

Arquitetura do roteador uBR7200 Series

Contents

[Introduction](#)

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Arquitetura de hardware](#)

[Visão geral do chassi](#)

[Mecanismos de processamento de rede e memória](#)

[Placa E/S](#)

[Adaptadores de porta](#)

[Placas de cabo](#)

[Seqüência de inicialização](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento é uma visão geral da arquitetura de hardware e software dos roteadores da série Cisco uBR72XX.

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

[Prerequisites](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

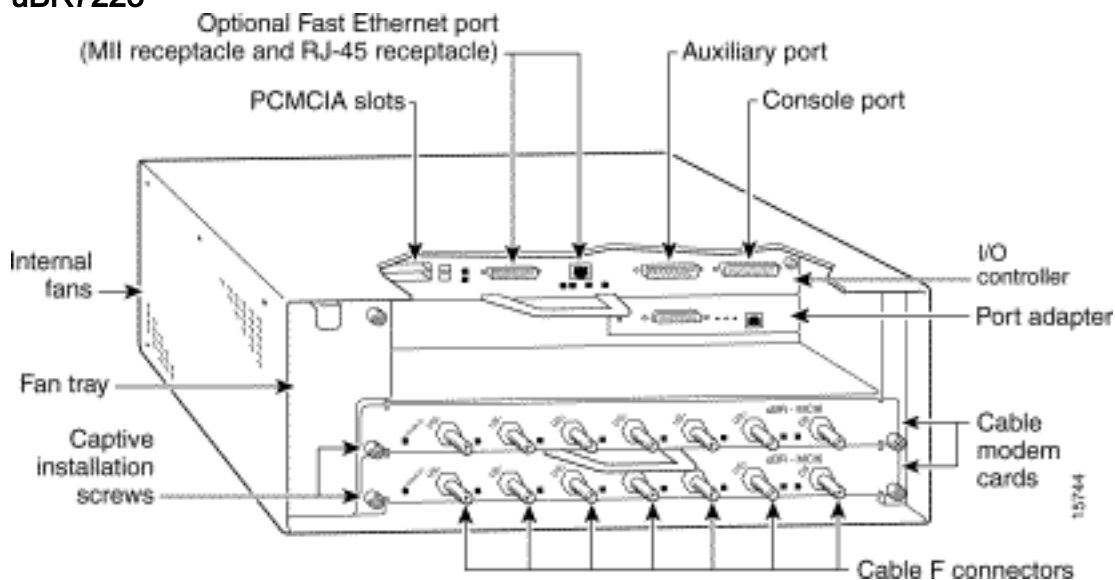
[Arquitetura de hardware](#)

[Visão geral do chassi](#)

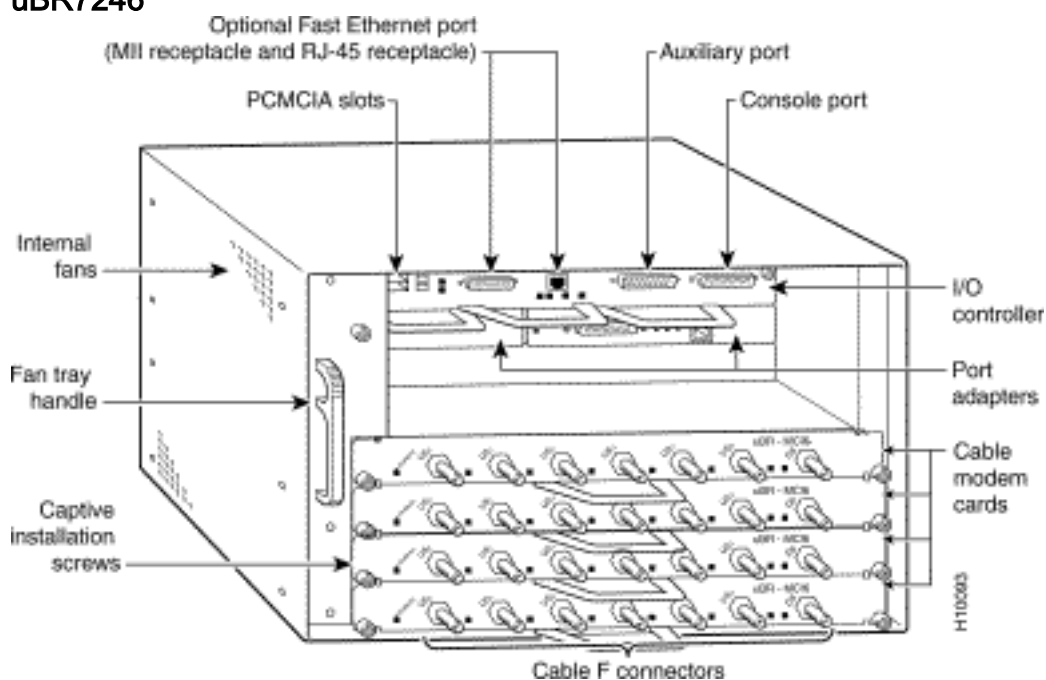
Os roteadores universais de banda larga série uBR7200 compõem a solução CMTS (Cable Modem Termination System) da Cisco. Três chassis diferentes estão disponíveis: o Cisco uBR7223, o Cisco uBR7246 e o Cisco uBR7246VXR.

- [uBR7223](#): Um chassi de dois slots com midplane herdado.
- [uBR7246](#): Chassi de quatro slots com midplane herdado.
- [uBR7246VXR](#): Chassi de quatro slots com midplane VXR.

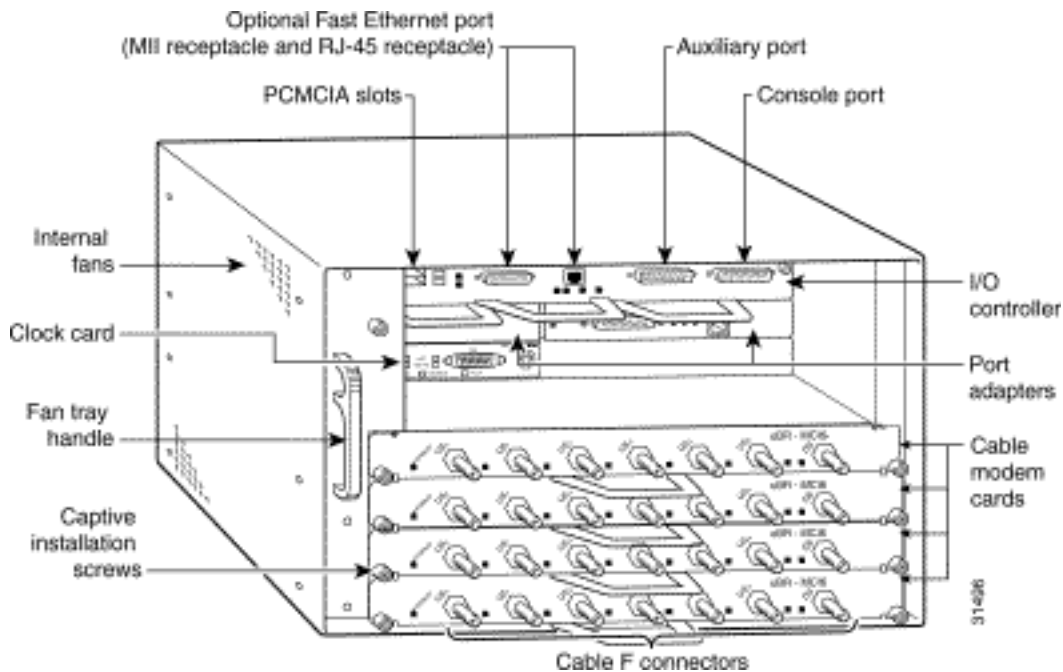
uBR7223



uBR7246



uBR7246VXR



Os roteadores são baseados em Data Over Cable Service Interface Specifications (DOCSIS) e suportam dados e conectividade de voz digitalizada sobre uma televisão a cabo bidirecional e rede de backbone IP.

Os roteadores universais de banda larga série uBR7200 contêm:

- Placas de modem a cabo que fazem interface com a planta de cabos de radiofrequência (RF).
- Adaptadores de porta que se conectam ao backbone IP e às redes externas.
- Uma Placa de Relógio de Cabo da Cisco que permite bloquear e propagar um sinal de clock T1 pelo midplane do roteador (UBR VXR apenas).
- Um mecanismo de processamento de rede (NPE) que executa funções de gerenciamento de sistema para o chassi.
- Um controlador de entrada/saída (E/S) que contém uma porta de console para conectar o equipamento terminal de dados (DTE), a porta auxiliar para conectar o equipamento de comunicação de dados (DCE), dois slots de Associação Internacional de Placa de Memória do Computador Pessoal (PCMCIA) que armazenam cartões de memória Flash para carregar e armazenar remotamente vários sistemas e imagens auxiliares de inicialização, bem como uma porta Fast Ethernet opcional para fornecer uma conexão de 100000 Mbps à rede.
- Fonte de alimentação que fornece energia ao roteador. A uBR7223 vem equipada com uma fonte de alimentação de 550 W, de entrada CA ou de entrada CC. O uBR7246VXR e o uBR7246 suportam uma segunda fonte de alimentação opcional para compartilhamento de carga e redundância de energia.
- Midplane (Triple PCI Bus) que distribui energia da fonte de alimentação para o controlador de E/S, liga os barramentos da interconexão de componentes periféricos (PCI) do(s) adaptador(es) de porta à memória de acesso aleatório estático de pacote (SRAM) no NPE-150 e NPE-200 ou à memória de acesso aleatório dinâmico síncrono (SDRAM) no NPE-3000000000; arbitra o tráfego nos barramentos PCI e gera sinais de clock para o adaptador de porta no barramento PCI.
- Bandeja do ventilador, fechando ventiladores internos que levam o ar de resfriamento para dentro do chassi para manter uma temperatura operacional aceitável. A bandeja do ventilador do uBR7223 contém quatro ventiladores. As bandejas de ventilador para uBR7246VXR e

uBR7246 contêm cada uma sete ventiladores.

As placas de modem a cabo, os adaptadores de porta, a placa de relógio, o NPE, o controlador de E/S e as fontes de alimentação deslizam em seus respectivos slots de chassi e se conectam diretamente ao midplane do roteador. Não há cabos internos para conectar. O midplane distribui energia das fontes de alimentação para o controlador de E/S, placas de modem a cabo, adaptadores de porta, placa de relógio, bandeja de ventilador e NPE.

Para obter mais informações, consulte a [Visão geral do Cisco uBR7200 Series](#).

Mecanismos de processamento de rede e memória

O NPE contém a memória principal, a CPU, a memória PCI (memória estática de acesso aleatório (SRAM), exceto no NPE-100 que usa DRAM) e o circuito de controle para os barramentos PCI. Os mecanismos de processamento de rede consistem nestes componentes:

- Um microprocessador de computação de conjunto de instruções reduzido (RISC). Esta tabela fornece mais informações.
- Um controlador de sistema. O NPE-150 e o NPE-200 têm um controlador de sistema que usa DMA (Direct Memory Access, acesso direto à memória) para transferir dados entre a DRAM e o pacote SRAM no mecanismo de processamento de rede. O NPE-300 tem dois controladores do sistema que fornecem acesso de processador aos dois barramentos PCI do controlador de E/S de plano central e único. O controlador do sistema também permite que os adaptadores de porta em qualquer um dos dois barramentos de PCI de midplane acessem o SDRAM.
- Módulos de memória atualizáveis. O NPE-150 e o NPE-200 usam DRAM para armazenar tabelas de roteamento, aplicativos de contabilidade de rede, pacotes de informações em preparação para switching de processo e armazenamento em buffer de pacotes para estouro de SRAM (exceto no NPE-100, que não contém SRAM de pacote). A configuração padrão é de 32 MB, com até 128 MB disponíveis por meio de atualizações do SIMM (módulo único). O NPE-300 usa SDRAM para armazenar todos os pacotes recebidos ou enviados das interfaces de rede. O SDRAM também armazena tabelas de roteamento e aplicativos de relatório de rede. Duas matrizes de memória SDRAM independentes no sistema permitem acesso simultâneo por adaptadores de porta e pelo processador. O NPE-300 tem uma advertência de configuração fixa com o primeiro SIMM de 32 MB.
- Pacote SRAM para armazenar pacotes de informações em preparação para switching rápida. O NPE-150 tem 1 MB de SRAM. O NPE-200 tem 4 MB de SRAM. O NPE-300 não tem SRAM de pacote.
- Memória cache. O NPE-150 e o NPE-200 têm SRAM de cache unificada que funciona como cache secundário para o microprocessador (o cache primário está dentro do microprocessador). O NPE-300 tem três níveis de cache: um cache principal e um cache secundário internos do microprocessador e um cache externo terciário de 2 MB que fornece armazenamento adicional de alta velocidade para dados e instruções.
- Dois sensores ambientais para monitorar o ar de resfriamento quando ele sai do chassi.
- Boot ROM para armazenar código suficiente para inicializar o software Cisco IOS®; o NPE-200 e o NPE-300 têm ROM de inicialização.

Para obter informações adicionais, consulte:

- [Solução de problemas do Network Processing Engine \[uBR7200\]](#)

- [Mecanismo de processamento de rede \[uBR7200\]](#)
- [Documentação do Network Processing Engine e do Network Services Engine](#)
- [Instalação e configuração do Network Processing Engine e do Network Services Engine](#)

O roteador da série uBR7200 usa DRAM, SDRAM e memória SRAM no NPE em várias combinações. A memória disponível é dividida em três pools de memória: o pool do processador, o pool de E/S e o pool de PCI (E/S 2 no NPE-300).

Abaixo estão alguns exemplos de saída do comando **show memory**.

Neste exemplo, é usado um uBR7246 com um NPE 200 com 64 MB DRAM.

```
ubr7246-A# show memory
```

	Head	Total (b)	Used (b)	Free (b)	Lowest (b)	Largest (b)
Processor	612544C0	35306304	9386596	25919708	25692256	24872952
I/O	3400000	12582912	3416092	9166820	8750448	8818300
PCI	4B000000	4194312	2245784	1948528	1948528	1948476

Neste exemplo, é usado um uBR7246VXR com um NPE 300 com 256 MB DRAM.

```
uBR7246VXR-1# show memory
```

	Head	Total (b)	Used (b)	Free (b)	Lowest (b)	Largest (b)
Processor	6184CA00	234567168	11795676	222771492	222646900	222652544
I/O	20000000	33554432	524296	33030136	32998448	33019132
I/O-2	F800000	8388608	2243588	6145020	5817032	6133436

Este é o comando **show version**, que exibe a configuração de hardware do sistema, a versão do software e os nomes e origens dos arquivos de configuração e imagens de inicialização.

```
uBR7200# show version
```

```
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 7200 Software (UBR7200-K8P-M), Version 12.2(5.4)T,  MAINTENANCE INTERIE
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 21-Sep-01 19:32 by ccai
Image text-base: 0x600089C0, data-base: 0x61688000
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 11.1(10) [dschwart 10], RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: 7200 Software (UBR7200-BOOT-M), Version 11.3(6)NA1, EARLY DEPLOYMENT R
```

```
Meowth uptime is 13 weeks, 3 days, 6 hours, 38 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "slot0:ubr7200-k8p-mz.122-5.4.T"
```

cisco uBR7246 (NPE150) processor (revision B) with 57344K/8192K bytes of memory.

```
Processor board ID SAB03040053
R4700 CPU at 150Mhz, Implementation 33, Rev 1.0, 512KB L2 Cache
6 slot midplane, Version 1.0
```

```
Last reset from power-on
X.25 software, Version 3.0.0.
```

Primary Rate ISDN software, Version 1.1.

4 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)

24 Serial network interface(s)

4 Channelized T1/PRI port(s)

3 Cable Modem network interface(s)

125K bytes of non-volatile configuration memory.

1024K bytes of packet SRAM memory.

20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).

4096K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).

Configuration register is 0x2102

- Memória do processador—Este pool é usado para armazenar o código do software IOS, as tabelas de roteamento e os buffers do sistema. É alocado a partir da DRAM no NPE-150 e no NPE-200; e banco de SDRAM 0 no NPE-300.
- Memória de E/S—Este pool é usado para pools de partículas. Os pools privados de interface e o pool de partículas públicas são alocados a partir dessa memória. O tamanho dessa memória depende do tipo de NPE. O NPE-150 e o NPE-200 usam fórmulas diferentes para determinar a quantidade de DRAM que deve ser usada para a memória de E/S, enquanto o NPE-300 usa seu banco 1 de SDRAM, fixado em 32 MB.
- Memória PCI—Este pequeno pool é usado principalmente para anéis de recepção e transmissão de interface. Às vezes é usado para alocar conjuntos de partículas de interface privada para interfaces de alta velocidade. Em sistemas NPE-300, esse pool é criado em SDRAM. No NPE-150 e NPE-200, é criado inteiramente na SRAM.

Para obter informações detalhadas sobre as especificações da tabela de localização e memória, consulte [Localização e especificações da memória](#). Neste link, você também pode encontrar algumas diretrizes e restrições relacionadas à memória classificadas pelo NPE/NSE.

Consulte também [as Instruções de substituição de memória para o Network Processing Engine ou Network Services Engine e o Input/Output Controller](#) para obter mais informações.

Placa E/S

O controlador de E/S compartilha as funções de memória do sistema e as funções de monitoramento ambiental do roteador uBR7200 com o mecanismo de processamento de rede.

O controlador de E/S consiste nestes componentes:

- Canais duplos EIA/TIA-232 para portas de console locais e auxiliares. A porta de console tem funcionalidade DCE completa e um receptáculo DB-25. A porta auxiliar tem funcionalidade DTE completa e um conector DB-25.
- Porta Fast Ethernet opcional configurável para uso a 100 Mbps full-duplex ou half-duplex (half-duplex é o padrão). A porta Fast Ethernet está equipada com um receptáculo MII e um receptáculo RJ-45.
- NVRAM para armazenar a configuração do sistema e os logs de monitoramento ambiental. A NVRAM usa baterias de lítio para manter seu conteúdo quando desconectadas da alimentação.
- Dois slots PCMCIA para placas de memória Flash tipo II.
- Placas de memória Flash SIMM e Flash para armazenar a imagem do auxiliar de inicialização e a imagem padrão do software IOS.

uBR7200# **show flash**

```
##- ED --type-- --crc--- -seek-- nlen -length- -----date/time----- name
1  .. image    FB8463E9  857AF0   25  8616560 Sep 16 2001 06:14:14 ubr7200-k1pC
2  .. image    9DE70200 112EC88  24  9269528 Sep 16 2001 06:40:07 ubr7200-k8pT
```

2691960 bytes available (17886344 bytes used)

- Memória programável apagável somente leitura (EPROM) para armazenar código suficiente para inicializar o software IOS.
- Dois sensores ambientais para monitorar o ar de resfriamento à medida que ele entra e sai do chassi da série uBR7200. O comando usado para exibir informações de status ambiental (por exemplo, fonte de alimentação, status do ventilador e informações de temperatura) e informações sobre a energia disponível para o sistema.

uBR7200# **show environment all**

Power Supplies:

Power supply 1 is AC Revision C0. Unit is on.
Power supply 2 is empty. Temperature readings:

chassis inlet measured at 21C/69F
chassis outlet 1 measured at 22C/71F
chassis outlet 2 measured at 23C/73F
chassis outlet 3 measured at 34C/93F
chassis outlet 4 measured at 21C/69F
chassis outlet 5 measured at 22C/71F

Voltage readings:

+3.5 V measured at +3.45 V
+5.2 V measured at +5.12 V
+12.2 V measured at +12.12 V
-12.2 V measured at -12.32 V
+16 V measured at +16.05 V
-16 V measured at -16.83 V

Esta tabela fornece mais informações sobre as descrições do controlador de E/S.

Descrições do controlador de E/S

Número de produto	Descrição
UBR7200-I/O-FE	1 porta Fast Ethernet
E/S UBR7200	Não tem porta Fast Ethernet

Observação: os controladores de E/S para a série 7200 não são iguais aos controladores de E/S para a série uBR7200. Os controladores série 7200 não são suportados no uBR7200.

Consulte estes links para obter mais informações:

- [Solução de problemas do controlador de E/S \[uBR7200\]](#)
- [Controlador de entrada/saída \[uBR7200\]](#)

[Adaptadores de porta](#)

Há controladores de interface modular que contêm circuitos para transmissão e recepção de pacotes na mídia física.

Os adaptadores de porta (PAs) instalados nos roteadores uBR7200 suportam OIR (Online Insertion and Removal). Eles podem ser trocados ou removidos em operação.

Esta tabela mostra os adaptadores de porta que são suportados na série uBR7200.

Número de produto	Descrição
PA-2FEISL-FX=	Fast Ethernet 100BASE FX de 2 portas
PA-2FEISL-TX=	Fast Ethernet 100BASE TX de 2 portas
PA-2H=	HSSI de 2 portas
PA-4E=	Ethernet 10BASET de 4 portas
PA-8E=	Ethernet 10BASET de 8 portas
PA-A3-OC3MM=	Multimodo ATM aprimorado de 1 porta OC3C/STM1
PA-A3-OC3SMI=	OC3C/STM1 monomodo (IR) aprimorado ATM de 1 porta
PA-A3-OC3SML=	OC3C/STM1 monomodo (LR) aprimorado ATM de 1 porta
PA-FE-TX=	Fast Ethernet 100BASE TX de 1 porta
PA-FE-FX=	Fast Ethernet 100BASE FX de 1 porta
PA-H=	HSSI de 1 porta
PA-POS-OC3MM=	Pacote de 1 porta sobre SONET OC3C/STM1 MULTIMODO
PA-POS-OC3SMI=	Pacote de 1 porta sobre SONET OC3C/STM1 Monomodo
PA-POS-OC3SML=	Pacote de 1 porta sobre SONET OC3C/STM1 Monomodo (LR)
PA-SRP-OC12MM=	DPT-OC12 Multimodo
PA-SRP-OC12SMI=	DPT-OC12 monomodo (IR)
PA-SRP-OC12SML=	DPT-OC12 monomodo (LR)
PA-GE	Gigabit Ethernet
UBR-CLK-T1=	Cartão de relógio nacional para UBR-VXR *

Consulte estes links para obter mais informações:

- [Troubleshooting de Adaptadores de Porta \[uBR7200\]](#)
- [Troubleshooting da Placa de Relógio de Cabo Cisco \(somente Cisco uBR7246VXR\)](#)
- [Matriz de versão do adaptador de porta uBR7200](#)
- [Cisco Software Advisor](#) (apenas clientes [registrados](#))

Placas de cabo

As placas de modem a cabo Cisco, juntamente com os conversores de IF para RF, servem como interface de RF entre a cabeceira do cabo e os modems a cabo baseados em DOCSIS ou modems a cabo baseados em EuroDOCSIS e caixas set-top (STBs).

As placas de modem a cabo conectam-se diretamente ao midplane do roteador de banda larga universal. As placas de modem a cabo instaladas na série uBR7200 suportam OIR (Online Insertion and Removal). Eles podem ser trocados ou removidos em operação. Esta tabela fornece uma lista de números de produtos e sua descrição.

Número de produto	Descrição
UBR-MC11C=	1 downstream, 1 upstream
UBR-MC12C=	1 downstream, 2 upstream
UBR-MC14C=	1 downstream, 4 upstream
UBR-MC16C=	1 downstream, 6 upstream
UBR-MC16E=	8 MHZ, 1 downstream, 6 upstream
UBR-MC16S=	Gerenciamento de espectro, 1 downstream, 6 upstream
UBR-MC28C=	2 downstream, 8 upstream

Consulte [Instalação de Hardware de Placa de Linha de Cabo de Interface de Roteador de Banda Larga Universal Cisco uBR7200 Series](#) para obter informações adicionais.

Seqüência de inicialização

Durante o processo de inicialização, observe os LEDs do sistema para identificar problemas.

Quando você inicia o sistema ligando o switch da fonte de alimentação, ocorre o seguinte:

1. Você deve ouvir imediatamente os ventiladores operando.
2. O LED OK de energia verde da fonte de alimentação (na parte traseira do chassi) deve acender imediatamente quando você coloca o switch da fonte de alimentação na posição ligado (I) e permanece aceso durante a operação normal do sistema.
3. Os LEDs na controladora de E/S devem acender.
4. O LED ativado em cada adaptador de porta deve acender. O LED de ativação na placa de relógio também acende neste momento na uBR7246VXR.
5. O LED ativado em cada placa de modem a cabo acende quando o mecanismo de processamento de rede conclui sua inicialização da placa de modem a cabo para operação.
6. Quando todos os LEDs acenderem para indicar que o sistema foi inicializado com êxito, o banner inicial do sistema deverá ser exibido na tela do console.

Se a seqüência de inicialização não ocorrer conforme descrito acima, consulte [Identificando problemas de inicialização](#) para obter informações adicionais.

Consulte [Troubleshooting de Hardware do Cisco uBR72xx / uBR7246 VXR Universal Broadband Router](#) para obter informações adicionais.

Informações Relacionadas

- [Árvore de falha de erro de paridade de Cisco 7200](#)
- [Solução de problemas \[uBR7200\]](#)
- [Guia de instalação de hardware Cisco uBR7200 Series](#)
- [Suporte de Produto](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)