco IOS XR Versão 7.2.2 e a placa de linha falhar ao arrancar, utilize o método seguinte para arrancar a placa de linha:

1. Desligue a alimentação do router.
2. Remova a placa de linha NC57-36H-SE depois de o router estar desligado.
3. Ligue o router.
4. Atualize o router para a versão 7.2.2 ou superior.

5. Após a atualização do software, insira a placa de linha.

   A placa de linha arranca com a versão 7.2.2 ou superior.

6. iPXE arranca a placa de linha.

   Para mais informação sobre o arranque iPXE, consulte *Manual de instalação do software e configuração do sistema para routers Cisco NCS 5500 Series*.

Placa de linha NC57-36H6D-S

A placa de linha pode funcionar em routers com as placas de linhas Cisco NCS série 5500 de geração anterior (no modo de compatibilidade) no mesmo chassi modular e também pode funcionar com todas as placas de linha Cisco NCS série 5700 (no modo nativo).

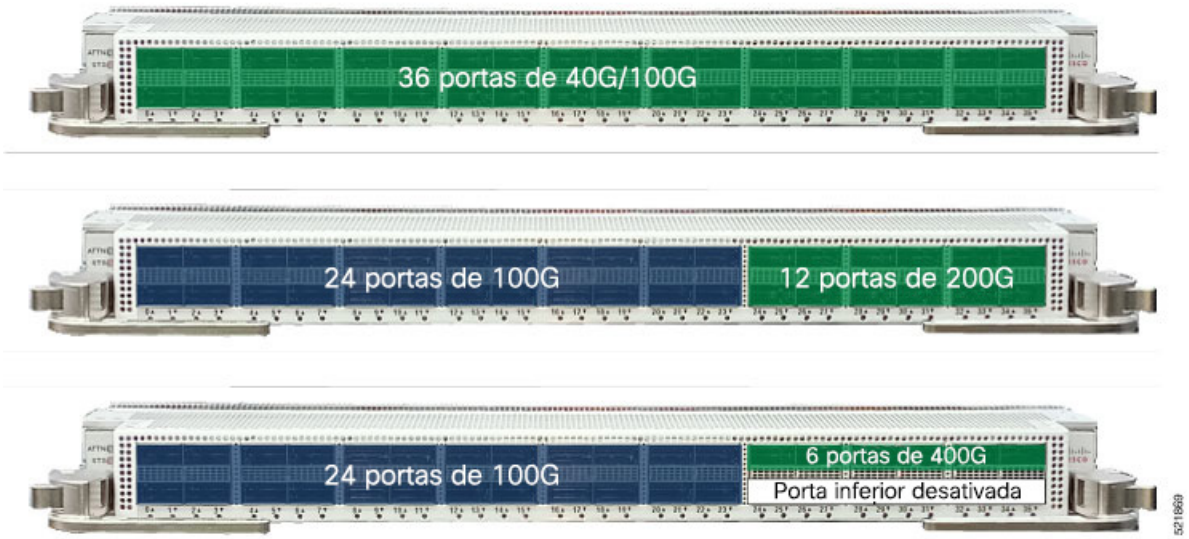
Figura 8: Numeração das portas na placa de linha NC57-36H6D-S

A placa de linha é suportada no chassi Cisco NCS 5504, Cisco NCS 5508 e Cisco NCS 5516 com fabric cards e bandejas de ventoinha de segunda geração. Para suportar a placa de linha, o chassi tem de executar Cisco IOS XR 7.3.2, 7.4.1 ou versões superiores.

Para mais detalhes sobre as funcionalidades, vantagens e informação de encomenda, consulte os dados técnicos.

Esta figura mostra opções de configuração de portas flexíveis:

Figura 9: Configuração de portas flexíveis



Um grupo de quatro portas sequenciais forma um grupo quad (portas 0-3, portas 4-7, portas 8-11, etc.). Os grupos quad no intervalo de portas 0-23 têm limites em termos de suporte de comunicação; ou seja, uma combinação de óticas 40GE e 4x10GE ou uma combinação de 4x10GE e 4x25GE não é suportada num grupo quad.

Nota Nas portas 24-35, a combinação de 2x100G e 40G no mesmo grupo quad não é suportada.

Nota A combinação de ótica 4x25G e QSFP+ (40G/4x10G) num determinado grupo quad não é suportada.

Um grupo de duas portas formam um grupo quad nas portas 24-25, 26-27, etc. Cada grupo quad é composto por duas portas cada uma nas portas 24-35. Não há restrições à combinação de comunicação 4x10GE ou 4x25GE nas portas 24-35.

Para configurar a comunicação 4x25 ou 4x10 nas portas 0-23, utilize o comando **hw-mod port-range**. Todavia, a comunicação 4x100 não é suportada.

Nas portas 24-35:

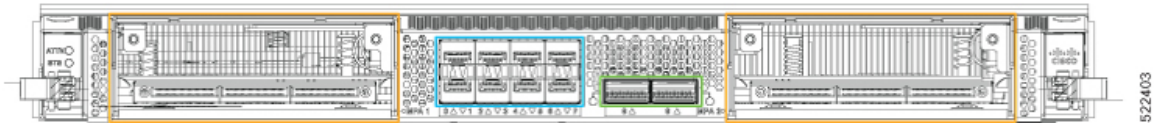
- Para configurar a comunicação 4x25 ou 4x10, utilize o comando **controller optics**.
- Para configurar a comunicação 4x100, utilize o comando **hw-mod port-range**.

Placa de linha NC57-MOD-S

A placa de linha NC57-MOD-S funciona em routers com as placas de linhas Cisco NCS série 5500 de geração anterior (no modo de compatibilidade) no mesmo router. Também funciona num router no qual todas as placas de linha são Cisco NCS série 5700 no modo nativo.

A placa de linha suporta duas ranhuras MPA assinaladas a laranja, oito portas óticas 50 GE SFP56 assinaladas a azul e duas portas óticas 400 GE QSFP-DD assinaladas a verde (Ver Placa de linha NC57-MOD-S).

Figura 10: Placa de linha NC57-MOD-S



Duas portas QSFP-DD suportam modos de comunicação 4x100G, 4x25G ou 4x10G e 2x100G.

Esta placa de linha é suportada no chassi NCS 5504, NCS 5508 e NCS 5516 com fabric cards (NC55-5504-FC2/NC55-5508-FC2/NC55-5516-FC2) e bandejas de ventoinha (NC55-5504-FAN2/NC55-5508-FAN2/NC55-5516-FAN2) de segunda geração. Para suportar a placa de linha, o chassi tem de executar o Cisco IOS XR Versão 7.6.1.

Nota Todas as portas fixas (oito portas SFP56 e duas portas QSFP-DD) da placa de linha NC57-MOD-S suportam MACsec.

Para mais detalhes sobre funcionalidades, vantagens e informação de encomenda, consulte os dados técnicos Cisco Network Convergence System 5700 Series: Placas de linha 400GE e 100GE.

Placa de linha NC57-48Q2D-S e NC57-48Q2D-SE-S

As placas de linha NC57-48Q2D-S e NC57-48Q2D-SE-S funcionam num router no qual todas as placas de linha são Cisco NCS série 5700 no modo nativo. Além disso, também podem funcionar em routers com as placas de linhas Cisco NCS série 5500 de geração anterior (no modo de compatibilidade) no mesmo router.

A placa de linha NC57-48Q2D-SE-S inclui uma TCAM adicional para suporte da Forwarding Information Base (FIB) expandida, listas de controlo de acesso (ACLs) de rede e QoS para requisitos de configuração em escala otimizada.

As placas de linha suportam duas portas QSFP-DD de velocidade 400 GbE marcadas a verde, 16 portas SFP56 de velocidade 50 GbE marcadas a azul e 32 portas SFP28 de velocidade 25 GbE marcadas a laranja (consultar Placa de linha NC57-48Q2D-S).

Figura 11: Placa de linha NC57-48Q2D-S

Tabela 2: Descrição da porta

Número da porta	Tipo de porta
0 a 31	SFP28
32 a 47	SFP56
48 e 49	QSFPDD

As seguintes velocidades óticas e configurações de comunicação são suportadas pelas portas óticas fixas:

Sistema óptico	SFP28	SFP56	QSFPDD
1 GbE	Sim	Sim	Não
10 GbE	Sim	Sim	Não
25 GbE	Sim	Sim	Não
40 GbE	Não	Não	Sim
50 GbE	Não	Sim	Não
100 GbE	Não	Não	Sim
200 GbE	Não	Não	Sim
400 GbE	Não	Não	Sim
4x10GbE	Não	Não	Sim
4x25GbE	Não	Não	Sim
4x100GbE	Não	Não	Sim
400G ZR	Não	Não	Apenas porta superior 48
400G ZRP	Não	Não	Apenas porta superior 48

Esta placa de linha é suportada no router NCS 5504, NCS 5508 e NCS 5516 com fabric cards (NC55-5504-FC2/NC55-5508-FC2/NC55-5516-FC2) e bandejas de ventoinha (NC55-5504-FAN2/NC55-5508-FAN2/NC55-5516-FAN2) de segunda geração. Para suportar a placa de linha, o router tem de executar o Cisco IOS XR Versão 7.10.1.

Nota As placas de linha NC57-48Q2D-S e NC57-48Q2D-SE-S suportam totalmente a sincronização MACsec e PTP-Classe-C em todas as portas fixas. A sincronização PTP Classe C é suportada exclusivamente no modo compatível. No entanto, tenha em atenção as seguintes limitações ao operar óticas de 1 GbE:

- A sincronização PTP Classe C não pode ser alcançada quando o MACsec ou a negociação automática estiverem ativados.
- Para o software IOS XR versão 7.10.1, as portas 32 a 47 não suportam óticas de 1 GbE.

Nota O 400G ZR/ZRP é exclusivamente compatível com a porta 48 e não é compatível com a porta 49.

Para mais detalhes sobre funcionalidades, vantagens e informação de encomenda, consulte os dados técnicos Cisco Network Convergence System 5700 Series: Placas de linha 400GE e 100GE.

Adaptadores de porta modulares

Os adaptadores de porta modulares (MPA) são suportados nas placas de linha NC57-MOD-S, NC55-MOD-A-S e NC55-MOD-A-SE-S. Cada MPA possui um LED ESTADO e ATTN (Atenção) e cada porta no MPA possui um LED A/L (Ativo/Ligação) adjacente.

Para determinar os transcetores e os cabos que estes MPA suportam, consulte as Informações sobre compatibilidade de módulos de transcetores Cisco.

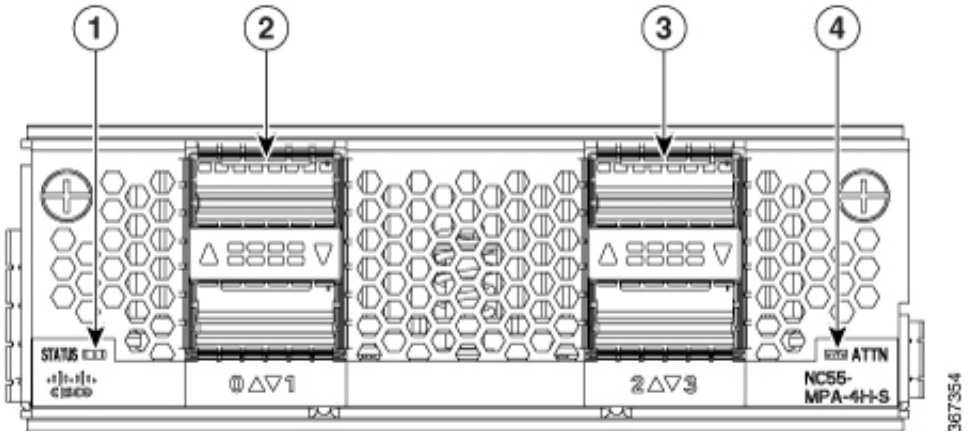
Nota Antes de substituir uma placa MPA, remova as configurações de intervalo de portas aplicadas nesse MPA. Se estas configurações não forem removidas, as interfaces na nova placa MPA não estão disponíveis.

MPA 40GE/100GE de 4 portas com QSFP+/QSFP28

O MPA 40GE/100GE de 4 portas (NC55-MPA-4H-S/NC55-MPA-4H-HD-S/NC55-MPA-4H-HX-S) fornece 4 portas para transcetores 4x25GE (através de cabo de comunicação), QSFP+ (40 Gbps) ou QSFP28 (100 Gbps).

Nota O MPA NC55-MPA-4H-HD-S com resistência a temperatura opera dentro de uma amplitude de temperaturas industrial quando instalado em routers com resistência a temperatura.

Nota O MPA NC55-MPA-4H-HX-S com revestimento isolante e resistência a temperatura opera dentro de uma amplitude de temperaturas industrial quando instalado em routers com resistência a temperatura.

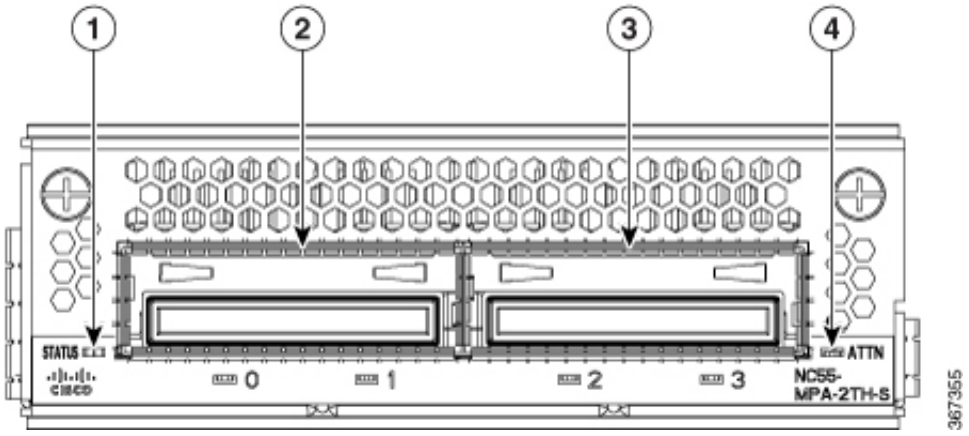


1	LED DE STATUS (ESTADO)	3	Porta QSFP e LED Ativo/Ligação
2	Porta QSFP e LED Ativo/Ligação	4	LED ATTN

100GE/200GE de 2 portas com CFP2-DCO

O MPA 100GE/200GE de 2 portas (NC55-MPA-2TH-S/NC55-MPA-2TH-HX-S) fornece 2 portas para transcetores CFP2-DCO.

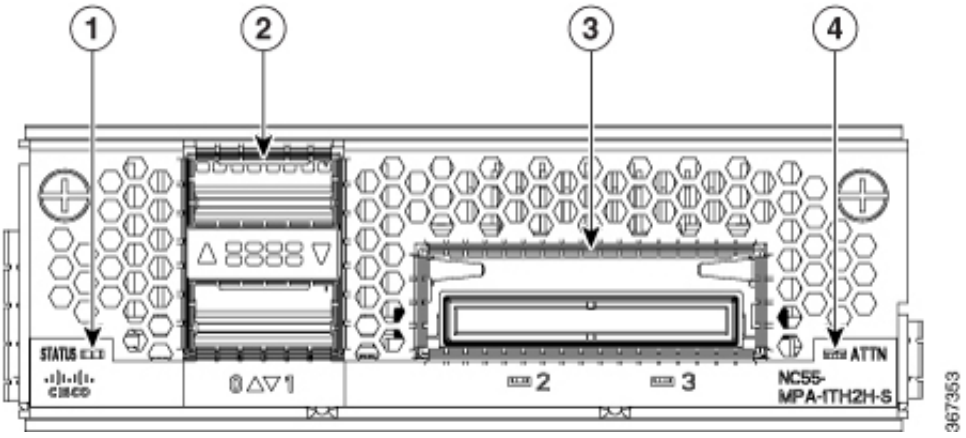
Nota O MPA NC55-MPA-2TH-HX-S com revestimento isolante e resistência a temperatura opera dentro de uma amplitude de temperaturas industrial quando instalado em routers com resistência a temperatura.



1	LED DE STATUS (ESTADO)	3	Porta CFP2-DCO e LED Ativo/Ligação
2	Porta CFP2-DCO e LED Ativo/Ligação	4	LED ATTN

100GE/200GE de 1 porta com CFP2-DCO + 40GE ou 100GE de 2 portas com QSFP+/QSFP28

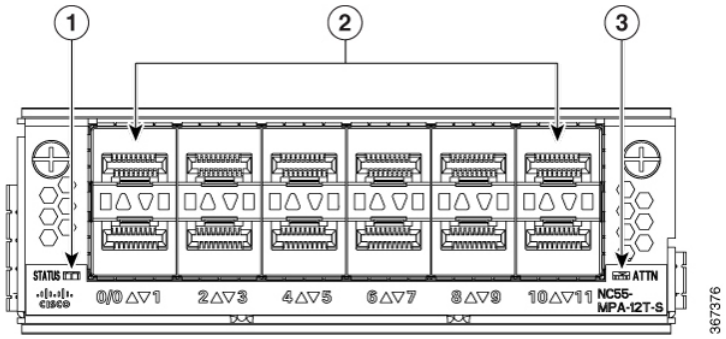
O MPA de combinação 100GE/200GE de 1 porta + 40GE/100GE de 2 portas (NC55-MPA-1TH2H-S) fornece 1 porta para transcetores CFP2-DCO e 2 portas para transcetores 4x25GE (através de cabo de comunicação), QSFP+ (40 Gbps) ou QSFP28 (100 Gbps).



1	LED DE STATUS (ESTADO)	3	Porta CFP2-DCO e LED Ativo/Ligação
2	Porta QSFP e LED Ativo/Ligação	4	LED ATTN

10GE de 12 portas com SFP+

O MPA 10GE de 12 portas (NC55-MPA-12T-S) fornece 12 portas para transcetores SFP+.



1	LED DE STATUS (ESTADO)	3	LED ATTN
2	Portas e LED SFP+		

MPA 800GE de 4 portas com QSFP28/QSFP-DD

Tabela 3: Tabela de histórico de funcionalidades

Hardware	Informações de versão	Descrição
Adaptador de porta modular NC57-MPA-2D4H-S	Versão 7.4.1	Esta versão introduz o adaptador de porta modular 800GE de 4 portas (NC57-MPA-2D4H-S) que suporta os transcetores óticos QSFP28 e QSFP-DD. Este MPA é suportado nos routers NCS-55A2-MOD e NCS-57C3-MOD. Este é o primeiro adaptador de porta modular a suportar o transcetor ótico QSFP-DD.
Suporte do adaptador de porta modular NC57-MPA-2D4H-S na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S	Versão 7.9.1	O adaptador de porta modular 800GE de 4 portas (NC57-MPA-2D4H-S) é agora suportado na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S.

O adaptador de porta modular NC57-MPA-2D4H-S suporta os transcetores óticos QSFP28 e QSFP-DD nas configurações seguintes:

- Todas as 4 portas suportam transcetores QSFP28-100GE.
- As portas 0 e 2 (portas de números pares) suportam dois transcetores QDD-2x100GE ao mesmo tempo. Esta configuração é suportada nas ranhuras de MPA do chassi NCS-55A2-MOD-HD-S, NC55-55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-S ou NCS-55A2-MOD-HX-S.

Nota Quando os transcetores QDD-2x100GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3 (portas de números ímpares).

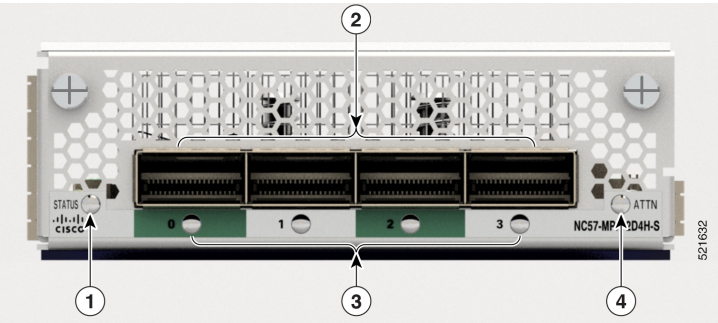
- A porta 0 apenas suporta um transcetor QDD-400GE em ambas as ranhuras MPA do chassi NCS-55A2-MOD-HD-S, NC55-55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-S ou NCS-55A2-MOD-HX-S.

O adaptador de porta modular NC57-MPA-2D4H-S suporta as seguintes configurações de transcetores óticos ao operar nas placas de linha NC55-MOD-A-SE-S e NC57-MOD-S.

Transcetor	MPA ranhura 1	MPA ranhura 2
	• Largura de banda máxima na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S = 400 GE • Largura de banda máxima na placa de linha NC57-MOD-S = 800 GE	• Largura de banda máxima na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S = 400 GE • Largura de banda máxima na placa de linha NC57-MOD-S = 800 GE
QSFP28-100GE	Todas as portas	Todas as portas

Transcetor	MPA ranhura 1	MPA ranhura 2
QDD-2x100GE	• Na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S – Portas 0 e 2 **Nota** Quando os transcetores QDD-2x100GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3. • Na placa de linha NC57-MOD-S – Todas as portas	• Na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S – Portas 0 e 2 **Nota** Quando os transcetores QDD-2x100GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3. • Na placa de linha NC57-MOD-S – Todas as portas
QDD-3x100GE	• Na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S – Porta 0 **Nota** Quando os transcetores QDD-3x100GE são instalados na porta 0, não é possível utilizar as portas 1, 2 e 3. • Na placa de linha NC57-MOD-S – Portas 0 e 2 **Nota** Quando os transcetores QDD-3x100GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3.	• Na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S – Porta 0 **Nota** Quando os transcetores QDD-3x100GE são instalados na porta 0, não é possível utilizar as portas 1, 2 e 3. • Na placa de linha NC57-MOD-S – Portas 0 e 2 **Nota** Quando os transcetores QDD-3x100GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3.
QDD-400GE	• Na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S – Não suportado • Na placa de linha NC57-MOD-S – Portas 0 e 2 **Nota** Quando os transcetores QDD-400GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3.	• Na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S – Não suportado • Na placa de linha NC57-MOD-S – Portas 0 e 2 **Nota** Quando os transcetores QDD-400GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3.
QDD-4x100GE	• Na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S – Porta 0 **Nota** Quando os transcetores QDD-4x100GE são instalados na porta 0, não é possível utilizar as portas 1, 2 e 3. • Na placa de linha NC57-MOD-S – Portas 0 e 2 **Nota** Quando os transcetores QDD-4x100GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3.	• Na placa de linha NC55-MOD-A-SE-S – Porta 0 **Nota** Quando os transcetores QDD-4x100GE são instalados na porta 0, não é possível utilizar as portas 1, 2 e 3. • Na placa de linha NC57-MOD-S – Portas 0 e 2 **Nota** Quando os transcetores QDD-4x100GE são instalados nas portas 0 e 2, não é possível utilizar as portas 1 e 3.

Figura 12: Adaptador de porta modular (MPA) NC57-MPA-2D4H-S



1	LED DE STATUS (ESTADO)	3	LED Ativo/Ligação
2	Porta QSFP28/QSFP-DD e LED	4	LED ATTN

MPA 10GE/25GE/50GE de 12 portas com SFP+/SFP28/SFP56

Tabela 4: Tabela de histórico de funcionalidades

Hardware	Informações de versão	Descrição das funcionalidades
Adaptador de porta modular NCS57-MPA-12L-S	Versão 7.6.1	Um adaptador de porta modular 600GE de 12 portas que suporta transcetores óticos SFP+, SPF28 e SFP56, o NCS57-MPA-12L-S funciona nos modos 10GE, 25GE e 50GE. O comando seguinte é modificado para adicionar suporte para o modo 50GE para portas de números pares (porta 4, porta 6, porta 8 e porta 10): • **hw-module port-range** Para mais informações, consulte os Dados técnicos Cisco Network Convergence System 5700 Series: Adaptadores de porta modular.

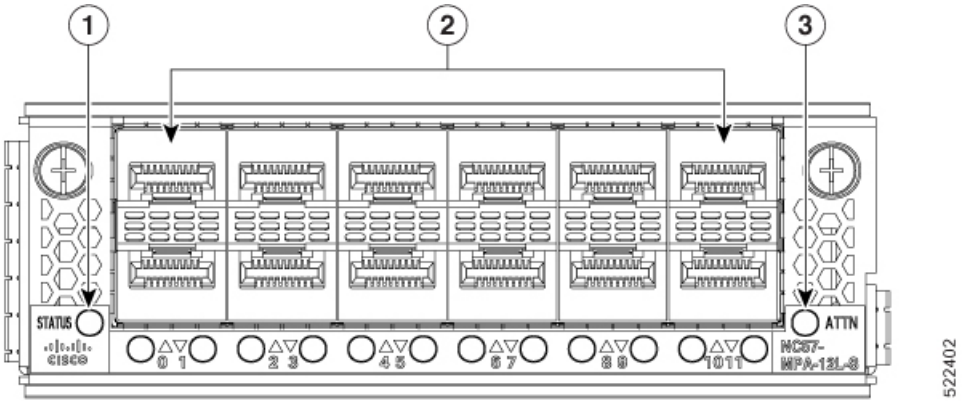
O adaptador de porta modular NCS57-MPA-12L-S suporta transcetores SFP+, SFP28 e SFP56 nestas configurações:

Tabela 5: Configurações de transcetor ótico SFP suportadas

Porta	MPA em NC55-MOD-A-S/NC55-MOD-A-SE-S	MPA em NC57-MOD-S
	Largura de banda máx. por MPA = 400GE	Largura de banda máx. por MPA = 600GE

0 e 1	• 10G utilizando o comando **hw-module quad** • 25G • 50G • Combinação de 25G e 50G **Nota** A combinação de 10G com 25G ou 50G não é suportada.	• 10G • 25G • 50G • Combinação de 10G e 25G • Combinação de 25G e 50G **Nota** A combinação de 10G e 50G ou 10G, 25G e 50G não é suportada.
2 e 3		
4, 5, 6 e 7	• 10G utilizando o comando **hw-module quad** • 25G • Combinação de 25G e 50G **Nota** O 50G pode ser ativado em portas de números pares utilizando **hw-module port-range** e a porta ímpar subsequente será desativada. **Nota** A combinação de 10G com 25G ou 50G não é suportada.	
8, 9, 10 e 11		

Figura 13: Adaptador de porta modular (MPA) NCS57-MPA-12L-S



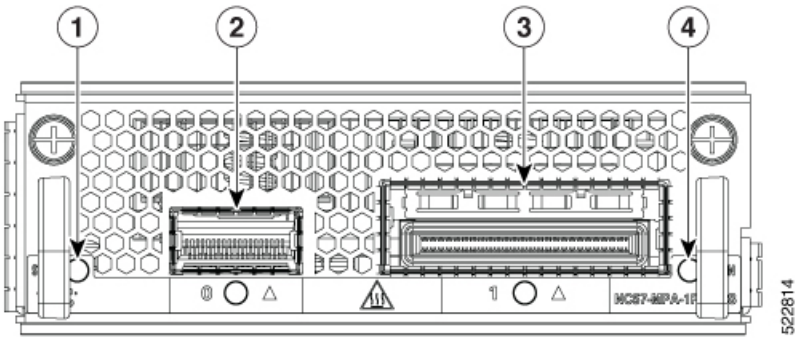
1	LED DE STATUS (ESTADO)	3	LED ATTN
2	Portas e LED SFP56		

MPA de 400 GbE de 1 porta com CFP2-DCO + 400 GbE de 1 porta com QSFP-DD

Tabela 6: Tabela de histórico de funcionalidades

Hardware	Informações de versão	Descrição das funcionalidades
Adaptador de porta modular NCS57-MPA-1FH1D-S	Versão 7.8.1	Esta versão apresenta o NCS57-MPA-1FH1D-S, um adaptador de porta modular de 800 GbE de 2 portas com uma porta compatível com QSFP-DD e a outra compatível com transcetores óticos CFP2-DCO. Este MPA é suportado no router NCS-57C3-MODS-SYS e na placa de linha NC57-MOD-S. Para mais informações, consulte os Dados técnicos Cisco Network Convergence System 5700 Series: Adaptadores de porta modular.

O MPA de 800 GbE de 2 portas (NCS57-MPA-1FH1D-S) fornece uma porta para QSFP-DD e uma porta para transcetores CFP2-DCO. A porta QSFP-DD opera no modo de 400 GbE e suporta o modo de comunicação 4x100G; a porta CFP2-DCO opera no modo de 400 GbE e suporta modos de comunicação 4x100G, 3x100G, 2x100G ou 1x100G.

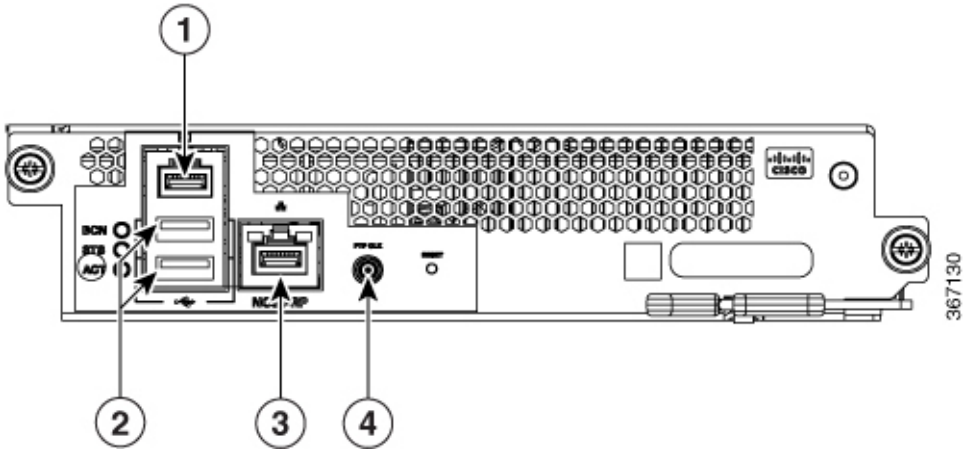


1	LED DE STATUS (ESTADO)	3	Porta CFP2-DCO e LED
2	Porta QSFP-DD e LED	4	LED ATTN

Vista geral da placa do processador de encaminhamento

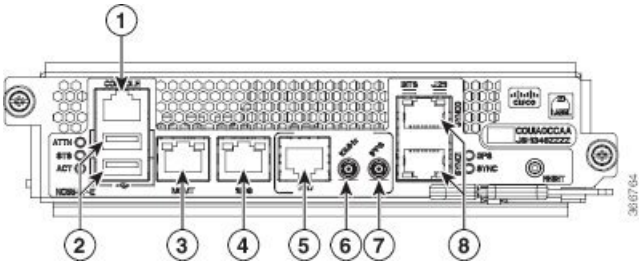
As placas dos processadores de encaminhamento gerem todas as operações de encaminhamento no chassi modular do Cisco NCS 5500 Series.

NC55-RP



1	Consola	3	Ethernet de gestão
2	USB (2)	4	Conetor mini coaxial para entrada e saída de 1 PPS

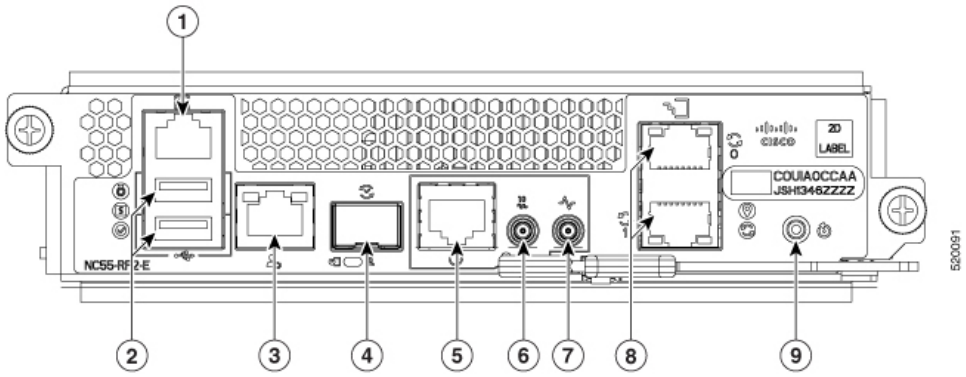
NC55-RP-E



Nota A NC55-RP-E suporta temporização de Classe B.

1	Consola	5	Conetor RJ-45 revestido para interface de Hora do Dia (TOD), entrada e saída
2	USB (2)	6	Conetor mini coaxial para entrada e saída de 10 MHz
3	Ethernet de gestão	7	Conetor mini coaxial para entrada e saída de 1 PPS
4	Porta Ethernet RJ-45 (cobre) de 10/100/1000 Mbps, suporta Precision Time Protocol (PTP) 1588	8	Conetor RJ-48 para interface BITS, entrada e saída

NC55-RP2-E



Nota A NC55-RP2-E suporta temporização de Classe B e de Classe C.

Nota A utilização de uma combinação de RP2-E e RP-E não é suportada no mesmo router.

1	Consola	6	Conetor mini coaxial para entrada e saída de 10 MHz
2	Porta USB Tipo A (2 portas). Só a primeira unidade USB inserida é detetada.	7	Conetor mini coaxial para entrada e saída de 1 PPS
3	Ethernet de gestão (10/100/1000 Mbps)	8	SyncE BITS/DTI/J.211
4	IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP)	9	Botão de reposição recuado
5	G.703 Hora do dia (TOD)		

Especificações físicas e ambientais

Para conhecer as especificações físicas e ambientais, consulte a tabela *Propriedades ambientais* na Ficha de dados do Cisco Network Convergence System 5500 Series.

Consumo energético, quantidade e peso

Para conhecer as especificações físicas e ambientais, consulte as tabelas *Peso e consumo energético* e *Placas de linha do Cisco NCS 5500 Series* na Ficha de dados do Cisco Network Convergence System 5500 Series.

Direcionamento de fluxo de ar

O fluxo de ar através das bandejas de ventoinha e fontes de alimentação no router modular da série Cisco NCS 5500 é proveniente da entrada do lado da porta (front-to-back cooling). Para garantir um fluxo de ar correto, certifique-se de que, quando instalar o router, a respetiva entrada de ar se encontra numa ala fria e de que a extração de ar se encontra numa ala quente.

Potência máxima disponível para o router

A potência máxima disponível para operações depende da potência de entrada da fonte de alimentação, do número e das capacidades de saída das fontes de alimentação e do modo de redundância energética que utiliza.

A tabela seguinte indica a potência disponível para fontes de alimentação, consoante as entradas de alimentação, os números das fontes de alimentação e o modo utilizado.

Tabela 7: Tabela de histórico de funcionalidades

Nome da funcionalidade	Informações de versão	Descrição das funcionalidades
Nova fonte de alimentação DC NC55-PWR-4.4KW-DC	Versão 7.3.1	Esta versão apresenta uma nova unidade de fonte de alimentação, NC55-PWR-4.4KW-DC. Com a nova fonte de alimentação DC de 4,4 KW (NC55-PWR-4.4KW-DC), os routers Cisco NCS 5504, Cisco NCS 5508 e Cisco NCS 5516 suportam a redundância de alimentação. A PSU alimenta os sensores, velocidade da ventoinha e indicadores de falhas, alarmes e LED. O firmware pode detetar os tipos de entrada AC ou DC através da amostragem de dados de entrada.

Tabela 8: Potência máxima disponível para um router com fontes de alimentação AC de 3 kW

Entradas de alimentação (220 V)	Fontes de alimentação	Modo combinado	Modo de redundância *n*+1	Modo de redundância *n*+*n*
1 entrada por PSU	1	3000 W	—	—
	2	6000 W	3000 W	3000 W
	3	9000 W	6000 W	3000 W
	4	12 000 W	9000 W	6000 W
	5	15 000 W	12 000 W	6000 W
	6	18 000 W	15 000 W	9000 W
	7	21 000 W	18 000 W	9000 W
	8	24 000 W	21 000 W	12 000 W
	9	27 000 W	24 000 W	12 000 W
	10	30 000 W	27 000 W	15 000 W

Tabela 9: Potência máxima disponível para um router com fontes de alimentação DC de 3 kW

Entradas de alimentação (-48 VDC)	Fontes de alimentação	Modo combinado	Modo de redundância *n*+1	Modo de redundância *n*+*n*
2 entradas por PSU	1	3000 W	—	—
	2	6000 W	3000 W	3000 W
	3	9000 W	6000 W	4500 W
	4	12 000 W	9000 W	6000 W
	5	15 000 W	12 000 W	7500 W
	6	18 000 W	15 000 W	9000 W
	7	21 000 W	18 000 W	10 500 W
	8	24 000 W	21 000 W	12 000 W
	9	27 000 W	24 000 W	13 500
	10	30 000 W	27 000 W	15 000 W

Tabela 10: Potência máxima disponível para um router com fontes de alimentação HVAC/HVDC de 3,15 kW

Entradas de alimentação (220 V)	Fontes de alimentação	Modo combinado	Modo de redundância *n*+1	Modo de redundância *n*+*n*
1 ou 2 entradas por PSU	1	3150 W	—	—
	2	6300 W	3150 W	3150 W
	3	9450 W	6300 W	3150 W
	4	12 600 W	9450 W	6300 W
	5	15 750 W	12 600 W	6300 W
	6	18 900 W	15 750 W	9450 W
	7	22 050 W	18 900 W	9450 W
	8	25 200 W	22 050 W	12 600 W
	9	28 350 W	25 200 W	12 600 W
	10	31 500 W	28 350 W	15 750 W

Tabela 11: Potência máxima disponível para um router com fontes de alimentação DC de 4,4 kW

Entradas de alimentação (-48 V DC)	Fontes de alimentação	Modo combinado	Modo de redundância *n*+1	*n*+*n* Modo de redundância de linha [1]
3 entradas por PSU	1	4400 W	—	—
	2	8800 W	4400 W	6600 W
	3	13 200 W	8800 W	—
	4	17 600 W	13 200 W	13 200 W
	5	22 000 W	17 600 W	—
	6	26 400 W	22 000 W	19800 W
	7	30 800 W	26 400 W	—
	8	35 200 W	30 800 W	26 400 W
	9	39 600 W	35 200 W	—
	10	44 000 W	39 600 W	33 000 W

[1] *n*+*n* Redundância de linha com fios A/B, A/B para 2 entradas de cada par de PSUs (perda de qualquer um dos barramentos)

Tabela 12: Potência máxima disponível para um router com fontes de alimentação de 4,4 kW (n+n Modo de redundância com perda de barramento A)

Entradas de alimentação (-48 V DC)	Fontes de alimentação	*n+n* Modo de redundância de linha [2]
1 entrada por PSU	1	—
2 entradas por PSU	2	6600 W
1 entrada por PSU	3	—
2 entradas por PSU	4	13 200 W
1 entrada por PSU	5	—
2 entradas por PSU	6	19800 W
1 entrada por PSU	7	—
2 entradas por PSU	8	26 400 W
1 entrada por PSU	9	—
2 entradas por PSU	10	33 000 W

[2] *n*+*n* Redundância de linha com fios A/B/A, B/A/B para 3 entradas de cada par de PSUs (exemplo: perda de barramento A)

Encerramento correto da PSU DC

Se a alimentação de entrada DC para a PSU DC cair abaixo de 40 V, é iniciado o encerramento correto da fonte de alimentação e o chassi é encerrado. Para ligar o chassi novamente, desligue o circuito DC no disjuntor e, em seguida, ligue o circuito DC. O chassi será ligado se a alimentação de entrada DC estiver acima de 43,5 V.

Nota Pode desativar o encerramento correto da PSU DC com o comando **environment graceful-shutdown disable** no modo de configuração de administrador. Quando o encerramento correto estiver desativado, o chassi será desligado se a alimentação de entrada DC cair abaixo de 38,5 V +/- 1 V. O chassi irá recuperar (ligar novamente) se a alimentação de entrada DC da PSU DC estiver acima de 43,5 V. Neste modo, a fiabilidade a longo prazo do router pode ser afetada se a alimentação de entrada DC continuar a oscilar entre os 38,5 V e os 43,5 V (o que resulta em ciclos contínuos de ativação e desativação).

Transcetores, conetores e cabos

Especificações de transcetores e cabos

Para determinar os transcetores e os cabos que este router suporta, consulte a Ferramenta de matriz de compatibilidade do Grupo de módulos do transcetor (TMG):

https://tmgmatrix.cisco.com

Para obter informações sobre instalação e especificações de transcetores, consulte os Guias de instalação e atualização de módulos de transcetores Cisco.

Conetores RJ-45

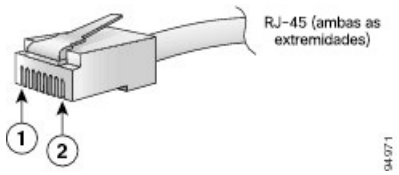
O conetor RJ-45 liga os cabos em trança com proteção ou cabos em trança sem proteção de Categoria 3, Categoria 5, Categoria 5e, Categoria 6 ou Categoria 6A da rede externa aos seguintes conetores da interface do módulo:

- Chassi do router
  - Porta CONSOLE
  - Porta MGMT ETH

Atenção Para cumprir a norma intraedifício GR-1089, referente aos requisitos de imunidade contra relâmpagos, tem de utilizar um cabo em trança com proteção (FTP) devidamente ligado à terra em ambas as extremidades.

A figura seguinte ilustra o conetor RJ-45.

Figura 14: Conetor RJ-45



1	Pino 1	2	Pino 2

Distribuições de pinos

As seguintes secções descrevem as distribuições de pinos das interfaces Cisco NCS 5500 RP-E (NC55-RP-E):

Pinos da porta BITS

A tabela abaixo fornece um resumo da distribuição dos pinos da porta BITS.

Tabela 13: Pinos da porta BITS

Pino	Nome de sinal	Direção	Descrição
1	Fio A RX	Entrada	Fio A de receção
2	Fio B RX	Entrada	Fio B de receção
3	–	–	Não utilizado
4	Fio A TX	Saída	Fio A TX
5	Fio B TX	Saída	Fio B TX
6	–	–	Não utilizado
7	–	–	Não utilizado
8	–	–	Não utilizado

Distribuição de pinos da porta Time-of-Day

A tabela abaixo fornece um resumo dos pinos da porta ToD/1-PPS.

Tabela 14: Distribuição de pinos da porta RJ-45 ToD/1-PPS

Pino	Nome de sinal	Direção	Descrição
1	–	–	–
2	–	–	–
3	1PPS_N	Saída ou entrada	Sinal 1PPS RS422
4	GND	–	–
5	GND	–	–
6	1PPS_P	Saída ou entrada	Sinal 1PPS RS422
7	TOD_N	Saída ou entrada	Caráter Time-of-Day
8	TOD_P	Saída ou entrada	Caráter Time-of-Day

Distribuição de pinos da porta Ethernet PTP e de gestão

A tabela abaixo resume a distribuição de pinos da porta Ethernet Precision Time Protocol (PTP).

Tabela 15: Distribuição de pinos da porta Ethernet PTP e de gestão

Pino	Nome de sinal
1	TRP0+

Pino	Nome de sinal
2	TRP0-
3	TRP1+
4	TRP1-
5	TRP2+
6	TRP2-
7	TRP3+
8	TRP3-

Distribuição de pinos da porta USB Flash ou MEM

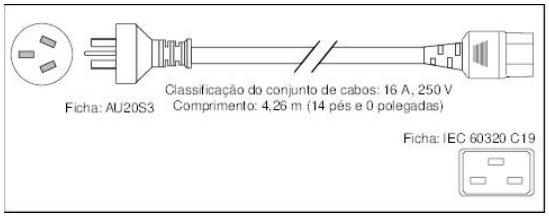
A tabela abaixo fornece um resumo da distribuição dos pinos da porta USB flash ou MEM.

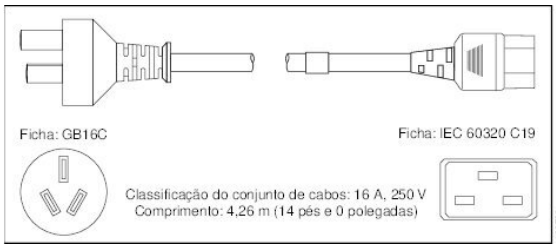
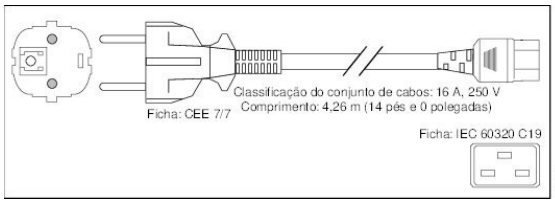
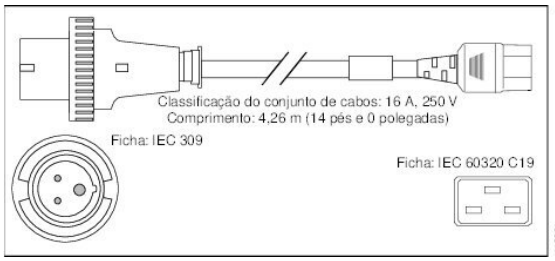
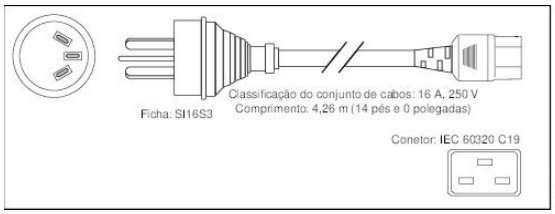
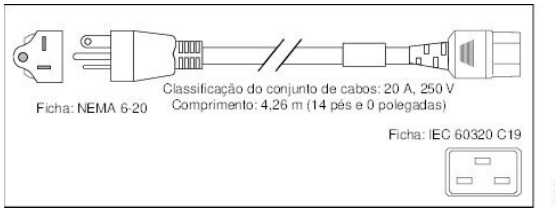
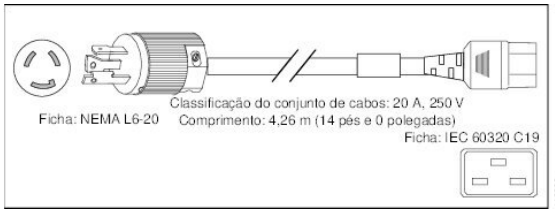
Tabela 16: Distribuição de pinos da porta USB Flash ou MEM

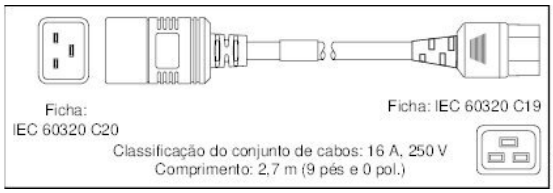
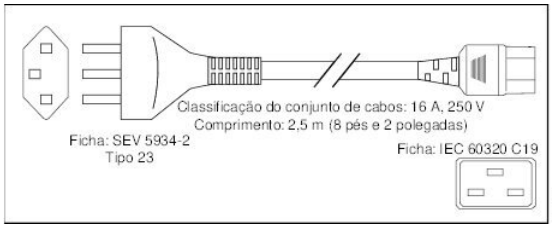
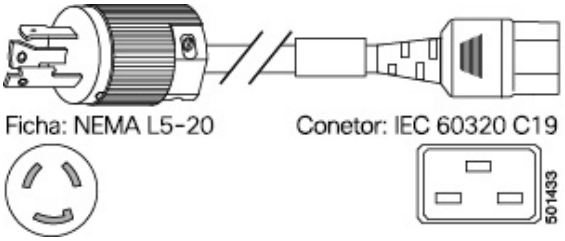
Pino	Nome de sinal	Descrição
A1	Vcc	+5 VDC
A2	D-	Dados -
A3	D+	Dados +
A4	Gnd	Terra

Especificações dos cabos de fonte de alimentação

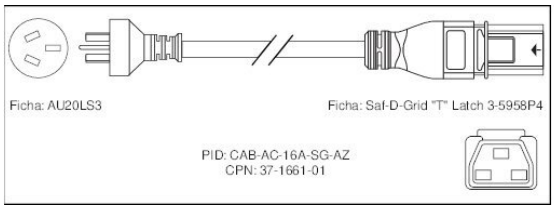
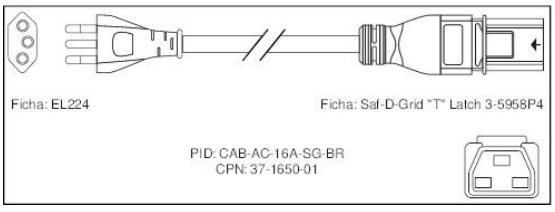
Cabos de alimentação AC padrão

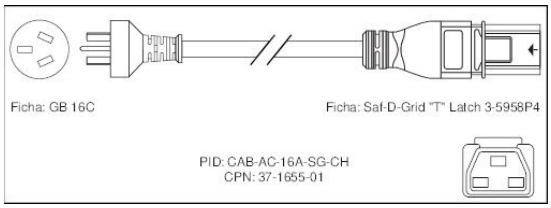
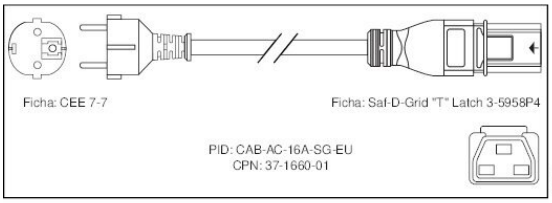
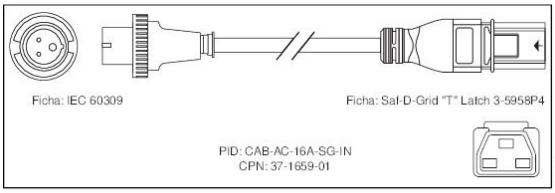
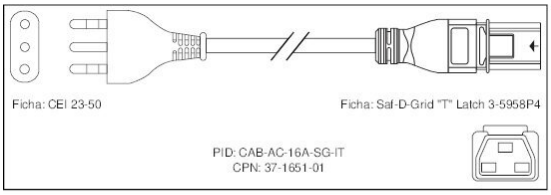
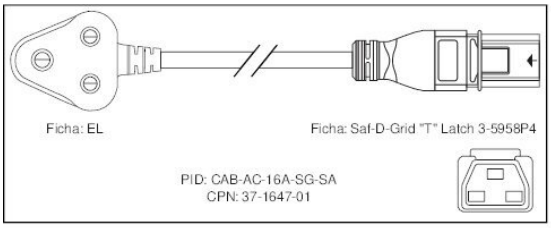
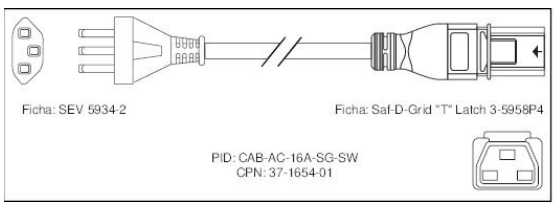
Local	Número de peça	Classificação de conjunto de cabos	Ilustração do cabo de alimentação
Austrália e Nova Zelândia	CAB-AC-16A-AUS	16 A, 250 VAC	

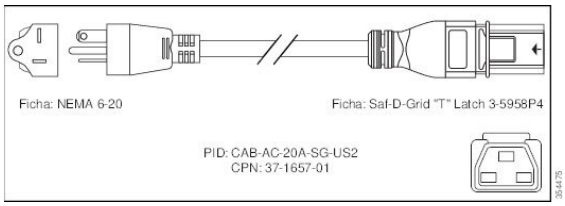
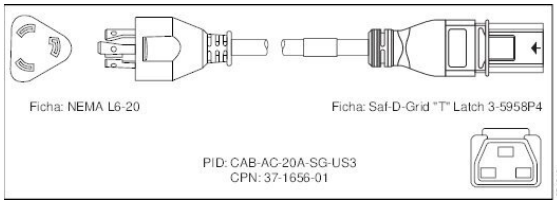
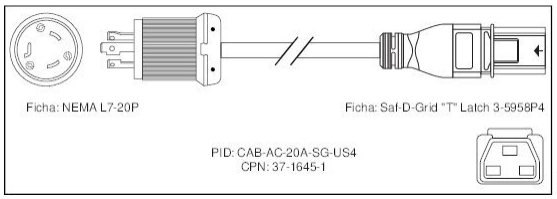
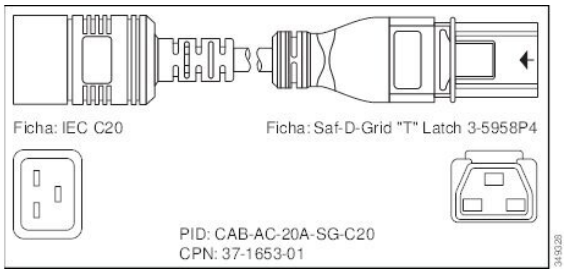
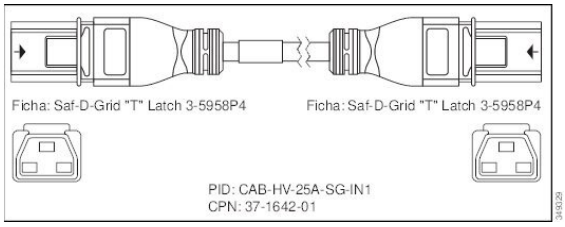
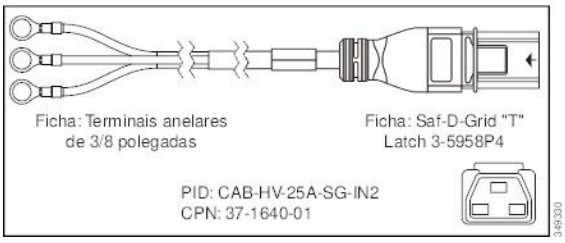
Local	Número de peça	Classificação de conjunto de cabos	Ilustração do cabo de alimentação
República Popular da China	CAB-AC-16A-CH	16 A, 250 VAC	
Europa Continental	CAB-AC-2500W-EU	16 A, 250 VAC	
Internacional	CAB-AC-2500W-INT	16 A, 250 VAC	
Israel	CAB-AC-2500W-ISRL	16 A, 250 VAC	
Japão e América do Norte (sem bloqueio), funcionamento a 200-240 VAC	CAB-AC-2500W-US1	16 A, 250 VAC	
Japão e América do Norte (com bloqueio), funcionamento a 200-240 VAC	CAB-AC-C6K-TWLK	16 A, 250 VAC	

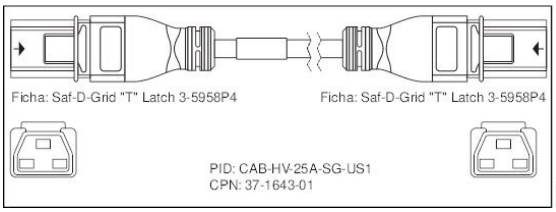
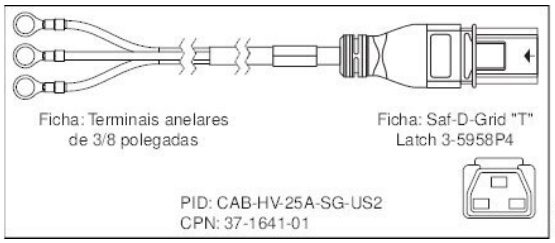
Local	Número de peça	Classificação de conjunto de cabos	Ilustração do cabo de alimentação
Unidade de distribuição de alimentação (PDU)	CAB-C19-CBN	16 A, 250 VAC	
Suíça	CAB-ACS-16	16 A, 250 VAC	
América do Norte	CAB-L520P-C19-US	NEMA L5-20 para IEC-C19 1,8 m	

Cabos de alimentação HVAC/HVDC

Local	Número de peça	Classificação do conjunto de cabos de alimentação	Ilustração do cabo de alimentação
Austrália	CAB-AC-16A-SG-AZ	16 A, 250 VAC	
Brasil	CAB-AC-16A-SG-BR	16 A, 250 VAC	

Local	Número de peça	Classificação do conjunto de cabos de alimentação	Ilustração do cabo de alimentação
China	CAB-AC-16A-SG-CH	16 A, 250 VAC	
Europa	CAB-AC-16A-SG-EU	16 A, 250 VAC	
Internacional/Reino Unido	CAB-AC-16A-SG-IN	16 A, 250 VAC	
Itália	CAB-AC-16A-SG-IT	16 A, 250 VAC	
África do Sul	CAB-AC-16A-SG-SA	16 A, 250 VAC	
Suíça	CAB-AC-16A-SG-SW	16 A, 250 VAC	

Local	Número de peça	Classificação do conjunto de cabos de alimentação	Ilustração do cabo de alimentação
Utilização na América do Norte (não-bloqueio) 200-240 VAC	CAB-AC-20A-SG-US2	20 A, 250 VAC	
Utilização na América do Norte (bloqueio) 200-240 VAC	CAB-AC-20A-SG-US3	20 A, 250 VAC	
Utilização na América do Norte 277 VAC	CAB-AC-20A-SG-US4	20 A, 277 VAC	
América do Norte, unidade de distribuição de alimentação (PDU) de jumper para armário	CAB-AC-20A-SG-C20	20 A, 250 VAC	
Internacional, Saf-D-Grid/Saf-D-Grid	CAB-HV-25A-SG-IN1	20 A, 400 VDC	
Internacional, Ficha de fonte do terminal em anel, Terminal em anel/Saf-D-Grid	CAB-HV-25A-SG-IN2	20 A, 300 VAC/500 VDC	

Local	Número de peça	Classificação do conjunto de cabos de alimentação	Ilustração do cabo de alimentação
América do Norte, Saf-D-Grid/Saf-D-Grid	CAB-HV-25A-SG-US1	20 A, 400 VDC	
América do Norte, Ficha de fonte do terminal em anel, Terminal em anel/Saf-D-Grid	CAB-HV-25A-SG-US2	20 A, 300 VAC/500 VDC	

CAPÍTULO 2

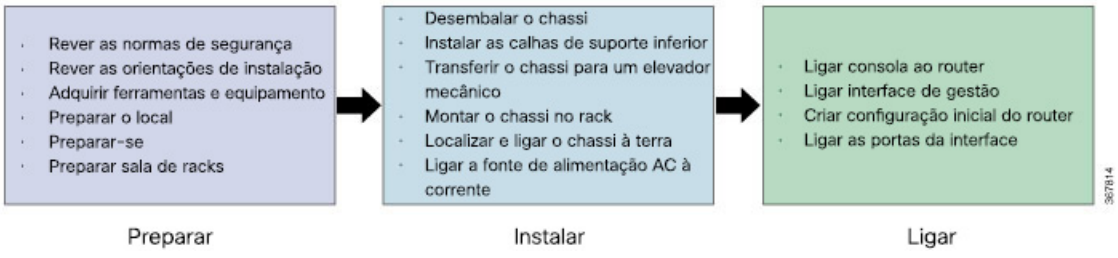
Preparar a instalação

Nota As imagens neste capítulo servem apenas para representação, salvo especificação em contrário. O tamanho e o aspeto reais do chassi poderão variar.

- Rever o plano de instalação, na página 43
- Rever as normas de segurança, na página 43
- Advertências e declarações de conformidade regulamentar para NEBS, na página 44
- Rever as orientações de instalação, na página 45
- Rever as orientações de manutenção do local, na página 46
- Adquirir ferramentas e equipamento, na página 48
- Preparar o seu local, na página 50
- Preparar-se, na página 52
- Preparar o rack para a instalação do chassi, na página 53

Rever o plano de instalação

A figura seguinte indica os passos para instalar o chassi Cisco NCS 5500 Series e respetivos componentes e para preparar o sistema para funcionamento. Para obter mais informações sobre um determinado passo, consulte a respetiva secção deste guia de instalação.



Rever as normas de segurança

Antes de efetuar qualquer um dos procedimentos neste documento, reveja as normas de segurança nesta secção para evitar lesões físicas ou danificar o equipamento. As orientações que se seguem destinam-se a garantir a

sua segurança e a proteger o equipamento. Uma vez que as normas não incluem todos os perigos, deve estar sempre alerta.

- Mantenha a área de trabalho desimpedida e livre de fumo ou pó, durante e após a instalação. Não permita a entrada de sujidade ou detritos em qualquer componente à base de laser.
- Não use roupas largas, acessórios ou outros artigos suscetíveis de ficarem presos no router ou noutros componentes associados.
- O equipamento Cisco funciona de forma segura quando é utilizado de acordo com as respetivas especificações e instruções de utilização do produto.
- Certifique-se de que desliga o PDU de configuração fixa ou a prateleira de alimentação de configuração modular antes de remover os mesmos do chassi.
- Se houver condições potencialmente perigosas, não trabalhe sozinho.
- Tome cuidado ao ligar múltiplas unidades ao circuito de alimentação, para que a cablagem não fique sobrecarregada.
- Este equipamento precisa de ligação à terra. Nunca elimine o condutor de terra nem opere o equipamento sem o condutor de terra devidamente instalado. Caso não saiba se existe uma ligação de terra adequada, contacte um eletricista ou a autoridade de inspeção elétrica adequada.
- Para evitar ferimentos ou danos no chassi, nunca tente elevar ou inclinar o chassi utilizando as pegas dos módulos (como fontes de alimentação, ventoinhas ou placas); estes tipos de pegas não foram concebidos para suportar o peso da unidade.
- Há tensão ou energia perigosas no painel posterior quando o sistema está em funcionamento. Seja cuidadoso ao realizar intervenções técnicas.
- Durante a instalação ou a substituição da unidade, a ligação de terra deve ser sempre a primeira a ser realizada e a última a ser desligada.
- O mecanismo estabilizador do rack tem de estar no devido lugar ou o rack tem de ser aparafusado ao piso antes de retirar a unidade para realizar intervenções técnicas. Se o rack não for estabilizado, poderá tombar.

Aviso **As fibras e os conetores desligados podem emitir radiação laser invisível. Não olhe diretamente para feixes nem os observe diretamente com instrumentos óticos.** Declaração 1051

Advertências e declarações de conformidade regulamentar para NEBS

Os seguintes são advertências, declarações de conformidade regulamentar e requisitos do NEBS GR-1089-CORE:

- As portas intraedifício do equipamento ou subconjunto têm de utilizar cablagem intraedifício protegida que esteja ligada à terra em ambas as extremidades.

Atenção As portas intraedifício do equipamento ou do subconjunto são adequadas apenas para ligação a fios ou cabos intraedifício ou não expostos. As portas intraedifício do equipamento ou do subconjunto não podem estar metalicamente ligadas a interfaces que, por sua vez, estejam ligadas ao fornecedor de serviços de operador (OSP) ou aos respetivos fios. Estas interfaces destinam-se apenas a uma utilização intraedifício (portas tipo 2 ou tipo 4, conforme descrito em GR-1089-CORE) e requerem um isolamento dos cabos do OSP expostos. A adição de protetores principais não é uma proteção suficiente para ligar estas interfaces por via metálica aos fios do OSP.

- Os produtos com portas de alimentação AC são destinados a implementações onde é utilizado um Dispositivo de proteção antissobrecargas (SPD) externo no equipamento de serviço de alimentação AC (ver definição no Código Elétrico Nacional).
- Este produto foi concebido para uma instalação Common Bonding Network (CBN).
- Este produto pode ser instalado em instalações ou localizações de telecomunicações de rede onde o Código Elétrico Nacional se aplica.
- Tem de existir uma trajetória de condução elétrica entre o chassi do produto e a superfície metálica do armário ou do rack no qual está montado ou para um condutor de ligação à terra. A continuidade elétrica deve ser fornecida através da utilização de parafusos de montagem do tipo autorroscantes que removem qualquer tinta ou revestimentos não condutores e criam um contacto metal para metal. Toda a tinta ou outros revestimentos não condutores devem ser removidos nas superfícies entre as ferragens de montagem e o compartimento ou o rack. As superfícies devem ser limpas e deve ser aplicado um antioxidante antes da instalação.
- A ligação de retorno DC deste sistema deve permanecer isolada da estrutura do sistema e do chassi (DC-I).
- A tensão de funcionamento DC nominal -48 VDC.

Rever as orientações de instalação

Antes de instalar o chassi, certifique-se de que as seguintes orientações foram cumpridas:

- O local está devidamente preparado, de forma a ter espaço suficiente para a instalação e manutenção. Para obter especificações sobre os espaços de intervalo necessários para a instalação do chassi, consulte: Requisitos de espaço de intervalo, na página 54.
- O ambiente de trabalho encontra-se dentro dos intervalos indicados em Especificações físicas e ambientais, na página 29
- O chassi está montado no fundo do rack, se for a única unidade no rack.
- Ao montar o chassi num rack parcialmente preenchido, carregue o rack do fundo para o topo, tendo o componente mais pesado no fundo do rack.
- Se o rack tiver dispositivos de estabilização, instale os estabilizadores antes de montar ou realizar intervenções técnicas no rack.
- O fluxo de ar em torno do chassi e no interior das condutas não apresenta restrições.

- A cablagem encontra-se longe de fontes de ruído elétrico, como rádios, linhas elétricas e iluminação fluorescente. Certifique-se de que a cablagem se encontra a uma distância segura de outros dispositivos suscetíveis de danificarem os cabos.
- Para saber os requisitos para ligações de módulos óticos, consulte a secção Transcetores, conetores e cabos, na página 34. Cada porta tem de cumprir as especificações de comprimento de onda na outra extremidade do cabo e o cabo não pode exceder o comprimento máximo dos cabos.

Rever as orientações de manutenção do local

Este equipamento requer condições ambientais de funcionamento específicas, tais como temperatura, humidade e altitude, para um melhor desempenho e fiabilidade. As secções seguintes fornecem orientações para a instalação do equipamento a fim de assegurar que as condições de funcionamento se encontram dentro dos limites especificados mencionados na *ficha de dados do chassi modular Cisco Network Convergence System 5500 Series*.

Temperatura e Humidade

- A temperatura máxima permitida e os níveis de humidade têm de situar-se dentro dos valores indicados nas fichas de dados.
- A humidade e temperatura de funcionamento ideais são as seguintes:
  - O intervalo de temperatura varia entre 64 °F e 80 °F (18 °C e 27 °C)
  - A humidade varia entre 40% e 50% RH
- Mantenha sempre os níveis de humidade absoluta inferiores a 0,024 kg de vapor de água/kg de ar seco, de acordo com a Tabela 4-4 GR-63-CORE.
- Não recomendamos a instalação num local onde possa ocorrer condensação ou onde o equipamento seja exposto a um grau elevado de humidade durante períodos longos.
- Exposição de curto prazo: o equipamento não deve ser exposto a uma humidade elevada (superior a 85% RH), de acordo com GR-63-CORE.

Nota Exposição de curto prazo refere-se a um período não superior a 96 horas consecutivas e a um total não superior a 15 dias num ano. (Este número refere-se a um total de 360 horas num ano, mas não mais do que 15 ocorrências durante esse período de 1 ano.)

- Certifique-se de que há termómetros e higrómetros no local de instalação para que os níveis de humidade e de temperatura ideais possam ser monitorizados e mantidos para um funcionamento correto do equipamento de rede de dados da Cisco. Ao efetuar as medições, mantenha o instrumento 1 m (3 pés) acima do nível do piso e 1 m (3 pés) afastado da entrada de ar do equipamento.
- Não é recomendada a instalação em áreas altamente corrosivas. Os exemplos de áreas altamente corrosivas incluem o seguinte: perto do mar, de rios e de grandes massas de água onde persiste humidade elevada durante longos períodos de tempo; áreas altamente poluídas, tais como locais a menos de 10 metros de estradas de trânsito intenso; áreas com elevados poluentes industriais.

Poluentes ambientais

- Para melhor fiabilidade do equipamento, os limites recomendados de concentração de poluentes sólidos permitido deve estar dentro dos limites referidos abaixo ou na Tabela 2-4 GR-63-CORE.

Tipos de partículas	Intervalo de concentração de matéria de partículas permitido
PM2.5 + PM10	< 20 µg/m3

- Medições do nível de concentração de partículas sólidas:
  - Os poluentes sólidos, tais como concentração de poeira, podem ser medidos utilizando instrumentos como os contadores de partículas PM2.5 e PM10.
  - Recomendamos uma verificação periódica da concentração de poluentes:
  - **Recomendação geral para limpeza dos locais de instalação**: se o local de instalação estiver limpo e tiver uma baixa concentração de partículas sólidas durante um período de três meses, recomendamos que o nível de concentração seja verificado uma vez por mês.
  - **Recomendação para locais de instalação suscetíveis a elevados níveis de concentração de partículas**: se a localização estiver listada abaixo, recomendamos que os níveis de concentração sejam verificados uma vez por semana.
    - Próximo de áreas de elevado tráfego automóvel ou ruas movimentadas
    - Próximo de locais de construção
    - Próximo de fábricas que produzem fumos ou outras partículas sólidas
  - Podem utilizar-se instrumentos comercialmente disponíveis para medir o nível de concentração de partículas. Ao efetuar as medições, mantenha o instrumento 1 m (3 pés) acima do nível do piso e 1 m (3 pés) afastado da entrada de ar do equipamento.
- Deve ser assegurada a proteção necessária para garantir que o equipamento não é exposto a um nível elevado de concentração de poluentes. Siga estas orientações para minimizar os níveis de concentração de partículas sólidas:
  - Minimize as fugas de ar (penetração de ar exterior não filtrado na sala do equipamento) fechando as ventilações ou os pontos de entrada de ar indesejados.
  - Utilize filtros de partículas de alta eficiência (HEPA) para filtrar partículas sólidas em suspensão do ar. Estes filtros podem fazer parte das salas de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC).
  - Em alternativa, podem utilizar-se purificadores de ar para filtrar partículas sólidas em suspensão do ar. Estes podem ser colocados em localizações estratégicas na sala, de modo a que o ar seja purificado antes de entrar no equipamento.
  - É comum as partículas de poeira assentarem no chão. Dependendo da temperatura e da velocidade do ar, é provável que as partículas de poeira penetrem no ar e provoquem um impacto negativo no equipamento. Para impedir isto, as partículas de poeira podem ser extraídas com máquinas de aspiração.
- Efeitos negativos de uma elevada concentração de partículas sólidas:

- A presença de uma elevada concentração de poluentes sólidos pode reduzir significativamente a vida útil do produto, de acordo com a GR-1274-CORE.
- A vida útil do produto é inversamente proporcional ao nível de concentração de poeiras, por exemplo: a vida útil do produto fica reduzida a metade se o nível de concentração de poeiras duplicar.

Altitude

- O chassi destina-se a funcionar no intervalo de temperatura e altitude descrito na ficha de dados.
- A temperatura de funcionamento permitida do equipamento reduz 1 °C (34 °F) por cada 300 m (984 pés) de subida de altitude.

Filtros de ar

- O chassi modular NCS 5500 foi concebido para acomodar filtros de ar. Recomendamos a utilização de filtros de ar em condições de funcionamento normais.

  Os filtros de ar estão presentes no kit de porta. O kit de porta tem de ser encomendado separadamente. Para substituir um filtro de ar existente, tem de encomendar o filtro de ar separadamente. Para obter informações sobre os PIDs, consulte a secção (Opcional) Instalar o filtro de ar, o suporte de gestão de cabos e o kit de porta num chassi, na página 70.
- Uma verificação de bom estado periódica do filtro, de 3 em 3 meses, com base no nível de poeira no ambiente, ajuda a evitar uma obstrução excessiva dos filtros e proporciona uma vida útil mais longa. O filtro deste produto é utilizado como um componente de uma única utilização. Se o produto for instalado num ambiente controlado, verifique e substitua o filtro de 3 em 3 meses ou substitua o filtro todos os meses.

Boas práticas

- Para informações adicionais sobre melhores práticas, consulte as *Orientações e melhores práticas de instalação e manutenção do equipamento de rede de dados*.

Adquirir ferramentas e equipamento

Obtenha os seguintes equipamentos e ferramentas necessários para instalar o chassi:

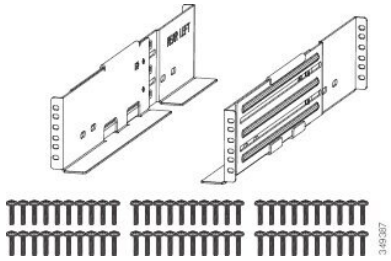
- Chaves de fendas Phillips número 1 e número 2 com capacidade de torque para fixar o chassi em rack
- Chave de fendas plana de 3/16 polegadas
- Fita métrica e régua
- Pulseira antiestática ou outro dispositivo de ligação à terra
- Tapete antiestático ou espuma antiestática
- Chave de fendas Torx T15 ou chave Torx T15 para instalar adaptadores

- Cabo de ligação à terra (recomenda-se o cabo AWG 6), com tamanho em função dos requisitos de instalação locais e nacionais; o tamanho necessário depende da proximidade do switch a instalações de ligação à terra adequadas
- Lingueta de terra (1)
- Ferramenta de engaste suficientemente grande para acomodar a circunferência da lingueta
- Decapante de fios
- (ANSI) Par de suportes de fixação de 19 polegadas
- Parafusos M4 para fixar os suportes (16)
- Parafusos M4 para fixar a lingueta de terra (2)

Kits de acessórios e montagem em rack

Kit de montagem de rack

O kit de montagem em rack para o chassi Cisco 5504 (NC55-5504-RMK), Cisco NCS 5508 (NC55-5508-RMK) ou NCS 5516 (NC55-5516-RMK) inclui o seguinte:

Ilustração	Descrição	Quantidade
	• Parafusos Phillips 10-32 x 3/4 pol. (20) e porcas (20) • Parafusos Phillips 12-24 x 3/4 pol. (20) • Parafusos Phillips M6 x 19 mm (20) • Calhas de suporte inferior ajustáveis (2) – suportam uma profundidade de 24" a 34" em rack de 4 postes **Nota** O kit de montagem em rack expandido (NC55-5500-RMK-E) contém calhas de suporte inferior ajustáveis (2) que suportam uma profundidade de 32" ~ 42" em rack de 4 postes	1 kit

Kit de acessórios de router

O kit de acessórios de router (NC55-5500-ACC-KIT) inclui o seguinte:

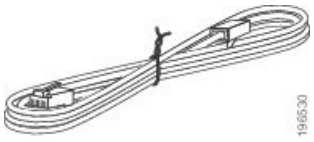
Ilustração	Descrição	Quantidade
	Cabo rollover RJ-45	1

Ilustração	Descrição	Quantidade
	Terminal de PC DB-9F/RJ-45F	1
	Kit de terminal de ligação à terra • Terminal de dois orifícios (1) • Parafusos de cabeça cilíndrica abaulada Phillips M4 x 8-mm (2)	1 kit
	Atilho de cabo, 8,5 polegadas (10)	1
	Pulseira antiestática (descartável)	1
Não aplicável	Lista de substâncias perigosas para clientes na China	1
Não aplicável	Pacote de informações Cisco	1
Não aplicável	Garantia limitada de 1 ano para hardware	1

Componentes de hardware adicionais

Se tiver adquirido este produto através de um revendedor Cisco, poderá receber conteúdo adicional no seu kit, como documentação, hardware e cabos de alimentação.

Os cabos fornecidos dependem da sua especificação no momento da encomenda. Consulte a secção Especificações dos cabos de fonte de alimentação para obter informações sobre os cabos de alimentação disponíveis.

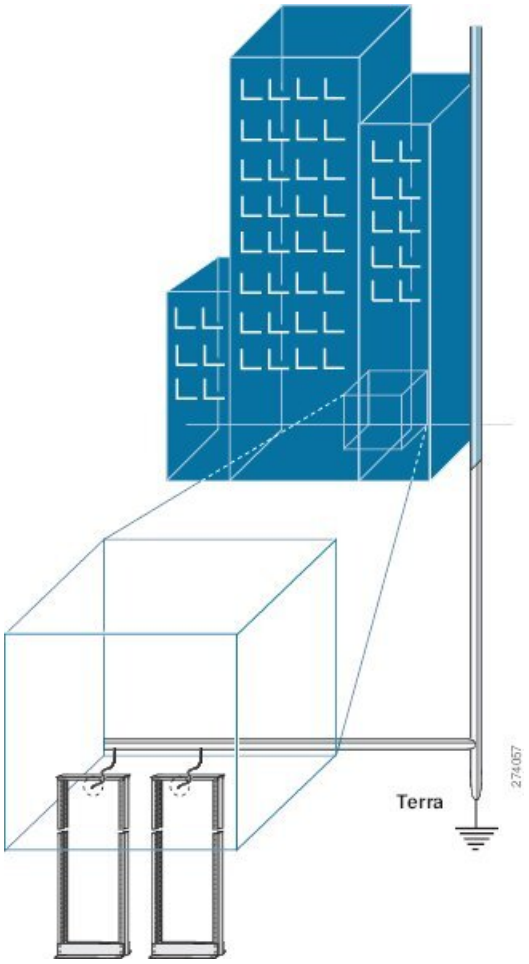
Se detetar discrepâncias ou danos, envie a seguinte informação para o seu representante de apoio ao cliente, por e-mail:

- Número da fatura do remetente (ver nota de embalagem)
- Modelo e número de série da unidade em falta ou danificada
- Descrição do problema e de como afeta a instalação
- Fotografias dos danos à embalagem externa, embalagem interna e produto

Preparar o seu local

Esta secção demonstra como efetuar devidamente a ligação à terra do edifício que armazena o chassi.

Figura 15: Edifício com sala de racks ligada à terra



Planeamento do fluxo de ar no local

Tabela 17: Fluxo de ar estimado com ventoinhas de segunda geração (FAN2)

Chassi	Temperatura ambiente	Fluxo de ar no chassi (CFM)
NCS 5504	25 °C (77 °F)	611
	40 °C (104 °F)	1137
NCS 5508	25 °C (77 °F)	990
	40 °C (104 °F)	2010
NCS 5516	25 °C (77 °F)	1850
	40 °C (104 °F)	3800

Preparar-se

Esta secção demonstra como se preparar antes de remover o chassi do saco antiestático selado. As figuras demonstram como prender a pulseira antiestática à volta do pulso e o cabo que liga o punho à terra. As pulseiras antiestáticas são o principal meio de controlar as cargas estáticas nos trabalhadores.

Figura 16: Usar a pulseira antiestática

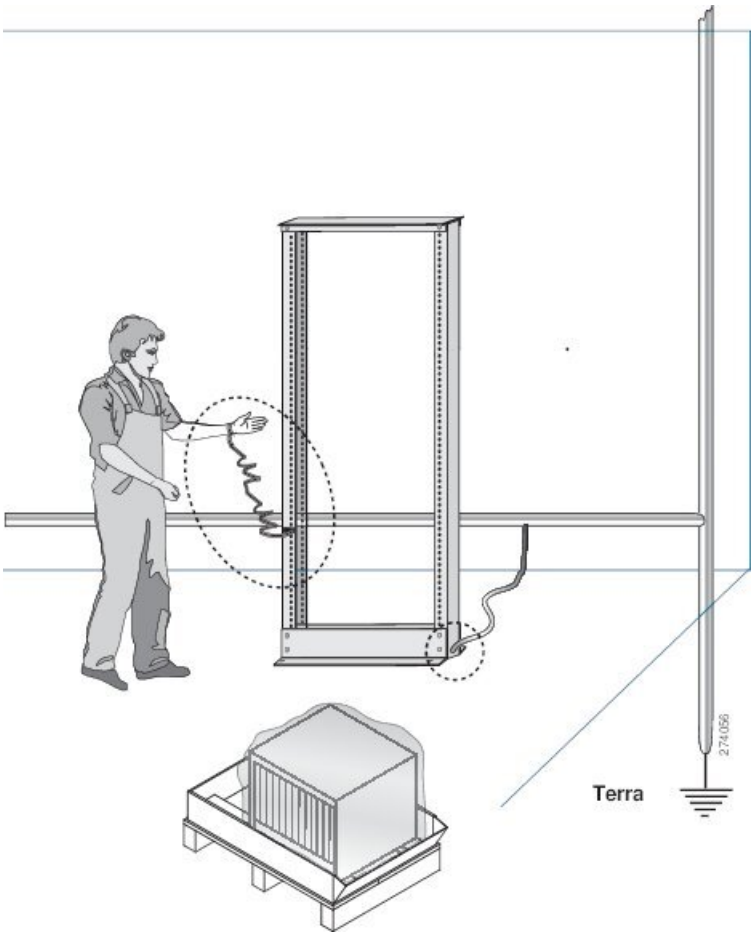
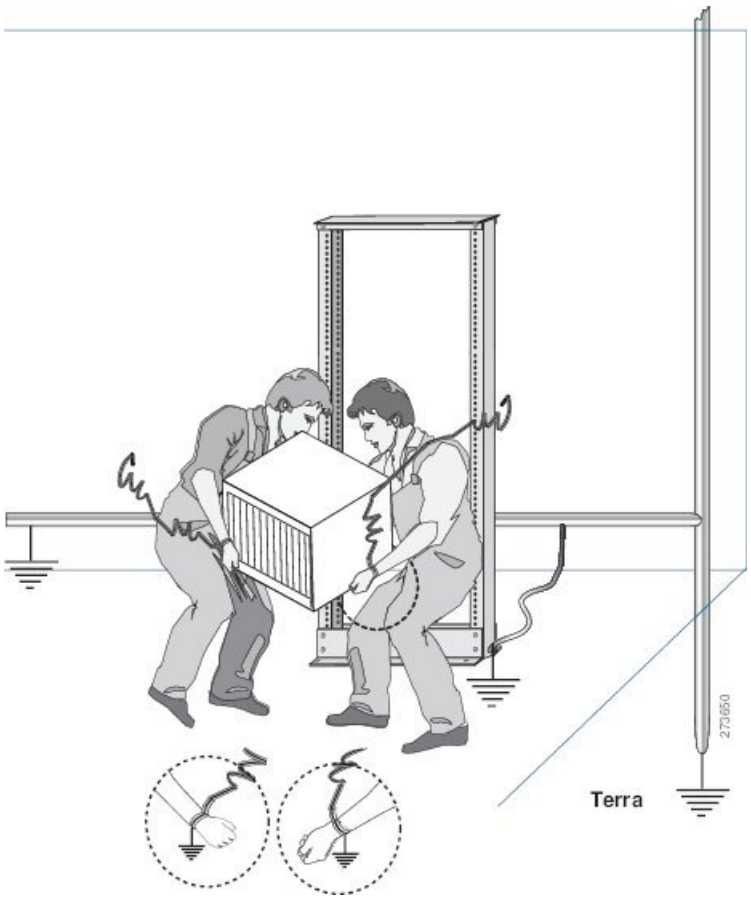


Figura 17: Manusear o chassi



Preparar o rack para a instalação do chassi

Instale o chassi do NCS 5500 Series num rack ou armário Electronic Industries Alliance (EIA) padrão de 19 polegadas, de quatro postes, com calhas de fixação em conformidade com o espaçamento de orifícios universal Inglês, de acordo com a secção 1 da norma ANSI/EIA-310-D-1992.

O espaçamento entre os postes do rack tem de ser suficientemente largo para a largura do chassi.

Antes de mover o chassi ou de montar o chassi no rack, recomendamos que faça o seguinte:

Passo 1 Coloque o rack no qual planeia instalar o chassi. Certifique-se de que o rack no qual o chassi está a ser instalado está ligado à terra, conforme as instruções em Preparar o seu local, na página 50. Verifique também o espaço de intervalo em torno do chassi, conforme ilustrado em Requisitos de espaço de intervalo, na página 54.

Passo 2 Fixe o rack ao chão.

Para aparafusar o rack ao chão, é necessário um kit de parafusos para o chão (também chamado conjunto âncora). Para obter informações sobre como aparafusar o rack ao chão, consulte uma empresa especializada em kits de montagem

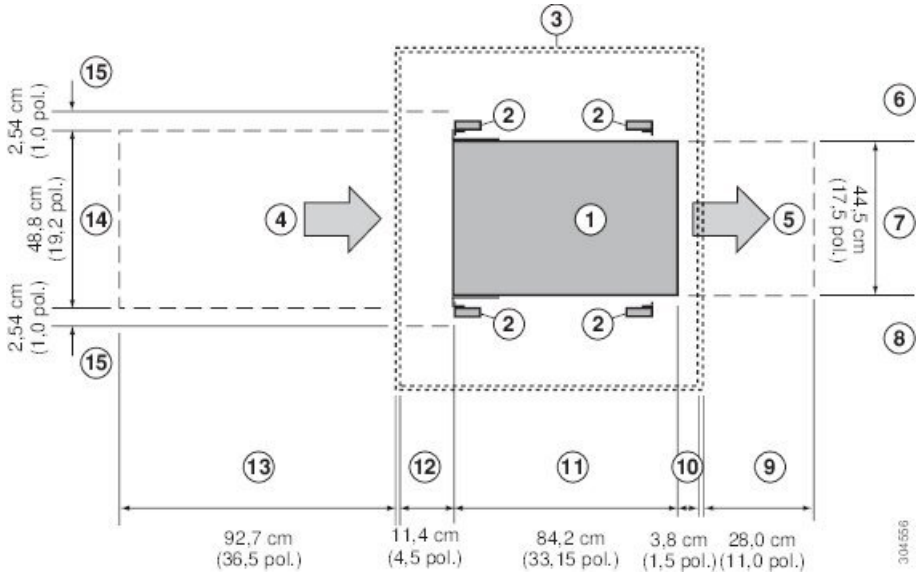
em piso (por exemplo, a Hilti; mais informações em Hilti.com). Certifique-se de que os parafusos de montagem ao chão se encontram em posição acessível, especialmente se for necessário voltar a aparafusá-los anualmente.

Requisitos de espaço de intervalo

Deve deixar um espaço de intervalo adequado entre o chassi e outro rack, dispositivo ou estrutura, para que possa instalá-lo devidamente, conduzir os cabos, garantir um fluxo de ar e efetuar a manutenção do router.

Para saber os espaços de intervalo necessários na instalação do chassi NCS 5504, consulte a seguinte figura.

Figura 18: Espaços de intervalo necessários em torno do chassi do NCS 5504

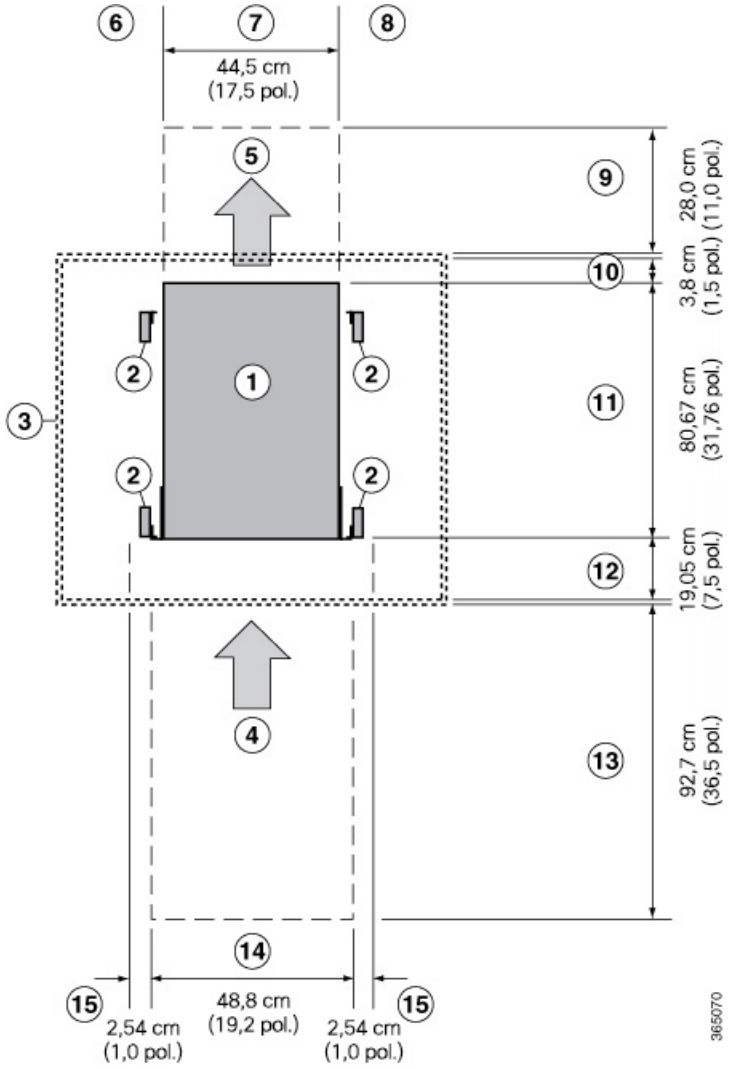


1	Chassi	9	Espaço de intervalo traseiro necessário para substituir bandejas de ventoinha e fabric cards
2	Postes e calhas de fixação em rack vertical	10	Espaço de intervalo necessário para as pegas do módulo
3	Objeto mais próximo ou interior do armário (não é necessário espaço de intervalo lateral)	11	Profundidade do chassi
4	Entrada de ar da ala fria para todos os módulos e fontes de alimentação	12	Espaço de intervalo necessário entre a parte frontal do chassi e o interior do armário (se este se utilizar) ou a extremidade da ala fria (se não houver armário) para a porta da frente e filtro lateral opcional
5	Extração de ar para a ala quente para todos os módulos e fontes de alimentação	13	Espaço de intervalo necessário para instalar o chassi e substituir as placas de linha
6	Não é necessário espaço de intervalo do lado esquerdo (não há fluxo de ar do lado esquerdo)	14	Largura do chassi e suportes de fixação vertical de cada lado

7	Largura do chassi	15	Espaço de intervalo necessário na frente do chassi para rotação das pegas das placas de linha (mantenha esta área desimpedida de racks, cabos e outros componentes que possam impedir a rotação completa das alavancas dos ejetores)
8	Não é necessário espaço de intervalo do lado direito (não há fluxo de ar do lado direito)		

Para saber os espaços de intervalo necessários na instalação do chassi NCS 5508 e NCS 5516, consulte a seguinte figura.

Figura 19: Espaços de intervalo necessários em torno do chassi NCS 5508 e NCS 5516



1	Chassi	9	Espaço de intervalo traseiro necessário para substituir bandejas de ventoinha e fabric cards

2	Postes e calhas de fixação em rack vertical	10	Espaço de intervalo necessário para as pegas do módulo
3	Objeto mais próximo ou interior do armário (não é necessário espaço de intervalo lateral)	11	Profundidade do chassi
4	Entrada de ar da ala fria para todos os módulos e fontes de alimentação	12	Espaço de intervalo necessário entre a parte frontal do chassi e o interior do armário (se este se utilizar) ou a extremidade da ala fria (se não houver armário) para a porta da frente e filtro lateral opcional
5	Extração de ar para a ala quente para todos os módulos e fontes de alimentação	13	Espaço de intervalo necessário para instalar o chassi e substituir as placas de linha
6	Não é necessário espaço de intervalo do lado esquerdo (não há fluxo de ar do lado esquerdo)	14	Largura do chassi e suportes de fixação vertical de cada lado
7	Largura do chassi	15	Espaço de intervalo necessário na frente do chassi para rotação das pegas das placas de linha (mantenha esta área desimpedida de racks, cabos e outros componentes que possam impedir a rotação completa das alavancas dos ejetores)
8	Não é necessário espaço de intervalo do lado direito (não há fluxo de ar do lado direito)		

CAPÍTULO 3

Instalar o chassi

Nota As imagens neste capítulo servem apenas para representação, salvo especificação em contrário. O tamanho e o aspeto reais do chassi poderão variar.

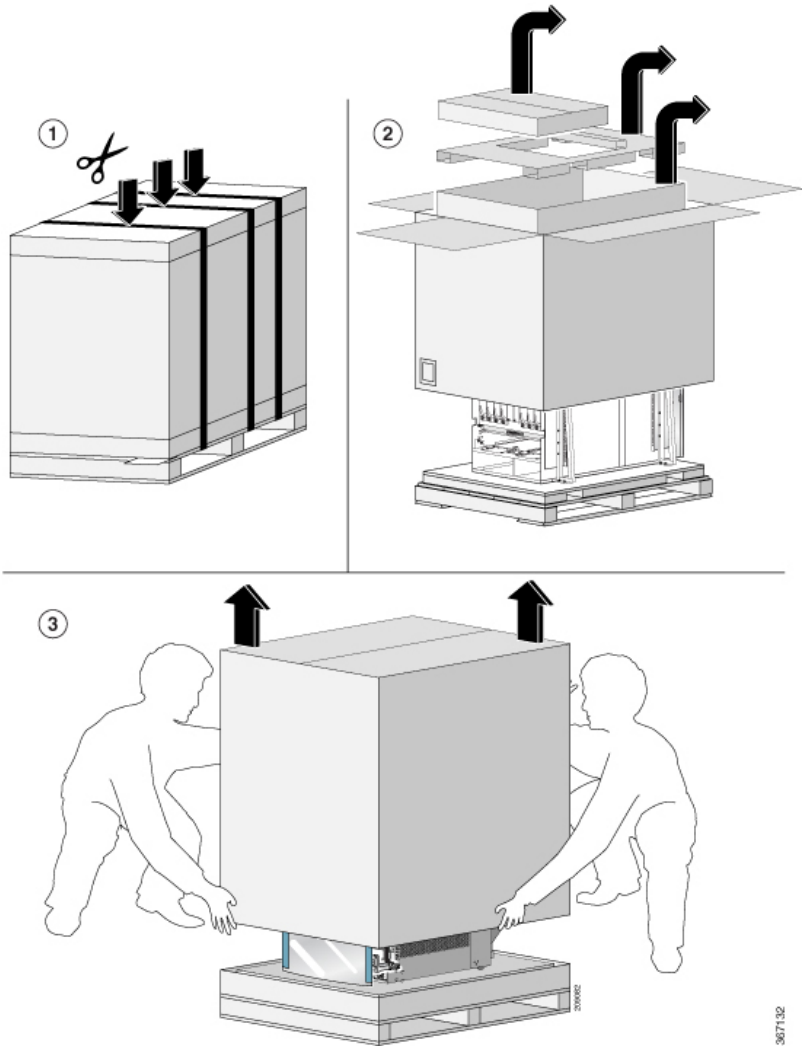
- Desembalar o chassi, na página 57
- Instalar as calhas do suporte inferior, na página 58
- Transferir o chassi para um dispositivo de elevação mecânico, na página 60
- (Opcional) Instalar os suportes do chassi posterior, na página 61
- Montar o chassi no rack, na página 65
- (Opcional) Instalar o filtro de ar, o suporte de gestão de cabos e o kit de porta num chassi, na página 70
- Fixar a porta frontal ao Chassi NCS 5504 e NCS 5508, na página 85
- Substituir os filtros de ar de alta intensidade da porta do Chassi NCS 5504, na página 88
- Ligar a porta ID frontal à terra, na página 92
- Localizar e ligar o chassi à terra, na página 96
- Ligar a fonte de alimentação AC à corrente AC, na página 98
- Ligar a fonte de alimentação DC de 3 kW à corrente DC, na página 99
- Ligar a fonte de alimentação DC de 4,4 kW à corrente DC, na página 101
- Ligar a fonte de alimentação HVAC/HVDC à corrente, na página 104

Desembalar o chassi

Sugestão Conserve a embalagem caso precise de devolver algum dos produtos componentes.

Certifique-se de que existe espaço suficiente à volta da palete do chassi para desembalar. Para obter informações sobre os requisitos de espaço de intervalo e dimensões do chassi, consulte Requisitos de espaço de intervalo, na página 54.

Desloque cuidadosamente a palete com o chassi para a área de preparação onde pretende desembalá-lo.



Coloque o chassi na palete até que esteja pronto para mover e instalar o mesmo num rack.

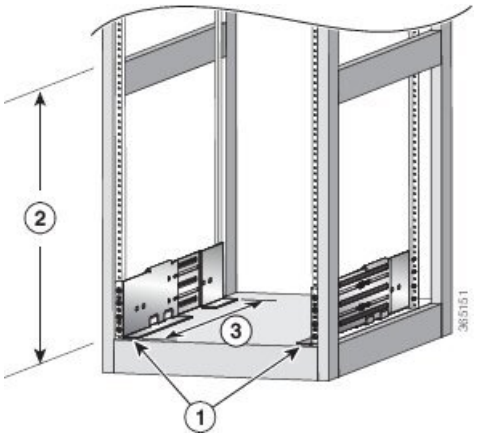
Instalar as calhas do suporte inferior

As calhas do suporte inferior suportam o peso do chassi do router no rack. Para maximizar a estabilidade do rack, tem de colocar estas calhas na unidade de rack (RU) mais baixa possível.

Passo 1 Posicione uma das duas calhas do suporte inferior ajustáveis na RU mais baixa possível no rack e ajuste o comprimento de cada calha, para que se prolongue das extremidades exteriores da frente às calhas de montagem vertical no rack. Consulte as considerações de espaço.

Nota Pode expandir a calha para que os suportes de montagem estejam espaçados entre 61,0 a 81,3 cm.

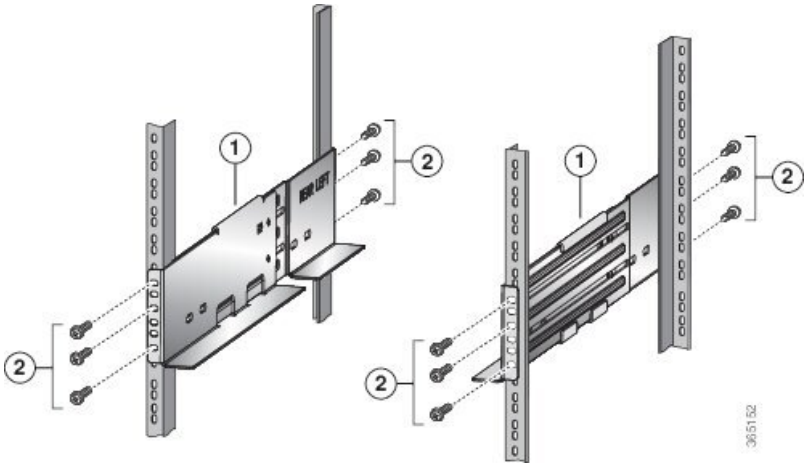
Figura 20: Posicionar as calhas do suporte inferior



1	Posicione as duas calhas do suporte inferior na RU mais baixa possível no rack.
2	**NCS 5504**: calcule, pelo menos, 7,1 RU (31,6 cm) para cada chassi. **NCS 5508**: calcule, pelo menos, 13 RU (57,8 cm) para cada chassi. **NCS 5516**: calcule, pelo menos, 21 RU (93,21 cm) para cada chassi.
3	A distância entre as calhas verticais frontais e traseiras tem de ser de 61,0 a 81,3 cm.

Passo 2 Aperte a calha do suporte inferior ao rack com uma chave de fendas Phillips em três parafusos M6 x 19 mm ou 12-24 x 3/4 polegadas para cada extremidade do rail (com um total de 6 parafusos para a calha, como ilustrado na seguinte figura) e aperte cada parafuso com um binário de 4,5 N.m.

Figura 21: Apertar as calhas do suporte inferior a um rack



1	Calhas de suporte inferior ajustáveis (2)	2	Parafusos Phillips M6 x 19 mm (ou 12-24 x 3/4 pol.) (pelo menos 6 por calha)

Nota Utilize pelo menos três parafusos em cada extremidade da calha do suporte inferior.

Passo 3 Repita os passos 1 e 2 para fixar a outra calha do suporte inferior ao rack.

Nota Certifique-se de que as duas calhas do suporte inferior estão ao mesmo nível. Se não estiverem niveladas, ajuste a calha mais elevada para o nível da calha mais baixa.

O que fazer a seguir

Monte o chassi no rack.

Transferir o chassi para um dispositivo de elevação mecânico

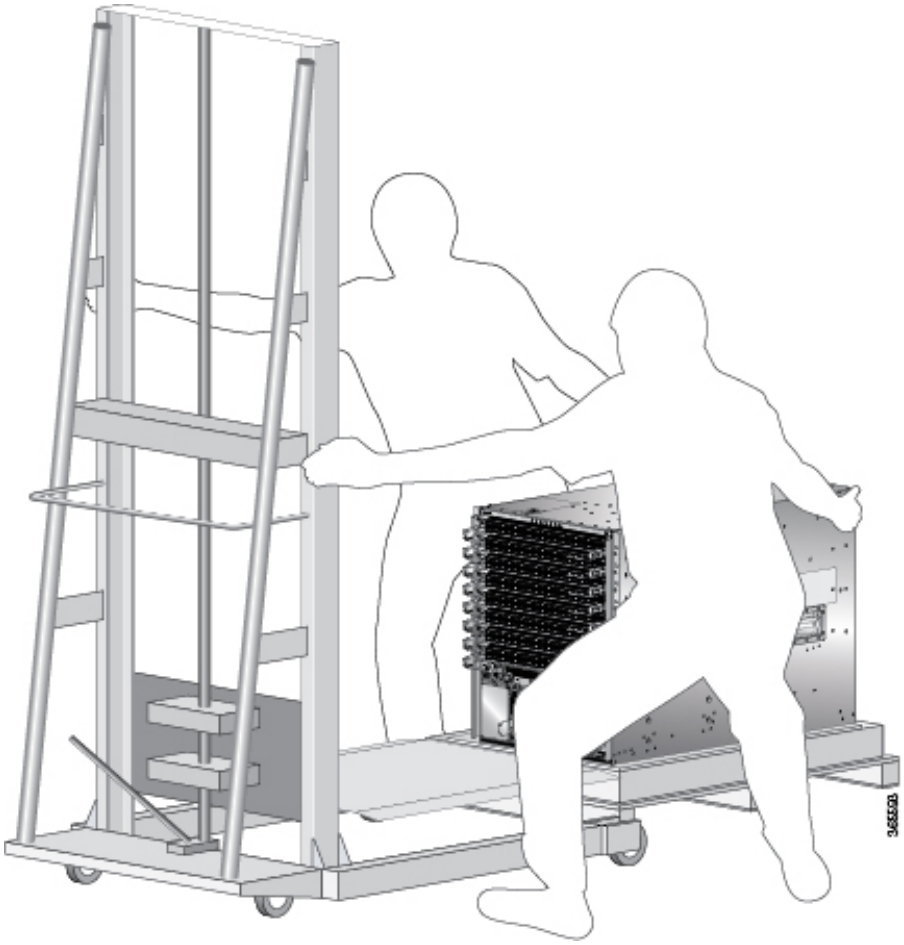
Passo 1 Coloque o dispositivo de elevação mecânico em frente ao chassi na palete (lado PLIM), conforme ilustrado em Figura 22: Alinhar o dispositivo de elevação em frente ao chassi na palete, na página 60 .

Figura 22: Alinhar o dispositivo de elevação em frente ao chassi na palete

Passo 2 Prepare-se para utilizar o dispositivo de elevação mecânico ao colocar um cartão na superfície do elevador (para evitar arranhões).

Passo 3 Com um mínimo de duas ou três pessoas, mova o chassi cuidadosamente da palete para o dispositivo de elevação, conforme ilustrado em Figura 23: Mover o chassi para o dispositivo de elevação, na página 61.

Figura 23: Mover o chassi para o dispositivo de elevação



Passo 4 Em conjunto com outra pessoa, levante a caixa diretamente sobre o chassi.

Passo 5 Coloque o chassi na palete até que esteja pronto para mover e instalar o mesmo num rack.

O que fazer a seguir

Após colocar o chassi na sala ou na área de instalação, inicie o procedimento para montar o chassi no rack.

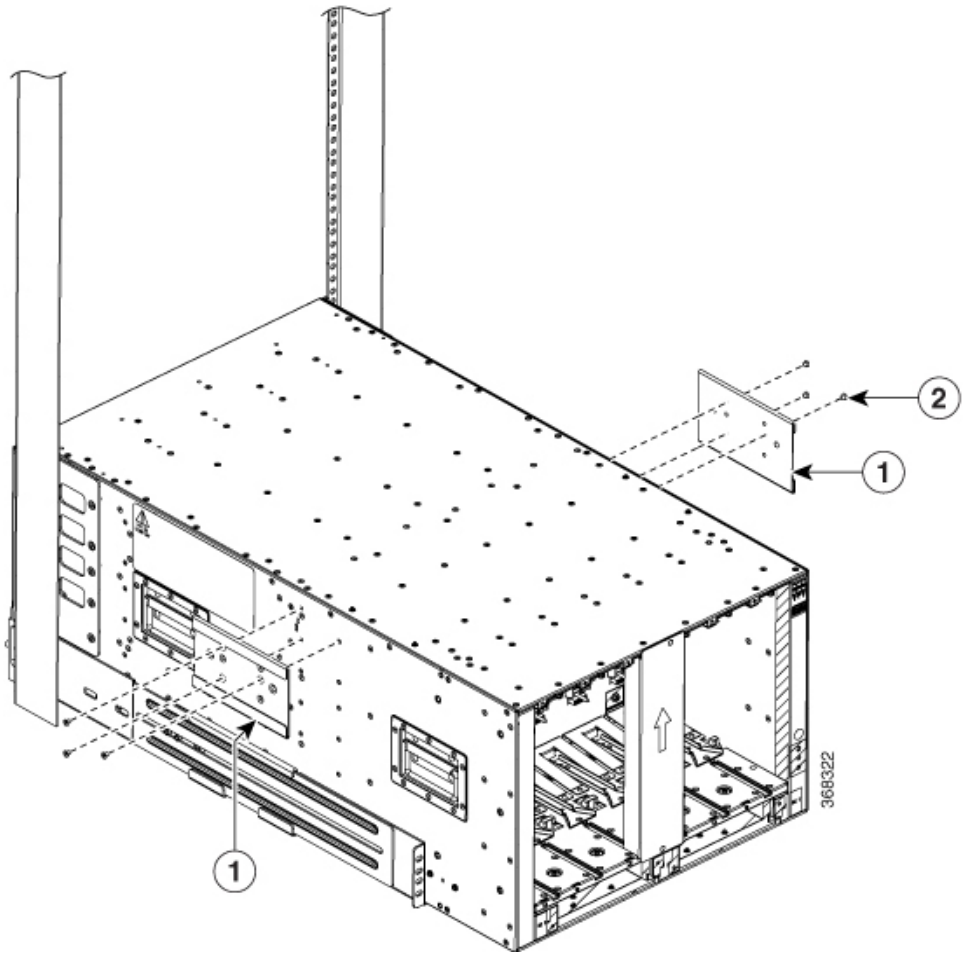
(Opcional) Instalar os suportes do chassi posterior

Antes de começar

Este processo é exigido apenas para instalar o kit de porta, que é opcional.

Passo 1 Para instalar o chassi num rack de 635 mm de 4 postes, fixe o suporte da seguinte forma:

a) Alinhe o suporte lateral para que fique nivelado com o topo do chassi. Consulte a figura abaixo:



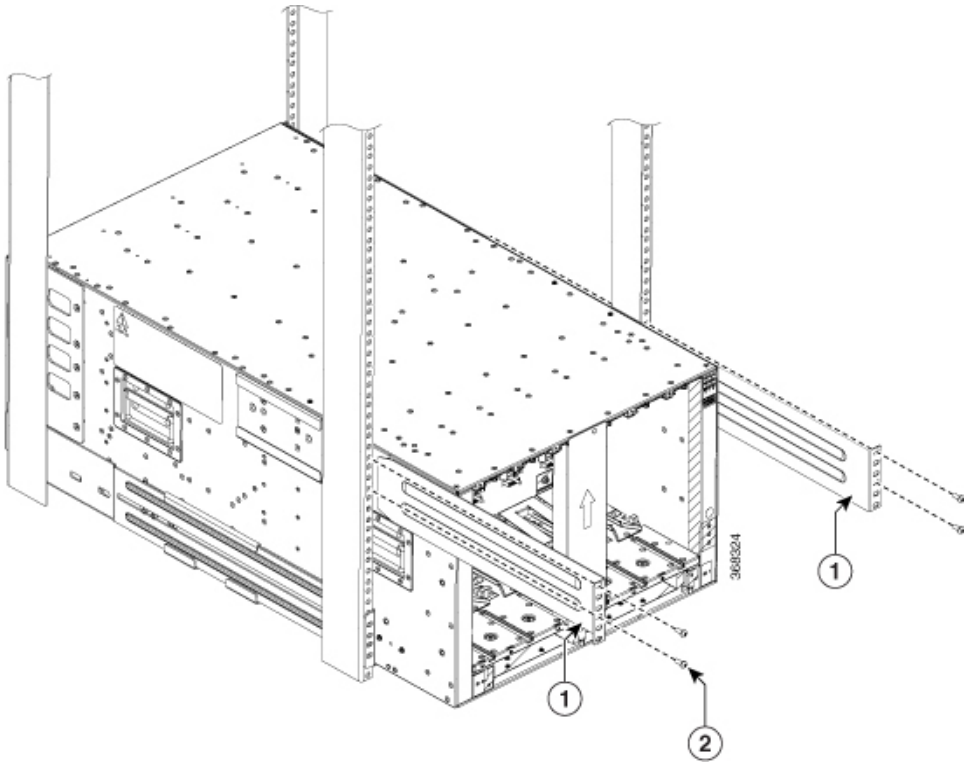
1	Suportes laterais	2	Parafusos

Nota Os suportes laterais não fazem parte do kit de montagem de rack. Se pretender respeitar a conformidade NEBS, tem de instalar os suportes laterais que podem ser encomendados como parte do kit de porta NEBS.

b) Utilize 6 parafusos M4 com 1,4 N-m (12 pol.-lbs) para fixar o suporte lateral ao chassi.

c) Repita os passos a e b no outro lado do chassi.

d) Deslize o suporte de montagem em rack pelo suporte lateral.



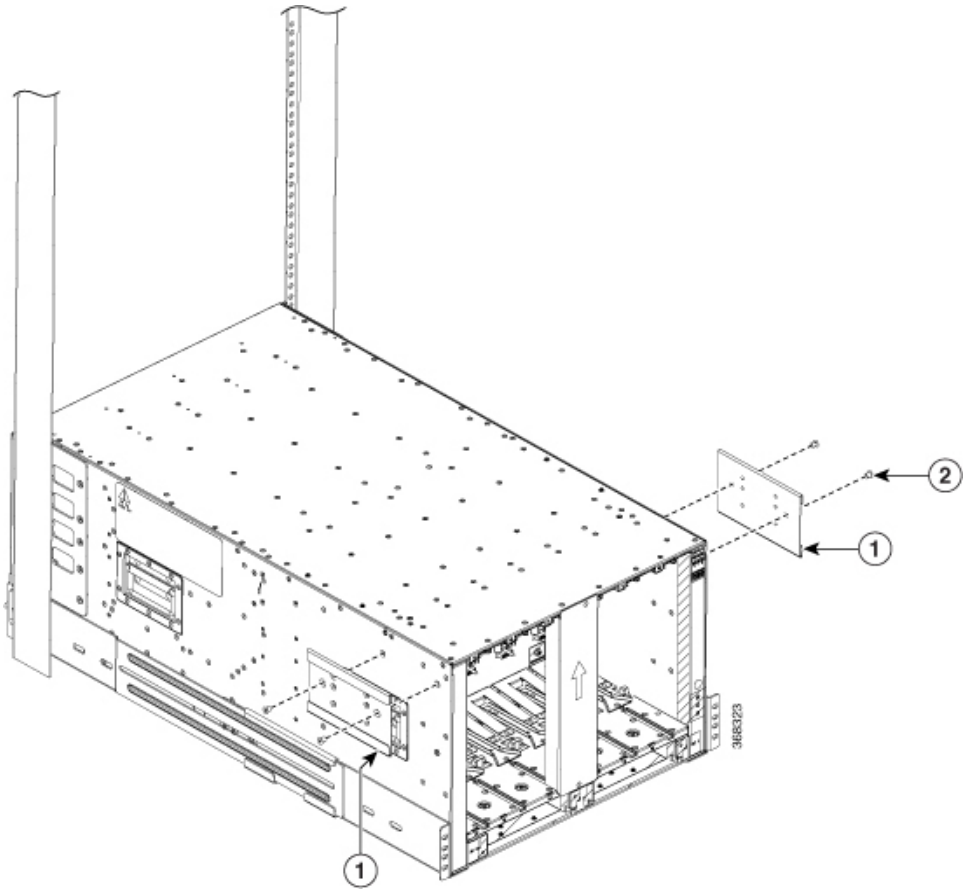
1	Suportes de montagem em rack	2	Parafusos

e) Utilize 4 parafusos Phillips M6 x 19 mm (ou 12-24 x 3/4 pol.) e aparafuse cada um a um binário de 40 pol.-lbs (4,5 N-m) para fixar o suporte ao chassi.

f) Repita os passos d e e no outro lado do chassi.

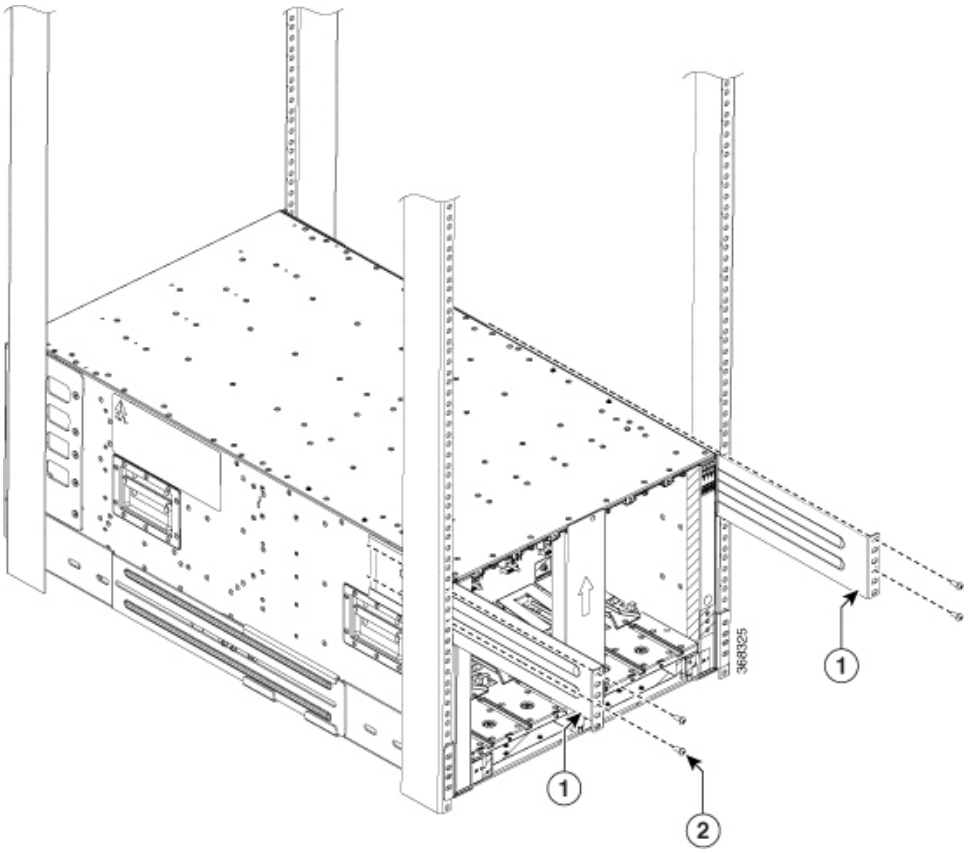
Passo 2 Para instalar o chassi num rack de 780 mm de 4 postes, fixe o suporte da seguinte forma:

a) Alinhe o suporte lateral para que fique nivelado com o topo do chassi. Consulte a figura abaixo:



1	Suportes laterais	2	Parafusos

b) Utilize 4 parafusos M6 com um binário de 40 pol.-lbs (4,5 N-m) para fixar o suporte lateral ao chassi.
c) Repita os passos a e b no outro lado do chassi.
d) Deslize o suporte de montagem em rack pelo suporte lateral.



1	Suportes de montagem em rack	2	Parafusos

e) Utilize 4 parafusos Phillips M6 x 19 mm (ou 12-24 x 3/4 pol.) e aparafuse cada um a um binário de 40 pol.-lbs (4,5 N-m) para fixar o suporte ao chassi.
f) Repita os passos d e e no outro lado do chassi.

O que fazer a seguir

Após instalar os suportes de chassi traseiros, inicie o procedimento para montar o chassi no rack.

Montar o chassi no rack

Para acomodar racks de equipamento com diferentes padrões de orifícios de montagem, os suportes de montagem do chassi têm grupos de orifícios para parafusos de ambos os lados. Os orifícios de montagem nos suportes de montagem do chassi são espaçados de modo a que cada grupo de orifícios de montagem fique alinhado com um orifício correspondente no rack de equipamento ou suporte de montagem ao centro opcional. Com o orifício de montagem correspondente (no mesmo grupo de orifícios) no lado oposto do chassi, pode nivelar o chassi no rack.

Se precisar de tornar o chassi o mais leve possível para movimentação, remova os seguintes módulos e coloque-os num local em que os conetores não sejam danificados:

- Fontes de alimentação: para cada fonte de alimentação, mantenha premida a alavanca de ejeção e utilize o manípulo na frente da fonte de alimentação para retirar a fonte de alimentação do chassi.
- Bandejas de ventoinha: desaperte os quatro parafusos cativos e utilize os dois manípulos na bandeja da ventoinha para retirar a bandeja da ventoinha do chassi.
- Fabric cards: para cada fabric card, mantenha o rosto a pelo menos 30 cm dos módulos, desaperte os parafusos no centro de cada um dos dois manípulos na fabric card, rode as duas alavancas afastando-as da frente do módulo e utilize as alavancas para retirar o módulo do chassi.

A título de exemplo de um dispositivo de elevação adequado, a figura seguinte apresenta o chassi a ser elevado por um elevador do tipo tesoura.

Nota Para levantar o chassi, utilize um elevador mecânico. Não utilize os manípulos no lado do chassi. Utilize os manípulos laterais apenas para reposicionar o chassi após este estar no elevador mecânico ou no rack ou armário.

Antes de começar

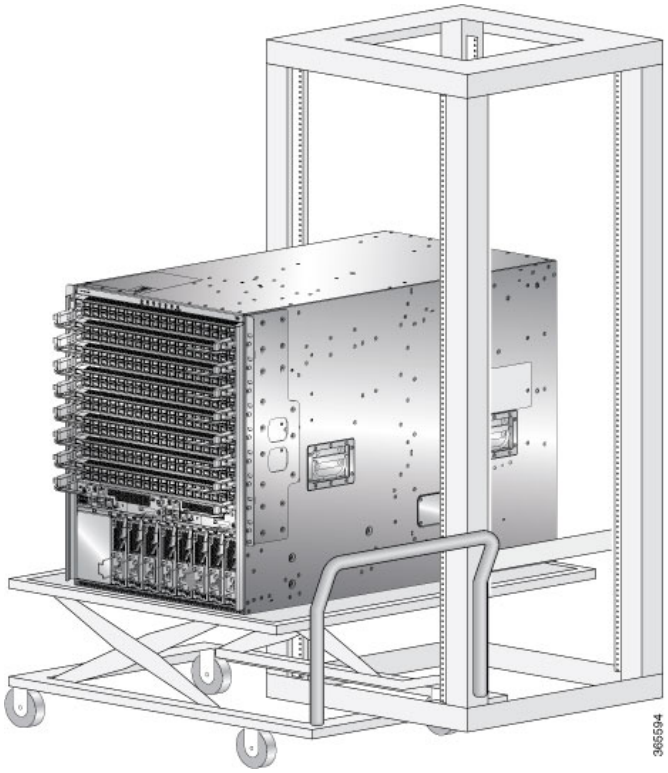
Certifique-se de que o bastidor está nivelado e aparafusado ao chão.

Passo 1 Coloque o chassi num elevador mecânico da seguinte forma:

a) Posicione o elevador mecânico junto à palete de envio que sustenta o chassi.
b) Eleve a plataforma de elevação ao nível do fundo do chassi (ou um máximo de 0,635 cm abaixo do fundo do chassi).
c) Com pelo menos duas pessoas, deslize o chassi totalmente para o elevador, para que a lateral do chassi toque ou fique próxima das calhas verticais no elevador. Certifique-se de que a frente e a traseira do chassi estão desimpedidas, para que possa facilmente empurrar o chassi para dentro do rack.

Passo 2 Utilize o elevador mecânico para elevar o chassi até à altura das calhas de montagem horizontal do rack. Eleve a plataforma de elevação ao nível do fundo do chassi (ou um máximo de 0,635 cm abaixo do fundo do chassi).

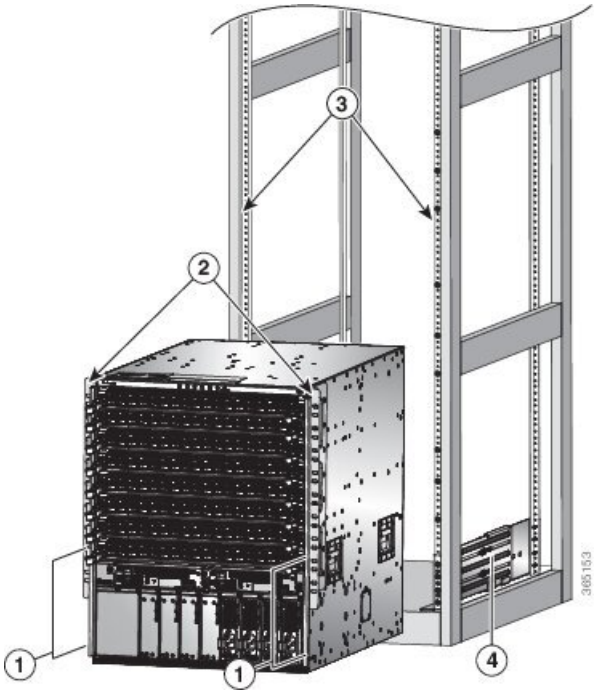
Figura 24: Exemplo – Utilização de um elevador do tipo tesoura para posicionar o chassi no rack



Passo 3 Empurre o chassi para o rack ou armário até meio.

Com pelo menos duas pessoas, empurre o chassi para as calhas do suporte inferior e recorra a uma pessoa para guiar o chassi até ao centro das calhas. Empurre a metade inferior da frente do chassi para que o lado traseiro entre primeiro no rack e empurre até que o chassi fique no rack até meio (ver a figura seguinte). Certifique-se de que o chassi não fica preso nas extremidades de expansão da calha do suporte inferior.

Figura 25: Mover o chassi para um rack



1	Empurre as laterais da metade inferior da frente do chassi.	3	Calhas de montagem vertical em rack no rack.
2	Suportes de montagem do chassi.	4	Calhas do suporte inferior

Sugestão Para ajustar a colocação do chassi nas calhas do suporte inferior, pode utilizar os manípulos do chassi (veja o ponto 1 nas figuras).

Passo 4 Empurre o chassi totalmente para o rack, de forma a que os suportes de montagem vertical na frente do chassi entrem em contacto com as calhas de montagem vertical no rack.

Passo 5 Utilize quatro parafusos M6 x 19 mm ou 24 x de 3/4 polegadas para fixar cada um dos dois suportes de montagem vertical do chassi nas duas calhas de montagem vertical (total de oito parafusos). Consulte o ponto 2 nas figuras.

Figura 26: Fixar o Chassi NCS 5504 ao rack

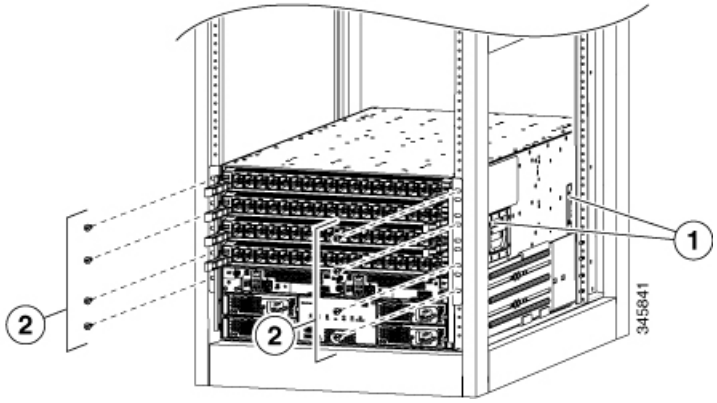


Figura 27: Fixar o Chassi NCS 5508 ao rack

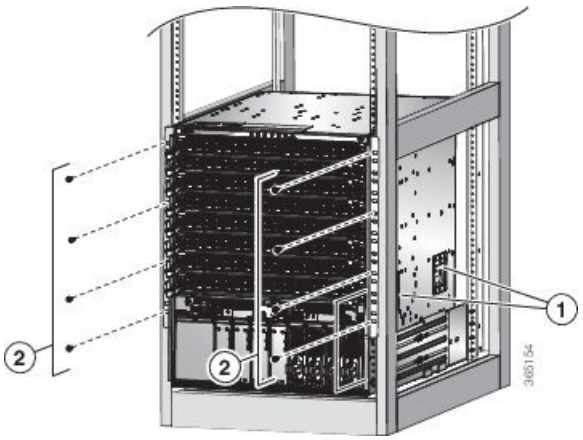
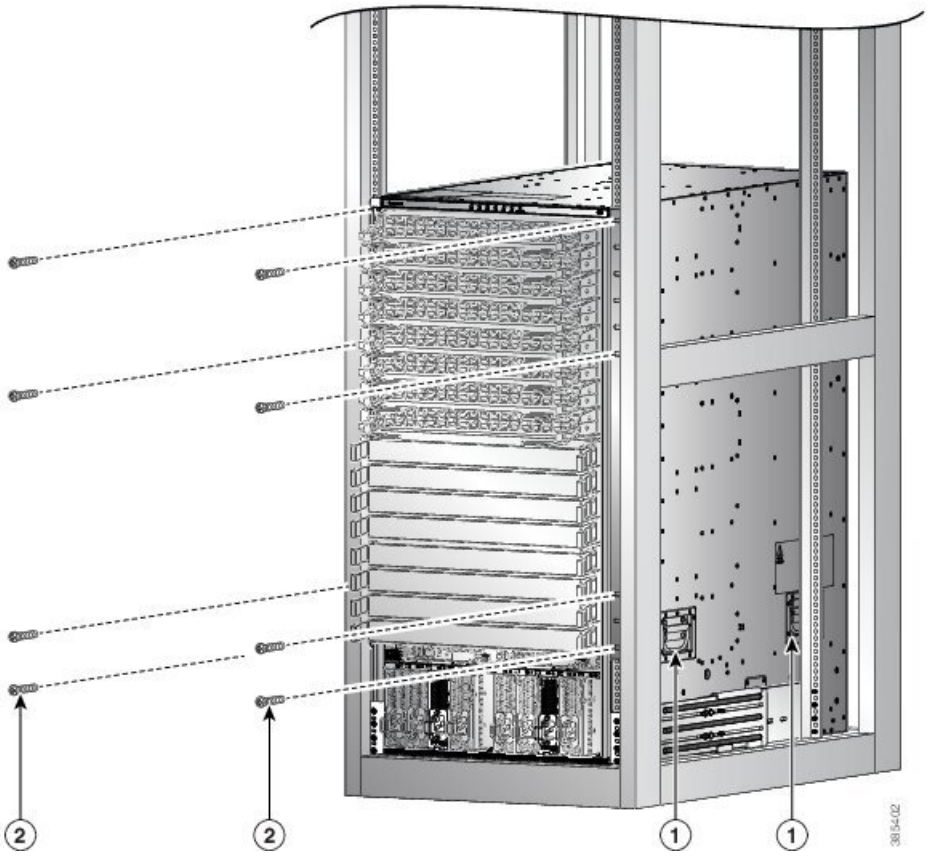


Figura 28: Fixar o Chassi NCS 5516 ao rack



1	Manípulos utilizados para ajustar o posicionamento do chassi	2	Quatro parafusos M6 x 19 mm ou 10-24 x 3/4 pol. utilizados para fixar cada suporte lateral a uma calha de montagem frontal (utilize um total de oito parafusos)

O que fazer a seguir

Após fixar o chassi ao rack, pode ligar o chassi à terra do centro de dados.

Para instalar o filtro de ar ou o kit de porta, que é opcional, consulte a secção (Opcional) Instalar o filtro de ar, o suporte de gestão de cabos e o kit de porta num chassi, na página 70.

(Opcional) Instalar o filtro de ar, o suporte de gestão de cabos e o kit de porta num chassi

Antes de começar

O chassi tem de ser instalado e fixo ao rack.

Ferramentas e equipamentos necessários:

- Chave de fendas Phillips com capacidade de binário (fornecida pelo cliente)
- As seguintes molduras e parafusos (incluídos com o kit de porta opcional)
  - Duas molduras de filtros de escova laterais (esquerda e direita)
  - Uma moldura de cobertura superior
  - Uma moldura de cobertura inferior
  - Porta com filtro
  - Pulseira de terra

Nota O kit de porta (opcional) também contém o filtro de ar. O kit de porta pode ser encomendado separadamente.

Tabela 18: Porta e parafusos necessários para instalação

Porta/Parafusos	NCS 5504	NCS 5508	NCS 5516
ID de kit de porta	NCS-5504-DOOR=	NCS-5508-DOOR=	NCS-5516-DOOR=
Parafuso Phillip M4x12 de cabeça plana	12	30	42

Porta/Parafusos	NCS 5504	NCS 5508	NCS 5516
Parafuso Phillip M3x12 de cabeça plana	18	20	28
Parafuso Phillip M3x12 de cabeça redonda	-	3	6
Parafuso Phillip M3x8 de cabeça redonda	3	-	-
Parafuso Phillip M4x8 de cabeça plana	4	-	-

Nota Os suportes de gestão de cabos (opcionais), também denominados molduras de filtros laterais, podem ser encomendados em separado. Para instalar os suportes de gestão de cabos siga os passos (Passo 1 e Passo 2) neste procedimento, "(Opcional) Instalar o filtro de ar, o suporte de gestão de cabos e o kit de porta num chassi". Os PID para os suportes de gestão de cabos são:

- NCS-5504-CAB-MGMT=
- NCS-5508-CAB-MGMT=
- NCS-5516-CAB-MGMT=

Para substituir um filtro de ar existente, tem de encomendar o filtro de ar separadamente. Os PIDs dos filtros de ar são:

- NCS-5504-FLTR=
- NCS-5508-FLTR=
- NCS-5516-FLTR=

Passo 1 Fixe os dois suportes de extensão laterais ao chassi da seguinte forma:

a) Retire os parafusos das calhas de suporte inferiores. Guarde os parafusos para instalar novamente.
b) Posicione um dos suportes de extensão laterais no suporte de montagem vertical e nas calhas do suporte inferior, para que os dois orifícios dos parafusos fiquem alinhados.
c) Fixe o suporte de extensão ao suporte de montagem vertical do chassi com parafusos Phillips M6 x 19 mm (ou parafusos 12-24 X ¾ polegadas) de cabeça plana. Note que estes são os parafusos que removeu anteriormente no Passo a. Aperte cada parafuso com um binário de 4,5 N-m. O número de parafusos pode variar consoante o chassi.
d) Repita os passos 1a - 1c para fixar o outro lado do suporte de extensão ao lado oposto do chassi.

Figura 29: Fixar os dois parafusos de extensão lateral no Chassi NCS 5504

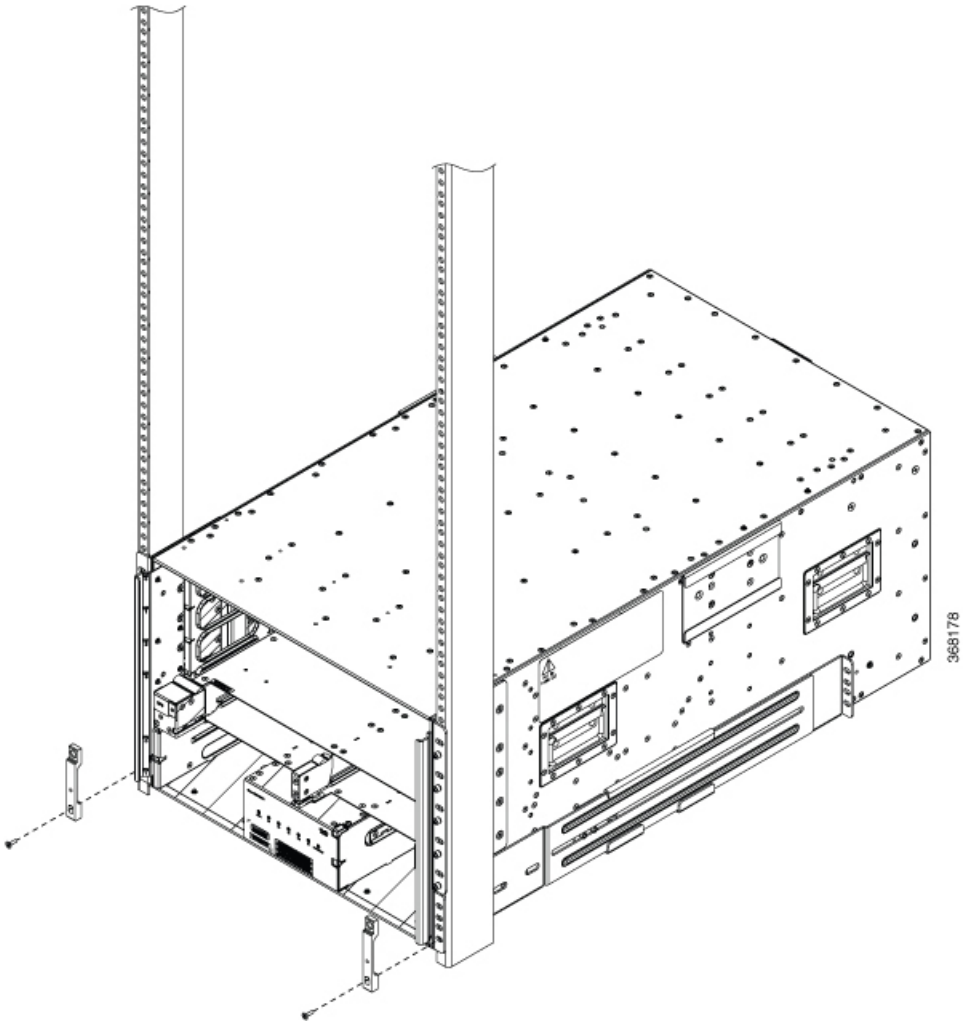


Figura 30: Fixar os dois parafusos de extensão lateral no Chassi NCS 5508

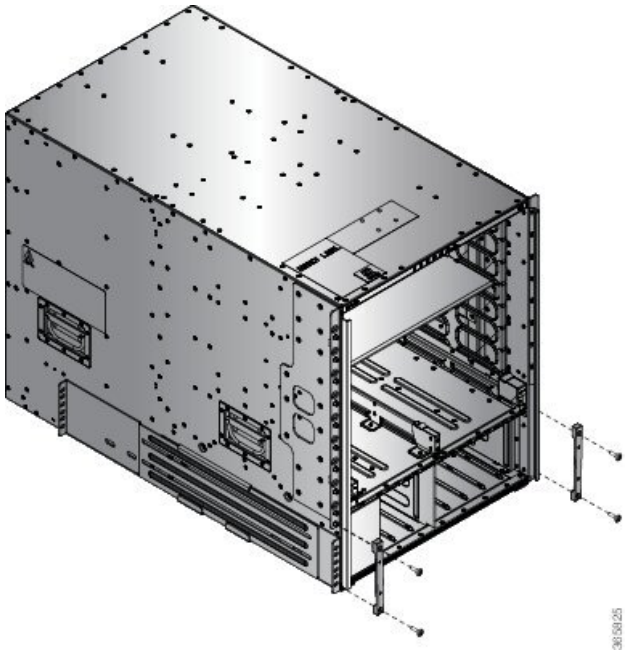
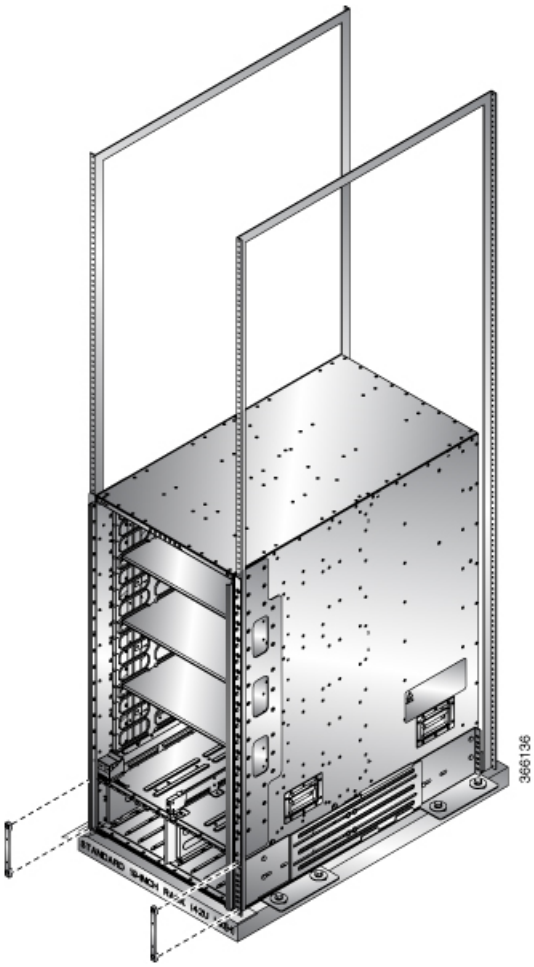


Figura 31: Fixar os dois parafusos de extensão lateral no Chassi NCS 5516

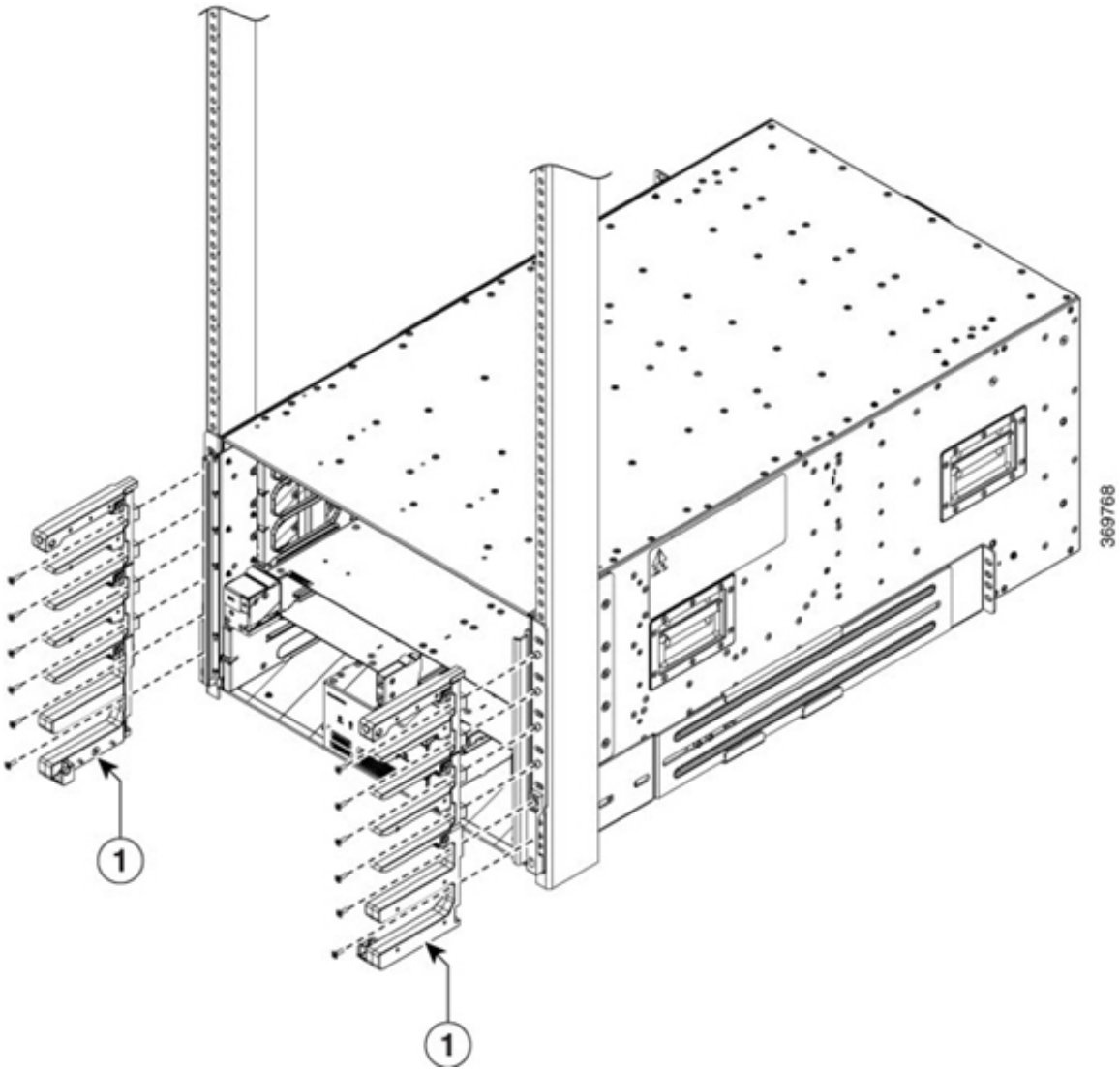


Passo 2 Ligue as duas estruturas de moldura de filtro lateral ou os suportes de gestão de cabos ao chassi da seguinte forma:

a) Posicione uma das estruturas de moldura lateral no suporte de montagem vertical fixado a um lado da frente do chassi.

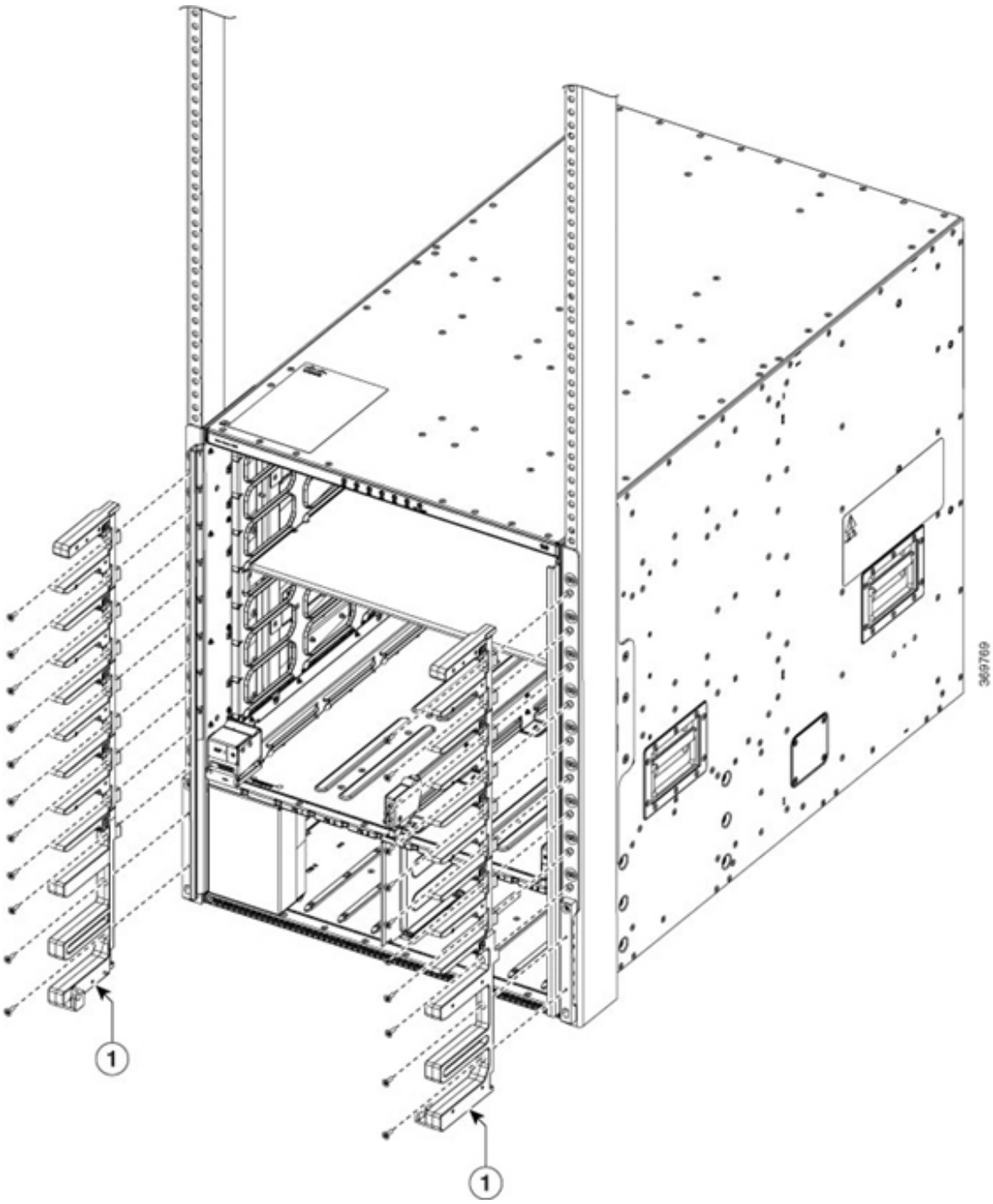
Para o **NCS 5504**: certifique-se de que os 4 orifícios de parafuso superiores na estrutura estão alinhados com os orifícios de parafusos nos 4 pinos visíveis no suporte de montagem.

Figura 32: Fixar a estrutura de filtro lateral ou os suportes de gestão de cabos ao Chassi NCS 5504



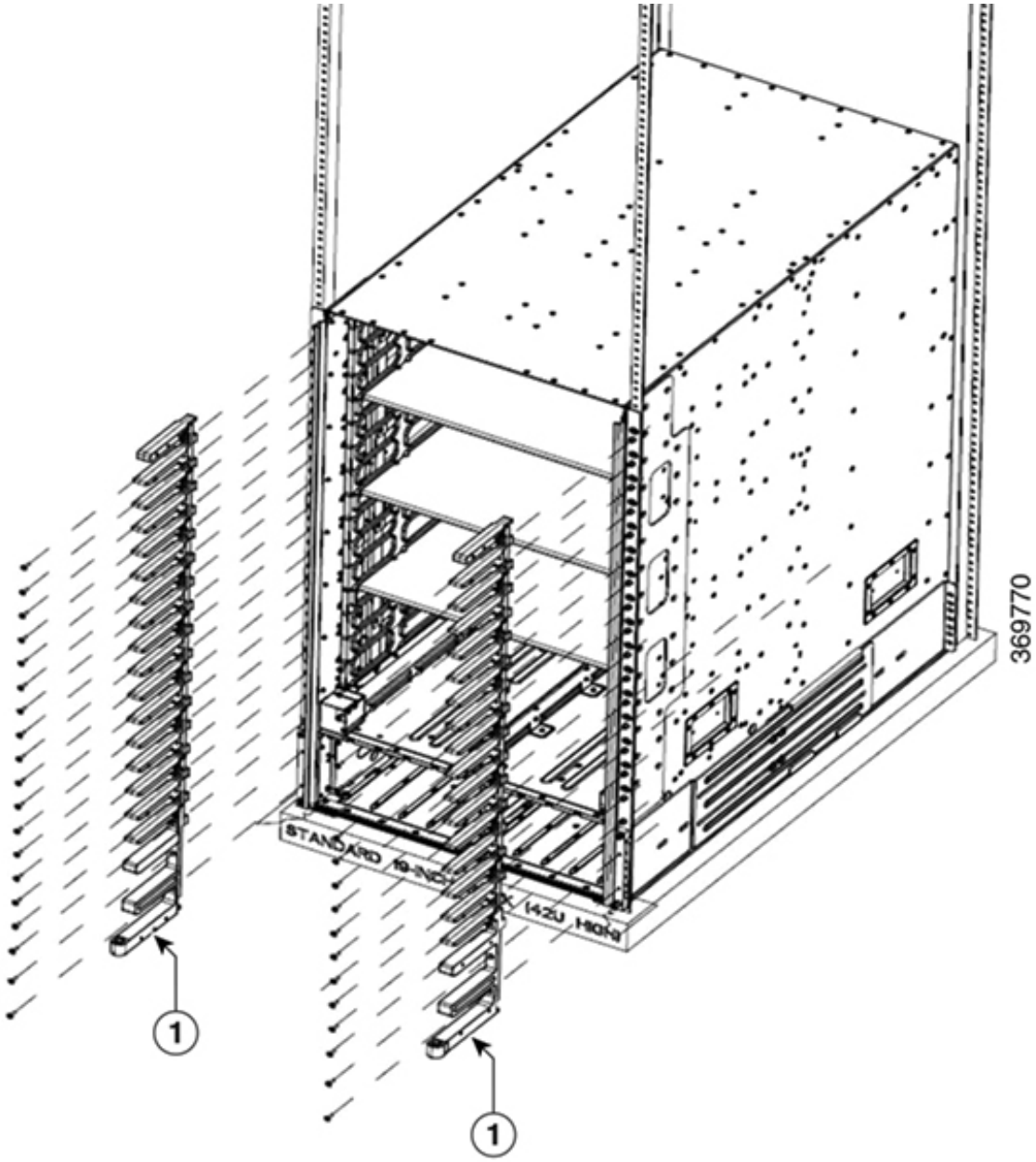
Para o NCS 5508: certifique-se de que os 5 orifícios de parafuso na estrutura estão alinhados com os orifícios de parafusos nos cinco pinos no suporte de montagem.

Figura 33: Fixar a estrutura de filtro lateral ou os suportes de gestão de cabos ao Chassi NCS 5508



Para o NCS 5516: certifique-se de que os 17 orifícios de parafuso na estrutura estão alinhados com os orifícios de parafusos nos 17 pinos no suporte de montagem.

Figura 34: Fixar a estrutura de filtro lateral ou os suportes de gestão de cabos ao Chassi NCS 5516



1	Suportes de gestão de cabos ou molduras de filtros laterais

b) Fixe a parte superior da estrutura ao suporte de montagem vertical do chassi.

Para NCS 5504: utilize 12 parafusos Phillips M4 x 12 mm de cabeça plana.

Para NCS 5508: utilize 5 parafusos Phillips M4 x 12 mm de cabeça plana.

Para NCS 5516: utilize 17 parafusos Phillips M4 x 12 mm de cabeça plana.

Aperte cada parafuso com um binário de 1,3 a 1,7 N-m.

c) Fixe a parte inferior da estrutura ao chassi com dois parafusos Phillips M4 x 12 MM de cabeça plana em cada um dos dois suportes com ângulo na estrutura. Aperte cada parafuso com um binário de 1,3 a 1,7 N-m.
d) Repita os passos 2a - 2c para fixar o outro lado da estrutura de moldura de filtro ao lado oposto do chassi.

Passo 3 Ligue os dois filtros de ar às molduras de filtro lateral da seguinte forma:

a) Remova um filtro de ar da embalagem e posicione-o nas molduras laterais.

NCS 5504: certifique-se de que os 9 orifícios ficam alinhados com os 9 orifícios de parafusos na moldura de filtro de escova lateral.

NCS 5508: certifique-se de que os 10 orifícios ficam alinhados com os 10 orifícios de parafusos na moldura de filtro de escova lateral.

NCS 5516: certifique-se de que os 14 orifícios ficam alinhados com os 14 orifícios de parafusos na moldura de filtro de escova lateral.

b) Prenda o filtro de ar à estrutura do filtro de escova lateral.

NCS 5504: utilize 9 parafusos M3 x 12 mm.

NCS 5508: utilize 10 parafusos M3 x 12 mm.

NCS 5516: utilize 14 parafusos M3 x 12 mm.

c) Aperte os parafusos M3 com um binário de 0,56 a 0,79 N-m.

Figura 35: Fixar a estrutura de filtro lateral ao Chassi NCS 5504

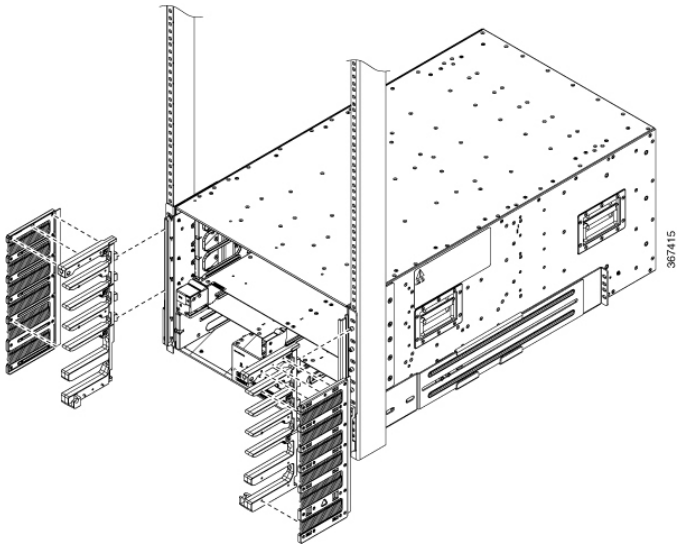


Figura 36: Fixar a estrutura de filtro lateral do Chassi NCS 5508

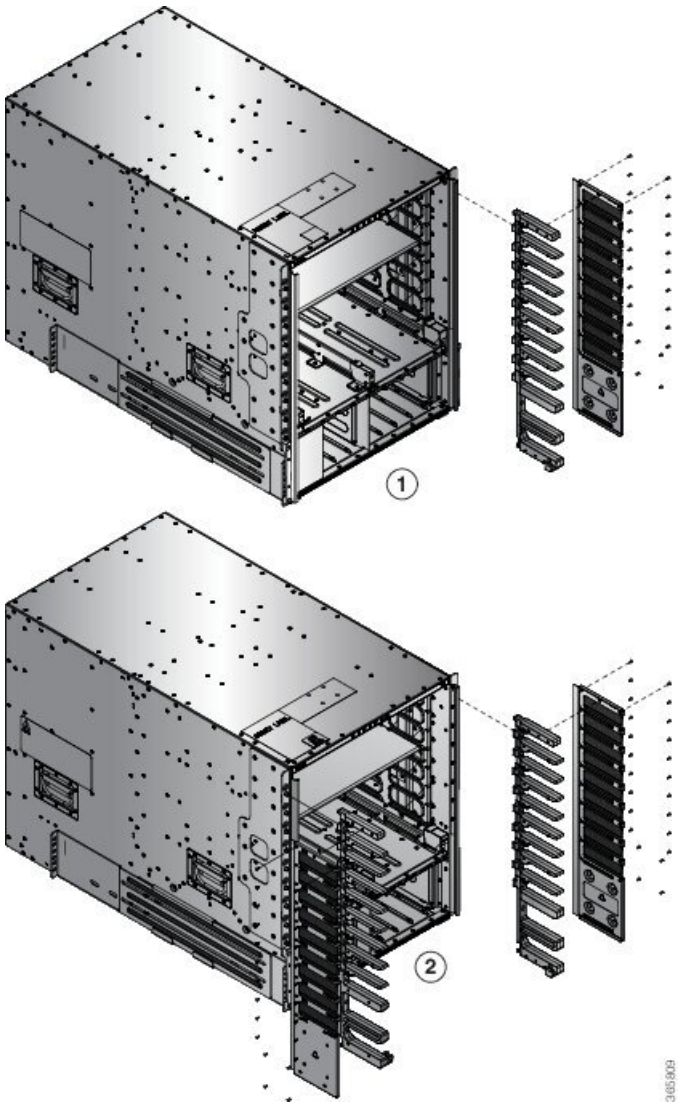
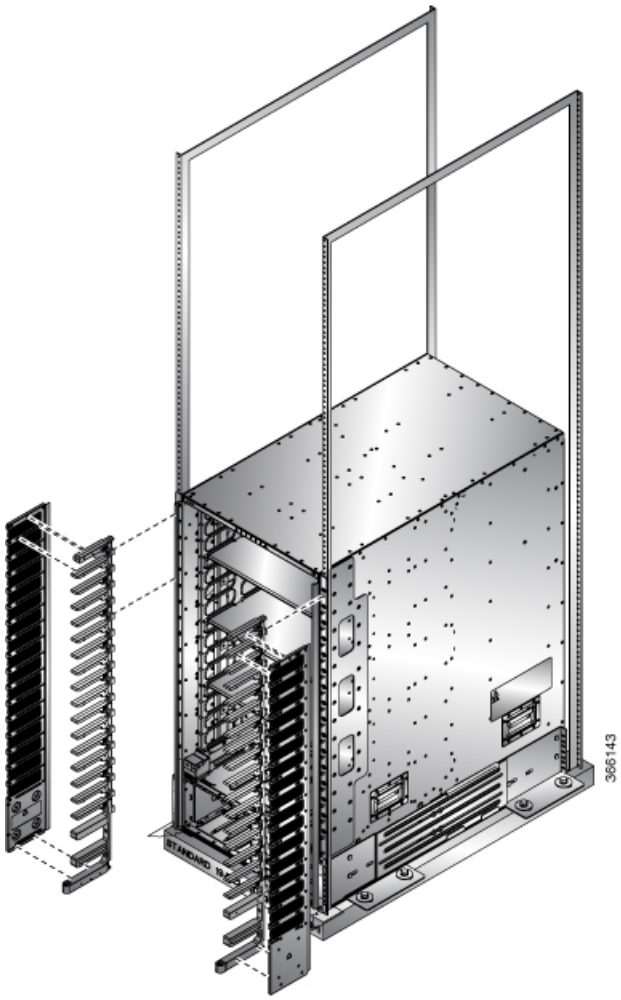


Figura 37: Fixar a estrutura de filtro lateral do Chassi NCS 5516

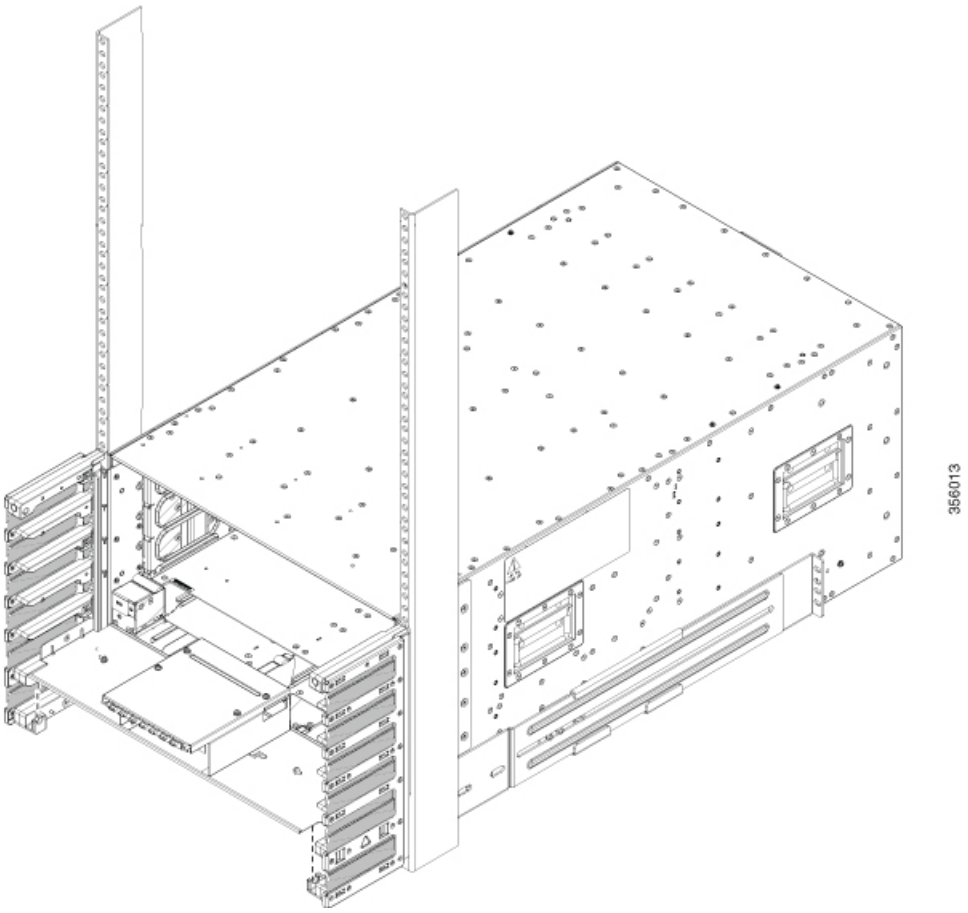


d) Repita os Passos 3a a 3c para fixar o outro filtro de ar à estrutura de filtro lateral no outro lado do chassi.

Passo 4 **NCS 5504 e NCS 5508**: fixe a placa inferior e a cobertura superior às duas estruturas laterais da seguinte forma:

Nota Para o NCS 5504, utilize 2 parafusos de cabeça redonda M3 x 8 mm para fixar a placa inferior.

Figura 38: Fixar a placa inferior ao kit de filtros de escova lateral NCS 5504



Nota Para NCS 5504, utilize 4 parafusos M4 x 8 mm de cabeça plana para fixar a cobertura superior.

Figura 39: Fixar a cobertura superior ao Chassi NCS 5504 e kit de filtros de escova lateral

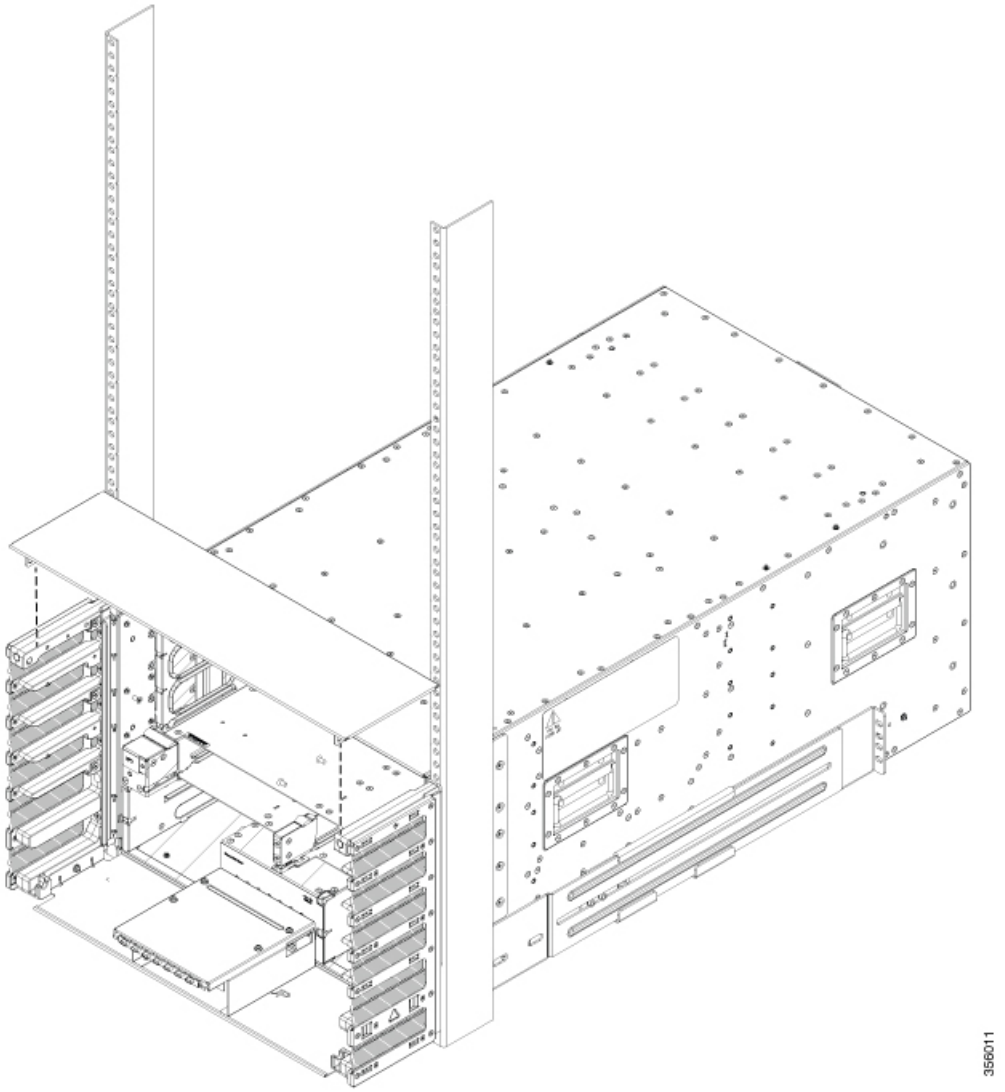
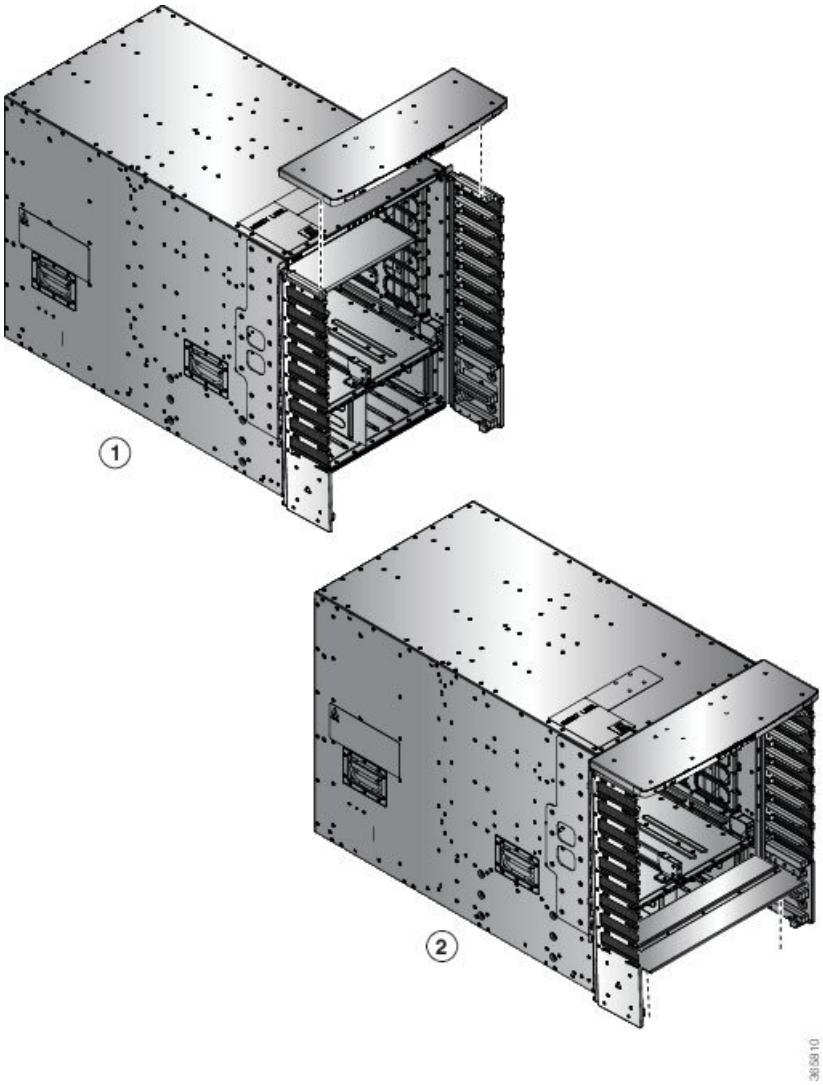


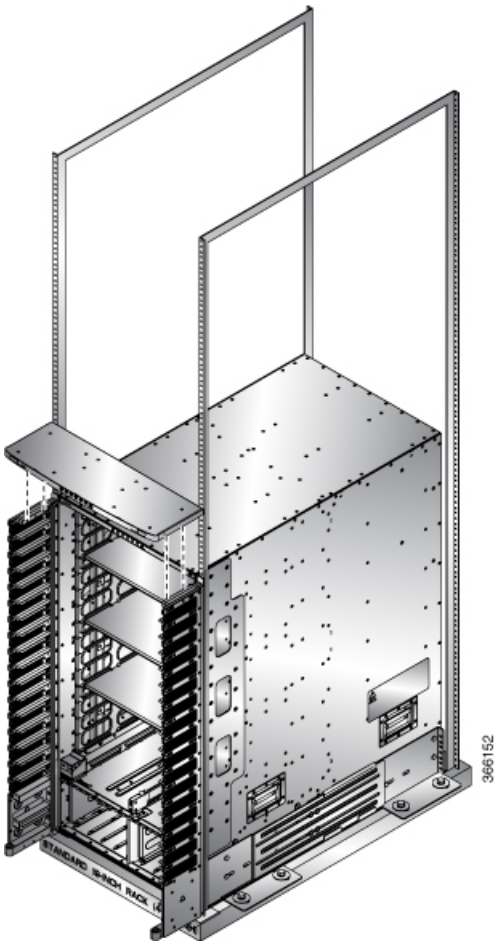
Figura 40: Fixar a cobertura superior ao Chassi NCS 5508 e kit de filtros de escova lateral



a) Coloque a placa inferior, com os suportes virados para cima, no fundo das duas estruturas do kit de filtros de escova lateral.
b) Coloque a cobertura superior, com os suportes virados para baixo, no cimo das duas estruturas do kit de filtros de escova lateral.
c) (Apenas no NCS 5504) Fixe a placa inferior com 2 parafusos M3 x 8 mm de cabeça redonda e a cobertura superior com 4 parafusos M4 x 8 mm de cabeça plana.
d) (Apenas no NCS 5508) Fixe a placa inferior e a cobertura superior às duas estruturas laterais através de 8 parafusos Phillips M4 x 12 mm de cabeça plana (utilize 2 parafusos para cada estrutura). Aperte cada parafuso com um binário de 1,3 a 1,7 N-m.

Passo 5 **NCS 5516**: fixe a cobertura superior ao chassi e os topos das duas estruturas do kit de filtros de escova lateral da seguinte forma:

Figura 41: Fixar a cobertura superior ao Chassi NCS 5516 e estruturas de filtros de escova lateral



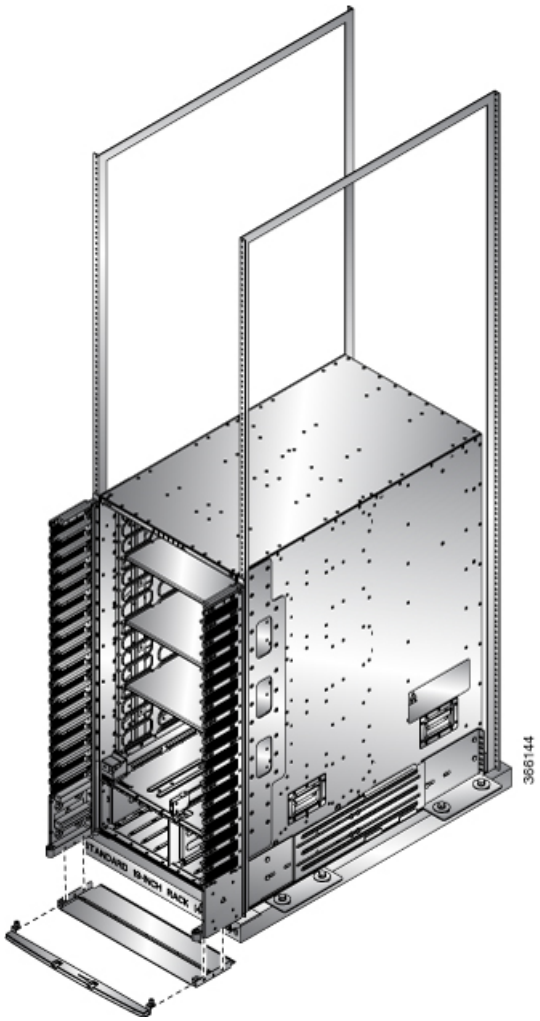
a) Coloque a cobertura superior, com os suportes virados para baixo, no cimo das duas estruturas do kit de filtros de escova lateral.
b) Fixe a cobertura superior às duas estruturas laterais através de 4 parafusos Phillips M4 x 12 mm de cabeça plana (utilize 2 parafusos para cada estrutura). Aperte cada parafuso com um binário de 1,3 a 1,7 N-m.

Passo 6 Fixe o suporte de divisor às estruturas de kits de filtros das escovas laterais esquerda e direita da seguinte forma:

a) Posicione o suporte do divisor entre os kits de filtros das escovas laterais esquerda e direita perto do fundo do chassi.
b) Alinhe as duas ranhuras em ambos os lados do suporte com os pinos que sobressaem da estrutura do kit de filtros das escovas laterais e coloque o suporte abaixo dos pinos até que o suporte pare.
c) Um orifício de parafuso em cada lado do suporte do divisor fica alinhado com um orifício de parafuso em cada estrutura de kit de filtros de escova lateral.
d) Fixe o suporte do divisor a ambas as estruturas de kits de filtros de escova lateral com dois parafusos M3 x 8 mm (um parafuso para cada um dos dois lados), apertando os parafusos a um binário de 0,56 a 0,79 N.m.

Passo 7 **(Apenas no NCS 5516)**: instale o suporte de travagem de porta na cobertura superior das molduras do kit de filtros de escova lateral ao posicionar o suporte de travagem de porta na estrutura de divisor inferior, para que os dois orifícios fiquem alinhados com os dois orifícios de parafusos no divisor inferior. Certifique-se de que há uma extremidade perpendicular virada para a frente. Esta extremidade para as portas frontais quando estão fechadas.

Figura 42: Instalar o suporte de travagem de porta



Fixar a porta frontal ao Chassi NCS 5504 e NCS 5508

Antes de começar

Antes de poder fixar a porta frontal ao chassi, tem de fixar o suporte de divisor inferior das molduras do filtro lateral ao chassi.

Passo 1 Coloque as duas barras no fundo da porta da frente nos dois fixadores de barra. Cada fixador de barra está na parte inferior da estrutura do filtro lateral.

Passo 2 (NCS 5504) Com a porta repousada nos fixadores da barra, mova o topo da porta para a cobertura superior.

Passo 3 (NCS 5508) Com a porta repousada nos fixadores da barra, rode o topo da porta para a cobertura superior.

A lingueta na porta desliza e fica em posição de bloqueio.

Figura 43: Fixar a porta frontal ao Chassi NCS 5504

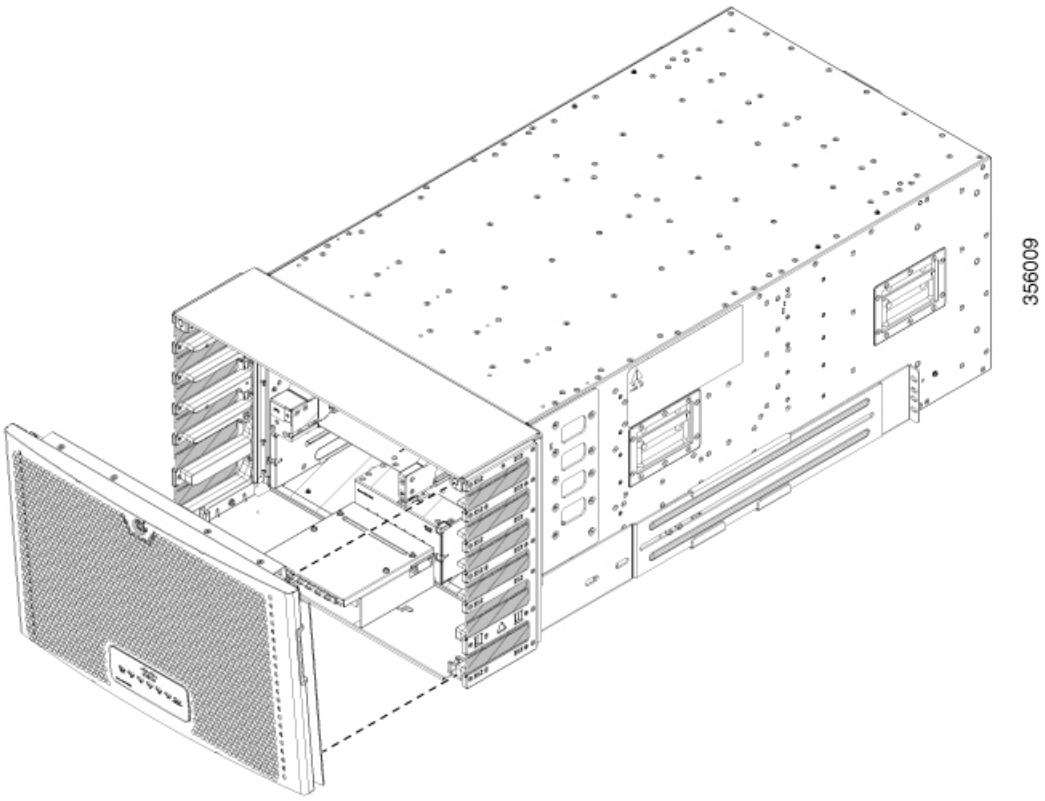
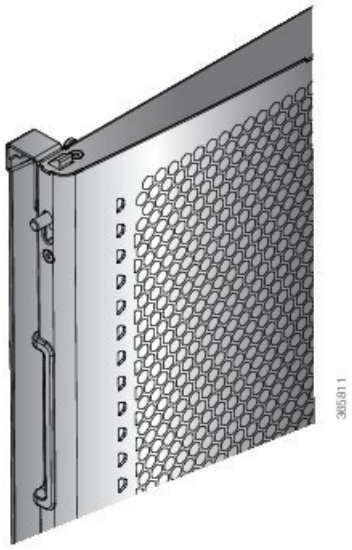


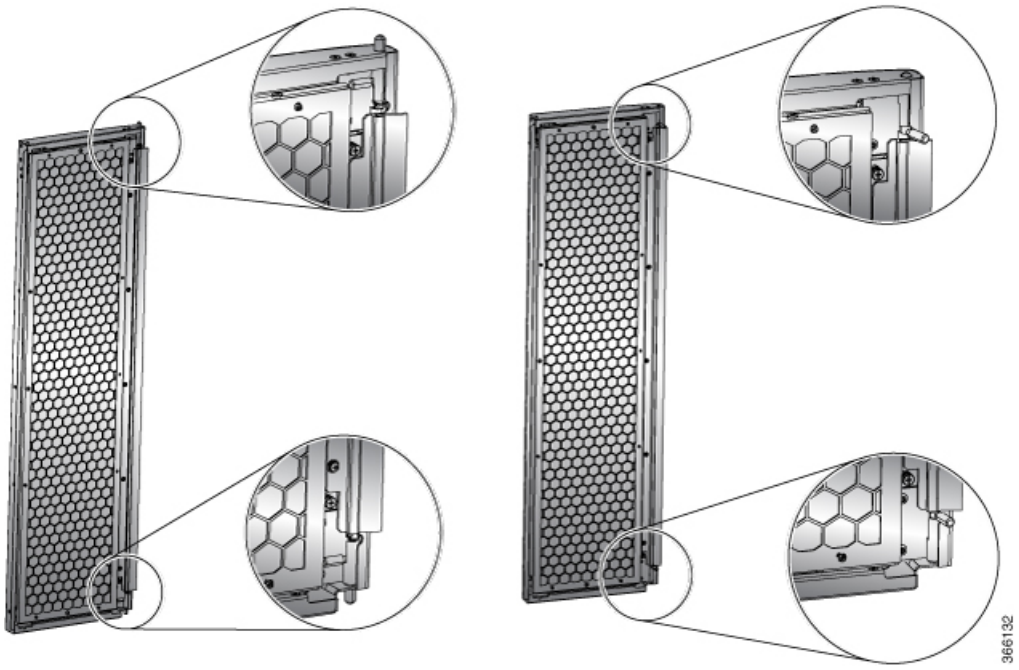
Figura 44: Fixar a porta frontal ao Chassi NCS 5508



Fixar a porta frontal ao Chassi NCS 5516

Passo 1 No lado posterior (lado aberto) de uma das portas, puxe um dos dois pinos de mola salientes para que os pinos fiquem dentro da moldura da porta.

Figura 45: Fixar a porta frontal ao Chassi NCS 5516



Guarde estes dois pinos para o próximo passo.

Passo 2 Alinhe os pinos de mola com os orifícios na cobertura superior e no suporte de divisor.

Passo 3 Solte os dois pinos de mola para que entrem nos orifícios da cobertura superior e do suporte de divisor. A porta deverá mover-se com facilidade nos pinos de mola.

Passo 4 Repita os Passos 1 a 3 para instalar a outra porta frontal.

Substituir os filtros de ar de alta intensidade da porta do Chassi NCS 5504

Nota Geralmente, recomendamos que verifique o filtro de ar a cada 3 meses e substitua, se necessário, a cada 6 meses.

As portas frontais incluem filtros de ar pré-instalados. Se os filtros de ar necessitarem de substituição, siga este procedimento.

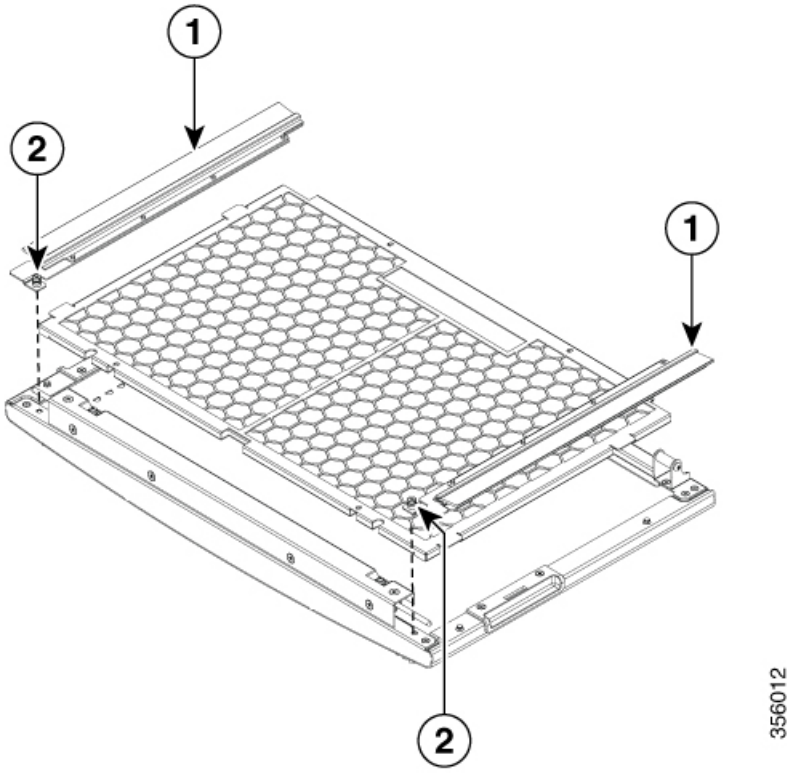
Passo 1 Remova o filtro da porta existente e os suportes de escova lateral da seguinte forma:

a) Remova a porta da frente.
b) Remova os suportes de escova lateral ao desapertar os parafusos cativos no topo de cada suporte de escova.
c) Puxe o filtro de ar de espuma dos pinos de alinhamento de encaixe (dois no topo e um no fundo da porta).

Passo 2 Instale o novo filtro de porta da seguinte forma:

a) Alinhe os 4 orifícios de alinhamento no filtro com os 4 pinos de alinhamento na porta.

Figura 46: Alinhar o filtro de porta com a porta



1	Suporte de escova lateral	2	Parafusos de suporte de escova lateral

b) Pressione o filtro no sentido dos pinos de alinhamento.

c) Instale os suportes de escova lateral e aperte os parafusos cativos para fixar o filtro à porta.

O que fazer a seguir

Ligar a porta ID frontal à terra

Substituir os filtros de ar na espuma da porta no Chassi NCS 5508

Nota Geralmente, recomendamos que verifique o filtro de ar a cada 3 meses e substitua, se necessário, a cada 6 meses.

As portas frontais incluem filtros de ar pré-instalados. Se os filtros de ar necessitarem de substituição, siga este procedimento.

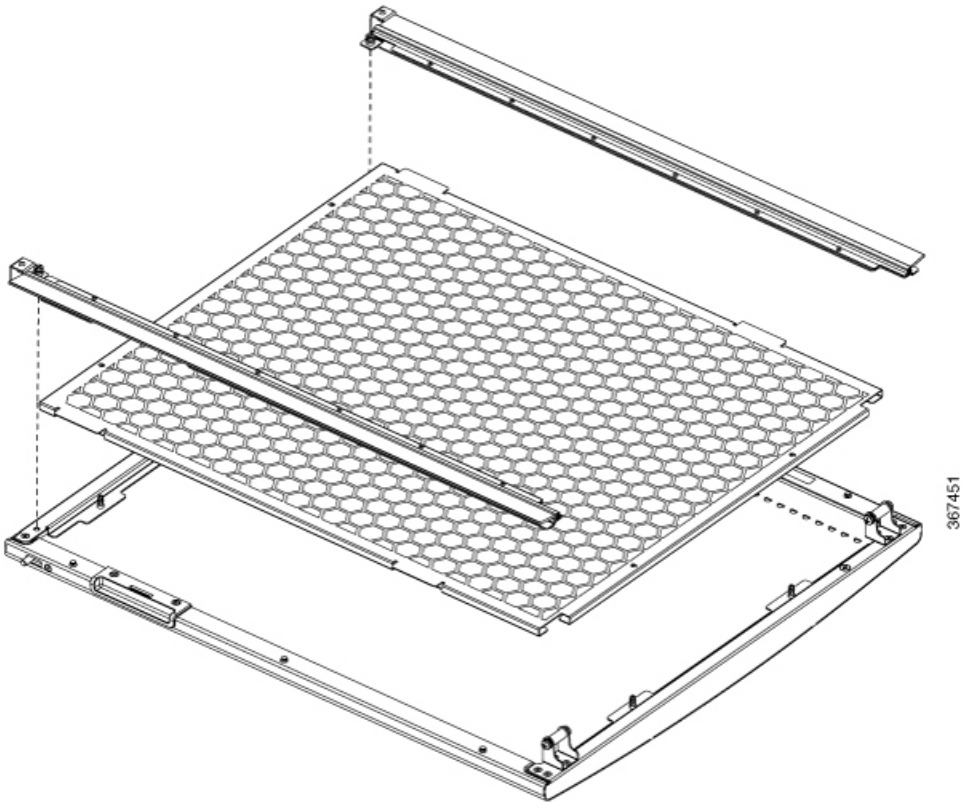
Passo 1 Remova o filtro de porta existente e os filtros de escova lateral da seguinte forma:

a) Remova a porta da frente.
b) Remova os filtros de escova lateral ao desapertar os parafusos cativos no topo de cada filtro de escova.
c) Puxe o filtro de ar de espuma diretamente da porta para desimpedir os pinos de alinhamento de encaixe (dois no topo, dois de lado e um no fundo da porta).

Passo 2 Instale o novo filtro de porta da seguinte forma:

a) Alinhe os 4 orifícios de alinhamento no filtro com os 4 rebites de alinhamento na porta.

Figura 47: Alinhar o filtro de porta com a porta



b) Pressione o filtro no sentido dos rebites de alinhamento.
c) Instale os filtros de escova laterais e utilize 2 parafusos para fixar o filtro à porta.

Substituir os filtros de ar na espuma da porta no Chassi NCS 5516

Nota Geralmente, recomendamos que verifique o filtro de ar a cada 3 meses e substitua, se necessário, a cada 6 meses.

As portas frontais incluem filtros de ar pré-instalados. Se os filtros de ar necessitarem de substituição, siga este procedimento.

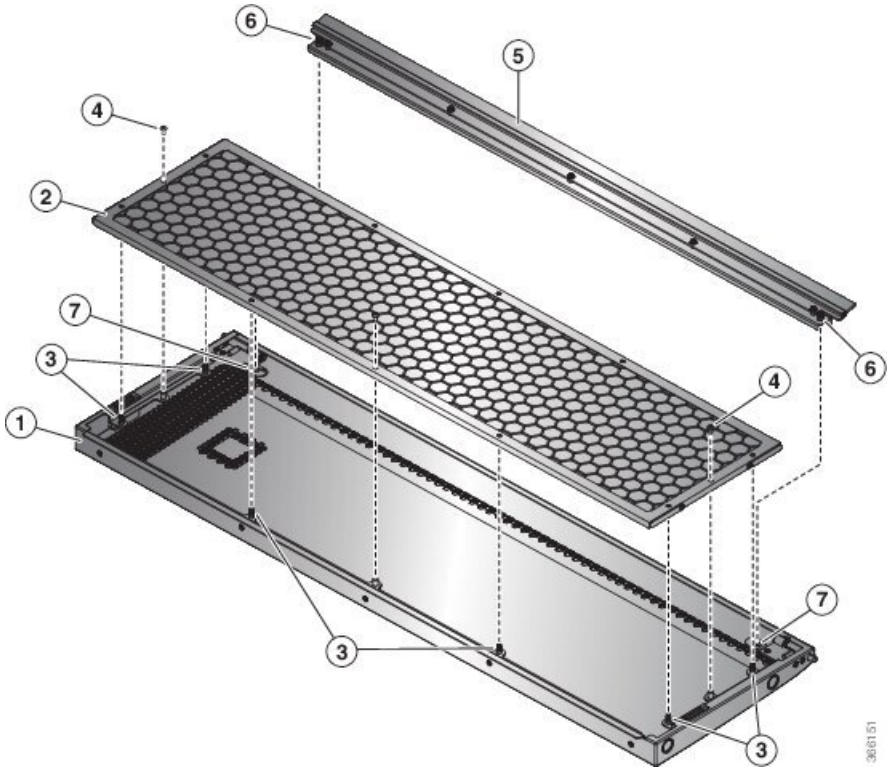
Passo 1 Remova os dois filtros de porta existentes e os dois filtros laterais nas duas portas frontais da seguinte forma:

a) Abra as portas frontais e mantenha-as abertas.
b) Remova o filtro de escova do lado da porta ao desapertar os parafusos cativos nas duas extremidades do filtro.
c) Remova os parafusos 3x fixando os filtros de ar de alta densidade.
d) Puxe o filtro de ar de espuma diretamente da porta para desimpedir os pinos de alinhamento de encaixe (dois no topo, dois de lado e um no fundo da porta).

Passo 2 Instale os dois novos filtros de porta e os dois filtros laterais nas duas portas frontais da seguinte forma:

a) Alinhe os 6 orifícios de alinhamento no filtro maior aos 6 rebites de alinhamento no lado aberto da porta.

Figura 48: Alinhar o filtro de porta com uma porta



1	Lado posterior da porta frontal virado para cima	2	Filtro de ar para o interior da porta
3	Pinos de alinhamento (dois no topo, lado e fundo da porta)	4	Três parafusos utilizados para fixar o filtro à porta
5	Filtro de ar para a lateral da porta	6	Parafusos cativos, um em cada extremidade
7	Orifício de parafuso para parafuso cativo no filtro		

b) Pressione o filtro sobre os rebites de alinhamento e utilize três parafusos #6-32 x 0,25” para fixar o filtro à porta.

Passo 3 Repita os Passos 2a a 2b para instalar os filtros de ar na outra porta frontal.

O que fazer a seguir

Ligar a porta ID frontal à terra

Ligar a porta ID frontal à terra

Nota Para conformidade com a norma GR-1089, tem de ligar a porta ID frontal à porta de terra no chassi com a ficha de terra.

Passo 1 Instale o cabo de terra no lado direito da porta ID frontal.

Passo 2 Aplique a extremidade do terminal de anel em estrela do cabo de terra à porta ID frontal. Aperte o parafuso com um binário de 0,79 N-m para uma ligação adequada.

Figura 49: Ligar a porta ID frontal do NCS 5504 à terra

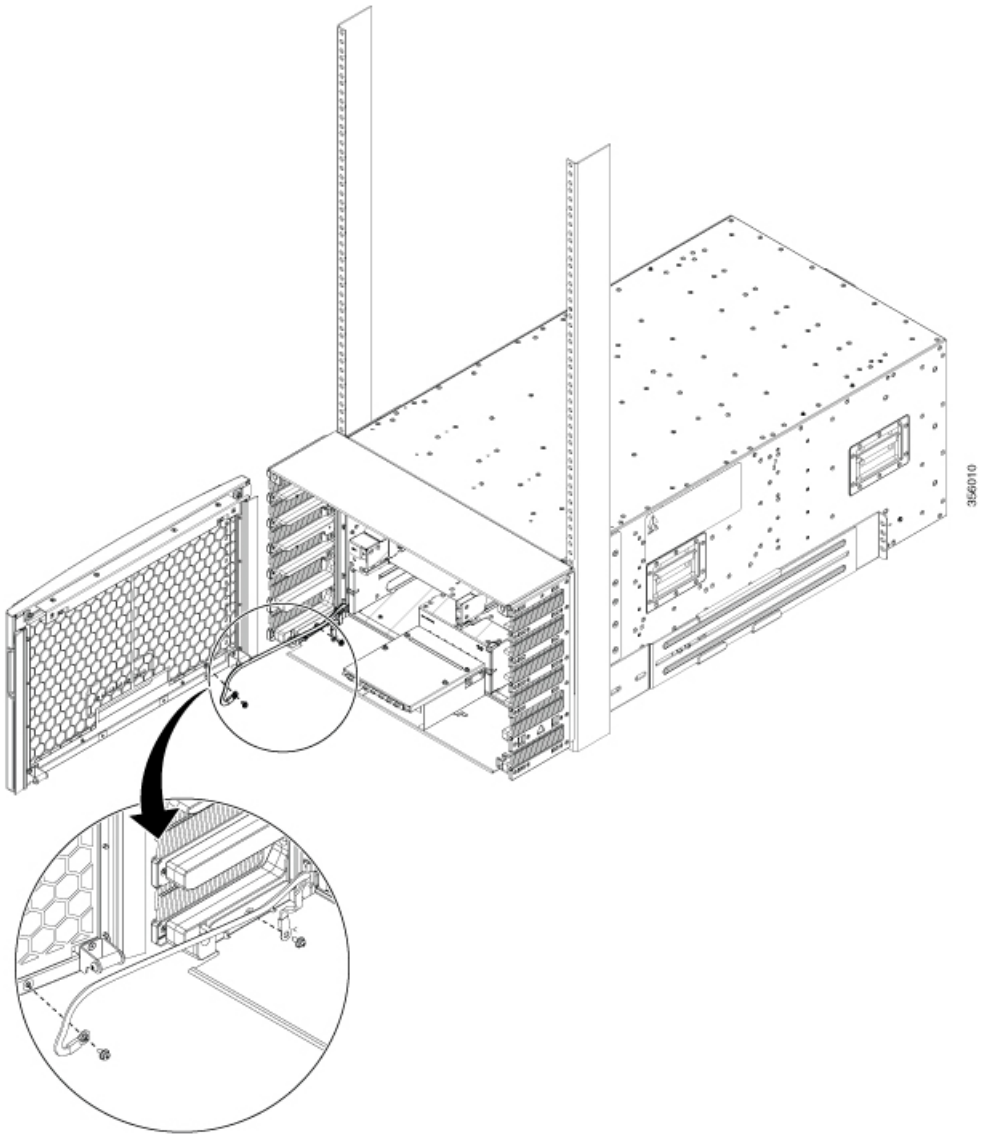


Figura 50: Ligar a porta ID frontal do NCS 5508 à terra

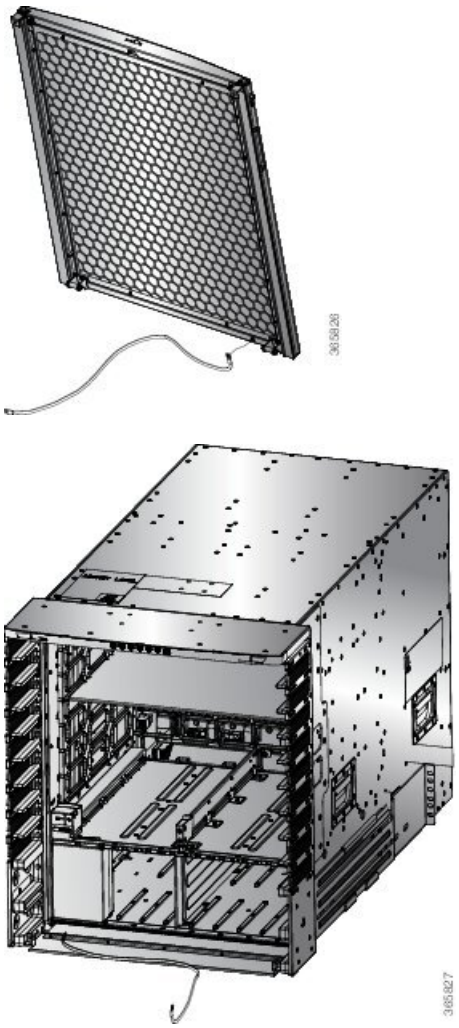
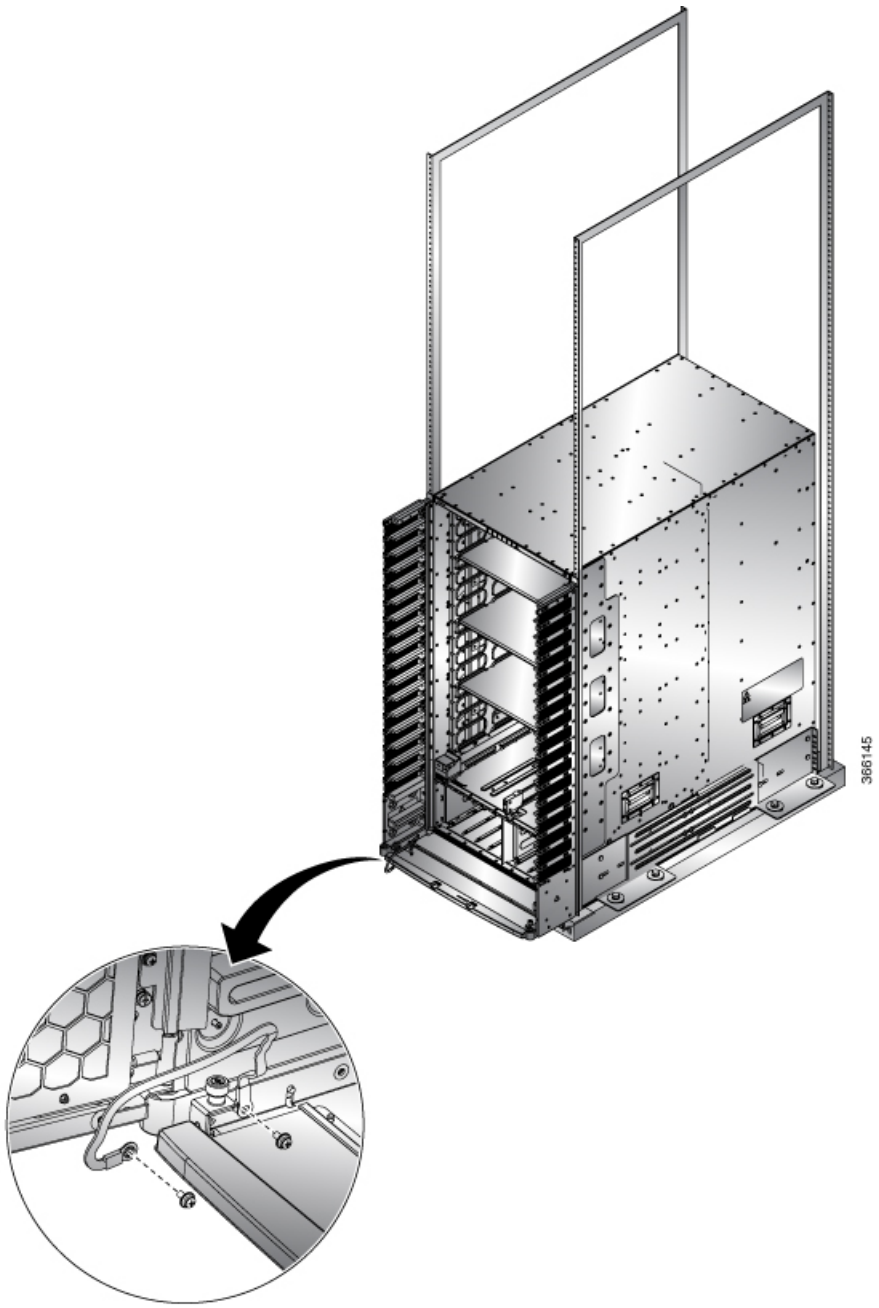


Figura 51: Ligar a porta ID frontal do NCS 5516 à terra



Passo 3 Ligue o outro terminal redondo do cabo de terra à porta de terra no suporte de filtro lateral, no lado esquerdo/direito do chassi. Aperte o parafuso M4 com um binário de 1,01 a 1,35 N-m.

Passo 4 Repita os Passos 1 a 3 para instalar o cabo de terra na outra porta frontal.

Passo 5 Feche e prenda a porta ID frontal.

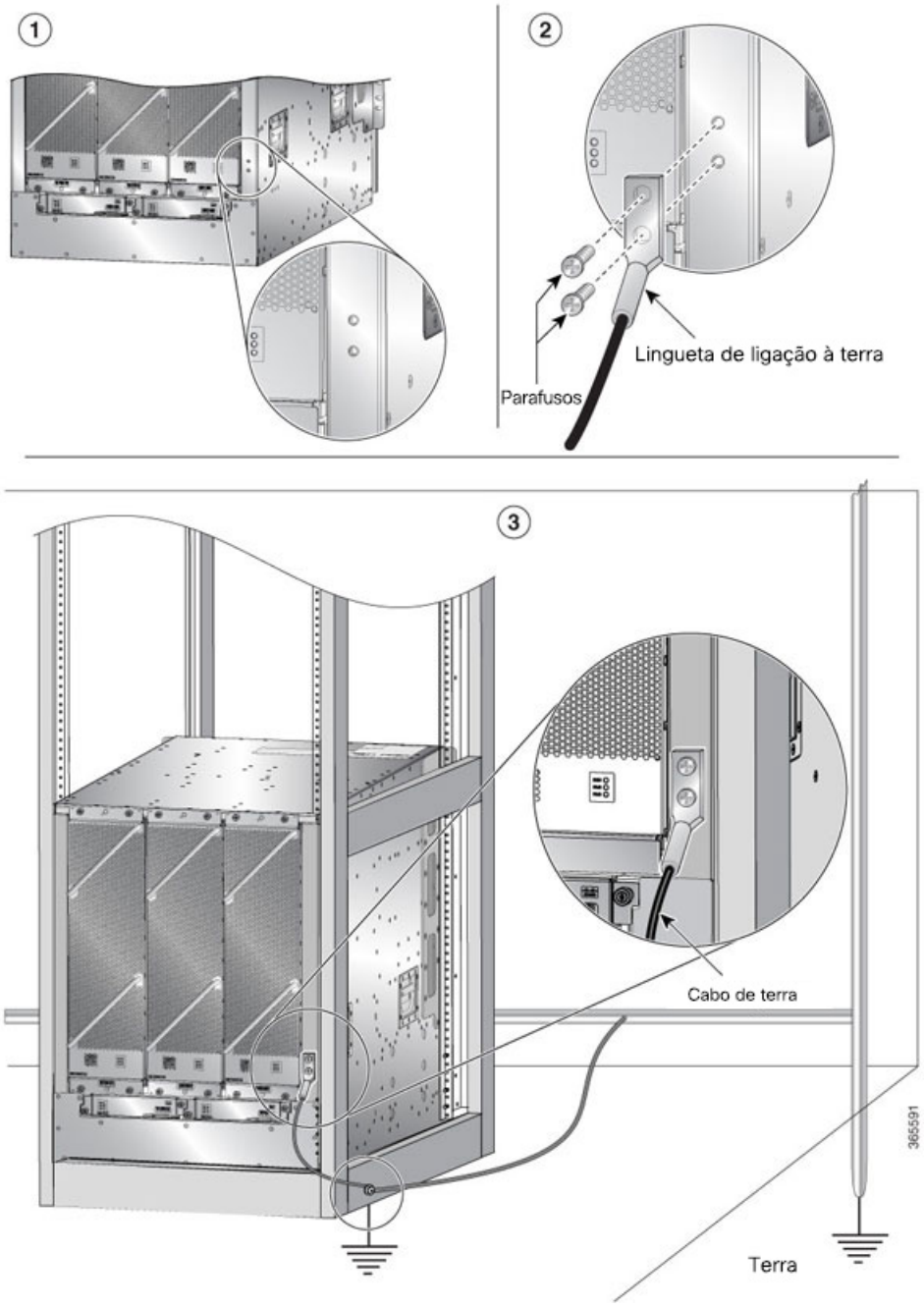
O que fazer a seguir

Localizar e ligar o chassi à terra

Localizar e ligar o chassi à terra

Passo 1 Procure os recetáculos de terra do chassi no chassi do router.

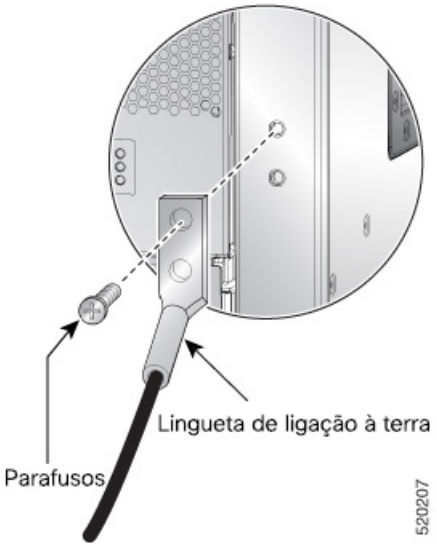
Figura 52: Lingueta de terra — Cisco NCS 5508 ou Cisco NCS 5516



Passo 2 (Apenas NCS 5508 e NCS 5516) Insira os dois parafusos através dos orifícios na lingueta de terra. Certifique-se de que a lingueta de terra não interfere com outro hardware do router, como fontes de alimentação ou o motor de processamento de rede.

(Apenas NCS 5504) Insira um parafuso através do orifício na lingueta de terra. Certifique-se de que a lingueta de terra não interfere com outro hardware do router, como fontes de alimentação ou o motor de processamento de rede.

Figura 53: Lingueta de terra — Cisco NCS 5504



Passo 3 Utilize a chave de fendas Phillips para apertar cuidadosamente os parafusos até a lingueta de terra ficar fixa ao chassi. Não aperte demasiado os parafusos.

Passo 4 Utilize o alicate para cortar cerca de 19,05 mm da extremidade do fio 6-AWG.

Passo 5 Insira o fio 6-AWG no recetáculo de fio da lingueta de terra.

Passo 6 Utilize a ferramenta de engaste para engastar cuidadosamente o recetáculo do fio em torno do fio. Este passo é necessário para garantir uma ligação mecânica correta.

Passo 7 Ligue a extremidade oposta do fio de ligação à terra ao ponto de ligação à terra apropriado nas suas instalações, para garantir uma boa ligação ao chassi.

O que fazer a seguir

Continue o arranque do router.

Ligar a fonte de alimentação AC à corrente AC

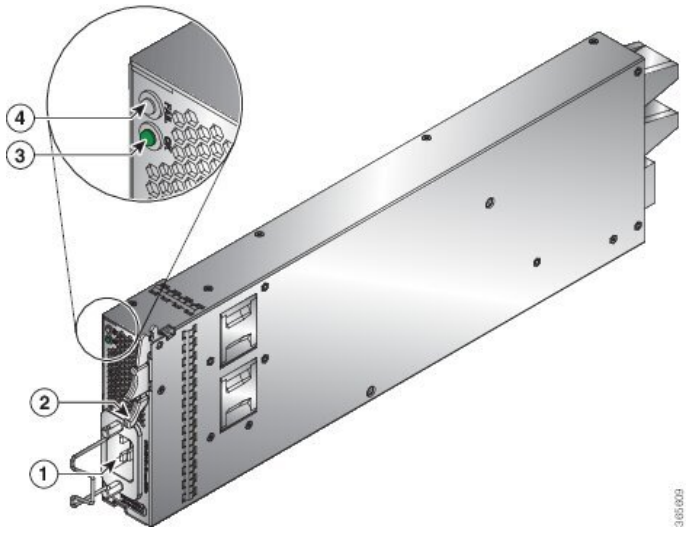
Antes de começar

Consulte Consumo energético, quantidade e peso, na página 29 para verificar as necessidades energéticas do router.

Nota Proceda com cuidado quando ligar unidades ao circuito de alimentação, para não sobrecarregar a cablagem.

Passo 1 Para cada fonte de alimentação AC 3-kW Padrão, ligue um cabo de alimentação AC à fonte de alimentação AC e ao recetáculo de alimentação na fonte de alimentação.

Figura 54: Ligar a fonte de alimentação AC à fonte AC



Passo 2 Confirme que o LED OK de potência de saída se acende com luz verde.

O que fazer a seguir

Ligue o router à rede.

Ligar a fonte de alimentação DC de 3 kW à corrente DC

Para redundância energética *n*+1 ou ausência de redundância energética, ligue todas as fontes de alimentação no switch à mesma grelha elétrica. Para redundância energética *n*+*n*, ligue *n* fontes de alimentação a grelhas elétricas separadas (exemplo: fontes de alimentação da grelha A no lado esquerdo do switch e fontes de alimentação da grelha B no lado direito do switch).

Antes de começar

- Instale as fontes de alimentação no chassi.
- Certifique-se de que a energia é removida do circuito DC.
- As fontes de alimentação têm de estar suficientemente próximas para serem ligadas à fonte de alimentação DC com os cabos de alimentação fornecidos pelo cliente.
- Quatro linguetas 6-AWG incluídas com a fonte de alimentação.
- Os equipamentos e as ferramentas fornecidos pelo cliente têm de incluir os seguintes itens:
  - Quatro cabos de alimentação (recomendam-se cabos 6-AWG)

Nota Se utiliza cores para distinguir cabos positivos e negativos, precisa de dois cabos coloridos para os polos positivos e dois cabos coloridos para os polos negativos.

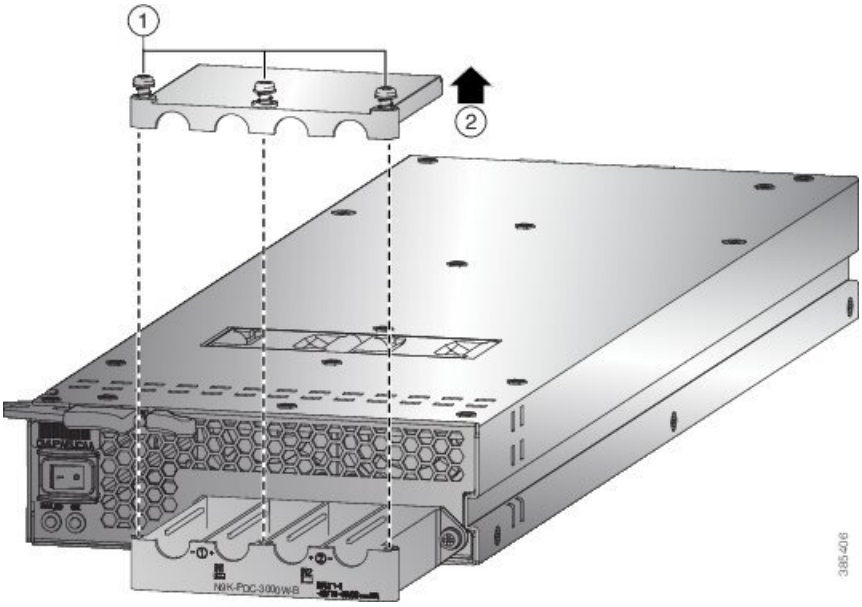
- Ferramenta de descarnar cabos
- Ferramenta de engaste
- Chave de fendas e chave inglesa

Passo 1 Desligue o switch e o disjuntor da seguinte forma:

a) Coloque o interruptor na fonte de alimentação em stand-by (identificado como 0 na fonte de alimentação).
b) Desligue o disjuntor para cada uma das duas entradas de alimentação da fonte de alimentação DC.

Passo 2 Ligue os quatro cabos de alimentação fornecidos pelo cliente à fonte de alimentação e corrente elétrica da seguinte forma:

a) Utilize um alicate para remover 19 cm de isolamento da extremidade de cada um dos quatro cabos de alimentação.
b) Utilize uma ferramenta de engaste para fixar cada uma das quatro linguetas (fornecidas com o chassi para cada fonte de alimentação) à extremidade descarnada de cada cabo. Teste cada uma das linguetas engastadas ao puxá-las do respetivo cabo.
c) Utilize uma chave de fendas para desapertar os três parafusos na tampa da caixa de terminais que se situa na frente da fonte de alimentação e levante a tampa, conforme ilustrado na seguinte figura.



Nota A caixa de terminais tem quatro ranhuras para quatro terminais de energia (ordenados como negativo [-], positivo [+], positivo [+] e negativo [-]). Cada terminal tem duas porcas que utiliza para prender um cabo de alimentação ao terminal.

d) Remova as duas porcas de cada posto de terminal em cada ranhura da caixa de terminais.
e) Coloque cada uma das linguetas dos dois cabos positivos nos postos de terminal para as ranhuras positivas (duas ranhuras do meio) na caixa de terminais e prenda cada lingueta com duas porcas apertadas a um binário de 4,5 N-m.
f) Coloque cada uma das linguetas dos dois cabos negativos nos postos de terminal para as ranhuras negativas (duas ranhuras de fora) na caixa de terminais e prenda cada lingueta com duas porcas apertadas com um binário de 4,5 N-m.
g) Substitua a tampa de segurança na caixa de terminais e aperte-a com três parafusos.

h) Ligue as outras extremidades dos cabos de alimentação aos dois circuitos de alimentação DC. Certifique-se de que os cabos positivos e negativos ligados a um lado da fonte de alimentação estão ligados ao mesmo circuito de fonte de energia DC (com o cabo negativo ligado a um terminal negativo e o cabo positivo ligado a um terminal positivo).

Passo 3 Ligue a fonte de alimentação da seguinte forma:

a) Ligue o disjuntor da fonte de alimentação de ambas as linhas de entrada. Verifique se os LED Input 1 (IN1) e Input 2 (IN2) se acendem na fonte de alimentação.

b) Coloque o interruptor na fonte de alimentação em ON (identificado como 1 na fonte de alimentação). Os LED deverão piscar e, em seguida, o LED OK deverá ligar-se (verde), para além dos LED de entrada.

Ligar a fonte de alimentação DC de 4,4 kW à corrente DC

Para redundância energética *n*+1 ou ausência de redundância energética, ligue todas as fontes de alimentação no switch à mesma grelha elétrica. Para redundância energética *n*+*n*, ligue *n* fontes de alimentação a grelhas elétricas separadas (exemplo: fontes de alimentação da grelha A a IN1, fontes de alimentação da grelha B a IN2 e assim por diante).

Antes de começar

- Certifique-se de que a energia é removida do circuito DC.
- As fontes de alimentação têm de estar suficientemente próximas para serem ligadas à fonte de alimentação DC com os cabos de alimentação fornecidos pelo cliente.
- Seis linguetas 6-AWG incluídas com a fonte de alimentação.
- Os equipamentos e as ferramentas fornecidos pelo cliente têm de incluir os seguintes itens:
  - Seis cabos de alimentação (recomendam-se cabos 6-AWG)

Nota Se utiliza cores para distinguir cabos positivos e negativos, precisa de três cabos coloridos para os polos positivos e três cabos coloridos para os polos negativos.

  - Ferramenta de descarnar cabos
  - Ferramenta de engaste
  - Chave de fendas e chave inglesa

Passo 1 Desligue o switch e o disjuntor da seguinte forma:

a) Coloque o interruptor na fonte de alimentação em stand-by (identificado como 0 na fonte de alimentação).

b) Desligue o disjuntor para cada uma das três entradas de alimentação da fonte de alimentação DC.

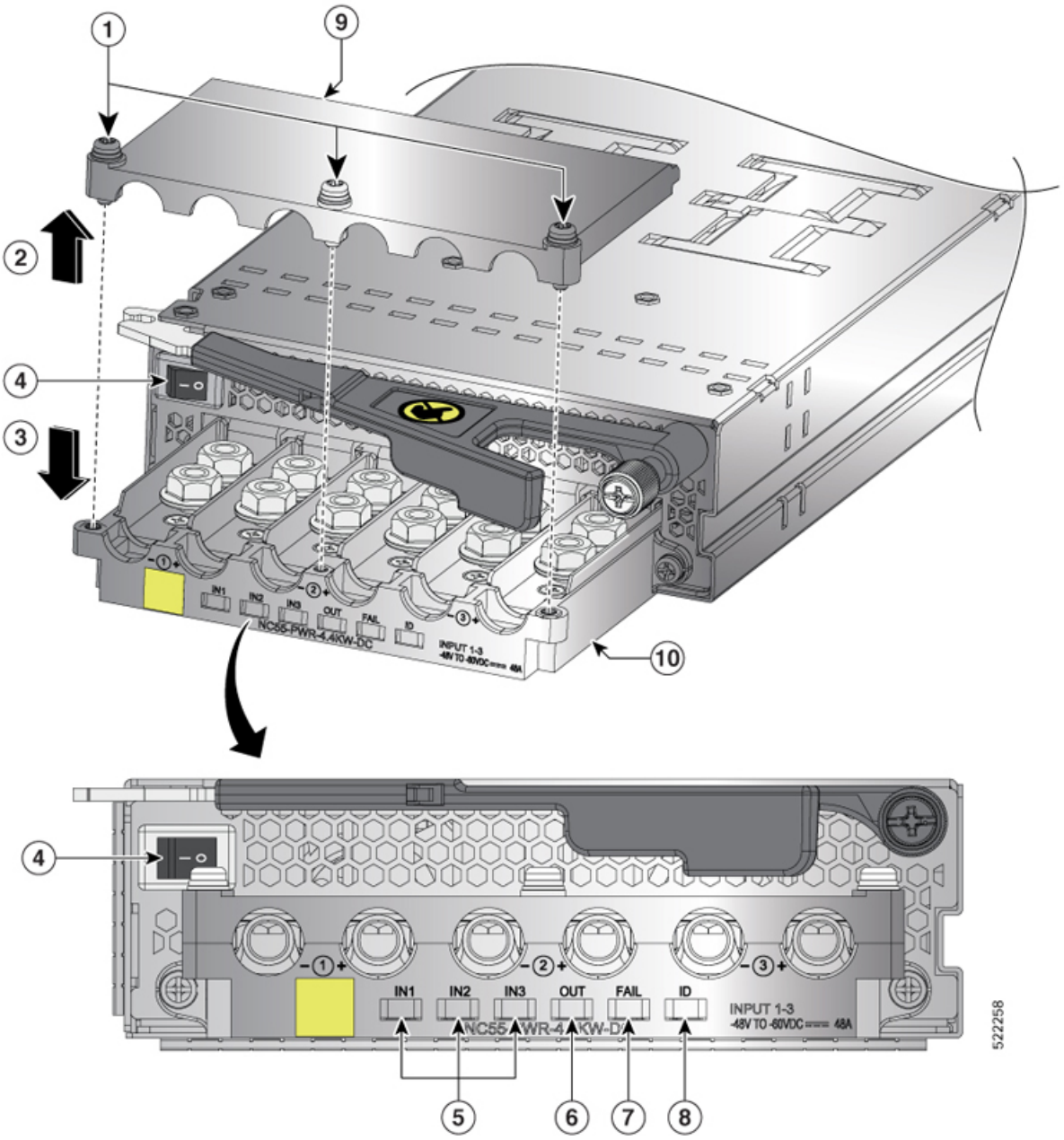
Passo 2 Ligue os seis cabos de alimentação fornecidos pelo cliente à fonte de alimentação e corrente elétrica da seguinte forma:

a) Utilize um alicate para remover 19 cm de isolamento da extremidade de cada um dos seis cabos de alimentação. Se estiver a utilizar cabos de cores diferentes para polos positivos e negativos, tenha três de cada cor (três cabos positivos e três cabos negativos).

b) Utilize uma ferramenta de engaste para fixar cada uma das seis linguetas (fornecidas com o chassi para cada fonte de alimentação) à extremidade descarnada de cada cabo. Teste cada uma das linguetas engastadas ao puxá-las do respetivo cabo. Isto assegura que o cabo fica corretamente engastado na lingueta.

c) Utilize uma chave de fendas para desapertar os três parafusos, marcados como 1, na tampa da caixa de terminais que se situa na frente da fonte de alimentação. Em seguida, levante a tampa de segurança na direção da marcação 2, conforme ilustrado na seguinte figura.

Figura 55: Unidade de fonte de alimentação NC55-PWR-4.4KW-DC



1	Parafusos	7	LED DE FALHA. Iluminado em âmbar sólido para indicar uma

			falha na fonte de alimentação. O motivo da falha na fonte de alimentação pode ser um dos seguintes: • sobretensão • sobrecorrente • temperatura excessiva • falha da ventoinha
4	Interruptor de alimentação. 1 é LIGADO e 0 é DESLIGADO.	8	LED de ID. Azul intermitente em 1 Hz quando o Comando PMBus (E0) é executado.
5	LED de entrada 1, 2, 3 (IN1, IN2, IN3). Iluminado em verde fixo quando a alimentação correspondente está LIGADA.	9	Tampa de segurança
6	LED de saída. Iluminado em verde sólido para indicar que a Fonte de alimentação está LIGADA e OK.	10	Caixa de terminais

Nota A caixa de terminais tem seis ranhuras para seis terminais de energia (ordenados como negativo [-], positivo [+], negativo [-], positivo [+], negativo [-] e positivo [+]). Cada terminal tem duas porcas que utiliza para prender a lingueta presa a um cabo de alimentação ao terminal.

d) Remova as duas porcas de cada posto de terminal em cada ranhura da caixa de terminais.
e) Coloque cada uma das linguetas dos três cabos positivos nos postos de terminal para as ranhuras positivas da caixa de terminais e prenda cada lingueta com duas porcas apertadas a um binário de 40 pol.-lbs (4,5 N-m).
f) Coloque cada uma das linguetas dos três cabos negativos nos postos de terminal para as ranhuras negativas da caixa de terminais e prenda cada lingueta com duas porcas apertadas com um binário de 4,5 N-m.
g) Substitua a tampa de segurança na caixa de terminais para baixo, marcado como 3 na figura, e aperte-a com três parafusos.
h) Instale as fontes de alimentação no chassi.
i) Ligue as outras extremidades dos cabos de alimentação aos três circuitos de alimentação DC. Certifique-se de que os cabos positivo e negativo ligados a um dos lados da fonte de alimentação estão ligados ao mesmo circuito da fonte de alimentação DC. Com o cabo negativo ligado a um terminal negativo e o cabo positivo ligado a um terminal positivo.

Passo 3 Ligue a fonte de alimentação da seguinte forma:

a) Ligue o disjuntor da fonte de alimentação das três linhas de entrada. Verifique se os LED Input 1 (IN1), Input 2 (IN2) e Input 3 (IN3) se acendem na fonte de alimentação.
b) Coloque o interruptor na fonte de alimentação em ON (identificado como 1 na fonte de alimentação). Os LED têm de piscar e, em seguida, o LED OK tem de ligar-se (verde), para além dos LED de entrada.

Ligar a fonte de alimentação HVAC/HVDC à corrente

A fonte de alimentação HVAC/HVDC (NC55-PWR-3KW-2HV) tem duas linhas elétricas de entrada redundante. Pode fornecer uma saída de energia de 3,15 KW com 1 ou 2 linhas elétricas de entrada a funcionar. A fonte de alimentação HVAC/HVDC fornece um modo de redundância de linhas *n*+*n* ou *n*+*x* numa fonte de alimentação única para os routers modulares NCS 5500 Series.

A fonte de alimentação HVAC/HVDC aceita uma potência de entrada de 200–240 VAC ou 240/380 VDC.

Se não estiver a utilizar redundância energética ou se utilizar uma redundância energética *n*+1, pode ligar todas as fontes de alimentação no chassi à mesma grelha elétrica. Se estiver a utilizar a redundância energética *n*+*n*, ligue um conjunto de entradas de fontes de alimentação a uma grelha elétrica e o outro conjunto de entradas de fonte de alimentação a outra grelha elétrica (por exemplo, ligar a grelha A aos recetáculos mais próximos do interruptor nas fontes de alimentação e ligar a grelha B aos recetáculos mais afastados do interruptor nas fontes de alimentação).

Nota Pode ter um conjunto de fontes de alimentação AC e fontes de alimentação HVAC/HVDC num chassi.

Antes de começar

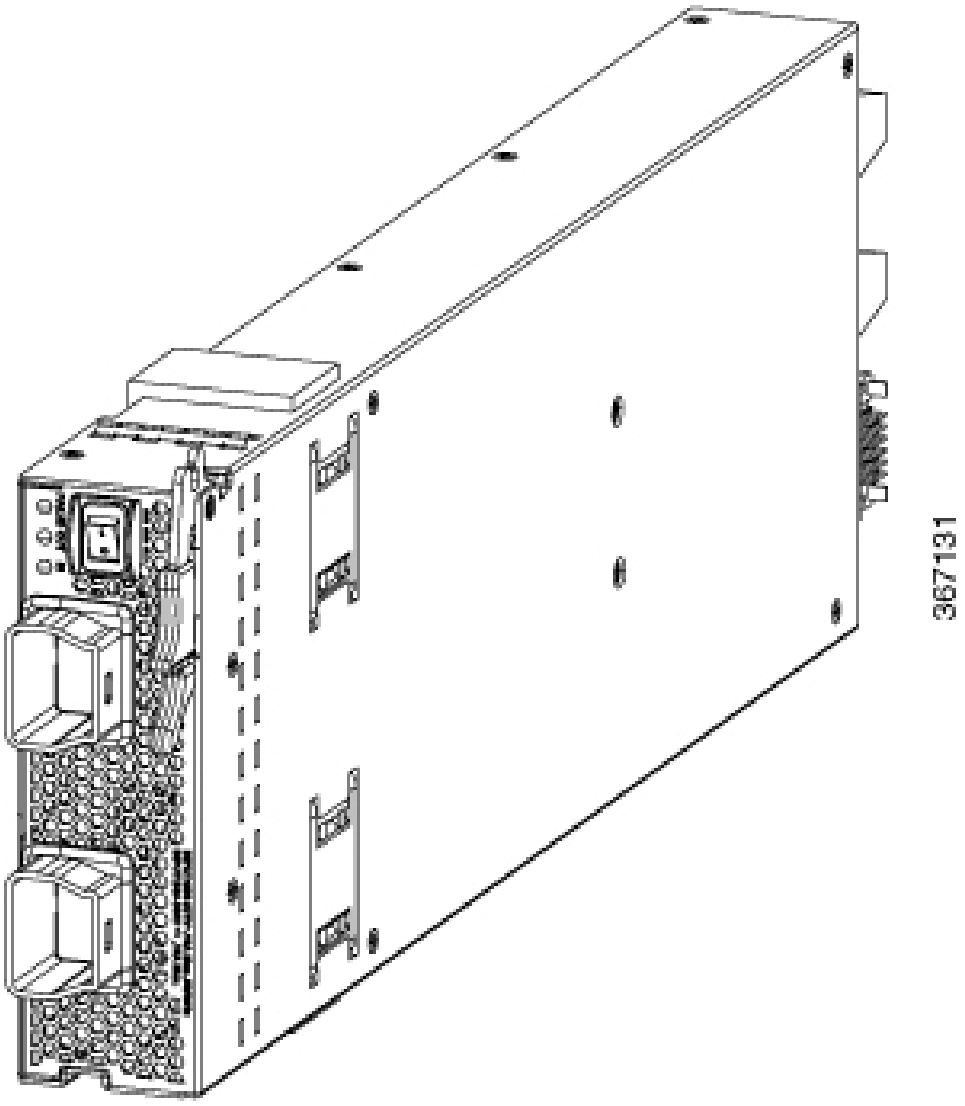
- A fonte de alimentação AC ou DC tem de estar desligada no disjuntor.
- O interruptor na fonte de alimentação tem de estar desligado (interruptor a 0).
- As fontes de alimentação AC têm as seguintes potências:
  - Para instalações da América do Norte: 20 A com circuitos de 200-240 V.
  - Para instalações internacionais: os tamanhos dos circuitos variam de acordo com normas locais e nacionais.

Passo 1 Para entrada AC, ligue um cabo de alimentação AC à fonte de alimentação AC.

Passo 2 Para entrada DC, ligue um cabo Saf-D-Grid/Saf-D-Grid DC a um recetáculo Saf-D-Grid; caso contrário:

a) Ligue o anel de terminal de terra no cabo de alimentação ao terminal de terra na fonte de alimentação DC e fixe-o com uma porca apertada com o binário adequado para o posto de terminal.
b) Ligue o anel de terminal negativo no cabo de alimentação ao terminal negativo (-) na fonte de alimentação DC e fixe-o com uma porca apertada com o binário adequado para o posto de terminal.
c) Ligue o anel de terminal positivo no cabo de alimentação ao terminal negativo (+) na fonte de alimentação DC e fixe-o com uma porca apertada com o binário adequado para o posto de terminal.

Passo 3 Ligue o conetor Saf-D-Grid na outra extremidade do cabo de alimentação ao recetáculo Saf-D-Grid na fonte de alimentação.



Passo 4 Ligue o disjuntor do circuito da fonte de energia DC.

Passo 5 Ligue a fonte de alimentação ao ligar o interruptor da mesma (1).

Passo 6 Confirme que o LED OUT se acende com luz verde.

Nota Se utilizar ambas as entradas, o LED IN fica verde. Se apenas utilizar uma entrada, o LED IN pisca a verde.

O que fazer a seguir

Utilize o comando **power-mgmt redundancy-num-pms** *number* no modo de Configuração do Administrador do Sistema para converter a redundância de módulos energéticos de *n*+1 para *n*+*x*, especificando o número de módulos de energia redundantes que pretende configurar. O número total de módulos de alimentação funcionais no sistema é pelo menos *x* vezes superior ao número de módulos de alimentação necessários para suportar a potência necessária para todas as placas no sistema. O intervalo vai de 0 a 5; 0 significa que a redundância de energia não é necessária.

```
sysadmin-vm:0_RP0# config
sysadmin-vm:0_RP0(config)# power-mgmt redundancy-num-pms 2
sysadmin-vm:0_RP0(config)# commit
Tue Sep  3  12:17:53.891 UTC
Commit complete.
```

Utilize o comando [**no**] **hw-module attention-led location 0/PM***number* no modo de Configuração de Administrador do Sistema para ativar ou desativar o LED ID na fonte de alimentação especificada.

```
sysadmin-vm:0_RP0# config
sysadmin-vm:0_RP0(config)# hw-module attention-led location 0/PM2
sysadmin-vm:0_RP0(config-location-0/PM2)# commit
Tue Aug  27 18:59:28.740 UTC
Commit complete.
sysadmin-vm:0_RP0(config-location-0/PM2)# end

sysadmin-vm:0_RP0# show led location 0/PM2
Tue Aug  27 18:59:59.723 UTC
============================================================
Location  LED Name                      Mode         Color
============================================================
0/PM2
         0/PM2-FAIL                     WORKING     OFF
         0/PM2-IN                       WORKING     GREEN
         0/PM2-OUT                      WORKING     GREEN
         0/PM2-ATTENTION (ID)           WORKING     BLINKING BLUE
```

CAPÍTULO 4

Ligar o router à rede

- Orientações sobre a ligação de portas, na página 107
- Ligar uma consola ao router, na página 108
- Ligar a interface de gestão, na página 109
- Instalar e remover os adaptadores de porta modulares, na página 110
- Instalar e remover os módulos de transcetores, na página 113
- Ligar as portas da interface, na página 122
- Manutenção de transcetores e cabos óticos, na página 123
- Definir o limite de largura de banda de Fabric, na página 123

Orientações sobre a ligação de portas

Consoante o chassi e as placas de linha instaladas, pode utilizar os conetores Quad Small Form-Factor Pluggable Plus (QSFP+), QSFP28, QSFP-DD, SFP, SFP+, CFP2, CFP-DCO e RJ-45 para ligar as portas nas placas de linha a outros dispositivos de rede.

Para evitar danos aos cabos de fibra ótica ao instalar um transcetor na placa de linha, recomendamos que desligue o transcetor dos respetivos cabos de fibra ótica. Antes de remover um transcetor do router, remova o cabo do transcetor. Pode trocar ou remover o cabo sem remover o transcetor.

Para maximizar a eficiência e vida útil dos seus transcetores e cabos óticos, faça o seguinte:

- Utilize uma pulseira antiestática ligada a um ponto de ligação à terra sempre que manusear transcetores. Normalmente, o router é ligado à terra durante a instalação e fornece uma porta ESD à qual pode ligar a sua pulseira.
- Não retire e introduza um transcetor mais vezes do que o necessário. Remoções e inserções repetidas podem encurtar a sua vida útil.
- Mantenha os transcetores e cabos de fibra ótica limpos e sem pó, de forma a garantir uma elevada precisão de sinal e a evitar danos nos conetores. A atenuação (perda de luz) é aumentada pela contaminação e deve ser mantida a um nível inferior a 0,35 dB.
  - Limpe estas peças antes da instalação para impedir que o pó risque as extremidades dos cabos de fibra ótica.
  - Limpe regularmente os conetores; a frequência de limpeza necessária depende do ambiente. Adicionalmente, limpe os conetores quando estes entrarem em contacto com poeira ou forem acidentalmente tocados. Podem ser utilizadas técnicas de limpeza húmida ou a seco de forma

igualmente eficaz; consulte os procedimentos de limpeza de ligações de fibra ótica definidos pelo seu local.

- Não toque nas extremidades dos conetores. Se tocar nas extremidades, pode deixar impressões digitais e provocar outro tipo de contaminação.

- Inspecione regularmente os conetores quanto à existência de pó ou danos. Se suspeitar da existência de danos, limpe e inspecione as extremidades da fibra ao microscópio para determinar se ocorreram danos.

Aviso **Declaração 1051—**Radiação laser

As fibras e os conetores desligados podem emitir radiação laser invisível. Não olhe diretamente para feixes nem os observe diretamente com instrumentos óticos.

Ligar uma consola ao router

Antes de criar uma ligação de gestão de rede para o router ou de ligar o router à rede, deve criar uma ligação de gestão local através de um terminal de consola e configurar um endereço IP para o router. Também pode utilizar a consola para efetuar as seguintes funções, sendo que cada uma pode ser efetuada através da interface de gestão após realizar essa ligação:

- Configurar o router através da interface de linha de comandos (CLI).
- Monitorizar as estatísticas e os erros de rede.
- Configurar os parâmetros de agentes através do protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol).
- Transferir as atualizações do software.

Esta ligação de gestão local efetua-se entre a porta de série assíncrona numa placa do processador de encaminhamento e um dispositivo de consola capaz de transmissão assíncrona. Normalmente, pode utilizar um terminal do computador como dispositivo da consola. Nas placas do processador de encaminhamento, deve utilizar a porta de série da consola.

Nota Antes de poder ligar a porta da consola a um terminal de computador, certifique-se de que o terminal do computador suporta uma emulação de terminal VT100. O software de emulação de terminal possibilita uma comunicação entre o router e o computador durante a configuração.

Antes de começar

- O router deve ser totalmente instalado no respetivo rack, ligado a uma fonte de alimentação e ligado à terra.
- É necessário ter a cablagem necessária para as ligações de rede, de gestão e de consola.
  - Um cabo rollover RJ-45 e um adaptador DB9F/RJ-45 estão incluídos no kit de acessórios do router.
  - A cablagem de rede deverá estar já colocada no local do router instalado.

Passo 1 Configure o dispositivo de consola para corresponder às seguintes características predefinidas da porta:

- 9600 baud
- 8 bits de dados
- 1 bit de paragem
- Sem paridade

Passo 2 Ligue um cabo rollover RJ-45 à PORTA DE SÉRIE DA CONSOLA.

Este cabo encontra-se no kit de acessórios.

Passo 3 Encaminhe o cabo rollover RJ-45 pela ranhura central no sistema de gestão de cabos e depois para a consola ou o modem.

Passo 4 Ligue a outra extremidade do cabo rollover RJ-45 à consola ou a um modem.

Se a consola ou o modem não puder utilizar uma ligação RJ-45, utilize o adaptador do terminal DB-9F/RJ-45F para PC que se encontra no kit de acessórios para o router. Em alternativa, pode utilizar um adaptador RJ-45/DSUB F/F ou RJ-45/DSUB R/P, mas tem de adquirir esses adaptadores.

O que fazer a seguir

Está pronto para criar a configuração inicial do router (consulte Criar a configuração inicial do router, na página 125).

Ligar a interface de gestão

A porta de gestão do processador de encaminhamento (MGMT ETH) proporciona uma gestão fora de banda, o que lhe permite utilizar a interface de linha de comandos (CLI) para gerir o router pelo respetivo endereço IP. Esta porta utiliza uma ligação Ethernet 10/100/1000 com uma interface RJ-45.

Nota Num processador de encaminhamento duplo, pode certificar-se de que a placa do processador de encaminhamento está sempre ligada à rede ao ligar a interface de gestão nas placas do processador de encaminhamento à rede. Ou seja, pode efetuar esta tarefa para cada placa do processador de encaminhamento. Quando a placa do processador de encaminhamento estiver ativa, o router tem automaticamente uma interface de gestão a executar e acessível da rede.

Atenção Para impedir conflitos de endereços IP, não ligue a porta Ethernet MGMT 10/100/1000 até que a configuração inicial esteja concluída. Para mais informações, consulte Criar a configuração inicial do router, na página 125.

Antes de começar

É necessário ter concluído a configuração inicial do router (consulte Criar a configuração inicial do router, na página 125).

Passo 1 Ligue um cabo UTP RJ-45 modular à porta MGMT ETH na placa do processador de encaminhamento.

Passo 2 Encaminhe o cabo pela ranhura central no sistema de gestão de cabos.

Passo 3 Ligue a outra extremidade do cabo a uma porta Ethernet 10/100/1000 num dispositivo de rede.

O que fazer a seguir

Está pronto para ligar as portas de interface em cada placa de linha à rede.

Instalar e remover os adaptadores de porta modulares

As secções seguintes descrevem como instalar ou remover o MPA:

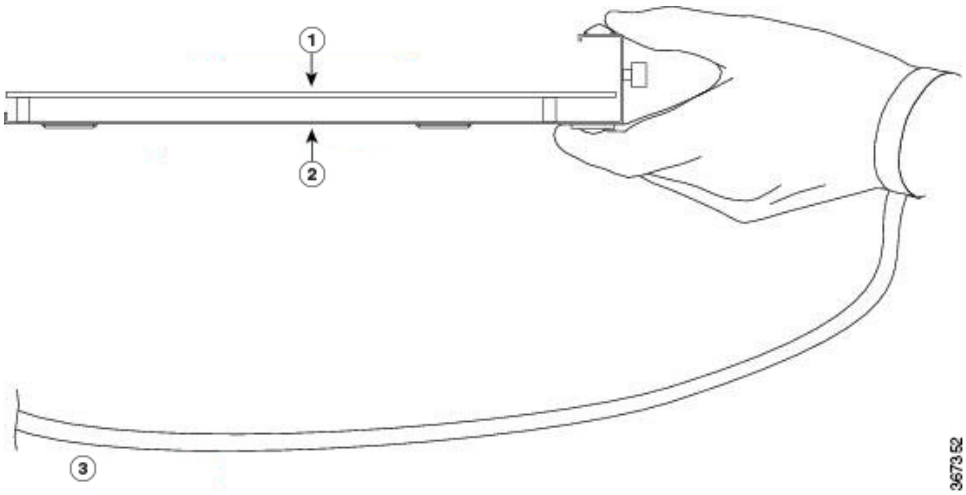
Manusear adaptadores de porta modulares

Cada placa de circuito de um adaptador de porta modular (MPA) está montada num transportador de metal e é sensível a danos provocados por descarga eletrostática (ESD).

Atenção Manuseie sempre o MPA segurando pelas extremidades e a pega do suporte; nunca toque nos componentes ou pinos de conetor (ver a figura abaixo).

Quando um compartimento não estiver a ser utilizado, o compartimento vazio tem de ter um Preenchimento de Ranhura MPA para que o router ou o switch cumpra os requisitos de emissões de interferências eletromagnéticas (EMI) e para permitir um fluxo de ar adequado em todos os módulos instalados. Se planear instalar um MPA num compartimento que não esteja a ser utilizado, tem primeiro de remover o elemento em branco.

Figura 56: Manusear um adaptador de porta modular



1	Placa de circuito impressa	2	Transportador de metal
3	Pulseira de terra		

Inserção e remoção online

Atenção As versões Cisco IOS XR Software 6.6.1 e posteriores suportam a inserção e remoção online (OIR) dos adaptadores de porta modulares (MPAs) da série Cisco NCS 5500.

Os adaptadores de porta modulares (MPA) do Cisco NSC 5500 Series suportam inserção e remoção online (OIR). Os adaptadores de porta modulares (MPA) podem ser inseridos ou removidos independentemente da placa de linha modular (MLC). A OIR de uma MLC com adaptadores de porta modulares (MPA) instalados também é suportada.

Limitação:

- Durante a inserção e remoção online do MPA no router Cisco ASR 9000 Series, a matriz de portas programável em campo (FPGA) desliga-se e a interface física (PHY) fica indisponível para inibir o relógio. Como resultado, observará um salto SyncE de 80 a 120 ns nos nós a jusante.

Os adaptadores de porta modulares (MPA) suportam os seguintes tipos de OIR:

- Soft OIR

  A Soft OIR utiliza os comandos IOS XR **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **reload**, **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **shutdown** e **no hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **shutdown** para concluir a inserção e remoção online.

- Managed OIR

  Uma Managed OIR de adaptadores de porta modulares (MPA) inclui os seguintes passos:

  - Desligue o MPA com o comando **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **shutdown**.

- Confirme que os LED mudaram de acesos com luz verde para apagados.
- Execute o comando **do show platform** para confirmar que o MPA a ser removido se encontra no estado desativado.
- Remova fisicamente o MPA a ser substituído.
- Introduza fisicamente o MPA de substituição. Após inserir o MPA na ranhura, aperte o parafuso do MPA localizado do lado direito dentro de 10 segundos. Certifique-se de que aperta primeiro o parafuso direito e depois o esquerdo.

Nota Aperte os parafusos cativos do MPA em 10 segundos. Caso contrário, o MPA é encerrado e muda para o estado **Desativado**. Para recuperar o MPA, aperte ambos os parafusos cativos e, em seguida, execute o comando **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **reload**.

- Devolva o MPA ao estado ativo com o comando **no hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **shutdown**.

- Hard OIR

  Pode efetuar a OIR num sistema em execução realizando os passos seguintes, sem executar quaisquer comandos:

  - Solte o parafuso do ejetor direito.
  - Solte o parafuso do ejetor esquerdo.
  - Remova e substitua o MPA.

Instalação e remoção do adaptador de porta modular

Esta secção fornece instruções passo a passo para a remoção e instalação de um adaptador de porta modular (MPA) numa NC55-MOD-A-S e NC55-MOD-A-SE-S.

Nota Depois de remover o MPA da ranhura, aguarde 60 segundos antes de o voltar a inserir.

Nota Após desapertar os dois parafusos do ejetor, aguarde 15 segundos antes de remover o MPA da ranhura.

Para remover e instalar um MPA, faça o seguinte:

1. Para inserir o MPA, localize as calhas de guia dentro da MLC que seguram o MPA. Encontram-se nos cantos inferior esquerdo e inferior direito da ranhura MPA e estão recuadas sensivelmente 2,5 cm.
2. Deslize cuidadosamente o MPA totalmente na MLC até o MPA ficar colocado no conetor de interface MPA. Quando estiver totalmente colocado, o MPA poderá ficar ligeiramente atrás do painel frontal.

Nota O MPA deslizará facilmente para dentro da ranhura se estiver corretamente alinhado nos trilhos. Se o MPA não deslizar facilmente, NÃO force a sua entrada. Retire o MPA e reposicione-o, enquadrando-o cuidadosamente nos trilhos. Empurre o MPA para a ranhura até ouvir um clique. Continue a empurrar o MPA até ouvir um segundo clique. O MPA fica totalmente colocado apenas depois de se ouvir o segundo clique.

3. Após o MPA ser devidamente colocado, utilize uma chave de fendas Phillips número 2 para apertar os parafusos cativos no MPA. Certifique-se de que aperta primeiro o parafuso direito e depois o esquerdo.

Nota Aperte os parafusos cativos do MPA em 10 segundos. Caso contrário, o MPA é encerrado e muda para o estado **Desativado**. Para recuperar o MPA, aperte ambos os parafusos cativos e, em seguida, execute o comando **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **reload**.

Nota Evite apertar demasiado os parafusos cativos do MPA ao instalar o MPA. Aperte os parafusos cativos no MPA a um binário de 6 +/-0,5 polegadas-libras.

4. Para remover o MPA da MLC, utilize uma chave de fendas Phillips número 2 para desapertar os parafusos cativos no MPA. Certifique-se de que desaperta primeiro o parafuso direito e depois o esquerdo.
5. Segure no MPA e puxe-o para fora da MLC. (Já desligou os cabos do MPA.)

Instalar e remover os módulos de transcetores

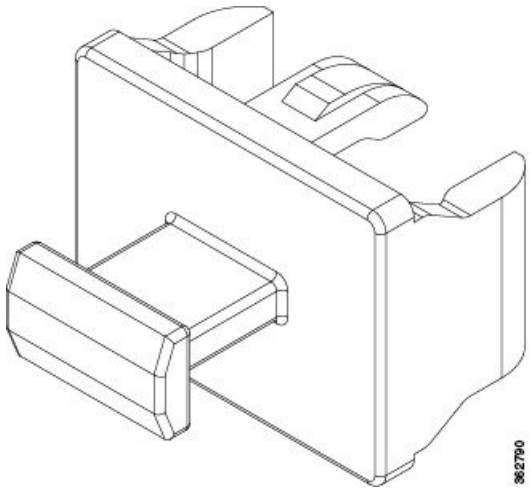
Instalar e remover os módulos SFP

Antes de remover ou instalar um módulo SFP ou SFP+, leia as informações de instalação nesta secção.

Aviso As fibras e os conetores desligados podem emitir radiação laser invisível. Não olhe diretamente para feixes nem os observe diretamente com instrumentos óticos. Declaração 1051

Atenção Proteja a placa de linha ao inserir uma caixa de módulo SFP/SFP+ limpa, ilustrada na figura abaixo, na caixa do módulo ótico quando não houver um módulo SFP ou SFP+ instalado.

Figura 57: Tampa de caixa do módulo SFP/SFP+



Atenção Proteja os módulos SFP ou SFP+ ao inserir tampas de proteção de pó limpas após os cabos serem removidos. Certifique-se de que limpa as superfícies óticas dos cabos de fibra antes de os voltar a colocar nas portas óticas de outro módulo. Evite que pó e outros agentes contaminantes entrem nas portas óticas dos seus módulos SFP ou SFP+, uma vez que a ótica não funcionará corretamente se houver obstrução pelo pó.

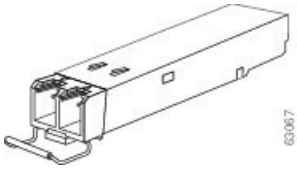
Atenção Recomendamos vivamente que não instale ou remova o módulo SFP ou SFP+ com cabos de fibra ótica ligados ao mesmo, devido à possibilidade de danificar o cabo, o conetor do cabo ou as interfaces óticas no módulo. Desligue todos os cabos antes de remover ou instalar um módulo SFP ou SFP+. Remover e inserir um módulo pode diminuir a vida útil do mesmo, pelo que não deve remover e inserir módulos para além do estritamente necessário.

Nota Ao instalar um módulo SFP ou SFP+, deverá ouvir um clique quando o pino triangular no fundo do módulo encaixar no orifício do recetáculo. O clique indica que o módulo foi corretamente colocado e está fixado ao recetáculo. Certifique-se de que os módulos estão completamente colocados e fixados nos respetivos recetáculos na placa de linha ao empurrar firmemente cada módulo SFP ou SFP+.

Módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame

O módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame tem um gancho que se utiliza para remover ou instalar o módulo (consultar a figura abaixo).

Figura 58: Módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame



Instalar um Módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame

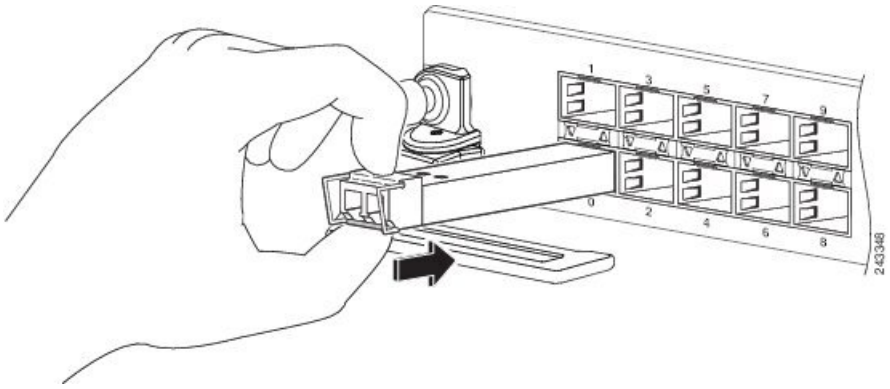
Para instalar este tipo de módulo SFP ou SFP+, siga estes passos:

Passo 1 Instale uma pulseira ou faixa de tornozelo antiestáticas e siga as suas instruções de utilização.

Passo 2 Feche o gancho de arame antes de inserir o módulo SFP.

Passo 3 Alinhe o módulo SFP com a porta e encaixe-o na mesma (consulte a figura abaixo).

Figura 59: Instalar um módulo SFP com gancho de arame numa porta



Nota Ao instalar um módulo SFP ou SFP+, deverá ouvir um clique quando o pino triangular no fundo do módulo SFP se encaixar no orifício do recetáculo. Este clique indica que o módulo foi corretamente colocado e está fixado ao recetáculo. Certifique-se de que os módulos SFP estão completamente colocados e fixados nos respetivos recetáculos na placa de linha ao empurrar firmemente cada módulo SFP.

Remover um Módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame

Para remover este tipo de módulo SFP ou SFP+, siga estes passos:

Passo 1 Instale uma pulseira ou faixa de tornozelo antiestáticas e siga as suas instruções de utilização.

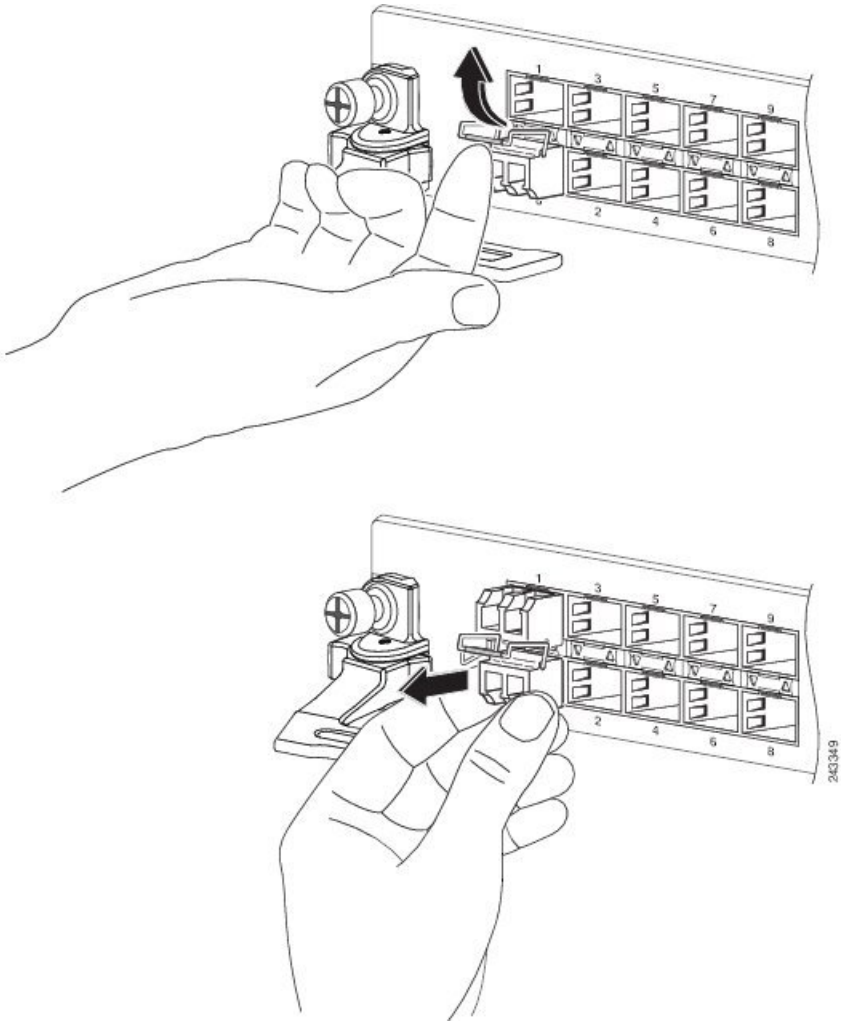
Passo 2 Desligue e remova todos os cabos de interface das portas; tome nota das ligações atuais dos cabos às portas na placa de linha.

Passo 3 Abra o gancho de arame no módulo SFP com o dedo indicador, conforme ilustrado na figura abaixo. Se o gancho de arame ficar obstruído e não conseguir utilizar o dedo indicador para abri-lo, utilize uma pequena chave de fendas plana ou outro instrumento longo e fino para abrir o gancho de arame.

Passo 4 Segure no módulo SFP entre o polegar e o indicador e remova-o cuidadosamente da porta, conforme ilustrado na figura abaixo.

Nota Esta ação tem de ser executada durante a primeira instância. Após todas as portas serem preenchidas, esta ação poderá já não ser possível.

Figura 60: Remover um Módulo SFP ou SFP+ com gancho de arame



Passo 5 Coloque o módulo SFP removido num tapete antiestático ou coloque-o imediatamente num saco antiestático se pretender devolvê-lo à fábrica.

Passo 6 Proteja a placa de linha ao inserir uma caixa de módulo SFP limpa na caixa do módulo ótico quando não houver um módulo SFP instalado.

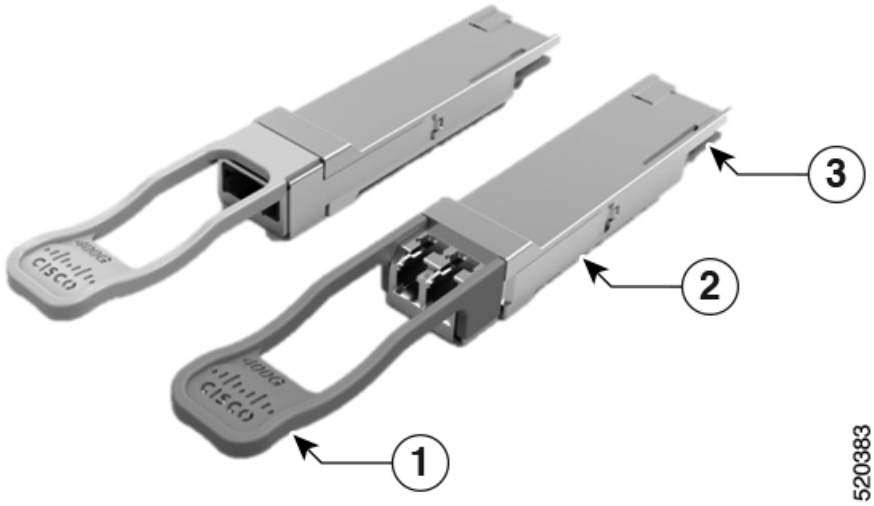
Instalar e remover os módulos de transcetores QSFP

Nota Nesta secção, QSFP refere-se a QSFP+, QSFP28 e QSFP-DD. Consulte o *Guia de manuseamento de transcetores óticos Cisco* para informações adicionais acerca dos transcetores óticos.

Esta secção indica as instruções de instalação, cablagem e remoção dos módulos do transcetor Quad Small Form-Factor Pluggable (QSFP). Os módulos são dispositivos de entrada/saída (E/S) com possibilidade de substituição em funcionamento que ligam os circuitos elétricos das portas do módulo do sistema a uma rede de cobre ou de fibra ótica.

A figura seguinte ilustra o módulo do transcetor QSFP-DD de 400 Gigabits.

Figura 61: Módulo do transcetor QSFP-DD de 400 Gigabits



1	Puxador	2	Estrutura do transcetor QSFP-DD
3	Ligação elétrica aos circuitos do módulo		

Aviso **Declaração 1079**—Superfície quente

Este ícone é um aviso de superfície quente. Cuidado ao trabalhar perto da superfície quente.

Ferramentas e equipamentos necessários

Precisa destas ferramentas para instalar os módulos de transcetor:

- Pulseira ou outro dispositivo pessoal de ligação à terra para evitar casos de descarga eletroestática.

- Tapete antiestático ou espuma antiestática para colocar o transcetor.
- Equipamento de inspeção e ferramentas de limpeza da face da extremidade da fibra ótica.

Para obter informações sobre como inspecionar e limpar ligações de fibra ótica, consulte Manutenção de transcetores e cabos óticos.

Instalar o módulo do transcetor QSFP

Atenção O módulo do transcetor QSFP é um dispositivo sensível a eletricidade estática. Utilize sempre uma pulseira antiestática ou um dispositivo de ligação à terra semelhante ao manusear módulos de transcetor QSFP ou se entrar em contacto com os módulos do sistema.

O módulo do transcetor QSFP possui uma lingueta com puxador. Para instalar um módulo de transcetor QSFP, siga estes passos:

Passo 1 Ponha uma pulseira antiestática no pulso e um ponto devidamente ligado à terra no chassi ou no bastidor.

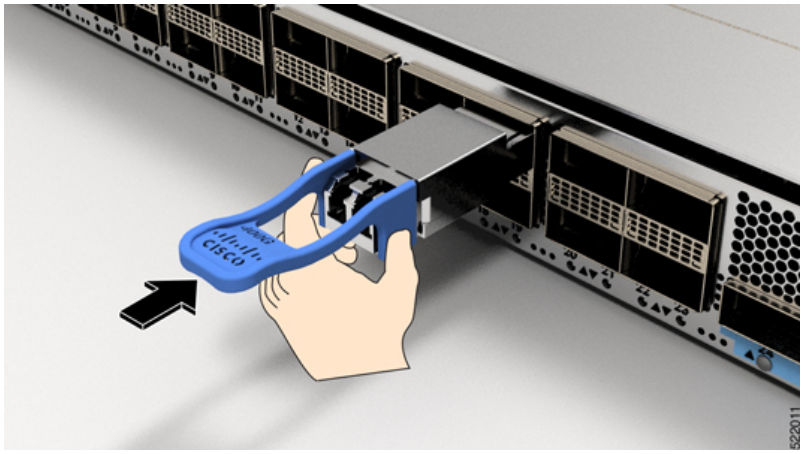
Passo 2 Remova o módulo do transcetor da embalagem protetora do mesmo.

Passo 3 Consulte a etiqueta na estrutura do módulo do transcetor para garantir que tem o modelo correto para a sua rede. Não remova a proteção contra poeira até estar pronto para ligar o cabo de interface de rede. A proteção contra poeira não é apresentada nas imagens.

Passo 4 Segure no transcetor pelo puxador de forma que a etiqueta de identificação fique por cima.

Passo 5 Alinhe o módulo de transcetor em frente à abertura de tomada de transcetor do módulo e, cuidadosamente, encaixe o transcetor na tomada até o mesmo entrar em contacto com o conetor elétrico da tomada (consulte a figura abaixo).

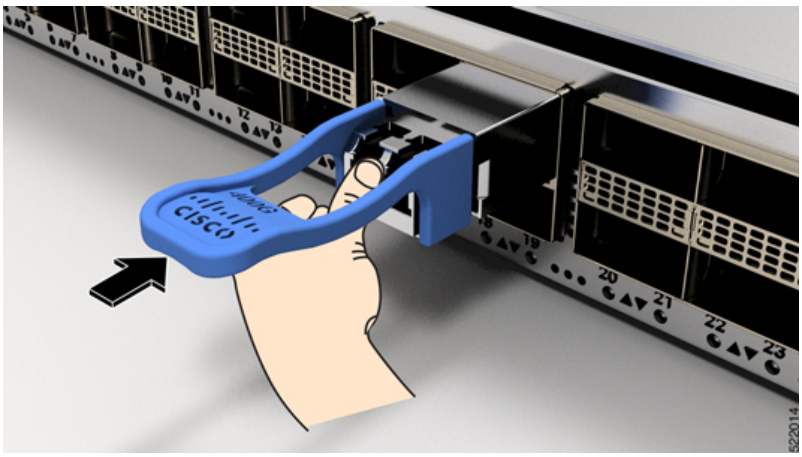
Figura 62: Instalar o módulo do transcetor QSFP



Passo 6 Aperte firmemente a frente do módulo de transcetor com o polegar de forma a colocar totalmente o transcetor na tomada de transcetor do módulo (consulte a figura abaixo).

Atenção Se o trinco não ficar totalmente colocado, poderá desligar acidentalmente o módulo do transcetor.

Figura 63: Colocar o módulo do transcetor QSFP



Ligar o cabo de rede ótico

Antes de começar

Antes de remover as proteções contra poeira e efetuar ligações óticas, siga estas indicações:

- Mantenha as proteções contra poeira instaladas nos conetores desligados do cabo de fibra ótica e nas sondas óticas até estar pronto para efetuar uma ligação.
- Inspecione e limpe as faces das extremidades do conetor MPO antes de efetuar ligações. Para mais informações sobre a inspeção e a limpeza de ligações de fibra ótica, consulte o documento *Procedimentos de inspeção e limpeza de ligações de fibra ótica*.
- Pegue no conetor MPO apenas pela caixa para ligar ou desligar um cabo de fibra ótica.

Nota Os módulos de transcetor QSFP são chaveados para impedir que sejam inseridos incorretamente.

Nota Os conetores "push-on" multifibras (MPO) nos transcetores óticos QSFP suportam cabos de interface de rede com tipos de faces polidas planas de contacto físico (PC) ou contacto ultrafísico (UPC). Os conetores MPO nos transcetores óticos QSFP não suportam cabos de interface de rede com um tipo de face de contacto polido de ângulo (APC).

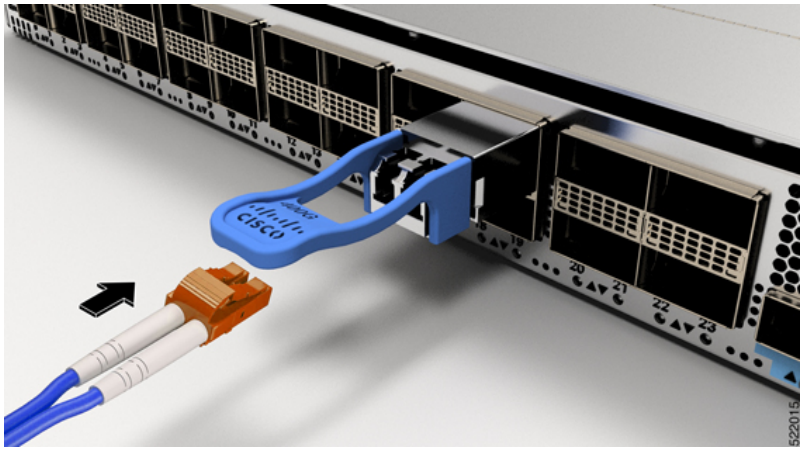
Passo 1 Remova as proteções contra poeira dos conetores MPO do cabo de interface de rede ótico. Guarde as proteções contra poeira para utilização futura.

Passo 2 Inspecione e limpe as faces das extremidades de fibra ótica do conetor MPO.

Passo 3 Remova as proteções contra poeira das sondas óticas do módulo de transcetor.

Passo 4 Ligue imediatamente os conetores MPO do cabo de interface de rede ao módulo do transcetor (consulte a figura abaixo).

Figura 64: Cablagem de um módulo de transcetor



Remover o módulo do transcetor QSFP

Atenção O módulo do transcetor QSFP é um dispositivo sensível a eletricidade estática. Utilize sempre uma pulseira antiestática ou um dispositivo de ligação à terra semelhante ao manusear módulos de transcetor ou se entrar em contacto com os módulos.

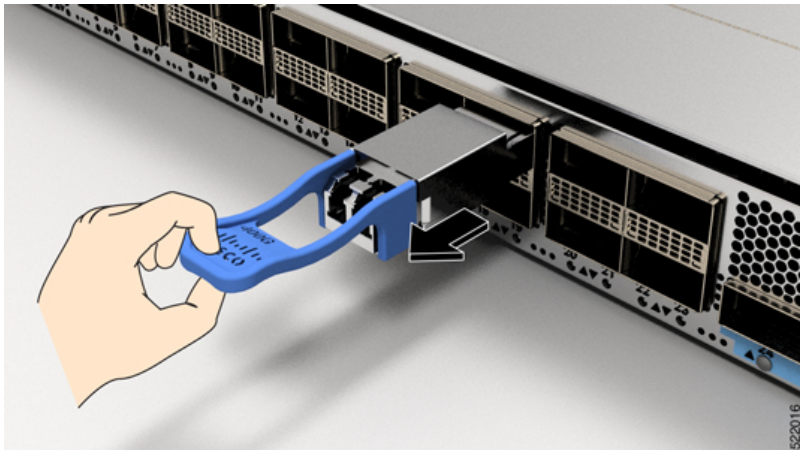
Para remover um módulo de transcetor QSFP, siga estes passos:

Passo 1 Desligue o cabo de interface de rede dos conetores do transcetor.

Passo 2 Instale imediatamente a proteção contra poeira na sonda ótica do transcetor.

Passo 3 Agarre no puxador e puxe com suavidade para soltar o transcetor da tomada.

Figura 65: Remover o módulo do transcetor QSFP



Passo 4 Retire o transcetor da tomada.

Passo 5 Coloque o módulo do transcetor num saco antiestático.

Instalar e remover os módulos CFP2

Antes de remover ou instalar um módulo CFP2, leia as informações de instalação nesta secção.

Aviso **As fibras e os conetores desligados podem emitir radiação laser invisível. Não olhe diretamente para feixes nem os observe diretamente com instrumentos óticos.** Declaração 1051

Atenção O módulo CFP2 é um dispositivo sensível a eletricidade estática. Utilize sempre uma pulseira antiestática ou um dispositivo de ligação à terra semelhante ao manusear módulos CFP2 ou se entrar em contacto com os módulos.

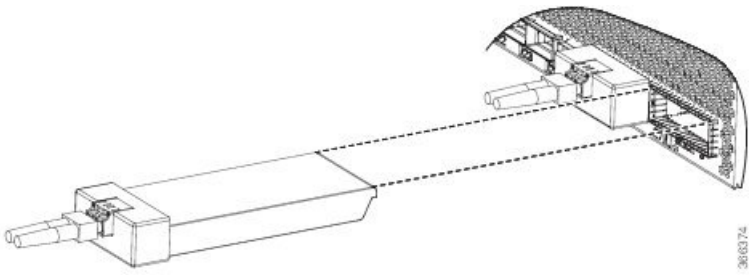
Instalar um módulo CFP2

Para instalar um módulo CFP2, siga estes passos:

Passo 1 Instale uma pulseira ou faixa de tornozelo antiestáticas e siga as suas instruções de utilização.

Passo 2 Alinhe o módulo CFP2 com a tomada da porta do transcetor da placa de linha.

Figura 66: Alinhar um módulo CFP2 com uma tomada de porta

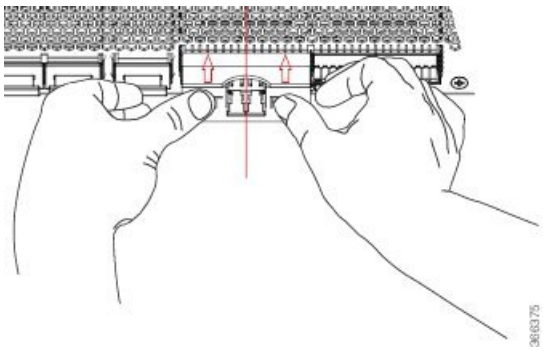


Passo 3 Insira o módulo CPT2 até a flange de junta EMI entrar em contacto com o painel frontal da placa de linha.

Passo 4 Pressione firmemente a frente do módulo CFP2 com os polegares para o colocar totalmente na tomada do transcetor.

O módulo CFP2 está devidamente encaixado na ranhura, aplicando uma força simétrica de, pelo menos, 80 N na sua superfície frontal, ao longo da linha central. Os mecanismos de trinco de ambos os lados do incorporável devem ser totalmente acionados e os conetores elétricos devem ser completamente encaixados.

Figura 67: Instalar um módulo CFP2 com uma tomada de porta



Passo 5 Quando estiver pronto para ligar o cabo de interface de rede, remova as proteções contra poeira e inspecione e limpe as extremidades dos conetores de fibra. Em seguida, ligue imediatamente os conetores do cabo de interface de rede às sondas óticas do módulo CFP2.

Nota Inserção e remoção online (OIR): quando insere um módulo CFP2 configurado para 150 Gbps (8 QAM), haverá um atraso no processo do laser para ambos os controladores óticos devido a batidas. Este processo do laser pode demorar até 120 segundos a ser concluído.

Remover um módulo CFP2

Para remover um módulo CFP2, siga estes passos:

Passo 1 Instale uma pulseira ou faixa de tornozelo antiestáticas e siga as suas instruções de utilização.

Passo 2 Desligue e remova todos os cabos de interface das portas; tome nota das ligações atuais dos cabos às portas na placa de linha.

Passo 3 Abra o trinco de segurança no módulo CFP2 com o dedo indicador. Se a lingueta de correia ficar obstruída e não conseguir utilizar o dedo indicador para a abrir, utilize uma pequena chave de fendas plana ou outro instrumento longo e fino para abrir a lingueta de correia.

Passo 4 Segure no módulo CFP2 entre o polegar e o indicador e retire-o cuidadosamente da porta.

Passo 5 Coloque o módulo CFP2 removido num tapete antiestático ou coloque-o imediatamente num saco antiestático se pretender devolvê-lo à fábrica.

Ligar as portas da interface

Pode ligar as portas da interface ótica em placas de linha a outros dispositivos para obter uma ligação de rede.

Ligar uma porta de fibra ótica à rede

Consoante o modelo de placa de linha que estiver a utilizar, pode utilizar transcetores QSFP+ ou QSFP28. Alguns transcetores são compatíveis com cabos de fibra ótica que se ligam aos mesmos, ao passo que outros são compatíveis com cabos de cobre previamente ligados. Ao instalar os cabos de fibra ótica de uma porta,

tem de instalar transcetores SFP para as portas óticas de 1 Gigabit, instalar transcetores SFP+ para as portas óticas de 10 Gigabits ou transcetores QSFP+ para as portas de 100 Gigabits antes de instalar o cabo de fibra ótica nos transcetores.

Atenção Remover e instalar um transcetor pode reduzir a vida útil do mesmo. Não remova e insira transcetores mais do que o estritamente necessário. Recomendamos que desligue os cabos antes de instalar ou remover transcetores de forma a impedir danos ao cabo ou ao transcetor.

Desligar as portas óticas da rede

Quando precisar de remover transcetores de fibra ótica, tem de começar por remover os cabos de fibra ótica do transcetor antes de remover o transcetor da porta.

Manutenção de transcetores e cabos óticos

Para manter a exatidão do sinal precisa e impedir danos aos conetores, os transcetores e cabos de fibra ótica têm de ser mantidos limpos e livres de pó. A atenuação (perda de luz) é aumentada pela contaminação e deve ser mantida a um nível inferior a 0,35 dB.

Consulte o documento Procedimentos de inspeção e limpeza para ligações de fibra ótica para conhecer os processos de inspeção e limpeza das ligações de fibra ótica.

Definir o limite de largura de banda de Fabric

A largura de banda de Fabric refere-se à percentagem do número de ligações de rede ativas e do total de ligações ativas entre cada NPU e todas as fabric cards disponíveis. O algoritmo de largura de banda de Fabric monitoriza o número de ligações ativas em todas as NPU de cada placa de linha e liga ou desliga as interfaces da placa de linha. Se o número de ligações ativas ultrapassa o limite, o algoritmo liga todas as interfaces e se o número de ligações ativas é inferior ao limite -2, as interfaces são desligadas. Este valor de -2 é utilizado para evitar oscilações frequentes. O valor indica que `bring down threshold` é mantido com 2 ligações de rede por ASIC abaixo da `bring up threshold`.

Nota Todas as interfaces de placas de linha são desligadas mesmo que uma das ligações NPU esteja abaixo do limite exigido e só voltam a ser ligadas quando todas as ligações NPU dessa placa de linha estão acima do limite de largura de banda configurado. O algoritmo da largura de banda de Fabric não é aplicável aos dispositivos fixos apenas NPU nos quais as ligações Fabric não estejam ligadas.

O limite de largura de banda atua como um ponto de verificação para garantir a disponibilidade de uma largura de banda substancial para transportar tráfego para as fabric cards. Para configurar o limite da largura de banda, utilize os seguintes comandos:

```
Router# configure
Router(config)# hw-module profile bw-threshold ?
 WORD  value in percent: 0-100, in increments of 10
Router(config)# hw-module profile bw-threshold 90
```

Nota A configuração do limite de largura de banda só é implementada numa atividade relacionada com uma ligação Fabric.

O utilizador pode definir o valor limite a partir de 10 e com incrementos de 10. A predefinição é 10%.

CAPÍTULO 5

Criar configuração inicial

- Criar a configuração inicial do router, na página 125
- Verificar a instalação do chassi, na página 127

Criar a configuração inicial do router

É necessário atribuir um endereço IP à interface de gestão do router para que possa depois ligar o router à rede.

Quando ligar o router pela primeira vez, este irá arrancar e fazer diversas perguntas para ajudar a configurar o router. Para que possa ligar o router à rede, pode utilizar as opções predefinidas para cada uma das configurações, com exceção do endereço IP, o qual terá de indicar.

Nota Estes routers foram concebidos para arrancarem em menos de 30 minutos, desde que os dispositivos vizinhos estejam totalmente operacionais.

Nota Tome nota do nome exclusivo do router para o identificar de entre os outros dispositivos na rede.

Antes de começar

- É necessário que um dispositivo de consola esteja ligado ao router.
- O router tem de estar ligado a uma fonte de alimentação.
- Determine o endereço IP e a máscara de rede necessários para as interfaces de Gestão: `MgmtEth0/RP0/CPU0/0` e `MgmtEth0/RP1/CPU0/0`:

Passo 1 Ligue o router.

Os LED em cada fonte de alimentação acendem-se (a verde) quando as unidades de alimentação estiverem a enviar energia ao router. O software, por sua vez, pede que especifique uma palavra-passe para utilizar no router.

Passo 2 Quando o sistema arrancar pela primeira vez, terá de se criar um nome de utilizador novo e uma palavra-passe nova. É apresentada a seguinte linha de comandos:

```
!!!!!!!!!!!!!!!!!!! NO root-system username is configured. Need to configure root-system username.
 !!!!!!!!!!!!!!!!!!!

--- Administrative User Dialog ---


Enter root-system username:
% Entry must not be null.

Enter root-system username: root
Enter secret:
Use the 'configure' command to modify this configuration.
User Access Verification

Username: root
Password:


RP/0/RP0/CPU0:ios#
```

Passo 3 Introduza uma nova palavra-passe para utilizar neste router.

O software verifica a segurança da mesma e rejeita-a se considerar que não é suficientemente segura. Para aumentar o grau de segurança da palavra-passe, certifique-se de que esta cumpre os seguintes critérios:

- Mínimo de 8 carateres
- Minimiza ou evita a utilização de carateres consecutivos (como "abcd")
- Minimiza ou evita a repetição de carateres (como "aaa")
- Não contém palavras do dicionário
- Não contém nomes próprios
- Contém carateres em maiúsculas e minúsculas
- Contém números e letras

Nota As palavras-passe em texto simples não podem conter o caráter especial $ (símbolo do dólar).

Sugestão Se uma palavra-passe for demasiado comum (como uma palavra-passe curta e fácil de decifrar), o software irá rejeitar a configuração da mesma. Certifique-se de que configura uma palavra-passe segura, conforme descrito nas indicações para este passo. As palavras-passe distinguem entre maiúsculas e minúsculas.

Se introduzir uma palavra-passe segura, o sistema irá pedir-lhe que a confirme.

Passo 4 Introduza novamente a palavra-passe.

Quando introduzir a mesma palavra-passe, o software aceitá-la-á.

Passo 5 Introduza o endereço IP da interface de gestão.

Passo 6 Introduza uma máscara de rede para a interface de gestão.

Passo 7 O software pergunta se deseja editar a configuração. Introduza **no** para não editar a configuração.

Passo 8 O software pergunta se deseja guardar a configuração. Introduza **yes** para guardar a configuração.

Verificar a instalação do chassi

Após instalar o chassi, utilize os seguintes comandos **show** para verificar a instalação e a configuração. Se forem detetados problemas, tome medidas corretivas antes de fazer outras configurações.

Comando	Descrição
show inventory	Mostra informações sobre as unidades substituíveis de campo (FRUs), incluindo IDs de produtos, números de série e IDs de versão.
show environment	Mostra todas as informações do router relativas ao ambiente.

Comando	Descrição

show environment temperature	Mostra as leituras de temperatura relativas aos sensores de temperatura das placas. Cada controlador de sistema, processador de rota, placa de linha e placa fabric tem sensores de temperatura com dois limiares:
	• Limiar de temperatura menor: quando se excede um limiar menor, ocorre um alarme menor e as seguintes ações ocorrem nos quatro sensores:
	  • Apresenta as mensagens de sistema
	  • Envia notificações do SNMP (se estiverem configuradas)
	  • Regista eventos de alarmes ambientais que possam ser revistos ao executar o comando para mostrar alarme.
	• Limiar de temperatura grave: quando se excede um limiar grave, ocorre um alarme grave e as seguintes ações ocorrem:
	  • Nos sensores 1, 3 e 4 (sensores de bordo e de tomada), ocorrem as seguintes ações:
	  • Apresenta as mensagens de sistema.
	  • Envia notificações do SNMP (se estiverem configuradas).
	  • Regista eventos de alarmes ambientais que possam ser revistos ao executar o comando para mostrar alarme.
	  • No sensor 2 (sensor de entrada), ocorrem as seguintes ações:
	  • Se o limiar for excedido numa placa de switching, apenas essa placa é desligada.
	  • Se o limiar for ultrapassado numa placa de processador de rota ativa com standby ou standby HA presente, apenas essa placa de processador de rota é desligada, sendo substituída pelo processador de rota em standby.
	  • Se não tiver uma placa de processador de rota em standby no seu router, terá até 2 minutos para diminuir a temperatura. Durante esse intervalo, o software monitoriza a temperatura a cada 5 segundos e envia continuamente mensagens de sistema, mediante as configurações.
	Nota A Cisco recomenda que instale placas de processador de encaminhamento duplas. Se estiver a utilizar um router sem placas de processador de rota dupla, a Cisco recomenda que substitua imediatamente a placa da ventoinha, caso apenas uma placa não esteja em funcionamento.

show environment power	Mostra as informações de utilização energética de todo o router.
show environment voltage	Mostra a tensão de todo o router.
show environment current	Mostra o estado ambiental atual.
show environment fan	Mostra o estado das bandejas de ventoinha.

CAPÍTULO 6

Substituir componentes do chassi

Nota As imagens neste capítulo servem apenas para representação, salvo especificação em contrário. O tamanho e o aspeto reais do chassi poderão variar.

- Substituir uma placa do processador de encaminhamento, na página 129
- Substituir um módulo de controlador de sistema, na página 132
- Instalação e remoção de uma placa de linha em branco, na página 134
- Substituir uma placa de linha, na página 137
- Substituir uma bandeja de ventoinha, na página 142
- Substituir a fabric card, na página 146
- Substituir as fontes de alimentação, na página 154

Substituir uma placa do processador de encaminhamento

O router suporta até duas placas de processador de encaminhamento redundantes. Quando as placas do processador de encaminhamento são instaladas no router, uma atua como placa ativa e a outra atua como placa em stand-by. Quando a placa de processador de encaminhamento ativa for removida, o router torna automaticamente a placa de processador de encaminhamento em stand-by ativa e a placa que estiver a remover torna-se o processador de encaminhamento em stand-by. Se o router só tiver uma placa de processador de encaminhamento instalada, um novo processador de encaminhamento pode ser instalado na ranhura de processador de encaminhamento vazia durante o funcionamento.

Aviso **Declaração 1029—**Placas frontais e painéis de cobertura

As placas frontais e os painéis de cobertura têm três funções importantes: impedem a exposição a tensões e correntes perigosas no interior do chassi, contêm as interferências eletromagnéticas (EMI) que podem perturbar outros equipamentos e orientam o fluxo do ar de ventilação no interior do chassi. Não opere o sistema sem que todas as placas, escudos, tampas frontais e tampas traseiras estejam nos devidos lugares.

Nota Antes de substituir a placa, deverá realizar um encerramento correto da placa para evitar uma corrupção do disco.

Veja Substituir uma placa do processador de encaminhamento (vídeo)

Passo 1 Abra a embalagem da nova placa de processador de encaminhamento, verifique se a placa tem danos e se é do mesmo tipo que a outra placa do processador de encaminhamento instalada no chassi.

Se a placa estiver danificada, alerte o Centro de Assistência Técnica (CAT).

Passo 2 Se estiver a instalar a placa numa ranhura vazia, remova a placa em branco que está nessa ranhura ao desapertar o respetivo parafuso cativo e retirá-lo da ranhura. Avance para o Passo 4.

Passo 3 Se estiver a substituir uma placa que esteja atualmente no chassi, remova a placa existente do chassi ao seguir estes passos:

a) Desligue os seguintes cabos da placa:

- Cabo da consola
- Cabo de gestão Ethernet

b) Se houver unidades externas ligadas à placa através das respetivas portas USB, desligue essas unidades.

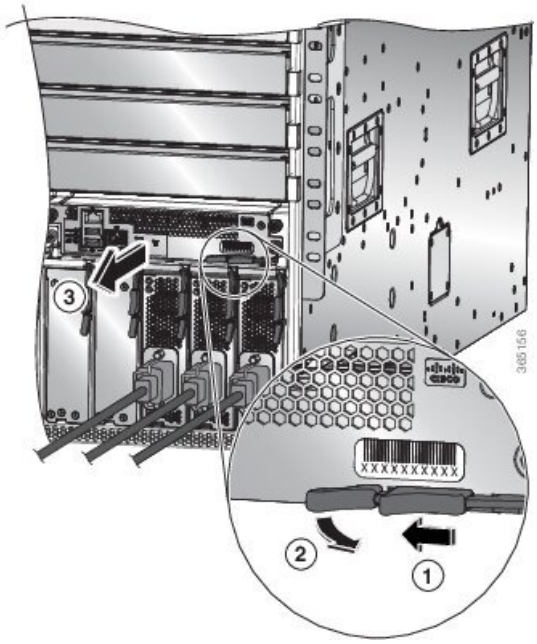
c) Execute o comando **hw-module location** <*loc*> **shutdown** em modo EXEC de administração, que encerra cuidadosamente o módulo de processador de encaminhamento para impedir a danificação de sistemas de ficheiros.

d) Verifique se o LED de Estado (STS) do processador de encaminhamento da ranhura que especificou se desliga. Pode também verificar se a placa está em estado desligado executando o comando **show platform** para verificar o estado da placa como POWERED_OFF.

e) Deslize a secção do meio do manípulo de ejetor para a extremidade do manípulo e rode o manípulo para fora da frente da placa (consulte os pontos 1 e 2 na seguinte figura).

A placa retira os conetores do painel intermédio e move-se ligeiramente para fora do chassi.

Figura 68: Remover a placa do processador de encaminhamento do chassi



1	Deslize o manípulo do meio para a extremidade da alavanca de ejetor.	2	Rode a alavanca do ejetor na direção contrária à da placa.
3	Puxe a alavanca para deslizar a placa parcialmente para fora do chassi. Solte a alavanca, segure a frente da placa e puxe a placa para fora do chassi.		

f) Segure a frente da placa com uma mão, coloque a outra mão sob a placa para suportar o peso da mesma, retire a placa do chassi e coloque-a numa superfície antiestática ou dentro de um saco antiestático.

Passo 4 Para instalar uma placa nova, siga estes passos:

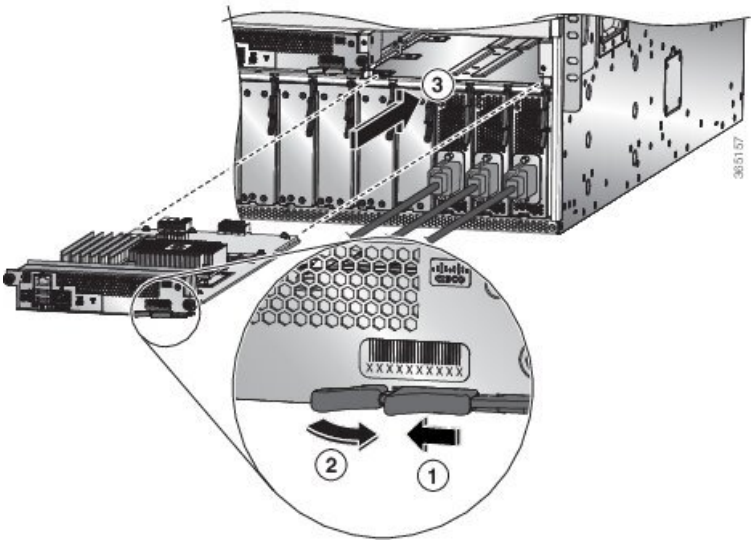
a) Puxe a secção do meio do manípulo de ejetor para a extremidade do manípulo e rode o manípulo para fora da frente da placa.

Esta ação abre a alavanca para que a placa possa ser completamente inserida na ranhura.

b) Segure a frente da placa com uma mão e coloque a outra mão sob a placa para suportar o seu peso.
c) Alinhe a parte posterior da placa com as guias na ranhura do processador de encaminhamento aberta e deslize a placa para dentro da ranhura (consulte a figura abaixo).

A placa para quando a frente fica cerca de 0,6 cm fora da frente do chassi.

Figura 69: Instalar o processador de encaminhamento no chassi



1	Deslize o manípulo do meio para a extremidade da alavanca de ejetor.	3	Deslize a extremidade posterior da placa para a ranhura do processador de encaminhamento aberta.
2	Rode a alavanca do ejetor na direção contrária à da placa.		

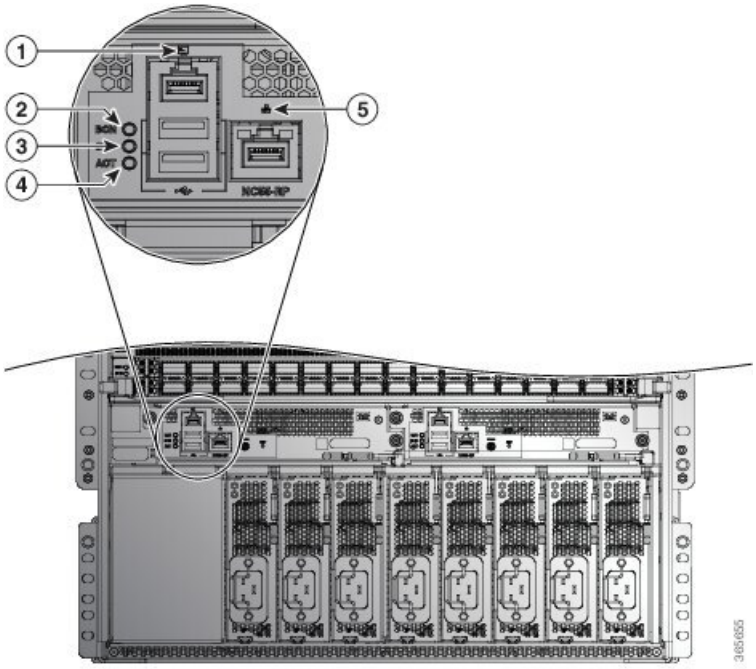
d) Rode a alavanca totalmente para a frente do chassi até esta ficar fixa com um clique.

Certifique-se de que a outra extremidade da alavanca engata atrás da parte frontal da ranhura, para que a placa fique totalmente encaixada nos conetores do painel intermédio.

e) Aperte os dois parafusos cativos para fixar a placa ao chassi. Aperte os parafusos com um binário de 0,9 N-m.
f) Ligue os seguintes cabos à placa:

- Cabo da consola: ligue à porta da consola.
- Cabo de gestão: ligue à porta Ethernet de gestão.

g) Verifique se os LED da placa de processador de encaminhamento se ligam e têm o seguinte aspeto:
   - O LED de estado (STS) pisca a âmbar, depois fica em âmbar sólido e depois verde.
   - O LED ativo (ACT) está âmbar ou verde.



Substituir um módulo de controlador de sistema

O router pode funcionar com um ou dois módulos de controlador de sistema instalados no chassi. Pode substituir um módulo de controlador de sistema enquanto existe outro instalado no chassi.

Aviso **Declaração 1029—**Placas frontais e painéis de cobertura

As placas frontais e os painéis de cobertura têm três funções importantes: impedem a exposição a tensões e correntes perigosas no interior do chassi, contêm as interferências eletromagnéticas (EMI) que podem perturbar outros equipamentos e orientam o fluxo do ar de ventilação no interior do chassi. Não opere o sistema sem que todas as placas, escudos, tampas frontais e tampas traseiras estejam nos devidos lugares.

Veja Substituir um módulo de controlador de sistema (vídeo)

Passo 1 Abra a embalagem do módulo de controlador de sistema e verifique se existem danos no módulo.

Se o módulo estiver danificado, alerte o Centro de Assistência Técnica (CAT).

Passo 2 Se estiver a instalar o módulo numa ranhura vazia, remova o módulo em branco que está nessa ranhura ao desapertar o respetivo parafuso cativo e retirá-lo da ranhura. Avance para o Passo 4.

Passo 3 Se estiver a substituir um módulo que esteja atualmente no chassi, remova o módulo existente do chassi ao seguir estes passos:

a) Execute o comando **hw-module location** <*loc*> **shutdown** no modo administrador EXEC, para desligar cuidadosamente a placa.
b) Desaperte os dois parafusos cativos (um em cada lado do módulo) até os parafusos já não estarem em contacto com o chassi.
c) Deslize e segure o manípulo do meio na alavanca do ejetor para a extremidade da alavanca.
d) Rode a alavanca do ejetor na direção contrária à da frente do módulo.

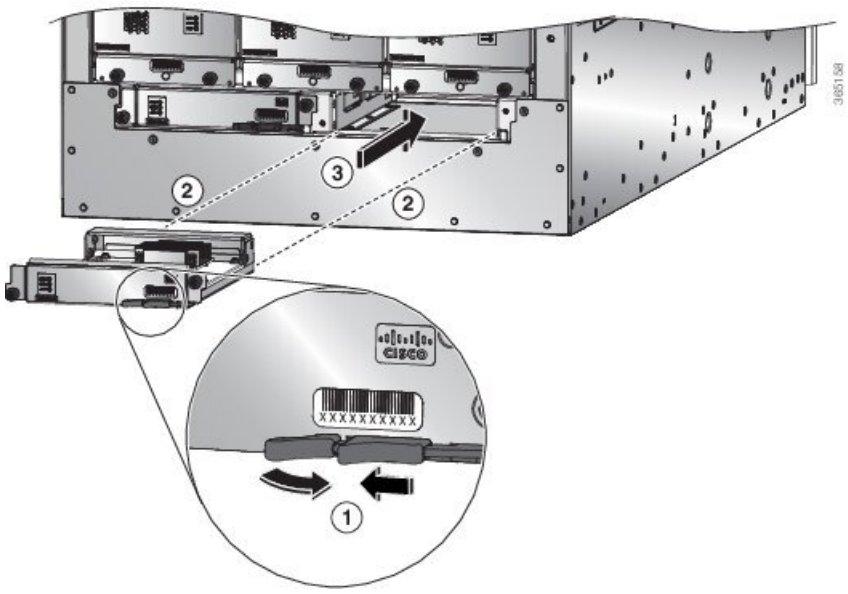
   Ao rodar a alavanca, o módulo sai do painel médio e avança ligeiramente.

e) Utilize a alavanca para puxar o módulo cerca de 5 cm para fora da ranhura.
f) Utilize uma mão para segurar a frente do módulo, coloque a outra mão sob o módulo para suportar o peso do mesmo, retire o módulo do chassi e coloque-o numa superfície antiestática ou dentro de um saco antiestático.

Passo 4 Para instalar o novo módulo, siga estes passos:

a) Deslize e segure o manípulo do meio na alavanca do ejetor para a extremidade da alavanca (consulte a seguinte figura).

Figura 70: Remover um módulo de controlador do sistema de um chassi



1	Desligue o manípulo do meio na alavanca de ejetor para a extremidade da alavanca e rode a alavanca para fora do módulo.	3	Deslize o módulo completamente para dentro do chassi.

2	Alinhe a parte posterior do módulo com a ranhura aberta no chassi.		

b) Segure a frente do módulo com uma mão e coloque a outra mão sob o módulo para suportá-lo.
c) Alinhe a parte posterior do módulo com as guias na ranhura de controlador aberta e deslize o módulo completamente para dentro da ranhura.

   O módulo para quando a frente fica cerca de 0,6 cm (0,25 polegadas) fora da frente do chassi.

d) Rode a alavanca de ejetor totalmente para a frente do chassi até esta ficar fixa com um clique.

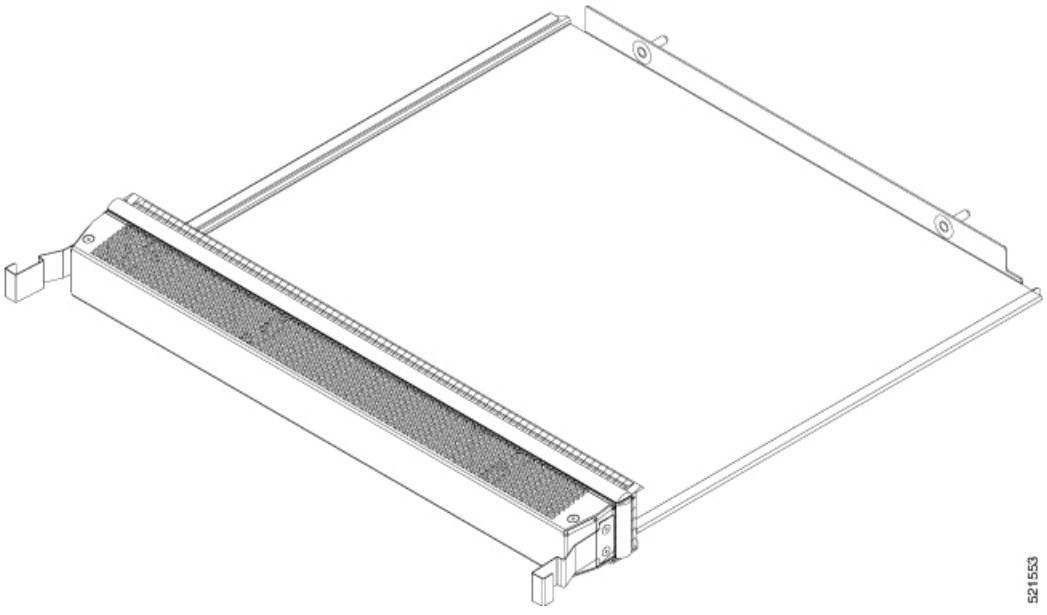
   O módulo está totalmente colocado no painel médio.

e) Aperte os dois parafusos cativos para fixar o módulo ao chassi. Aperte cada um dos parafusos com um binário de 8 pol.-lbs (0,9 N-m).
f) Verifique se o LED de estado (STS) pisca a âmbar, depois fica em âmbar sólido e depois verde e o LED ativo (ACT) fica a âmbar ou verde.

Instalação e remoção de uma placa de linha em branco

Quando uma ranhura da placa de linha não estiver a ser utilizada, coloque uma placa em branco na ranhura vazia para que o router cumpra os requisitos de emissões de interferências eletromagnéticas (EMI) e para permitir um fluxo de ar adequado nas placas de linha.

Figura 71: Placa de linha em branco (NC55-5500-LC-BLNK)



Instalar uma placa de linha em branco

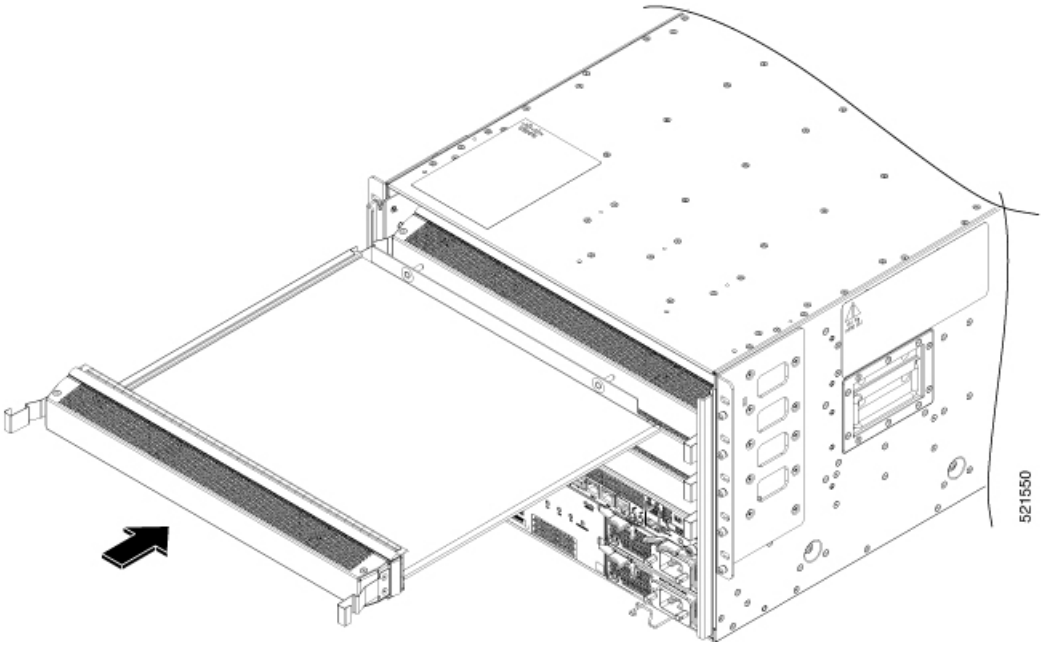
Este procedimento mostra como inserir uma placa de linha em branco na ranhura da placa de linha:

Passo 1 Segure a frente da placa de linha em branco com uma mão e coloque a outra mão por baixo da mesma.

Passo 2 Alinhe a parte posterior da placa de linha em branco com as guias na ranhura da placa de linha aberta e deslize-a totalmente para dentro da ranhura. As duas linguetas nas laterais da placa de linha em branco devem ficar presas nos suportes na lateral do chassi.

Para evitar encravar a placa de linha em branco entre as extremidade superior e inferior da ranhura, certifique-se de que a posiciona corretamente, como se mostra nesta ilustração.

Figura 72: Inserir uma placa de linha em branco



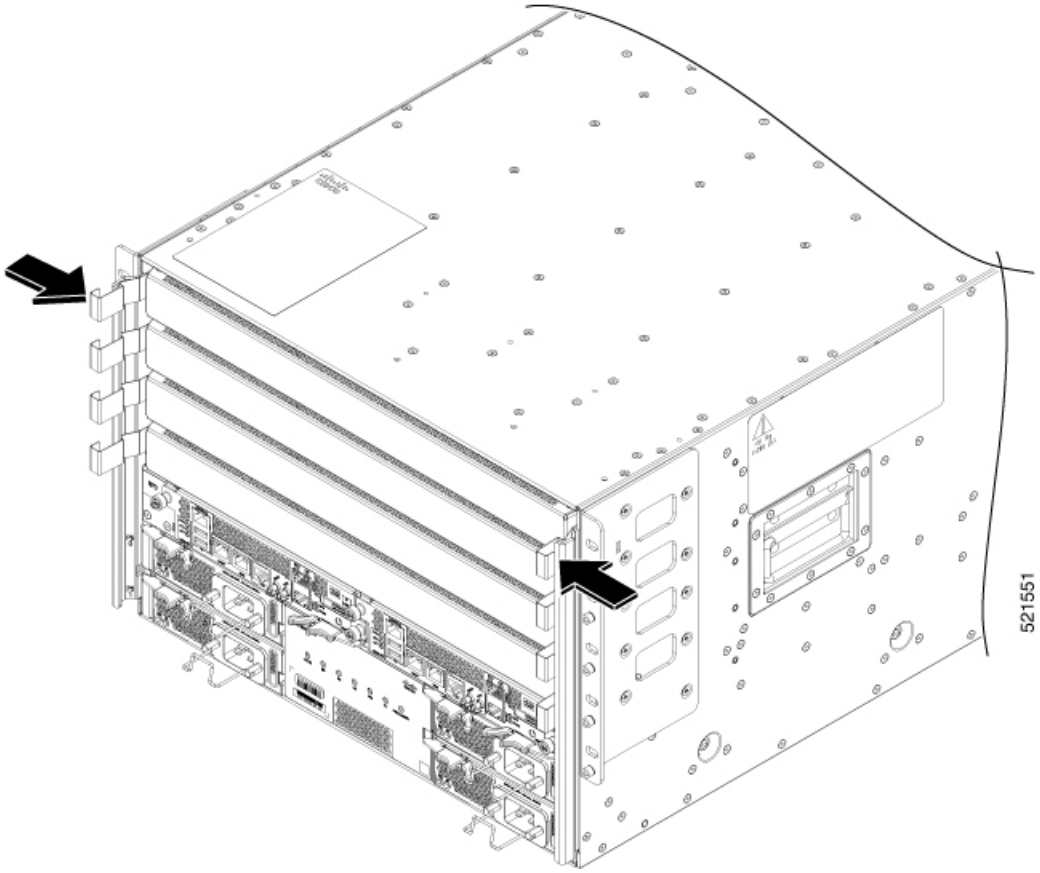
Nota As linguetas são rígidas e podem necessitar de um pouco de força para engatar completamente nos suportes nas laterais do chassi.

Remover uma placa de linha em branco

Este procedimento mostra como remover uma placa de linha em branco da ranhura da placa de linha:

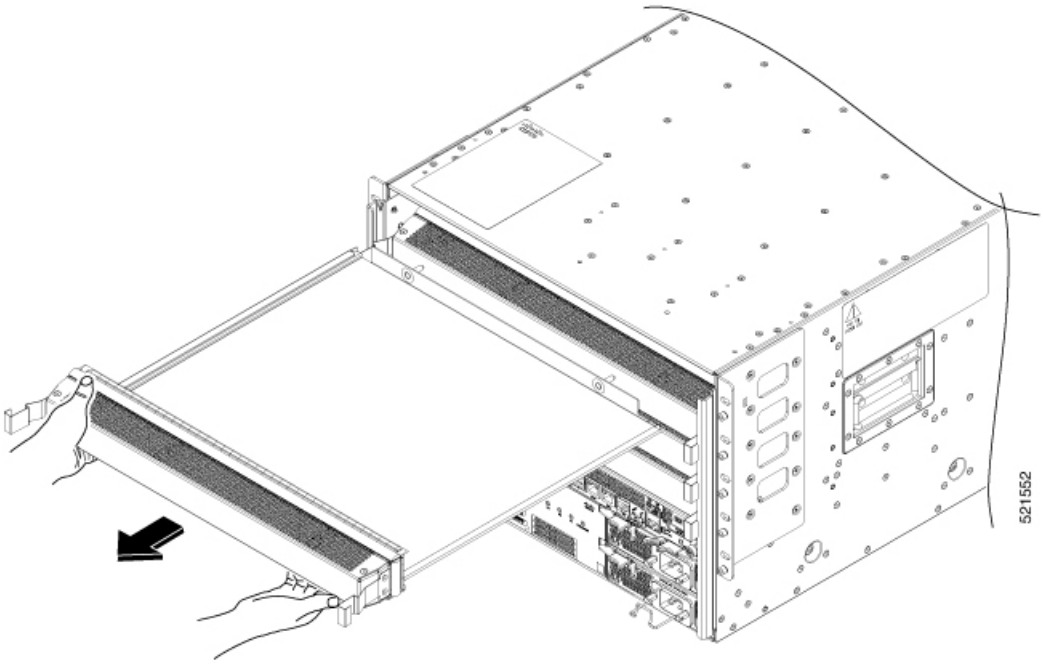
Passo 1 Prima as duas linguetas nas laterais da placa de linha em branco com os indicadores para que esta seja libertada dos suportes na lateral do chassi. Com cuidado, puxe-a parcialmente para fora.

Figura 73: Segure nas laterais da lingueta



Passo 2 Segure na placa de linha em branco com ambas as mãos e puxe-a completamente para fora da ranhura do chassi.

Figura 74: Remoção da placa de linha em branco



Nota As linguetas são rígidas e podem necessitar de um pouco de força para desengatar completamente dos suportes nas laterais do chassi.

Substituir uma placa de linha

O router pode funcionar com uma ou mais placas de linha instaladas no chassi. Se houver pelo menos uma placa de linha instalada e operacional no chassi, pode substituir outra placa de linha ou instalar uma nova placa de linha numa ranhura de placa de linha vazia.

Aviso **Declaração 1029—**Placas frontais e painéis de cobertura

As placas frontais e os painéis de cobertura têm três funções importantes: impedem a exposição a tensões e correntes perigosas no interior do chassi, contêm as interferências eletromagnéticas (EMI) que podem perturbar outros equipamentos e orientam o fluxo do ar de ventilação no interior do chassi. Não opere o sistema sem que todas as placas, escudos, tampas frontais e tampas traseiras estejam nos devidos lugares.

Aviso **Declaração 1051—**Radiação laser

As fibras e os conetores desligados podem emitir radiação laser invisível. Não olhe diretamente para feixes nem os observe diretamente com instrumentos óticos.

Veja Substituir uma placa de linha (vídeo)

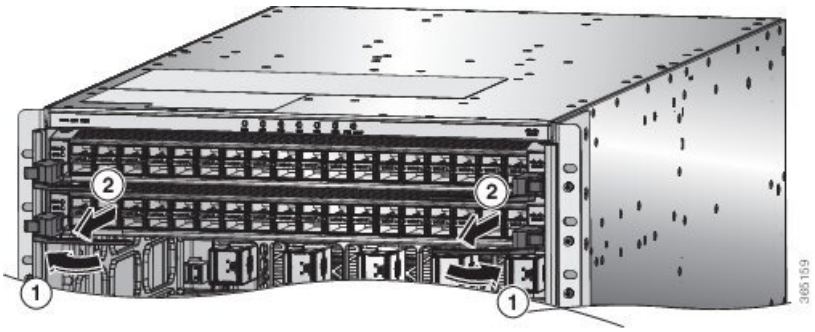
Passo 1 Abra a embalagem da nova placa de linha e verifique se existem danos no módulo.

Se o módulo estiver danificado, contacte o Centro de assistência técnica (TAC).

Passo 2 Se estiver a substituir um módulo que esteja atualmente no chassi, remova o módulo existente do chassi ao seguir estes passos:

a) Desligue e identifique cada um dos cabos de interface do módulo.
b) Execute o comando **hw-module location** <*loc*> **shutdown** no modo de administrador EXEC, que desliga cuidadosamente a placa de linha. Em alternativa, pode executar o comando **hw-module shut location** <*loc*> no modo de configuração do XR.
c) Verifique se o LED de Estado (STS) da placa de linha da ranhura que especificou se desliga. Pode também verificar se a placa está em estado desligado executando o comando **show platform** para verificar o estado da placa como POWERED_OFF.
d) Rode cada uma das duas alavancas de ejetor para fora do centro do chassi (consulte a seguinte figura).

Figura 75: Remover uma placa de linha do chassi



1	Rode o manípulo de ejetor em cada extremidade do módulo para fora do centro do chassi até este já não estar a segurar o suporte de montagem.	2	Puxe cada manípulo do ejetor para remover a peça do módulo do chassi.

As alavancas desbloqueiam-se dos suportes na lateral do chassi.

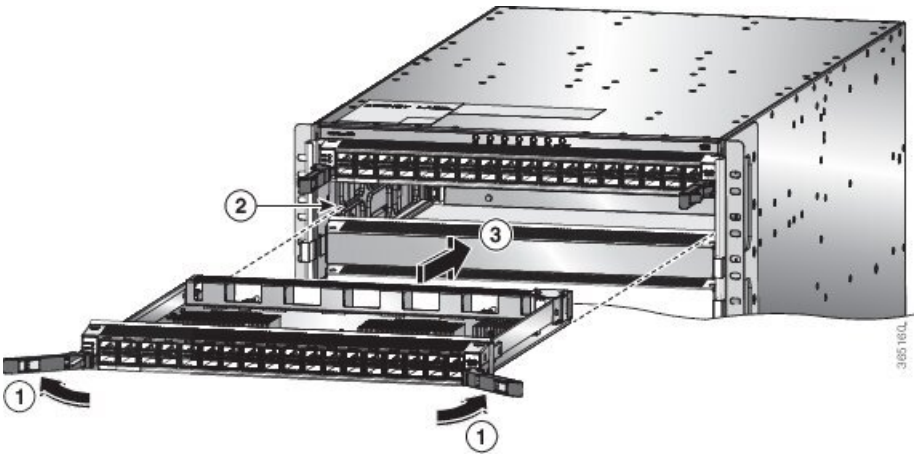
e) Utilize as alavancas para puxar o módulo cerca de 5 cm para fora do chassi.
f) Utilize uma mão para segurar a frente do módulo, coloque a outra mão sob o módulo para suportar o peso do mesmo, retire-o do chassi e coloque-o numa superfície antiestática ou dentro de um saco antiestático.

Passo 3 Para instalar o novo módulo, siga estes passos:

a) Rode a extremidade de cada uma das duas alavancas de ejetor para fora do centro do chassi.
b) Segure a frente do módulo com uma mão e coloque a outra mão sob o módulo para suportar o respetivo peso.
c) Alinhe a parte posterior do módulo com as guias na ranhura de placa de linha aberta e deslize o módulo completamente para dentro da ranhura (consulte a seguinte figura).

O módulo para quando a frente fica cerca de 0,6 cm (0,25 polegadas) fora da frente do chassi. As duas alavancas movem-se parcialmente para a frente do chassi.

Figura 76: Inserir uma placa de linha no chassi



1	Rode o manípulo de ejetor em cada extremidade do módulo para fora do centro do chassi.	3	Deslize o módulo completamente para dentro da ranhura.
2	Alinhe o fundo da parte posterior do módulo com as faixas em cada lado da ranhura.		

d) Rode as extremidades das duas alavancas para o centro do chassi.

   Quando as alavancas apontarem diretamente para fora do chassi, as outras extremidades deverão ser presas nos suportes na lateral do chassi.

   Ao rodar as alavancas, a frente do módulo move-se totalmente para a frente do chassi e o módulo fica totalmente encaixado no painel médio do chassi.

e) Ligue cada cabo de interface à respetiva porta na placa de linha. Utilize a etiqueta em cada cabo para determinar a que porta cada cabo se liga.

f) Inicie sessão no modo de configuração do administrador do sistema. Ligue a placa corretamente com o comando **no hw-module shutdown location** <*loc*>. Em alternativa, pode executar o comando **hw-module unshut location** <*loc*> ou **no hw-module shut location** <*loc*> no modo de configuração do XR.

g) Verifique se os LED da placa de linha ligam e têm o seguinte aspeto:

   - O LED de estado (STS) pisca a âmbar, depois fica em âmbar sólido e depois verde.
   - Para cada porta ligada, o LED de porta liga-se e fica verde ou âmbar.

Instalar e remover os adaptadores de porta modulares

As secções seguintes descrevem como instalar ou remover o MPA:

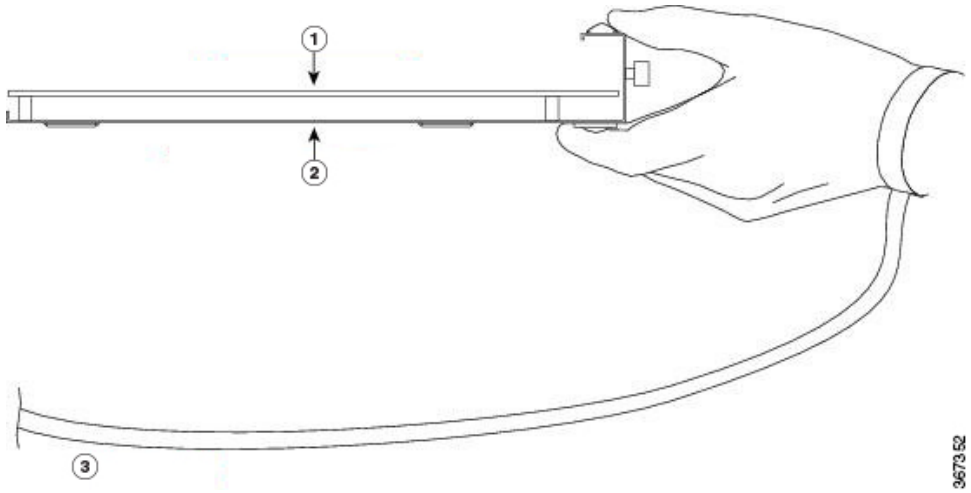
Manusear adaptadores de porta modulares

Cada placa de circuito de um adaptador de porta modular (MPA) está montada num transportador de metal e é sensível a danos provocados por descarga eletrostática (ESD).

Atenção Manuseie sempre o MPA segurando pelas extremidades e a pega do suporte; nunca toque nos componentes ou pinos de conetor (ver a figura abaixo).

Quando um compartimento não estiver a ser utilizado, o compartimento vazio tem de ter um Preenchimento de Ranhura MPA para que o router ou o switch cumpra os requisitos de emissões de interferências eletromagnéticas (EMI) e para permitir um fluxo de ar adequado em todos os módulos instalados. Se planear instalar um MPA num compartimento que não esteja a ser utilizado, tem primeiro de remover o elemento em branco.

Figura 77: Manusear um adaptador de porta modular



1	Placa de circuito impressa	2	Transportador de metal
3	Pulseira de terra		

Inserção e remoção online

Atenção As versões Cisco IOS XR Software 6.6.1 e posteriores suportam a inserção e remoção online (OIR) dos adaptadores de porta modulares (MPAs) da série Cisco NCS 5500.

Os adaptadores de porta modulares (MPA) do Cisco NSC 5500 Series suportam inserção e remoção online (OIR). Os adaptadores de porta modulares (MPA) podem ser inseridos ou removidos independentemente da placa de linha modular (MLC). A OIR de uma MLC com adaptadores de porta modulares (MPA) instalados também é suportada.

Limitação:

- Durante a inserção e remoção online do MPA no router Cisco ASR 9000 Series, a matriz de portas programável em campo (FPGA) desliga-se e a interface física (PHY) fica indisponível para inibir o relógio. Como resultado, observará um salto SyncE de 80 a 120 ns nos nós a jusante.

Os adaptadores de porta modulares (MPA) suportam os seguintes tipos de OIR:

- Soft OIR

  A Soft OIR utiliza os comandos IOS XR **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **reload**, **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **shutdown** e **no hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **shutdown** para concluir a inserção e remoção online.

- Managed OIR

  Uma Managed OIR de adaptadores de porta modulares (MPA) inclui os seguintes passos:

  - Desligue o MPA com o comando **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **shutdown**.
  - Confirme que os LED mudaram de acesos com luz verde para apagados.
  - Execute o comando **do show platform** para confirmar que o MPA a ser removido se encontra no estado desativado.
  - Remova fisicamente o MPA a ser substituído.
  - Introduza fisicamente o MPA de substituição. Após inserir o MPA na ranhura, aperte o parafuso do MPA localizado do lado direito dentro de 10 segundos. Certifique-se de que aperta primeiro o parafuso direito e depois o esquerdo.

Nota Aperte os parafusos cativos do MPA em 10 segundos. Caso contrário, o MPA é encerrado e muda para o estado **Desativado**. Para recuperar o MPA, aperte ambos os parafusos cativos e, em seguida, execute o comando **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **reload**.

  - Devolva o MPA ao estado ativo com o comando **no hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **shutdown**.

- Hard OIR

  Pode efetuar a OIR num sistema em execução realizando os passos seguintes, sem executar quaisquer comandos:

  - Solte o parafuso do ejetor direito.
  - Solte o parafuso do ejetor esquerdo.
  - Remova e substitua o MPA.

Instalação e remoção do adaptador de porta modular

Esta secção fornece instruções passo a passo para a remoção e instalação de um adaptador de porta modular (MPA) numa NC55-MOD-A-S e NC55-MOD-A-SE-S.

Nota Depois de remover o MPA da ranhura, aguarde 60 segundos antes de o voltar a inserir.

Nota Após desapertar os dois parafusos do ejetor, aguarde 15 segundos antes de remover o MPA da ranhura.

Para remover e instalar um MPA, faça o seguinte:

1. Para inserir o MPA, localize as calhas de guia dentro da MLC que seguram o MPA. Encontram-se nos cantos inferior esquerdo e inferior direito da ranhura MPA e estão recuadas sensivelmente 2,5 cm.
2. Deslize cuidadosamente o MPA totalmente na MLC até o MPA ficar colocado no conetor de interface MPA. Quando estiver totalmente colocado, o MPA poderá ficar ligeiramente atrás do painel frontal.

Nota O MPA deslizará facilmente para dentro da ranhura se estiver corretamente alinhado nos trilhos. Se o MPA não deslizar facilmente, NÃO force a sua entrada. Retire o MPA e reposicione-o, enquadrando-o cuidadosamente nos trilhos. Empurre o MPA para a ranhura até ouvir um clique. Continue a empurrar o MPA até ouvir um segundo clique. O MPA fica totalmente colocado apenas depois de se ouvir o segundo clique.

3. Após o MPA ser devidamente colocado, utilize uma chave de fendas Phillips número 2 para apertar os parafusos cativos no MPA. Certifique-se de que aperta primeiro o parafuso direito e depois o esquerdo.

Nota Aperte os parafusos cativos do MPA em 10 segundos. Caso contrário, o MPA é encerrado e muda para o estado **Desativado**. Para recuperar o MPA, aperte ambos os parafusos cativos e, em seguida, execute o comando **hw-module subslot** *rack/slot/subslot* **reload**.

Nota Evite apertar demasiado os parafusos cativos do MPA ao instalar o MPA. Aperte os parafusos cativos no MPA a um binário de 6 +/-0,5 polegadas-libras.

4. Para remover o MPA da MLC, utilize uma chave de fendas Phillips número 2 para desapertar os parafusos cativos no MPA. Certifique-se de que desaperta primeiro o parafuso direito e depois o esquerdo.
5. Segure no MPA e puxe-o para fora da MLC. (Já desligou os cabos do MPA.)

Substituir uma bandeja de ventoinha

Pode remover uma bandeja de ventoinha para substituí-la por outra bandeja de ventoinha ou para substituir as placas de linha atrás da mesma.

O router utiliza três bandejas de ventoinha, mas pode funcionar com duas enquanto substitui uma ou remove uma para substituir uma das placas de linha atrás da bandeja da ventoinha. Quando remove uma bandeja da ventoinha, as outras bandejas de ventoinha aceleram as respetivas ventoinhas para manter o fluxo de ar designado.

Nota Se não puder substituir uma bandeja da ventoinha dentro de três minutos, recomendamos que a deixe no chassi até estar preparado para a substituir.

Nota Se remover mais de uma bandeja da ventoinha em simultâneo durante as operações, o router permitirá até dois minutos de operações antes de ser desligado, a menos que substitua as bandejas de ventoinha em falta dentro desse período de tempo. Se o router detetar uma temperatura excessiva quando as várias bandejas da ventoinha forem removidas, o desligamento poderá ocorrer em menos de dois minutos.

Nota Em caso de falha numa única bandeja da ventoinha, para que os routers modulares Cisco NCS Série 5500 continuem em funcionamento, a temperatura máxima permitida é de 30 °C a uma altitude de 1800 metros.

Para substituir uma bandeja de ventoinha, deve cumprir as seguintes instruções:

1. Remova a bandeja da ventoinha. Para mais informações, consulte Remover a bandeja da ventoinha, na página 143.
2. Se precisar de substituir uma fabric card atrás da bandeja de ventoinha removida, consulte Substituir a fabric card, na página 146.
3. Instale uma bandeja de ventoinha segundo as instruções em Instalar a bandeja da ventoinha, na página 144.

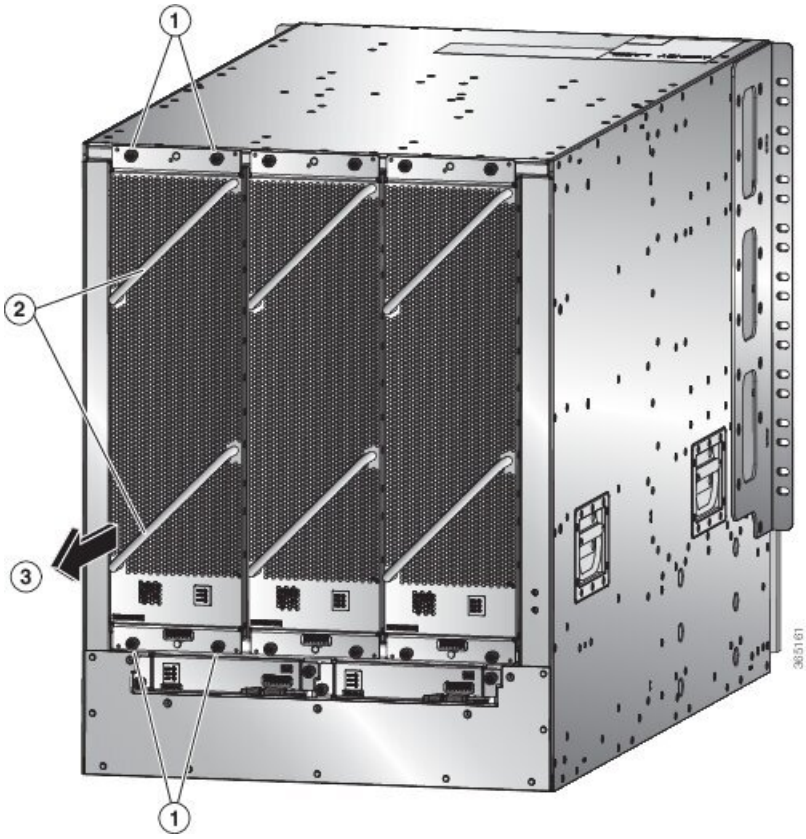
Veja Substituir uma bandeja de ventoinha (vídeo)

Remover a bandeja da ventoinha

Remova apenas uma bandeja de ventoinha de cada vez durante as operações no router. Se remover mais do que uma bandeja de ventoinha de cada vez, o router será encerrado em dois minutos, a menos que substitua as bandejas de ventoinha extra que removeu nesse período.

Passo 1 Desaperte os quatro parafusos cativos na frente da bandeja de ventoinha até cada parafuso estar solto do chassi (consulte a figura seguinte).

Figura 78: Remova a bandeja da ventoinha do chassi



1	Desaparafuse os quatro parafusos cativos (dois no topo do módulo e dois no fundo do módulo).	3	Puxe a bandeja da ventoinha para deslizá-la para fora do chassi. Coloque a bandeja de ventoinha numa superfície antiestática.
2	Segure os dois manípulos das bandejas de ventoinha com as duas mãos.		

Passo 2 Segure os dois manípulos na frente da bandeja de ventoinha com as duas mãos e retire a bandeja da ventoinha da ranhura.

Passo 3 Coloque a bandeja da ventoinha em material antiestático ou dentro de um saco antiestático.

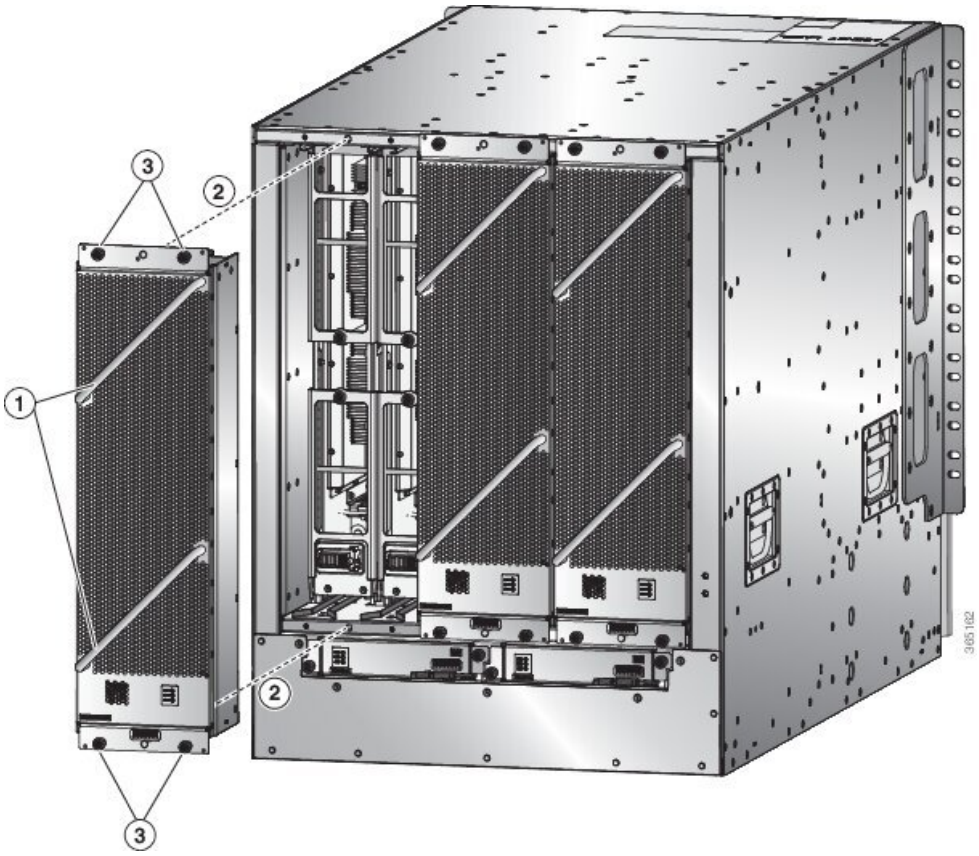
Instalar a bandeja da ventoinha

Antes de começar

- A ranhura da bandeja de ventoinha está aberta no chassi.
- A bandeja de ventoinha está disponível para instalação.
- Se estiver a substituir uma fabric card atrás da ranhura aberta da bandeja de ventoinha, certifique-se de que a operação de substituição da mesma está concluída.

Passo 1 Com as duas mãos, segure nos dois manípulos na frente da bandeja de ventoinha que está a instalar.

Figura 79: Instalar a bandeja da ventoinha no chassi



1	Segure os dois manípulos das bandejas de ventoinha com as duas mãos.	3	Aplique os quatro parafusos cativos e aperte cada parafuso com um binário de 0,9 N-m.
2	Posicione a parte posterior da bandeja da ventoinha na ranhura aberta da bandeja da ventoinha. Os pinos nas partes superior e inferior da bandeja da ventoinha devem ficar alinhados com os orifícios no chassi e os dois conjuntos de calhas na parte superior da bandeja da ventoinha devem alinhar-se com os dois conjuntos de calhas na parte superior da ranhura aberta. Deslize a bandeja da ventoinha completamente para dentro da ranhura.		

Passo 2 Posicione a bandeja da ventoinha com o lado de trás (o lado com os conetores elétricos) na abertura da ranhura da bandeja da ventoinha no chassi.

Passo 3 Alinhe as duas faixas no topo da bandeja da ventoinha com os dois conjuntos de calhas no topo da ranhura da bandeja da ventoinha aberta no chassi.

Passo 4 Deslize a bandeja da ventoinha totalmente na ranhura até a frente da bandeja da ventoinha tocar no chassi.

Certifique-se de que os quatro parafusos cativos na frente da bandeja da ventoinha se alinham com os quatro orifícios de parafusos no chassi.

Passo 5 Aperte os quatro parafusos cativos para fixar a bandeja da ventoinha ao chassi. Aperte os parafusos com um binário de 0,9 N-m.

Passo 6 Confirme que o LED STATUS da bandeja de ventoinha se acende com luz verde.

Substituir a fabric card

O router utiliza três ou seis fabric cards, mas pode substituir uma fabric card com as outras em funcionamento. Para substituir uma fabric card, tem de fazer o seguinte:

- Encerre a fabric card a ser substituída.
- Remova a bandeja de ventoinha que cobre a fabric card no chassi.
- Remova a fabric card.
- Instale a nova fabric card.
- Instale novamente a bandeja de ventoinha sobre a fabric card.
- Ative a fabric card.

Para manter o fluxo de ar designado enquanto remove a bandeja de ventoinha, as ventoinhas nas outras bandejas aumentam a respetiva velocidade. Durante as operações, recomenda-se que remova apenas uma bandeja de ventoinha de cada vez e que reinstale essa bandeja de ventoinha dentro de três minutos para evitar a possibilidade de sobreaquecimento e encerramento do router. Se remover mais do que uma bandeja de ventoinha em simultâneo, o router irá encerrar se não reinstalar as bandejas de ventoinha em falta no prazo de dois minutos (o encerramento pode ocorrer antes se o router sobreaquecer).

Nota Se o router não tiver todas as ranhuras de rede preenchidas, preencha-as como indicado na seguinte tabela e insira as placas de preenchimento em branco nas ranhuras abertas. Se não preencher as ranhuras recomendadas com fabric cards, algumas das ventoinhas não se ligam.

Tabela 19: Ranhuras de fabric cards a preencher

Número de fabric cards	Ranhuras a preencher
1 (Não permitido)	N/A
2 (Não recomendado)	N/A
3 (Número mínimo recomendado)	Identificado como FC1, FC3 e FC5
4	Identificado como FC1, FC2, FC3 e FC5
5	Identificado como FC0, FC1, FC2, FC3 e FC5 ou Identificado como FC1, FC2, FC3, FC4 e FC5

Número de fabric cards	Ranhuras a preencher
6 (Totalmente preenchido)	Identificado como FC0, FC1, FC2, FC3, FC4 e FC5

Nota Os chassis NCS 5508 e NCS 5516 exigem fabric cards de segunda geração integralmente preenchidas para que as ventoinhas tenham um desempenho de 100%.

Para substituir uma fabric card, tem de efetuar estas operações, que se explicam nos tópicos a seguir:

1. Remova a bandeja de ventoinha que tapa a fabric card que está a substituir.
2. Desligue e remova a fabric card.
3. Instale a nova fabric card.
4. Instale a bandeja de ventoinha sobre a nova fabric card.

Veja Substituir uma fabric card (vídeo)

Remover uma fabric card

Antes de começar

- Tem de usar uma pulseira contra descargas eletroestáticas (ESD) ou outro dispositivo de proteção contra ESD ao manusear os módulos.
- Prepare uma superfície antiestática ou materiais de embalagem para cada módulo que remover do chassi.

Nota Depois de executar o comando no modo de configuração do sysadmin, **aplique** o comando para que a configuração entre em vigor.

Passo 1 Se substituir uma fabric card, abra a embalagem do novo módulo e verifique se tem danos.

Se o módulo estiver danificado, alerte o Centro de Assistência Técnica (CAT) e pare o processo de substituição até ter um módulo não danificado para instalar.

Passo 2 Para impedir a perda de pacotes durante as operações, encerre a fabric card da seguinte forma:

a) Encerre o painel de controlo de rede com o comando **controller fabric plane <*plane-id*> shutdown** no modo de configuração do sysadmin.

Existem seis painéis e o valor de <*plane-id*> é de 0 a 5.

Quando estiver a substituir a placa, encerre o painel de rede da placa correspondente. Por exemplo, quando substituir a placa na ranhura 0 (0/FC0), encerre o painel 0 da rede.

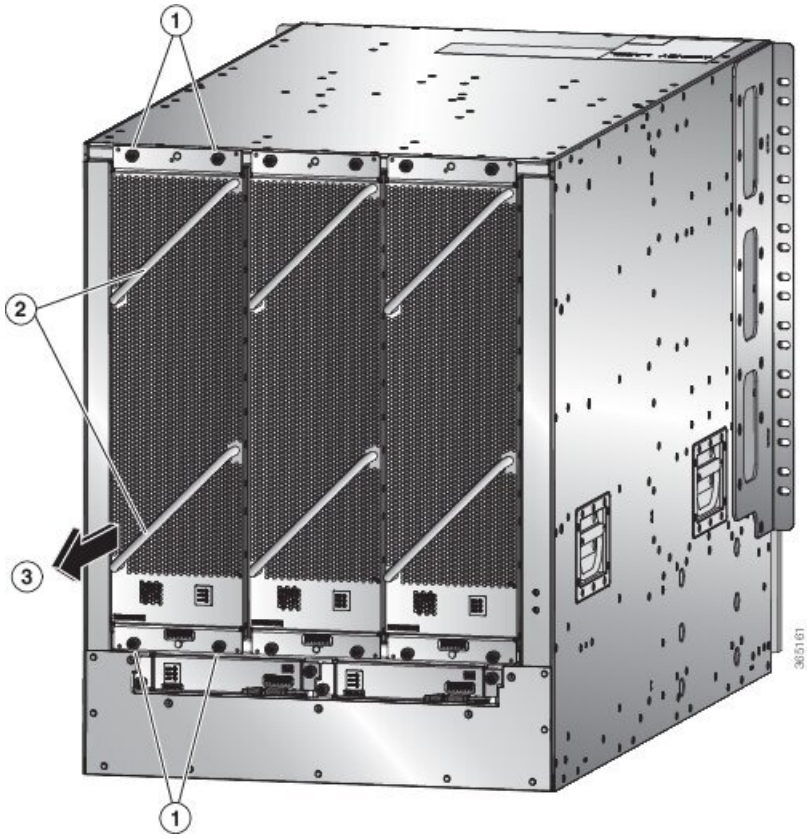
b) Execute o comando **hw-module shutdown location <loc>** no modo de configuração do sysadmin. Em alternativa, pode executar o comando **hw-module shut location <loc>** no modo de configuração do XR.

c) Verifique se o LED de rede (FAB/FC) da ranhura que especificou se desliga, na bandeja da ventoinha. Pode também verificar se a placa está em estado desligado ao executar o comando **show platform** no modo sysadmin para verificar o estado da placa como POWERED_OFF.

Passo 3 Remova a bandeja de ventoinha que cobre a fabric card ao seguir estes passos:

a) Desaperte os quatro parafusos cativos na frente da bandeja da ventoinha (um em cada canto da bandeja de ventoinha) até cada parafuso estar solto do chassi (consulte o ponto 1 na figura seguinte).

Figura 80: Remover uma bandeja de ventoinha do chassi



1	Desaparafuse os quatro parafusos cativos (dois no topo do módulo e dois no fundo do módulo).	3	Puxe a bandeja da ventoinha para deslizá-la para fora do chassi. Coloque a bandeja de ventoinha numa superfície antiestática.
2	Segure os dois manípulos das bandejas de ventoinha com as duas mãos.		

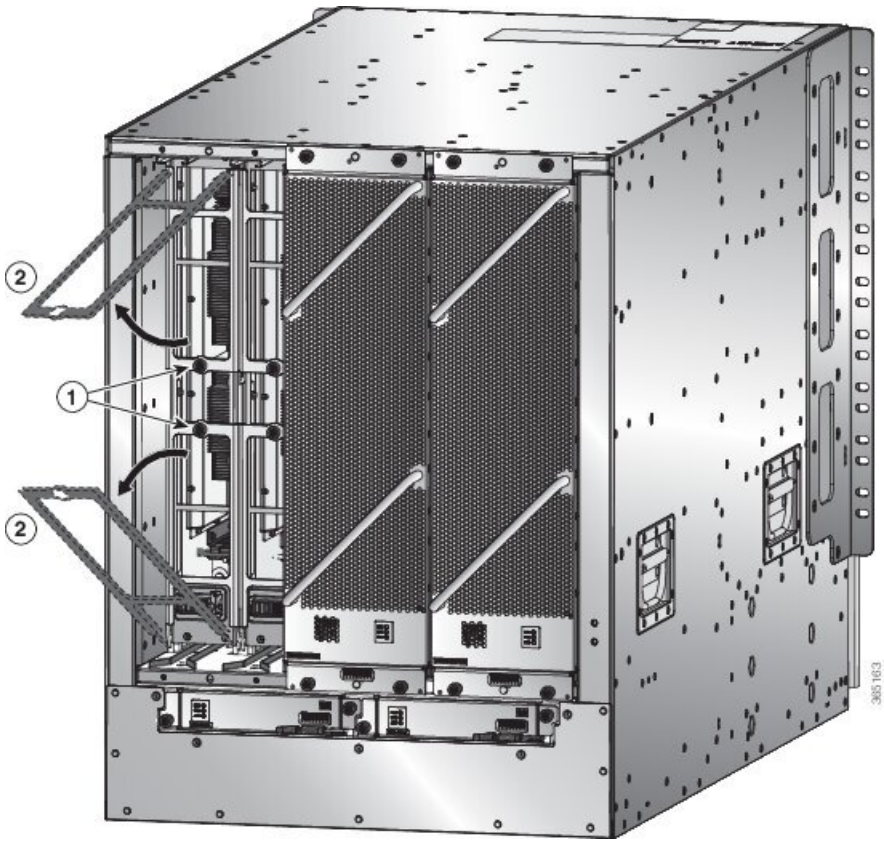
b) Segure os dois manípulos na frente da bandeja de ventoinha com as duas mãos e retire a bandeja da ventoinha da ranhura.

c) Coloque a bandeja da ventoinha em material antiestático ou dentro de um saco antiestático.

Passo 4 Remova a fabric card que vai substituir ao seguir estes passos:

a) Desaperte o parafuso no centro de cada um dos dois manípulos na fabric card (consulte o ponto 1 na seguinte figura).

Figura 81: Desbloquear uma fabric card da ranhura no chassi

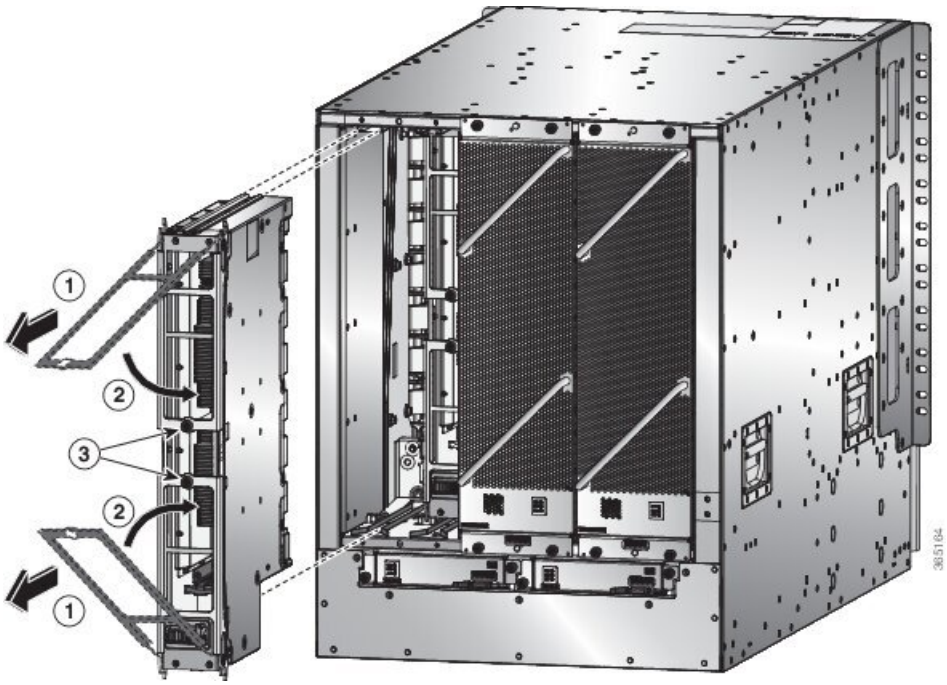


1	Desaperte dois parafusos cativos (um em cada manípulo de ejetor).	2	Rode os dois manípulos de ejetor para fora da fabric card.

b) Rode os dois manípulos pelo menos 30 graus para que a outra extremidade de cada manípulo deixe de segurar o módulo na ranhura (consulte o ponto 2 na figura anterior).

c) Com cada um dos dois manípulos nas duas mãos, puxe o módulo cerca de 5 cm para fora da ranhura (consulte a figura seguinte).

Figura 82: Remover uma fabric card do chassi



1	Retire os dois manípulos para remover parcialmente a fabric card do chassi	3	Aparafuse os dois parafusos cativos (um em cada manípulo) ao módulo. Aperte cada um dos parafusos com um binário de 8 pol.-lbs (0,9 N-m).
2	Rode os dois manípulos de ejetor para a frente do módulo.		

d) Rode os dois manípulos da frente do módulo para trás até haver um clique. Aperte cada manípulo ao módulo com o parafuso cativo na parte de trás do manípulo. Aperte o parafuso com um binário de 0,9 N-m (consulte os pontos 2 e 3 na figura anterior).

e) Coloque uma mão sob a fabric card para suportar o peso, coloque a outra mão na frente do módulo e retire o módulo da ranhura.

f) Rode o módulo 90 graus e coloque-o sobre uma superfície antiestática ou num saco antiestático.

Passo 5 Substitua a placa e inicie sessão no modo de configuração do administrador do sistema. Ligue a placa corretamente com o comando **no hw-module shutdown location <loc>**. Em alternativa, pode executar o comando **hw-module unshut location <loc>** ou **no hw-module shut location <loc>** no modo de configuração do XR.

Passo 6 Verifique se a placa aparece como operacional na VM XR e na VM de Administrador do sistema com o comando **show platform** no modo sysadmin. No modo de configuração do administrador do sistema, ative o painel com o comando **no controller fabric plane <*plane-id*> shutdown**.

Passo 7 Verifique se o painel mostra a mensagem "UP UP" com o comando **show controllers fabric plane all** no modo sysadmin.

Restrições de utilização da configuração hw-module do painel do XR

Estas são as restrições de utilização da configuração hw-module do painel do XR:

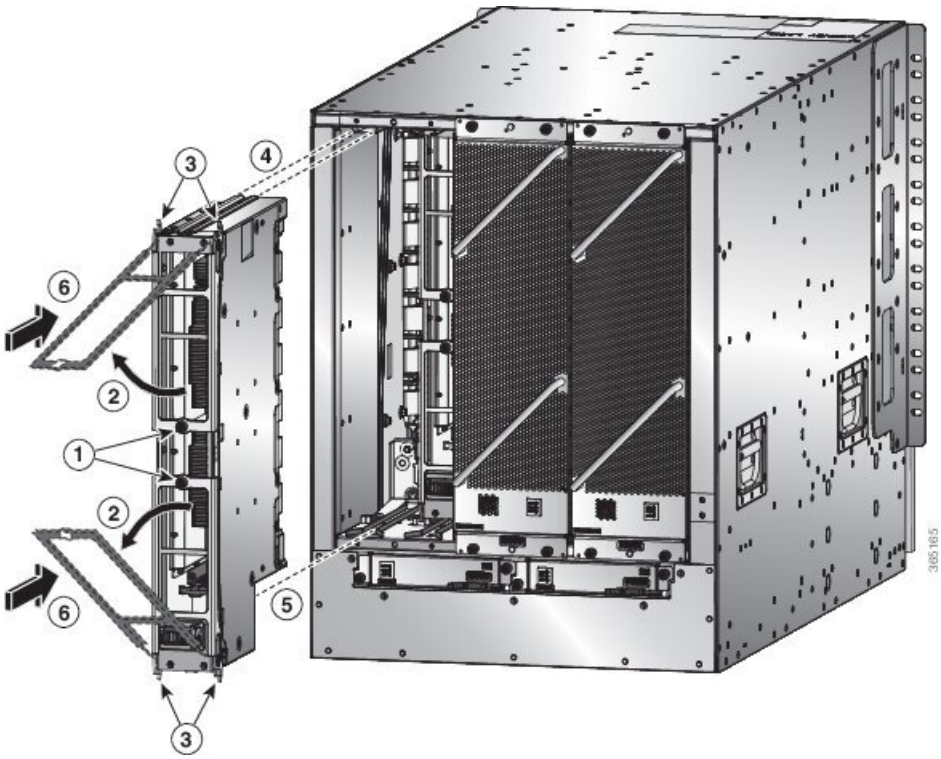
- A configuração hw-module do painel do XR só é suportada no Sistema de SDR único (SOST). Com vários SDR, a configuração é rejeitada com uma mensagem de erro adequada.
- No painel do XR, o comando show running-config só mostra a configuração unshut se estiver explicitamente configurada. Para remover a configuração unshut, execute o comando hw-module unshut location <loc> no modo de configuração do XR.
- Quando o hw-module estiver configurado como unshut no XR, as operações admin exec hw-module, como recarregar, desligar, colocar offline, entre outras, são permitidas. Da mesma forma, quando o hw-module é desligado através do comando admin exec, a configuração unshut do XR não irá ligar a placa.
- A configuração hw-module do painel do XR substitui a configuração hw-module do sysadmin para a mesma localização, se existir.
- Embora a configuração hw-module do lado do XR seja sincronizada com o sysadmin, o comando show running-config no sysadmin mostra apenas a configuração shut. A configuração unshut não será apresentada explicitamente no sysadmin, uma vez que a configuração unshut é tratada como no hw-module shut no sysadmin.
- A configuração hw-module do sysadmin não é sincronizada com um painel do XR, pelo que o comando show running-config no XR não mostra qualquer configuração hw-module que esteja configurada diretamente no painel do sysadmin.
- Quando o painel do XR é utilizado para a configuração hw-module shut ou hw-module unshut, o painel do sysadmin não deve ser utilizado para modificar a mesma configuração hw-module.
- Quando a VM XR RP é eliminada, a configuração shutdown replicada para o sysadmin permanece. Mesmo que a VM XR seja criada novamente, não é possível recuperar a configuração shutdown apresentada anteriormente do lado do XR.

Instalar uma fabric card

Passo 1 Coloque uma mão à frente do módulo e rode o módulo 90 graus para que os conetores elétricos fiquem no fundo.

Passo 2 Desaperte os dois parafusos cativos (um em cada manípulo de ejetor) e rode os manípulos de ejetor para fora do chassi (consulte os pontos 1 e 2 na seguinte figura). Certifique-se de que os postes de bloqueio no topo e no fundo do chassi (ver ponto 3) rodam para o módulo, para que o módulo possa ser totalmente retirado da ranhura.

Figura 83: Instalar uma fabric card num chassi



1	Desaperte dois parafusos cativos (um em cada manípulo de ejetor).	4	Alinhe as calhas no topo do módulo com a faixa no topo da ranhura aberta.
2	Rode os dois manípulos de ejetor para fora da frente do módulo.	5	Alinhe o fundo do módulo para que este deslize para as faixas no fundo da ranhura aberta.
3	Certifique-se de que os postes de bloqueio rodam totalmente para baixo no módulo.	6	Deslize o módulo completamente para dentro da ranhura.

Passo 3 Coloque as calhas de guia no topo do módulo para a faixa no topo da ranhura e certifique-se de que a barra guia no fundo do módulo entra na guia do módulo na parte inferior da ranhura.

Passo 4 Deslize o módulo completamente para dentro da ranhura.

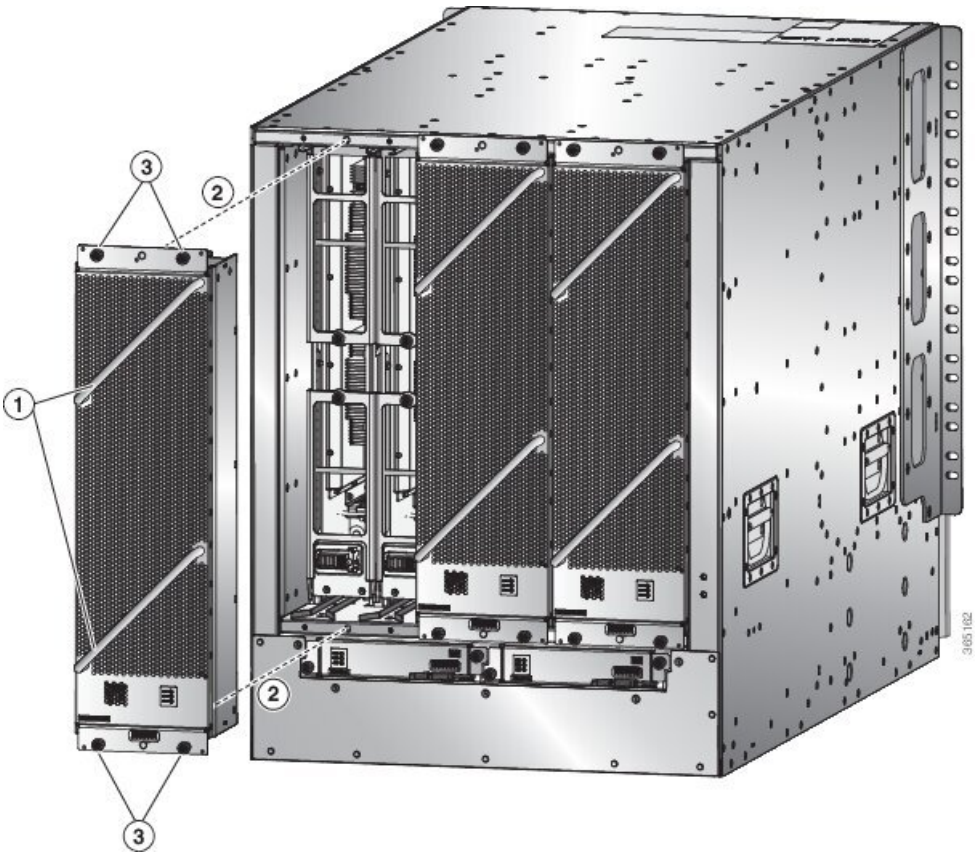
Passo 5 Rode as duas alavancas do ejetor para a frente do chassi e certifique-se de que o módulo está preso ao topo e fundo da ranhura.

Passo 6 Aperte o parafuso cativo em cada uma das duas alavancas, de modo que cada alavanca fique presa no módulo. Aperte cada parafuso com um binário de 0,9 N-m.

Passo 7 Reinstale o módulo de ventoinha sobre a fabric card substituída ao seguir estes passos:

a) Com as duas mãos, segure nos dois manípulos na frente da bandeja de ventoinha que está a instalar.

Figura 84: Instalar a bandeja da ventoinha no chassi



1	Segure os dois manípulos das bandejas de ventoinha com as duas mãos.	3	Aplique os quatro parafusos cativos e aperte cada parafuso com um binário de 0,9 N-m.
2	Posicione a parte posterior da bandeja da ventoinha na ranhura aberta da bandeja da ventoinha. Os pinos nas partes superior e inferior da bandeja da ventoinha devem ficar alinhados com os orifícios no chassi e os dois conjuntos de calhas na parte superior da bandeja da ventoinha devem alinhar-se com os dois conjuntos de calhas na parte superior da ranhura aberta. Deslize a bandeja da ventoinha completamente para dentro da ranhura.		

b) Posicione a bandeja da ventoinha com o lado de trás (o lado com os conetores elétricos) na abertura da ranhura da bandeja da ventoinha no chassi.

c) Alinhe as duas faixas no topo da bandeja da ventoinha com os dois conjuntos de calhas no topo da ranhura da bandeja da ventoinha aberta no chassi.

d) Deslize a bandeja da ventoinha totalmente na ranhura até a frente da bandeja da ventoinha tocar no chassi.

Certifique-se de que os quatro parafusos cativos na frente da bandeja da ventoinha se alinham com os quatro orifícios de parafusos no chassi.

e) Aperte os quatro parafusos cativos para fixar a bandeja da ventoinha ao chassi. Aperte os parafusos com um binário de 0,9 N-m.
f) Verifique se os LED STATUS (na bandeja de ventoinha) da bandeja de ventoinha e da fabric card se ligam e ficam verdes.

Substituir as fontes de alimentação

O número de fontes de alimentação que instala depende dos requisitos energéticos do router e do módulo de energia que está a utilizar. Para determinar os requisitos energéticos do router, consulte a secção Consumo energético, quantidade e peso, na página 29.

Se estiver a utilizar apenas uma fonte de alimentação para o modo combinado ou modo de redundância *n*+1, pode instalar as fontes de alimentação em qualquer ranhura da fonte de alimentação no chassi. Se estiver a utilizar duas fontes de energia para o modo de redundância *n*+*n*, tem de ligar as fontes de alimentação nas ranhuras 1 a 4 a uma fonte de energia e as fontes de alimentação nas ranhuras 5 a 8 à outra fonte de energia. No modo de redundância *n*+*n*, divida as fontes de alimentação de forma uniforme entre a primeira metade das ranhuras e a última metade das ranhuras, para que a quantidade de energia redundante do router seja igual à quantidade de energia disponível para o router.

Nota O NCS 5516 com a fonte de alimentação HVAC/HVDC de 3,15 kW suporta o modo de redundância de linha *n*+*n*. As fontes de alimentação AC ou DC de 3 kW podem ser utilizadas no modo de redundância *n*+1.

Pode instalar ou substituir as fontes de alimentação no router, desde que todas as fontes de alimentação sejam do mesmo tipo:

- Fonte de alimentação AC do Cisco NCS 5500 Standard de 3 kW
- Fonte de alimentação DC do Cisco NCS 5500 Standard de 3 kW
- Fonte de alimentação HVAC/HVDC do Cisco NCS 5500 de 3,15 kW

Substituir a fonte de alimentação AC

Antes de começar

- A fonte de alimentação AC tem de estar instalada ao alcance dos cabos de alimentação.
- A fonte de alimentação AC tem de cumprir as especificações exigidas pelo router.
- Existe uma ou duas fontes de alimentação AC disponíveis. Se utilizar redundância *n*+*n*, tem de haver duas fontes de alimentação disponíveis. Caso contrário, apenas será necessária uma fonte de energia.

Passo 1 Abra a embalagem da nova fonte de alimentação AC standard de 3 kW e verifique se existem danos no módulo.

Se o módulo estiver danificado, contacte o Centro de assistência técnica (TAC).

Passo 2 Se estiver a instalar o módulo numa ranhura vazia, remova a placa de enchimento em branco que está nessa ranhura ao desapertar o respetivo parafuso cativo e retirá-lo da ranhura.

- Se estiver a utilizar o modo de energia combinada ou a redundância *n*+1, pode utilizar qualquer ranhura da fonte de alimentação no chassi.
- Se estiver a utilizar o modo de redundância *n*+*n*, tem de garantir que está a inserir a fonte de alimentação numa ranhura utilizada para a fonte de alimentação desejada:
  - **NCS 5504**: as fontes de alimentação das ranhuras 1 e 2 têm de ser ligadas a uma fonte de alimentação e as fontes de alimentação nas ranhuras 3 e 4 têm de estar ligadas à outra fonte de alimentação
  - **NCS 5508**: as fontes de alimentação das ranhuras 1 a 4 têm de ser ligadas a uma fonte de alimentação e as fontes de alimentação nas ranhuras 5 a 8 têm de ser ligadas à outra fonte de alimentação

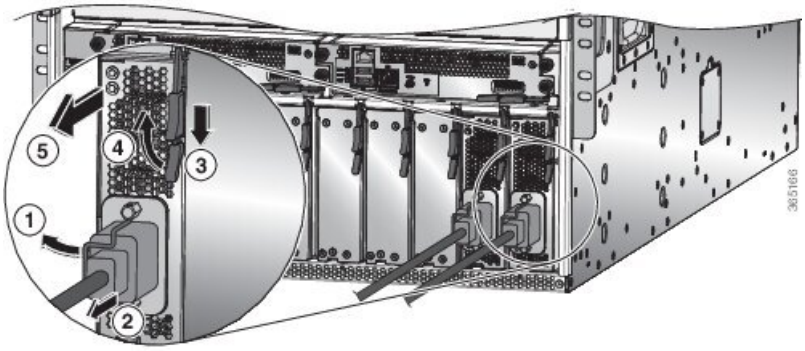
Avance para o Passo 4.

Passo 3 Se estiver a substituir uma fonte de alimentação que esteja atualmente no chassi, remova o módulo existente do chassi ao seguir estes passos:

a) Desligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação e certifique-se de que os LED de entrada e saída se desligam.
b) Deslize o meio da alavanca do ejetor para a extremidade da alavanca e rode a alavanca para que a outra extremidade deixe de estar presa ao chassi (ver figura abaixo).

   A fonte de alimentação desbloqueia-se do chassi e move-se ligeiramente para fora.

Figura 85: Remover a fonte de alimentação do chassi



1	Rode o clip de retenção do cabo para fora da ficha do cabo de alimentação.	4	Rode a alavanca do ejetor, afastando-a do módulo.
2	Retire a ficha do cabo de alimentação do recetáculo.	5	Puxe a alavanca de ejetor para deslizar a fonte de alimentação parcialmente (5 cm) para fora do chassi. Segure a frente da fonte de alimentação e puxe-a completamente para fora do chassi.
3	Deslize e segure o manípulo do meio na alavanca do ejetor para a extremidade da alavanca.		

c) Puxe a alavanca para mover a fonte de alimentação cerca de 5 cm para fora da ranhura.

Atenção Não utilizar a alavanca do ejetor para remover completamente a fonte de alimentação do chassi. A alavanca do ejetor não suporta o peso integral da fonte de alimentação. A utilização da alavanca do ejetor para remover completamente a fonte de alimentação do chassi pode danificar a fonte de alimentação e a alavanca do ejetor.

d) Coloque uma mão na frente da fonte de alimentação e a outra sob a fonte de alimentação para suportar o peso.
e) Retire o módulo da ranhura e coloque-o numa superfície antiestática ou dentro de um saco antiestático.

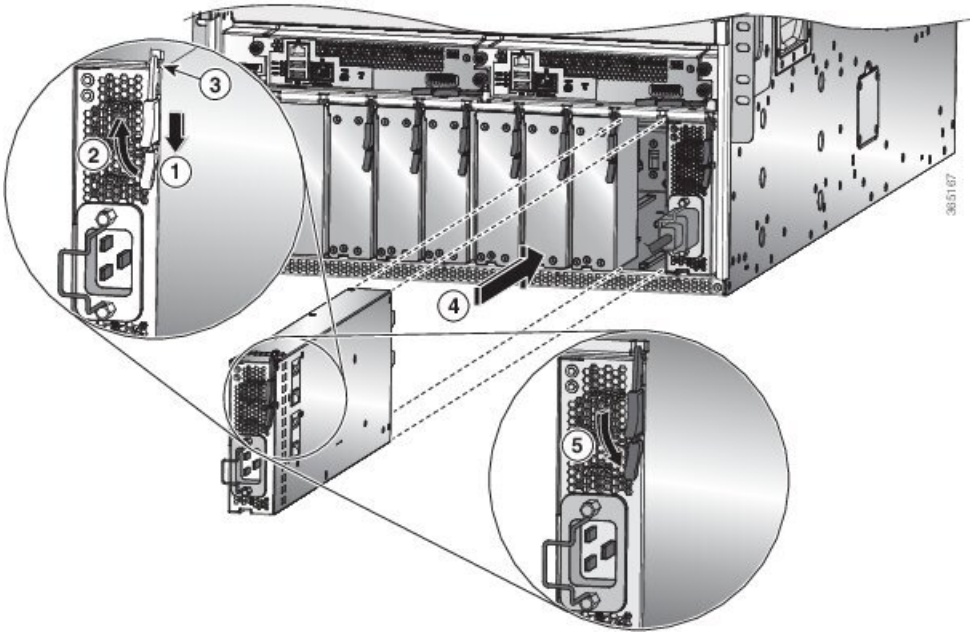
Passo 4 Para instalar uma nova fonte de alimentação, siga estes passos:

a) Certifique-se de que a fonte de alimentação não está ligada a uma fonte de alimentação AC. Se estiver ligada a uma fonte de alimentação, remova o cabo de alimentação da fonte de alimentação e aguarde pelo menos 5 segundos antes de efetuar o próximo passo.
b) Segure a frente do módulo com uma mão e coloque a outra mão sob o módulo para suportar o respetivo peso.
c) Rode a fonte de alimentação 90 graus para que o recetáculo de energia fique posicionado na parte frontal inferior e para que a parte posterior da fonte de alimentação esteja orientada para deslizar para a ranhura da fonte de alimentação aberta.
d) Deslize o suporte guia que se encontra na parte superior da fonte de alimentação para a faixa no topo da ranhura da fonte de alimentação. Deslize a fonte de alimentação completamente para dentro da ranhura.

   A frente da fonte de alimentação fica cerca de 0,6 cm fora do chassi.

e) Deslize o manípulo no meio do manípulo do ejetor da fonte de alimentação cerca de 0,6 cm e rode a alavanca para fora da frente da fonte de alimentação enquanto empurra a fonte de alimentação totalmente para o chassi (consulte a seguinte figura).

Figura 86: Instalar uma fonte de alimentação no chassi



1	Deslize e segure o manípulo do meio na alavanca do ejetor para a extremidade da alavanca.	4	Deslize a extremidade traseira da fonte de alimentação para a ranhura e pressione a alavanca de ejetor para a frente da fonte de alimentação para a prender na ranhura.

2	Rode a alavanca do ejetor, afastando-a do módulo.	5	Rode a alavanca para a frente da fonte de alimentação e verifique se a fonte de alimentação está presa na ranhura ao tentar puxá-la.
3	Certifique-se de que a maçaneta de bloqueio rodou para a fonte de alimentação e não pode impedir a fonte de alimentação de encaixar totalmente na ranhura do chassi.		

f) Rode a alavanca de ejetor para a frente da fonte de alimentação e certifique-se de que a outra extremidade da alavanca fica presa no chassi.

Deverá ouvir um clique quando rodar a alavanca totalmente para a frente da fonte de alimentação. Certifique-se de que a fonte de alimentação está totalmente inserida na ranhura (a frente da fonte de alimentação deve ficar nivelada na superfície do chassi) e fixa no lugar.

g) Ligue o cabo de alimentação ao recetáculo na fonte de alimentação e rode o fixador do cabo de alimentação no sentido da ficha no cabo.

h) Certifique-se de que a outra extremidade do cabo de alimentação é ligada à fonte de energia AC de uma das seguintes formas:

- Se estiver a utilizar o modo de energia combinada no modo de redundância *n*+1, deve ligar o cabo de alimentação à mesma fonte de alimentação que é utilizada pelas outras fontes de alimentação no mesmo router.
- Se estiver a utilizar o modo de redundância *n*+*n*, deve ligar o cabo de alimentação à mesma fonte de alimentação que é utilizada pelas outras fontes de alimentação no conjunto de ranhuras de fontes de alimentação no chassi.
  - **NCS 5504**: os cabos de alimentação das ranhuras 1 e 2 têm de ser ligados a uma fonte de alimentação e os cabos de alimentação nas ranhuras 3 e 4 têm de ser ligados a outra fonte de alimentação.
  - **NCS 5508**: os cabos de alimentação das ranhuras 1 a 4 têm de ser ligados a uma fonte de alimentação e os cabos de alimentação nas ranhuras 5 a 8 têm de ser ligados a outra fonte de alimentação.
  - **NCS 5516**: os cabos de alimentação das ranhuras 1 a 5 têm de ser ligados a uma fonte de alimentação e os cabos de alimentação nas ranhuras 6 a 10 têm de ser ligados a outra fonte de alimentação.

i) Confirme que o LED OK se acende e a luz fica verde.

Substituir a fonte de alimentação DC

Antes de começar

- A fonte de alimentação tem de estar instalada ao alcance dos cabos de alimentação.
- A fonte de alimentação tem de cumprir as especificações exigidas pelo switch.
- Existe uma ou duas outras fontes de alimentação disponíveis. Se utilizar redundância *n*+*n*, tem de haver duas fontes de alimentação disponíveis. Caso contrário, apenas será necessária uma fonte de energia.
- Prepare um saco antiestático ou uma superfície antiestática para a fonte de alimentação que estiver a remover.

Passo 1 Abra a embalagem da nova fonte de alimentação DC e verifique se existem danos no módulo.

Se o módulo estiver danificado, contacte o Centro de assistência técnica (TAC).

Passo 2 Se estiver a instalar o módulo numa ranhura vazia, remova a placa de enchimento em branco que está nessa ranhura ao desapertar o respetivo parafuso cativo e retirá-lo da ranhura. Avance para o Passo 4.

Passo 3 Se estiver a substituir uma fonte de alimentação que esteja atualmente no chassi, remova o módulo existente do chassi ao seguir estes passos:

a) Desligue a fonte de alimentação que está a substituir da corrente da seguinte forma:

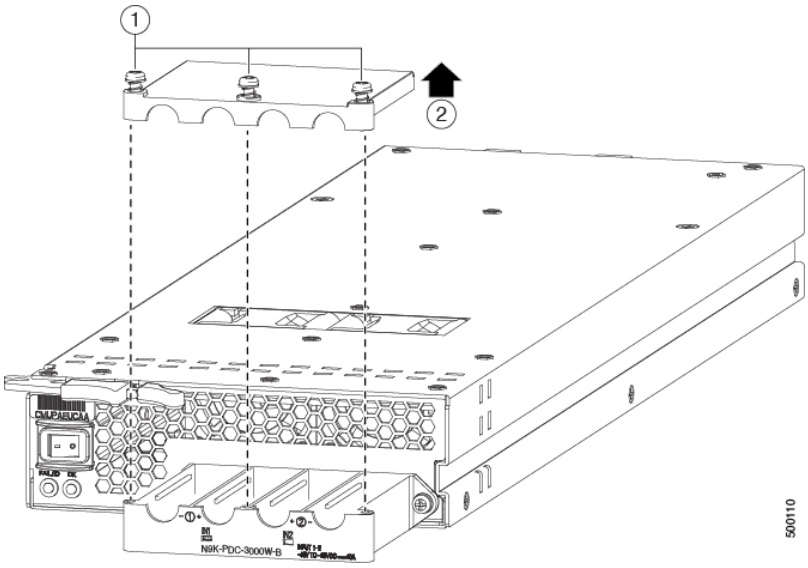
1. Desligue a fonte de alimentação ao colocar o interruptor na posição 0.
2. Se a fonte de alimentação estiver ligada a um circuito de DC, desligue o circuito no disjuntor.
3. Verifique se o LED OK foi desligado (indica que a fonte de alimentação não está a receber energia).

Nota O LED FAULT pode estar aceso com cor âmbar para indicar que a ligação da fonte de alimentação foi interrompida.

b) Desligue os cabos de alimentação da fonte de alimentação da seguinte forma:

1. Remova os três parafusos na tampa de segurança da caixa de terminais na frente da fonte de alimentação e puxe a tampa da caixa de terminais, conforme ilustrado na seguinte figura.

Nota A caixa de terminais tem quatro ranhuras para quatro terminais de energia (ordenados como negativo [-], positivo [+], positivo [+] e negativo [-]). Cada terminal tem duas porcas que utiliza para prender um cabo de alimentação ao terminal.



1	Remova os 3 parafusos da tampa de segurança.	2	Remova a tampa.

2. Desaparafuse as duas porcas que seguram cada um dos quatro cabos na caixa de terminais, remova os cabos e substitua as porcas nos dois postes em cada ranhura.
3. Substitua a tampa de segurança na caixa de terminais e fixe-a com três parafusos.

c) Remova a fonte de alimentação do chassi da seguinte forma:

1. Desligue o meio da alavanca de ejetor para baixo para a extremidade da alavanca e rode a alavanca para fora do chassi.

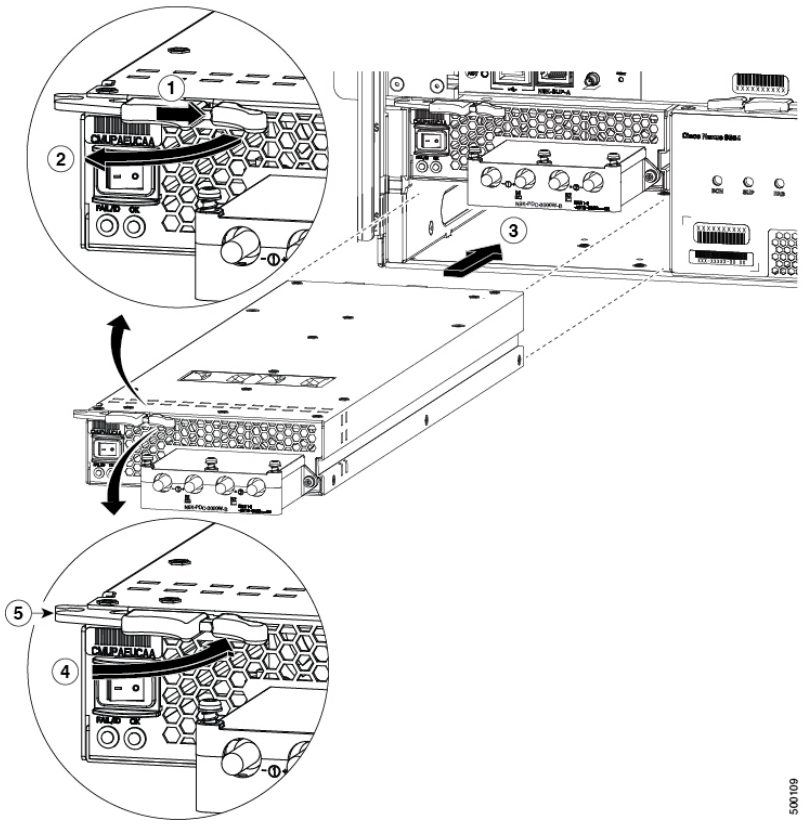
   A fonte de alimentação desbloqueia-se do chassi e move-se ligeiramente para fora.

2. Puxe a alavanca para mover a fonte de alimentação cerca de 5 cm para fora da ranhura.
3. Coloque uma mão na frente da fonte de alimentação e a outra sob a fonte de alimentação para suportar o peso.
4. Retire o módulo da ranhura e coloque-o numa superfície antiestática ou dentro de um saco antiestático.

Passo 4 Para instalar uma nova fonte de alimentação, siga estes passos:

a) Se estiver a utilizar uma fonte de alimentação DC, certifique-se de que o circuito está desligado no disjuntor.
b) Segure a frente do módulo da fonte de alimentação com uma mão e coloque a outra mão sob o módulo para suportar o peso.
c) Deslize o suporte guia na faixa da ranhura da fonte de alimentação. Coloque a fonte de alimentação na ranhura até a frente do módulo parar cerca de 0,6 cm à frente do módulo.
d) Deslize o manípulo no meio da alavanca de desbloqueio na extremidade do módulo e rode a alavanca para fora da frente da fonte de alimentação enquanto empurra a fonte de alimentação totalmente para o chassi (consulte a seguinte figura).

Figura 87: Instalar a fonte de alimentação DC



1	Retire e segure o manípulo central junto ao manípulo exterior.	4	Rode a alavanca para a frente do módulo.
2	Rode totalmente a alavanca de desbloqueio na direção contrária à frente do módulo.	5	Certifique-se de que a outra extremidade da alavanca segura na frente do chassi para empurrar o módulo para os conetores dentro da ranhura.
3	Deslize a fonte de alimentação para a ranhura de fonte de alimentação aberta no chassi até parar com a frente do módulo cerca de 0,6 cm à frente do chassi.		

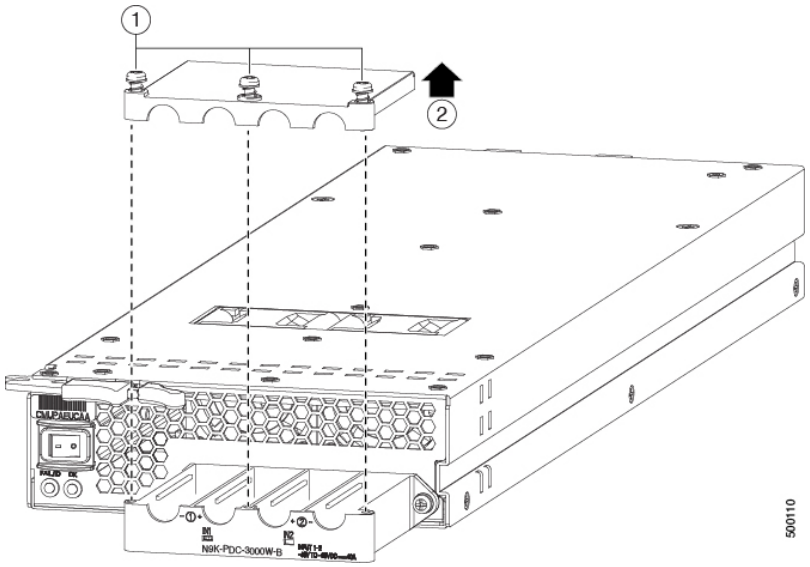
e) Rode a alavanca de ejetor para a frente da fonte de alimentação e certifique-se de que a outra extremidade da alavanca fica presa no chassi.

Deverá ouvir um clique quando rodar a alavanca totalmente para a frente da fonte de alimentação. Certifique-se de que a fonte de alimentação está totalmente inserida na ranhura (a frente da fonte de alimentação deve ficar nivelada na superfície do chassi) e fixa no lugar.

Passo 5 Ligue os cabos de alimentação à fonte de alimentação da seguinte forma:

a) Certifique-se de que os disjuntores das duas linhas de entrada na fonte de alimentação DC estão desligados.

b) Utilize uma chave de fendas para desapertar os três parafusos na tampa da caixa de terminais que se situa na frente da fonte de alimentação e levante a tampa, conforme ilustrado na seguinte figura.



1	Remova os 3 parafusos da tampa de segurança.	2	Remova a tampa.

c) Remova as duas porcas de cada posto de terminal em cada ranhura da caixa de terminais.

d) Coloque cada uma das linguetas dos dois cabos positivos nos postos de terminal para as ranhuras positivas (duas ranhuras do meio) na caixa de terminais e prenda cada lingueta com duas porcas apertadas a um binário de 4,5 N-m.

e) Coloque cada uma das linguetas dos dois cabos negativos nos postos de terminal das ranhuras negativas (duas ranhuras laterais) na caixa de terminais e prenda cada lingueta com duas porcas apertadas com um binário de 4,5 N-m.

f) Substitua a tampa de segurança na caixa de terminais e aperte-a com três parafusos.

Passo 6 Ligue a fonte de alimentação da seguinte forma:

a) Ligue o disjuntor da fonte de alimentação de ambas as linhas de entrada.

Verifique se os LED Input 1 (IN1) e Input 2 (IN2) se acendem na fonte de alimentação.

b) Coloque o interruptor na fonte de alimentação em ON (identificado como 1 na fonte de alimentação).

Os LED deverão piscar e, em seguida, o LED OK deverá ligar-se (verde), para além dos LED de entrada.

Substituir a fonte de alimentação HVAC/HVDC

Antes de começar

- A fonte de alimentação tem de estar instalada ao alcance dos cabos de alimentação.
- A fonte de alimentação tem de cumprir as especificações exigidas pelo switch.
- Existe uma ou duas outras fontes de alimentação disponíveis. Se utilizar redundância *n*+*n*, tem de haver duas fontes de alimentação disponíveis. Caso contrário, apenas será necessária uma fonte de energia.

Passo 1 Abra a embalagem da nova fonte de alimentação HVAC/HVDC e verifique se existem danos no módulo.

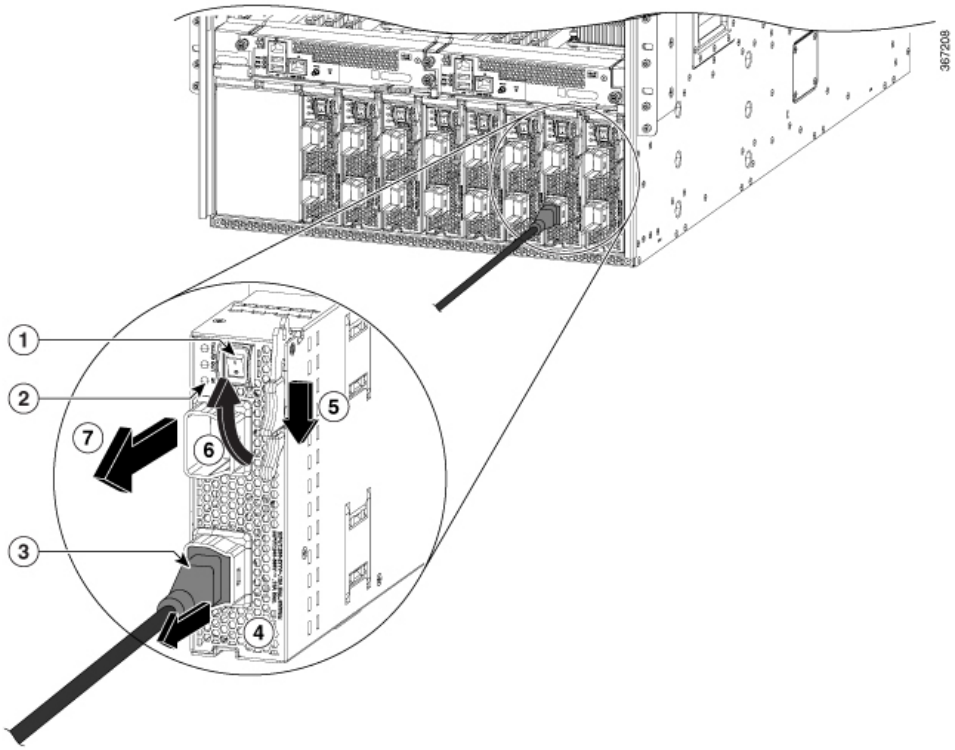
Se o módulo estiver danificado, contacte o Centro de assistência técnica (TAC).

Passo 2 Se estiver a instalar o módulo numa ranhura vazia, remova a placa de enchimento em branco que está nessa ranhura ao desapertar o respetivo parafuso cativo e retirá-lo da ranhura.

Avance para o Passo 4.

Passo 3 Se estiver a substituir uma fonte de alimentação que esteja atualmente no chassi, remova o módulo existente do chassi ao seguir estes passos:

Figura 88: Remover uma fonte de alimentação HVAC/HVDC

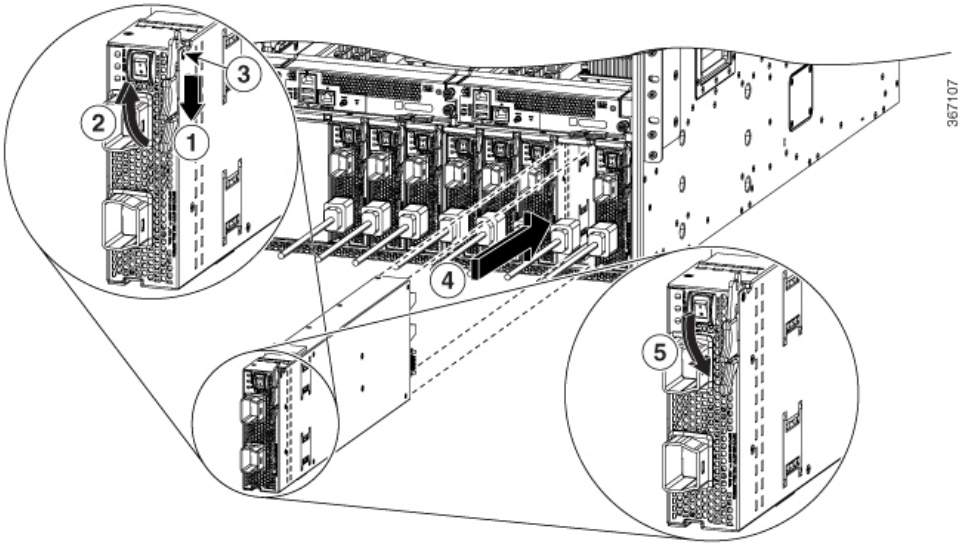


1	Desligue a fonte de alimentação (e o disjuntor para uma unidade DC)	5	Puxe o manípulo de alavanca do meio para a extremidade da alavanca.
2	Verifique se o LED OK se desliga. **Nota** O LED FAULT pode estar aceso com cor âmbar para indicar que a ligação da fonte de alimentação foi interrompida.	6	Rode a alavanca de desbloqueio, afastando-a da fonte de alimentação.
3	Mantenha premido o botão de desbloqueio na ficha.	7	Retire o módulo da ranhura e coloque-o numa superfície antiestática ou dentro de um saco antiestático.
4	Retire a ficha do cabo de alimentação do recetáculo da fonte de alimentação.		

Passo 4 Para instalar uma nova fonte de alimentação, siga estes passos:

Nota Se estiver a utilizar uma fonte de alimentação DC, certifique-se de que o circuito está desligado no disjuntor.

Figura 89: Instalar uma fonte de alimentação HVAC/HVDC



1	Deslize e segure o manípulo do meio na alavanca do ejetor para a extremidade da alavanca.	4	Deslize a extremidade traseira da fonte de alimentação para a ranhura e pressione a alavanca de ejetor para a frente da fonte de alimentação para a prender na ranhura.
2	Rode a alavanca do ejetor, afastando-a do módulo.	5	Rode a alavanca para a frente da fonte de alimentação e verifique se a fonte de alimentação está presa na ranhura ao tentar puxá-la.
3	Certifique-se de que a maçaneta de bloqueio rodou para a fonte de alimentação e não pode impedir a fonte de alimentação de encaixar totalmente na ranhura do chassi.		

Passo 5 Ligue o cabo de alimentação ao recetáculo de energia na fonte de alimentação.

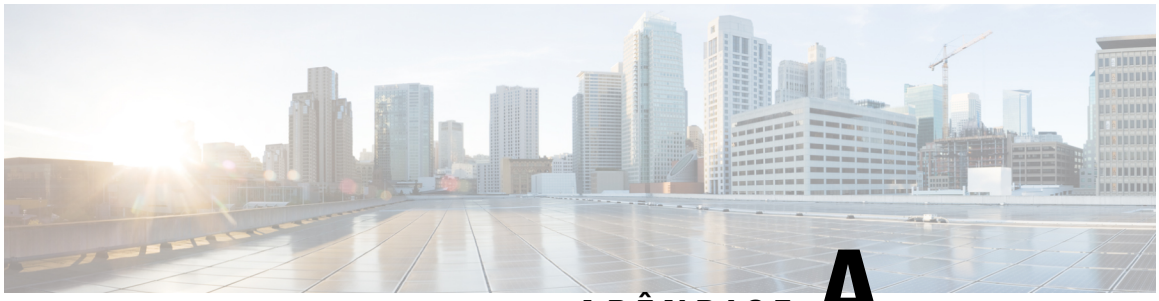
Nota Se estiver a utilizar o modo de redundância *n*+*n*, ligue um conjunto de entradas de fontes de alimentação a uma grelha elétrica e o outro conjunto de entradas de fonte de alimentação a outra grelha elétrica (por exemplo, ligar a grelha A aos recetáculos mais próximos do interruptor nas fontes de alimentação e ligar a grelha B aos recetáculos mais afastados do interruptor nas fontes de alimentação).

Passo 6 Certifique-se de que a outra extremidade do cabo de alimentação é ligada à fonte de energia.

Passo 7 Se ligou a fonte de alimentação a uma fonte de energia DC, faça o seguinte: ligue o disjuntor da fonte de energia DC.

Passo 8 Ligue a fonte de alimentação ao ligar o interruptor da mesma (1).

Passo 9 Confirme que o LED OK se acende e a luz fica verde.



APÊNDICE A

LED

- LED de chassi, na página 165
- LED do controlador de sistema, na página 166
- LED da placa do processador de encaminhamento, na página 168
- LED da bandeja da ventoinha, na página 170
- LED de fabric cards, na página 171
- LED da placa de linha, na página 172
- LED MPA, na página 174
- LED da fonte de alimentação, na página 175
- LED de estado de porta, na página 177

LED de chassi

NCS 5504: LED do chassi na parte inferior da frente do chassi.

NCS 5508 e NCS 5516: LED do chassi na parte superior da frente do chassi.

Os LED indicam se cada tipo de módulo (processador de encaminhamento, controladores, placas de linha, fabric cards, bandejas de ventoinha e fontes de alimentação) está a funcionar ou tem uma avaria.

Tabela 20: Descrições dos LED de chassi modular

LED	Cor	Estado
ATTN	Azul a piscar	O operador ativou este LED para identificar este chassi.
	Desligado	Este chassi não está a ser identificado.
RP	Verde	As placas do processador de encaminhamento estão todas operacionais.
	Âmbar	Consulte LED da placa do processador de encaminhamento para mais informações.

LED	Cor	Estado
FC	Verde	As fabric cards estão todas operacionais.
	Âmbar	Consulte a descrição dos LED FAB nas LED de fabric cards para mais informações.
	Desligado	Não estão presentes fabric cards ou todas as fabric cards presentes estão num estado de configuração de encerramento.
LC	Verde	As placas de linha estão todas operacionais.
	Âmbar	Consulte LED da placa de linha para mais informações.
	Desligado	Não estão presentes placas de linha ou todas as placas de linha presentes estão num estado de configuração de encerramento.
PM	Verde	As fontes de alimentação estão todas operacionais.
	Âmbar	Consulte as LED da fonte de alimentação para mais informações.
FT	Verde	As bandejas da ventoinha estão todas operacionais.
	Âmbar	Consulte as LED da bandeja da ventoinha para mais informações.
PWR MGMT	Verde	Energia suficiente disponível para todos os módulos instalados.
	Âmbar	Uma das seguintes condições: • Energia insuficiente para pelo menos um dos módulos instalados. • O modo de redundância de energia configurado difere da redundância de energia operacional.

LED do controlador de sistema

Os LED do módulo de controlador de sistema encontram-se no lado esquerdo do módulo.

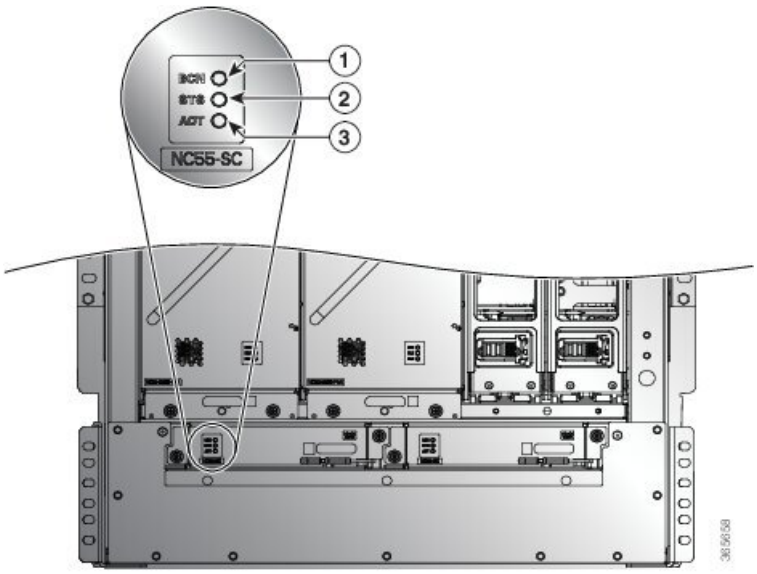
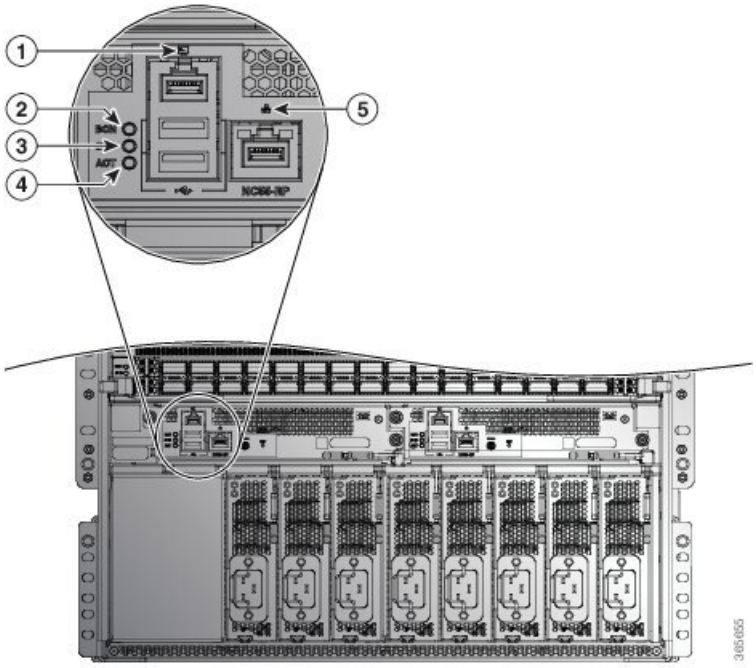


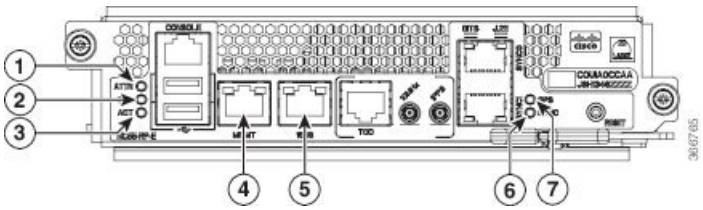
Tabela 21: Descrições dos LED de controlador de sistema

LED	Cor	Estado
ATTN	Azul a piscar	O operador ativou este LED para identificar este módulo no chassi.
	Desligado	Este módulo não está identificado.
STS	Verde	Este módulo está operacional.
	Âmbar	O kernel de anfitrião arrancou e está pronto para iniciar a VM de administrador de sistema.
	Vermelho	Uma das seguintes condições: • O módulo detetou um erro de paridade de ID de ranhura e não se vai ligar nem arrancar. • O módulo não está completamente inserido.
	Desligado	Este módulo não está a receber energia.
	A piscar com luz âmbar	O módulo está a arrancar ou a encerrar.
	Vermelho a piscar	O módulo tem alarmes graves ou críticos ativos.
ACT	Verde	O modo de controlador está operacional e em modo ativo. Este modo é estabelecido após a VM SysAdmin arrancar.
	Âmbar	O módulo de controlador está operacional e em modo de stand-by.
	Desligado	O controlo de hardware não é estabelecido.

LED da placa do processador de encaminhamento



1	LED de atenção (ATTN)	3	LED ACT (Ativo)
2	LED STS (Estado)	4	LED ativo e de ligação de portas de gestão



1	LED ATTN (Atenção)	5	LED ativo e de ligação da porta 1588
2	LED STS (Estado)	6	LED SYNC
3	LED ACT (Ativo)	7	LED SYNC
4	LED ativo e de ligação de portas de gestão		

Tabela 22: Descrições dos LED da placa do processador de encaminhamento

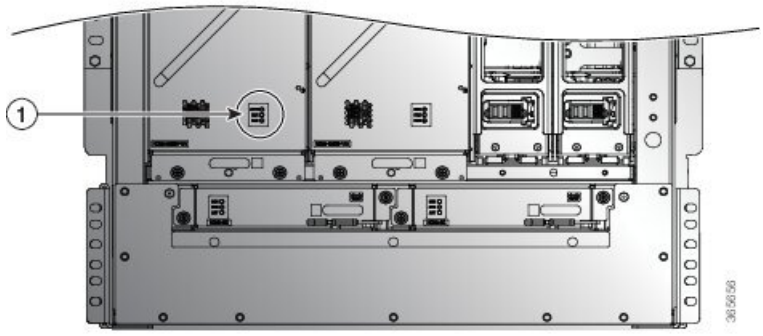
LED	Cor	Estado
ATTN (Atenção)	Azul a piscar	O operador ativou este LED para identificar este módulo no chassi.
	Desligado	Este módulo não está identificado.

LED	Cor	Estado
STS (Estado)	Verde	Este módulo está operacional.
	A piscar com luz âmbar	O módulo está a arrancar ou a encerrar.
	Vermelho a piscar	O módulo tem alarmes graves ou críticos ativos.
	Âmbar	O kernel de anfitrião arrancou e está pronto para iniciar a VM de administrador do sistema.
	Vermelho	Uma das seguintes condições: • O módulo detetou um erro de paridade de ID de ranhura e não se vai ligar nem arrancar. • O módulo não está completamente inserido.
	Desligado	Este módulo não está a receber energia.
ACT (ativo)	Verde	A VM XR está operacional e está na função de redundância ativa neste módulo.
	Âmbar	A VM XR está operacional e está na função de redundância em stand-by neste módulo.
	Desligado	A VM XR não está operacional neste módulo.
LIGAÇÃO de porta de gestão	Verde	A porta de gestão está ligada.
	Desligado	A porta de gestão não está ligada.
ACT de porta de gestão	A piscar com luz verde	A porta de gestão está a transmitir ou a receber.
	Desligado	A porta de gestão não está a transmitir nem a receber.
LIGAÇÃO da porta 1588 (apenas NC55-RP-E)	Verde	A porta 1588 está ligada.
	Desligado	A porta 1588 não está ligada.
ACT da porta 1588 (apenas NC55-RP-E)	A piscar com luz verde	A porta 1588 está a transmitir ou a receber.
	Desligado	A porta 1588 não está a transmitir nem a receber.

LED	Cor	Estado
SYNC (apenas NC55-RP-E)	Verde	A frequência, o tempo e a fase estão sincronizadas com uma interface externa (BITS, GPS, Relógio RX recuperado).
	Âmbar	O núcleo de tempo encontra-se no modo de controlo ou funcionamento livre.
	Desligado	A sincronização do relógio do núcleo de tempo está desativada. Este é o estado predefinido após uma reposição.
GPS (Apenas NC55-RP-E)	Verde	Interface GPS aprovisionada e portas ligadas. Hora do dia (ToD), 1 pacote por segundo (1PPS) e 10 MHz são todos válidos.
	Desligado	A interface não está aprovisionada ou as portas não estão ligadas. ToD, 1PPS e 10 MHz não são válidos.

LED da bandeja da ventoinha

Os LED da bandeja de ventoinha encontram-se na parte direita inferior do módulo.



		LED	Cor	Estado
1	Localização LED	ATTN ou BCN	Azul a piscar	O operador ativou este LED para identificar este módulo no chassi.
			Desligado	Este módulo não está identificado.
		FAN (VENTOINHA)	Verde	A bandeja de ventoinha está a funcionar.
			Vermelho a piscar	Uma ou mais ventoinhas nesta bandeja de ventoinha estão avariadas.
			Desligado	A bandeja de ventoinha não tem alimentação.
		FAB	Verde	Ambas as fabric cards atrás desta bandeja de ventoinha estão operacionais.
			Âmbar	Pelo menos uma fabric card atrás desta bandeja de ventoinha não está operacional.
			Desligado	Não está a ser fornecida energia na fabric card atrás desta bandeja de ventoinha.

LED de fabric cards

As fabric cards NCS 5504, NCS 5508 e NCS 5516 encontram-se atrás das bandejas de ventoinha.

Tabela 23: Descrições dos LED de fabric cards

LED	Cor	Estado
ATTN (LED superior)	Azul a piscar	O operador ativou este LED para identificar este módulo no chassi.
	Desligado	Este módulo não está identificado.

LED	Cor	Estado
STS (LED inferior)	Verde	A fabric card está operacional.
	Âmbar	O kernel de anfitrião arrancou e está pronto para iniciar a VM de administrador do sistema.
	Vermelho	Uma das seguintes condições: • O módulo detetou um erro de paridade de ID de ranhura e não se vai ligar nem arrancar. • O módulo não está completamente inserido.
	Vermelho a piscar	A fabric card tem alarmes grandes ou críticos.
	Âmbar a piscar (lento)	A fabric card está a arrancar ou a encerrar.
	Âmbar a piscar (rápido)	O módulo está a arrancar (definido pelo U-boot), a desligar ou a VM SysAdmin está a ser recarregada.
	Desligado	Não está a ser fornecida energia na fabric card.
Botão (encerramento correto)	Verde	O software está pronto para processar o encerramento correto com o botão.
	Amarelo intermitente	Encerramento correto em curso.
	Desligado	Encerramento correto concluído; o módulo pode ser removido em segurança.

LED da placa de linha

Os LED de Atenção (ATTN) e Estado (STS) estão situados na parte esquerda frontal do módulo e o LED de Ligação para cada porta está situado entre as duas filas de portas (cada um dos LED é um triângulo a apontar para a porta acima ou abaixo do LED).

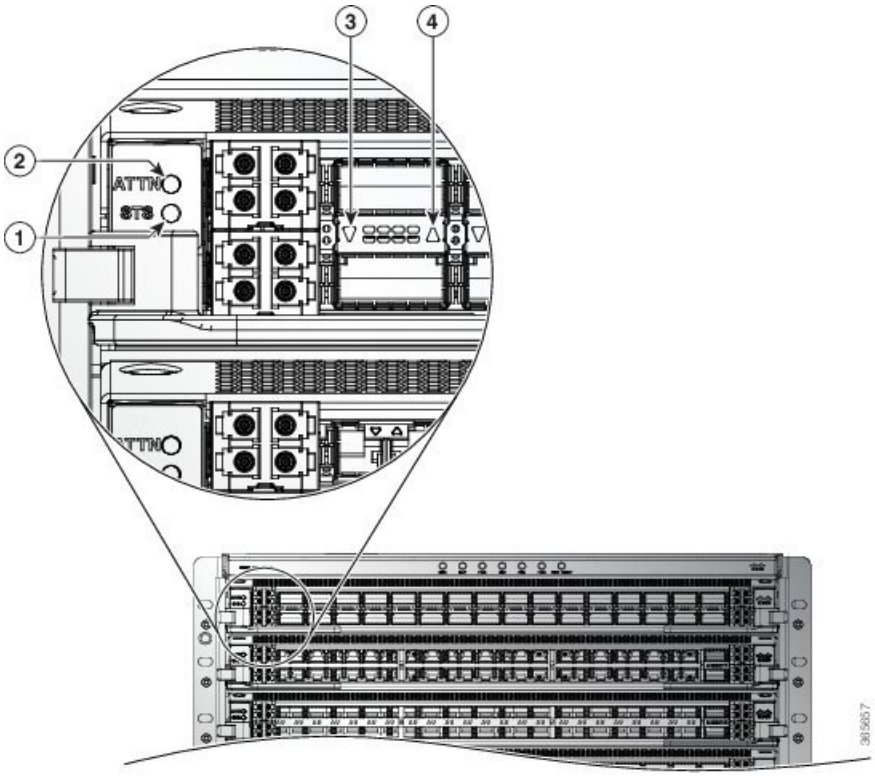


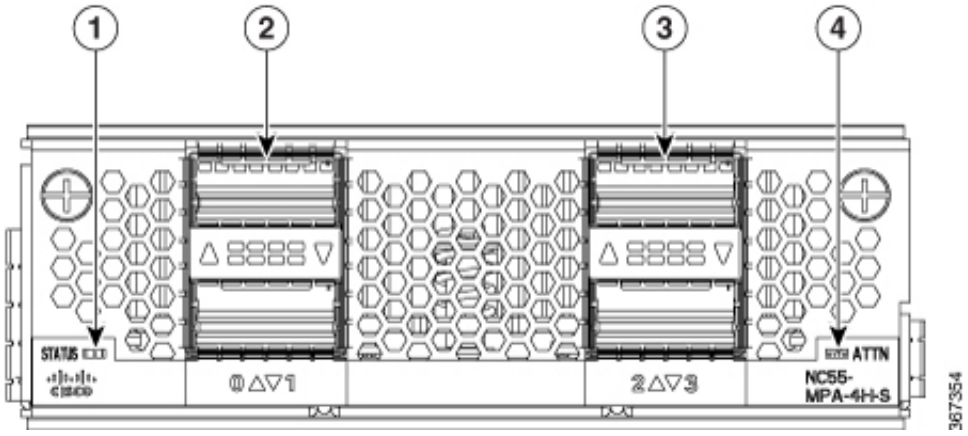
Tabela 24: Descrições dos LED de placas de linha

LED	Cor	Estado
ATTN	Azul a piscar	O operador ativou este LED para identificar este módulo no chassi.
	Desligado	Este LED não está a ser utilizado.
STS	Verde	Este módulo está operacional.
	Âmbar	O kernel de anfitrião arrancou e está pronto para iniciar a VM de administrador do sistema.
	Vermelho	Uma das seguintes condições: • A placa detetou um erro de paridade de ID de ranhura e não se vai ligar nem arrancar. • A placa não está completamente inserida.
	Vermelho a piscar	A placa tem alarmes graves ou críticos ativos.
	A piscar com luz âmbar	A placa está a arrancar ou a encerrar.
	Desligado	A placa está desligada e pode agora ser removida em segurança.

LED	Cor	Estado
Ligação (para cada porta)	Verde	A porta está ativa.
	Cor de laranja	A porta está desativada pelo operador ou não está a inicializar.
	Laranja intermitente	A porta tem uma falha e está desativada.
	Desligado	A porta não está ativa ou a ligação não está ligada.

LED MPA

O LED ESTADO está situado na parte esquerda frontal do MPA, o ATTN (Atenção) está situado na parte direita frontal do MPA e o LED Ligação para cada porta está situado entre as duas filas de portas (cada um dos LED é um triângulo a apontar para a porta acima ou abaixo do LED).



LED	Cor	Estado
ATTN	Azul a piscar	O operador ativou este LED para identificar este MPA no chassi.
	Desligado	Este LED não está a ser utilizado.
STATUS	Verde	Este MPA está operacional.
	Âmbar	Uma das seguintes condições: • O MPA detetou um erro de paridade de ID de ranhura e não vai ligar nem arrancar. • O MPA não está completamente inserido.
	A piscar com luz âmbar	O MPA está a arrancar ou a encerrar.
	Desligado	O MPA está desligado e pode agora ser removido em segurança.

LED	Cor	Estado
Ligação (para cada porta)	Verde	A porta está ativa.
	Cor de laranja	A porta está desativada pelo operador ou não está a inicializar.
	Laranja intermitente	A porta tem uma falha e está desativada.
	Desligado	A porta não está ativa ou a ligação não está ligada.

LED da fonte de alimentação

Os LED da fonte de alimentação estão localizados na secção dianteira superior esquerda do módulo.

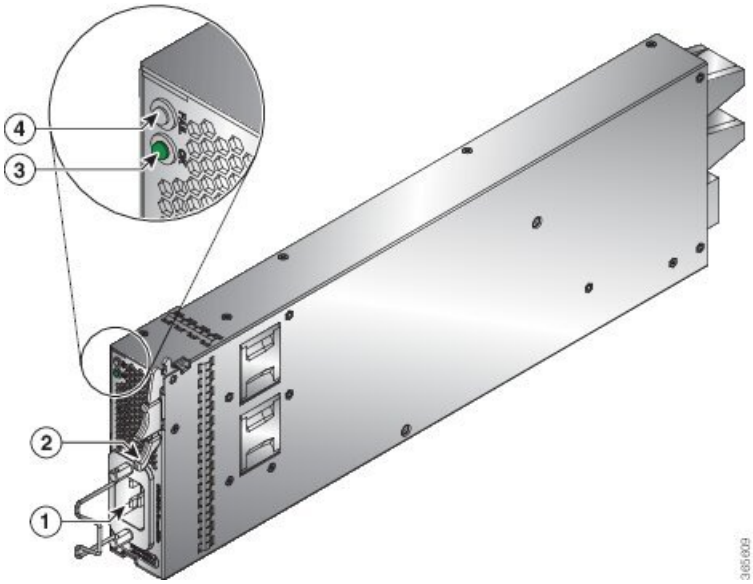


Tabela 25: Descrições dos LED de fonte de alimentação

LED DE OK	LED FAIL ou FAIL/ID	Estado
Verde	Desligado	A fonte de alimentação está ligada e a fornecer energia ao router.
A piscar com luz verde	Desligado	A fonte de alimentação está ligada à fonte de alimentação de entrada, mas não está a fornecer energia ao router. A fonte de alimentação poderá não estar devidamente instalada no chassi.
Desligado	Desligado	Nenhuma das fontes de alimentação instaladas está a receber alimentação ou uma fonte de alimentação não instalada não está a receber alimentação.

LED DE OK	LED FAIL ou FAIL/ID	Estado
Desligado	Âmbar intermitente - o LED âmbar pisca continuamente com intervalos de 1 segundo.	A fonte de alimentação está a funcionar, mas ocorreu uma condição de aviso, possivelmente uma das seguintes situações: • Temperatura elevada • Alta potência • Ventoinha de fonte de alimentação lenta • Baixa tensão • A fonte de alimentação está instalada sem ligação a uma fonte de alimentação.
Desligado	Âmbar	Falha da fonte de alimentação - possivelmente, uma das seguintes situações: • Sobretensão • Sobrecorrente • Temperatura excessiva • Falha da ventoinha da fonte de alimentação

Tabela 26: Descrições dos LED de fonte de alimentação HVAC/HVDC

LED IN	LED OUT	LED FAIL/ID	Estado
Verde	Verde	Desligado	Ambas as entradas estão ligadas à fonte de alimentação. A fonte de alimentação está ligada e a fornecer energia ao router.
A piscar com luz verde	Verde	Desligado	A fonte de alimentação está ligada à fonte de alimentação de entrada, mas não está a fornecer energia ao router. A fonte de alimentação poderá não estar devidamente instalada no chassi.

LED IN	LED OUT	LED FAIL/ID	Estado
Desligado	Desligado	Âmbar intermitente - o LED âmbar pisca continuamente com intervalos de 1 segundo.	A fonte de alimentação está a funcionar, mas ocorreu uma condição de aviso, possivelmente uma das seguintes situações: • Temperatura elevada • Alta potência • Ventoinha de fonte de alimentação lenta • Baixa tensão • A fonte de alimentação está instalada sem ligação a uma fonte de alimentação.
Desligado	Desligado	Âmbar	Falha da fonte de alimentação - possivelmente, uma das seguintes situações: • Sobretensão • Sobrecorrente • Temperatura excessiva • Falha da ventoinha da fonte de alimentação
-	-	Azul a piscar	ID da fonte de alimentação ativado.

LED de estado de porta

Cada porta tem um LED. A tabela seguinte descreve os LED de estado da porta.

Tabela 27: LED de estado da porta (um por porta)

Cor do LED	Descrição
Desligado	A porta foi encerrada por via administrativa.
Verde	Porta ativada por via administrativa e ligação ativa.
Âmbar	Porta ativada por via administrativa e ligação inativa.
Âmbar a piscar uma vez	Atualização da placa em curso. O LED pisca apagado-âmbar-apagado.