

# Configurando definições de relógio em interfaces de roteador POS

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Configurações de relógio recomendadas para interfaces POS do roteador](#)

[Configuração 1: Back to Back, Fibra escura ou DWDM](#)

[Por que interno para interno?](#)

[Quando escolher linha-a-interna](#)

[Configuração 2: Conecte-se em uma nuvem SONET](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

Este documento analisa as configurações de relógio recomendadas para pacotes em interfaces de roteador SONET (POS) conectadas por fibra oculta, simultâneas, ou através de uma rede da companhia telefônica (TELCO).

Selecione as melhores configurações de clock para garantir a recuperação precisa de dados e evitar erros na camada SONET.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

## [Componentes Utilizados](#)

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

## [Conventions](#)

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos](#).

## Configurações de relógio recomendadas para interfaces POS do roteador

Esta tabela resume as configurações de relógio recomendadas para as interfaces POS do roteador:

Fonte de tempo em ambas as extremidades do POS Link	Voltar para trás com fibra escura ou DWDM	Rede Telco com ADM ou MUX
interno - interno	Yes	No
linha - interna	Yes	No
linha - interna	Yes	No
linha - linha	No	Yes

O restante deste documento discute os motivos para essas configurações recomendadas.

### Configuração 1: Back to Back, Fibra escura ou DWDM

A Cisco recomenda que você configure interno para interno ou linha para interno nesta configuração. Não defina ambos os lados para derivar o temporização da linha nesta configuração para evitar desvios de frequência e interrupções de linha, incluindo erros intermitentes e até mesmo falhas de link.

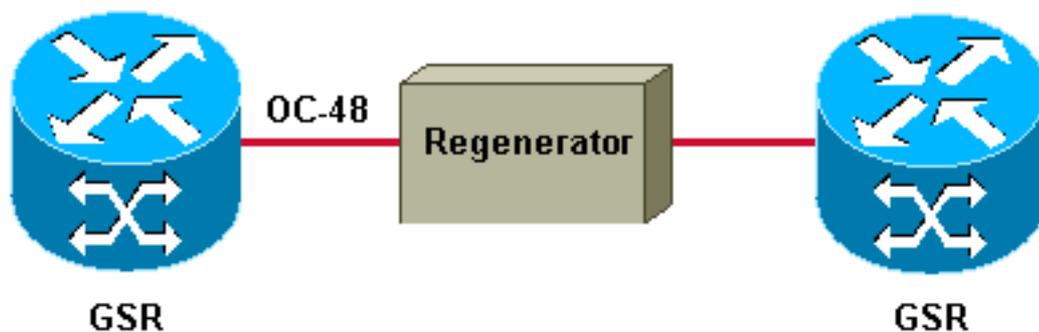
Para configurar dois roteadores para uma conexão back-to-back, use o comando **clock source internal**.

RoteadorA
<pre>interface POS0/0  ip address 5.0.2.1 255.255.255.0  clock source internal</pre>
RoteadorB
<pre>interface POS1/0  ip address 5.0.2.2 255.255.255.0  clock source internal</pre>

### Por que interno para interno?

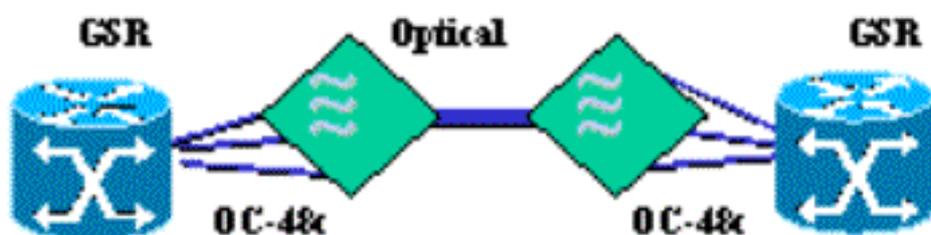
Esta seção explica a importância de interno para interno para uma configuração de fibra de retorno para trás ou de fibra escura. [A Figura 1](#) ilustra uma topologia back-to-back.

Figura 1: Topologia back-to-back



A [Figura 2](#) ilustra uma conexão POS sobre a fibra escura.

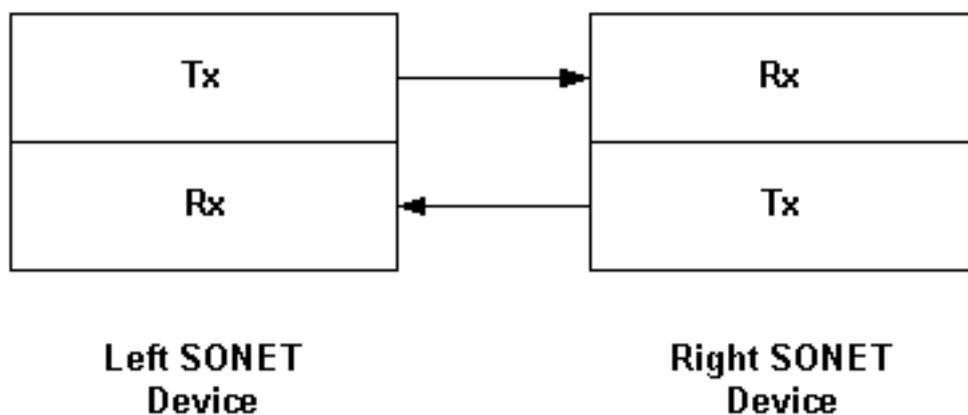
Figura 2: Conexão POS sobre fibra escura



Uma concepção equivocada comum sobre o clock é que ambas as extremidades de qualquer link síncrono devem usar o mesmo relógio, de modo que uma extremidade deve derivar o relógio da linha. Esta afirmação é verdadeira para conexões DCE para DTE. No entanto, essa afirmação não é verdadeira para links bidirecionais da camada 1, como o SONET.

Aqui está um exemplo para explicar por que essa instrução não é adequada para links bidirecionais da camada 1:

Figura 3 - Link bidirecional da camada 1



Aqui, cada link unidirecional é sincronizado.

- O receptor (Rx) SONET direito é síncrono com o transmissor (Tx) SONET esquerdo.
- O receptor SONET esquerdo é síncrono com o transmissor SONET direito.

No entanto, os dois links unidirecionais não precisam ser sincronizados. Em outras palavras, o enlace da esquerda para a direita não precisa ser sincronizado com o link da direita para a esquerda.

Considere que uma interface de POS consiste em dois cabos físicos de fibra. Cada fita fornece um link unidirecional.

O mais importante, com a **fonte de tempo interna**, é que o roteador executa estas ações:

- O transmissor usa o relógio interno para cronometrar o sinal de transmissão.
- O receptor sempre usa o relógio recuperado da linha de recepção para sincronizar com o transmissor na extremidade remota.

Portanto, você pode configurar o clock interno em ambas as extremidades do roteador. O comando `clock source` determina somente a origem do tempo de transmissão.

Uma aplicação baseada em pacotes de SONET - e qualquer configuração ponto-a-ponto baseada em SONET - suporta configurações de relógio interno-interno com osciladores Stratum 3 ou Stratum 4. Os relógios devem estar em conformidade com a especificação SONET Minimum Clock (SMC), que define a precisão de 20 partes por milhão (ppm). As redes SONET originais, que suportavam enlaces OC-48 ponto a ponto que tipicamente transportavam quadros DS-3, e as redes PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy) pré-SONET também eram temporizadas com relógios de 20 ppm. Esses primeiros sistemas SONET são uma analogia direta com os links POS atuais, que definem uma conexão ponto-a-ponto entre dois roteadores com interfaces assíncronas com o resto da rede.

Ponto-a-ponto significa que o payload SONET termina em cada interface POS. Em seguida, o roteador extrai pacotes IP de dentro do quadro encapsulado PPP e encaminha os pacotes para uma interface de saída como se qualquer interface não POS, como uma interface serial ou Ethernet, recebesse os pacotes. Isso significa que você pode temporizar cada link POS de forma independente e não precisa ter todas as interfaces POS em um roteador sincronizado com um relógio comum.

O mapeamento de POS usa o enquadramento semelhante a HDLC e preenche as lacunas entre pacotes consecutivos com flags ociosos. Dessa forma, a taxa de payload IP é dissociada da taxa de quadros SONET. O mapeamento não requer um relógio extremamente preciso para gerar a taxa de estrutura de SONET de saída, e uma precisão de relógio de 20ppm é mais do que suficiente. Os buffers enormes que as interfaces receptoras usam minimizam o impacto de qualquer variação excessiva de sinal.

As redes SONET de vários nós também podem transportar cargas úteis de forma confiável com temporização interna configurada em cada nó quando os relógios são, pelo menos, Stratum-3 precisos. No entanto, a Cisco não recomenda tal configuração. Os relógios precisos do stratum 4 podem resultar em uma alta taxa de justificações de ponteiro, o que pode levar a exceder a tolerância de tremulação dos dispositivos assíncronos em serviço.

Em resumo, considere estes pontos ao selecionar uma configuração de relógio para links POS de fibra óptica ou back-to-back:

- O POS define uma tecnologia ponto a ponto. O link SONET termina completamente na placa de linha. Nenhuma informação SONET é passada entre portas em um roteador. Em

contrapartida, um multiplexador de inserção/derivação (ADM) SONET normalmente passa o envelope de payload síncrono (SPE) da porta de entrada para a porta de saída e modifica os bytes do ponteiro para acomodar qualquer deslocamento de temporização entre as duas portas.

- O POS utiliza um mapeamento assíncrono. O quadro SONET determina a taxa na qual os pacotes são "empilhados" em quadros SONET byte-by-byte. No lado de transmissão, uma interface POS do roteador define os bytes do ponteiro H1/H2 para um valor fixo de 522. Esse valor é escolhido porque o valor do ponteiro posiciona o SPE no início do quadro que segue os ponteiros. Os designers de framer têm que escolher algum valor arbitrário para usar, então tendem a escolher valores "legais", como 522. Em uma configuração de fibra escura ou DWDM, o caminho não inclui nenhum equipamento que altere ou processe os bytes do ponteiro, de modo que o quadro SONET chegue ao receptor com o mesmo valor fixo de 522 para os bytes H1/H2. Assim, não há a possibilidade de lapsos de temporização ou lapsos do SPE.

## Quando escolher linha-a-interna

Como alternativa, você pode configurar uma extremidade do link para a linha de origem do relógio. O resultado importante dessa configuração é que o transmissor agora usa o relógio recuperado da linha pelo receptor local para cronometrar o sinal transmitido.

Configure a linha de origem de tempo em uma ponta (e apenas em uma ponta) de seu link POS, quando a origem de tempo derivada for de qualidade superior ao tempo disponível na interface POS do roteador. As placas de linha Engine 3 e Engine 4 do Cisco 12000 Series usam uma fonte de tempo Stratum 3. Todas as placas de linha Engine 0 - 2 diferentes da placa de linha 1xOC48 SRP (OC48/SRP-SR-SC-B) usam uma fonte SMC. Um subproduto de configuração interna de linha é aquele em que ambas as direções do link usam o mesmo relógio, mas esse não precisa ser o motivo.

A desvantagem da linha interna é que um acerto de clock em uma direção faz com que a interface tente cronometrar-se da linha para enviar erros porque agora está usando um sinal "ruim" como origem. Interno-interno separa os dois domínios de temporização. Um erro em um lado não causa um erro no outro. O relógio interno em ambos os lados garante que um erro no relógio recebido (no lado do loop) não afete o tráfego Tx.

A discussão até agora ilustra que a configuração da **linha de origem do relógio** em ambas as extremidades de um link POS é inerentemente instável. Com linha a linha, ambos os transmissores usam o relógio recebido da extremidade remota e nenhuma das extremidades realmente fornece o relógio. Essa configuração incorreta leva a um loop de temporização.

**Observação:** um lote limitado de placas de linha POS 1xOC12 para o GSR apresentou erros relacionados ao tempo devido a um problema com o oscilador integrado. O oscilador exigia que os relógios de entrada e saída fossem idênticos. Portanto, as configurações apropriadas de configuração de relógio interno da linha resolveram a maioria dos erros relacionados ao tempo. Esse problema não afeta nenhuma outra placa de linha POS.

## Configuração 2: Conecte-se em uma nuvem SONET

Com essa configuração, a Cisco recomenda que você configure ambos os lados para derivar a temporização da linha. Por padrão, as interfaces POS do roteador Cisco usam a temporização de

linha. Configure a **linha de origem do relógio** se você alterou anteriormente a configuração do relógio.

[A Figura 4](#) ilustra uma conexão POS sobre uma rede SONET.

**Figura 4: Conexão POS sobre uma rede SONET**



Geralmente, a nuvem SONET fornece uma fonte de relógio de nível Stratum mais precisa ou mais alta do que o hardware do roteador. Em circunstâncias raras, uma interface POS incrementa os contadores PSE/NSE e relata ajustes de ponteiro com temporização de linha. Tais ajustes de ponteiro indicam um problema com temporização ou desvio de relógio na rede do provedor. Informe todos os problemas ao provedor

## [Informações Relacionadas](#)

- [Pacote sobre SONET/SDH](#)
- [Páginas de suporte de tecnologia ótica](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)