

Arquitetura do Roteador de Internet do Cisco 12000 Series: Detalhes da memória

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Memória presente no GRP \(Gigabit Route Processor\)](#)

[Memória dinâmica de acesso aleatório \(DRAM\)](#)

[Memória de acesso aleatório compartilhada \(SRAM\)](#)

[Memória flash de GRP](#)

[RAM não-volátil \(NVRAM\)](#)

[Memória programável de somente leitura apagável \(EPROM\)](#)

[Memória presente nas placas de linha](#)

[Memória de pacote Synchronous Dynamic RAM \(SDRAM\)](#)

[RAM dinâmica \(DRAM\) – Memória do roteador](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento fornece uma visão geral dos detalhes de memória do Roteador de Internet Cisco 12000.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

As informações neste documento são baseadas no seguinte hardware:

- Cisco 12000 Series Internet Router

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

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

Memória presente no GRP (Gigabit Route Processor)

Existem os seguintes tipos de memória no GRP:

Memória dinâmica de acesso aleatório (DRAM)

A RAM dinâmica também é chamada de memória de processador ou principal. O GRP e as placas de linha (LCs) contêm DRAM que permite que um processador integrado execute o software Cisco IOS® e armazene tabelas de roteamento de rede. No GRP, você pode configurar a memória da rota desde o padrão de fábrica de 128 MB até a configuração máxima de 512 MB.

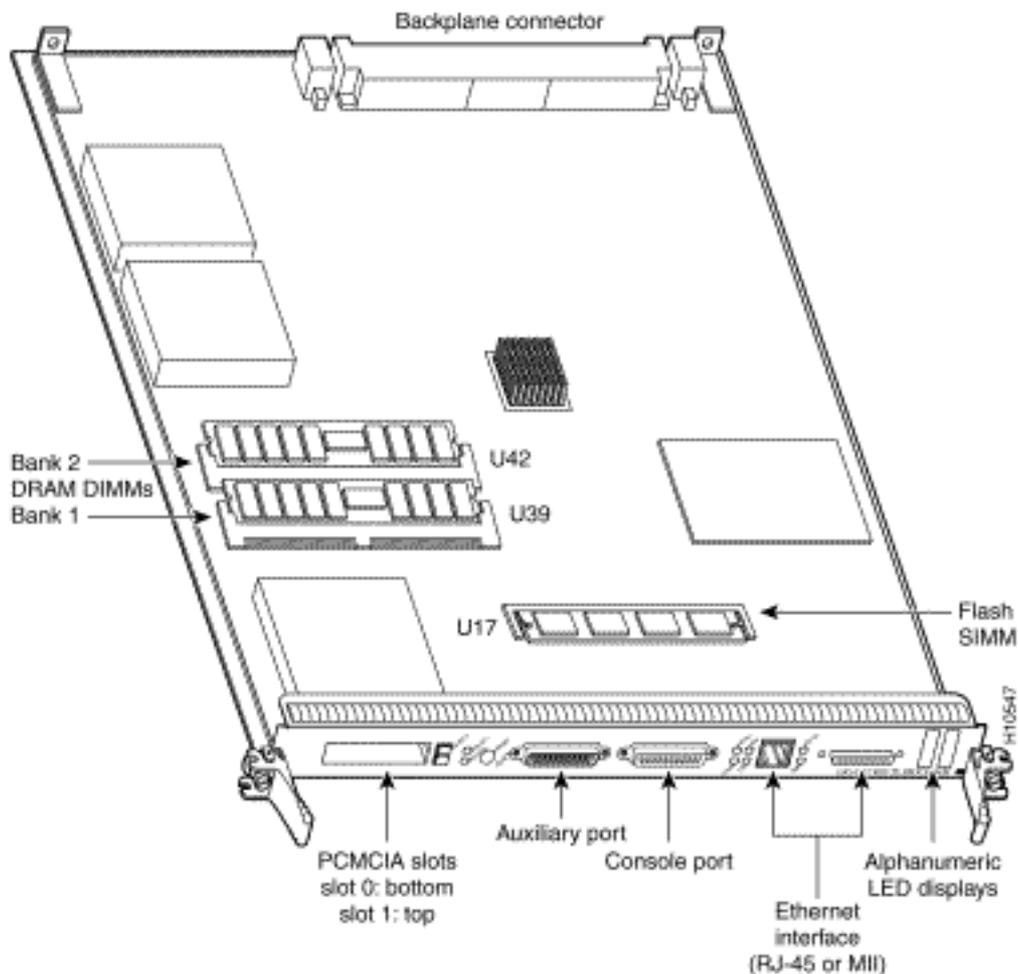
Memória de rota do GRP (localizada na DRAM)

O processador no GRP usa DRAM integrada na placa-mãe para executar várias tarefas importantes, incluindo:

- Execução da imagem do software Cisco IOS
- Armazenando e mantendo as tabelas de roteamento de rede
- Carregando a imagem do software Cisco IOS em placas de linha instaladas
- Formatação e distribuição atualizada de tabelas de roteamento para placas de linha instaladas
- Monitorando as condições dos alarmes de temperatura e tensão das placas instaladas e encerrando-as quando necessário
- O suporte a uma porta de console permite configurar o roteador usando um terminal conectado
- Participar dos protocolos de roteamento de rede (juntamente com outros roteadores do ambiente de rede) para atualizar as tabelas internas de roteamento do roteador.

[A figura 1 mostra os locais dos soquetes de memória de processador DRAM módulo de memória com fileira dupla \(DIMM\) e o soquete de memória Flash do módulo único de memória \(SIMM\) no GRP.](#)

Figura 1: Localização da memória DRAM e dos soquetes de flash do processador no GRP



Os dois soquetes DIMM de memória de rota no GRP, rotulados U39 (route memory bank 1) e U42 (route memory bank 2), respectivamente, permitem configurar a memória de rota em incrementos desejados que variam de 128 MB a 256 MB. A tabela abaixo lista as configurações de memória de rota disponíveis e os números de produto associados para o GRP da série Cisco 12000. A configuração padrão de memória da rota é 128 MB. Se o GRP estiver atualmente equipado com um DIMM de 64-MB no soquete U39, você poderá atualizar a memória instalando um segundo DIMM de 64-MB no soquete U42 ou removendo o DIMM de 64-MB existente e substituindo-o por um DIMM de 128-MB.

Memória de rota total solicitada	Número de produto Cisco	Módulos DIMM	Soquetes DIMM DRAM
64 MB	MEM-GRP/LC-64= ²	1 DIMM de 64 MB	U39 ou U42
128 MB	MEM-GRP/LC-128=	1 128-MB DIMM	U39
256 MB	MEM-GRP/LC-256= ³	2 DIMMs de 128 MB	U39 e U42
256 MB	MEM-GRP-256= ⁴	1.256-MB DIMM	U39
512 MB	MEM-GRP-512= ⁵	2 DIMMs de 256 MB	U39 e U42

1 Não mistura tamanhos de memória. Se estiver instalando dois DIMMs, ambos devem ter o mesmo tamanho.

2 Para GRPs equipados com o padrão anterior de 64 MB, essa opção adiciona um segundo DIMM de 64 MB para um total de 128 MB.

3 Este produto não está mais disponível. Substitua-o pelo Número de Produto Cisco MEM-GRP-256=.

4 MEM-GRP-256= só é compatível com o número de produto GRP-B=. Além disso, o software Cisco IOS versões 12.0(19)S, 12.0(19)ST ou posterior é necessário. É exigido também ROMMON versão 11.2(181) ou posterior.

As configurações de memória de rotas de 5512 MB no GRP são compatíveis apenas com o Número de produto GRP-B=. Além disso, o software Cisco IOS versões 12.0(19)S, 12.0(19)ST ou posterior é necessário. É exigido também ROMMON versão 11.2(181) ou posterior.

O comando **show diag** mostra "FRU: Placa de linha/módulo: GRP-B=" para todas as placas GRP, independentemente de a placa ser do tipo GRP= ou GRP-B=. Como a EEPROM (ROM eletricamente apagável) talvez não seja programada corretamente para esses cartões, uma solução foi criada para que seja possível distinguir entre os cartões. Isso foi corrigido desde o software Cisco IOS versão 12.0(22)S com CSCdx62997 - GRP FRU Change. Se estiver executando uma versão do software Cisco IOS posterior à 12.0(22)S, você poderá contar com a saída do comando **show diag**.

No entanto, se você estiver executando uma versão do Cisco IOS Software anterior à 12.0(22)S, a maneira mais rápida de verificar o GRP é examinar a segunda linha da saída **show diag** onde o número do slot do GRP está localizado:

- PRINCIPAL: o tipo 19, 800-2427-01 é um GRP.
- PRINCIPAL: o tipo 19, 800-2427-03 é um GRP-B com a opção de ir até 512 MB de DRAM com a nova versão rommon 181.

Abaixo está um exemplo de saída do comando **show diag** para um GRP normal que aparece como GRP-B em qualquer versão anterior a 12.0(22)S. Nesse caso, você deve confiar no número 800:

```
Router#show diag 0
SLOT 0 (RP/LC 0 ): Route Processor
  MAIN: type 19, 800-2427-01 rev J0 dev 16777215
  HW config: 0xFF SW key: FF-FF-FF
PCA: 73-2170-03 rev G0 ver 3
  HW version 1.4 S/N CAB03515XTY
MBUS: MBUS Agent (1) 73-2146-07 rev B0 dev 0
  HW version 1.2 S/N CAB03505RM6
  Test hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF
DIAG: Test count: 0xFFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF
FRU: Linecard/Module: GRP-B= !--- This is where the confusion lies; it is actually a GRP. it is
actually a GRP. Route Memory: MEM-GRP/LC-256= MBUS Agent Software version 01.46 (RAM) (ROM
version is 02.02) Using CAN Bus A ROM Monitor version 180 Primary clock is CSC 1 Board is
analyzed Board State is IOS Running (ACTV RP ) Insertion time: 00:00:03 (16w6d ago) DRAM size:
268435456 bytes
```

[Atualizando a DRAM para 512 MB no GRP](#)

Uma vez identificado o tipo de GRP que está sendo executado com a sua versão atual do ROMMON, essas são as diferentes possibilidades:

- GRP - Esse não suporta a opção de 512 MB. Você precisa substituir esta placa por um GRP-B.
- GRP-B com ROMMON versão 180 - Primeiro você precisa atualizar a versão do software Cisco IOS para 12.0(19)S ou posterior, e então a versão do ROMMON pode ser atualizada manualmente usando o comando **upgrade rom slot X**, onde X é o número do slot onde o GRP está localizado. Depois que esses passos forem executados, será possível atualizar fisicamente a memória conforme descrito em [Substituindo e atualizando a memória de rota do processador de rotas](#).
- GRP-B com ROMMON versão 181 ou posterior - Você precisa verificar se está executando uma versão do Cisco IOS Software igual ou superior a 12.0(19)S. Em seguida, é possível atualizar fisicamente a memória conforme descrito em [Substituindo e Atualizando a Memória de Rota do Processador de Rota](#).

Dimensionando a memória DRAM no GRP

Deve haver pelo menos 128 MB de DRAM no GRP. Se o GRP tiver que lidar com a tabela de Internet do BGP (Border Gateway Protocol) completa, recomenda-se 256 MB. 128 MB podem ser suficientes. A quantidade de memória necessária depende de vários fatores, como o número de peers de BGP, etc. Para estar no lado seguro, convém usar 256 MB na topologia atual. Considerando a taxa de crescimento da tabela de rotas da Internet, isso pode ou não ser suficiente no futuro.

Memória de acesso aleatório compartilhada (SRAM)

SRAM oferece memória cache de CPU secundária. A configuração padrão de GRP é 512 KB. Sua função principal é atuar como uma área de preparação para informações de atualização da tabela de roteamento de e para as placas de linha. A SRAM não é configurável pelo usuário ou pode ser atualizada em campo.

Para obter mais informações sobre como dimensionar a memória DRAM no GRP, consulte [Recomendações sobre processador de rota e memória de placa de linha para o Cisco 12000 Series Internet Router](#).

Memória flash de GRP

A memória Flash integrada e baseada em placa PCMCIA permite que você carregue e armazene remotamente várias imagens de microcódigo e software Cisco IOS. Você pode fazer o download de uma nova imagem em toda a rede ou a partir de um servidor local. É possível, então, adicionar a nova imagem à memória Flash ou substituir os arquivos existentes. Não é possível inicializar os roteadores manual ou automaticamente por meio das imagens armazenadas. A memória Flash também funciona como um servidor TFTP (Trivial File Transfer Protocol) para permitir que outros servidores inicializem remotamente a partir de imagens armazenadas ou copiem-nas para sua própria memória Flash.

SIMM Flash On-board

A memória Flash integrada (chamada bootflash) está localizada no soquete U17 e contém a imagem de inicialização do Cisco IOS Software e outros arquivos definidos pelo usuário no GRP. É um SIMM de 8 MB, não-configurável pelo usuário e que não permite atualização de campo. É

sempre recomendável sincronizar a imagem de inicialização com a imagem principal do software Cisco IOS.

[Placa de memória flash](#)

O cartão de memória Flash contém a imagem do software Cisco IOS. Uma placa de memória Flash está disponível como número de produto MEM-GRP-FL20=, que é uma placa de memória Flash PCMCIA de 20 MB enviada como peça sobressalente ou como parte de um sistema da série Cisco 12000. Essa placa pode ser inserida em um dos dois slots PCMCIA no GRP, de modo que o Cisco IOS Software possa ser carregado na memória principal do GRP. As placas PCMCIA tipo 1 e tipo 2 podem ser usadas.

Consulte a [Matriz de Compatibilidade de Sistema de Arquivos PCMCIA](#) para conhecer a compatibilidade entre placas Flash PCMCIA e várias plataformas.

[RAM não-volátil \(NVRAM\)](#)

As informações armazenadas na NVRAM não são voláteis, o que significa que as informações ainda estão presentes nesta memória após uma recarga do sistema. Arquivos de configuração do sistema, definições de registro de configuração de software e logs de monitoramento ambiental estão contidos no NVRAM de 512 KB, cujo backup é feito com baterias internas de lítio que mantêm o conteúdo por no mínimo cinco anos. A NVRAM não é configurável pelo usuário ou pode ser atualizada em campo.

[Memória programável de somente leitura apagável \(EPROM\)](#)

O EPROM no GRP contém um monitor de ROM que permite inicializar a imagem padrão do software Cisco IOS a partir de uma placa de memória Flash se o SIMM da memória Flash não contiver uma imagem do auxiliar de inicialização. Se nenhuma imagem válida for encontrada, o processo de inicialização terminará no modo ROMMON, que é um subconjunto do software Cisco IOS principal, para permitir comandos básicos. A Flash EPROM de 512 KB não pode ser configurada pelo usuário e nem atualizada em campo.

[Memória presente nas placas de linha](#)

Em uma placa de linha, há dois tipos de memória de placa de linha configurável pelo usuário:

- Memória de rota ou processador (localizada em DRAM)
- Memória do pacote (localizada na SDRAM)

As configurações de memória da placa de linha e os locais dos soquetes de memória diferem, dependendo do tipo de mecanismo da placa de linha. Em geral, todas as placas de linha compartilham um conjunto comum de opções de configuração de memória para o processador ou a memória de rota, mas suportam configurações padrão e máximas diferentes para a memória de pacote com base no tipo de mecanismo no qual a placa de linha é construída.

Se você quiser saber qual tipo de Mecanismo de Camada 3 é usado em uma placa de linha, consulte estas [tabelas](#). Se estiver executando um software Cisco IOS posterior a 12.0(9)S, você poderá executar este comando:

```

Router#show diag | i (SLOT | Engine)
...
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 port ATM Over SONET OC12c/STM-4c Multi Mode
  L3 Engine: 0 - OC12 (622 Mbps)
SLOT 3 (RP/LC 3 ): 3 Port Gigabit Ethernet
  L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps)
...

```

Em placas de linha, a memória principal pode ser configurada variando do padrão de fábrica de 128 MB (Engine 0, 1, 2) até a configuração máxima de 256 MB que é o padrão das LCs Engine 3 e 4.

Observação: se não houver DRAM suficiente para carregar as tabelas do Cisco Express Forwarding em uma placa de linha, o Cisco Express Forwarding será desativado automaticamente para essa placa de linha. Como esse é o único método de switching disponível nos 12000 Series Internet Routers, a própria placa de linha está desabilitada.

Memória de pacote Synchronous Dynamic RAM (SDRAM)

A memória do pacote da placa de linha armazena temporariamente os pacotes de dados aguardando decisões de switching a serem tomadas pelo processador da placa de linha. Quando o processador da placa de linha toma as decisões de comutação, os pacotes são propagados na matriz de comutação do roteador para transmissão à placa de linha apropriada. Para que uma placa de linha funcione, os soquetes DIMM (Dual In-Line Memory Module) de memória de pacote e os soquetes DIMM de memória de pacote de transmissão devem ser preenchidos. Os DIMMs SDRAM instalados em um determinado buffer (de recebimento ou de transmissão) devem ter o mesmo tipo e tamanho, embora os buffers de recebimento e de transmissão possam operar com tamanhos de memória diferentes.

Tipo de mecanismo	Memória de pacote padrão	Pode ser atualizado	Atualizável para...
Mecanismo 0	MEM-LC-PKT-128=	No	
Mecanismo 1	MEM-LC1-PKT-256=	No	
Mecanismo 2	MEM-LC1-PKT-256=	Yes	MEM-PKT-512-UPG=
Mecanismo 3	512 MB – Ainda sem FRU	No	
Mecanismo 4	MEM-LC4-PKT-512=	No	

As placas de linha dos mecanismos 0 e 1 (consulte [a Figura 2](#)) incluem quatro soquetes DIMM SDRAM para memória de buffer de pacotes. Estes soquetes estão emparelhados da seguinte maneira:

- Buffer de recepção (Rx) – Dois soquetes DIMM SDRAM rotulados como RX DIMM0 e RX DIMM1
- Buffer de transmissão (TX) – Dois soquetes DIMM SDRAM rotulados como TX DIMM0 e TX DIMM1

As placas de linha do mecanismo 2 (consulte [a Figura 3](#)) incluem quatro soquetes DIMM SDRAM para memória de buffer. Estes soquetes estão emparelhados da seguinte maneira:

- Buffer de transmissão (TX) - Dois soquetes DIMM SDRAM rotulados TX DIMM0 e TX DIMM1
- Buffer de recepção (Rx) – Dois soquetes DIMM SDRAM rotulados como RX DIMM0 e RX DIMM1

A saída do comando `show diag` exibe a quantidade de memória de pacote de recebimento e transmissão:

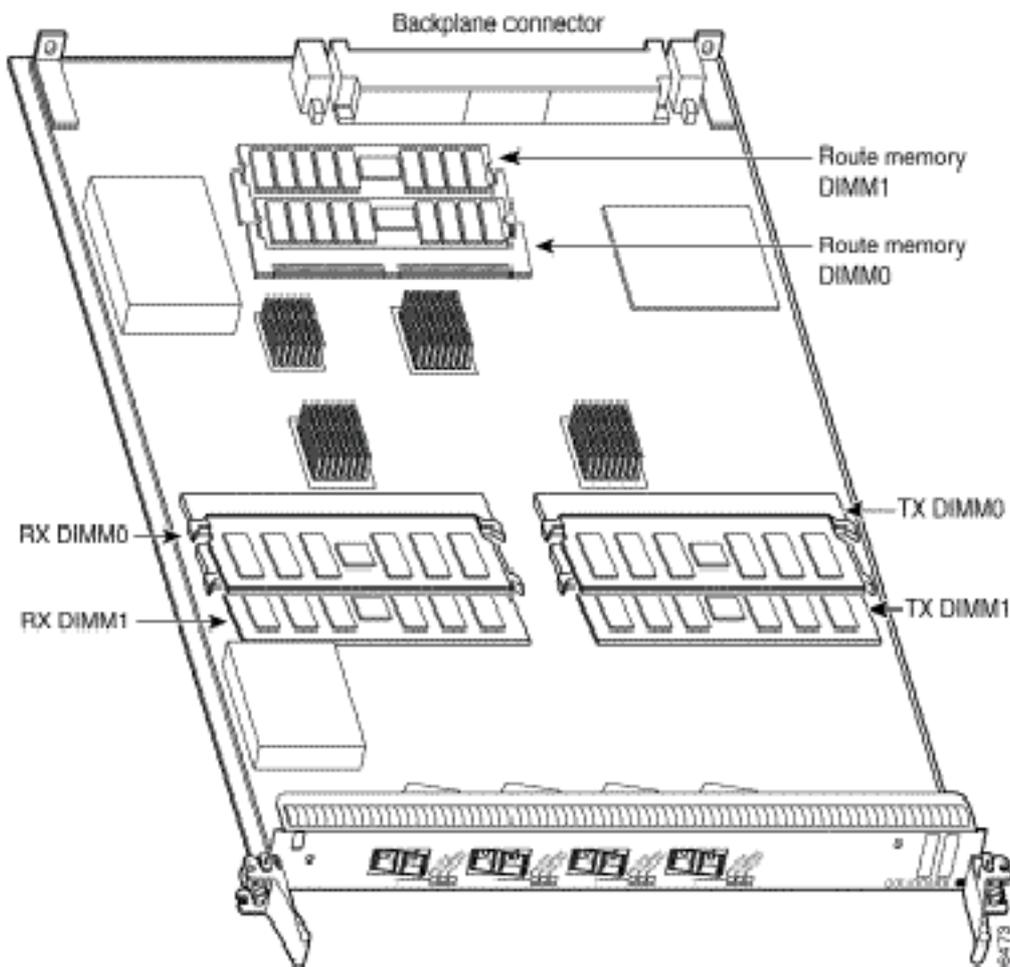
```
Router#show diag
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 Port SONET based SRP OC-12c/STM-4 Single Mode
....
FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes  !-- Transmit packet memory
ToFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes  !-- Receive packet memory
....
```

Você pode encontrar mais informações sobre a memória de pacote em [How To Read the Output of the show controller frfab Comandos | tofab queue em um Cisco 12000 Series Internet Router](#).

As placas de linha do Engine 2 também são equipadas com um soquete SDRAM DIMM para memória PLU (Ponter lookup, pesquisa de ponteiro) e TLU (Table lookup, pesquisa de tabela) (consulte a [Figura 3](#)) e um soquete SDRAM DIMM para memória TLU. As memórias PLU e TLU atualmente não são configuráveis.

As placas de linha Engine 0 e Engine 1 estão equipadas com seis soquetes DIMM:

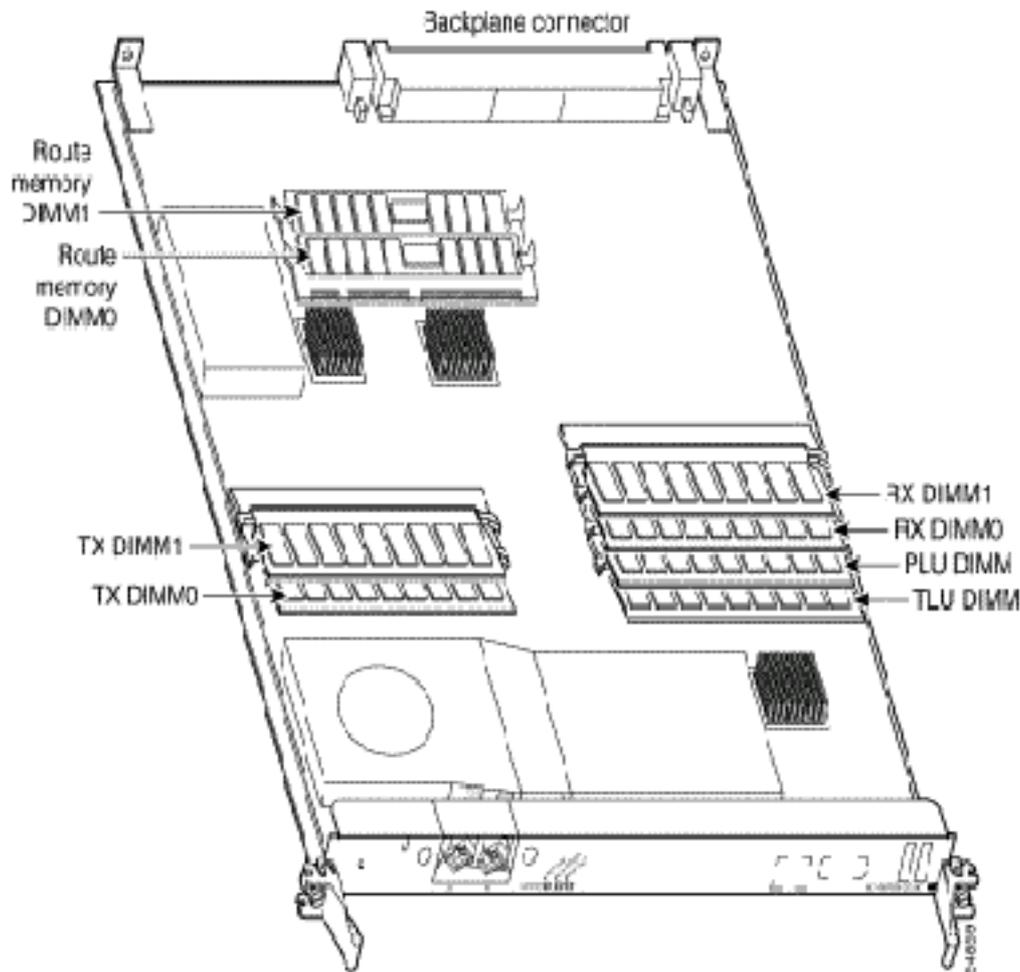
Figura 2: Locais de memória em uma placa de linha Engine 0 e Engine 1



- Dois soquetes DIMM de memória de rota
- Dois pares de soquetes de DIMM de buffer de pacote (pares Rx e Tx)

As placas de linha do mecanismo 2 são equipadas com oito soquetes DIMM:

Figura 3: Localização da memória em uma placa de linha Engine 2



- Dois soquetes DIMM de memória de rota
- Dois pares de soquetes de DIMM de buffer de pacote (pares Rx e Tx)
- Um soquete DIMM de memória PLU (não configurável pelo usuário)
- Um soquete DIMM da memória de Pesquisa de Tabela (TLU) (não configurável pelo usuário)

[RAM dinâmica \(DRAM\) – Memória do roteador](#)

A tabela abaixo lista as configurações de memória de rota disponíveis e os número de produto associados dos DRAM DIMMs para atualização da memória de rota nas placas de linha da Série Cisco 12000.

Configurações de memória de rota para placas de linha do Cisco 12000 Series			
Memória de rota total solicitada	Número de produto Cisco	Módulo DIMM	Soquetes DIMM de memória de rota
64 MB	MEM-GRP/LC-	1 DIMM	DIMM0

	64= ¹	de 64 MB	ou DIMM1
128 MB	MEM-DFT-GRP/LC-128 ²	1 128-MB DIMM	DIMM0 ou DIMM1
128 MB	MEM-GRP/LC-128= ³	1 128-MB DIMM	DIMM0 ou DIMM1
256 MB	MEM-GRP/LC-256=	2 DIMMs de 128 MB	DIMM0 e DIMM1

¹ Essa opção adiciona um segundo DIMM de 64 MB para um total de 128 MB para as placas de linha anteriormente equipadas com 64 MB.

2A configuração básica (padrão) da DRAM DIMM para o processador em Mecanismos 0, 1 ou 2 LC é 128 MB e em em Mecanismos 3 ou 4 LC é 256 MB.

3 Essa opção permite que você peça um módulo sobressalente ou adicione um segundo DIMM de 128 MB para um total de 256 MB para LCs que já estão equipadas com um DIMM de 128 MB.

Para obter diretrizes sobre a substituição de memória, consulte [Instruções de substituição de memória do roteador do switch Gigabit Cisco 12000 Series](#).

Para obter diretrizes com relação à recomendação de memória, consulte [Recomendações sobre processador de rota e memória de placa de linha para o Cisco 12000 Series Internet Router](#).

Informações Relacionadas

- [Arquitetura do Cisco 12000 Series Internet Router - Chassi](#)
- [Arquitetura do Cisco 12000 Series Internet Router - Switch Fabric](#)
- [Arquitetura do Cisco 12000 Series Internet Router – Processador de Roteador](#)
- [Arquitetura do Cisco 12000 Series Internet Router - Projeto de Placa de Linha](#)
- [Arquitetura do Cisco 12000 Series Internet Router - Barramento de Manutenção, Fontes de Alimentação e Ventiladores e Placas de Alarme](#)
- [Arquitetura do Cisco 12000 Series Internet Router - Visão Geral do Software](#)
- [Arquitetura do roteador de Internet da série Cisco 12000 – switching de pacote de informações](#)
- [Entendendo o Cisco Express Forwarding](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)