

Guia do usuário dos adaptadores de rede Intel®

Restrições e isenções de responsabilidade

É possível encontrar informações relativas ao Intel® Boot Agent, Intel® Ethernet iSCSI Boot, Intel® FCoE/DCB no Guia *Remote Boot and Remote Storage for Intel® Ethernet Adapters and Devices* (Inicialização remota e armazenamento remoto para adaptadores Intel® Ethernet e dispositivos).

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Copyright © 2008-2015, Intel Corporation. Todos os direitos reservados.

Marcas comerciais usadas neste guia: *Dell* e o logotipo *DELL* são marcas registradas da Dell, Inc.; Intel é uma marca registrada da Intel Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

* Outras marcas e nomes comerciais poderão ser usados neste documento para fazer referência a entidades que se declaram proprietárias dessas marcas e nomes ou a seus produtos. A Intel Corporation declara que não tem qualquer interesse de propriedade sobre nenhuma marca registrada ou nome comercial que não sejam os seus próprios.

Restrições e isenções de responsabilidade

As informações contidas neste documento, inclusive todas as instruções, precauções e aprovações de normalização, foram obtidas com o fornecedor e não foram verificadas nem testadas isoladamente pela Dell. A Dell não se responsabiliza por danos resultantes do cumprimento ou descumprimento dessas instruções.

Todas as declarações ou reivindicações relativas às propriedades, capacidades, velocidades ou qualificações da entidade citada neste documento foram feitas pelo fornecedor e não pela Dell. A Dell afirma especificamente que não tem conhecimento da exatidão, integridade ou comprovação de nenhuma destas declarações. Todas as questões e comentários relativos a tais declarações ou reivindicações devem ser encaminhados ao fornecedor.

Regulamentos de exportação

O Cliente reconhece que estes Produtos, que podem incluir tecnologia e software, estão sujeitos às leis e regulamentos aduaneiros e de exportação dos Estados Unidos e podem também estar sujeitas às leis e regulamentos aduaneiros e de exportação do país no qual os Produtos são fabricados e/ou recebidos. O Cliente concorda em sujeitar-se a essas leis e regulamentos. Além disso, sob as leis dos EUA, os Produtos não podem ser vendidos, alugados ou de outro modo transferidos para usuários finais proibidos ou para países proibidos. Além disso, os Produtos não podem ser vendidos, alugados ou de outro modo, transferidos ou utilizados por um usuário final envolvido em atividades relacionadas com armas de destruição de massa, incluindo, entre outras, atividades relacionadas com o projeto, desenvolvimento, produção ou uso de armas, materiais ou instalações nucleares, mísseis ou apoio a projetos de mísseis e armas químicas ou biológicas.

19 de dezembro de 2014

Visão geral

Bem-vindo ao *Guia do usuário* para Adaptadores Intel® Ethernet e dispositivos. Este guia contém informações sobre a instalação de hardware e software, procedimentos de configuração e dicas para a solução de problemas com os adaptadores de rede Intel, conexões e outros dispositivos.

Adaptadores de rede 10 Gigabit compatíveis

- Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine
- Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine
- Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520
- Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC
- Adaptador de rede convergido Intel® X710
- Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC
- Intel® Ethernet 10G X710 rNDC



NOTA: A primeira porta de um adaptador baseado em X710 exibirá a cadeia de caracteres da marca. Todas as outras portas no mesmo dispositivo exibirão uma cadeia de marca genérica.

Adaptadores e dispositivos de rede Gigabit compatíveis

- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF
- Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET
- Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET
- Placa Intel® Gigabit ET Quad Port Mezzanine
- Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t
- Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t
- Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC
- Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC
- Backplane da conexão de rede Ethernet Intel® I354 1.0 GbE
- Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz
- Intel® Gigabit 2P I350-t LOM
- Intel® Gigabit 2P I350 LOM
- Intel® Gigabit 4P I350 bNDC
- Intel® Gigabit 4P X710/I350 rNDC

Instalação do adaptador de rede

Se você estiver instalando um adaptador de rede, siga este procedimento a partir da etapa 1. Se estiver fazendo um upgrade do software do driver, comece na etapa 6.

1. Leia os requisitos de sistema.
2. Siga o procedimento em [Inserir o adaptador PCI Express no servidor](#).
3. Conecte cuidadosamente o(s) [cabos de cobre](#) ou de [fibra óptica](#) da rede.
4. Depois que o adaptador de rede estiver no servidor, [instale os drivers de rede](#).
5. Para Windows*, [instale o software do Intel® PROSet](#).
6. [Teste do adaptador](#).

Requisitos do sistema

Compatibilidade do hardware

Antes de instalar o adaptador, verifique se o sistema atende aos seguintes requisitos mínimos:

- Baseado em IA-64 (compatível com x86 de 64 bits)
- Um slot PCI-Express* aberto (v1.0a ou mais recente) operando a 1x, 4x, 8x ou 16x.
- O BIOS mais recente para o seu sistema
- Ambientes de sistema operacional suportados: consulte [Instalação de drivers de rede](#)

Sistemas operacionais suportados

Sistemas operacionais de 64 bits

Os softwares e drivers são suportados nos seguintes sistemas operacionais de 64 bits:

- Microsoft* Windows Server* 2012 R2
- Microsoft Windows Server 2012
- Microsoft Windows Server 2008 R2
- Microsoft Windows* 7
- Microsoft Windows 8,1
- RHEL 6,5
- RHEL 7,0
- SLES11 SP3
- SLES 12
- ESXi

Requisitos de cabeamento

Adaptadores Intel Gigabit

- 1000BASE-SX em fibra ótica de 850 nm:
 - Utilizando o multimodo de 50 microns, o comprimento máximo é de 550 metros.
 - Utilizando o multimodo de 62,5 microns, o comprimento máximo é de 275 metros.
- 1000BASE-T ou 100BASE-TX em cabo de cobre de 4 pares trançados Categoria 5 ou 5e:
 - Verifique se está usando cabeamento de Categoria 5 que atenda à especificação TIA-568. Para obter mais informações sobre esta especificação, consulte o site da TIA (Telecommunications Industry Association): www.tiaonline.org.
 - O comprimento máximo é de 100 metros.
 - O cabeamento da Categoria 3 só suporta 10 Mbps.

Adaptadores Intel 10 Gigabit

- 10GBASE-SR/LC em fibra ótica de 850 nm:
 - Utilizando o multimodo de 50 microns, o comprimento máximo é de 300 metros.
 - Utilizando o multimodo de 62,5 microns, o comprimento máximo é de 33 metros.
- 10GBASE-T com cabo de cobre com 4 pares trançados Categoria 6, Categoria 6a ou Categoria 7:
 - O comprimento máximo é de 55 metros para a Categoria 6.
 - O comprimento máximo é de 100 metros para a Categoria 6a.
 - O comprimento máximo é de 100 metros para a Categoria 7.
- 10 Gigabit Ethernet sobre SFP+ cabo conectado diretamente (Twinaxial)
 - O comprimento máximo é de 10 metros.

Atualizações do SO

Alguns recursos requerem versões específicas de um sistema operacional. É possível encontrar mais informações nas seções que descrevem esses recursos. É possível fazer o download dos patches de software necessários nos sites de suporte listados a seguir:

- Microsoft Windows Server Service Packs: support.microsoft.com
- Red Hat Linux*: www.redhat.com
- SUSE Linux: <http://www.novell.com/linux/suse/>

Endereços MAC Ethernet

Adaptadores de porta única

O endereço MAC deve ser impresso na etiqueta de identificação na frente da placa.

Adaptadores de várias portas

Os adaptadores de várias portas têm mais de um endereço MAC. O endereço da primeira porta (porta A ou 1) é impressa no rótulo no lado do componente do adaptador.

Guia de instalação rápida dos adaptadores de rede Intel®

Instalar o adaptador Intel PCI Express

1. Desligue o computador e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa do computador e a tampa do slot correspondente ao seu adaptador.
3. Insira o conector de borda do adaptador no slot PCI Express e prenda o suporte ao chassi.
4. Recoloque a tampa do computador e, em seguida, conecte o cabo de alimentação.



NOTA: Para informações sobre como identificar os slots PCI Express que oferecem suporte aos seus adaptadores, consulte o guia do seu sistema Dell.

Conectar o cabo de rede

1. Acople o conector da rede.
2. Conecte a outra extremidade do cabo ao parceiro de link compatível.
3. Ligue o computador e siga as instruções de instalação do driver para o seu sistema operacional.

Instalar os drivers

Sistemas operacionais Windows*

Você precisa ter direitos administrativos no sistema operacional para instalar os drivers.

Para instalar os drivers usando setup.exe:

1. [Instale o adaptador no computador](#) e ligue o computador.
2. Insira o CD de instalação na unidade de CD-ROM. Se o programa de execução automática no CD aparecer, ignore-o.
3. Vá para o diretório raiz do CD e clique duas vezes em setup.exe.
4. Siga as instruções na tela.

Linux*

Há três métodos para instalar os drivers Linux:

- Instalar a partir do Código de origem
- Instalar a partir de KMOD
- Instalar usando o RPM KMP

Consulte a [seção Linux](#) deste guia para obter informações mais específicas.

Outros sistemas operacionais

Para instalar outros drivers, visite o site da Web de Suporte ao Cliente: <http://www.support.dell.com>.

Instalação do adaptador

Inserir o adaptador PCI Express no servidor

 **NOTA:** Se estiver substituindo um adaptador por um novo, é necessário reinstalar o driver.

1. Desligue o servidor e desconecte o cabo de alimentação e, em seguida, remova a tampa do servidor.

 **AVISO:** Desligue o servidor e remova o cabo da tomada antes de retirar a tampa. Se isso não for feito, você corre o risco de ferimento ou de danificar o adaptador ou o servidor.

2. Remova a braçadeira da tampa do slot PCI-Express (v1.0a ou posterior).
O número de conectores presentes nos slots e adaptadores PCI-Express varia em função das linhas de dados que estão sendo suportadas.

 **NOTA:** Os adaptadores a seguir poderão ser conectados apenas a slots PCI Express x4 ou maiores.

- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF
- Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET
- Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET

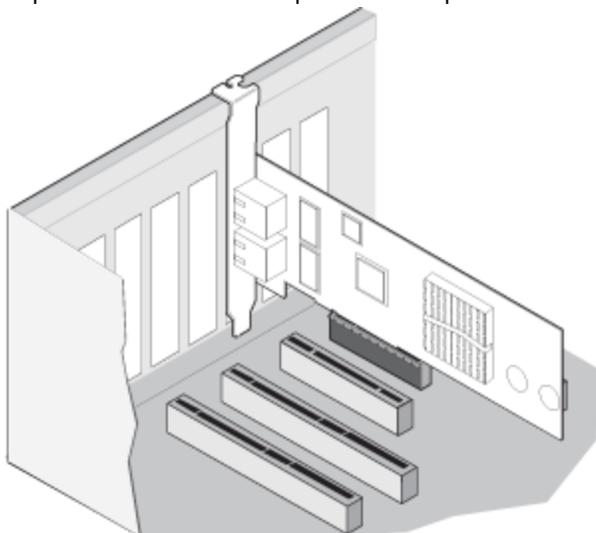
Os seguintes adaptadores poderão ser conectados apenas a slots PCI Express x8 ou maiores.

- Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2
- Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-T2
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520
- Adaptador de rede convergido Intel® X710

Alguns sistemas têm slots PCI Express x8 que oferecem suporte a velocidades mais baixas. Verifique o manual do seu sistema para identificar o slot.

3. Insira o adaptador em um slot PCI Express compatível e disponível. Empurre o adaptador no slot até encaixá-lo com firmeza.

É possível instalar um adaptador PCI Express menor em um slot PCI Express maior.



 **AVISO:** Alguns adaptadores PCI-Express podem ter um conector curto, tornando-os mais frágeis do que os adaptadores PCI. O uso de força excessiva poderá quebrar o conector. Tenha cuidado ao pressionar a placa no slot.

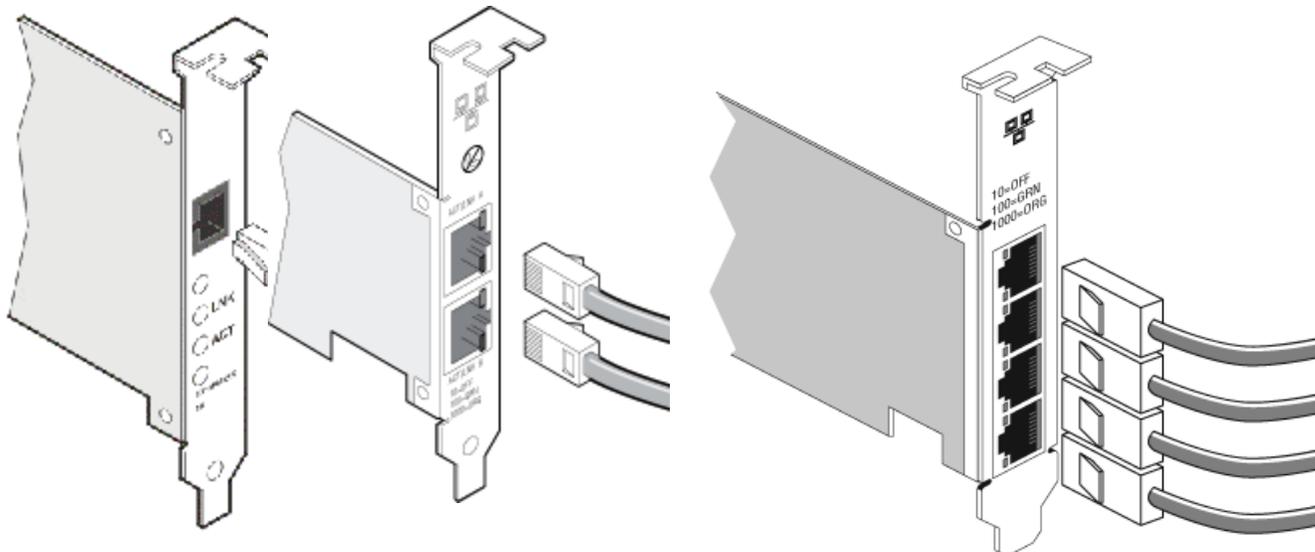
4. Repita as etapas 2 e 3 para cada adaptador a ser instalado.
5. Recoloque a tampa do servidor e conecte o cabo de alimentação.
6. Ligue a alimentação.

Conexão de cabos de rede

Conecte o cabo de rede apropriado, conforme descrito nas próximas seções.

Conectar o cabo de rede UTP

Insira o cabo de rede RJ-45 de par trançado, como mostra o diagrama.



Adaptador de porta única

Adaptador de porta dupla

Adaptador de porta quádrupla

Tipo de cabeamento a usar:

- 10GBASE-T com cabo de cobre com 4 pares trançados Categoria 6, Categoria 6a ou Categoria 7:
 - O comprimento máximo é de 55 metros para a Categoria 6.
 - O comprimento máximo é de 100 metros para a Categoria 6a.
 - O comprimento máximo é de 100 metros para a Categoria 7.
-  **NOTA:** Com relação ao Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit AT, para assegurar a conformidade com o CISPR 24 e EN55024 da UE, este produto deverá ser usado apenas com a Categoria 6a de cabos blindados com terminação adequada, de acordo com as recomendações do EN50174-2.
- Para 1000BASE-T ou 100BASE-TX, use o cabo de cobre de 4 pares trançados Categoria 5 ou 5e:
 - Verifique se está usando cabeamento de Categoria 5 que atenda à especificação TIA-568. Para obter mais informações sobre esta especificação, consulte o site da TIA (Telecommunications Industry Association): www.tiaonline.org.
 - O comprimento máximo é de 100 metros.
 - O cabeamento da Categoria 3 só suporta 10 Mbps.



AVISO: Ao usar cabeamento menor que 4 pares, configure manualmente o parâmetro de velocidade e duplex do adaptador e o parceiro de link. Além disso, com cabeamento de 2 e 3 pares, o adaptador só pode alcançar velocidade de até 100 Mbps.

- Para 100Base-TX, use cabeamento da Categoria 5.
- Para 10Base-T, use cabeamento da Categoria 3 ou 5.
- Se for usar esse adaptador em ambiente residencial (a qualquer velocidade), use cabeamento da Categoria 5. Se o cabo for instalado entre apartamentos ou através de paredes ou teto, ele deve ser de qualidade nível plenum como medida de segurança contra incêndio.

Em todos os casos:

- O adaptador precisa estar conectado a um parceiro de link compatível, de preferência configurado para negociar automaticamente a velocidade e o modo duplex para os adaptadores Gigabit Intel.
- Os adaptadores para servidor Intel Gigabit e 10 Gigabit que usam conexões de cobre automaticamente aceitam conexões MDI ou MDI-X. O recurso auto-MDI-X dos adaptadores de cobre Gigabit Intel permite conectar diretamente dois adaptadores sem usar um cabo crossover.

Conectar o cabo de rede de fibra ótica



AVISO: As portas de fibra ótica contêm um dispositivo de laser da Classe 1. Sempre que estiverem desconectadas, cubra as portas com a tampa fornecida. Se houver uma falha anormal, poderá ocorrer ferimento à pele ou aos olhos devido à proximidade com as portas expostas.

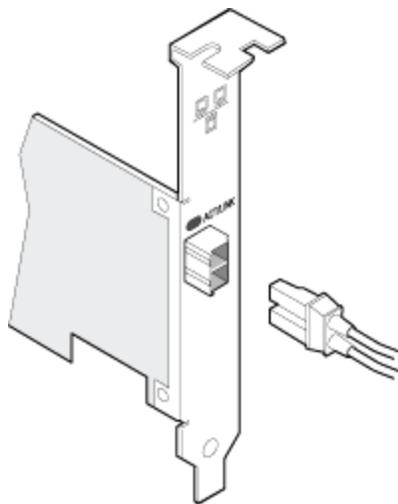
Remova e guarde a tampa do conector de fibra ótica. Insira o cabo de fibra ótica nas portas do suporte do adaptador de rede como mostrado a seguir.

A maioria dos conectores e portas estão marcados para uma orientação correta. Se o cabo que você está usando não estiver marcado, verifique se o conector está corretamente orientado (porta de transmissão conectada à porta de recepção no parceiro de link e vice-versa).

O adaptador deve ser conectado a um parceiro de link compatível com um comutador gigabit compatível com IEEE 802.3z, que estiver operando no mesmo comprimento de onda de laser que o adaptador.

Podem ser usados cabos de conversão para outros tipos de conectores (como o SC-para-LC) se o cabeamento corresponder às especificações ópticas do adaptador, inclusive as limitações de comprimento.

Os adaptadores para servidor Intel® 10 Gigabit XF SR e Intel® PRO/1000 PF usam uma conexão LC. Insira o cabo de fibra ótica como indicado abaixo.



O adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit XF SR usa um comprimento de onda do laser de 850 nm (10GBASE-SR/LC). O adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF usa um comprimento de onda do laser de 850 nm (1000BASE-SX).

Requisitos da conexão

- 10GBASE-SR/LC em fibra ótica de 850 nm:
 - Utilizando o multimodo de 50 microns, o comprimento máximo é de 300 metros.
 - Utilizando o multimodo de 62,5 microns, o comprimento máximo é de 33 metros.
- 1000BASE-SX/LC em fibra ótica de 850 nm:
 - Utilizando o multimodo de 50 microns, o comprimento máximo é de 550 metros.
 - Utilizando o multimodo de 62,5 microns, o comprimento máximo é de 275 metros.

Dispositivos SFP+ com cabos ópticos que podem ser desligados individualmente

Adaptadores baseados no 82599

O Adaptador para servidor Intel® Ethernet X520-2 suporta apenas os cabos Intel de fibra óptica e/ou cabos de acoplamento direto listados a seguir. Quando os dispositivos SFP+ baseados no 82599 forem conectados em oposição, deverão ser definidos com o mesmo parâmetro de Velocidade usando o Intel PROSet para Windows ou a ethtool. Os resultados podem ser diferentes se você mesclar configurações de velocidade.

 **NOTA:** Adaptadores baseados em 82599 suportam todos os cabos de acoplamento direto passivo e ativo limitantes que sejam compatíveis com as especificações SFF-8431 v4.1 e SFF-8472 v10.4.

Fornecedor	Tipo	Números das peças
Intel	Velocidade dupla 1G/10G SFP+ SR (com crimpagem)	AFBR-703SDZ-IN2 / FTLX8571D3BCV-IT

ADAPTADORES BASEADOS NO 82598

A seguir, uma lista de módulos SFP+ e cabos de acoplamento direto que foram testados. Nem todos os módulos são aplicáveis a todos os dispositivos.

NOTAS

- Os Adaptadores de rede Intel® compatíveis com os módulos ópticos removíveis aceitam apenas o respectivo tipo de módulo original. Se você plugar em um tipo diferente de módulo, o driver não será carregado.
- Adaptadores baseados em 82598 suportam todos os cabos de acoplamento direto passivo que sejam compatíveis com as especificações SFF-8431 v4.1 e SFF-8472 v10.4. Cabos de acoplamento direto ativo não são suportados
- Os módulos ópticos de Hot Swap/conexão automática não são compatíveis.
- Somente os módulos de 10 gigabits, velocidade única são compatíveis.

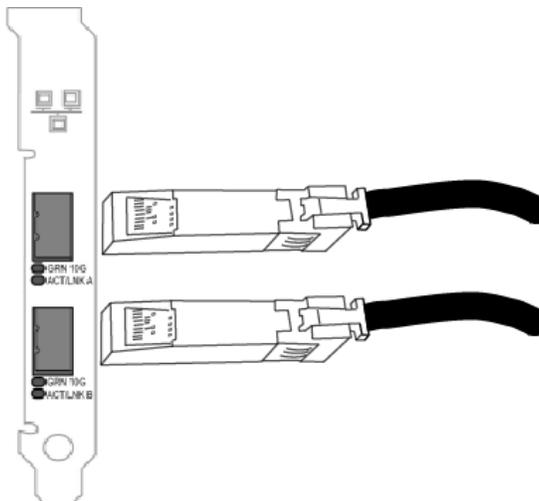
Fornecedor	Tipo	Números das peças
Finisar	SFP+ SR com crimpagem, 10g velocidade única	FTLX8571D3BCL
Avago	SFP+ SR com crimpagem, 10g velocidade única	AFBR-700SDZ
Finisar	SFP+ LR com crimpagem, 10g velocidade única	FTLX1471D3BCL
Dell	1m - Force 10 Assy, Cbl, SFP+, CU, 10GE, DAC	C4D08, V250M, NMMT9
Dell	3m - Force 10 Assy, Cbl, SFP+, CU, 10GE, DAC	53HVN, F1VT9
Dell	5m - Force 10 Assy, Cbl, SFP+, CU, 10GE, DAC	5CN56, 358vv, W25W9
Cisco	Cabo twinaxial de 1m	SFP-H10GB-CU1M
Cisco	Cabo twinaxial de 3m	SFP-H10GB-CU3M
Cisco	Cabo twinaxial de 5m	SFP-H10GB-CU5M
Cisco	Cabo twinaxial de 7m	SFP-H10GB-CU7M
Molex	Cabo twinaxial de 1m	74752-1101, 74752-9093
Molex	Cabo twinaxial de 3m	74752-2301, 74752-9094
Molex	Cabo twinaxial de 5m	74752-3501, 74752-9096
Molex	Cabo twinaxial de 7m	74752-9098
Molex	Cabo twinaxial de 10m	74752-9004
Tyco	Cabo twinaxial de 1m	2032237-2
Tyco	Cabo twinaxial de 3m	2032237-4
Tyco	Cabo twinaxial de 5m	2032237-6

Fornecedor	Tipo	Números das peças
Tyco	Cabo twinaxial de 10m	1-2032237-1

OS MÓDULOS E CABOS ÓPTICOS DE TERCEIROS CITADOS ANTERIORMENTE FORAM LISTADOS APENAS PARA DESTACAR AS ESPECIFICAÇÕES DE TERCEIROS E POSSÍVEL COMPATIBILIDADE, E NÃO REPRESENTAM RECOMENDAÇÕES OU ENDOSSOS OU PATROCÍNIO DE QUALQUER PRODUTO DE TERCEIROS POR PARTE DA INTEL. A INTEL NÃO ENDOSSA NEM PROMOVE PRODUTOS FABRICADOS POR TERCEIROS E A REFERÊNCIA A TERCEIROS OCORRE APENAS PARA COMPARTILHAR INFORMAÇÕES RELACIONADAS A DETERMINADOS MÓDULOS E CABOS ÓPTICOS COM AS ESPECIFICAÇÕES CITADAS ANTERIORMENTE. PODEM EXISTIR OUTROS FABRICANTES OU FORNECEDORES QUE PRODUZEM OU FORNECEM MÓDULOS E CABOS ÓPTICOS COM DESCRIÇÕES SEMELHANTES OU CORRESPONDENTES. OS CLIENTES DEVEM USAR SEUS CRITÉRIOS E A DEVIDA DILIGÊNCIA AO COMPRAR MÓDULOS E CABOS ÓPTICOS DE TERCEIROS PREFERIDOS. OS CLIENTES SÃO OS ÚNICOS RESPONSÁVEIS PELA AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DO PRODUTO E/OU DOS DISPOSITIVOS E PELA ESCOLHA DO FORNECEDOR PARA COMPRAR QUALQUER PRODUTO. OS MÓDULOS E CABOS ÓPTICOS CITADOS ANTERIORMENTE NÃO SÃO GARANTIDOS OU RESPALDADOS PELA INTEL. A INTEL NÃO ASSUME QUALQUER RESPONSABILIDADE E SE ISENTA DE QUALQUER GARANTIA EXPLÍCITA OU IMPLÍCITA, RELACIONADA À COMPRA E/OU UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS DE TERCEIROS, OU PELA SELEÇÃO DO FORNECEDOR POR PARTE DOS CLIENTES.

Conectar o cabo twinaxial

Insira o cabo de rede twinaxial como mostrado abaixo.



Tipo de cabeamento:

- 10 Gigabit Ethernet sobre SFP+ cabo conectado diretamente (Twinaxial)
- O comprimento máximo é de 10 metros.

Inserir a placa de mezanino no servidor blade

1. Desligue o servidor blade e retire-o do gabinete, depois remova sua tampa.



AVISO: Se você não desligar o servidor blade, correrá o risco de ferimento ou de danificar a placa ou o servidor.

2. Erga a alavanca de travamento e insira a placa e um soquete compatível com placa de mezanino. Empurre a placa no soquete até assentá-la com firmeza.



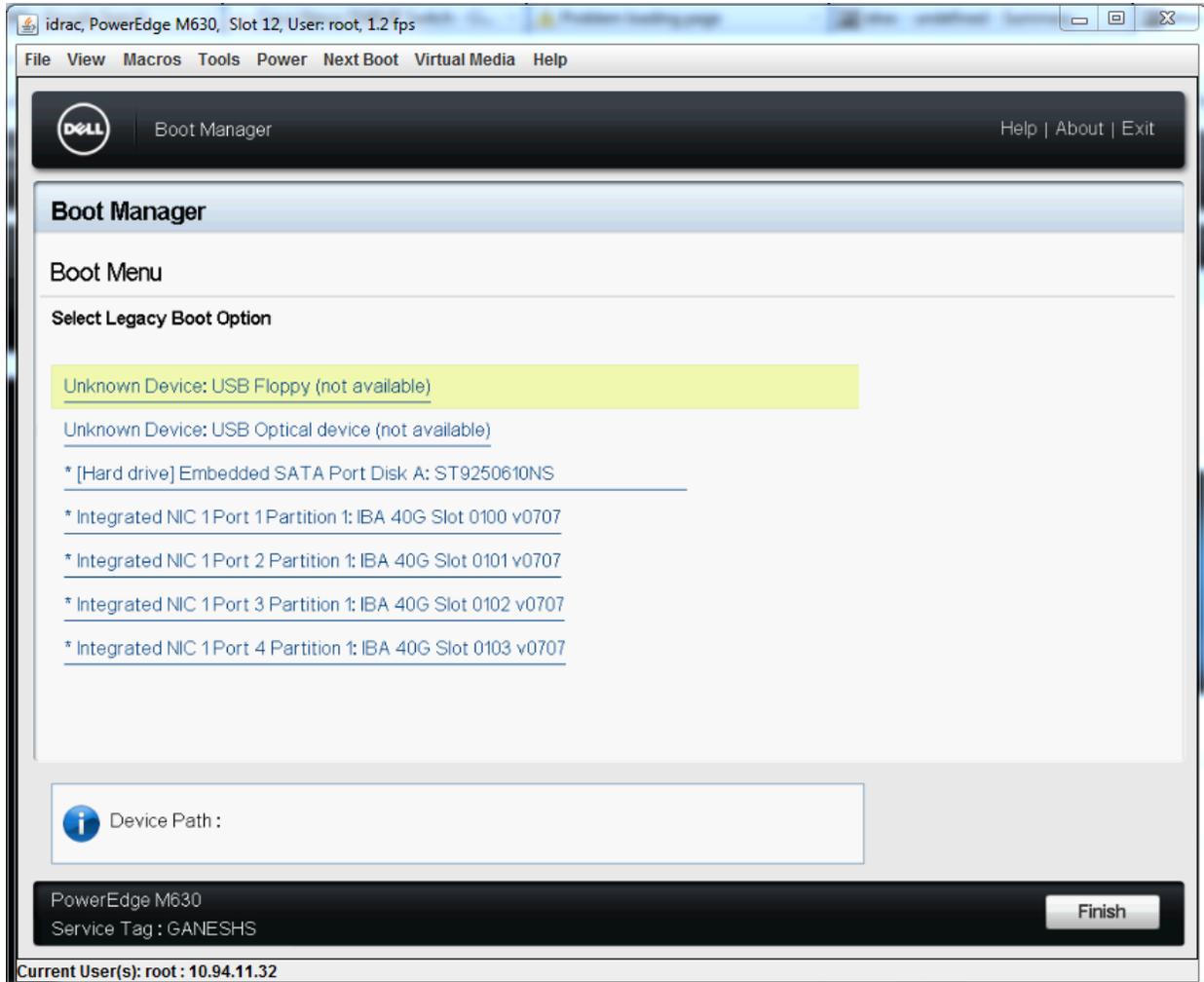
NOTA: Um módulo de comutação ou de pass-through deve estar presente no mesmo tecido na placa no gabinete, para propiciar a conexão física. Por exemplo, se a placa de mezanino for inserida no tecido B, também deverá existir um comutador no tecido B do gabinete.

3. Repita a etapa 2 para cada placa a ser instalada.
4. Abaixar a alavanca de travamento até ouvir um clique, indicando um encaixe sobre a placa ou placas.
5. Recoloque a tampa do servidor blade e reposicione o blade no gabinete do servidor.
6. Ligue a alimentação.

Configuração

Adaptadores Intel no Menu de Inicialização

A seção de Menu de inicialização do Gerenciador de inicialização relatará que as portas habilitadas para PXE de um adaptador Intel baseado em x710 são portas de 40G, como demonstra a figura a seguir. As portas de um adaptador x710 são, na verdade, portas 10G.



No Menu de inicialização do Gerenciador de inicialização, os adaptadores Intel são identificados da seguinte maneira:

- Adaptadores controlados por X710: "IBA 40G"
- Outros adaptadores 10G: "IBA XE"
- Adaptadores de 1G: "IBA 1G"

Instalação dos drivers de rede

Antes de começar

Para instalar os drivers ou software com êxito, é necessário ter privilégios administrativos no computador.

Para instalar drivers

Para ver as instruções sobre como instalar drivers para um sistema operacional específico clique em um dos links abaixo.

É possível fazer download dos arquivos a partir do [Suporte a Clientes](#).

Para ver as instruções sobre como instalar drivers para um sistema operacional específico, selecione um link de sistema operacional abaixo.

- [Microsoft Windows Server](#)
- [Linux](#)



NOTAS:

- Se você estiver instalando um driver em um computador que já tem adaptadores Intel, verifique se todos os adaptadores e portas estão atualizados com o mesmo driver e software Intel® PROSet. Isso assegura o funcionamento correto de todos os adaptadores.
- Se estiver usando um adaptador para servidor Intel 10 GbE e um adaptador Intel Gigabit na mesma máquina, o driver do adaptador Gigabit deverá estar executando com drivers gigabit encontrados no respectivo pacote de download.
- Se você tiver o Fibre Channel over Ethernet (FCoE) boot habilitado em todos os dispositivos do sistema, não conseguirá atualizar seus drivers. Você precisa desabilitar a inicialização por FCoE para fazer o upgrade dos drivers Ethernet.

Instalação de vários adaptadores

Usuários do Windows Server: Siga o procedimento em [Instalação de drivers Windows](#). Depois que o primeiro adaptador for detectado, pode ser solicitado que você insira a mídia de instalação fornecida com o sistema. Depois que a instalação do driver do primeiro adaptador terminar, o próximo adaptador é detectado e o Windows instala automaticamente o driver. (Você deve atualizar manualmente os drivers dos adaptadores existentes). Para mais informações, consulte [Atualização de drivers](#).

Usuários Linux: Para mais informações, consulte [Driver Linux* para a família de adaptadores Intel® Gigabit](#).

Atualizar drivers para múltiplos adaptadores ou portas: Se você estiver instalando um driver em um servidor que já tem adaptadores Intel, verifique se todos os adaptadores e portas estão atualizados com o mesmo novo software. Isto garantirá que todos os adaptadores funcionem corretamente.

Instalação do Intel PROSet

O Intel® PROSet para Gerenciador de dispositivos do Windows é um utilitário de configuração avançada que incorpora configuração adicional e recursos de diagnóstico no gerenciador de dispositivos. Para informações sobre instalação e uso, consulte Usando o [Intel® PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows](#).



NOTA: Você deve instalar o Intel® PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows, se deseja usar grupos de adaptadores ou VLANs.

Instalação push para Windows

A instalação autônoma ou "Push" do Windows o capacita a automatizar a instalação do Windows se vários computadores numa rede necessitarem de uma nova instalação do sistema operacional Windows.

Para automatizar o processo, um disquete inicializável faz o login de cada computador que precisa da instalação ou atualização no servidor central que contém o executável de instalação. Após o login do computador remoto, o servidor central então transfere o sistema operacional para o computador.

Configuração de velocidade e duplex

Visão geral

O parâmetro Velocidade do link e modo duplex permite que você escolha a forma como o adaptador enviará e receberá pacotes de dados através da rede.

No modo padrão, um adaptador de rede Intel usando conexões de cobre tenta negociar automaticamente com seu parceiro de link para determinar a melhor configuração. Se nenhum link for estabelecido com o parceiro de link usando a negociação automática, talvez seja necessário configurar manualmente o adaptador e o parceiro de link de forma idêntica para estabelecer o link e passar pacotes. Isso só é necessário ao tentar estabelecer um link com um comutador antigo que não suporta negociação automática ou que tenha sido forçado a um modo específico de velocidade ou duplex.

A negociação automática é desabilitada selecionando-se uma velocidade discreta e modo duplex na folha de propriedades do adaptador.

NOTAS:

- Quando um adaptador está operando no modo NPar, as configurações de velocidade ficam limitadas à partição raiz de cada porta.
- Os adaptadores baseados em fibra operam apenas em full duplex em sua velocidade normal.
- A Placa Intel Gigabit ET Quad Port Mezzanine só funciona com a opção 1 Gbps, full duplex.
- Os seguintes adaptadores operam tanto em full duplex de 10 Gbps, quanto em full duplex de 1 Gbps:
 - Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit AT
 - Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-T2
 - Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2
 - Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine
 - Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine
 - Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520
 - Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC
 - Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC
 - Intel® Ethernet 10G 4P x710-k bNDC
 - Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC
 - Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC
 - Intel® Ethernet 10G 4P x710/I350 rNDC
 - Adaptador de rede convergido Intel® X710
 - Adaptador de rede convergido Intel® X710 SFP+ rNDC
- Os seguintes adaptadores operam a 10Gbps, 1Gbps ou 100Mbps full duplex:
 - Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t
 - Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC
 -  **NOTA:** as portas X540 somente suportarão 100Mbps quando ambos os parceiros de link estiverem configurados para negociar automaticamente.
- O backplane da conexão de rede Intel® Ethernet I354 1.0 GbE somente opera em full duplex de 1 Gbps.

Segundo a especificação IEEE, as velocidades de 10 gigabit e gigabit só estão disponíveis em full duplex.

Os parâmetros disponíveis quando a negociação automática é desabilitada são:

- **10 Gbps full duplex** (exige um parceiro de link full duplex configurado como full duplex). O adaptador pode enviar e receber pacotes ao mesmo tempo.
- **1 Gbps full duplex** (exige um parceiro de link full duplex configurado como full duplex). O adaptador pode enviar e receber pacotes ao mesmo tempo. É necessário configurar esse modo manualmente (veja adiante).
- **10 Mbps ou 100 Mbps Full duplex** (requer um parceiro de link configurado para full duplex). O adaptador pode enviar e receber pacotes ao mesmo tempo. É necessário configurar esse modo manualmente (veja adiante).
- **10 Mbps ou 100 Mbps Half duplex** (requer um parceiro de link configurado em half duplex). O adaptador executa uma operação por vez: envia ou recebe dados. É necessário configurar esse modo manualmente (veja adiante).

O seu parceiro de link deve corresponder à configuração escolhida.

NOTAS:

- Embora algumas folhas de propriedades do adaptador (configurações das propriedades do driver) apresentem 10Mbps e 100Mbps em full ou half duplex como opções, não é recomendável usar essas configurações.
- Apenas os administradores de rede com experiência devem forçar a velocidade e duplex manualmente.
- Você não pode mudar a velocidade ou o duplex dos adaptadores Intel que usam cabeamento de fibra.

Os adaptadores Intel 10 Gigabit com suporte para a velocidade de 1 gigabit permitem configurar o parâmetro de velocidade. Se essa opção não estiver presente, seu adaptador só funcionará na respectiva velocidade interna.

Configuração manual do modo duplex e da velocidade

Se o comutador suportar o padrão NWay* e o adaptador e o comutador estiverem configurados para a negociação automática, a configuração do full duplex é automática e você não precisa fazer nada. Nem todos os comutadores suportam a negociação automática. Consulte o administrador da rede ou a documentação para ver se o computador suporta esse recurso.

A configuração é específica do driver que está sendo carregado no sistema operacional de rede. Para configurar velocidade de link e modo duplex específicos, consulte abaixo a seção correspondente ao seu sistema operacional.



AVISO: As configurações do comutador precisam coincidir sempre com as configurações do adaptador. A performance do adaptador pode diminuir ou ele pode não funcionar se for configurado de maneira diferente do comutador.

Windows

A configuração padrão é para negociação automática habilitada. Somente altere essa configuração para corresponder à velocidade do seu parceiro de link e à configuração duplex se estiver com problemas de conexão.

1. No gerenciador de dispositivos do Windows, clique duas vezes no adaptador que deseja configurar.
2. Na guia **Velocidade de link**, selecione uma velocidade e uma opção duplex a partir do menu suspenso **Velocidade e duplex**.
3. Clique em **OK**.

Instruções mais específicas estão disponíveis na ajuda do Intel PROSet.

Linux

Consulte a [Driver Linux* para a família de adaptadores Intel® Gigabit](#) para obter informações sobre como configurar a velocidade e o duplex em sistemas Linux.

Instalação push do Windows* Server

Introdução

A instalação "push" ou instalação sem intervenção fornece aos administradores de rede os meios para instalar facilmente um sistema operacional Microsoft Windows* em sistemas equipados de forma semelhante. O administrador da rede pode criar uma mídia inicializável para fazer um login automático em um servidor central e instalar o sistema operacional a partir de uma imagem do diretório de instalação do Windows armazenada nesse servidor. Este documento fornece instruções para uma instalação básica automática que inclui a instalação de drivers para os dispositivos de rede da Intel®.

Na instalação automática, é possível criar grupos e VLANs. Para criar um ou mais grupos/VLANs durante a instalação automática, siga as instruções contidas na seção "[Instruções para criar grupos e VLANs \(opcional\)](#)" deste documento.

Os elementos necessários da instalação sem intervenção do Windows Server são:

- Um sistema Windows Server com imagem compartilhada do CD de instalação do Windows.
- Para criar grupos/VLANs durante a instalação automática, é necessário gerar um arquivo de configuração com as informações dos grupos/VLAN. Para criar este arquivo, é necessário um exemplo de sistema com o mesmo tipo de adaptadores que estarão nos sistemas recebendo a instalação push. No exemplo de sistema, use o Intel® PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows* para configurar os adaptadores na configuração de grupos/VLAN necessária. Este sistema também pode ser o Windows Server mencionado anteriormente. A título de esclarecimento, este sistema é citado nesta página como o sistema configurado.
- Um arquivo de configuração da instalação sem intervenção do que fornece informações necessárias à configuração do Windows para completar a instalação. O nome desse arquivo é UNATTEND.XML.



NOTA: Os Adaptadores de Rede Intel® 10GbE não oferecem suporte à instalação automática do driver.

Configuração de um diretório de instalação no servidor de arquivos

O servidor deve ser configurado com uma pasta de distribuição que mantenha os arquivos necessários do Windows. Os clientes devem também conseguir ler essa pasta quando efetuarem uma conexão via TCP/IP ou IPX.

Para fins de ilustração, os exemplos neste documento usam o compartilhamento de rede D:\WINPUSH. Para corrigir esse compartilhamento:

1. Crie um diretório no servidor (exemplo: D:\WINPUSH).
2. Use o miniaplicativo Meu computador no Windows para localizar a pasta D:\WINPUSH.
3. Clique com o botão direito na pasta e selecione **Sharing** (Compartilhamento).
4. Selecione **Compartilhar esta pasta** e atribua a essa pasta um nome de compartilhamento (EX: WINPUSH). Este nome compartilhado será usado para conectar a este diretório a partir dos sistemas remotos de destino. Como padrão, as permissões para este compartilhamento serão "Everyone" (Todos) tendo "Read access" (Acesso de leitura).
5. Ajuste as permissões conforme necessário e clique em **OK**.

Para preparar a pasta de distribuição:

1. Copie todo o conteúdo do DVD do Windows Server para D:\WINPUSH. Use o Windows Explorer ou o XCOPY para manter a mesma estrutura de diretórios do DVD do Windows Server. Quando a operação de cópia terminar, os arquivos de instalação do Windows Server devem estar no diretório D:\WINPUSH.
2. Use o Gerenciador de imagens do sistema Windows para editar/gerar o arquivo Unattend.xml e salvá-lo no diretório D:\WINPUSH. Veja a amostra a seguir do exemplo de Unattend.xml.
3. Crie a estrutura do diretório de instalação do driver e copie nela os arquivos do driver.

 **NOTA:** O arquivo PUSHCOPY.BAT fornecido com os drivers no diretório PUSH copiará os arquivos adequados para a instalação. O PUSHCOPY também copia os componentes necessários para executar instalações automáticas contidas na seção [GuiRunOnce] do arquivo de exemplo UNATTEND.XML. Isso inclui uma instalação automática do Intel® PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows.

Exemplo: a partir de um prompt de comando do Windows em que e: é a letra da unidade que representa sua unidade de CD-ROM:

```
e:
cd \PUSH (Você deve estar no diretório PUSH\ para executar o PUSHCOPY.)
pushcopy D:\WINPUSH WS8
```

O comando acima criará a estrutura do diretório \$OEM\$ e copiará todos os arquivos necessários para instalar o driver e o Intel® PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows. Entretanto, o Intel® PROSet não será instalado, a menos que o FirstLogonCommands seja incluído, como no exemplo mostrado a seguir.

```
[Microsoft-Windows-Shell-Setup\FirstLogonCommands\SynchronousCommand]
Linha de comando= %systemdrive%\WMIScr\Install.bat
Descrição= Inicia a instalação sem intervenção do Intel PROSet para o Gerenciador de
dispositivos do Windows Ordem= 1
```

Instruções para a criação de grupos e VLANs (opcional)

 **NOTA:** Se tiver usado Pushcopy a partir da seção "Para preparar a pasta de distribuição:" a estrutura do diretório já será criada e você poderá pular a etapa 4.

1. Prepare a pasta de distribuição no servidor de arquivo como detalhado na seção a seguir.
2. Copie o arquivo SavResDX.vbs do CD da Intel para o sistema configurado. O arquivo está localizado no diretório WMI no CD da Intel.
3. Abra o aviso de comando no sistema configurado e navegue para o diretório contendo SavResDX.vbs.
4. Execute o seguinte comando: cscript SavResDX.vbs save. Um arquivo de configuração denominado WmiConf.txt é criado no mesmo diretório.
5. Copie os arquivos SavResDX.vbs e WmiConf.txt no diretório \$OEM\$\\$1\WMIScr no servidor de arquivos.
6. Localize o arquivo de lote, Install.bat, in \$OEM\$\\$1\WMIScr. Edite o arquivo de lote removendo o comentário que precede o segundo comando START. Quando finalizado, o arquivo deverá ter a aparência a seguir.

```
Start /wait %systemdrive%\drivers\net\INTEL\APPS\ProsetDX\Win32\PROSetDX.msi /qn /li
%temp%\PROSetDX.log
REM Remover o comentário na próxima linha se VLANs ou Equipes forem instaladas.
Start /wait /b cscript %systemdrive%\wmiscr\SavResDX.vbs restore
%systemdrive%\wmiscr\wmiConf.txt > %systemdrive%\wmiscr\output.txt
exit
```

 **NOTA:** Se você estiver adicionando um grupo ou uma VLAN, execute o ImageX.exe em seguida, para criar o Intel.wim contendo o grupo ou a VLAN.

Métodos de distribuição

Inicialize usando sua mídia WinPE 2.0 e conecte-se ao servidor que contém o compartilhamento de instalação do Windows Server.

Execute o comando no prompt \\Server\WINPUSH:

```
setup /unattend:<full path to answer file>
```

 **NOTA:** Com o procedimento acima, a instalação é feita no modo autônomo e também detecta os adaptadores de rede plug and play. Todos os arquivos do driver são copiados do diretório compartilhado para os diretórios do sistema de destino e a instalação do SO e dos adaptadores de rede prossegue sem a supervisão do usuário.

Se você instalou grupos/VLANs como parte da instalação automática, exiba os resultados da execução do script no arquivo output.txt. Este arquivo está no mesmo diretório do arquivo SavResDX.vbs.

Documentação da Microsoft para instalações sem intervenção do Windows Server

Para uma descrição completa, visite support.microsoft.com para visualizar a documentação do Windows Automated Installation Kit (WAIK).

Instalação de linha de comando para drivers básicos e Intel® PROSet

Instalação do driver

O utilitário de instalação do driver setup.exe permite a instalação automática dos drivers de uma linha de comando.

Esses utilitários podem ser usados para instalar o driver básico, o driver intermediário e todos os aplicativos de gerenciamento para dispositivos suportados.

Opções de linha de comando do setup.exe

Ao configurar os parâmetros na linha de comando, é possível ativar e desativar os aplicativos de gerenciamento. Se os parâmetros não forem especificados, serão atualizados somente os componentes existentes.

O setup.exe suporta os seguintes parâmetros de linha de comando:

Parâmetro	Definição
BD	Driver básico "0", não instala o driver básico. "1", instala o driver básico (padrão).
ANS	Advanced Network Services "0", não instala o ANS (padrão). Se o ANS já estiver instalado, ele será desinstalado. "1", instala o ANS. A propriedade ANS exige DMIX=1.  NOTA: Se o parâmetro do ANS está definido para ANS=1, serão instalados o Intel PROSet e o ANS.

Parâmetro	Definição				
DMIX	<p>PROSet para Gerenciador de dispositivos do Windows</p> <p>"0", não instala o recurso Intel PROSet (padrão). Se o recurso Intel PROSet já estiver instalado, ele será desinstalado.</p> <p>"1", instala o recurso Intel PROSet. A propriedade DMIX exige BD=1.</p> <p> NOTA: Se for DMIX=0, o ANS não será instalado. Se DMIX=0 e o Intel PROSet, ANS, SMASHv2 e FCoE já estiverem instalados, o Intel PROSet, ANS, SMASHv2 e FCoE serão desinstalados.</p>				
SNMP	<p>Intel SNMP Agent</p> <p>"0", não instala o SNMP (padrão). Se SNMP já estiver instalado, ele será desinstalado.</p> <p>"1", instala o SNMP. A propriedade SNMP exige BD=1.</p> <p> NOTA: Embora o valor padrão para o parâmetro SNMP é de 1 (instalar), o SNMP agent também será instalado se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Intel SNMP Agent já está instalado. Nesse caso, o SNMP agent será atualizado. • O serviço Windows SNMP está instalado. Nesse caso, a janela do SNMP aparecerá e você pode cancelar a instalação se não deseja instalá-la. 				
FCOE	<p>Fibre Channel over Ethernet</p> <p>"0", não instala o FCoE (padrão). Se o FCoE já estiver instalado, ele será desinstalado.</p> <p>"1", instala o FCoE. A propriedade FCoE exige DMIX=1.</p> <p> NOTA: Mesmo que o FCOE=1 seja aprovado, o FCoE não será instalado se o sistema operacional e os adaptadores instalados não forem compatíveis com o FCoE.</p>				
ISCSI	<p>iSCSI</p> <p>"0", não instalar o FCoE (padrão). Se o iSCSI já estiver instalado, ele será desinstalado.</p> <p>"1", instala o FCoE. A propriedade iSCSI exige DMIX=1.</p>				
LOG	<p>[nome do arquivo de log]</p> <p>O LOG permite que você digite um nome de arquivo para o arquivo do log do instalador. O nome padrão é C:\UmbInst.log.</p>				
XML	<p>[nome do arquivo XML]</p> <p>O XML permite que você digite um nome de arquivo para o arquivo XML de saída.</p>				
-a	<p>Extraí os componentes necessários para instalar o driver básico para C:\Arquivos de Programa\Intel\Drivers. O diretório para o qual esses arquivos serão extraídos pode ser modificado a menos que o modo silencioso (/qn) esteja especificado. Se este parâmetro for especificado, o instalador será fechado depois que o driver básico for extraído. Todos os outros parâmetros serão ignorados.</p>				
-f	<p>Force uma retroconfiguração dos componentes a serem instalados.</p> <p> NOTA: Se a versão instalada for mais recente que a versão atual, esse parâmetro precisa ser configurado.</p>				
-v	<p>Exibe a versão do pacote de instalação atual.</p>				
/q[r n]	<p>/q --- opções de instalação silenciosa</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>r</td> <td>Instalar GUI reduzida (mostra somente as mensagens críticas de aviso)</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>Instalação silenciosa</td> </tr> </tbody> </table>	r	Instalar GUI reduzida (mostra somente as mensagens críticas de aviso)	n	Instalação silenciosa
r	Instalar GUI reduzida (mostra somente as mensagens críticas de aviso)				
n	Instalação silenciosa				

Parâmetro	Definição	
/[/i w e a]	/l --- opção de arquivo de log para a instalação DMIX e SNMP. Os itens a seguir são opções de registro:	
	i	mensagens de status de log.
	w	Avisos não fatais de log.
	e	mensagens de erro de log.
	a	log de início de todas as ações.
-u	Desinstale os drivers.	

 **NOTA:** É necessário incluir um espaço entre os parâmetros.

Exemplos de instalação de linha de comando

Pressuponha que setup.exe esteja na pasta raiz do CD, D:\.

1. "1", instala o driver básico (padrão).

```
D:\Setup DMIX=0 ANS=0 SNMP=0
```

2. Como instalar o driver básico no Windows Server 2008 usando a opção LOG:

```
D:\Setup LOG=C:\installBD.log DMIX=0 ANS=0 SNMP=0
```

3. Como instalar o Intel PROSet e ANS silenciosamente:

```
D:\Setup DMIX=1 ANS=1 /qn
```

4. Como instalar o Intel PROSet sem ANS silenciosamente:

```
D:\Setup DMIX=1 ANS=0 /qn
```

5. Como instalar os componentes mas desmarcar a opção ANS:

```
D:\Setup DMIX=1 ANS=0 /qn /liew C:\install.log
```

A opção de log /liew fornece um arquivo de log para a instalação do DMIX.

 **NOTA:** Para instalar o suporte para agrupamento e VLAN em um sistema que possui os drivers básicos e o Intel PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows instalados, digite a linha de comando D:\Setup ANS=1.

Windows Server Core

Além do método mencionado acima, no Windows Server Core, também é possível instalar o driver básico utilizando-se o utilitário Plug and Play PnPUtil.exe.

Uso do adaptador

Teste do adaptador

O software de diagnóstico da Intel permite a execução de testes no adaptador para verificar se há problemas de hardware, cabeamento ou conexão de rede.

Testes para Windows

O Intel(R) PROSet permite a execução de quatro tipos de testes de diagnóstico.

- Teste de conexão: Este teste verifica a conectividade de rede fazendo um ping do servidor DHCP, do servidor WINS e do gateway.
- Testes de cabo: Estes testes fornecem informações sobre as propriedades do cabo.



NOTA: O teste dos cabos não é suportado em:

- Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2
 - Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine
 - Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine
 - Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520
 - Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC
 - Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC
 - Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t
 - Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC
 - Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC
 - Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC
 - Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC
 - Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz
 - Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC
 - Backplane da conexão de rede Ethernet Intel® I354 1.0 GbE
 - Intel® Gigabit 4P I350 bNDC
 - Intel® Gigabit 2P I350 LOM
- Testes de hardware: Verifica se o adaptador está funcionando corretamente.



NOTA: Os testes de hardware falharão se o adaptador estiver configurado para iSCSI Boot.

Para acessar esses testes, selecione o adaptador no Gerenciador de dispositivos do Windows, clique na guia **Link** e depois em **Diagnósticos**. Uma janela Diagnósticos exibe as guias de cada tipo de teste. Clique na guia adequada e execute o teste.

A disponibilidade desses testes depende do hardware e do sistema operacional.

Diagnóstico do DOS

Use o utilitário de teste [DIAGS](#) para testar os adaptadores no DOS.

Diagnósticos do Linux

O driver utiliza a interface ethtool para a configuração e diagnóstico de drivers e para exibir informações estatísticas. Para esta funcionalidade, é necessária ethtool versão 1.6 ou acima.

É possível encontrar a última versão da ethtool em: <http://sourceforge.net/projects/gkernel>.



NOTA: Na Ethtool 1.6 só há suporte para um conjunto limitado de opções de Ethtool. Para ativar o suporte para um conjunto completo de recursos ethtool, faça um upgrade para a versão mais recente.

Teste de resposta

O adaptador Intel pode enviar mensagens de teste para outro adaptador de Ethernet na mesma rede. Este teste está disponível no DOS através do utilitário diags.exe encontrado no diretório \DOSUtilities\UserDiag\ no CD de instalação ou para download a partir de [Suporte ao cliente](#).

Agrupamento do adaptador

Com o Agrupamento do ANS, um recurso do componente Serviços avançados de rede Intel (ANS), você tira proveito da possibilidade de instalar vários adaptadores em um sistema, agrupando-os. O ANS pode usar recursos como tolerância a falhas e equilíbrio de carga para aumentar o throughput e a confiabilidade.

A funcionalidade do Agrupamento é oferecida por meio do driver intermediário, ANS. O agrupamento usa o driver intermediário para agrupar adaptadores físicos em uma equipe que atua como um único adaptador virtual. O ANS atua como wrapper de um ou mais drivers básicos, fornecendo uma interface entre o driver básico e a pilha de protocolos de rede. Assim, o driver intermediário controla os pacotes enviados para cada interface física e as demais propriedades fundamentais do agrupamento.

É possível configurar diversos [modos de agrupamento](#) para serem usados pelos grupos de adaptadores do ANS.

Configuração de agrupamento de adaptadores

Antes de configurar agrupamento do adaptador no Windows*, é necessário instalar o software Intel® PROSet. Para mais informações sobre a configuração de agrupamento, consulte as instruções do seu sistema operacional .

Sistemas operacionais suportados

Os seguintes links fornecem informações sobre a configuração do agrupamento com seu sistema operacional:

- [Windows](#)



NOTA: Para configurar grupos no Linux, use Channel Bonding, disponível nos kernels dos Linux suportados. Para mais informações consulte a documentação do channel bonding dentro da fonte do kernel, localizada em Documentation/networking/bonding.txt.

Adaptadores suportados

As opções de agrupamento são suportadas nos adaptadores para servidor Intel. Certos adaptadores de outros fabricantes são também suportados. Se estiver usando um computador baseado no Windows, os adaptadores que aparecem no Intel PROSet podem ser incluídos num grupo.



NOTA: Para ativar o agrupamento de adaptadores, é necessário haver pelo menos um adaptador para servidor Intel Gigabit ou 10 Gigabit no sistema. Além do mais, todos os adaptadores devem estar conectados ao mesmo computador ou hub.

Condições que podem impedir o agrupamento de um dispositivo

Durante a criação ou modificação de um grupo, é possível que a lista de tipos de grupos disponíveis ou lista de dispositivos disponíveis não inclua todos os tipos de grupos ou dispositivos. Isso pode ser ocasionado por várias condições, tais como:

- O sistema operacional não suporta o tipo de grupo desejado.
- O dispositivo não suporta o tipo de grupo desejado ou não suporta nenhum agrupamento.
- Os dispositivos que se quer agrupar utilizam diferentes versões de driver.
- O usuário está tentando agrupar um dispositivo Intel PRO/100 com um dispositivo Intel 10GbE.
- É possível adicionar dispositivos habilitados para Intel® Active Management Technology (Intel® AMT) aos grupos AFT (Adapter Fault Tolerance - Tolerância a falhas de adaptador), SFT (Switch Fault Tolerance - Tolerância a falhas do comutador) e ALB (Adaptive Load Balancing - Equilíbrio de carga adaptável). Nenhum outro tipo de grupo é suportado. O dispositivo habilitado para Intel AMT precisa ser designado como o adaptador principal do grupo.
- O endereço MAC do dispositivo é substituído pela configuração avançada Endereço administrado localmente.
- A inicialização por canal de fibra em Ethernet (FCoE - Fiber Channel over Ethernet) foi habilitada neste dispositivo

- O dispositivo tem a opção "Controlado pelo SO" selecionada na guia Centro de dados.
- O dispositivo tem uma NIC virtual ligada a ele.
- O dispositivo é parte de um grupo LBFO (Load Balancing and Failover - equilíbrio de carga e failover) da Microsoft*.

Notas de configuração

- Nem todos os tipos de grupos estão disponíveis em todos os sistemas operacionais.
- Certifique-se de usar os drivers mais recentes disponíveis em todos os adaptadores.
- O NDIS 6.2 introduziu novas estruturas e interfaces de dados RSS. Por causa disso, não é possível ativar o RSS nem grupos que contenham uma mistura de adaptadores que suportem e adaptadores que não suportem o RSS NDIS 6.2.
- Se estiver usando um servidor de adaptador Intel® 10 GbE e um adaptador Intel® Gigabit na mesma máquina, o driver do adaptador Gigabit deverá ser atualizado com a versão no CD do Intel 10 GbE ou o respectivo pacote de download.
- Se um grupo estiver associado a uma NIC virtual Hyper-V, não será possível alterar o adaptador primário nem o secundário.
- Alguns recursos avançados, como o descarregamento de hardware, são desabilitados automaticamente quando adaptadores não-Intel fazem parte do grupo, para garantir um conjunto de recursos comuns.
- Os dispositivos habilitados por TOE (TCP Offload Engine) não podem ser adicionados a um grupo ANS nem constarão na lista de adaptadores disponíveis.

Para ativar o agrupamento usando Broadcom Advanced Control Suite 2:

1. Carregue os drivers básicos e Broadcom Advanced Control Suite 2 (use sempre as versões de software mais recentes encontradas em www.support.dell.com).
2. Selecione o dispositivo Broadcom e vá para a guia Avançado
3. Desabilite a escala de recepção
4. Vá para Alocação de recursos e selecione TOE (TCP Offload Engine)
5. Clique em Configurar e desmarque TOE (TCP Offload Engine) da seção de configuração do NDIS

Para ativar o agrupamento usando Broadcom Advanced Control Suite 3:

1. Carregue os drivers básicos e Broadcom Advanced Control Suite 3 (use sempre as versões de software mais recentes encontradas em www.support.dell.com).
 2. Selecione o dispositivo Broadcom e desmarque TOE da guia Configurações
 3. Clique em Aplicar
 4. Escolha a entrada NDIS do dispositivo Broadcom e desabilite o recurso Escalando do lado da recepção a partir da guia Configurações.
 5. Clique em Aplicar
- O Spanning tree protocol (protocolo STP) deverá ser desabilitado nas portas de comutação conectadas ao adaptadores em grupo a fim de impedir a perda de dados quando o adaptador principal retornar ao serviço (failback). O atraso de ativação está desabilitado por padrão. Como alternativa, um atraso na ativação poderá ser configurado nos adaptadores para impedir a perda de dados quando spanning tree for usado. Configure o atraso da ativação na guia de configurações avançadas das propriedades de grupo.
 - Fibre Channel over Ethernet (FCoE)/Data Center Bridging (DCB) serão automaticamente desabilitados quando um adaptador for adicionado a um grupo com adaptadores não compatíveis com FCoE/DCB.
 - É suportado o agrupamento ANS de dispositivos VF em um Windows 2008 R2 convidado que execute em um hipervisor de código aberto.
 - Um dispositivo com Intel® Active Management Technology (Intel AMT) pode ser adicionado aos grupos AFT (Adapter Fault Tolerance), SFT (Switch Fault Tolerance) e ALB (Adaptive Load Balancing). Nenhum outro tipo de grupo é suportado. O dispositivo habilitado para Intel AMT precisa ser designado como o adaptador principal do grupo.
 - Antes de criar um grupo, adicionar ou remover membros do grupo ou mudar configurações avançadas de um membro do grupo, verifique se cada membro do grupo foi configurado de maneira semelhante. As configurações a serem checadas incluem VLANs e Rotulação de pacote QoS, pacotes grandes e várias descargas. Essas configurações estão disponíveis na guia de configurações avançadas. Preste atenção especial ao usar modelos ou versões diferentes de adaptadores pois as capacidades dos adaptadores variam.

- Se os membros do grupo implementarem os recursos do Intel ANS de maneira diferente, a transferência em caso de falhas e as funcionalidades do grupo poderão ser afetadas. Para evitar problemas de implementação de grupo:
 - Crie grupos que usam tipos e modelos de adaptadores semelhantes.
 - Recarregue o grupo após adicionar um adaptador ou mudar qualquer recurso avançado. Uma maneira de recarregar o grupo é selecionando um novo adaptador primário preferencial. Embora haja uma perda temporária de conectividade de rede durante a reconfiguração do grupo, o grupo manterá seu esquema de endereçamento de rede.
- O ANS permite criar grupos de um adaptador. O grupo formado por um adaptador não pode aproveitar os recursos de agrupamento, mas permite a "adição dinâmica" de outro adaptador ao grupo sem a perda de conectividade da rede que acontece quando você cria um grupo novo.
- Antes de acrescentar dinamicamente um novo membro ao grupo, certifique-se que o link desse membro esteja inativo. Quando uma porta é adicionada a um canal de comutador antes que o adaptador seja adicionado dinamicamente ao grupo ANS, haverá desconexões porque o comutador começará a encaminhar tráfego para a porta antes que o membro seja configurado de fato. O caso contrário, quando o membro primeiro é adicionado dinamicamente ao grupo ANS e, em seguida, ao canal do comutador, também é problemático porque o ANS encaminhará tráfego ao membro antes que a porta seja adicionada ao canal do comutador, e ocorrerá a desconexão.
- Os adaptadores para servidor Intel 10 Gigabit podem ser agrupados com adaptadores Intel Gigabit e certos modelos orientados a servidor de outros fabricantes. Se estiver usando um servidor baseado no Windows, os adaptadores que aparecem no agrupamento Intel® PROSet podem ser incluídos num grupo.
- Portas de rede usando OS2BMC não devem ser agrupadas com portas tenham OS2BMC desabilitado.
- É necessária uma reinicialização quando forem feitas quaisquer alterações, como modificação de uma configuração de parâmetro avançado do driver básico ou a criação de um grupo ou VLAN, na porta de rede utilizada para instalação do RIS.
- Adaptadores Intel que não suportam Intel PROSet ainda podem ser incluídos em um grupo. No entanto, eles são restritos da mesma maneira que adaptadores que não sejam Intel. Consulte [MTV \(Multi-Vendor Teaming\)](#) para obter mais informações.
- Se você criar um grupo de múltiplos fornecedores, deve verificar manualmente se as configurações RSS de todos os adaptadores no grupo são as mesmas.
- A tabela abaixo fornece um resumo do suporte ao MVT (Multi-vendor Teaming).

Multi-vendor Teaming usando driver de agrupamento Intel (iANS/PROSet)		Modo de agrupamento suportado					Suporte para Offload		Suporte para outro Offload e RSS	
Intel	Broadcom	AFT	SFT	ALB/RLB	SLA	LACP	LSO	CSO	TOE	RSS - Escala de recepção
Intel PCI Express	dispositivo Broadcom com TOE desabilitado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Intel PCI Express	dispositivo Broadcom com TOE habilitado	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Grupos Microsoft* LBFO (Load Balancing and Failover)

O agrupamento Intel ANS e as VLANs não são compatíveis com os grupos LBFO da Microsoft. O Intel® PROSet bloqueará a adição de um membro de um grupo LBFO a um grupo Intel ANS ou a uma VLAN. Não se deve adicionar uma porta que já faça parte de um grupo Intel ANS ou de uma VLAN a um grupo LBFO, pois isso pode causar instabilidade do sistema. Caso utilize um membro de um grupo ANS ou de uma VLAN em um grupo LBFO, execute o seguinte procedimento para restaurar sua configuração:

1. Reinicialize o computador.
2. Remova o grupo LBFO. Embora tenha ocorrido falha na criação do grupo LBFO, após a reinicialização o Gerenciador de Servidor relatará que o LBFO está habilitado e que a interface do LBFO está presente na

Interface do usuário do "Agrupamento NIC".

3. Remova os grupos ANS e as VLANS envolvidas no grupo LBFO e recrie-os. Esta etapa é opcional (todas as obrigatórias são restauradas quando o grupo LBFO é removido), mas é altamente recomendável.

 **NOTA:** Se adicionar uma porta habilitada para Intel AMT a um grupo LBFO, não configure a porta para o modo de Espera no grupo LBFO. Se configurar a porta para Espera, poderá perder a funcionalidade AMT.

Modos de agrupamento

É possível agrupar os diversos modos de agrupamento nas seguintes categorias:

Tolerância a falhas

Oferece redundância de conexão de rede designando uma controladora primária e usando as demais controladoras como reservas. Desenvolvida para garantir a disponibilidade do servidor para a rede. Quando o adaptador primário especificado pelo usuário perde o link, o driver do iANS renegocia (redireciona) o tráfego para o adaptador secundário disponível. Quando o link do adaptador primário volta a funcionar, o driver do iANS recupera (retorna) o tráfego para o adaptador primário. Para mais informações, consulte [Adaptadores primários e secundários](#). O driver do iANS usa pacotes de tolerâncias e testes baseados em links para detectar as falhas de conexão da rede.

- Tolerância baseada em link - O driver do agrupamento verifica o status do link das interfaces de rede local pertencentes aos membros do grupo. A tolerância baseada em link fornece os recursos de fail over (renegociação/redirecionamento) e fail back (recuperação) somente durante as falhas imediatas de links.
- Probing (Sondagem) - Probing é outro mecanismo usado para manter o status dos adaptadores em um grupo de tolerância a falhas. Os pacotes de testes são enviados para definir o tráfego mínimo conhecido entre os adaptadores em um grupo. Em cada intervalo de teste, cada adaptador do grupo envia um pacote de teste para os outros adaptadores do grupo. O recurso Probing fornece fail over (renegociação/redirecionamento) e fail back (recuperação) para as falhas imediatas de links, assim como para as falhas de redes externas, no único caminho da rede exclusivo dos pacotes de testes entre os membros do grupo.

Os grupos de Tolerância a falhas abrangem [Adapter Fault Tolerance \(AFT — Tolerância a falhas de adaptador\)](#) e [Switch Fault Tolerance \(SFT — Tolerância a falhas de comutador\)](#).

Equilíbrio de cargas

Proporciona equilíbrio da carga de transmissão, dividindo o tráfego de saída entre todas as NICs, podendo desviar o tráfego de qualquer NIC que deixe de funcionar. O Equilíbrio da carga de recepção (RLB) equilibra o tráfego de recepção (tráfego de entrada).

O grupo de equilíbrio de carga inclui grupos [ALB \(Adaptive Load Balancing\)](#).

 **NOTA:** Se a rede estiver configurada para usar uma VLAN, verifique se o grupo de equilíbrio de cargas está configurado para usar a mesma VLAN.

Agregação de links

Combina vários canais físicos em um único canal lógico. A Agregação de links é semelhante ao Equilíbrio de cargas.

Os grupos de Agregação de links abrangem [Static Link Aggregation \(Agregação estática de links\)](#) e [IEEE 802.3ad: modo dinâmico](#)



IMPORTANTE

- Para se obter o desempenho ideal, é necessário desativar o STP (Protocolo de árvore de otimização) em todos os comutadores da rede, ao usar o agrupamento AFT, ALB ou Static Link Aggregation.
- Ao criar um grupo, é também criada uma instância de adaptador virtual. No Windows, o adaptador virtual aparece no Gerenciador de dispositivos e nas Conexões de rede e dial-up. Cada instância de adaptador virtual aparece como "Intel Advanced Network Services Virtual Adapter." Não tente modificar (com exceção da configuração do protocolo) ou remover essas instâncias de adaptador virtual usando o Gerenciador de dispositivos ou as Conexões de rede e dial-up. Isso pode resultar em anomalias do sistema.
- Antes de criar um grupo, adicionar ou remover membros do grupo ou mudar configurações

avançadas de um membro do grupo, verifique se cada membro do grupo foi configurado de maneira semelhante. As configurações a serem cheçadas incluem VLANs e Rotulação de pacote QoS, pacotes grandes e várias descargas. Essas configurações estão disponíveis na guia Avançado do Intel PROSet. Preste atenção em especial ao usar modelos ou versões diferentes de adaptadores pois as capacidades dos adaptadores variam.

Se os membros do grupo implementarem os recursos avançados de modo diferente, a funcionalidade de failover (renegociação/redirecionamento) e agrupamento serão afetadas. Para evitar problemas de implementação de grupo:

- Use os drivers mais recentes em todos os adaptadores.
- Crie grupos que usam tipos e modelos de adaptadores semelhantes.
- Recarregue o grupo após adicionar um adaptador ou mudar qualquer recurso avançado. Uma maneira de recarregar o grupo é selecionando um novo adaptador primário preferencial. Embora haja uma perda temporária de conectividade de rede durante a reconfiguração do grupo, o grupo manterá seu esquema de endereçamento de rede.

Adaptadores primários e secundários

Os modos de agrupamento que não requerem um comutador com os mesmos recursos (AFT, SFT, ALB (com RLB)) usam adaptador primário. Em todos esses modos, com exceção do RLB, o primário é o único adaptador que recebe tráfego. O RLB é habilitado como padrão nos grupos ALB.

Se o adaptador primário falhar, outro adaptador assumirá suas funções. Se estiver usando mais de dois adaptadores e quiser que um adaptador específico assuma as funções do primário se ele falhar, é necessário especificar um adaptador secundário. Se um dispositivo com Intel AMT for parte de um grupo, ele deve ser designado como adaptador principal da equipe.

Existem dois tipos de adaptadores primário e secundário:

- **Adaptador primário padrão:** Se você não especificar um adaptador primário preferencial, o software escolherá um adaptador da mais alta capacidade (modelo e velocidade) para agir como o primário padrão. Se ocorrer uma failover (renegociação/redirecionamento), outro adaptador se tornará o primário. Assim que o problema do adaptador primário original for resolvido, o tráfego será automaticamente restaurado para o adaptador primário padrão (original) na maioria dos casos. Entretanto, esse adaptador se reunirá ao grupo como não primário.
- **Adaptadores primário/secundário preferencial:** É possível especificar um adaptador preferencial em Intel PROSet. Sob condições normais, o adaptador primário cuida de todo o tráfego. O adaptador secundário recebe o tráfego se o primário falhar. Se o adaptador primário preferencial falhar, mas for restaurado posteriormente para um status ativo, o controle é comutado automaticamente para o adaptador primário preferencial. Especificar adaptadores primários e secundários não adiciona benefícios aos grupos dinâmicos de SLA e IEEE 802.3ad, mas fazê-lo força o grupo usar o endereço MAC do adaptador primário.

Para especificar adaptador primário ou secundário no Windows

1. Clique em **Modificar grupo** na guia **Configurações** da caixa de diálogo Propriedades de Grupo.
2. Selecione um adaptador na guia **Adaptadores**.
3. Clique em **Configurar primário** ou em **Configurar secundário**.



NOTA: É necessário especificar um adaptador primário antes de poder especificar um adaptador secundário.

4. Clique em **OK**.

As configurações preferenciais do adaptador aparecem na coluna Priority na guia **Team Configuration** do Intel PROSet. "1" indica um adaptador primário preferencial e "2" indica um adaptador secundário preferencial.

Failover e Failback

Quando um link falha, seja por falha de porta ou de cabo, os tipos de grupos que oferecem tolerância a falhas continuarão a enviar e receber tráfego. O failover é a transferência inicial de tráfego do link defeituoso para um link bom. O failback ocorre quando o adaptador original recupera o link. Você pode usar a configuração de atraso de ativação (localizada na guia Avançada das propriedades de grupo no Gerenciador de dispositivos) para especificar quanto tempo o adaptador de failover espera antes de tornar-se ativo. Se não desejar que seu grupo efetue failback quando o adaptador original conseguir o link novamente, você pode configurar o parâmetro Permitir failback para desabilitado (localizado na guia Avançado das propriedades do grupo no Gerenciador de dispositivos).

AFT (Adapter Fault Tolerance)

A Adapter Fault Tolerance (AFT) permite recuperação automática de uma falha de link causada por uma falha em um adaptador, cabo, comutador ou porta, redistribuindo a carga do tráfego através de um adaptador de reserva.

As falhas são automaticamente detectadas e o redirecionamento do tráfego imediatamente após a detecção. O objetivo da AFT é assegurar que a redistribuição da carga ocorra o mais rapidamente possível, para evitar a desconexão das sessões dos usuários. AFT suporta de dois a oito adaptadores por grupo. Somente um membro do grupo ativo transmite e recebe o tráfego. Se essa conexão primária (cabo, adaptador ou porta) falhar, um adaptador secundário ou de reserva assumirá o controle. Após uma failover (renegociação/redirecionamento do tráfego), se a conexão com o adaptador primário especificado pelo usuário for restabelecida, o controle retornará automaticamente para o adaptador primário. Para mais informações, consulte os [Adaptadores primários e secundários](#).

AFT é o modo padrão quando um grupo é criado. Esse modo não fornece equilíbrio de carga.



NOTAS

- O agrupamento AFT exige que o comutador não esteja configurado para suportar agrupamentos e que o protocolo STP esteja desativado para a porta do comutador conectada à NIC ou LOM no servidor.
- Todos os membros de um grupo AFT devem estar conectados à mesma subrede.

SFT (Switch Fault Tolerance)

Switch Fault Tolerance (SFT) suporta apenas duas NICs em um grupo conectado a dois comutadores diferentes. Em grupos STF, um adaptador é o primário e o outro é o secundário. Durante o funcionamento normal, o adaptador secundário fica no modo de espera. Em espera, o adaptador está inativo e à espera da ocorrência de uma failover (renegociação/redirecionamento). Ele não transmite nem recebe tráfego de rede. Se o adaptador primário perder a conectividade, o adaptador secundário assume as funções automaticamente. Quando os grupos de SFT forem criados, o atraso na ativação será definido automaticamente como 60 segundos.

No modo SFT, os dois adaptadores que criam o grupo podem operar em velocidades diferentes.



NOTA: O agrupamento SFT requer a não configuração do comutador para agrupamento e desativação do Protocolo de árvore de otimização.

Monitoramento de configurações

Permite que você configure o monitoramento entre este grupo e até cinco endereços IP. Isso permite detectar falha no link além do comutador. Você pode garantir a disponibilidade da conexão para diversos clientes considerados críticos. Se a conexão entre o adaptador primário e todos os endereços IP monitorados for perdida, o grupo será transferido ("failover") para o adaptador secundário.

Adaptive/Receive Load Balancing (ALB/RLB)

O Equilíbrio da Carga Adaptável (ALB) é um método de distribuição dinâmica da carga do tráfego de dados entre vários canais físicos. O objetivo do ALB é aumentar a largura de banda global e o desempenho da estação final. No ALB, vários links são fornecidos do servidor para o comutador (switch) e o driver intermediário em execução no servidor executa a função de equilíbrio de cargas. A arquitetura do ALB usa o conhecimento das informações da Camada 3 para obter uma distribuição perfeita da carga de transmissão (de saída) do servidor.

O ALB é implementado através da designação de um dos canais físicos como Primário e todos os demais canais como Secundários. Os pacotes enviados do servidor podem usar um dos canais físicos mas os recebidos só podem utilizar o Canal Primário. Com RLB (Receive Load Balancing) habilitado, ele equilibra o tráfego de recepção de IP. O driver intermediário analisa a carga de envio e transmissão em cada adaptador e equilibra a taxa entre os adaptadores com base no endereço de destino. Os grupos de adaptadores configurados para ALB e RLB também dispõem dos benefícios da tolerância a falhas.

NOTAS:

- O agrupamento ALB exige que o comutador não esteja configurado para suportar agrupamentos e que o protocolo STP esteja desativado para a porta do comutador conectada ao adaptador de rede no servidor.
- A ALB não realiza o equilíbrio de tráfego quando são usados protocolos como NetBUI e IPX*.
- Podem ser criados grupos ALB com adaptadores de velocidade diferentes. A carga é equilibrada de acordo com a capacidade do adaptador e com a largura de banda do canal.
- Todos os os membros dos grupos ALB e RLB devem estar conectados à mesma subrede.

Virtual Machine Load Balancing

O Virtual Machine Load Balancing (VMLB) propicia o equilíbrio de cargas do tráfego de transmissão e recepção nas Máquinas Virtuais associadas à interface de grupo, assim como tolerância a falhas por ocasião de um evento de falha da porta do comutador, cabo ou adaptador.

O driver analisa a carga de transmissão e recepção em cada adaptador membro e equilibra o tráfego nos adaptadores membros. Em um grupo VMLB, cada Máquina Virtual está associada a um membro do grupo para o respectivo tráfego de TX e RX.

Se existir apenas uma NIC virtual associada ao grupo, ou se o Hyper-V for removido, o grupo VMLB atuará como um grupo AFT.

NOTAS:

- O VMLB não equilibra protocolos não roteados, como o NetBEUI e alguns tráfegos IPX*.
- O VMLB suporta duas a oito portas de adaptador por grupo.
- É possível criar um grupo VMLB com adaptadores de velocidade diferentes. A carga é equilibrada de acordo com o mínimo denominador comum de capacidades do adaptador e a largura de banda do canal.
- Um adaptador com Intel AMT não pode ser usado em um grupo VLMB.

Agregação de link estático

A Agregação estática de links (SLA) é bastante semelhante ao ALB, combinando vários canais físicos em um único canal lógico.

Esse modo funciona com:

- Comutadores com capacidade para Cisco EtherChannel com modo de canais configurado para "ligado"
- Comutadores Intel com capacidade de agregação de link
- Outros comutadores compatíveis com 802.3ad estático

O driver de agrupamento Intel suporta a Agregação estática de links para:

- **Fast EtherChannel (FEC):** EC é uma tecnologia de entroncamentos desenvolvida principalmente para agregar largura de banda entre os comutadores em operação na Fast Ethernet. É possível agrupar várias portas de comutador para propiciar mais largura de banda. Essas portas agregadas são chamadas de Fast EtherChannel. O software do comutador considera as portas agrupadas como uma única porta lógica. É possível conectar um nó final, como um servidor final de alta velocidade, ao comutador através de FEC. A agregação de links da FEC permite um equilíbrio de cargas de forma muito semelhante ao do ALB, inclusive o uso do mesmo algoritmo no fluxo de saída (transmissão). O equilíbrio da carga de recepção (entrada) é uma função do comutador.

A velocidade de transmissão não deve nunca exceder a velocidade básica do adaptador em nenhum endereço específico (por especificação). Os grupos devem estar em conformidade com a capacidade do comutador. Os grupos de adaptadores configurados para Agregação de link estática também fornece os benefícios de tolerância a falhas e equilíbrio de carga. Não é necessário configurar um adaptador primário para esse modo.

- **Gigabit EtherChannel (GEC):** A agregação de links de GEC é basicamente idêntica à de links de FEC.

NOTAS:

- Todos os adaptadores em um grupo Agregação estática de links devem executar à mesma velocidade e estar conectados a um comutador com capacidade para essa Agregação. Se as capacidades de velocidade dos adaptadores de um grupo de Agregação estática de links forem diferentes, a velocidade do grupo dependerá do comutador.
- O agrupamento Agregação estática de links exige que o comutador esteja configurado para esse modo de agrupamento e que o protocolo STP esteja desativado.
- Um adaptador com Intel AMT não pode ser usado em um grupo SLA.

IEEE 802.3ad: Agregação dinâmica de links

IEEE 802.3ad é um padrão do IEEE. Os grupos podem ter de 2 a 8 adaptadores. É necessário usar comutadores 802.3ad (em modo dinâmico, a agregação pode ser feita entre comutadores). Os grupos de adaptadores configurados para IEEE 802.3ad também oferecem os benefícios de tolerância de falha e equilíbrio de carga. No 802.3ad, todos os protocolos podem ter carga equilibrada.

O modo dinâmico tem suporte para vários agregadores. Os agregadores são formados pela velocidade da porta conectada a um comutador. Por exemplo, um grupo pode conter adaptadores funcionando a 1 Gbps e 10 Gbps, mas serão formados dois agregadores, um para cada velocidade. Além disso, se um grupo contiver portas de 1 Gbps conectadas a um único comutador, e uma combinação de portas de 1Gbps e 10 Gbps conectadas a um segundo comutador, serão formados três agregadores. Um contendo todas as portas conectadas ao primeiro comutador, outra contendo as portas de 1Gbps conectadas ao segundo comutador, e um terceiro contendo as portas de 10 Gbps conectadas ao segundo comutador.

NOTAS:

- O agrupamento IEEE 802.3ad requer que o comutador seja configurado para agrupamento IEEE 802.3ad (agregação de link) e que o Protocolo de árvore de otimização seja desativado.
- Assim que você escolhe um agregador, ele permanece em efeito até todos os adaptadores no grupo de agregação perderem o link.
- Em alguns comutadores, adaptadores de cobre e de fibra não podem estar no mesmo agregador em uma configuração IEEE 802.3ad. Se houver adaptadores por cobre instalado no sistema, o comutador pode configurar esses adaptadores em um agregador e os adaptadores por fibra em outro. Se esse tipo de comportamento ocorrer, será necessário usar somente adaptadores de cobre ou de fibra no sistema, para obter o melhor desempenho.
- Um adaptador com Intel AMT não pode ser usado em um grupo DLA.

Antes de começar

- Verifique se o comutador suporta plenamente o padrão IEEE 802.3ad.
- Consulte a documentação do comutador para saber sobre as dependências de porta. Alguns comutadores precisam de emparelhamento para iniciar em uma porta primária.
- Verifique as configurações de velocidade e modo duplex para garantir que o adaptador e o comutador estão trabalhando em full duplex, forçado ou negociado. Ambos os adaptadores e o comutador devem ter a mesma configuração de velocidade e duplex. Os requisitos de full duplex são parte da especificação IEEE 802.3ad:

<http://standards.ieee.org/>. Se necessário, mude a configuração de velocidade ou de duplex antes de conectar o adaptador ao computador. Embora seja possível mudar as configurações de velocidade e duplex após o grupo ser criado, a Intel recomenda a desconexão dos cabos até que as configurações entrem em efeito. Em alguns casos, os computadores ou servidores podem não reconhecer corretamente as configurações modificadas de velocidade ou duplex se elas forem mudadas quando houver um link ativo na rede.

- Se você estiver configurando uma VLAN, consulte a documentação do computador para saber sobre as notas de compatibilidade com a VLAN. Nem todos os computadores suportam grupos dinâmicos 802.3ad e VLANs ao mesmo tempo. Se escolher a configuração de VLANs, configure os parâmetros de agrupamento e VLAN no adaptador antes de conectar o adaptador ao computador. Se as VLANs forem configuradas após o computador criar um agregador ativo afeta a funcionalidade da VLAN.

MTV (Multi-Vendor Teaming)

O MVT permite o agrupamento com uma combinação de adaptadores Intel e não Intel.

Se estiver usando um servidor baseado no Windows, os adaptadores que aparecem no agrupamento Intel PROSet podem ser incluídos num grupo.

Considerações sobre o design do MVT

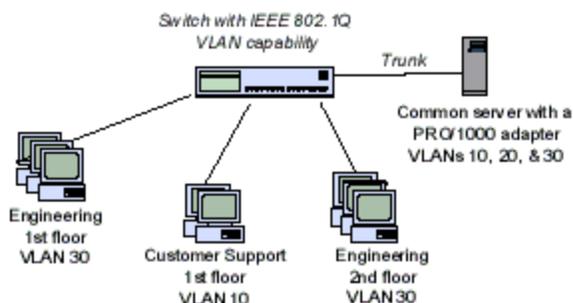
- A fim de ativar o MVT, você deve ter pelo menos um adaptador Intel ou conexão integrada no agrupamento, que deve estar designado como o adaptador primário.
- É possível criar um grupo de múltiplos fornecedores para qualquer tipo de grupo.
- Todos os membros de um MVT devem operar num conjunto comum de recursos (menor denominador comum).
- Para grupos que contêm adaptadores não-Intel, verifique manualmente se a configuração de frame para os adaptadores não-Intel é a mesma dos adaptadores Intel.
- Se um adaptador não-Intel for adicionado a um grupo, as configurações do recurso RSS deverão corresponder às dos adaptadores Intel no grupo.

LANs virtuais

Visão geral

 **NOTA:** Os usuários de Windows* devem instalar o [Intel® PROSet para Gerenciador de dispositivos do Windows](#) e os Serviços avançados de rede para usar as VLANs.

O termo VLAN (Virtual Local Area Network) refere-se a uma coleção de dispositivos que se comunicam de maneira como se estivessem na mesma LAN física. Qualquer conjunto de portas (incluindo todas as portas no computador) pode ser considerado uma VLAN. Os segmentos de LAN não são restritos pelo hardware que os conecta fisicamente.



As VLANs oferecem a capacidade de agrupar computadores em grupos de trabalho lógicos. Isso pode simplificar a administração da rede durante a conexão de clientes a servidores que estejam geograficamente dispersos no prédio, campus ou rede empresarial.

Tipicamente, as VLANs consistem em funcionários do mesmo departamento, mas em locais diferentes, grupos de usuários executando o mesmo protocolo de rede ou uma equipe interdepartamental trabalhando em um projeto conjunto.

Com o uso de VLANs na sua rede, você pode:

- Melhorar o desempenho da rede
- limitar tempestades de difusão
- Melhorar as atualizações de configuração de LAN (adição, movimentação e mudanças)
- Minimizar os problemas de segurança
- Facilitar o gerenciamento

Outras considerações

- Para configurar a associação a VLANs IEEE (múltiplas VLANs), seu adaptador precisa estar conectado a um comutador com capacidade para VLANs IEEE 802.1Q.
- As VLANs podem coexistir com agrupamentos (se o adaptador suportar os dois modos). Se decidir fazer isso, o grupo deve ser definido primeiro e, em seguida, a VLAN pode ser configurada.
- Os adaptadores de desktop Intel PRO/100 VE e VM e as conexões de rede podem ser usados em uma VLAN baseada em comutador, mas não oferecem suporte a rotulação IEEE.
- É possível configurar somente uma VLAN sem rótulo para cada adaptador ou grupo. Deve existir pelo menos uma VLAN com rótulo, para permitir a configuração de uma VLAN sem rótulo.

 **IMPORTANTE:** Para usar VLANs IEEE 802.1Q, deve haver correspondência entre as configurações de ID VLAN do comutador e dos adaptadores usando VLANs.

 **NOTA:** As VLANs do Intel ANS não são compatíveis com os grupos Load Balancing and Failover da Microsoft. O Intel® PROSet bloqueará a adição de um membro de um grupo LBFO a uma VLAN do Intel ANS. Você deve adicionar uma porta que já faz parte de uma VLAN do Intel ANS em um grupo LBFO como isso pode provocar instabilidade do sistema.

Configuração de VLANs no Microsoft* Windows*

No Microsoft* Windows*, você deve usar o Intel® PROSet para definir e configurar VLANs. Para obter mais informações, selecione o Intel PROSet no Índice (painel esquerdo) desta janela.

NOTAS:

- Se você mudar uma configuração na guia Avançado, serão alteradas as configurações de todas as VLANs que estiverem usando essa porta.
- Na maioria dos ambientes, podem ser configuradas um máximo de 64 VLANs por porta de rede ou grupo.
- As VLANs ANS são suportadas em adaptadores e grupos que têm o VMQ habilitado. Porém, a filtragem de VLAN com VMQ é suportada através da interface de VLAN do Microsoft Hyper-V. Para obter outras informações, consulte [Microsoft Hyper-V virtual NICs on teams and VLANs](#).
- Você pode ter rótulos de VLAN diferentes em uma partição filha e na correspondente partição mãe. Estas configurações são separadas e podem ser iguais ou diferentes. A única situação em que os rótulos de VLAN da partição mãe e da partição filha PRECISAM ser iguais é se você quiser que as partições mãe e filha se comuniquem uma com a outra através daquela VLAN. Para obter outras informações, consulte [Microsoft Hyper-V virtual NICs on teams and VLANs](#).

Recursos avançados



NOTA: As opções disponíveis na guia Avançado dependem do adaptador e do sistema. Nem todos os adaptadores exibirão todas as opções.

Pacotes Grandes

Jumbo Frames são quadros Ethernet com mais de 1518 bytes. Você pode usar os Jumbo Frames para reduzir a utilização da CPU do servidor e aumentar a produtividade. Entretanto, alguma latência adicional pode ser introduzida.

NOTAS:

- Os Jumbo Frames são suportados a 1000 Mbps ou mais. O uso dos Jumbo Frames a 10 ou 100 Mbps não é suportado e pode resultar em desempenho baixo ou perda de link.
- O hardware de rede ponta a ponta deve suportar essa capacidade, caso contrário os pacotes serão perdidos.
- Os adaptadores Intel que suportam Jumbo Frames têm um limite de tamanho de quadro de 9238 bytes com um limite de tamanho do MTU de 9216 bytes correspondente.

Os Jumbo Frames podem ser implementados simultaneamente com VLANs e agrupamento.

 **NOTA:** Se um adaptador que está habilitado para Jumbo Frames é adicionado a um grupo já existente que tem os Jumbo Frames desabilitados, o novo adaptador irá funcionar com esses frames desabilitados. A configuração de Jumbo Frames do novo adaptador no Intel PROSet não é alterada, mas pressupõe a presença da configuração para Jumbo Frames dos outros adaptadores do grupo.

Para configurar Jumbo Frames no comutador, consulte o administrador da rede ou o guia de operação do comutador.

Suporte para Jumbo Frames:

- Os Jumbo Frames não são suportados nas configurações de grupo de múltiplos fornecedores.
- Os protocolos suportados estão limitados ao IP (TCP, UDP).
- Os Jumbo Frames precisam de conexões de comutador compatíveis capazes de encaminhá-los. Entre em contato com o fornecedor de seu comutador para obter mais informações.
- A configuração de Jumbo Frames no interior de uma máquina virtual deve ser a mesma, ou inferior à configuração da porta física.
- Quando são usados os frames Ethernet de tamanho padrão (64 a 1518 bytes), não há benefício em configurar os Jumbo Frames.
- A configuração de Jumbo frames no comutador deve ser definida em pelo menos 8 bytes maior que a configuração do adaptador para os sistemas operacionais Microsoft* Windows* e pelo menos 22 bytes maior para todos os outros sistemas operacionais.

Para informações sobre configurações dos Jumbo Frames no Windows, consulte a ajuda on-line do Intel PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows.

Para obter informações sobre como configurar pacotes Jumbo Frames no Linux*, consulte Driver Linux para adaptadores de rede Intel.

Qualidade do Serviço

Qualidade do serviço (QoS) permite ao adaptador enviar e receber frames rotulados IEEE 802.3ac, que incluem frames 802.1p rotulados com prioridade e frames 802.1Q rotulados com VLAN. Para implementar a QoS, o adaptador precisa estar conectado a um comutador que suporte e esteja configurado para QoS. Os frames rotulados com prioridade permitem aos programas em tempo real fazer uso mais eficiente da largura de banda da rede. Os pacotes de alta prioridade são processados antes dos pacotes de baixa prioridade.

Para implementar a QoS, o adaptador precisa estar conectado a um comutador que suporte e esteja configurado para QoS 802.1p.

A rotulação QoS é habilitada e desabilitada na guia **Advanced** do Intel PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows.

Quando a QoS estiver habilitada no Intel PROSet, você pode especificar os níveis de prioridade baseados na rotulação de frame IEEE 802.1p/802.1Q.

Salvar e restaurar as configurações de um adaptador

A Ferramenta de linha de comando de Salvar e Restaurar permite copiar os parâmetros atuais do adaptador e do grupo em um arquivo independente (como um arquivo em uma unidade USB) como medida de backup. Se o disco rígido falhar, é possível restabelecer a maioria das configurações anteriores.

Há duas versões da Ferramenta de linha de comando de Salvar e Restaurar disponíveis atualmente: uma versão para Microsoft* Windows PowerShell* (recomendada) e uma versão para VBScript. Vale ressaltar que a versão para VBScript está sendo retirada e é preciso migrar seus processos para usar a versão para Windows PowerShell.

Uso da versão para Microsoft* Windows PowerShell*

O sistema em que as configurações de rede são restauradas deve ter a mesma configuração daquele em que a função salvar foi executada.

 **NOTAS:**

- Apenas as configurações do adaptador (inclusive agrupamento ANS e VLANs) são salvas. O driver do adaptador não é salvo.
- Restaure usando o script somente uma vez. Restaurar várias vezes pode resultar numa configuração

instável.

- A operação Restaurar requer o mesmo SO de quando a configuração foi salva.
- O Intel® PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows* deve ser instalado para que o script SaveRestore.ps1 seja executado.
- Para sistemas que executam um SO de 64 bits, certifique-se de executar a versão do Windows PowerShell de 64 bits e não a versão de 32 bits (x86), quando executar o script SaveRestore.ps1.

Sintaxe da linha de comando

SaveRestore.ps1 -Action save|restore [-ConfigPath] [-BDF]

O SaveRestore.ps1 tem as seguintes opções de linha de comando:

Opção	Descrição
-Action	Necessário. Valores válidos: save restore. A opção save salva as configurações do adaptador e do grupo alteradas a partir das configurações padrão. Ao restaurar com o arquivo resultante, as configurações não contidas no arquivos são consideradas padrão. A opção restaurar restaura as configurações.
-ConfigPath	Opcional. Especifica o caminho e o nome de arquivo do arquivo salvar da configuração principal. Caso não seja especificado, é o caminho do script e o nome de arquivo padrão (saved_config.txt).
-BDF	Opcional. Os nomes dos arquivos da configuração padrão são saved_config.txt e Saved_StaticIP.txt. Se -BDF for especificado durante uma restauração, o script tentará restaurar a configuração com base nos valores Barramento PCI:Dispositivo:Função:Segmento para a configuração salva. Se NIC tiver sido removido, adicionado ou movido para um slot diferente, pode acontecer de o script aplicar as configurações salvas em um dispositivo diferente.  NOTAS: <ul style="list-style-type: none">• Se o sistema de restauração não for idêntico ao sistema salvo, é possível que o script não restaure nenhuma configuração quando a opção -BDF for especificada.• Os dispositivos de função virtual não são compatíveis com a opção -BDF.• Se Windows tiver sido usado para definir as percentagens mínima e máxima da largura de banda de NPaR, é preciso especificar /bdf durante salvar e restaurar para manter aquelas configurações.

Exemplos

Exemplo de Salvar (Save)

Para salvar as configurações do adaptador em um arquivo que esteja em um dispositivo de mídia removível, faça o seguinte:

1. Abra um prompt de Windows PowerShell.
2. Navegue para o diretório onde se localiza o SaveRestore.ps1 (geralmente c:\Arquivos de Programas\Intel\DMIX).
3. Digite o seguinte:

```
SaveRestore.ps1 -Action Save -ConfigPath e:\settings.txt
```

Exemplo de restauração (Restore)

Para restaurar as configurações do adaptador em um arquivo que esteja em mídia removível, faça o seguinte:

1. Abra um prompt de Windows PowerShell.
2. Navegue para o diretório onde se localiza o SaveRestore.ps1 (geralmente c:\Arquivos de Programas\Intel\DMIX).
3. Digite o seguinte:

```
SaveRestore.ps1 -Action Restore -ConfigPath e:\settings.txt
```

Como utilizar a versão VBScript

O sistema em que as configurações de rede são restauradas deve ter a mesma configuração daquele em que a função salvar foi executada.

NOTAS:

- Apenas as configurações do adaptador (inclusive agrupamento ANS e VLANs) são salvas. O driver do adaptador não é salvo.
- Restaure usando o script somente uma vez. Restaurar várias vezes pode resultar numa configuração instável.
- A operação Restaurar requer o mesmo SO de quando a configuração foi salva.

Sintaxe da linha de comando

```
cscript SavResDX.vbs save|restore [filename] [/bdf]
```

O SavResDX.vbs tem as seguintes opções de linha de comando:

Opção	Descrição
save	Salva as configurações do adaptador e do grupo alteradas a partir das configurações padrão. Ao restaurar com o arquivo resultante, as configurações não contidas no arquivos são consideradas padrão.
restore	Restaura as configurações.
filename	O arquivo no qual as configurações serão gravadas ou aquele a partir do qual elas serão restauradas. Se nenhum nome de arquivo for especificado, o script predefinido será o WmiConf.txt.  NOTA: O endereço do IP estático e a configuração WINS são salvos em arquivos separados (StaticIP.txt e WINS.txt). Não é possível escolher o caminho ou os nomes desses arquivos. Se desejar restaurar essas configurações, os arquivos devem estar no mesmo diretório que o script SavResDX.vbs.
/bdf	Se /bdf for especificado durante uma restauração, o script tentará restaurar a configuração com base nos valores Barramento PCI:Dispositivo:Função:Segmento para a configuração salva. Se NIC tiver sido removido, adicionado ou movido para um slot diferente, pode acontecer de o script aplicar as configurações salvas em um dispositivo diferente.  NOTAS: <ul style="list-style-type: none">• Se o sistema de restauração não for idêntico ao sistema salvo, é possível que o script não restaure nenhuma configuração quando a opção /bdf for especificada.• Os dispositivos de função virtual não são compatíveis com a opção /bdf.• Se Windows tiver sido usado para definir as percentagens mínima e máxima da largura de banda de NPaR, é preciso especificar /bdf durante salvar e restaurar para manter aquelas configurações.

Exemplos

Exemplo de Salvar (Save)

Para salvar as configurações do adaptador em um arquivo que esteja em um dispositivo de mídia removível, faça o seguinte:

1. Abra um prompt de comando do Windows.
2. Navegue para o diretório onde se localiza o SavResDX.vbs (geralmente c:\Arquivos de Programas\Intel\DMIX).
3. Digite o seguinte:

```
cscript SavResDX.vbs save e:\settings.txt
```

Exemplo de restauração (Restore)

Para restaurar as configurações do adaptador em um arquivo que esteja em mídia removível, faça o seguinte:

1. Abra um prompt de comando do Windows.
2. Navegue para o diretório onde se localiza o SavResDX.vbs (geralmente c:\Arquivos de Programas\Intel\DMIX).
3. Digite o seguinte:

```
cscript SavResDX.vbs restore e:\settings.txt
```

System Management Architecture for Server Hardware (SMASH): Salvar e restaurar as configurações de um adaptador:

A System Management Architecture for Server Hardware (SMASH) versão 2.0 é compatível com um conjunto de especificações que incluem semântica de arquitetura, protocolos padrão do setor e perfis para unificar o gerenciamento do centro de dados. O SMASH oferece um ambiente de gerenciamento de sistema rico em recursos que permite gerenciar o hardware por meio de uma interface CIM padrão.

O fornecedor de SMASH apresenta informações sobre adaptadores de rede e permite atualizar o firmware por intermédio do CIM Object Manager (CIMOM). Um aplicativo cliente, executando em uma camada acima do CIMOM, pode consultar a interface CIM quanto à enumeração de adaptadores de rede e execução de métodos de modificação. O SMASH permite ao aplicativo cliente:

- Descobrir, configurar e exibir informações sobre adaptadores de rede
- Exibir a organização da estrutura PCI
- Exibir ativos físicos de hardware
- Exibir informações sobre software e firmware
- Exibir parâmetros de configuração de inicialização
- Visualizar o andamento e as atualizações do software de controle
- Visualizar e gerenciar os resultados das atualizações de software

Particionamento de NIC

O particionamento da placa de interface de rede (NPar) permite aos administradores de rede criar partições múltiplas para cada porta física em uma placa de adaptador de rede e definir diferentes alocações de largura de banda em cada partição. Para a rede e o sistema operacional, cada partição aparece como uma porta física separada no adaptador. Isso facilita a redução do número de portas do comutador e a complexidade do cabeamento e, ao mesmo tempo, mantém a segmentação e o isolamento da rede. Além disso, a alocação flexível da largura de banda por partição permite o uso eficiente do link.

NPar está disponível em Windows Server 2008 R2, Windows Server 2008 R2 Core, Windows Server 2012, Windows Server 2012 Core, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2012 R2 Core e Linux.

NPar suporta no máximo 8 partições nos seguintes adaptadores:

- Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC
- Adaptador de rede convergido Intel® X710

O modo NParEP é uma combinação de NPar e PCIe ARI e aumenta o número máximo de partições nesses adaptadores para 16 por NIC.

NOTAS:

- Esses adaptadores somente suportam NPar no modo NIC (LAN)
- Os elementos a seguir somente são suportados na primeira partição de cada porta.
 - PXE
 - iSCSIboot
 - Configurações de velocidade e modo duplex
 - Controle de Fluxo
 - Configurações de Gerenciamento de energia
 - SR-IOV
- Quando um adaptador está no modo NPar, a configuração NPar somente está disponível por meio de Configuração do Sistema/BIOS.

O modo NParEP é uma combinação de NPar e PCIe ARI e aumenta o número máximo de partições nesses adaptadores para 16 por NIC.

Configuração do modo NPar

O modo NPar é configurado por meio de Configurações do dispositivo no Gerenciador de inicialização. As configurações efetuadas para o NPar no Gerenciador de inicialização permanecem em vigor quando o servidor é reinicializado, até que o usuário as altere especificamente pelo Gerenciador de inicialização.

Quando inicializar o sistema, pressione a tecla **F2** para entrar no menu **Configuração do sistema**. Selecione **Configurações do dispositivo** na lista localizada em **Menu principal de configuração do sistema**, depois selecione seu adaptador na lista para chegar ao menu Configuração do dispositivo. Selecione **Configuração no nível de dispositivo** na lista localizada em **Página da configuração principal**. Isso abre as configurações de virtualização em **Configuração no nível de dispositivo**.

Há quatro opções na lista suspensa do **Modo de virtualização**.

- Nenhum: o adaptador opera normalmente
- NPar: permite até 8 partições no adaptador. Se for selecionado o Modo de virtualização de NPar, será exibida a opção de habilitar o Modo NParEP, que ampliará o número de partições por adaptador até um total de 16 para cada emparelhamento de NPar com PCIe ARI.



NOTAS:

- Quando um adaptador está sendo executado no Modo NPar, ele fica limitado a um total de 8 partições. Um adaptador de duas portas terá quatro partições por porta. Um adaptador de quatro portas terá duas partições por porta.
- O Modo NParEP somente pode ser habilitado quando o Modo NPar estiver habilitado.
- Quando um adaptador está sendo executado no Modo NParEP, ele fica limitado a um total de 16 partições. Um adaptador de duas portas terá oito partições por porta. Um adaptador de quatro portas terá quatro partições por porta.
- SR-IOV: ativa SR-IOV na porta
- NPar+SR-IOV: permite até 8 partições (funções físicas) para o adaptador e ativa SR-IOV.



NOTAS:

- SR-IOV é limitado à partição raiz de cada porta.
- Quando um adaptador está sendo executado no modo NPar, as configurações de virtualização (SR-IOV) aplicam-se a todas as portas do adaptador e a todas as partições de cada porta. As alterações feitas nas configurações de virtualização em uma porta são aplicadas a todas as portas do adaptador.

Depois de concluir sua seleção, clique no botão **Voltar** e você retornará à **Página da configuração principal**. Clique no novo item denominado **Configuração do particionamento de NIC** na lista de configurações para ir para a página de Configuração do particionamento de NIC, onde verá a lista das partições de NPar (ou NParEP) no seu adaptador.

A página Alocação de largura de banda global permite especificar a alocação da largura de banda mínima e máxima garantidas para cada partição de uma porta. Largura de banda TX mínima é a largura de banda mínima de transmissão de dados garantida, como percentual da velocidade total do link da porta física que a partição receberá. A largura de banda atribuída à partição nunca será inferior ao nível que você especificar aqui. A variação de valores válida é:

1 a ((100 menos o número de partições na porta física) mais 1)

Por exemplo: se uma porta física tiver 4 partições, a variação será:

1 a ((100 - 4) + 1 = 97)

O percentual de Largura de banda máxima representa a largura de banda máxima de transmissão de dados garantida, como percentual da velocidade total do link da porta física que a partição receberá. A variação de valores aceita é 0-100. Esse valor pode ser usado como um limitador, caso você decida que uma partição específica não possa consumir 100% da largura de banda de uma porta, se ela estiver disponível. A soma de todos os valores da Largura de banda máxima não é restrita porque nunca será possível ultrapassar 100% da largura de banda de uma porta.

Clique no botão **Voltar** quando terminar de efetuar suas alocações de largura de banda para voltar à página de Configuração de particionamento de NIC. A partir dessa página você pode clicar em um dos itens da lista **Configuração n de partição** em **Alocação de largura de banda global**. Isso abrirá uma página de informação sobre configuração de partição em uma determinada porta. É possível ver o Modo NIC, ID do dispositivo PCI, Endereço PCI, Endereço MAC e os Endereços MAC virtuais (se aplicável) para todas as partições de qualquer porta clicando nos itens na lista de Configuração de partições.

Quando concluir a configuração de todas as partições de uma porta, retorne à Página da configuração principal, clique no botão **Concluir** e depois clique no botão **OK** na caixa de diálogo Sucesso (Salvar alterações).

Repita o processo de configuração da partição para todas as portas do seu adaptador.

 **NOTA:** Quando o NPar for habilitado em uma das partições de uma porta, ele aparecerá como habilitado em todas as partições subsequentes daquela porta. Se aquela primeira configuração do NPar tiver incluído a ativação do modo NParEP, o modo NParEP também aparecerá habilitado em todas as partições subsequentes daquela porta.

Depois de configurar todas as partições de todas as portas em todos os adaptadores do seu servidor, retorne ao Menu principal de configuração do sistema e clique no botão **Concluir**. Depois clique em **Sim** para sair do Menu de configuração do sistema e reiniciar o sistema para aplicar suas alterações.

Quando o sistema concluir o processo de inicialização, o NPar permanecerá habilitado até ser explicitamente desabilitado desabilitando a opção durante outra sequência de inicialização.

Configuração de opções do NPar

As opções de operação do NPar são configuradas de maneira diferente no Microsoft Windows* e no Linux*

Configuração de opções do NPar em Microsoft Windows*

É possível configurar uma partição de porta de adaptador no Windows da mesma maneira que em qualquer porta de adaptador. Execute o Gerenciador de dispositivo, selecione o NPar e abra as folhas de propriedades das partições para configurar as opções.

Opções de inicialização

Na guia Opções de inicialização, você será alertado que o dispositivo está no modo NPar e que as configurações do protocolo de pré-inicialização de dispositivos herdados somente podem ser configuradas na partição raiz. Clicando no botão **Propriedades** você abrirá a folha de propriedades para a partição raiz do adaptador.

Configurações de Gerenciamento de energia

As configurações do Gerenciamento de energia somente podem ser efetuadas na primeira partição de cada porta física. Se você selecionar a guia **Gerenciamento de energia** nas folhas de propriedades do Gerenciador de dispositivo enquanto qualquer partição diferente da primeira estiver selecionada, aparecerá o texto da caixa de diálogo Gerenciamento de energia informando que as configurações do Gerenciamento de energia não podem ser feitas na atual conexão. Clicando no botão **Propriedades** você abrirá a folha de propriedades para a partição raiz do adaptador.

 **NOTE:** As opções de inicialização e as configurações do Gerenciamento avançado estão disponíveis apenas na partição raiz de cada porta física.

Controle de Fluxo

É possível alterar as configurações de Controle de fluxo de qualquer partição de uma porta específica. Contudo, quando é efetuada uma alteração nos ajustes do Controle de fluxo de uma partição associada a uma porta de um adaptador que esteja operando no modo NPar, o novo valor será aplicado a todas as partições daquela porta específica.

O Controle de fluxo é alcançado selecionando-se a guia **Avançado** do Intel PROSet, depois selecionando o botão **Propriedades** e então selecionando **Controle de fluxo** entre as opções da lista **Configurações** da caixa de diálogo que é exibida.

Identificação de associações de portas

A caixa de diálogo Informações sobre o hardware nas folhas de propriedades facilita a identificação da porta física associada a uma determinada partição. Existe um botão **Identificar adaptador** na guia **Velocidade do link** e clicando-se nesse botão a luz do ACK/Link da porta associada com a partição ativa piscará.

Configuração da largura de banda da partição

A caixa de diálogo Configuração da largura de banda oferece uma indicação da porta para a qual estão sendo feitos ajustes no momento, acima de uma lista de partições daquela porta e suas atuais alocações de largura de banda (Min%, Max%). É possível alcançar a Configuração da largura de banda da partição clicando-se no botão **Configuração da largura de banda** na guia **Velocidade do link** nas folhas de propriedades do Intel PROSet.

A largura de banda alocada para cada partição da porta nunca será inferior ao valor definido na percentagem mínima. Para todas as partições da mesma porta física, a percentagem mínima de largura de banda de todas as partições deve ser definida como zero ou a soma de todas as percentagens de largura de banda mínima de cada partição deve ser igual a 100, onde a variação das percentagens de largura de banda mínima varia entre 1 e (100-n)%, onde *n* é o número de partições de uma porta específica. Por exemplo: em uma porta com quatro partições definidas:

P1=0	P1=10	P1=20
P2=0	P2=20	P2=80
P3=0	P3=30	P3=0
P4=0	P4=40	P4=0
Válida	Válida	NÃO válida

Os valores válidos para percentagem máxima (Max%) são o valor da percentagem mínima (Min%) daquela partição até "100". Por exemplo: se o valor da percentagem mínima para a Partição 1 for 50%, a variação para a percentagem máxima daquela partição é "50"-"100". Se você fizer com que qualquer valor de percentagem máxima de uma partição exceda 100% ao incrementar o valor com o controle giratório, aparecerá uma mensagem de erro e aquela percentagem máxima será reduzida para 100%. A soma dos valores de percentagem máxima de todas as partições em uma determinada porta não tem limite.

Para alterar o valor de percentagem mínima ou percentagem máxima, selecione uma partição na lista apresentada e depois use as setas para cima e para baixo em "Percentagens selecionadas de largura de banda da partição".

Configurações de velocidade e modo duplex

A configuração Velocidade e modo Duplex para uma determinada porta pode ser alterada a partir de qualquer partição associada àquela porta. Contudo, como todas as partições de uma porta específica em um adaptador que esteja operando no modo de NPar compartilham o mesmo módulo que está conectado à porta, a alteração da configuração Velocidade e modo Duplex fará com que o novo valor seja definido para todas as partições daquela mesma porta física.

A alteração da configuração Velocidade e modo Duplex para uma porta em um adaptador que esteja sendo executado no modo de NPar fará com que o driver de todas as partições associadas àquela porta sejam recarregados. Isso pode ocasionar uma perda de link momentânea.

Diagnóstico online

É possível realizar testes on-line no modo NPar sem que o adaptador perca o link. Os testes diagnósticos a seguir estão disponíveis para todas as partições de uma determinada porta enquanto um adaptador estiver sendo executado no modo NPar

- EEPROM
- Registro
- Integridade de NVM
- Conexão

Diagnóstico offline

Diagnósticos off-line não são suportados enquanto um adaptador estiver sendo executado no modo NPar. Testes de loopback e testes de cabos off-line não são permitidos no modo NPar.

Regras para agrupamento NPar

Não podem existir duas partições membros de um grupo ANS conectadas à mesma porta física. Se o usuário tentar adicionar uma partição a um grupo existente via a guia Agrupamento nas folhas de propriedades do Intel PROSet para um adaptador que está sendo executado no modo NPar, será feita uma verificação para saber se a partição a ser adicionada está conectada à mesma porta física que outro membro preexistente do grupo.

Quando um adaptador é adicionado a um grupo, as mudanças de configuração do adaptador ou do grupo podem acarretar uma perda temporária de conectividade.

Virtualização

As Configurações para virtualização (Virtual Machine Queues e SR-IOV) podem ser alcançadas por meio das folhas Propriedades do Intel PROSet selecionando-se a guia Avançado e depois selecionando "Virtualização" na lista Configurações.

Quando um adaptador está operando no modo NPar, somente a primeira partição de cada porta física pode ser configurada com os ajustes de virtualização.

 **NOTA:** Microsoft* Hyper-V* deve estar instalado no sistema para que os ajustes de virtualização estejam disponíveis. Se o Hyper-V* não for instalado, a guia Virtualização do PROSet não aparecerá.

Configuração de opções do NPar em Linux*

Consulte o arquivo [README do driver Linux](#) para obter detalhes.

Sair do modo NPar

O modo NPar está desabilitado no menu Configuração do sistema durante uma reinicialização.

Reinicialize o sistema e pressione a tecla **F2** para entrar no menu **Configuração do sistema**. Selecione **Configurações do dispositivo** na lista localizada em **Menu principal de configuração do sistema**, depois selecione seu adaptador na lista para chegar ao menu Configuração do dispositivo. Selecione **Configuração no nível de dispositivo** na lista localizada em **Página da configuração principal**. Isso abre as configurações de virtualização em **Configuração no nível de dispositivo**.

Na lista do Modo de virtualização, selecione "Nenhuma". Depois clique no botão **Voltar** que o levará novamente para a Página de configuração principal. Nessa página, clique no botão **Concluir** para salvar sua alteração e reinicializar o sistema. Quando o sistema completar a reinicialização, NPar não estará mais ativo.

 **NOTA:** Depois que o NPar for desabilitado e o sistema concluir a reinicialização, quaisquer outras configurações relacionadas com virtualização, tais como NParEP ou SR-VIO também será desabilitadas.

Virtualização de rede utilizando Encapsulamento de Roteamento Genérico (NVGRE)

A virtualização de rede com o uso de encapsulamento de roteamento genérico (NVGRE) aumenta o roteamento eficiente do tráfego da rede em um ambiente virtualizado ou de nuvem. Alguns dispositivos de Rede Ethernet Intel® executam a Virtualização de Rede por meio do processamento de encapsulamento de roteamento genérico, descarregando-o do sistema operacional. Este recurso reduz o uso da CPU.

 **NOTA:** o NVGRE (a configuração de descarregamento de tarefa encapsulada) não é suportado quando o dispositivo está no modo NPAR.

Wake-Up remoto

Sobre o wake-up remoto

A habilidade de despertar servidores remotamente é um desenvolvimento importante no gerenciamento de servidores. Esse recurso evoluiu nos últimos anos de uma capacidade simples de ativação remota para um sistema complexo interagindo com diversos estados de energia de dispositivos e sistemas operacionais.

Exceto especificação em contrário na lista de adaptadores suportados a seguir, o WOL somente é suportado a partir de S5. Quando uma porta está operando no modo NPAR, o WOL somente está disponível na primeira partição de cada porta.

Adaptadores suportados

- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF
- Placa Intel® Gigabit ET Quad Port Mezzanine (somente na porta A)
- Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET (somente na porta A)
- Adaptador para servidor de Porta Quádrupla Intel® Gigabit ET (somente na porta A)
- Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t (somente na porta A)
- Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t (somente na porta A)
- Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC
- Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz
- Intel® Gigabit 2P I350-t LOM
- Intel® Gigabit 4P x710/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P I350 bNDC
- Intel® Gigabit 2P I350-t LOM
- Intel® Gigabit 2P I350 LOM
- Backplane da conexão de rede Ethernet Intel® I354 1.0 GbE
- Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC
- Adaptador de rede convergido Intel® X710
- Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC
- Intel® Ethernet 10G X710 rNDC



NOTA: Para adaptadores baseados em 82599, X540, I350 e I354 e x710, o Wake on LAN é habilitado por meio do ambiente uEFI. Para isso:

1. Vá até Configuração do sistema.
2. Escolha uma porta e vá até configuração.
3. Configuração do Wake-on-LAN



NOTAS:

- Nem todos os sistemas têm suporte para todas as configurações de despertar. Podem existir configurações de BIOS ou de sistemas operacionais que precisem ser habilitadas para seu sistema despertar. Isso se aplica particularmente ao despertar de S5 (também chamado de despertar a partir de um estado desligado).
- Quando uma porta está operando no modo NPAR, o WOL somente está disponível na primeira partição de cada porta.

Ativar com Magic Packet

Nas primeiras implementações do Wake-up remoto, o computador podia ser iniciado de um estado desligado, com o envio de um Pacote mágico. O Magic Packet é um pacote de Ethernet que contém um endereço MAC de adaptador repetido 16 vezes no campo de dados. Ao receber um Magic Packet contendo seu próprio endereço MAC, o adaptador ativa a alimentação do servidor. Isso capacita os administradores de rede a fazer manutenção fora dos horários normais em locais remotos sem precisar enviar um técnico.

Esta implementação mais antiga não precisava de um SO alerta a wake-up remoto. Entretanto, ele realmente exigia um computador equipado com uma fonte de alimentação em espera e com os circuitos necessários para permitir o controle remoto da alimentação. Esses computadores eram equipados com um recurso denominado APM (Advanced Power Management — Gerenciamento Avançado de Energia). O APM fornecia controle de energia baseado no BIOS.

Estados de alimentação APM

Estado de energia	Descrição
Pronto	Ativado e totalmente operacional
Em espera	A CPU está ociosa e nenhuma atividade de dispositivo ocorreu
Suspensão	O sistema está no nível de consumo de energia mais baixo disponível que preserva os dados
Hibernação	A energia está desligada, mas o estado do sistema é preservado
Desativado	Desligado

ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)

O mais novo recurso de computadores, o ACPI (Advanced Configuration and Power Interface), que estende o conceito de APM de forma a permitir que o SO controle a energia de modo seletivo. A ACPI suporta uma variedade de estados de energia. Cada estado representa um nível diferente de energia que vai de totalmente ligado a totalmente desligado, com níveis parciais de energia em cada estado intermediário.

Estados de energia APM

Estado de energia	Descrição
S0	Ativado e totalmente operacional
S1	O sistema está em modo de baixo consumo de energia (modo de suspensão). O relógio da CPU pára, mas a RAM é energizada e renovada.
S2	Semelhante a S1, mas a energia é removida da CPU.
S3	Suspender para a RAM (modo de espera). A maioria dos componentes está desativada. A RAM permanece operacional.
S4	Suspender para o disco (modo de hibernação). O conteúdo da memória é mudado para a unidade de disco e então recarregado na RAM quando o sistema é despertado.
S5	Desligado

Algumas máquinas mais modernas não dispõem de suporte para serem ativadas a partir de um estado desligado.



NOTA: Dell oferece suporte a todos os modos, de S0 a S5. Entretanto, Wake on LAN é oferecido apenas no modo S4.

O wake-up remoto pode ser iniciado por uma variedade de tipos de pacotes selecionáveis do usuário e não é limitado ao formato Magic Packet (Pacote mágico). Para maiores informações sobre os tipos de pacotes suportados, consulte a seção de [configurações do sistema operacional](#).

Consulte a documentação do sistema para obter informações sobre os estados de energia suportados.

Padrões de endereço de wake-up

O recurso de wake-up dos adaptadores Intel é baseado nos padrões enviados pelo SO. Você pode configurar o driver para os seguintes parâmetros usando o Intel PROSet para Windows. Para o Linux*, o WoL é fornecido através do utilitário ethtool*. Para mais informações sobre o ethtool, consulte o seguinte site:

<http://sourceforge.net/projects/gkernel>.

- Ativar com pacote dirigido - aceita apenas os padrões que contêm o endereço Ethernet no adaptador no cabeçalho Ethernet ou que contêm o endereço IP, atribuído ao adaptador, no cabeçalho IP.
- Ativar com Magic Packet - aceita apenas padrões contendo 16 repetições consecutivas do endereço MAC do adaptador.
- Ativar com pacote dirigido e Ativar Magic Packet - aceita os padrões dos dois pacotes dirigidos e os magic packets.

A escolha de "Ativar com pacote dirigido " também permite ao adaptador aceitar padrões do ARP (Address Resolution Protocol) que consulta o endereço IP designado ao adaptador. Se forem designados múltiplos endereços IP a um adaptador, o sistema operacional pode solicitar o wake up em padrões ARP que consulta qualquer dos endereços designados. Entretanto, o adaptador desperta apenas em resposta aos pacotes ARP que consultam o primeiro endereço IP na lista, geralmente o primeiro endereço designado ao adaptador.

 **NOTA:** O adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT, o adaptador para servidor PRO/1000 PT, o adaptador para servidor PRO/1000 PF não suportam pacotes dirigidos.

Problemas de instalação física

Slot

Algumas motherboards suportam o wake-up remoto (ou wake-up remoto do estado S5) em um slot particular. Consulte a documentação que acompanha o seu sistema ou motherboard para ver os detalhes sobre o suporte ao wake-up remoto.

Energia

Os adaptadores Intel PRO mais novos são 3,3 V, e alguns são 12 V. Eles são marcados para encaixar nos dois tipos de slot.

A alimentação de espera de 3,3 V deve ter a capacidade de fornecer pelo menos 0,2 A para cada adaptador Intel PRO instalado. Se a capacidade de wake-up remota do adaptador for desativada usando o utilitário BootUtil, o consumo de energia será reduzido para cerca de 50 mA (0,05 A) por adaptador.

Configurações do sistema operacional

Produtos Microsoft Windows

O Windows Server é compatível com ACPI. Estes sistemas operacionais não suportam wake-up remoto de um estado desligado (S5), eles suportam este recurso apenas do modo de espera. Ao desligar o sistema, os dispositivos ACPI também são desligados, inclusive os adaptadores Intel PRO. Isso desarma a capacidade wake-up remota dos adaptadores. Entretanto, em alguns computadores compatíveis com ACPI, o BIOS pode ter um parâmetro que permite cancelar o SO e despertar de um estado S5 assim mesmo. Se não houver suporte para despertar do estado S5 na configuração do BIOS, seu sistema estará limitado a despertar do modo de espera ao usar esses sistemas operacionais em computadores com ACPI.

A guia **Gerenciamento de energia** no Intel PROSet inclui uma configuração chamada Ativar com Magic Packet do estado desligado para alguns adaptadores. Para permitir explicitamente a wake-up com um Pacote mágico (Magic Packet) a partir do desligamento no modo de gerenciamento de energia APM, selecione essa caixa para ativar esta configuração. Consulte a ajuda do Intel PROSet para mais detalhes.

Nas versões compatíveis com ACPI do Windows, as configurações avançadas do Intel PROSet também incluem um parâmetro denominado Wake on Settings (Configurações de wake on). Esse parâmetro controla os tipos de pacotes que ativam o sistema a partir do estado de espera. Consulte a ajuda do Intel PROSet para mais detalhes.

Se o Intel PROSet não estiver instalado, será necessário fazer o seguinte:

1 Abra o Gerenciador de dispositivos e depois navegue até a guia **Power Management**, marque "**Allow this device to bring the computer out of standby.**"

2 Na guia **Advanced**, configure a opção "**Wake on Magic packet**" para Habilitado.

Para despertar de S5 sem o Intel PROSET, na guia **Advanced**, configure "**Enable PME**" para Habilitado.

 **NOTA:** Para usar o recurso Wake on LAN no Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® PRO/1000 PT, Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT ou Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF, o WOL deve ser primeiramente habilitado na EEPROM por meio do BootUtil.

Outros sistemas operacionais

A wake-up remota também é suportada em [Linux](#).

Utilização dos recursos de gerenciamento de energia

É necessário usar o Intel PROSet para configurar os recursos avançados como agrupamento ou VLANs. Para mais informações, consulte [Configurações do gerenciamento de energia para drivers Windows](#).

Otimização do desempenho

É possível configurar as configurações avançadas do adaptador de rede para melhorar o desempenho do servidor.

Os exemplos abaixo fornecem orientação para os três modelos de uso do servidor:

- [Otimizado para resposta rápida e latência baixa](#) – útil para servidores de vídeo, áudio e HPCC (High Performance Computing Cluster)
- [Otimizado para throughput](#) – útil para servidores de backup/recuperação de dados e de arquivos
- [Otimizado para a utilização da CPU](#) – útil para servidores de aplicativos, web, correio e banco de dados



NOTAS:

- As recomendações abaixo são diretrizes e deverão ser tratadas como tal. Fatores adicionais como por exemplo, aplicativos instalados, tipo de barramento, topologia de rede e sistema operacional também afetam o desempenho do sistema.
- Esses ajustes deverão ser executados por um administrador de rede altamente capacitado. Eles não garantem a melhoria no desempenho. Nem todas as configurações mostradas aqui podem estar disponíveis através do seu BIOS, do sistema operacional ou da configuração do driver de rede. Os usuários de Linux devem consultar o arquivo README do pacote do driver do Linux para obter detalhes sobre a otimização do desempenho específica para o Linux.
- Ao utilizar o software de teste de desempenho, consulte a documentação do aplicativo para obter os melhores resultados.

1. Insira o adaptador em um slot de barramento PCI Express.
2. Use o cabeamento de fibra adequado para o adaptador que você tem.
3. Habilite os pacotes grandes se os seus componentes de rede também puderem ser configurados para eles.
4. Aumente o número dos recursos de TCP e de soquete a partir do valor padrão. Para os sistemas baseados no Windows não identificamos parâmetros do sistema diferentes do tamanho da janela do TCP que causem impacto significativo no desempenho.
5. Aumente o tamanho da alocação dos recursos do driver (buffers de transmissão/recepção). Entretanto, a maioria dos padrões de tráfego funciona melhor com o buffer de transmissão configurado para o seu valor padrão e o buffer de recepção configurado para o valor mínimo.

Para obter informações específicas sobre quaisquer configurações avançadas, consulte Configurações avançadas de drivers do Windows* ou Linux* para os adaptadores para servidor de rede Intel®.

Otimizado para resposta rápida e latência baixa

- Minimiza ou desativa Interromper taxa de moderação.
- Desativa a segmentação de descarga de TCP.
- Desativa os pacotes grandes.
- Aumenta os descritores de transmissão.
- Aumenta os descritores de recepção.
- Aumenta as filas RSS.

Otimizado para throughput

- Ativa os pacotes grandes.
- Aumenta os descritores de transmissão.
- Aumenta os descritores de recepção.
- Nos sistemas com suporte para NUMA, defina o Nó NUMA Preferido (Preferred NUMA Node) em cada adaptador para obter a melhor escala em todos os nós NUMA.

Otimizado para a utilização da CPU

- Maximiza Interromper taxa de moderação.
- Mantenha a configuração padrão para o número de descritores de recepção; evite configurar grande número de descritores de recepção.
- Diminui as filas RSS.
- Em ambientes do Hyper-V, diminua o número máximo de CPUs de RSS.

Drivers do Windows

Instalação dos drivers Windows*

Instalação de drivers

Os drivers podem ser instalados usando o assistente Novo hardware encontrado.

Instalação de drivers no Windows Server usando o assistente Novo hardware encontrado

NOTAS:

- Quando o Windows Server detecta um novo adaptador, ele tenta encontrar um driver aceitável do Windows já instalado no computador. Se o sistema operacional encontra um driver, ele instala-o sem nenhuma intervenção do usuário. Entretanto, esse driver do Windows pode não ser o mais atual e pode fornecer apenas a funcionalidade básica. [Atualize o driver](#) para ter certeza de obter acesso a todos os recursos do driver básico.
- O recurso Reverter Driver do Windows Server (disponível na guia **Driver** do diálogo Propriedades do adaptador) não funcionará corretamente se o sistema tiver um grupo de adaptadores ou o Intel PROSet. Antes de usar o recurso Roll Back Driver, use o Intel PROSet para remover todos os grupos e em seguida remova o Intel PROSet usando **Programas e recursos**

1. [Instale o adaptador no computador](#) e ligue o computador.
2. Quando o Windows descobre o novo adaptador, o assistente Novo hardware encontrado inicia.
3. Extraia o Pacote de atualização de drivers Dell para um caminho especificado.
4. Abra uma caixa de comando do DOS e vá para o caminho especificado.
5. Digite "setup -a" no prompt de comando para extrair os drivers.
6. Digite o caminho do diretório onde quer que os arquivos sejam salvos. O caminho padrão é c:\Arquivos de programas\Intel\Drivers.
7. A tela de boas-vindas do Assistente pergunta se deseja conectar-se à atualização do Windows para pesquisar pelo software.
Clique em **Não, não agora**.
Clique em **Avançar**.
8. Clique em **Instalar de uma lista ou de local específico** e, em seguida, clique em **Avançar**.
9. Na próxima tela, digite o caminho do diretório onde salvou os arquivos do driver e clique em **Avançar**.
10. O Windows procura um driver. Quando a procura terminar, aparece uma mensagem indicando que foi encontrado um driver.
11. Clique em **Avançar**.
Os arquivos necessários são copiados no seu computador. O assistente mostra uma mensagem de Concluído.
12. Clique em **Finish**.

Se o Windows não detectar o adaptador, consulte [Solução de problemas](#).

Instalação de drivers usando a linha de comando do Windows

É possível também usar a linha de comando do Windows para instalar os drivers. O utilitário de instalação do driver (setup.exe) permite a instalação automática dos drivers.

Para informações completas, consulte [Instalação de linha de comando para os drivers básicos e Intel® PROSet](#).

Instalação de adaptadores adicionais

Quando o assistente Novo hardware encontrado é usado para instalar os drivers, o Windows instala o driver para o primeiro adaptador e, em seguida, instala drivers adicionais automaticamente.

Não há instruções especiais para a instalação de drivers de adaptadores não-Intel (por exemplo, para MVT - Multi-vendor teaming). Siga as instruções que acompanham o adaptador.

Atualização de drivers

 **NOTA:** Se atualizar o driver do adaptador e estiver usando o Intel PROSet, você deverá atualizar também o Intel PROSet. Para atualizar o aplicativo, clique duas vezes em setup.exe e certifique-se de que a opção para o Intel® PROSet para o Gerenciador de Dispositivos do Windows esteja marcada.

Os drivers podem ser atualizados usando-se o Assistente de Atualização de drivers de dispositivos.

Atualizar o Windows Server usando o Gerenciador de dispositivos

1. Extraia o Pacote de atualização de drivers Dell para um caminho especificado.
2. No Painel de controle, clique duas vezes no ícone **Sistema**, e clique em **Gerenciador de dispositivos**.
3. Clique duas vezes em **Adaptadores de rede** e clique com o botão direito na lista de adaptadores Intel para abrir o menu.
4. Clique na opção de menu **Atualizar Driver....** A página de atualização do software do driver é exibida.
5. Selecione **Pesquisar em meu computador por software de driver**.
6. Digite o caminho do diretório para a unidade especificada ou procure o local.
7. Clique em **Avançar**.
8. Após o sistema encontrar e instalar o arquivo, clique em **Fechar**.

Remoção de drivers

Os drivers da Intel devem ser desinstalados se você estiver removendo todos os adaptadores Intel permanentemente ou se precisar executar uma instalação limpa de novos drivers. Este procedimento remove o driver para todos os adaptadores Intel que o usam bem como o Intel PROSet e Advanced Networking Services.

 **AVISO:** A remoção de um driver de adaptador resultará na interrupção de todo o tráfego de rede que passa por esse adaptador.

 **NOTA:** Antes de remover o driver, verifique se ele não é um membro de um grupo. Se o adaptador for membro de um grupo, remova-o do grupo no Intel PROSet.

Para desinstalar drivers e softwares do Windows Server, selecione **Conexões de rede do Intel(R)** em **Programas e recursos** no Painel de controle. Para desinstalar os drivers do adaptador, clique duas vezes nele ou clique no botão Remover.

 **NOTA:** O Gerenciador de Dispositivos não deve ser usado para desinstalar drivers. Se o Gerenciador de Dispositivos for usado para desinstalar drivers, os drivers básicos não serão reinstalados com o uso da opção Modificar da função Adicionar ou Remover Programas do Painel de Controle.

Desativação temporária de um adaptador

Se estiver testando seu sistema para determinar falhas da rede, particularmente em um ambiente com múltiplos adaptadores, talvez seja necessário desativar temporariamente o adaptador.

1. No Painel de controle, clique duas vezes no ícone **Sistema**, clique na guia **Hardware** e em **Gerenciador de dispositivos**.
2. Clique com o botão direito no ícone do adaptador que você quer desabilitar e depois clique em **Desativar**.
3. Clique em **Sim** na caixa de diálogo de confirmação.

Para habilitar o adaptador, clique com o botão direito em seu ícone e depois clique em **Ativar**.

 **NOTA:** Você também pode desativar um adaptador clicando com o botão direito no ícone no painel de controle **Conexões de rede** e selecionando **Desativar**.

Substituição de um adaptador

Após instalar um adaptador em um slot específico, o Windows trata o outro adaptadores do mesmo tipo como um novo adaptador. Além disso, se você remover o adaptador instalado e inseri-lo em um slot diferente, o Windows o reconhece como novo adaptador. Siga as instruções abaixo cuidadosamente.

1. Abra o Intel PROSet.
2. Se o adaptador for parte de um grupo [remova o adaptador do grupo](#).
3. Desligue o computador e desconecte o cabo de alimentação.
4. Desconecte o cabo de rede do adaptador.
5. Abra o computador e remova o adaptador.
6. Insira o adaptador substituto. (Use o mesmo slot, do contrário o Windows o considerará um adaptador adicional.)
7. Reconecte o cabo de rede.
8. Feche a caixa, reconecte o cabo de alimentação e ligue o servidor.
9. Abra o painel de controle do Intel PROSet e verifique se o adaptador está disponível.
10. Se o adaptador anterior fazia parte de um grupo, siga as instruções em [Configuração de grupos ANS](#) para adicionar o adaptador novo ao grupo.
11. Se o adaptador anterior estiver rotulado com uma VLAN, siga as instruções em [Criação de VLANs IEEE](#) para rotular o adaptador novo.

Remoção de um adaptador

Antes de remover fisicamente um adaptador do sistema, complete estas etapas:

1. Use o Intel PROSet para remover o adaptador de qualquer grupo ou VLAN.
2. [Desinstale os drivers de adaptador](#).

Após ter completado estas etapas, desligue o computador, desconecte o cabo de alimentação e remova o adaptador.

Uso dos recursos avançados

É necessário usar o Intel PROSet para configurar os recursos avançados como agrupamento ou VLANs. As configurações podem ser definidas na guia Avançado do Intel PROSet para Gerenciador de dispositivos do Windows. Alguns parâmetros podem também ser configurados com o uso da caixa de diálogo de propriedades do adaptador do Gerenciador de Dispositivos.

Usando o Intel® PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows*

Visão geral

O Intel® PROSet para o Gerenciador de Dispositivos do Windows* é uma extensão do Gerenciador de Dispositivos do Windows. Quando você instala o software Intel PROSet, são incluídas automaticamente guias adicionais no Gerenciador de Dispositivos para os adaptadores Intel suportados. Esses recursos permite testar e configurar adaptadores de rede Intel com fio.

Dicas para usuários do Intel PROSet

Se você tem versões anteriores do Intel PROSet, preste atenção nas mudanças a seguir do Intel PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows:

- Não há o ícone da bandeja do sistema.
- O utilitário de configuração não está acessível a partir dos painéis de controle ou do menu Iniciar.
- Todos os recursos do Intel PROSet são agora acessados a partir do Gerenciador de dispositivos. Para acessar os recursos simplesmente abra o Gerenciador de dispositivos e clique duas vezes no adaptador Intel que deseja configurar.

Instalação do Intel PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows

O Intel PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows é instalado a partir do CD do produto pelo mesmo processo usado para instalar drivers.



NOTAS:

- Você deve ter direitos de administrador para instalar ou usar o Intel® PROSet para Gerenciador de dispositivos do Windows.
- A atualização do PROSet para Gerenciador de dispositivos Windows pode levar alguns minutos.

1. No programa de execução automática, clique em **Install Base Drivers and Software**.

 **NOTA:** Você também pode executar setup.exe a partir do CD de instalação ou dos arquivos baixados do [Suporte ao cliente](#).

2. Prossiga com o assistente de instalação até aparecer a página **Instalação personalizada**.

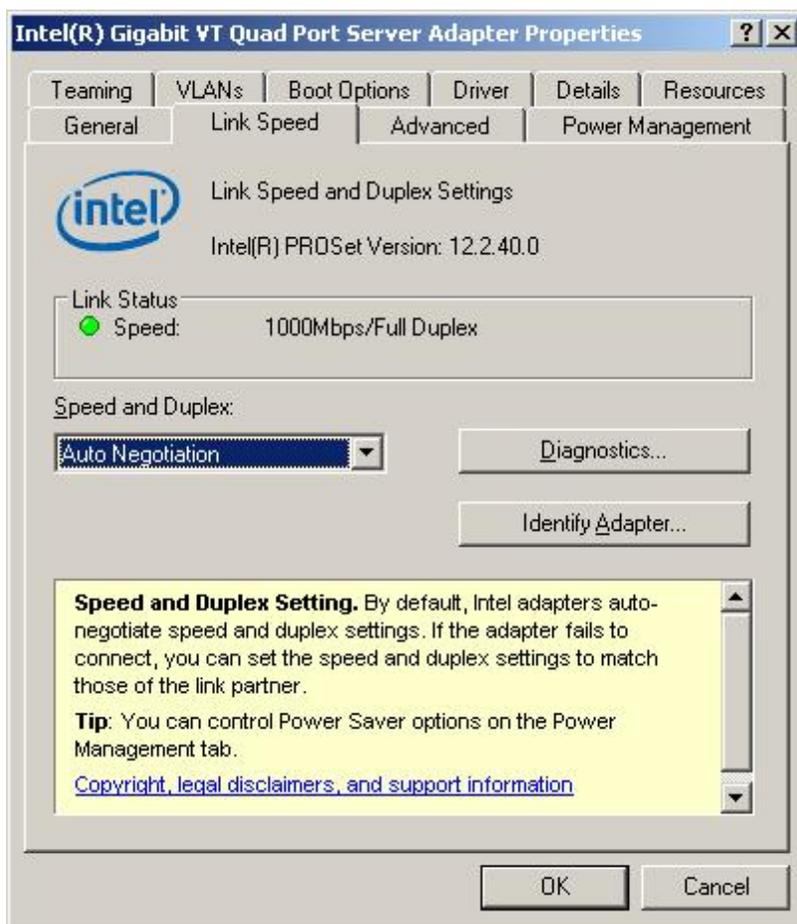
3. Selecione os recursos para instalar.

4. Siga as instruções para concluir a instalação.

Se o Intel PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows foi instalado sem suporte ANS, você pode instalar o suporte clicando em **Instalar drivers básicos e software** na execução automática ou executar setup.exe e, em seguida, selecionar a opção **Modificar** quando solicitada. Da janela conexões de rede Intel®, selecione **Advanced Network Services** e, em seguida, clique em Avançar para continuar com a instalação do assistente.

Utilização do Gerenciador de dispositivos do Intel PROSet para Windows

A janela principal do Intel PROSet para o gerenciador de dispositivos do Windows é similar à ilustração abaixo. Para mais informações sobre os recursos nas guias personalizadas Intel, consulte a ajuda on-line, que está integrada no diálogo Properties.



A guia **Velocidade do link** permite que você altere a configuração duplex e velocidade do adaptador, execute diagnósticos e use o recurso para identificar o adaptador.

A guia **Advanced** permite alterar as configurações avançadas do adaptador. Essas configurações variarão conforme o tipo e o modelo do adaptador.

A guia **Teaming** permite criar, modificar e excluir grupos de adaptadores. Instale o Advanced Network Services para ver essa guia e usar o recurso. Consulte [Instalação do Intel PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows](#) para obter mais informações.

A guia **VLANS** permite criar, modificar e excluir grupos de VLANS. Instale o Advanced Network Services para ver essa guia e usar o recurso. Consulte [Instalação do Intel PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows](#) para obter mais informações.

A guia **Boot Options** permite alterar as configurações do Intel Boot Agent para o adaptador.

 **NOTA:** Essa guia não aparecerá se o Boot Agent não estiver habilitado no adaptador.

A guia **Gerenciamento de energia** permite alterar as configurações de consumo de energia para o adaptador.

Configuração de grupos ANS

Com o Agrupamento do ANS, um recurso do componente Advanced Network Services (ANS), você tira proveito da possibilidade de instalar vários adaptadores em um sistema, agrupando-os. O agrupamento ANS pode usar recursos como tolerância a falhas e equilíbrio de carga para aumentar o throughput e a confiabilidade.

Antes de configurar agrupamento ANS no Windows*, é necessário instalar o software Intel® PROSet. Consulte [Instalação do Intel PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows](#) para obter mais informações.

NOTAS:

- O NLB não funciona quando o Equilíbrio de Recepção de Carga (RLB) está habilitado. Isso acontece porque tanto o NLB quanto o iANS tentam configurar o endereço MAC de multidifusão do servidor, provocando uma falta de correspondência na tabela ARP.
- O agrupamento com o adaptador para servidor de porta dupla Intel® 10 Gigabit AF DA é apenas suportado com tipos e modelos de adaptadores similares com computadores usando uma conexão Direct Attach.

Criação de um grupo

1. Iniciar o Gerenciador de dispositivos do Windows
2. Expandir **Network Adapters**.
3. Clique duas vezes em um dos adaptadores que serão um membro do grupo.
Aparece a caixa de diálogo de propriedades do adaptador.
4. Clique na guia **Teaming**.
5. Clique em **Team with other adapters**.
6. Clique em **New Team**.
7. Digite um nome para o grupo e, em seguida, clique em **Next**.
8. Clique na caixa de seleção de qualquer adaptador que queira incluir no grupo e, em seguida, clique em **Next**.
9. Selecione um modo de agrupamento e, em seguida, clique em **Next**.
Para mais informações sobre tipos de grupo, consulte [Set Up Adapter Teaming](#).
10. Clique em **Finish**.

Aparece a janela Team Properties, mostrando as propriedades e configurações do grupo.

Ao ser criado um grupo, ele aparece como um adaptador virtual na categoria Network Adapters na janela Computer Management. O nome do grupo também precede o nome do adaptador de qualquer adaptador que seja um membro do grupo.

 **NOTA:** Se quiser configurar VLANS em um grupo, é necessário primeiro criar o grupo.

Adição e remoção de um adaptador de um grupo já existente

 **NOTA:** É necessário remover um membro do grupo com o link inativo. Para obter mais informações, consulte as Notas de Configuração em [Agrupamento de adaptadores](#).>

1. Abra a caixa de diálogo Team Properties com um duplo clique na listagem de grupos na janela Computer Management.
2. Clique na guia **Settings**.
3. Clique em **Modify Team**, em seguida clique na guia **Adapters**.

4. Selecione os adaptadores que serão os membros do grupo.
 - Clique na caixa de seleção de qualquer adaptador que deseja adicionar ao grupo.
 - Libere a caixa de seleção de qualquer adaptador que deseja remover do grupo.
5. Clique em **OK**.

Renomear um grupo

1. Abra a caixa de diálogo Team Properties com um duplo clique na listagem de grupos na janela Computer Management.
2. Clique na guia **Settings**.
3. Clique em **Modify Team**, em seguida clique na guia **Name**.
4. Digite um nome para o novo grupo e, em seguida, clique em **OK**.

Remover um grupo

1. Abra a caixa de diálogo Team Properties com um duplo clique na listagem de grupos na janela Computer Management.
2. Clique na guia **Settings**.
3. Selecione o grupo que deseja remover e, em seguida, clique em **Remove Team**.
4. Clique em **Yes** quando solicitado.



NOTA: Se for definida uma VLAN ou QoS Prioritization em um adaptador incluído em um grupo, talvez seja preciso redefini-la quando voltar ao modo autônomo.

Configuração de VLANs IEEE

Antes de configurar VLANs no Windows*, é necessário instalar o software Intel® PROSet. Consulte [Instalação do Intel PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows](#) para obter mais informações.

Podem ser usados o máximo de 64 VLANs em um servidor.



AVISO:

- As VLANs não podem ser usadas nos grupos que contêm adaptadores de rede não Intel.
- Use o Intel PROSet para adicionar ou remover uma VLAN. Não use a caixa de diálogo Rede nem Conexão dial-up para ativar ou desativar VLANs. Caso contrário, o driver da VLAN pode não ser corretamente habilitado ou desabilitado.



NOTAS:

- Se você for usar agrupamentos e VLANs, configure os agrupamentos primeiro.
- Se você mudar uma configuração na guia Avançado, serão alteradas as configurações de todas as VLANs que estiverem usando essa porta.

Configuração de uma VLAN rotulada de acordo com a IEEE

1. Na janela de propriedades do adaptador, clique na guia **VLANs**.
2. Clique em **New**.
3. Digite um nome e número de ID para a VLAN sendo criada.

O ID da VLAN precisa coincidir com o ID da VLAN no comutador. A faixa válida de ID é 1 a 4094, embora seu comutador possa não suportar tantos IDs. O VLAN Name é apenas para informações e não deve corresponder ao nome no comutador. O nome da VLAN não pode ter mais de 256 caracteres.



NOTA: As IDs de VLAN 0 e 1 são normalmente reservadas para outros usos.

4. Clique em **OK**.

A entrada da VLAN aparecerá sob Network Adapters na janela Computer Management.

Conclua essas etapas para cada adaptador que deseja adicionar a uma VLAN.

 **NOTA:** Se você configurar um grupo para usar VLANs, o ícone do objeto do grupo no painel Network Connections indicará que o grupo está desconectado. Você não será capaz de realizar quaisquer alterações do TCP/IP como, por exemplo, endereço IP ou máscara de subrede. Por outro lado, você será capaz de configurar o grupo (adicionar ou remover membros do grupo, mudar o tipo do grupo, etc.) através do Gerenciador de dispositivos.

Configuração de uma VLAN sem rótulo

É possível configurar somente uma VLAN sem rótulo para cada adaptador ou grupo.

 **NOTA:** Uma VLAN sem rótulo não pode ser criada, a menos que já exista pelo menos uma VLAN com rótulo.

1. Na janela de propriedades do adaptador, clique na guia **VLANs**.
2. Clique em **New**.
3. Verifique a caixa **Untagged VLAN**.
4. Digite um nome para a VLAN que está sendo criada.
O nome da VLAN é apenas para informações e não deve corresponder ao nome no comutador. Ele é limitado a 256 caracteres.
5. Clique em **OK**.

Remoção da VLAN

1. Na guia **VLANs**, selecione a VLAN que deseja remover.
2. Clique em **Remover**.
3. Clique em **Sim** para confirmar.

Remoção dos grupos fantasma e das VLANs fantasma

Se remover fisicamente todos os adaptadores que fazem parte de um grupo ou de uma VLAN do sistema sem removê-los através do Gerenciador de dispositivos, aparecerá um grupo fantasma ou uma VLAN fantasma no Gerenciador de dispositivos. Há dois métodos para remover o grupo fantasma ou a VLAN fantasma.

Remoção do grupo fantasma ou da VLAN fantasma através do Gerenciador de dispositivos.

Siga estas instruções para remover um grupo fantasma ou uma VLAN fantasma do Gerenciador de dispositivos.

1. No Gerenciador de dispositivos, clique duas vezes no grupo fantasma ou na VLAN fantasma.
2. Clique na guia Configurações.
3. Selecione Remove Team ou Remove VLAN.

Remoção do grupo fantasma ou da VLAN fantasma usando o script savresdx.vbs

No Windows Server, o script savresdx.vbs está no CD, no diretório WMI da pasta Windows adequada. Na caixa de comando do DOS digite: `"cscript savresdx.vbs removephantoms"`.

Impedir a criação de dispositivos fantasmas

Para impedir a criação de dispositivos fantasmas, execute estas etapas antes de remover fisicamente um adaptador do sistema:

1. Remova o adaptador de quaisquer grupos, na guia Configurações da caixa de diálogo de propriedades do grupo.
2. Remova quaisquer VLANs do adaptador, na guia VLANs da caixa de diálogo de propriedades do adaptador.
3. Desinstale o adaptador no Gerenciador de dispositivos.

Não é necessário seguir estas etapas em situações de hot-replace.

Remoção do Intel PROSet para Gerenciador de dispositivos do Windows

Para desinstalar as extensões do Gerenciador de dispositivos do Windows fornecido pelo Intel PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows, selecione **Conexões de rede Intel(R) PRO** a partir de **Programas e recursos** no Painel de controle.

NOTAS:

- Este processo remove todos os drivers e o software do adaptador Intel PRO.
- É recomendável que você desinstale as VLANs e os grupos antes de remover os adaptadores.
- A configuração -u também pode ser usada na linha de comando para remover o Intel PROSet.

Alteração de configurações Intel PROSet no Windows Server Core

Você pode usar o utilitário de linha de comando prosetcl.exe para alterar as definições do Intel PROSet no Windows Server Core. Consulte o arquivo de ajuda prosetcl.txt localizado no diretório Arquivos de Programa\Intel\DMIX\CL. Para fazer a configuração do dump de memória iSCSI, use o utilitário CrashDmp.exe e consulte o arquivo de ajuda CrashDmp.txt.

Configurações avançadas de drivers do Windows*

As configurações mostradas na guia **Avançado** do Gerenciador de dispositivos Intel® PROSet para Windows permitem que você personalize o modo como o adaptador trabalha com a rotulação de pacotes de QoS (Quality of Service), com pacotes grandes, com descargas e com outras capacidades. Alguns dos recursos a seguir podem não estar disponíveis dependendo do sistema operacional que você está usando, dos adaptadores instalados e da plataforma que está sendo usada.

Modo Master Slave Gigabit

Determina se o adaptador ou parceiro de link está designado como master. O outro dispositivo é designado como slave. Como padrão, a especificação IEEE 802.3ab define a forma de tratar o conflito. Os dispositivos de multiporta, como os comutadores, têm prioridade sobre os dispositivos de porta única e são designados como master. Se ambos os dispositivos forem do tipo multiporta, o que tiver um número de bits maior se tornará o master. Esta configuração padrão é chamada de "Padrão de hardware".

 **NOTA:** Na maioria dos casos, é recomendável manter o valor padrão deste recurso.

Se esta configuração for definida para "Forçar Modo Master" ou "Forçar Modo Slave", o hardware padrão é sobregravado.

Padrão	Detecção automática
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Forçar Modo Master• Forçar Modo Slave• Detecção automática

 **NOTA:** Alguns dispositivos multiporta podem ser forçados para o modo Master. Se o adaptador estiver conectado a um dispositivo desse tipo e estiver configurado para "Forçar modo master", o link não será estabelecido.

Pacotes Grandes

Habilita ou desabilita a capacidade de pacotes grandes. O tamanho padrão de frames Ethernet é aproximadamente 1514 bytes, enquanto os pacotes grandes são maiores do que isso. Pacotes grandes podem aumentar o throughput e reduzir a utilização da CPU. Entretanto, alguma latência adicional pode ser introduzida.

Habilite os pacotes grandes apenas se TODOS os dispositivos da rede os suportarem e estiverem configurados para usá-los no mesmo tamanho. Ao configurar os pacotes grandes em outros dispositivos de rede, esteja atento para o fato de que cada dispositivo calcula o tamanho dos pacotes grandes de forma diferente. Alguns dispositivos incluem as informações do tamanho do frame nas informações de cabeçalho enquanto que outros não. Os adaptadores Intel não incluem as informações de cabeçalho no tamanho do frame.

Os pacotes grandes podem ser implementados simultaneamente com VLANs e agrupamento. Se um grupo contiver um ou mais adaptadores que não sejam Intel, o recurso Jumbo Packets não é suportado para o grupo. Antes de adicionar um adaptador não Intel a um grupo, desabilite o pacotes grandes para todos os adaptadores não Intel usando o software que acompanha o adaptador.

Restrições

- Os frames grandes não são suportados nas configurações MVT.
- Os protocolos suportados estão limitados ao IP (TCP, UDP).
- Os frames grandes precisam de conexões de comutador compatíveis capazes de encaminhá-las. Entre em contato com o fornecedor de seu comutador para obter mais informações.
- Quando são usados quadros Ethernet de tamanho padrão (64 a 1518 bytes), não há benefício em configurar os Pacotes Jumbo.
- A configuração de pacotes grandes no comutador deve ser definida em pelo menos 8 bytes maior que a configuração do adaptador para os sistemas operacionais Microsoft Windows e pelo menos 22 bytes maior para todos os outros sistemas operacionais.

Padrão	Desabilitado
Faixa	Desabilitado (1514), 4088 ou 9014 bytes. (Configure o comutador com 4 bytes a mais para CRC, mais 4 bytes se estiver usando VLANs.)



NOTAS:

- Os pacotes grandes são suportados a 10 Gbps e 1 Gbps apenas. O uso de pacotes grandes a 10 ou 100 Mbps pode resultar em desempenho fraco ou na perda do link.
- O hardware de ponta a ponta deve suportar essa capacidade, caso contrário os pacotes serão perdidos.
- Adaptadores gigabit da Intel que suportam pacotes grandes têm um limite de tamanho de frame de 9238 bytes com um limite de tamanho do MTU de 9216 bytes correspondente.

Endereço administrado localmente (LAA)

Substitui o endereço MAC inicial por um endereço MAC atribuído pelo usuário. Para inserir um novo endereço de rede, digite um número hexadecimal de 12 dígitos nesta caixa.

Padrão	Nenhum
Faixa	0000 0000 0001 - FFFF FFFF FFFD Exceções: <ul style="list-style-type: none">• Não use como endereço de multidifusão (bit menos significativo do byte alto = 1). Por exemplo, no endereço 0Y123456789A, "Y" não pode ser um número ímpar. (Y deve ser 0, 2, 4, 6, 8, A, C ou E.)• Não use apenas zeros nem apenas Fs. Se você não digitar o endereço, será usado o endereço de rede original do adaptador. Por exemplo: Multicast: 0123 4567 8999 Difusão: FFFF FFFF FFFF Unicast (legal): 0070 4567 8999



NOTA: Em um grupo, o Intel PROSet usa:

- O endereço MAC permanente do adaptador primário, se o grupo não tiver um LAA configurado ou
- LAA do grupo se o grupo tiver um LAA configurado.

O Intel PROSet não usa o LAA do adaptador se o adaptador é o primário do grupo e se o grupo tiver um LAA.

Registro de evento de estado de link

Esta configuração é usada para habilitar/desabilitar o registro das alterações do estado do link. Quando habilitada, um evento de ativação ou desativação do link gerará uma mensagem exibida no registrador de eventos do sistema. Esta mensagem contém a velocidade e o modo duplex do link. Os administradores podem ver a mensagem de evento no registrador de eventos do sistema.

Os eventos registrados são os seguintes:

- O link está ativo.
- O link está desativado.
- Modos duplex diferentes.
- STP (Protocolo de árvore de otimização) detectado.

Padrão	Habilitado
Faixa	Habilitado, desabilitado

Rotulação de prioridade e VLAN

Permite ao adaptador descarregar inserções e remoções de rótulos de prioridade e VLAN para transmissão e recepção.

Padrão	Prioridade e VLAN habilitadas
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Prioridade e VLAN desabilitadas• Prioridade habilitada• VLAN habilitada• Prioridade e VLAN habilitadas

Escala de recepção

Quando a opção RSS (Receive Side Scaling) está habilitada, todo o processamento dos dados de recepção para uma conexão TCP específica são compartilhados através de vários processadores ou dos núcleos dos processadores. Sem RSS, todo o processamento é executado por um único processador, resultando em uma utilização menos eficiente do cache do sistema. O RSS pode ser habilitado para uma LAN ou para FCoE. No primeiro caso, ele é chamado "LAN RSS". No primeiro caso, ele é chamado "FCoE RSS".

LAN RSS

LAN RSS aplica-se à conexão TCP particular



NOTA: Esta configuração não tem efeito se o seu sistema tiver apenas uma unidade de processamento.

Configuração de RSS LAN

RSS é habilitado na guia **Avançado** da folha de propriedade do adaptador. Se o seu adaptador não suportar RSS ou se o SNP ou SP2 não estiver instalado, a configuração do RSS não será exibida. Se RSS for suportado no ambiente do sistema, o seguinte será exibido:

- **Port NUMA Node.** Define o número do nó NUMA de um dispositivo.
- **Starting RSS CPU.** Este parâmetro permite definir o processador preferido de inicialização de RSS. Mude este parâmetro se o processador atual estiver dedicado a outros processos. O intervalo de configuração vai de 0 até o número de CPUs lógicas - 1. No Server 2008 R2, o RSS usará apenas as CPUs no grupo 0 (CPUs 0 a 63).
- **Max number of RSS CPU.** Este parâmetro permite definir o número máximo de CPUs atribuídas a um adaptador e é basicamente utilizado em um ambiente do Hyper-V. Ao diminuir este parâmetro em um ambiente do Hyper-V, o número total de interrupções é reduzido, o que também restringe a utilização da CPU. O padrão é 8 para os adaptadores Gigabit, e 16 para os adaptadores 10 Gigabit.
- **Preferred NUMA Node.** Este parâmetro permite escolher o Nó NUMA (Non-Uniform Memory Access) preferido a ser utilizado nas alocações de memória realizadas pelo adaptador de rede. Além disso, o sistema tentará usar primeiramente as CPUs do Nó NUMA preferido para fins de RSS. Em plataformas NUMA, a latência do

acesso à memória depende da alocação de memória. A alocação de memória do nó mais próximo ajuda a melhorar o desempenho. O Gerenciador de tarefas do Windows indica a ID do Nó NUMA de cada processador.

 **NOTA:** Esta configuração afeta apenas os sistemas NUMA, e não surtirá quaisquer efeitos sobre os sistemas não-NUMA.

- **Receive Side Scaling Queues.** Esta configuração configura o número de filas de RSS, o que determina o espaço para as transações de buffer entre o adaptador de rede e a(s) CPU(s).

Padrão	<p>2 filas para os Adaptadores para servidor Intel® 10 Gigabit</p> <p>1 fila para os seguintes adaptadores.</p> <p>Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET Placa Intel® Gigabit ET Quad Port Mezzanine</p>
Faixa	<ul style="list-style-type: none"> • Uma fila é usada quando é necessária baixa utilização da CPU. • Duas filas são usadas quando são necessários bom throughput e baixa utilização da CPU. • Quatro filas são usadas para aplicativos que demandam o máximo de throughput e de transações por segundo. • Os adaptadores Intel® baseados em 82598 e em 82599 oferecem suporte para 8 e 16 filas. <p> NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As filas 8 e 16 estão disponíveis somente quando PROSet para Gerenciador de dispositivos do Windows está instalado. Se o PROSet não estiver instalado, estão disponíveis somente quatro filas. • Para que se possa usar oito filas ou mais, o sistema necessitará ser reinicializado. <p> NOTA: Nem todas as configurações estão disponíveis em todos os adaptadores.</p>

LAN RSS e Agrupamento

- Se a RSS não estiver habilitada para todos os adaptadores do grupo, a RSS será desabilitada para o grupo.
- Se um adaptador sem suporte para Escala de recepção for adicionado ao grupo, o recurso Escala de recepção será desabilitado para o grupo.
- Se você criar um grupo de múltiplos fornecedores, deve verificar manualmente se as configurações RSS de todos os adaptadores no grupo são as mesmas.

FCoE RSS

Se o FCoE estiver instalado, o FCoE RSS é habilitado e aplica-se ao processamento de recebimento do FCoE que é compartilhado em vários núcleos de processador.

Configuração de RSS FCoE

Se o adaptador oferecer suporte ao FCoE RSS, as definições de configuração a seguir podem ser visualizadas e alteradas no guia Advanced Performance do driver básico.

- **Total de nós NUMA de FCoE.** Esta configuração define o número de nós de NUMA consecutivos nos quais as filas alocadas de FCoE serão uniformemente distribuídas.
- **Nó NUMA inicial de FCoE.** Esta configuração define o nó de NUMA que representa o primeiro nó na contagem de nós de NUMA de FCoE.
- **Deslocamento do núcleo inicial de FCoE.** Esta configuração define o deslocamento do primeiro núcleo de CPU de nó de NUMA que será atribuído à fila FCoE.
- **Nó NUMA de porta FCoE.** Esta configuração é fornecida pela plataforma e indica o nó NUMA mais próximo da porta física, se disponível. Esta configuração é apenas leitura e não pode ser configurada.

Ajuste de desempenho

O controlador de rede Intel fornece um novo conjunto de opções avançadas de ajuste de desempenho de FCoE. Estas opções vão definir a forma como as filas de transmissão e recepção de FCoE são alocadas em plataformas NUMA. Especificamente, elas definem o conjunto alvo de CPUs de nós NUMA que poderão ser selecionadas para atribuir afinidade de fila individual. A seleção de uma CPU específica tem dois efeitos principais:

- Ela define o local desejado de interrupção para processamento de indicações de pacote de fila.
- Ela define o local relativo da fila para memória disponível.

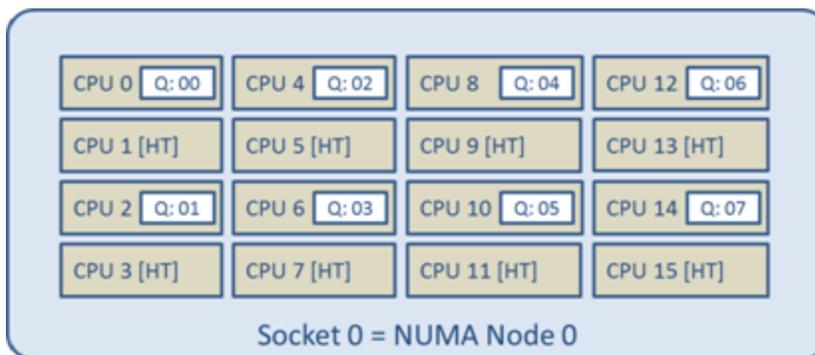
Conforme indicado, estas são opções avançadas de ajuste para os gerentes de plataforma que querem maximizar o desempenho do sistema. Elas devem, em geral, ser usadas para maximizar o desempenho de configurações de plataformas multi-portas. Uma vez que todas as portas compartilham as mesmas diretivas de instalação (o arquivo .inf, etc.), as filas de FCoE de cada porta serão associadas ao mesmo conjunto de CPUs NUMA, o que pode causar competição entre as CPUs.

O software que exporta estas opções de ajuste define um nó de NUMA equivalente a um processador individual (soquete). As informações da ACPI da plataforma apresentadas pelo BIOS ao sistema operacional ajudam a definir a relação entre dispositivos PCI e processadores individuais. Entretanto, estes detalhes não são, no momento, fornecidos de modo confiável em todas as plataformas. Portanto, o uso das opções de ajuste pode produzir resultados inesperados. Resultados uniformes ou previsíveis não podem ser garantidos quando se usa as opções de desempenho.

As opções de ajuste de desempenho são descritas na seção [Configuração de RSS LAN](#).

Exemplo 1: Uma plataforma com dois soquetes físicos, cada processador do soquete com 8 núcleos de CPU (16 se a hyper threading estiver habilitada) e um adaptador Intel de porta dupla com FCoE habilitado.

Por padrão, 8 filas FCoE serão alocadas por porta de NIC. Além disso, por padrão, os primeiros núcleos (não hyper thread) de CPU do primeiro processador receberão afinidade com estas filas, resultando no modelo de alocação mostrado abaixo. Neste cenário, as duas portas competem por ciclos de CPU do mesmo conjunto de CPUs no soquete 0.



Alocação de fila de soquete para CPU

Usando as opções de ajuste de desempenho, a associação das filas FCoE para a segunda porta pode ser direcionada a um conjunto de núcleos de CPUs no qual não há competição. As configurações a seguir instruem o software a usar CPUs do outro soquete de processador:

- Total de nós NUMA de FCoE = 1: Atribui filas a núcleos a partir de um único nó NUMA (ou soquete de processador).
- Nó NUMA inicial de FCoE = 1: Usa os núcleos de CPU do segundo nó NUMA (ou soquete de processador) no sistema.
- Deslocamento do núcleo inicial de FCoE = 0: O software começa no primeiro núcleo de CPU do nó NUMA (ou soquete de processador).

As configurações a seguir instruem o software a usar um conjunto diferente de CPUs do mesmo soquete de processador. Presume-se que este seja um processador que suporta 16 núcleos sem hyperthreading.

- Total de nós NUMA de FCoE = 1
- Nó NUMA inicial de FCoE = 0
- Deslocamento do núcleo inicial de FCoE = 8

Exemplo 2: Uso de uma ou mais portas com filas alocadas em múltiplos nós NUMA. Neste caso, para cada porta de NIC, o número de nós NUMA de FCoE é definido para o mesmo número de nós NUMA. Por padrão, as filas são alocadas uniformemente a partir de cada nó NUMA:

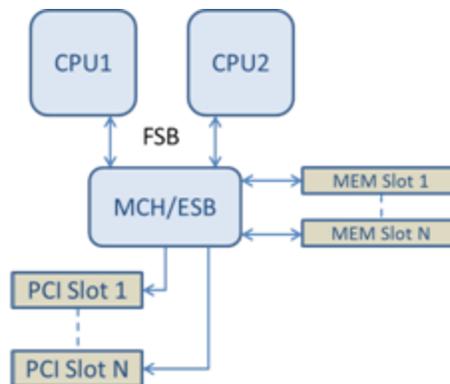
- Total de nós NUMA de FCoE = 2
- Nó NUMA inicial de FCoE = 0
- Deslocamento do núcleo inicial de FCoE = 0

Exemplo 3: A tela mostra que a configuração do nó NUMA de porta FCoE é 2 para uma dada porta de adaptador. Esta é uma indicação somente leitura fornecida pelo software de que o nó NUMA ótimo mais próximo do dispositivo PCI é o terceiro nó NUMA lógico do sistema. Por padrão, o software alocou as filas daquela porta para o nó NUMA 0. As configurações a seguir dirigiriam o software a usar CPUs no soquete do processador mais ótimo.

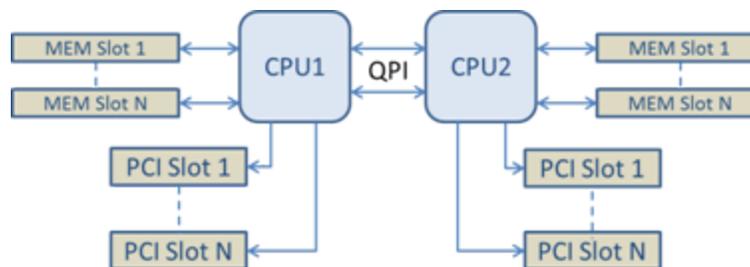
- Total de nós NUMA de FCoE = 1
- Nó NUMA inicial de FCoE = 2
- Deslocamento do núcleo inicial de FCoE = 0

Este exemplo evidencia o fato de que as arquiteturas de plataforma podem variar no número de barramentos PCI e no local em que elas estão conectadas. As figuras abaixo mostram duas arquiteturas de plataforma simplificadas. A primeira é a arquitetura mais antiga e tradicional de barramento frontal na qual múltiplas CPUs compartilham o acesso a um único MCH e/ou ESB que fornece conectividade de barramento PCI e de memória. A segunda é uma arquitetura mais recente na qual múltiplas CPUs são interconectadas via QPI, e cada processador suporta diretamente a conectividade integrada de MCH e PCI.

Há uma vantagem em manter a alocação de objetos de porta, como filas, tão perto quanto possível do nó NUMA ou da coleção de CPUs nas quais eles mais provavelmente serão acessados. Se as filas de porta estiverem usando CPUs e memória de um soquete quando o dispositivo PCI está na verdade conectado a outro soquete, o resultado pode ser o consumo indesejado de largura de banda de QPI de processador a processador. É importante entender a arquitetura da plataforma quando se usa estas opções de desempenho.



Arquitetura de memória / PCI de raiz única compartilhada



Arquitetura de memória / PCI de raiz múltipla distribuída

Exemplo 4: O número de CPUs disponíveis no nó NUMA não é suficiente para alocação de fila. Se a sua plataforma tiver um processador que não suporta um número de CPUs que é potência de 2 (por exemplo, ele suporta 6 núcleos), então, se durante a alocação de filas o software não tiver mais CPUs em um soquete, ele por padrão reduzirá o número de filas a uma potência de 2 até que a alocação seja obtida. Por exemplo, se o processador tiver 6 núcleos, o software só ai alocar 4 filas FCoE se houver apenas um nó NUMA. Se houver múltiplos nós NUMA, a quantidade de nós NUMA pode ser mudada para um valor maior ou igual a 2 para que todas as 8 filas sejam criadas.

Determinar a alocação ativa de filas

O usuário destas opções de desempenho deverá determinar a afinidade de filas FCoE com CPUs para verificar seu atual efeito na alocação de filas. Isto é feito facilmente com o uso de uma pequena carga de pacotes e um aplicativo de E/S como o loMeter. O loMeter monitora o uso de cada CPU usando o monitor de desempenho integrado fornecido pelo sistema operacional. As CPUs que suportam atividade de fila se destacarão. Elas devem ser as primeiras CPUs não hyper thread do processador, a menos que a alocação seja especificamente instruída para ser desviada por meio das opções de desempenho discutidas acima.

Para tornar ainda mais óbvia a localidade das filas FCoE, a afinidade de aplicativos pode ser atribuída a um conjunto isolado de CPUs no mesmo soquete ou em outro soquete. Por exemplo, o aplicativo loMeter pode ser configurado para rodar apenas em um número finito de CPUs hyper thread em qualquer processador. Se as opções de desempenho tiverem sido configuradas para direcionar a alocação de filas a um nó NUMA específico, a afinidade de aplicativos pode ser configurada para um outro nó NUMA. As filas FCoE não devem se mover e a atividade deve permanecer naquelas CPUs mesmo que a atividade de CPU do aplicativo passe para as outras CPUs selecionadas.

Aguardar pelo link

Determina se o driver deve aguardar o término bem-sucedido da negociação automática antes de informar o estado do Link. Se este recurso estiver desativado, o driver não aguardará a negociação automática. Se estiver ativado, o driver aguardará a negociação automática.

Se este recurso estiver ativado e a velocidade não estiver definida com negociação automática, o driver aguardará um curto período de tempo para que o link seja completado antes de fazer o relatório sobre o estado do link.

Se o recurso estiver definido com **Auto Detect** (Detecção automática), esse recurso será definido automaticamente com **On** (Ativado) ou **Off** (Desativado), dependendo da velocidade e do tipo de adaptador quando o driver for instalado. A configuração é:

- Desligado para adaptadores Intel Gigabit de cobre com uma velocidade em "Automática".
- Ativado para adaptadores Intel Gigabit de cobre com uma velocidade forçada e modo duplex.
- Ligado para adaptadores Intel Gigabit de cobre com uma velocidade em "Automática".

Padrão	Detecção automática
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Ativado• Desativado• Detecção automática

Opções de desempenho

Espaçamento adaptável entre frames

Faz a compensação de colisões excessivas de pacotes Ethernet na rede.

A configuração padrão funciona bem para a maioria dos computadores e redes. Com este recurso habilitado, o adaptador de rede ajusta-se dinamicamente ao tráfego. Porém, em alguns casos raros, a desativação deste recurso pode produzir um desempenho melhor. Esta configuração força um intervalo estático entre os pacotes.

Padrão	Desabilitado
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Habilitado• Desabilitado

Coalescência de Direct Memory Access (DMA)

DMA (Direct Memory Access) permite ao dispositivo de rede mover os dados do pacote diretamente para a memória do sistema, reduzindo a utilização da CPU. No entanto, a frequência e os intervalos aleatórios nos quais os pacotes chegam não permitem que o sistema entre em um estado de energia reduzida. A Coalescência de DMA permite ao NIC coletar pacotes antes de iniciar um evento DMA. Isso pode aumentar a latência de rede, mas também aumenta as chances de o sistema consumir menos energia. Adaptadores e dispositivos de rede baseados no Intel® Ethernet Controller I350 (e controladores posteriores) suportam coalescência de DMA.

Valores superiores de Coalescência de DMA resultam em maior economia de energia, mas aumentam a latência de rede do seu sistema. Se a Coalescência de DMA for habilitada, é preciso também configurar a Taxa de moderação de interrupções para 'Mínima'. Isso minimiza o impacto da latência causada pela Coalescência de DMA e resulta em melhor desempenho de throughput da rede em pico. Você deve habilitar a Coalescência de DMA em todas as portas ativas do sistema. É possível que não haja economia de energia se essa configuração for habilitada somente em algumas portas do seu sistema. Há também diversas configurações de BIOS, plataforma e aplicativo que afetam seu potencial de economia de energia. Um white paper com informações sobre como configurar sua plataforma está disponível no site da Intel.

Controle de Fluxo

Permite que os adaptadores controlem o tráfego com mais eficiência. Os adaptadores geram frames de controle de fluxo quando a fila de recebimento atinge um limite predefinido. Os frames de controle de fluxo sinalizam o transmissor para diminuir a velocidade de transmissão. Os adaptadores respondem aos frames de controle de fluxo pausando a transmissão de pacotes pelo tempo especificado no frame de controle de fluxo.

Com o ajuste da velocidade de transmissão dos adaptadores, o controle de fluxo ajuda a evitar a perda de pacotes.



NOTAS:

- Para os adaptadores poderem beneficiar-se dos frames de controle de fluxo, os parceiros de link devem suportar esse recurso.
- Quando um adaptador está operando no modo NPar, o Controle de fluxo somente está disponível na partição raiz de cada porta.

Padrão	RX e TX habilitadas
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Desabilitado• RX habilitada• TX habilitada• RX e TX habilitadas

Taxa de moderação de interrupções

Configura a ITR (Interrupt Throttle Rate). Essa configuração modera a taxa na qual são geradas as interrupções de Transmissão e Recepção.

Quando ocorre um evento como a recepção de um pacote, o adaptador gera uma interrupção. Esta interrupção interrompe a CPU e todos os aplicativos que estiverem em execução e chama o driver para processar o pacote. A maiores velocidades de link, mais interrupções são criadas e as taxas da CPU também são aumentadas. Isso causa um desempenho fraco do sistema. Ao usar uma configuração de ITR maior, a taxa de interrupção é menor e o resultado é um desempenho melhor da CPU.

 **NOTA:** Uma taxa ITR mais alta também significa que o driver tem mais latência ao tratar dos pacotes. Se o adaptador estiver tratando de vários pacotes pequenos, é melhor diminuir o ITR para que o driver possa dar uma resposta melhor aos pacotes de entrada e de saída.

Alterar esta configuração pode melhorar o tráfego para algumas configurações de sistema e rede, embora a configuração padrão seja ótima para redes comuns e configurações de sistema. Não mude essa configuração sem verificar se a mudança desejada terá efeito positivo no desempenho da rede.

Padrão	Adaptável
Faixa	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptável • Extremo • Alto • Médio • Baixo • Mínima • Desativado

Interrupções de baixa latência

A LLI permite que o dispositivo de rede ignore o esquema de moderação da interrupção configurado com base nos tipos de dados sendo recebidos. Ela configura quais pacotes TCP de entrada acionam uma interrupção imediata, permitindo que o sistema manipule o pacote com mais rapidez. A latência reduzida de dados permite que alguns aplicativos obtenham acesso mais rápido aos dados da rede.

 **NOTA:** Quando a LLI é habilitada, a utilização da CPU do sistema pode aumentar.

A LLI pode ser usada por pacotes de dados que contêm um indicador TCP PSH no cabeçalho ou para portas TCP especificadas.

- **Pacotes com indicador TCP PSH** - Qualquer pacote de entrada com o indicador TCP PSH acionará uma interrupção imediata. O indicador PSH é definido pelo dispositivo de envio.
- **Portas TCP** - Todos os pacotes recebidos nas portas especificadas acionarão uma interrupção imediata. Até oito portas podem ser especificadas.

Padrão	Desabilitado
Faixa	<ul style="list-style-type: none"> • Desabilitado • Baseado no sinalizador PSH • Baseado em portas

Buffers de recepção

Define o número de buffers de recepção que são segmentos de dados. Eles são alocados na memória do host e usados para armazenar os pacotes recebidos. Cada pacote recebido precisa de pelo menos um buffer de recepção e cada buffer usa 2 kB de memória.

Você pode aumentar o número de buffers de recepção se notar uma diminuição significativa no desempenho do tráfego de recepção. Se o desempenho de recepção não for problema, use o valor padrão adequado ao adaptador.

Padrão	512, para os adaptadores para servidor 10 Gigabit. 256, para todos os outros adaptadores, dependendo dos recursos selecionados.
Faixa	128-4096, em intervalos de 64, para os adaptadores para servidor 10 Gigabit. 80-2048, em intervalos de 8, para todos os outros adaptadores.

Valor recomendado	Adaptador de grupo: 256 Com IPSec e/ou com múltiplos recursos: 352
--------------------------	---

Buffers de transmissão

Define o número de buffers de transmissão, os quais são segmentos de dados que habilitam o adaptador a controlar os pacotes de transmissão na memória do sistema. Dependendo do tamanho do pacote, ele pode exigir um ou mais buffers de transmissão.

Você pode aumentar o número de buffers de transmissão se notar um possível problema de desempenho de transmissão. Embora o aumento do número de buffers de transmissão possa melhorar o desempenho de transmissão, eles consomem memória do sistema. Se o desempenho de transmissão não for problema, use o valor padrão. Esta configuração padrão varia com o tipo de adaptador.

Consulte o tópico [Especificações dos adaptadores](#) para obter ajuda na identificação do seu adaptador.

Padrão	512, dependendo dos requisitos do adaptador
Faixa	128-16384, em intervalos de 64, para os adaptadores para servidor 10 Gigabit. 80-2048, em intervalos de 8, para todos os outros adaptadores.

Perfil de desempenho

Os perfis de desempenho são compatíveis com os adaptadores Intel® 10GbE e permite que você rapidamente otimize o desempenho do seu Adaptador Intel® Ethernet. Selecionar um perfil de desempenho automaticamente ajustará algumas Configurações Avançadas para a definição ideal para o aplicativo selecionado. Por exemplo, um servidor padrão tem desempenho ótimo com apenas duas filas RSS (Escala de recepção), mas um servidor da Web requer mais filas RSS para melhor escalabilidade.

Você deve instalar Intel® PROSet para o Gerenciador de Dispositivos Windows para usar os perfis de desempenho. Os perfis são selecionados na guia Avançado da folha de propriedade do adaptador.

Perfis	<ul style="list-style-type: none"> • Servidor padrão – Este perfil é otimizado para servidores típicos. • Servidor Web – Este perfil é otimizado para servidores Web baseados em IIS e HTTP. • Servidor de virtualização – Este perfil é otimizado para o ambiente de virtualização Hyper-V da Microsoft. • Servidor de armazenamento – Este perfil é otimizado para canal de fibra em Ethernet ou para iSCSI em DCB. Selecionar este perfil desabilitará SR-IOV e VMQ. • Armazenamento + Virtualização – Este perfil foi otimizado para uma combinação de requisitos de armazenamento e virtualização. • Baixa latência – Este perfil foi otimizado para minimizar a latência de rede.
---------------	---

NOTAS:

- Nem todas as opções estão disponíveis em todas as combinações adaptador / sistema operacional.
- Se você selecionou o perfil 'Servidor de virtualização' ou o perfil 'Armazenamento + Virtualização', e se você desinstalou a função Hyper-V, um novo perfil deve ser selecionado.

Considerações sobre o agrupamento

Quando você cria um grupo com todos os membros do grupo que oferecem suporte a Perfis de desempenho, você será solicitado a especificar que perfil usar no momento da criação do grupo. O perfil será sincronizado no grupo. Se não houver um perfil que seja suportado por todos os membros da equipe, a única opção será Use Current Settings. O grupo será normalmente criado. Adicionar um adaptador a um grupo existente ocorre da mesma forma.

Se você tentar agrupar um adaptador que ofereça suporte a perfis de desempenho com um adaptador que não ofereça, o perfil no adaptador de suporte será definido para Custom Settings e o grupo será criado normalmente.

Opções de descarga de TCP/IP

Descarga da soma de verificação IPv4

Permite ao adaptador calcular a checksum do IPv4 de pacotes recebidos e enviados. Este recurso melhora o desempenho de recepção e transmissão do IPv4 e reduz o uso da CPU.

Com a descarga desativada, o sistema operacional checa a soma de verificação do IPv4.

Com a descarga ativada, o adaptador conclui a verificação do sistema operacional.

Padrão	RX e TX habilitadas
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Desabilitado• RX habilitada• TX habilitada• RX e TX habilitadas

Descarga de envio grande (IPv4 e IPv6)

Configura o adaptador para descarregar a tarefa de segmentação de mensagem TCP em frames Ethernet válidos. O limite de tamanho máximo do frame para descarga de envio grande é definido como 64.000 bytes.

O hardware do adaptador é capaz de fazer a segmentação de dados muito mais rapidamente que o sistema operacional, esse recurso pode aumentar significativamente o desempenho de transmissão. Além disso, o adaptador consome menos recursos da CPU.

Padrão	Habilitado
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Habilitado• Desabilitado

Descarga da soma de verificação de TCP (IPv4 e IPv6)

Permite ao adaptador verificar a checksum do TCP de pacotes recebidos, e calcular a checksum do TCP de pacotes enviados. Este recurso melhora o desempenho de recepção e transmissão e reduz o uso da CPU.

Com a descarga desativada, o sistema operacional verifica a checksum do TCP.

Com a descarga ativada, o adaptador conclui a verificação do sistema operacional.

Padrão	RX e TX habilitadas
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Desabilitado• RX habilitada• TX habilitada• RX e TX habilitadas

Descarga da soma de verificação de UDP (IPv4 e IPv6)

Permite ao adaptador verificar a checksum do UDP de pacotes recebidos, e calcular a checksum do UDP de pacotes enviados. Este recurso melhora o desempenho de recepção e transmissão e reduz o uso da CPU.

Com a descarga desativada, o sistema operacional verifica a soma de verificação do UDP.

Com a descarga ativada, o adaptador conclui a verificação do sistema operacional.

Padrão	RX e TX habilitadas
Faixa	<ul style="list-style-type: none">• Desabilitado• RX habilitada• TX habilitada

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• RX e TX habilitadas |
|--|---|

Monitoramento térmico

Adaptadores e controladores de rede baseados no Intel® Ethernet Controller I350 (e em controladores posteriores) podem exibir dados de temperatura e reduzir automaticamente a velocidade de link se a temperatura do controlador subir muito.

 **NOTA:** Esse recurso é habilitado e configurado pelo fabricante do equipamento. Ele não está disponível em todos os adaptadores e controladores de rede. Não há configurações de usuário configuráveis.

Monitoramento e relatórios

As informações sobre temperatura são exibidas na guia **Link** do Intel® PROSet para Gerenciador de dispositivos do Windows*. Há três condições possíveis:

- Temperatura: Normal
Indica operação normal.
- Temperatura: Acima do normal, Velocidade do link diminuída.
Indica que a velocidade do link do dispositivo foi diminuída para reduzir o aquecimento e o consumo de energia.
- Temperatura: Acima do normal, Adaptador desativado.
Indica que o dispositivo aqueceu demais e o tráfego foi interrompido para evitar danos.

Se ocorrer algum dos eventos de superaquecimento, o driver do dispositivo grava uma mensagem no log de eventos do sistema.

Configurações de gerenciamento de energia dos drivers do Windows*

A guia **Gerenciamento de energia** do Intel® PROSet substitui a guia Gerenciamento de energia Microsoft Windows* padrão no Gerenciador de dispositivos. Ela inclui as opções de economia de energia que foram anteriormente incluídas na guia Avançado. A funcionalidade de gerenciamento de energia do Windows padrão está incorporada na guia Intel PROSet.

-  **NOTAS:**
- Os adaptadores de rede Intel® 10 Gigabit não são compatíveis com o gerenciamento de energia.
 - Se o seu sistema tiver um Manageability Engine (mecanismo de gerenciamento), o LED do link pode acender mesmo se o WoL estiver desabilitado.
 - Quando um adaptador está operando no modo NPar, o Gerenciamento de energia somente está disponível na partição raiz de cada porta.

Opções de economia de energia

A guia Gerenciamento de energia do Intel PROSet inclui várias configurações que controlam o consumo de energia do adaptador. Por exemplo, é possível configurar o adaptador para reduzir o seu consumo de energia se o cabo estiver desconectado.

Reduz a potência se o cabo estiver desconectado e reduz a velocidade de link em espera

Permite que o adaptador reduza o consumo de potência quando o cabo de LAN estiver desconectado e não houver link. Quando o adaptador tiver novamente um link ativo, o consumo de energia aumentará até o valor normal de uso.

A opção Padrão de hardware está disponível em alguns adaptadores. Se esta opção for selecionada, o recurso é desabilitado ou habilitado baseado no hardware do sistema.

Padrão	O padrão varia com o sistema operacional e com o adaptador.
---------------	---

Faixa	A faixa varia com o sistema operacional e com o adaptador.
--------------	--

Ethernet com uso eficiente de energia

O recurso Energy Efficient Ethernet (EEE) permite que um dispositivo compatível entre em modo LPI (Low Power Idle) em intervalos de explosões de tráfego de rede. Para que esta configuração funcione, os dois lados do link precisam ter o recurso EEE habilitado. Os dois lados do link retomarão toda a potência quando os dados tiverem que ser transmitidos. Essa transição pode introduzir um pequeno aumento na latência de rede.



NOTAS:

- Os dois lados do link EEE devem negociar automaticamente a velocidade do link.
- O EEE não é suportado a 10 Mbps.

Opções de Wake on LAN

A habilidade de despertar servidores remotamente é um desenvolvimento importante no gerenciamento do computador. Esse recurso evoluiu nos últimos anos de uma capacidade simples de ativação remota para um sistema complexo interagindo com diversos estados de energia de dispositivos e sistemas operacionais. [Mais detalhes estão disponíveis aqui.](#)

O Microsoft Windows Server é compatível com ACPI. O Windows não suporta a ativação a partir de um estado desligado (S5), somente a partir do estado de espera (S3) ou hibernação (S4). Ao desligar o sistema, os dispositivos ACPI também são desligados, inclusive os adaptadores Intel. Isso desarma a capacidade de ativação remota do adaptador. Entretanto, em alguns computadores compatíveis com ACPI, o BIOS pode ter um parâmetro que permite cancelar o sistema operacional e despertar de um estado S5 assim mesmo. Se não houver suporte para despertar do estado S5 nas configurações do BIOS, seu sistema estará limitado a despertar do modo de espera ao usar esses sistemas operacionais em computadores com ACPI.

Para alguns adaptadores, a guia Gerenciamento de energia no Intel PROSet inclui uma configuração chamada **Ativar com Magic Packet no estado desligado**. Habilitar esta configuração permite explicitamente a ativação com um Magic Packet* do desligamento no modo de gerenciamento de energia APM.

Nas versões compatíveis com ACPI do Windows, a guia Gerenciamento de energia do Intel PROSet inclui **Ativar com Magic Packet** e **Ativar com pacote dirigido**. Esse parâmetro controla os tipos de pacotes que despertam o sistema do estado de espera.



NOTA: Para usar o recurso Ativar com pacote dirigido, o WOL deve ser primeiro habilitado na EEPROM usando o BootUtil.

Dispositivos compatíveis

Só existe suporte para o padrão Wake on LAN nos seguintes adaptadores:

Adaptadores Gigabit	Porta(s) do adaptador com suporte para WOL
Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT	
Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT	ambas as portas A e B
Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF	
Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET	porta A
Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET	porta A
Placa Intel® Gigabit ET Quad Port Mezzanine	todas as portas
Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t	porta A
Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t	porta A

Adaptadores Gigabit	Porta(s) do adaptador com suporte para WOL
Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC	todas as portas
Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC	todas as portas
Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC	todas as portas
Intel® Gigabit 4P I350 bNDC	todas as portas
Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz	todas as portas
Intel® Gigabit 2P I350-t LOM	todas as portas
Intel® Gigabit 2P I350 LOM	todas as portas
Intel® Gigabit 4P X710/I350 rNDC	todas as portas
Adaptadores de 10 Gigabits	
Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC	as duas portas 10G
Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC	as duas portas 10G
Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC	todas as portas
Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC	todas as portas
Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC	todas as portas
Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC	todas as portas
Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC	todas as portas
Adaptador de rede convergido Intel® X710	porta 1
Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC	todas as portas
Intel® Ethernet 10G X710 rNDC	todas as portas

Configurações de Wake on Link (ativação por link)

Desperta o computador se a conexão de rede estabelecer um link quando o computador estiver em modo de espera. Você pode habilitar o recurso, desativá-lo ou deixar o sistema operacional usar o padrão.



NOTAS:

- Para usar o recurso Wake on Link com o Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® PRO/1000 PT, Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT ou Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF, o WOL deve ser primeiramente habilitado na EEPROM por meio do BootUtil.
- Se um adaptador Intel baseado em cobre estiver anunciando uma velocidade de somente 1 Gigabit, este recurso não funcionará porque o adaptador não pode identificar um link de 1 Gigabit em um estado D3.
- O cabo de rede deve estar desconectado ao entrar no S3/S4 para ativar o sistema por evento de ativação de link.

Padrão	Desabilitado
Faixa	Desabilitado Controlado por SO Forçado

Visão geral do Microsoft* Hyper-V*:

O Microsoft* Hyper-V* permite a execução simultânea de um ou mais sistemas operacionais no mesmo sistema físico como máquinas virtuais. Assim, é possível consolidar vários servidores em um único sistema, mesmo que estejam em execução em sistemas operacionais distintos. Os Adaptadores de rede Intel® operam com e dentro de máquinas virtuais do Microsoft Hyper-V, com os respectivos drivers e software padrão.

NOTAS:

- Algumas opções de virtualização não estão disponíveis em algumas combinações de adaptador e sistema operacional.
- A configuração de Jumbo Frame no interior de uma máquina virtual deve ser igual ou inferior à configuração da porta física.
- Para obter mais informações sobre o uso dos Adaptadores de rede Intel em ambientes virtualizados, consulte http://www.intel.com/technology/advanced_comm/virtualization.htm.

Uso dos Adaptadores de rede Intel® em um ambiente Hyper-V

Quando uma interface de NIC Virtual (VNIC) do Hyper-V é criada na partição pai, a VNIC usa o endereço MAC da NIC física subjacente. O mesmo acontece quando uma VNIC é criada em um grupo ou em uma VLAN. Como a VNIC utiliza o endereço MAC da interface subjacente, toda operação que alterar o endereço MAC da interface (por exemplo, definir o Endereço administrado localmente na interface, mudar o adaptador primário em um grupo, etc.) fará com que a VNIC perca a conectividade. Para evitar essa perda de conectividade, o Intel® PROSet não permitirá alterações nas configurações que mudem o endereço MAC.

NOTAS:

- Se Fibre Channel over Ethernet (FCoE)/Data Center Bridging (DCB) estiver presente na porta, a configuração do dispositivo no modo Virtual Machine Queue (VMQ) + DCB reduz o número de VMQ VPorts disponíveis para SOs convidados. Isso não se aplica aos dispositivos baseados no controlador Intel® Ethernet X710.
- Quando enviados de uma máquina virtual, os pacotes LLDP e LACP podem ser um risco à segurança. O driver Intel® Virtual Function bloqueia a transmissão desses pacotes.
- A definição Virtualização na guia Avançado da folha de propriedades do Gerenciador de dispositivos do adaptador não está disponível se a função Hyper-V não estiver instalada.
- É suportado o agrupamento ANS de dispositivos VF em um Windows 2008 R2 convidado que execute em um hipervisor de código aberto.

Comutador de Máquina Virtual

O comutador de máquina virtual (virtual machine switch) faz parte do caminho de dados de E/S da rede. Ele está situado entre a NIC física e as NICs de máquinas virtuais, e roteia os pacotes para o endereço MAC correto. A desativação do descarregamento da Fila de Máquina Virtual no Intel® PROSet ativará automaticamente a VMQ no comutador da máquina virtual. Para as instalações unicamente de drivers, habilite manualmente a VMQ no comutador de máquina virtual.

Uso de VLANs ANS

Se você criar VLANs ANS na partição pai e depois criar uma interface de NIC virtual do Hyper-V em uma VLAN ANS, a interface da NIC Virtual ***deverá*** ter a mesma ID de VLAN que a VLAN ANS. O uso de outra ID de VLAN ID ou a não definição de uma ID de VLAN na interface da NIC virtual resultará perda de comunicação nessa interface.

Comutadores virtuais vinculados a uma VLAN ANS terão o mesmo endereço de MAC que a VLAN, que terá o mesmo endereço que a NIC ou grupo subjacente. Se você tiver diversas VLANs vinculadas a uma equipe e vincular um comutador virtual a cada VLAN, todos os comutadores virtuais terão o mesmo endereço MAC. Comutadores virtuais reunidos em cluster causarão um erro de rede na ferramenta de validação de cluster da Microsoft. Em alguns casos, ignorar esse erro não causará impacto no desempenho do cluster. No entanto, esse cluster não é suportado pela Microsoft. O uso do Gerenciador de dispositivos para fornecer um endereço exclusivo a cada um dos comutadores virtuais solucionará o problema. Para mais informações, consulte o artigo da Microsoft Technet [Configure MAC Address Spoofing for Virtual Network Adapters](#) (Configurar spoofing de endereço MAC para adaptadores de rede virtual).

As Filas da Máquina Virtual e o SR-IOV não podem ser habilitados em uma interface NIC Hyper-V Virtual conectada a uma VLAN configurada usando a guia VLANs no Gerenciador de Dispositivos do Windows.

Uso de um grupo ANS ou VLAN como NIC Virtual

Se quiser usar um grupo ou VLAN como uma NIC virtual, siga as etapas a seguir:

NOTAS:

- Isto se aplica somente para as NICs virtuais criados em um grupo ou VLAN. As NICs virtuais criados em um adaptador físico não necessitam dessas etapas.
- Não há suporte para RLB (Receive Load Balancing) no Hyper-V. Desabilite o RLB ao usar o Hyper-V.

1. Use o Intel® PROSet para criar um grupo ou uma VLAN.
2. Abra o Painel de controle de rede.
3. Abra o grupo ou a VLAN.
4. Na guia Geral, desmarque todos os vínculos de protocolo e clique em OK.
5. Crie a NIC virtual. (Se marcar a caixa "Permitir ao sistema operacional de gerenciamento compartilhar o adaptador de rede.", é possível executar a etapa a seguir na partição pai.)
6. Abra o Painel de controle de rede para a NIC virtual.
7. Na guia Geral, marque todos os vínculos de protocolo que desejar.

Linha de comando para o Microsoft Windows Server* Core

O Microsoft Windows Server* Core não possui uma interface gráfica do usuário. Para usar um Grupo ANS ou VLAN como NIC Virtual, utilize o utilitário `prosetcl.exe` para definir a configuração. Use o utilitário `prosetcl.exe` para criar o grupo ou a VLAN. Consulte o arquivo `prosetcl.txt` para obter detalhes de instalação e uso.

A seguir encontra-se um exemplo de como usar o `prosetcl.exe` para definir a configuração.

1. Use o `prosetcl.exe` para criar um grupo.

```
prosetcl.exe Team_Create 1,2,3 TeamNew VMLB
```

(VMLB é um modo de agrupamento dedicado para equilíbrio de carga no Hyper-V.)

2. Para criar uma NIC virtual, execute um gerenciador Hyper-V remoto em uma máquina diferente. Para fazer isso, consulte a documentação da Microsoft para obter instruções.

Descarregamento da Fila de Máquina Virtual

A habilitação do descarregamento da fila de máquina virtual aumenta o desempenho de recepção e transmissão, já que o hardware do adaptador está capacitado para executar essas tarefas mais rápido que o sistema operacional. O descarregamento também libera recursos da CPU. A filtragem é baseada nos filtros de MAC e/ou VLAN. Para dispositivos que oferecem suporte a isso, o descarregamento da VMQ é habilitado na partição de host na folha de propriedades do Gerenciador de Dispositivos do adaptador, em Virtualização, na guia Avançado.

Cada Adaptador para servidor Intel® Ethernet tem um grupo de portas virtuais que são divididas entre vários recursos, como Descarregamento da VMQ, SR-IOV, Data Center Bridging e Fibre Channel over Ethernet. O aumento do número de portas virtuais usadas para um recurso reduz o número disponível para outros recursos. Em dispositivos que oferecem suporte a isso, habilitar o DCB reduz para 32 o grupo total disponível para outros recursos. Habilitar o FCoE reduz ainda mais o total de grupos para 24.



NOTA: Isso não se aplica a dispositivos baseados nos controladores Intel® Ethernet X710 ou XL710.

O Intel PROSet exibe o número de portas virtuais disponíveis para funções virtuais nas propriedades de Virtualização na guia Avançado do dispositivo. Ele também permite definir como as portas virtuais disponíveis são distribuídas entre VMQ e SR-IOV.

Considerações sobre o agrupamento

- Se a VMQ não estiver habilitada para todos os adaptadores do grupo, a VMQ será desabilitada para o grupo.
- Se um adaptador sem suporte para VMQ for adicionado ao grupo, a VMQ será desabilitada para o grupo.
- Não é possível criar NICs virtuais em um grupo com o RLB (Receive Load Balancing) habilitado. Se for criada

uma NIC virtual em um grupo, o Receive Load Balancing será desabilitado automaticamente.

- Se um grupo estiver associado a uma NIC virtual Hyper-V, não será possível alterar o adaptador primário nem o secundário.

SR-IOV (Single Root I/O Virtualization)

A SR-IOV permite uma porta de rede única para várias funções virtuais em um ambiente virtualizado. Se você tiver uma NIC compatível com SR-IOV, cada porta nessa NIC pode atribuir uma função virtual para várias partições convidadas. As funções virtuais ignoram o Virtual Machine Manager (VMM), permitindo que os dados do pacote movam-se diretamente para uma memória de partição convidada, resultando em maior throughput e menor utilização da CPU. O SR-IOV também permite mover os dados do pacote diretamente a uma memória da partição convidada. O suporte ao SR-IOV foi adicionado no Microsoft Windows Server 2012. Consulte a documentação do seu sistema operacional para os requisitos de sistema.

Para dispositivos que oferecem suporte a isso, o SR-IOV é habilitado na partição de host na folha de propriedades do Gerenciador de Dispositivos do adaptador, em Virtualização, na guia Avançado. Alguns dispositivos podem precisar ter o SR-IOV habilitado em um ambiente de pré-inicialização



NOTAS:

- É preciso ativar o VMQ para que o SR-IOV funcione.
- O SR-IOV não é suportado em grupos ANS.
- Devido a limitações do chipset, nem todos os sistemas ou slots suportam SR-IOV. A seguir encontra-se um quadro que resume o suporte ao SR-IOV nas plataformas de servidor da Dell.
- Quando um adaptador está operando no modo NPar, o SR-IOV somente está disponível na partição raiz de cada porta.
- Quando um adaptador está sendo executado no modo NPar, as configurações de virtualização (SR-IOV) aplicam-se a todas as portas do adaptador e a todas as partições de cada porta. As alterações feitas nas configurações de virtualização em uma porta são aplicadas a todas as portas do adaptador.

Suporte para SR-IOV nos Adaptadores de rede

NDC ou LOM	10 GbE	1 GbE
Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC	Sim	
Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC	Sim	
Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC	Sim	
Adaptador de rede convergido Intel® X710	Sim	
Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC	Sim	Não
Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC	Sim	
Intel® Ethernet 10G X710 rNDC	Sim	Não
Intel X520 DP 10Gb DA/SFP+, + I350 DP 1Gb Ethernet, Placa auxiliar de rede	Sim	Não
Intel Ethernet X540 DP 10Gb BT + I350 1Gb BT DP Placa auxiliar de rede	Sim	Não
Intel Ethernet I350 QP 1Gb Placa auxiliar de rede	Não	Sim
LOMs PowerEdge C4130		Não
LOMs PowerEdge T620		Não
LOMs PowerEdge T630		Não
LOMs PowerEdge FC430	Não	Sim
LOMs PowerEdge R530XD		Não

		NDC do rack		Slot PCI Express									
Plataforma Dell		Adaptador de 10 GbE	Adaptador de 1 GbE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C4130				sim	sim								
R320				não	sim								
R420	CPU 1x			não	sim								
	CPU 2x			sim	sim								
R430				sim	sim								
R520	CPU 1x			não	sim	sim	sim						
	CPU 2x			sim	sim	sim	sim						
R530				sim	sim	sim	não	não					
R530XD				sim	sim	não							
R620				sim	sim	sim							
R630				sim	sim	sim							
R720XD		sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim				
R720		sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim			
R730				sim	sim	sim	sim	sim	sim				
R820		sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim			
R920		sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
R930				sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
T320				não	não	sim	sim		sim				
T420				não	não	sim	sim	sim	sim				
T430				não	não	sim	sim	sim	sim				
T620				sim	sim	não	sim	sim	sim	sim			
T630				sim	não	sim	sim	sim	sim	sim			

		Blade NDC		Slot do mezanino	
Plataforma Dell	Adaptador de 10 GbE	Adaptador de 1 GbE	B	C	
M420	sim		sim	sim	
M520	não		sim	sim	
M620	sim		sim	sim	
M820	sim		sim	sim	
M630	sim		sim	sim	
M630VRTX	sim		sim	sim	

M830	sim		sim	sim
M830VRTX	sim		sim	sim

As plataformas ou slots suportados são identificados por "sim".

Drivers Linux* para os adaptadores Intel® Ethernet

Visão geral

Esta versão contém drivers básicos do Linux para as Conexões de rede Intel®. Existem informações específicas sobre a construção e instalação, configuração e parâmetros de linha de comando desses drivers nas seguintes seções:

- [Driver Linux e1000e para os adaptadores Intel® Gigabit Ethernet](#) baseados nos controladores 82571 e 82572
- [igb Linux Driver for Intel® Gigabit Ethernet Adapters](#) baseados nos controladores 82575, 82576, I350 e I354
- [Driver Linux ixgbe para os adaptadores Intel® 10 Gigabit Ethernet](#) baseados nos controladores 82598, 82599 e X540
- [Driver Linux i40e para os adaptadores Intel® 10 Gigabit Ethernet](#) baseados nos controladores X710 e XL710

Consulte a seção [Adaptadores suportados](#), mais adiante, para conhecer o driver a ser usado.

Esses drivers são somente suportado como um módulo carregável. A Intel não fornecerá nenhum patch para a origem do kernel a fim de permitir a vinculação estática do driver. Para dirimir dúvidas sobre os requisitos do hardware, consulte [Requisitos do sistema](#). Todos os requisitos de hardware listados se aplicam para uso com Linux.

Esta versão inclui também suporte para drivers SR-IOV (Single Root I/O Virtualization). Mais detalhes sobre o SR-IOV podem ser encontrados [aqui](#). A Intel recomenda o uso de ambientes de modo de teste até que os hipervisores industriais forneçam suporte de nível de produção. Os drivers a seguir suportam os dispositivos de função virtual listados que só podem ser ativados em kernels que suportem SR-IOV. O SR-IOV requer a correta plataforma e suporte para SO.

- [Driver Linux igbvf para a Família de Adaptadores Intel® Gigabit](#) para a família de adaptadores Gigabit baseados em 82575, 82576, I350 e I354.
- [Driver Linux ixgbe para a Família de Adaptadores Intel® 10 Gigabit](#) para a família de adaptadores 10 Gigabit, baseados no 82598, 82599 e X540
- [Driver Linux i40e para a Família de Adaptadores Intel® 10 Gigabit](#) para a família de adaptadores 10 Gigabit, baseados em X710



NOTA: Nos sistemas que executam Linux, Solaris ou ESXi, o driver básico deve ser carregado para que o Dell FW DUP funcione corretamente.

Conexões de rede suportadas

Os seguintes adaptadores de rede Intel são compatíveis com os drivers nesta versão:

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa	Driver básico Linux
82571EB	Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT	C57721-xxx	e1000e
82572EI	Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT	D28777-xxx e E55239-xxx	e1000e
82572EI	Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF	D28779-xxx	e1000e
82576	Placa Intel® Gigabit ET Quad Port Mezzanine	G19945-xxx	igb
82576	Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET	G18758-xxx and G20882-xxx	igb
82576	Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® ET	G18771-xxx and G20885-xxx	igb
I350	Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t	G15136-xxx e G32101-xxx	igb
I350	Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t	G13158-xxx and G32100-xxx	igb
I350	Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC	G10565-xxx	igb
I350	Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC	G14843-xxx e G59298-xxx	igb

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa	Driver básico Linux
I350	Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC	G61346-xxx	igb
I350	Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz	G27581-xxx	igb
I350	Intel® Gigabit 2P I350-t LOM	n/d	igb
I350	Intel® Gigabit 4P I350 bNDC	H23791-xxx	igb
I350	Intel® Gigabit 4P I350-t LOM	n/d	igb
I350	Intel® Gigabit 4P I350 LOM	n/d	igb
I354	Backplane da conexão de rede Ethernet Intel® I354 1.0 GbE	n/d	igb
82598GB	Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit XF SR	D99083-xxx	ixgbe
82598GB	Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit AT	D79893-xxx e E84436-xxx	ixgbe
82598EB	Adaptador para servidor de porta dupla Intel® 10 Gigabit AF DA	E45329-xxx, E92325-xxx e E45320-xxx	ixgbe
82599	Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine	E62954-xxx	ixgbe ou ixgbevf
82599	Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2	G18786-xxx e G20891-xxx	ixgbe ou ixgbevf
82599	Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine	G18846-xxx	ixgbe ou ixgbevf
82599	Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-T2	E76986-xxx e E92016-xxx	ixgbe ou ixgbevf
X540	Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t	G35632-xxx	ixgbe ou ixgbevf
82599	Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520	G28774-xxx e G38004-xxx	ixgbe ou ixgbevf
X540	Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC	G14843-xxx, G59298-xxx e G33388-xxx	ixgbe ou ixgbevf
82599	Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC	G61346-xxx e G63668-xxx	ixgbe ou ixgbevf
82599	Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC	G19030-xxx	ixgbe ou ixgbevf
XL710	Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC	H16318-xxx	i40e
XL710	Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC		i40e
XL710	Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC		i40e
X710	Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC	H20674-xxx	i40e
I350	Intel® Gigabit 4P X710/I350 rNDC	H20674-xxx	igb
XL710	Adaptador de rede convergido Intel® X710	H25767-xxx	i40e
X710	Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC	H16305-xxx	i40e
X710	Intel® Ethernet 10G X710 rNDC		i40e

Para verificar se seu adaptador é suportado, procure o número de ID da placa no adaptador. Procure o rótulo que tem um código de barras e um número no formato 123456-001 (seis dígitos, hífen, três dígitos). Compare esse número com os números na lista acima.

Para obter mais informações sobre como identificar seu adaptador ou sobre os drivers de rede mais recentes para o Linux, consulte o [Suporte ao cliente](#).

Versões do Linux suportadas

Os drivers Linux são fornecidos para as versões a seguir:

Red Hat Enterprise Linux (RHEL):

- RHEL 7.0 (Intel® 64 apenas)
- RHEL 6.5 (Intel® 64 apenas)

SUSE Linux Enterprise Server (SUSE):

- SLES 6.4 (Intel® 12 apenas)
- SLES 11 SP3 (somente Intel® 64)

Particionamento de NIC

O particionamento da placa de interface de rede (NPar) permite aos administradores de rede criar partições múltiplas para cada porta física em uma placa de adaptador de rede e definir diferentes alocações de largura de banda em cada partição. Para a rede e o sistema operacional, cada partição aparece como uma porta física separada no adaptador. Isso facilita a redução do número de portas do comutador e a complexidade do cabeamento e, ao mesmo tempo, mantém a segmentação e o isolamento da rede. Além disso, a alocação flexível da largura de banda por partição permite o uso eficiente do link.

NPar é compatível com os seguintes adaptadores em associação com o driver Linux* i40e e suporta no máximo 8 partições nas seguintes NICs:

- Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC
- Adaptador de rede convergido Intel® X710
- Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC
- Intel® Ethernet 10G X710 rNDC

O modo NParEP é uma combinação de NPar e PCIe ARI e aumenta o número máximo de partições nesses adaptadores para 16 por NIC.

Tanto NPar quanto NParEP suportam SR-IOV nos adaptadores listados acima.

O modo NPar, e a extensão NParEP, é ativado em Configurações do dispositivo no Menu de Configuração do Sistema. O processo de configurar as partições da porta é detalhado na seção Configuração do modo NPar no capítulo NPar deste guia, aqui: [Configuração do Modo NPar](#).

A alocação da largura de banda da partição é definida durante o processo pré-inicialização da configuração do Modo NPar descrito na seção Configuração do Modo NPar. Entretanto, depois que o NPar tiver sido ativado e o processo de inicialização estiver concluído, as alocações da largura de banda de cada partição podem ser examinadas e/ou redefinidas via linha de comando do Linux*. Esse procedimento é descrito na seção de Drivers Linux deste guia, que pode ser encontrada em: [Configuração de opções do NPar em Linux*](#). Lembre-se porém que as configurações feitas por intermédio da linha de comando do Linux* não são persistentes e voltarão às configurações da inicialização mais recente do sistema na qual as configurações da alocação da largura de banda foram feitas para o caso de o sistema reinicializar.

Suporte

Para obter informações gerais e suporte, consulte o [Suporte ao cliente](#).

Se for identificado um problema no código de origem liberado, nos kernels suportados, com um adaptador compatível, envie um e-mail com as informações específicas relacionadas ao problema para e1000e-devel@lists.sf.net.

Driver Linux* e1000e para os adaptadores Intel® Gigabit

Visão geral do e1000e

Este arquivo descreve o driver básico Linux* para as conexões de rede Gigabit Intel® baseada no Intel® 82571EB e 82572EI. Este driver suporta os kernels 2.6.x e 3.x.

O driver é somente suportado como um módulo carregável. A Intel não fornecerá nenhum patch para a origem do kernel a fim de permitir a vinculação estática do driver. Para dirimir dúvidas sobre os requisitos do hardware, consulte [Requisitos do sistema](#). Todos os requisitos de hardware listados se aplicam para uso com Linux.

Os recursos a seguir estão disponíveis agora nos kernels suportados:

- VLANs nativas
- Channel Bonding (agrupamento)
- SNMP

O agrupamento de adaptadores está implementado agora usando o módulo Channel bonding do Linux nativo. Isso está incluído nos kernels Linux suportados. A documentação do Channel Bonding pode ser localizada na origem do kernel Linux: /documentation/networking/bonding.txt

Use ethtool, lspci ou ifconfig para obter informações sobre o driver. Instruções sobre como atualizar o ethtool podem ser encontradas na seção [Configurações adicionais](#) posteriormente nesta página.

Adaptadores suportados pelo driver básico Linux e1000e

Os seguintes adaptadores de rede Intel são compatíveis com o driver e1000e nesta versão:

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa
82571EB	Adaptador para servidor de porta dupla Intel PRO/1000 PT	C57721-xxx
82572EI	Adaptador para servidor Intel PRO/1000 PT	D28777-xxx e E55239-xxx
82572EI	Adaptador para servidor Intel PRO/1000 PF	D28779-xxx

Para verificar se seu adaptador é suportado, procure o número de ID da placa no adaptador. Procure o rótulo que tem um código de barras e um número no formato 123456-001 (seis dígitos, hífen, três dígitos). Compare esse número com os números na lista acima.

Para obter mais informações sobre como identificar seu adaptador ou sobre os drivers de rede mais recentes para o Linux, consulte o [Suporte ao cliente](#).

Criação e instalação

Há três métodos para instalar o driver e1000e:

- [Instalar a partir do Código de origem](#)
- [Instalação usando o RPM KMP](#)
- [Instalação usando o KMOD RPM](#)

Instalar a partir do Código de origem

Para criar um pacote binário RPM* desse driver, execute 'rpmbuild -tb <filename.tar.gz>'. Substitua <filename.tar.gz> pelo nome de arquivo específico do driver.



NOTAS:

- Para a criação funcionar corretamente é importante que o kernel em execução atual CORRESPONDA à versão e configuração da origem de kernel instalada. Se você tiver acabado de recompilar o kernel, reinicialize o sistema e escolha o kernel correto a ser inicializado.
- A funcionalidade RPM foi testada somente nas distribuições do Red Hat.

1. Copie o arquivo tar do driver básico de 'Linux/Source/base_driver/e1000e-<x.x.x>.tar.gz' que está no CD do driver, em que <x.x.x> é o número da versão do arquivo tar do driver, para o diretório de sua escolha. Por exemplo, use '/home/username/e1000e' ou '/usr/local/src/e1000e'.

2. Extraia (Untar/unzip) o arquivo onde <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
tar xzf e1000e-<x.x.x>.tar.gz
```

3. Mude para o diretório src do driver em que <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
cd e1000e-<x.x.x>/src/
```

4. Compile o módulo do driver:

```
# make install
```

O binário será instalado como:

```
/lib/modules/<KERNEL_VERSION>/kernel/drivers/net/e1000e/e1000e.ko
```

Os locais de instalação listados acima são os locais padrão. Isto pode ser diferente para outras distribuições do Linux. Para mais informações consulte o arquivo ldistrib.txt incluso no tar do driver.

5. Instale o módulo usando o comando modprobe:

```
modprobe e1000e
```

Para kernels 2.6, verifique se os drivers e1000e antigos foram removidos do kernel antes de carregar o novo módulo:

```
rmmmod e1000e; modprobe e1000e
```

6. Atribua um endereço IP para ativar a interface Ethernet, digitando a seguinte informação, onde <x> representa o número da interface:

```
ifconfig eth<x> <IP_address>
```

7. Verifique se a interface funciona. Digite a seguinte informação, observando que <IP_address> refere-se ao endereço IP de outro computador na mesma sub-rede da interface que está sendo testada:

```
ping <IP_address>
```



NOTA: Alguns sistemas têm problemas ao suportar as interrupções MSI e/ou MSI-X. Se o seu sistema precisa desativar este tipo de interrupção, o driver pode ser incorporado e instalado com o comando:

```
#make CFLAGS_EXTRA=-DDISABLE_PCI_MSI install
```

Normalmente, o driver gera uma interrupção a cada dois segundos. Se as interrupções não forem recebidas em cat /proc/interrupts para o dispositivo ethX e1000e então esta correção pode ser necessária.

Instalação usando o RPM KMP



NOTA: O KMP é suportado somente no RHEL 6 e SLES11.

Os RPMs KMP atualizam os RPMs e1000e existentes, instalados atualmente no sistema. Essas atualizações são fornecidas pelo SuSE no release SLES. Se um RPM não existir atualmente no sistema, o KMP não será instalado.

Os RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
intel-<nome do componente>-<versão do componente>-<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-e1000e-1.3.8.6-1.x86_64.rpm: e1000e é o nome do componente; 1.3.8.6-1 é a versão do componente; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Os RPMs KMP são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs KMP é:

```
intel-<nome do componente>-kmp-<tipo de kernel>-<versão do componente>_<versão do kernel>.<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-e1000e-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm: e1000e é o nome do componente; default é o tipo do kernel; 1.3.8.6 é a versão do componente; 2.6.27.19_5-1 é a versão do kernel; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Para instalar o RPM KMP, use os dois seguintes comandos:

```
rpm -i <rpm filename>
rpm -i <kmp rpm filename>
```

Por exemplo: para instalar o pacote e1000e KMP RPM, digite o seguinte:

```
rpm -i intel-e1000e-1.3.8.6-1.x86_64.rpm
rpm -i intel-e1000e-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm
```

Instalação usando o KMOD RPM

Os KMOD RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
kmod-<driver name>-<version>-1.<arch type>.rpm
```

Por exemplo, kmod-e1000e-2.3.4-1.x86_64.rpm:

- e1000e é o nome do driver
- 2.3.4 é a versão
- x86_64 é o tipo de arquitetura

Para instalar o KMOD RPM, vá até o diretório do RPM e digite o seguinte comando:

```
rpm -i <rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote e1000e KMP RPM, digite o seguinte:

```
rpm -i kmod-e1000e-2.3.4-1.x86_64.rpm
```

Parâmetros de linha de comando

Se o driver estiver construído como um módulo, são usados os seguintes parâmetros opcionais, digitando-os na linha de comando com o comando modprobe usando esta sintaxe:

```
modprobe e1000e [<option>=<VAL1>,<VAL2>,...]
```

Precisa ser atribuído um valor (<VAL#>) a cada porta de rede no sistema suportado por este driver. Os valores são aplicados a cada instância, em ordem de função. Por exemplo:

```
modprobe e1000e InterruptThrottleRate=16000,16000
```

Neste caso, há duas portas de rede suportadas pelo igb no sistema. O valor padrão de cada parâmetro é geralmente a configuração recomendada, a menos que indicado de outra forma.

A tabela a seguir contém parâmetros e valores possíveis para os comandos modprobe:

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
InterruptThrottleRate	0, 1, 3, 100-100000 (0=desabilitado, 1=dinâmico, 3=conservador dinâmico) O InterruptThrottleRate não é suportado pelos adaptadores baseados em 82542, 82543 ou 82544.	3	O driver pode limitar o número de interrupções por segundo que o adaptador gerará para pacotes de entrada. Para isso, ele grava um valor no adaptador que tem como base o número máximo de interrupções que o adaptador gerará por segundo.

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>O driver tem dois modos adaptativos (configuração 1 ou 3) nos quais ele ajusta dinamicamente o valor de InterruptThrottleRate com base no tráfego recebido. Depois de determinar o tipo de tráfego de entrada no último quadro (timeframe), ele ajustará o InterruptThrottleRate em um valor apropriado para esse tráfego.</p> <p>O algoritmo classifica o tráfego de entrada em classes em todos os intervalos. Quando a classe for determinada, o valor de InterruptThrottleRate será ajustado para atender da melhor forma esse tipo de tráfego. Há três classes definidas: "Tráfego volumoso" para grandes volumes de pacotes de tamanho normal; "Latência baixa" para pequenos valores de tráfego e/ou uma porcentagem significativa de pacotes pequenos; e "Latência mais baixa" para quase todos os pacotes pequenos ou tráfego mínimo.</p> <p>No modo conservador dinâmico, o valor de InterruptThrottleRate está definido como 4000 para o tráfego que se enquadra na classe "Tráfego volumoso". Se o tráfego se enquadrar nas classes "Latência baixa" ou "Latência mais baixa", o InterruptThrottleRate será aumentado gradualmente até 20000. Esse modo padrão é adequado para a maioria dos aplicativos.</p> <p>Nas situações em que a baixa latência é vital, como a computação de cluster ou grade, o algoritmo pode reduzir ainda mais a latência quando InterruptThrottleRate estiver definido com o modo 1. Nesse modo, que funciona de maneira idêntica ao modo 3, InterruptThrottleRate será aumentado gradualmente até 70000 para o tráfego na classe "Mais baixa latência".</p> <p>No modo simplificado, a taxa de interrupção se base na taxa do tráfego de saída e entrada. Se a taxa de bytes por segundo for quase igual, a taxa de interrupção cairá até 2000 interrupções por segundo. Se o tráfego for constituído principalmente de transmissão ou de recepção, a taxa de interrupção pode atingir até 8000.</p> <p>Configurar InterruptThrottleRate como 0 desativa qualquer moderação de interrupção e pode melhorar a latência de pacotes pequenos, mas isso em geral não é adequado para tráfego com throughput volumoso.</p> <p> NOTA: Quando e1000e é carregado com as configurações padrão e com vários adaptadores em uso simultaneamente, a utilização da CPU pode aumentar não-linearmente. Para limitar a utilização da CPU sem causar impacto no throughput geral, carregue o driver como segue:</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<pre>modprobe e1000e.o InterruptThrottleRate=3000,3000,3000</pre> <p>Isso define o InterruptThrottleRate em 3000 interrupções/segundo para a primeira, segunda e terceira instâncias do driver. A faixa de 2000 a 3000 interrupções por segundo funciona na maioria dos sistemas e é um bom ponto de partida, mas o valor ótimo será específico da plataforma. Se a utilização da CPU não é uma preocupação, use RX_POLLING (NAPI) e as configurações do driver padrão.</p> <p> NOTA: O InterruptThrottleRate tem prioridade sobre os parâmetros TxAbsIntDelay e RxAbsIntDelay. Em outras palavras, a minimização das demoras absolutas de recepção e/ou transmissão não força o controlador a gerar mais interrupções que o permitido pelo Interrupt Throttle Rate.</p>
RxIntDelay	0-65535 (0=off)	0	<p>Este valor retarda a geração de interrupções de recebimento em unidades de 1,024 microssegundos. A redução de interrupções de recebimentos pode melhorar a eficiência da CPU se for ajustada para um tráfego de rede específico. O aumento deste valor acrescenta latência extra à recepção de quadros e pode acabar diminuindo a transmissão de tráfego de TCP. Se o sistema estiver reportando a perda de recebimentos, este valor pode estar definido muito alto, causando o esgotamento de descritores de recebimento do driver.</p> <p> AVISO: Ao definir o RxIntDelay para um valor diferente de 0, os adaptadores podem parar (parar de transmitir) sob certas condições da rede. Se isso ocorrer, uma mensagem NETDEV WATCHDOG é acrescentada ao registro de eventos do sistema. Além disso, o controlador é automaticamente reconfigurado, restaurando a conexão de rede. Para evitar a possibilidade de paralisação, mude o parâmetro RxIntDelay para zero.</p>
RxAbsIntDelay	0-65535 (0=off)	8	<p>Esse valor, em unidades de 1,024 microssegundos, limita a demora em que a interrupção de recebimento é gerada. Isso é útil apenas se o RxIntDelay for diferente de zero, esse valor faz com que a interrupção seja gerada após o pacote inicial ser recebido dentro do tempo definido. O ajuste adequado, aliado ao RxIntDelay, pode melhorar o throughput do tráfego em determinadas condições da rede.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			(Suportado somente em adaptadores Intel 82540, 82545 e posteriores).
TxIntDelay	0-65535 (0=off)	8	Este valor retarda a geração de interrupções de recebimento em unidades de 1,024 microssegundos. A redução de interrupções de recebimentos pode melhorar a eficiência da CPU se for ajustada para um tráfego específico de rede. Se o sistema estiver reportando a perda de recebimentos, este valor pode estar definido muito alto, causando o esgotamento de descritores de recebimento do driver.
TxAbsIntDelay	0-65535 (0=off)	32	Esse valor, em unidades de 1,024 microssegundos, limita a demora em que a interrupção de transmissão é gerada. Isso é útil apenas se o RxIntDelay for diferente de zero, esse valor faz com que a interrupção seja gerada após o pacote inicial ser enviado dentro do tempo definido. O ajuste apropriado junto com o TxIntDelay, pode melhorar o throughput do tráfego em condições específicas de rede. (Suportado somente em adaptadores Intel 82540, 82545 e posteriores).
copybreak	0-xxxxxxx (0=off)	256	Uso: modprobe e1000e.ko copybreak=128 O driver copia todos os pacotes de tamanho igual ou inferior para um buffer de recepção novo, antes de manipular a pilha. Este parâmetro é diferente dos outros, porque é um único parâmetro (não 1, 1, 1 etc.) aplicado a todas as instâncias do driver e também está disponível no momento da execução, em /sys/module/e1000e/parameters/copybreak.
SmartPowerDown Enable	0-1	0 (desabilitado)	Esse valor permite o desligamento da camada PHY nos estados de potência mais baixa. Este parâmetro pode ser desligado nos chipsets suportados.
KumeranLockLoss	0-1	1 (habilitado)	Esse valor ignora a redefinição da PHY ao desligar nas versões iniciais de sílicio dos sistemas ICH8.
IntMode	0-2 (0=legado, 1=MSI, 2=MSI-X)	2 (MSI-X)	O IntMode permite alterar o modo de interrupção no momento do carregamento do módulo, sem exigir uma recompilação. Se o driver falhar ao ativar um modo de interrupção específico, o driver tentará outros modos de interrupção, do menos compatível para o mais compatível. A ordem de interrupção é MSI-X, MSI, legado. Se especificar as interrupções MSI (IntMode=1), somente MSI e legado serão tentados.
CrcStripping	0-1	1 (habilitado)	Isso retira o CRC dos pacotes recebidos antes de enviá-los para a pilha de rede. Se você tiver um sistema com BMC habilitado mas não conseguir receber o tráfego IPMI após carregar ou ativar o driver, tente desativar este recurso.

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
EEE	0-1	1 (habilitado para as partes compatíveis com o EEE)	Esta opção permite que o IEEE802.3az, Energy Efficient Ethernet (EEE) sejam anunciados para o parceiro do link sobre as partes compatíveis com o EEE. O EEE economiza energia, colocando o dispositivo em um estado de baixa potência, quando o link está ocioso, mas somente quando o parceiro do link também for compatível com o EEE e após a habilitação do recurso durante a negociação do link. Não é necessário desabilitar o anúncio do EEE, quando conectado a um parceiro de link incompatível com o EEE.  NOTA: EEE está desabilitado por padrão em todos os adaptadores baseados em I350.
Nó	0-n, onde n é o número do nó NUMA que deve ser usado para alocar memória para a porta desse adaptador. -1, usa o padrão de alocação de memória do driver, seja qual for o processador que esteja executando o modprobe.	-1 (desativado)	O parâmetro Node permite escolher o nó NUMA a partir do qual o adaptador alocará memória. Todas as estruturas do driver, filas em memória e buffers de recepção serão alocados no nó especificado. Esse parâmetro só é útil quando a afinidade de interrupções for especificada — caso contrário, durante algum tempo, a interrupção poderá executar em um núcleo diferente daquele no qual a memória está alocada, retardando o acesso à memória e impactando a taxa de transferência, a CPU ou ambas.

Configurações adicionais

Configuração do driver em distribuições diferentes

A configuração de um driver de rede para carregar corretamente quando o sistema inicia depende do fornecedor. Em geral, o processo de configuração envolve a adição de uma linha de alias ao `/etc/modules.conf` ou `/etc/modprobe.conf`, assim como a revisão de scripts de inicialização e/ou de arquivos de configuração de outros sistemas. Várias distribuições do Linux contêm ferramentas para fazer essas mudanças. Para aprender a maneira correta de configurar um dispositivo de rede para seu sistema, consulte a documentação do seu fornecedor. Se durante esse processo for solicitado o driver ou nome do módulo, o nome do driver básico do Linux para a família de adaptadores Intel Gigabit é `e1000e`.

Por exemplo, se você instalar o driver `e1000e` para dois adaptadores Intel Gigabit (`eth0` e `eth1`) e definir a velocidade e dúplex para 10 full e 100 half, adicione o seguinte ao `modules.conf`:

```
alias eth0 e1000e
alias eth1 e1000e
options e1000e IntMode=2,1
```

Ver mensagens de link

As mensagens de link não serão mostradas no console se a distribuição for do tipo que restringe mensagens de sistema. Para ver as mensagens de link do driver da rede no console, configure `dmesg` com oito, digitando o seguinte:

```
dmesg -n 8
```

 **NOTA:** Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações.

Pacotes Grandes

O suporte de Jumbo Frames é habilitado por meio da alteração do MTU (Maximum Transmission Unit) para um valor maior do que o padrão de 1500 bytes. Use o comando `ifconfig` para aumentar o tamanho da MTU. Por exemplo:

```
ifconfig eth<x> mtu 9000 up
```

Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. A alteração da configuração pode tornar-se permanente adicionando `MTU = 9000` ao arquivo `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth<x>`, nas distribuições do Red Hat. Outras distribuições podem armazenar esta configuração em um local diferente.

NOTAS:

- O uso dos Jumbo Frames em 10 ou 100 Mbps pode resultar num desempenho baixo ou perda de link.
- Para ativar os Jumbo Frames, aumente o tamanho do MTU na interface acima de 1500.
- O tamanho máximo dos Jumbo Frames é de 9238 bytes com o tamanho do MTU correspondente de 9216 bytes. Os adaptadores com essa limitação têm como base os Controladores de rede Intel® 82571EB e 82572EI. Esses correspondem aos seguintes nomes de produto:

Adaptador para servidor de porta dupla Intel PRO/1000 PT

Adaptador para servidor Intel PRO/1000 PT

Adaptador para servidor Intel PRO/1000 PF

ethtool

O driver utiliza a interface `ethtool` para a configuração e diagnóstico de drivers e para mostrar informações estatísticas. Para esta funcionalidade, é necessária `ethtool` versão 3.0 ou acima, embora enfaticamente recomendamos fazer o download da mais recente versão em: <http://ftp.kernel.org/pub/software/network/ethtool/>.

 **NOTA:** A validar testes de ativar/desativar em algumas partes (por exemplo, 82578) você precisa adicionar alguns segundos entre os testes ao trabalhar com `ethtool`.

Velocidade e duplex

Velocidade e duplex são configuradas por meio do utilitário `ethtool`. O `ethtool` está incluído em todas as versões do Red Hat a partir da versão 7.2, inclusive. Para outras versões do Linux, faça o download e instale a `ethtool` a partir do seguinte site na web: <http://sourceforge.net/projects/gkernel>.

Habilitando o recurso Wake on LAN*

Wake on LAN (WOL) é configurado por meio do utilitário `ethtool`*. `ethtool` é incluído em todas as versões do Red Hat posteriores ao Red Hat 7.2. Para outras distribuições Linux, faça o download e instale o `ethtool` a partir do seguinte site: <http://sourceforge.net/projects/gkernel>.

Para obter instruções sobre a habilitação do WOL com a `ethtool`, consulte o site citado anteriormente.

O recurso WOL será habilitado no sistema no próximo desligamento ou reinicialização. A fim de habilitar o WOL com essa versão de driver, o driver `igb` deve ser carregado antes de desligar ou suspender o sistema.

 **NOTA:** O Wake on LAN é suportado apenas na porta A dos dispositivos multiportas.

NAPI

O recurso NAPI (modo de polling de Rx) é suportado no driver `e1000e` driver. O NAPI pode reduzir a sobrecarga de recebimento de pacotes através do uso de polling ao invés do processamento baseado em interrupções. Por padrão, o NAPI estará habilitado. Para ignorar o padrão, use os seguintes marcadores durante a compilação.

Para desativar NAPI, especifique este marcador de compilação quando compilar o módulo do driver:

```
# make CFLAGS_EXTRA=-DE1000E_NO_NAPI install
```

Para ativar NAPI, especifique este marcador de compilação quando compilar o módulo do driver:

```
# make CFLAGS_EXTRA=-DE1000E_NAPI install
```

Habilitação de um vetor separado para TX

```
# make CFLAGS_EXTRA=-DCONFIG_E1000E_SEPARATE_TX_HANDLER
```

Isso permite que um manipulador separado para as limpezas da transmissão. Isto pode ser útil se você tem vários núcleos de CPU sob carga intensa e você quiser distribuir a carga do processamento.

Com essa opção, são usados três vetores MSI-X: um para TX, um para RX e um para link.

Problemas conhecidos

Detectada paralisação da unidade Tx nos adaptadores de porta quádrupla

Em alguns casos, as portas 3 e 4 não passam o tráfego e relatam "Detected Tx Unit Hang" seguido por erros "NETDEV WATCHDOG: ethX: transmit timed out". As portas 1 e 2 não apresentam nenhum erro e permitirão a passagem do tráfego.

O problema pode ser resolvido, atualizando para o kernel e BIOS mais recente. O usuário é estimulado a executar um SO com suporte total para interrupções MSI. Você pode verificar o BIOS do sistema, fazendo o download do Kit do Desenvolvedor de Firmware do Linux, obtido em <http://www.linuxfirmwarekit.org>.

Perda de pacotes de recepção em redes 10/100 half-duplex

Se houver um adaptador PCI Express Intel em execução a 10 Mbps ou 100 Mbps, half-duplex, você poderá observar uma perda ocasional de pacotes de recepção. Não há soluções alternativas para esse problema nessa configuração de rede. A rede deve ser atualizada para operar em full-duplex e/ou a 1000 Mbps somente.

Compilação do driver

Ao tentar compilar o driver executando o make install, pode ocorrer o seguinte erro:

```
"Linux kernel source not configured - missing version.h"
```

Para resolver este problema, crie o arquivo version.h, entrando na árvore de origem do kernel do Linux e digitando:

```
# make include/linux/version.h
```

Redução do desempenho com Jumbo Frames

É possível perceber uma diminuição do desempenho da produtividade em alguns ambientes de Jumbo Frames. Se isso for constatado, talvez ajude aumentar o tamanho do buffer do soquete do aplicativo e/ou aumentar os valores da entrada `/proc/sys/net/ipv4/tcp_*mem`. Consulte a documentação específica do aplicativo e o arquivo de texto `/usr/src/linux*/Documentation/networking/ip-sysctl.txt` para obter mais detalhes.

Jumbo frames no comutador Foundry BigIron 8000

Ocorre um problema já conhecido com o uso dos Jumbo Frames quando estiver conectado a um comutador Foundry BigIron 8000. Esta é uma limitação de terceiros. Se você enfrentar perda de pacotes, reduza o tamanho da MTU.

Alocação de buffers Rx ao usar Jumbo Frames

A alocação de buffers de Rx ao usar Frames grandes em kernels 2.6.x poderá falhar se a memória disponível estiver bastante fragmentada. Esse problema pode ser observado em adaptadores PCI-X ou com a divisão de pacotes desabilitada. Isso pode ser reduzido ou eliminado por meio da alteração do valor de memória disponível para alocação de buffer de recebimento aumentando `/proc/sys/vm/min_free_kbytes`.

Interfaces múltiplas na mesma rede de difusão Ethernet

Devido ao comportamento do ARP no Linux, não é possível que um sistema em duas redes de IP no mesmo domínio na difusão Ethernet (comutador não particionado) se comporte como esperado. Todas as interfaces Ethernet responderão ao tráfego IP para qualquer endereço IP designado ao sistema. Isso causa um tráfego de recepção desequilibrado.

Se existirem várias interfaces em um servidor, ative a filtragem do ARP, digitando:

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp_filter
```

(esta opção funciona apenas se a sua versão de kernel for superior a 2.4.5).

 **NOTA:** Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. Entretanto, esta mudança de configuração pode tornar-se permanente através de um dos métodos a seguir:

- Adicione a linha a seguir a `/etc/sysctl.conf`:

```
net.ipv4.conf.all.arp_filter = 1
```

- Instale as interfaces em domínios de difusão separados (em computadores diferentes ou em um computador particionado para VLANs).

Desabilite o controle de fluxo Rx com o ethtool

Para desativar o controle de fluxo usando a ethtool, você deve desativar a negociação automática na mesma linha de comando. Por exemplo:

```
ethtool -A eth? autoneg off rx off
```

Desconexão do cabo de rede com o ethtool -p em execução

Nas versões de kernel 2.5.50 e mais recentes (incluindo kernel 2.6), a desconexão do cabo de rede com o ethtool -p em execução fará com que o sistema pare de responder aos comandos do teclado, exceto para control-alt-delete. Reiniciar o sistema será a única solução.

Problemas de MSI-X com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21 (inclusive)

Panes e instabilidade do Kernel podem ser observados em qualquer hardware MSI-X se você usar irqbalance com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21. Se esses problemas ocorrerem, você poderá desativar o daemon do irqbalance ou atualizar para um kernel mais recente.

Erros de alocação de página de RX

Podem ocorrer erros order:0 de falha na alocação da página sob stress com os kernels 2.6.25 e superior. Isso é causado pela maneira como o kernel do Linux relata esta condição de stress.

O LED de atividade pisca de forma inesperada

Se um sistema baseado em um controlador 82577, 82578, ou 82579 estiver conectado a um hub, o LED de atividade irá piscar para todo o tráfego de rede presente no hub. A conexão do sistema a um comutador ou roteador irá filtrar a maior parte do tráfego não endereçado à porta local.

O link pode demorar mais que o esperado

Com algumas combinações de comutador e PHY, o link pode demorar mais que o esperado. Isso pode ser um problema em distribuições Linux que geram um tempo de espera ao verificar o link antes de adquirir um endereço DHCP; no entanto, geralmente a uma maneira de contornar esse problema (por exemplo, configure LINKDELAY nos parâmetros da interface em RHEL).

Driver Linux* igb para os adaptadores Intel® Gigabit

Visão geral do igb

Este arquivo descreve o driver básico Linux* para as Conexões de rede Gigabit Intel® baseadas no Intel® 82575EB, no Intel® 82576, no Intel® I350 e no Intel® I354. Esse driver suporta os kernels 2.6.x e 3.x.

O driver é somente suportado como um módulo carregável. A Intel não fornecerá nenhum patch para a origem do kernel a fim de permitir a vinculação estática do driver. Para dirimir dúvidas sobre os requisitos do hardware, consulte [Requisitos do sistema](#). Todos os requisitos de hardware listados se aplicam para uso com Linux.

Os recursos a seguir estão disponíveis agora nos kernels suportados:

- VLANs nativas
- Channel Bonding (agrupamento)
- SNMP

O agrupamento de adaptadores está implementado agora usando o módulo Channel bonding do Linux nativo. Isso está incluído nos kernels Linux suportados. A documentação do Channel Bonding pode ser localizada na origem do kernel Linux: [/documentation/networking/bonding.txt](#)

O driver igb suporta carimbo de data/hora IEEE para kernels 2.6.30 e superiores.

Use ethtool, lspci ou ifconfig para obter informações sobre o driver. Instruções sobre como atualizar o ethtool podem ser encontradas na seção [Configurações adicionais](#) posteriormente nesta página.

Conexões de rede compatíveis com o driver básico Linux igb

Os seguintes adaptadores de rede Intel são compatíveis com o driver igb nesta versão:

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa
82576	Placa Intel® Gigabit ET Quad Port Mezzanine	G19945-xxx
82576	Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET	G18758-xxx and G20882-xxx
82576	Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET	G18771-xxx and G20885-xxx
I350	Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t	G15136-xxx e G32101-xxx
I350	Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t	G13158-xxx and G32100-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC	G10565-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC	G14843-xxx e G59298-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC	G61346-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz	G27581-xxx
I350	Intel® Gigabit 2P I350-t LOM	n/d
I350	Intel® Gigabit 2P I350 LOM	n/d
I350	Intel® Gigabit 4P x710/I350 rNDC	H20674-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P I350 bNDC	H23791-xxx

Para verificar se seu adaptador é suportado, procure o número de ID da placa no adaptador. Procure o rótulo que tem um código de barras e um número no formato 123456-001 (seis dígitos, hífen, três dígitos). Compare esse número com os números na lista acima.

Para obter mais informações sobre como identificar seu adaptador ou sobre os drivers de rede mais recentes para o Linux, consulte o [Suporte ao cliente](#).

Criação e instalação

Há três métodos para instalar o driver igb:

- [Instalar a partir do Código de origem](#)
- [Instalação usando o RPM KMP](#)
- [Instalação usando o KMOD RPM](#)

Instalar a partir do Código de origem

Para criar um pacote binário RPM* desse driver, execute 'rpmbuild -tb <filename.tar.gz>'. Substitua <filename.tar.gz> pelo nome de arquivo específico do driver.

NOTA:

- Para a criação funcionar corretamente é importante que o kernel em execução atual CORRESPONDA à versão e configuração da origem de kernel instalada. Se você tiver recompilado o kernel, reinicialize o sistema.
- A funcionalidade RPM foi testada somente nas distribuições do Red Hat.

1. Copie o arquivo tar do driver básico de 'Linux/Source/base_driver/igb-<x.x.x>.tar.gz' que está no CD do driver, em que <x.x.x> é o número da versão do arquivo tar do driver, para o diretório de sua escolha. Por exemplo, use '/home/username/igb' ou '/usr/local/src/igb'.
2. Extraia (Untar/unzip) o arquivo onde <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
tar xzf igb-<x.x.x>.tar.gz
```

3. Mude para o diretório src do driver em que <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
cd igb-<x.x.x>/src/
```

4. Compile o módulo do driver:

```
# make install
```

O binário será instalado como:

```
/lib/modules/<KERNEL_VERSION>/kernel/drivers/net/igb/igb.ko
```

Os locais de instalação listados acima são os locais padrão. Isto pode ser diferente para outras distribuições do Linux. Para mais informações consulte o arquivo ldistrib.txt incluso no tar do driver.

5. Instale o módulo usando o comando modprobe:

```
modprobe igb
```

Para kernels baseados no 2.6, verifique se os drivers igb antigos foram removidos do kernel antes de carregar o novo módulo:

```
rmmmod igb.ko; modprobe igb.ko
```

6. Atribua um endereço IP para ativar a interface Ethernet, digitando a seguinte informação, onde <x> representa o número da interface:

```
ifconfig eth<x> <IP_address> up
```

7. Verifique se a interface funciona. Digite a seguinte informação, observando que <IP_address> refere-se ao endereço IP de outro computador na mesma sub-rede da interface que está sendo testada:

```
ping <IP_address>
```

 **NOTA:** Alguns sistemas têm problemas ao suportar as interrupções MSI e/ou MSI-X. Se o seu sistema precisa desativar este tipo de interrupção, o driver pode ser incorporado e instalado com o comando:

```
#make CFLAGS_EXTRA=-DDISABLE_PCI_MSI install
```

Normalmente, o driver gera uma interrupção a cada dois segundos. Se as interrupções não forem recebidas em cat /proc/interrupts para o dispositivo ethX e1000e então esta correção pode ser necessária.

Para criar o driver igb com DCA

Se o seu kernel for compatível com DCA, o driver será criado por padrão com o DCA habilitado.

Instalação usando o RPM KMP

 **NOTA:** O KMP é suportado somente no RHEL 6 e SLES11.

Os RPMs KMP atualizam os RPMs igb existentes, instalados atualmente no sistema. Essas atualizações são fornecidas pelo SuSE no release SLES. Se um RPM não existir atualmente no sistema, o KMP não será instalado.

Os RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
intel-<nome do componente>-<versão do componente>-<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-igb-1.3.8.6-1.x86_64.rpm: igb é o nome do componente; 1.3.8.6-1 é a versão do componente; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Os RPMs KMP são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs KMP é:

```
intel-<nome do componente>-kmp-<tipo de kernel>-<versão do componente>_<versão do kernel>.<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-igb-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm: igb é o nome do componente; default é o tipo de kernel; 1.3.8.6 é a versão do componente; 2.6.27.19_5-1 é a versão do kernel; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Para instalar o RPM KMP, use os dois seguintes comandos:

```
rpm -i <rpm filename>
rpm -i <kmp rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote igb RPM KMP, digite o seguinte:

```
rpm -i intel-igb-1.3.8.6-1.x86_64.rpm
rpm -i intel-igb-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm
```

Instalação usando o KMOD RPM

Os KMOD RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
kmod-<driver name>-<version>-1.<arch type>.rpm
```

Por exemplo, kmod-igb-2.3.4-1.x86_64.rpm:

- igb é o nome do driver
- 2.3.4 é a versão
- x86_64 é o tipo de arquitetura

Para instalar o KMOD RPM, vá até o diretório do RPM e digite o seguinte comando:

```
rpm -i <rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote igb KMOD RPM do RHEL 6.4, digite o seguinte:

```
rpm -i kmod-igb-2.3.4-1.x86_64.rpm
```

Parâmetros de linha de comando

Se o driver estiver construído como um módulo, são usados os seguintes parâmetros opcionais, digitando-os na linha de comando com o comando modprobe usando esta sintaxe:

```
modprobe igb [<option>=<VAL1>,<VAL2>,...]
```

Precisa ser atribuído um valor (<VAL#>) a cada porta de rede no sistema suportado por este driver. Os valores são aplicados a cada instância, em ordem de função. Por exemplo:

```
modprobe igb InterruptThrottleRate=16000,16000
```

Neste caso, há duas portas de rede suportadas pelo igb no sistema. O valor padrão de cada parâmetro é geralmente a configuração recomendada, a menos que indicado de outra forma.

A tabela a seguir contém parâmetros e valores possíveis para os comandos modprobe:

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
InterruptThrottleRate	0, 1, 3, 100-100000 (0=desabilitado, 1=dinâmico, 3=conservador dinâmico)	3	<p>O driver pode limitar o número de interrupções por segundo que o adaptador gerará para pacotes de entrada. Para isso, ele grava um valor no adaptador que tem como base o número máximo de interrupções que o adaptador gerará por segundo.</p> <p>Definir InterruptThrottleRate com um valor maior ou igual a 100 programará o adaptador para enviar o máximo dessas interrupções por segundo, mesmo que tenham chegado mais pacotes. Isso reduz a carga de interrupções no sistema e pode reduzir o uso da CPU sob carga intensa, mas aumentará a latência, uma vez que os pacotes não são processados tão rapidamente.</p> <p>O comportamento padrão do driver anteriormente considerava um valor de InterruptThrottleRate estático de 8000, oferecendo um bom valor de fallback para todos os tipos de tráfego, porém ausente em desempenho e latência para pacotes pequenos.</p> <p>O driver tem dois modos adaptativos (configuração 1 ou 3) nos quais ele ajusta dinamicamente o valor de InterruptThrottleRate com base no tráfego recebido. Depois de determinar o tipo de tráfego de entrada no último quadro (timeframe), ele ajustará o InterruptThrottleRate em um valor apropriado para esse tráfego.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>O algoritmo classifica o tráfego de entrada em classes em todos os intervalos. Quando a classe for determinada, o valor de InterruptThrottleRate será ajustado para atender da melhor forma esse tipo de tráfego. Há três classes definidas: "Tráfego volumoso" para grandes volumes de pacotes de tamanho normal; "Latência baixa" para pequenos valores de tráfego e/ou uma porcentagem significativa de pacotes pequenos; e "Latência mais baixa" para quase todos os pacotes pequenos ou tráfego mínimo.</p> <p>No modo conservador dinâmico, o valor de InterruptThrottleRate está definido como 4000 para o tráfego que se enquadra na classe "Tráfego volumoso". Se o tráfego se enquadrar nas classes "Latência baixa" ou "Latência mais baixa", o InterruptThrottleRate será aumentado gradualmente até 20000. Esse modo padrão é adequado para a maioria dos aplicativos.</p> <p>Nas situações em que a baixa latência é vital, como a computação de cluster ou grade, o algoritmo pode reduzir ainda mais a latência quando InterruptThrottleRate estiver definido com o modo 1. Nesse modo, que funciona de maneira idêntica ao modo 3, InterruptThrottleRate será aumentado gradualmente até 70000 para o tráfego na classe "Mais baixa latência".</p> <p>Configurar InterruptThrottleRate como 0 desativa qualquer moderação de interrupção e pode melhorar a latência de pacotes pequenos, mas isso em geral não é adequado para tráfego com throughput volumoso.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p> NOTA: O InterruptThrottleRate tem prioridade sobre os parâmetros TxAbsIntDelay e RxAbsIntDelay. Em outras palavras, a minimização dos atrasos absolutos de recepção e/ou transmissão não força o controlador a gerar mais interrupções que o permitido pelo Interrupt Throttle Rate.</p>
LLIPort	0-65535	0 (desabilitado)	<p>Configura a porta para Low Latency Interrupts (LLI - Interrupções de baixa latência).</p> <p>As interrupções de baixa latência permitem a geração imediata de uma interrupção no processamento de pacotes recebidos que correspondem a determinados critérios definidos pelos parâmetros descritos abaixo. Os parâmetros LLI não são habilitados quando as interrupções Legacy são usadas. Você deverá estar usando MSI ou MSI-X (veja cat /proc/interrupts) para usar LLI com êxito.</p> <p>Por exemplo, usar LLIPort=80 instruiria a placa a gerar uma interrupção imediatamente ao receber qualquer pacote enviado para a porta 80 do TCP na máquina local.</p> <p> AVISO: Ativar LLI pode resultar em um número excessivo de interrupções/segundo que pode causar problemas com o sistema e em alguns casos pode causar pânico no kernel.</p>
LLIPush	0-1	0 (desabilitado)	<p>LLIPush pode ser definido com habilitado ou desabilitado (padrão). Funciona melhor em um ambiente com várias transações pequenas.</p> <p> NOTA: Habilitando o LLIPush pode permitir um ataque de recusa de serviço.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição															
LLISize	0-1500	0 (desabilitado)	LLISize instrui uma interrupção imediata se a placa receber um pacote de tamanho menor do que o especificado.															
IntMode	0-2	2	<p>Isso permite o controle de tempo de carga no tipo de interrupção registrado pelo driver. O MSI-X é necessário para suporte a múltiplas filas. Alguns kernels e combinações de opções de kernel .config forçarão um nível menor de suporte à interrupção. 'cat/proc/interrupts' mostrará valores diferentes para cada tipo de interrupção.</p> <p>0 = Interrupções herdadas 1 = Interrupções de MSI 2 = Interrupções de MSI-X</p>															
RSS - Escala de recepção	0-8	1	<p>0 = Atribua, no máximo, o que for menor entre o número de CPUs ou o número de filas. X = Atribua a fila X, onde X é menor ou igual ao número máximo de filas. O driver permite o valor de fila máximo suportado. Por exemplo, os adaptadores baseados em I350 permitem o RSS=8, onde 8 é a fila máxima permitida.</p> <p> NOTA: Para os adaptadores baseados no 82575, o número máximo de filas é 4. Para os adaptadores baseados no 82576 e mais recentes, esse número é 8.</p> <p>Este parâmetro também é afetado pelo parâmetro VMDQ, porque limitará mais ainda as filas.</p> <table border="1" data-bbox="1049 1423 1325 1575"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>82575</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>82576</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Modelo	0	1	2	3+	82575	4	4	3	1	82576	8	2	2	2
Modelo	0	1	2	3+														
82575	4	4	3	1														
82576	8	2	2	2														
VMDQ	<p>0-4 para adaptadores baseados em 82575</p> <p>0-8 para adaptadores baseados em 82576</p>	0	Há suporte para a ativação de pools de VMDq, o que é necessário para suportar o SR-IOV.															

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>Este parâmetro é forçado para 1 ou mais, se for utilizado o parâmetro de módulo max_vfs. Além disso, o número de filas disponíveis para RSS será limitado se este parâmetro for definido com 1 ou acima.</p> <p>0 = Desativado 1 = Configura o netdev como pool 0 2 ou maior = Adiciona novas filas Contudo, essas configurações não são atualmente utilizadas.</p> <p> NOTA: Quando o modo SR-IOV ou o modo VMDq estiver habilitado, a filtragem da VLAN em hardware e a remoção/inserção de rótulo da VLAN permanecerão habilitadas.</p>
max_vfs	0-7	0	<p>Este parâmetro adiciona suporte para SR-IOV. Ele instrui o driver a produzir até o valor estipulado por max_vfs da função virtual.</p> <p>Se o valor for maior que 0, ele forçará o parâmetro VMDQ para ser igual ou maior que 1.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p> NOTA: Quando o modo SR-IOV ou o modo VMDq estiver habilitado, a filtragem da VLAN em hardware e a remoção/inserção de rótulo da VLAN permanecerão habilitadas. Remova o filtro antigo da VLAN antes de adicionar o novo filtro da VLAN. Por exemplo:</p> <pre data-bbox="1187 548 1333 1167"> ip link set eth0 vf 0 vlan 100 // definir vlan 100 para VF 0 ip link set eth0 vf 0 vlan 0 // excluir vlan 100 ip link set eth0 vf 0 vlan 200 // definir uma nova vlan 200 para VF 0 </pre>
QueuePairs	0-1	1	<p>Esta opção pode ser anulada para 1 se não existirem interrupções suficientes disponíveis. Isso pode ocorrer se alguma combinação de RSS, VMDQ e max_vfs resultar na utilização de mais de 4 filas.</p> <p>0 = Quando MSI-X estiver habilitado, TX e RX tentarão ocupar vetores distintos. 1 = TX e RX são unidos em um único vetor de interrupção (padrão).</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
Nó	<p>0-n, onde n é o número do nó NUMA que deve ser usado para alocar memória para a porta desse adaptador.</p> <p>-1, usa o padrão de alocação de memória do driver, seja qual for o processador que esteja executando o modprobe.</p>	-1 (desativado)	<p>O parâmetro Node permite escolher o nó NUMA a partir do qual o adaptador alocará memória. Todas as estruturas do driver, filas em memória e buffers de recepção serão alocados no nó especificado. Esse parâmetro só é útil quando a afinidade de interrupções for especificada — caso contrário, durante algum tempo, a interrupção poderá executar em um núcleo diferente daquele no qual a memória está alocada, retardando o acesso à memória e impactando a taxa de transferência, a CPU ou ambas.</p>
EEE	0-1	1 (habilitado)	<p>Esta opção permite que o IEEE802.3az, Energy Efficient Ethernet (EEE) sejam anunciados para o parceiro do link sobre as partes compatíveis com o EEE.</p> <p>Um link entre dois dispositivos compatíveis com EEE resultará em explosões periódicas de dados seguidas de períodos nos quais o link fica em estado ocioso. Esse estado de LPI (Low Power Idle) é compatível com velocidades de link de 1 Gbps e 100 Mbps.</p> <p> NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O suporte EEE requer autonegociação. • EEE está desabilitado por padrão em todos os adaptadores baseados em I350.

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
DMAC	0, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000	0 (desabilitado)	<p>Habilita ou desabilita o recurso de Coalescência de DMA. Os valores estão em microssegundos e aumentam o timer interno do recurso de Coalescência de DMA. O DMA (Direct Memory Access) permite ao dispositivo de rede mover os dados do pacote diretamente para a memória do sistema, reduzindo a utilização da CPU. No entanto, a frequência e os intervalos aleatórios nos quais os pacotes chegam não permitem que o sistema entre em um estado de energia reduzida. A Coalescência de DMA permite ao adaptador coletar pacotes antes de iniciar um evento DMA. Isso pode aumentar a latência da rede, mas também aumenta as chances de que o sistema entrará em um estado de baixa energia.</p> <p>Ativar a Coalescência de DMA pode economizar energia com o kernel 2.6.32 e posterior. Isso pode conferir maior chance para o seu sistema consumir menos energia. A Coalescência de DMA é eficaz para ajudar a economizar energia da plataforma somente quando habilitada em todas as portas ativas.</p> <p>InterruptThrottleRate (ITR) deve ser configurado como dinâmico. Quando ITR=0, a Coalescência de DMA é automaticamente desabilitada.</p> <p>Um whitepaper com informações sobre como configurar sua plataforma está disponível no site da Intel.</p>
MDD	0-1	1 (habilitado)	<p>O parâmetro MDD (Malicious Driver Detection) é relevante somente para dispositivos I350 operando em modo SR-IOV. Quando o parâmetro for configurado, o driver detecta o driver de VF mal-intencionado e desativa suas filas TX/RX até que um driver de VF seja redefinido.</p>

Configurações adicionais

Configuração do driver em distribuições diferentes

A configuração de um driver de rede para carregar corretamente quando o sistema inicia depende do fornecedor. Em geral, o processo de configuração envolve a adição de uma linha de alias ao `/etc/modules.conf` ou `/etc/modprobe.conf`, assim como a revisão de scripts de inicialização e/ou de arquivos de configuração de outros sistemas. Várias distribuições do Linux contêm ferramentas para fazer essas mudanças. Para aprender a maneira correta de configurar um dispositivo de rede para seu sistema, consulte a documentação do seu fornecedor. Se durante esse processo for solicitado o driver ou nome do módulo, o nome do driver básico do Linux para a família de adaptadores Intel Gigabit é `igb`.

Por exemplo, se você instalar o driver `igb` para dois adaptadores Intel Gigabit (`eth0` e `eth1`) e definir a velocidade e dúplex para 10 full e 100 half, adicione o seguinte ao `modules.conf`:

```
alias eth0 igb
alias eth1 igb
options igb IntMode=2,1
```

Ver mensagens de link

As mensagens de link não serão mostradas no console se a distribuição for do tipo que restringe mensagens de sistema. Para ver as mensagens de link do driver da rede no console, configure `dmesg` com oito, digitando o seguinte:

```
dmesg -n 8
```

 **NOTA:** Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações.

Pacotes Grandes

O suporte de Jumbo Frames é habilitado através da alteração do MTU para um valor maior do que o padrão de 1500 bytes. Use o comando `ifconfig` para aumentar o tamanho da MTU. Por exemplo:

```
ifconfig eth<x> mtu 9000 up
```

Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. A alteração da configuração pode tornar-se permanente adicionando `MTU = 9000` ao arquivo `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth<x>`, nas distribuições do Red Hat. Outras distribuições podem armazenar esta configuração em um local diferente.

 **NOTAS:**

- O uso dos Jumbo Frames em 10 ou 100 Mbps pode resultar num desempenho baixo ou perda de link.
- Para ativar os Jumbo Frames, aumente o tamanho do MTU na interface acima de 1500.
- O tamanho máximo dos Jumbo Frames é de 9234 bytes com o tamanho do MTU correspondente de 9216 bytes.

ethtool

O driver utiliza a interface `ethtool` para a configuração e diagnóstico de drivers e para mostrar informações estatísticas. Para esta funcionalidade, é necessária `ethtool` versão 3 ou acima, embora enfaticamente recomendamos fazer o download da mais recente versão em: <http://ftp.kernel.org/pub/software/network/ethtool/>.

Configuração de velocidade e duplex

No modo padrão, um adaptador de rede Intel® usando conexões de cobre tenta negociar automaticamente com seu parceiro de link para determinar a melhor configuração. Se nenhum link for estabelecido com o parceiro de link usando a negociação automática, talvez seja necessário configurar manualmente o adaptador e o parceiro de link com configurações idênticas para estabelecer o link e passar pacotes. Isso só é necessário ao tentar estabelecer um link com um comutador antigo que não suporta negociação automática ou que tenha sido forçado a um modo específico de velocidade ou duplex.

O seu parceiro de link deve corresponder à configuração escolhida. Os adaptadores baseados em fibra operam apenas em full duplex, e apenas em sua velocidade normal.

A velocidade e o modo duplex são configuradas por meio do utilitário ethtool*. O ethtool é incluído em todas as versões do Red Hat posteriores ao Red Hat 6.2. Para outras distribuições Linux, faça o download e instale o ethtool a partir do seguinte site: <http://ftp.kernel.org/pub/software/network/ethtool/>.



AVISO: Apenas os administradores de rede com experiência devem forçar a velocidade e duplex manualmente. As configurações do comutador precisam coincidir sempre com as configurações do adaptador. O desempenho do adaptador pode ser inferior ou o adaptador pode não funcionar se você configurá-lo de forma diferente do comutador.

Habilitando o recurso Wake on LAN*

Wake on LAN (WOL) é configurado por meio do utilitário ethtool*. ethtool é incluído em todas as versões do Red Hat posteriores ao Red Hat 7.2. Para outras distribuições Linux, faça o download e instale o ethtool a partir do seguinte site: <http://ftp.kernel.org/pub/software/network/ethtool/>.

Para obter instruções sobre a habilitação do WOL com a ethtool, consulte o site citado anteriormente.

O recurso WOL será habilitado no sistema no próximo desligamento ou reinicialização. A fim de habilitar o WOL com essa versão de driver, o driver igb deve ser carregado antes de desligar ou suspender o sistema.



NOTA: O Wake on LAN é suportado apenas na porta A dos dispositivos multiportas.

Multiqueue

Nesse modo, é alocado um vetor MSI-X separado para cada fila e um para "outras" interrupções, como mudança de status de link e erros. Todas as interrupções são controladas através de moderação de interrupções. A moderação de interrupções deve ser usada para evitar avalanches de interrupções enquanto o driver estiver processando uma interrupção. O valor da moderação deve ser, no mínimo, o tempo previsto para o driver processar uma interrupção. Multiqueue estará desligada, por padrão.

O suporte para MSI-X é necessário para Multiqueue. Se MSI-X não for detectado, o sistema retornará para as interrupções MSI ou Legacy. Este driver suporta várias filas na versões do kernel 2.6.24 e superior e suporta receber várias filas em todos os kernels que suportam MSI-X.



NOTAS:

- Não use o MSI-X com os kernels 2.6.19 ou 2.6.20. Recomenda-se usar o kernel 2.6.21 ou posterior.
- Alguns kernels requerem uma reinicialização para alternar entre o modo de fila única e os modos com várias filas (Multiqueue) ou vice-versa.

Large Receive Offload (LRO)

Large Receive Offload (LRO, descarga de recebimento grande) é uma técnica para aumentar o throughput de entrada de conexões de rede de alta largura de banda reduzindo o overhead da CPU. Ela funciona pela agregação de vários pacotes de entrada a partir de um único fluxo em um buffer maior antes de serem transferidos adiante para a pilha de rede, dessa forma reduzindo o número de pacotes que precisam ser processados. LRO combina vários frames Ethernet em uma única recepção na pilha, assim diminuindo potencialmente a utilização da CPU para recepções.



NOTA: LRO requer versão de kernel 2.6.22 ou posterior.

IGB_LRO é um marcador durante a compilação. Ele pode ser habilitado durante a compilação a fim de adicionar suporte para LRO a partir do driver. O marcador é usado pela adição de CFLAGS_EXTRA="-DIGB_LRO" no arquivo sendo criado quando estiver sendo compilado. Por exemplo:

```
# make CFLAGS_EXTRA="-DIGB_LRO" install
```

É possível verificar se o driver está usando LRO observando estes contadores em ethtool:

- Iro_aggregated - contagem do total de pacotes que foram combinados
- Iro_flushed - contagem do número de pacotes removidos de LRO
- Iro_no_desc - contagem do número de vezes que um descritor LRO não estava disponível para o pacote LRO



NOTA: IPv6 e UDP não são suportados pelo LRO.

Protocolo IEEE 1588 PTP (Precision Time Protocol) - Clock de Hardware

O PTP (Precision Time Protocol) é uma implementação da especificação IEEE 1588 com a qual as placas de rede podem sincronizar seus clocks através de uma rede habilitada para PTP. Ele funciona por meio de uma série de transações de sincronização e notificação de atraso com as quais um daemon de software pode implementar um controlador PID para sincronizar os clocks de placas de rede.

 **NOTA:** O PTP precisa de um kernel de versão 3.0.0 ou mais recente com suporte para PTP e um daemon de software de espaço de usuário.

IGB_PTP é um marcador usado durante a compilação. O usuário pode ativá-lo durante a compilação para adicionar suporte de PTP a partir do driver. O marcador é usado pela adição de `CFLAGS_EXTRA="-DIGB_PTP"` no arquivo 'make' durante a compilação:

```
make CFLAGS_EXTRA="-DIGB_PTP" install
```

 **NOTA:** O driver não será compilado se o seu kernel não suportar PTP.

Para verificar se o driver está usando PTP, consulte o log do sistema para ver se foi feita ou não uma tentativa de registrar um PHC (clock de hardware de PTP). Se o seu kernel for da versão ethtool com suporte para PTP, você pode verificar o suporte de PTP no driver usando o comando:

```
ethtool -T ethX
```

Recurso anti-spoofing VLAN e MAC

Quando um driver mal-intencionado tenta enviar um pacote falso, ele é derrubado pelo hardware e não é transmitido. Uma interrupção é enviada ao driver PF notificando-o sobre a tentativa de spoofing.

Quando um pacote falso é detectado, o driver PF envia a seguinte mensagem ao log do sistema (exibida pelo comando "dmesg"):

```
Evento(s) de spoofing detectados em VF(n)
```

Onde n=a VF que tentou cometer o spoofing.

Configurar Endereço MAC, VLAN e Limite de Taxa Usando a Ferramenta IPRoute2

Você pode configurar um endereço MAC de uma Função Virtual (Virtual Function - VF), uma VLAN padrão e o limite de taxa usando a ferramenta IPRoute2. Faça o download da versão mais recente da ferramenta iproute2 no Sourceforge se a sua versão não tiver todos os recursos exigidos.

Problemas conhecidos

Usando o driver igb em kernels baseados em 2.4 ou kernels baseados em 2.6 mais antigos

Devido ao suporte limitado para PCI Express em kernels 2.4 e kernels 2.6 mais antigos, o driver igb pode ter problemas relacionados à interrupções em alguns sistemas, como nenhum link ou paralisação ao se ativar o dispositivo.

Recomenda-se usar os kernels mais novos baseados em 2.6, já que esses kernels definem corretamente o espaço de configuração da PCI Express do adaptador e todas as pontes de interferência. Se for solicitado a usar um kernel 2.4, use um kernel 2.4 mais recente que 2.4.30. Para kernels 2.6, use o kernel 2.6.21 ou mais recente.

Como alternativa, em kernels 2.6, você pode desativar o suporte de MSI no kernel inicializando com a opção "pci=noms" ou desativar permanentemente o suporte de MSI em seu kernel configurando este último com `CONFIG_PCI_MSI` não configurado.

Compilação do driver

Ao tentar compilar o driver executando o `make install`, pode ocorrer o seguinte erro:

"Linux kernel source not configured - missing version.h"

Para resolver este problema, crie o arquivo version.h, entrando na árvore de origem do kernel do Linux e digitando:

```
# make include/linux/version.h
```

Redução do desempenho com Jumbo Frames

É possível perceber uma diminuição do desempenho da produtividade em alguns ambientes de Jumbo Frames. Se isso for constatado, talvez ajude aumentar o tamanho do buffer do soquete do aplicativo e/ou aumentar os valores da entrada `/proc/sys/net/ipv4/tcp_*mem`. Consulte a documentação específica do aplicativo e o arquivo de texto `/usr/src/linux*/Documentation/networking/ip-sysctl.txt` para obter mais detalhes.

Jumbo frames no comutador Foundry BigIron 8000

Ocorre um problema já conhecido com o uso dos Jumbo Frames quando estiver conectado a um comutador Foundry BigIron 8000. Esta é uma limitação de terceiros. Se você enfrentar perda de pacotes, reduza o tamanho da MTU.

Interfaces múltiplas na mesma rede de difusão Ethernet

Devido ao comportamento do ARP no Linux, não é possível que um sistema em duas redes de IP no mesmo domínio na difusão Ethernet (comutador não particionado) se comporte como esperado. Todas as interfaces Ethernet responderão ao tráfego IP para qualquer endereço IP designado ao sistema. Isso causa um tráfego de recepção desequilibrado.

Se existirem várias interfaces em um servidor, ative a filtragem do ARP, digitando:

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp_filter
```

(esta opção funciona apenas se a sua versão de kernel for superior a 2.4.5).



NOTA: Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. Entretanto, esta mudança de configuração pode tornar-se permanente através de um dos métodos a seguir:

- Adicione a linha a seguir a `/etc/sysctl.conf`:

```
net.ipv4.conf.all.arp_filter = 1
```

- Instale as interfaces em domínios de difusão separados (em comutadores diferentes ou em um comutador particionado para VLANs).

Desabilite o controle de fluxo Rx com o ethtool

Para desativar o controle de fluxo usando a `ethtool`, você deve desativar a negociação automática na mesma linha de comando. Por exemplo:

```
ethtool -A eth? autoneg off rx off
```

Desconexão do cabo de rede com o ethtool -p em execução

Nas versões de kernel 2.5.50 e mais recentes (incluindo kernel 2.6), a desconexão do cabo de rede com o `ethtool -p` em execução fará com que o sistema pare de responder aos comandos do teclado, exceto para `control-alt-delete`. Reiniciar o sistema será a única solução.

Detectada paralisação da unidade Tx nos adaptadores de porta quádrupla

Em alguns casos, as portas 3 e 4 não passam o tráfego e relatam "Detected Tx Unit Hang" seguido por erros "NETDEV WATCHDOG: ethX: transmit timed out". As portas 1 e 2 não apresentam quaisquer erros e o tráfego flui.

O problema pode ser resolvido, atualizando para o kernel e BIOS mais recente. Incentiva-se a execução de um sistema operacional que ofereça suporte total às interrupções de MSI. Isso pode ser verificado no BIOS do sistema, bastando fazer o download do Kit do desenvolvedor de firmware do Linux que pode ser obtido em <http://www.linuxfirmwarekit.org/>.

Não usar LRO ao rotear pacotes

Devido a um problema de compatibilidade geral conhecido de LRO e de roteamento, não use LRO ao rotear pacotes.

Problemas de MSI-X com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21 (inclusive)

Panes e instabilidade do Kernel podem ser observados em qualquer hardware MSI-X se você usar irqbalance com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21. Se esses problemas ocorrerem, você poderá desativar o daemon do irqbalance ou atualizar para um kernel mais recente.

Erros de alocação de página de RX

Podem ocorrer erros order:0 de falha na alocação da página sob stress com os kernels 2.6.25 e superior. Isso é causado pela maneira como o kernel do Linux relata esta condição de stress.

Habilitar o SR-IOV em um SO convidado de 32 bits Microsoft* Windows* Server 2008 usando GbE Intel® baseado em 82576 ou o Controlador 10 GbE Intel® baseado em 82599 sob KVM

O KVM Hypervisor/VMM suporta atribuição direta de um dispositivo PCIe a uma VM. Isso inclui dispositivos PCIe tradicionais, bem como dispositivos compatíveis com SR-IOV que utilizam controladoras Intel baseadas em 82576 e 82599.

Apesar do bom funcionamento da uma VM baseada em Linux, executando um kernel 2.6.32 ou superior, à qual tenha sido atribuída diretamente um dispositivo PCIe ou de uma Função Virtual (Virtual Function - VF) SR-IOV, há um problema conhecido com a VM do Microsoft Windows Server 2008 que resulta em um erro do tipo "yellow bang" (ponto de exclamação amarelo). Esse é um problema do KVM VMM em si, e não do driver Intel ou da lógica SR-IOV da VMM, mas aquele KVM emula um modelo de CPU mais antigo para os convidados, e este modelo de CPU mais antigo não suporta interrupções no MSI-X, o que é requisito para o Intel SR-IOV.

Se você quiser usar os controladores Intel baseados em 82576 ou 82599 no modo SR-IOV com o KVM e um convidado Microsoft Windows Server 2008, experimente a seguinte solução alternativa. A solução alternativa é usar um comando para o KVM emular um modelo diferente de CPU quando usar qemu para criar o convidado KVM:

```
"-cpu qemu64,model=13"
```

Host pode reiniciar após remover o PF quando VF está ativa no convidado

Usando as versões de kernel anteriores a 3.2, não descarregue o driver PF com os VFs ativos. Isso faz seus VFs pararem de trabalhar até você recarregar o driver PF e pode fazer uma reinicialização espontânea do seu sistema.

Driver Linux* igbvf para os adaptadores Intel® Gigabit

Visão geral do igbvf

Esse driver suporta novas versões de kernel 2.6.30 (ou superior) x86_64.

O driver igbvf suporta dispositivos de função virtual baseados no 82576 e no I350 que só podem ser ativados em kernels que suportam SR-IOV. O SR-IOV requer a correta plataforma e suporte para SO.

O driver igbvf requer o driver igb, versão 2.0 ou superior. O driver igbvf suporta funções virtuais geradas pelo driver igb com um valor max_vfs de 1 ou maior. Para mais informações sobre o parâmetro max_vfs, consulte a seção no driver [igb](#).

O SO convidado que carrega o driver igbvf deve suportar interrupções do MSI-X.

Este driver é somente suportado como um módulo carregável neste momento. A Intel não fornecerá nenhum patch para a origem do kernel a fim de permitir a vinculação estática do driver. Para perguntas relacionadas aos requisitos de hardware, consulte a documentação fornecida com o adaptador Intel Gigabit. Todos os requisitos de hardware listados se aplicam para uso com Linux.

Instruções sobre como atualizar o ethtool podem ser encontradas na seção [Configurações adicionais](#) posteriormente neste documento.

 **NOTA:** Para VLANs, há um limite de 32 VLANs compartilhadas para 1 ou mais VFs.

Conexões de rede compatíveis com o driver básico Linux igbvf

Os seguintes adaptadores de rede Intel são compatíveis com o driver igbvf nesta versão:

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa
82576	Placa Intel® Gigabit ET Quad Port Mezzanine	E62941-xxx
82576	Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET	E66292-xxx e E65438-xxx
82576	Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET	E66339-xxx and E65439-xxx
I350	Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t	G15136-xxx e G32101-xxx
I350	Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t	G13158-xxx and G32100-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC	G10565-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC	G14843-xxx e G59298-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC	G61346-xxx
I350	Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz	G27581-xxx
I350	Intel® Gigabit 2P I350-t LOM	n/d
I350	Intel® Gigabit 2P I350 LOM	n/d

Para verificar se seu adaptador é suportado, procure o número de ID da placa no adaptador. Procure o rótulo que tem um código de barras e um número no formato 123456-001 (seis dígitos, hífen, três dígitos). Compare esse número com os números na lista acima.

Para obter mais informações sobre como identificar seu adaptador ou sobre os drivers de rede mais recentes para o Linux, consulte o [Suporte ao cliente](#).

Criação e instalação

Há dois métodos para instalar o driver igbvf:

- [Instalar a partir do Código de origem](#)
- [Instalação usando o RPM KMP](#)

Instalar a partir do Código de origem

Para criar um pacote binário RPM* desse driver, execute 'rpmbuild -tb <filename.tar.gz>'. Substitua <filename.tar.gz> pelo nome de arquivo específico do driver.



NOTA: Para a criação funcionar corretamente é importante que o kernel em execução atual CORRESPONDA à versão e configuração da origem de kernel instalada. Se você tiver recompilado o kernel, reinicialize o sistema.

1. Copie o arquivo tar do driver básico de 'Linux/Source/base_driver/igbvf-<x.x.x>.tar.gz' que está no CD do driver, em que <x.x.x> é o número da versão do arquivo tar do driver, para o diretório de sua escolha. Por exemplo, use '/home/username/igbvf' ou '/usr/local/src/igbvf'.
2. Extraia (Untar/unzip) o arquivo onde <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
tar xzf igbvf-<x.x.x>.tar.gz
```

3. Mude para o diretório src do driver em que <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
cd igbvf-<x.x.x>/src/
```

4. Compile o módulo do driver:

```
# make install
```

O binário será instalado como:

```
/lib/modules/<KERNEL_VERSION>/kernel/drivers/net/igbvf/igbvf.ko
```

Os locais de instalação listados acima são os locais padrão. Isto pode ser diferente para outras distribuições do Linux. Para mais informações consulte o arquivo ldistrib.txt incluso no tar do driver.

5. Instale o módulo usando o comando modprobe:

```
modprobe igbvf
```

Para kernels baseados no 2.6, certifique-se de que os drivers igbvf antigos foram removidos do kernel antes de carregar o novo módulo:

```
rmmmod igbvf.ko; modprobe igbvf
```

6. Atribua um endereço IP para ativar a interface Ethernet, digitando a seguinte informação, onde <x> representa o número da interface:

```
ifconfig eth<x> <IP_address> up
```

7. Verifique se a interface funciona. Digite a seguinte informação, observando que <IP_address> refere-se ao endereço IP de outro computador na mesma sub-rede da interface que está sendo testada:

```
ping <IP_address>
```



NOTA: Alguns sistemas têm problemas ao suportar as interrupções MSI e/ou MSI-X. Se o seu sistema precisa desativar este tipo de interrupção, o driver pode ser incorporado e instalado com o comando:

```
#make CFLAGS_EXTRA=-DDISABLE_PCI_MSI install
```

Normalmente, o driver gera uma interrupção a cada dois segundos. Se as interrupções não forem recebidas em cat /proc/interrupts para o dispositivo ethX e1000e então esta correção pode ser necessária.

Para criar o driver igbvf com DCA

Se o seu kernel for compatível com DCA, o driver será criado por padrão com o DCA habilitado.

Instalação usando o RPM KMP

 **NOTA:** O KMP é suportado somente em SLES11.

Os RPMs KMP atualizam os RPMs igbvf existentes, instalados atualmente no sistema. Essas atualizações são fornecidas pelo SuSE no release SLES. Se um RPM não existir atualmente no sistema, o KMP não será instalado.

Os RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
intel-<nome do componente>-<versão do componente>-<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-igbvf-1.3.8.6-1.x86_64.rpm: igbvf é o nome do componente; 1.3.8.6-1 é a versão do componente; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Os RPMs KMP são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs KMP é:

```
intel-<nome do componente>-kmp-<tipo de kernel>-<versão do componente>_<versão do kernel>.<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-igbvf-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm: igbvf é o nome do componente; default é o tipo de kernel; 1.3.8.6 é a versão do componente; 2.6.27.19_5-1 é a versão do kernel; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Para instalar o RPM KMP, use os dois seguintes comandos:

```
rpm -i <rpm filename>
rpm -i <kmp rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote igbvf KMP RPM, digite o seguinte:

```
rpm -i intel-igbvf-1.3.8.6-1.x86_64.rpm
rpm -i intel-igbvf-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm
```

Parâmetros de linha de comando

Se o driver estiver construído como um módulo, são usados os seguintes parâmetros opcionais, digitando-os na linha de comando com o comando modprobe usando esta sintaxe:

```
modprobe igbvf [<option>=<VAL1>,<VAL2>,...]
```

Precisa ser atribuído um valor (<VAL#>) a cada porta de rede no sistema suportado por este driver. Os valores são aplicados a cada instância, em ordem de função. Por exemplo:

```
modprobe igbvf InterruptThrottleRate=16000,16000
```

Neste caso, há duas portas de rede suportadas pelo igb no sistema. O valor padrão de cada parâmetro é geralmente a configuração recomendada, a menos que indicado de outra forma.

A tabela a seguir contém parâmetros e valores possíveis para os comandos modprobe:

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
Interrupt ThrottleRate	0, 1, 3, 100-100000 (0=desabilitado, 1=dinâmico, 3=conservador dinâmico)	3	O driver pode limitar o número de interrupções por segundo que o adaptador gerará para pacotes de entrada. Para isso, ele grava um valor no adaptador que tem como base o número máximo de interrupções que o adaptador gerará por segundo. Definir InterruptThrottleRate com um valor maior ou igual a 100 programará o adaptador para enviar o máximo dessas interrupções por segundo, mesmo que tenham chegado mais pacotes. Isso reduz a carga de interrupções no sistema e pode reduzir o uso da CPU sob carga intensa, mas aumentará a latência, uma vez que os pacotes não são processados tão rapidamente.

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>O driver tem dois modos adaptativos (configuração 1 ou 3) nos quais ele ajusta dinamicamente o valor de InterruptThrottleRate com base no tráfego recebido. Depois de determinar o tipo de tráfego de entrada no último quadro (timeframe), ele ajustará o InterruptThrottleRate em um valor apropriado para esse tráfego.</p> <p>O algoritmo classifica o tráfego de entrada em classes em todos os intervalos. Quando a classe for determinada, o valor de InterruptThrottleRate será ajustado para atender da melhor forma esse tipo de tráfego. Há três classes definidas: "Tráfego volumoso" para grandes volumes de pacotes de tamanho normal; "Latência baixa" para pequenos valores de tráfego e/ou uma porcentagem significativa de pacotes pequenos; e "Latência mais baixa" para quase todos os pacotes pequenos ou tráfego mínimo.</p> <p>No modo conservador dinâmico, o valor de InterruptThrottleRate está definido como 4000 para o tráfego que se enquadra na classe "Tráfego volumoso". Se o tráfego se enquadrar nas classes "Latência baixa" ou "Latência mais baixa", o InterruptThrottleRate será aumentado gradualmente até 20000. Esse modo padrão é adequado para a maioria dos aplicativos.</p> <p>Nas situações em que a baixa latência é vital, como a computação de cluster ou grade, o algoritmo pode reduzir ainda mais a latência quando InterruptThrottleRate estiver definido com o modo 1. Nesse modo, que funciona de maneira idêntica ao modo 3, InterruptThrottleRate será aumentado gradualmente até 70000 para o tráfego na classe "Mais baixa latência".</p> <p>Configurar InterruptThrottleRate como 0 desativa qualquer moderação de interrupção e pode melhorar a latência de pacotes pequenos, mas isso em geral não é adequado para tráfego com throughput volumoso.</p> <p> NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O controle dinâmico de interrupções só se aplica aos adaptadores funcionando no modo de interrupção MSI ou Legacy, usando uma única fila de recebimento. • Quando o igbvf é carregado com as configurações padrão e com vários adaptadores em uso simultaneamente, a utilização da CPU pode aumentar não-linearmente. Para limitar a utilização da CPU sem causar impacto no throughput geral, carregue o driver da seguinte forma: <pre data-bbox="1052 1690 1360 1774">modprobe igbvf InterruptThrottleRate= 3000,3000,3000</pre>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			Isso define o InterruptThrottleRate em 3000 interrupções/segundo para a primeira, segunda e terceira instâncias do driver. A faixa de 2000 a 3000 interrupções por segundo funciona na maioria dos sistemas e é um bom ponto de partida, mas o valor ótimo será específico da plataforma. Se a utilização da CPU não é uma preocupação, use as configurações do driver padrão.

Configurações adicionais

Configuração do driver em distribuições diferentes

A configuração de um driver de rede para carregar corretamente quando o sistema inicia depende do fornecedor. Em geral, o processo de configuração envolve a adição de uma linha de alias ao `/etc/modules.conf` ou `/etc/modprobe.conf`, assim como a revisão de scripts de inicialização e/ou de arquivos de configuração de outros sistemas. Várias distribuições do Linux contêm ferramentas para fazer essas mudanças. Para aprender a maneira correta de configurar um dispositivo de rede para seu sistema, consulte a documentação do seu fornecedor. Se durante esse processo for solicitado o driver ou nome do módulo, o nome do driver básico do Linux para a família de adaptadores Intel Gigabit é `igbvf`.

Por exemplo, se você instalar o driver `igbvf` para dois adaptadores Intel Gigabit (`eth0` e `eth1`) e quiser definir o modo de interrupção para MSI-X e MSI, respectivamente, adicione o seguinte ao `modules.conf` ou `/etc/modprobe.conf`:

```
alias eth0 igbvf
alias eth1 igbvf
options igbvf InterruptThrottleRate=3,1
```

Ver mensagens de link

As mensagens de link não serão mostradas no console se a distribuição for do tipo que restringe mensagens de sistema. Para ver as mensagens de link do driver da rede no console, configure `dmesg` com oito, digitando o seguinte:

```
dmesg -n 8
```

 **NOTA:** Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações.

Pacotes Grandes

O suporte de Jumbo Frames é habilitado através da alteração do MTU para um valor maior do que o padrão de 1500 bytes. Use o comando `ifconfig` para aumentar o tamanho da MTU. Por exemplo:

```
ifconfig eth<x> mtu 9000 up
```

Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. A alteração da configuração pode tornar-se permanente adicionando `MTU = 9000` ao arquivo `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth<x>`, nas distribuições do Red Hat. Outras distribuições podem armazenar esta configuração em um local diferente.

 **NOTAS:**

- O uso dos Jumbo Frames em 10 ou 100 Mbps pode resultar num desempenho baixo ou perda de link.
- Para ativar os Jumbo Frames, aumente o tamanho do MTU na interface acima de 1500.
- O tamanho máximo dos Jumbo Frames é de 9234 bytes com o tamanho do MTU correspondente de 9216 bytes.

ethtool

O driver utiliza a interface ethtool para a configuração e diagnóstico de drivers e para mostrar informações estatísticas. Para esta funcionalidade, é necessária ethtool versão 3 ou acima, embora enfaticamente recomendamos fazer o download da mais recente versão em: <http://ftp.kernel.org/pub/software/network/ethtool/>.

Problemas conhecidos

Compilação do driver

Ao tentar compilar o driver executando o make install, pode ocorrer o seguinte erro:

```
"Linux kernel source not configured - missing version.h"
```

Para resolver este problema, crie o arquivo version.h, entrando na árvore de origem do kernel do Linux e digitando:

```
# make include/linux/version.h
```

Interfaces múltiplas na mesma rede de difusão Ethernet

Devido ao comportamento do ARP no Linux, não é possível que um sistema em duas redes de IP no mesmo domínio na difusão Ethernet (comutador não particionado) se comporte como esperado. Todas as interfaces Ethernet responderão ao tráfego IP para qualquer endereço IP designado ao sistema. Isso causa um tráfego de recepção desequilibrado.

Se existirem várias interfaces em um servidor, ative a filtragem do ARP, digitando:

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp_filter
```

(esta opção funciona apenas se a sua versão de kernel for superior a 2.4.5).



NOTA: Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. Entretanto, esta mudança de configuração pode tornar-se permanente através de um dos métodos a seguir:

- Adicione a linha a seguir a `/etc/sysctl.conf`:

```
net.ipv4.conf.all.arp_filter = 1
```

- Instale as interfaces em domínios de difusão separados (em comutadores diferentes ou em um comutador particionado para VLANs).

Não usar LRO ao rotear pacotes

Devido a um problema de compatibilidade geral conhecido de LRO e de roteamento, não use LRO ao rotear pacotes.

Problemas de MSI-X com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21 (inclusive)

Panes e instabilidade do Kernel podem ser observados em qualquer hardware MSI-X se você usar irqbalance com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21. Se esses problemas ocorrerem, você poderá desativar o daemon do irqbalance ou atualizar para um kernel mais recente.

Erros de alocação de página de RX

Podem ocorrer erros order:0 de falha na alocação da página sob stress com os kernels 2.6.25 e superior. Isso é causado pela maneira como o kernel do Linux relata esta condição de stress.

Descarregar o Driver da Função Física (PF - Physical Function) Faz com que o Sistema Reinicie quando a VM estiver em Execução e a VF for Carregada na VM

Não descarregue o driver da PF (igb) enquanto VFs estiverem atribuídas a convidados.

Host pode reiniciar após remover o PF quando VF está ativa no convidado

Usando as versões de kernel anteriores a 3.2, não descarregue o driver PF com os VFs ativos. Isso faz seus VFs pararem de trabalhar até você recarregar o driver PF e pode fazer uma reinicialização espontânea do seu sistema.

Driver Linux* ixgbe para os adaptadores para servidor 10 Gigabit Intel®

Visão geral do ixgbe

⚠ AVISO: Por padrão, o driver ixgbe é compatível com o recurso LRO (Large Receive Offload) habilitado. Esta opção oferece a utilização mais baixa da CPU para recepções mas é incompatível com o roteamento/encaminhamento ou bridging de ip. Se a ativação do encaminhamento ou bridging de ip é um requisito, é necessário desativar LRO usando as opções de compilação como observado na seção LRO mais adiante nesta seção. O resultado de não desativar LRO quando combinado com o encaminhamento ou bridging de ip pode ser o throughput baixo ou mesmo pânico no kernel.

Este arquivo descreve o driver básico Linux* para as conexões de rede de 10 GB Intel®. Este driver suporta kernels 2.6.x e inclui suporte a qualquer sistema compatível com Linux, incluindo X86_64, i686 e PPC.

O driver é somente suportado como um módulo carregável. A Intel não fornecerá nenhum patch para a origem do kernel a fim de permitir a vinculação estática do driver. Uma versão do driver já pode ter sido incluída na distribuição ou no kernel. Para dirimir dúvidas sobre os requisitos do hardware, consulte [Requisitos do sistema](#). Todos os requisitos de hardware listados se aplicam para uso com Linux.

Os recursos a seguir estão disponíveis agora nos kernels suportados:

- VLANs nativas
- Channel Bonding (agrupamento)
- SNMP
- Generic Receive Offload
- Data Center Bridging

O agrupamento de adaptadores está implementado agora usando o módulo Channel bonding do Linux nativo. Isso está incluído nos kernels Linux suportados. A documentação do Channel Bonding pode ser localizada na origem do kernel Linux: /documentation/networking/bonding.txt

Use ethtool, lspci ou ifconfig para obter informações sobre o driver. Instruções sobre como atualizar o ethtool podem ser encontradas na seção [Configurações adicionais](#) posteriormente nesta página.

Adaptadores suportados do driver básico Linux igb

Os seguintes adaptadores de rede Intel são compatíveis com o driver Linux nesta versão:

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa
82598EB	Adaptador para servidor de porta dupla Intel® 10 Gigabit AF DA	E45329-xxx, E92325-xxx e E45320-xxx
82598GB	Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit AT	D79893-xxx e E84436-xxx
82598GB	Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit XF SR	D99083-xxx
82599	Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine	E62954-xxx
82599	Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2	G18786-xxx e G20891-xxx
82599	Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine	G18846-xxx
82599	Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-T2	E76986-xxx e E92016-xxx
X540	Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t	G35632-xxx
82599	Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520	G28774-xxx e G38004-xxx

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa
X540	Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC	G14843-xxx, G59298-xxx e G33388-xxx
82599	Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC	G61346-xxx e G63668-xxx
82599	Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC	G19030-xxx

Para verificar se seu adaptador é suportado, procure o número de ID da placa no adaptador. Procure o rótulo que tem um código de barras e um número no formato 123456-001 (seis dígitos, hífen, três dígitos). Compare esse número com os números na lista acima.

Para obter mais informações sobre como identificar seu adaptador ou sobre os drivers de rede mais recentes para o Linux, consulte o [Suporte ao cliente](#).

Dispositivos SFP+ com cabos ópticos que podem ser desligados individualmente

 **NOTA:** Para adaptadores para fibra SFP+ baseados em 92500, o uso de "ifconfig down" desativa o laser. "ifconfig up" ativa o laser.

Para obter mais informações sobre o uso de dispositivos SFP+ com cabos ópticos conectáveis, clique [aqui](#).

Criação e instalação

Há três métodos para instalar o driver Linux:

- [Instalar a partir do Código de origem](#)
- [Instalação usando o RPM KMP](#)
- [Instalação usando o KMOD RPM](#)

Instalar a partir do Código de origem

Para criar um pacote binário RPM* desse driver, execute 'rpmbuild -tb <filename.tar.gz>'. Substitua <filename.tar.gz> pelo nome de arquivo específico do driver.

NOTAS:

- Para a criação funcionar corretamente é importante que o kernel em execução atual CORRESPONDA à versão e configuração da origem de kernel instalada. Se você tiver recompilado o kernel, reinicialize o sistema.
 - A funcionalidade RPM foi testada somente nas distribuições do Red Hat.
1. Copie para o diretório de sua escolha o arquivo tar do driver básico de 'Linux/Source/base_driver/ixgbe-<x.x.x>tar.gz' que está no CD do driver, sendo que <x.x.x> é o número da versão do arquivo tar do driver. Por exemplo, use '/home/username/ixgbe' ou '/usr/local/src/ixgbe'.
 2. Extraia (Untar/unzip) o arquivo onde <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
tar xzf ixgbe-<x.x.x>.tar.gz
```

3. Mude para o diretório src do driver em que <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
cd ixgbe-<x.x.x>/src/
```

4. Compile o módulo do driver:

```
make install
```

O binário será instalado como: /lib/modules/<KERNEL VERSION>/kernel/drivers/net/ixgbe/ixgbe.ko

Os locais de instalação listados acima são os locais padrão. Isto pode ser diferente para outras distribuições do Linux. Para mais informações consulte o arquivo ldistrib.txt incluso no tar do driver.

 **NOTA:** IXGBE_NO_LRO é um marcador durante a compilação. O usuário pode ativá-lo durante a compilação para remover o suporte de LRO do driver. O marcador é usado pela adição de `CFLAGS_EXTRA="-DIXGBE_NO_LRO"` no arquivo sendo criado quando estiver sendo compilado. Por exemplo:

```
make CFLAGS_EXTRA="-DIXGBE_NO_LRO" install
```

5. Instale o módulo usando o comando modprobe para o kernel 2.6.x:

```
modprobe ixgbe <parameter>=<value>
```

Para kernels baseados no 2.6, verifique se os drivers ixgbe antigos foram removidos do kernel antes de carregar o novo módulo:

```
rmmmod ixgbe; modprobe ixgbe
```

6. Atribua um endereço IP para ativar a interface Ethernet, digitando a seguinte informação, onde <x> representa o número da interface:

```
ifconfig eth<x> <IP_address> netmask <netmask>
```

7. Verifique se a interface funciona. Digite a seguinte informação, observando que <IP_address> refere-se ao endereço IP de outro computador na mesma sub-rede da interface que está sendo testada:

```
ping <IP_address>
```

Instalação usando o RPM KMP

 **NOTA:** O KMP é suportado somente no RHEL 6 e SLES11.

Os RPMs KMP atualizam os RPMs ixgbe existentes, instalados atualmente no sistema. Essas atualizações são fornecidas pelo SuSE no release SLES. Se um RPM não existir atualmente no sistema, o KMP não será instalado.

Os RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
intel-<nome do componente>-<versão do componente>-<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-ixgbe-1.3.8.6-1.x86_64.rpm: ixgbe é o nome do componente; 1.3.8.6-1 é a versão do componente; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Os RPMs KMP são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs KMP é:

```
intel-<nome do componente>-kmp-<tipo de kernel>-<versão do componente>_<versão do kernel>.<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-ixgbe-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm: ixgbe é o nome do componente; default é o tipo de kernel; 1.3.8.6 é a versão do componente; 2.6.27.19_5-1 é a versão do kernel; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Para instalar o RPM KMP, use os dois seguintes comandos:

```
rpm -i <rpm filename>
rpm -i <kmp rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote ixgbe KMP RPM, digite o seguinte:

```
rpm -i intel-ixgbe-1.3.8.6-1.x86_64.rpm
rpm -i intel-ixgbe-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm
```

Instalação usando o KMOD RPM

Os KMOD RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
kmod-<driver name>-<version>-1.<arch type>.rpm
```

Por exemplo, kmod-ixgbe-2.3.4-1.x86_64.rpm:

- ixgbe é o nome do driver
- 2.3.4 é a versão
- x86_64 é o tipo de arquitetura

Para instalar o KMOD RPM, vá até o diretório do RPM e digite o seguinte comando:

```
rpm -i <rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote ixgbe KMOD RPM a partir do RHEL 6.4, digite o seguinte:

```
rpm -i kmod-ixgbe-2.3.4-1.x86_64.rpm
```

Parâmetros de linha de comando

Se o driver estiver construído como um módulo, são usados os seguintes parâmetros opcionais, digitando-os na linha de comando com o comando modprobe usando esta sintaxe:

```
modprobe ixgbe [<option>=<VAL1>,<VAL2>,...]
```

Por exemplo:

```
modprobe ixgbe InterruptThrottleRate=16000,16000
```

O valor padrão de cada parâmetro é geralmente a configuração recomendada, a menos que indicado de outra forma.

A tabela a seguir contém parâmetros e valores possíveis para os comandos modprobe:

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
RSS - Escala de recepção	0 - 16	1	<p>O recurso Escala de recepção permite várias filas de recepção de dados.</p> <p>0 = Define a contagem da fila de descritores para o número de CPUs ou 16, o que for menor. 1 - 16 = Define a contagem da fila de descritores para um número de 1 a 16.</p> <p>RSS também afeta o número de filas de transmissão alocadas em 2.6.23 e kernels mais recentes com CONFIG_NET_MULTIQUEUE definido no arquivo .config do kernel. CONFIG_NETDEVICES_MULTIQUEUE só é suportado nos kernels 2.6.23 a 2.6.26. Para os kernels 2.6.27 ou mais recentes, outras opções ativam as várias filas.</p> <p> NOTA: O parâmetro RSS não tem efeito sobre adaptadores baseados em 82599, a não ser que o parâmetro FdirMode seja usado simultaneamente para desabilitar o Direcionador de fluxo. Consulte a seção Intel® Ethernet Flow Director para obter mais detalhes.</p>
MQ	0 de dez de 1	1	<p>Suporte para multifilas.</p> <p>0 = Desativa o suporte para multifilas. 1 = Ativa o suporte para multifilas (pré-requisito para RSS).</p>
IntMode	0 - 2	2	<p>O modo de interrupção controla o tempo de carregamento permitido sobre o tipo de interrupção registrado pelo driver. MSI-X é necessário para o suporte a várias filas, e alguns kernels e combinações de opções de kernel .config forçarão um nível menor de suporte a interrupção. 'cat /proc/interrupts' exibirá valores diferentes para cada tipo de interrupção.</p> <p>0 = Interrupção do legado 1 = MSI 2 = MSIX</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
InterruptThrottleRate	956 - 488,281 (0=off, 1=dynamic)	1	<p>Interrupt Throttle Rate (interrupções/segundo). O parâmetro ITR controla quantas interrupções cada vetor de interrupção pode gerar por segundo. Aumentar ITR reduz a latência, com o custo de maior utilização da CPU, embora isso possa ajudar o throughput em algumas circunstâncias.</p> <p>0 = Desativa qualquer moderação de interrupção e pode melhorar a latência de pacotes pequenos. Entretanto, em geral, isso não é adequado para tráfego de throughput em grande quantidade devido à maior utilização da CPU da taxa de interrupção mais alta.</p> <p> NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para adaptadores baseados em 82599, desativar o InterruptThrottleRate também fará com que o driver desabilite o HW RSC. • Para adaptadores baseados em 82598, desativar o InterruptThrottleRate também fará com que o LRO seja desabilitado. <p>1 = O modo dinâmico tenta moderar as interrupções por vetor enquanto mantém a latência bem baixa. Às vezes, isso pode causar utilização extra da CPU quando no modo dinâmico. Se estiver planejando implantar ixgbe em um ambiente sensível à latência, considere esse parâmetro.</p>
LLI			<p>As interrupções de baixa latência permitem a geração imediata de uma interrupção no processamento de pacotes recebidos que correspondem a determinados critérios definidos pelos parâmetros descritos abaixo. Os parâmetros LLI não são habilitados quando as interrupções Legacy são usadas. Você deverá estar usando MSI ou MSI-X (veja cat /proc/interrupts) para usar LLI com êxito.</p>
LLIPort	0 - 65535	0 (desabilitado)	<p>LLI está configurado com o parâmetro da linha de comando LLIPort que especifica qual TCP deverá gerar as interrupções de baixa latência.</p> <p>Por exemplo, usar LLIPort=80 instruiria a placa a gerar uma interrupção imediatamente ao receber qualquer pacote enviado para a porta 80 do TCP na máquina local.</p> <p> AVISO: Ativar LLI pode resultar em um número excessivo de interrupções/segundo que pode causar problemas com o sistema e em alguns casos pode causar pânico no kernel.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
LLIPush	0 - 1	0 (desabilitado)	LLIPush pode ser definido como habilitado ou desabilitado (padrão). Funciona melhor em um ambiente com várias transações pequenas.  NOTA: Habilitando o LLIPush pode permitir um ataque de recusa de serviço.
LLISize	0 - 1500	0 (desabilitado)	LLISize instrui uma interrupção imediata se a placa receber um pacote de tamanho menor do que o especificado.
LLIEType	0 - x8FFF	0 (desabilitado)	Interrupção de baixa latência tipo protocolo de Ethernet.
LLIVLANP	0 - 7	0 (desabilitado)	Interrupção de baixa latência em Limite de prioridade VLAN.
Controle de Fluxo			O controle de fluxo é habilitado por padrão. Se desejar desativar um parceiro de link com capacidade para controle de fluxo, use ethtool: <pre>ethtool -A eth? autoneg off rx off tx off</pre>  NOTA: Para as placas backplane 82598 a partir do modo de 1 Gbps, o comportamento padrão do controle de fluxo é alterado para desligado. O controle de fluxo no modo de 1 GBPS nesses dispositivos pode ocasionar paralisações de transmissão.
Intel® Ethernet Flow Director			 NOTA: Os parâmetros do direcionador de fluxo só são suportados nas versões kernel 2.6.30 ou posteriores. O controle de fluxo no modo de 1 GBPS nesses dispositivos pode ocasionar paralisações de transmissão. Oferece suporte para filtros avançados que direcionam os pacotes de recepção de acordo com os seus fluxos para as diferentes filas e permite o controle rigoroso sobre o roteamento de um fluxo na plataforma. Estabelece a relação entre fluxos e núcleos de CPU para fins de afinidade de fluxo e oferece suporte a diversos parâmetros para uma classificação flexível de fluxo e equilíbrio de carga. O direcionador de fluxo é habilitado apenas se o kernel tiver capacidade para multifilas de TX. Um script incluído (set_irq_affinity.sh) automatiza a configuração do IRQ para afinidade com a CPU. Para verificar se o driver está usando o Direcionador de Fluxo, examine o contador em ethtool: fdir_miss and fdir_match. Outros Comandos ethtool: Para habilitar o Direcionador de fluxo

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<pre> ethtool -K ethX ntuple on </pre> <p>Para adicionar um filtro, use a opção -U</p> <pre> ethtool -U ethX flow-type tcp4 src-ip 0x178000a action 1 </pre> <p>Para exibir uma lista dos filtros existentes atualmente</p> <pre> ethtool -u ethX </pre> <p>Filtro Perfeito: Filtro Perfeito é uma interface para carregar uma tabela de filtros que direciona todo o fluxo para a fila_0 (queue_0), a menos que seja especificada uma fila alternativa através da opção "action". Nesse caso, todo fluxo correspondente aos critérios do filtro será direcionado para a fila adequada.</p> <p>O suporte para Função Virtual (Virtual Function - VF) é feito por meio do campo de dados do usuário. É preciso atualizar para a versão do ethtool construída para o kernel 2.6.40. O Filtro Perfeito é suportado em todos os kernels 2.6.30 e posteriores. As regras podem ser excluídas da tabela. Isso é feito via "ethtool -U ethX delete N", em que N é o número da regra a ser excluída.</p> <p> NOTA: Os Filtros Perfeitos do Direcionador de fluxo podem ser executados em um modo de fila única, quando o SR-IOV é habilitado, ou quando o DCB é habilitado.</p> <p>Se a fila for definida como -1, o filtro derrubará os pacotes correspondentes.</p> <p>Para levar em conta as combinações e perdas no filtro, existem duas estatísticas no ethtool: fdir_match and fdir_miss. Além disso, rx_queue_N_packets indica o número de pacotes processados pela enésima fila.</p> <p> NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Receive Packet Steering (RPS) e Receive Flow Steering (RFS) não são compatíveis com o Direcionador de fluxo. Se o Direcionador de fluxo estiver habilitado, esses pacotes serão desabilitados. • Para Máscaras VLAN, somente 4 máscaras são suportadas. • Assim que uma regra for definida, você deve fornecer campos e máscaras (se as máscaras forem especificadas).

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>Suporte a UDP RSS Esse recurso adiciona um interruptor ON/OFF para hashing de alguns tipos de fluxos. Você não pode ativar nada além do UDP. A configuração padrão está desabilitada. Suportamos somente o hashing ativar/desativar em portas para UDP em IPv4 (udp4) ou IPv6 (udp6).</p> <p> NOTA: Pacotes fragmentados podem chegar fora de ordem quando o suporte para RSS UDP é configurado.</p> <p>Comandos e opções ethtool suportados</p> <p><code>-n --show-nfc</code> Recupera as configurações de classificação de fluxo de rede recebidas.</p> <p><code>rx-flow-hash</code> <code>tcp4 udp4 ah4 esp4 sctp4 tcp6 udp6 ah6 esp6 sctp6</code> Recupera as opções de hash para o tipo de tráfego de rede especificado.</p> <p><code>-N --config-nfc</code> Configura a classificação de fluxo de rede recebida.</p> <p><code>rx-flow-hash</code> <code>tcp4 udp4 ah4 esp4 sctp4 tcp6 udp6 ah6 esp6 sctp6</code> <code>m v t s d f n r...</code> Configura as opções de hash para o tipo de tráfego de rede especificado.</p> <p><code>udp4</code> UDP em IPv4</p> <p><code>udp6</code> UDP em IPv6</p> <p><code>f</code> Hash em bytes 0 e 1 do cabeçalho da camada 4 do pacote rx.</p> <p><code>n</code> Hash em bytes 2 e 3 do cabeçalho da camada 4 do pacote rx.</p> <p>Veja o exemplo a seguir usando o udp4 (UDP em IPv4):</p> <p>Para incluir os números de porta UDP em hash RSS execute: <code>ethtool -N eth1 rx-flow-hash udp4 sdfn</code></p> <p>Para incluir os números de porta UDP em hash RSS execute: <code>ethtool -N eth1 rx-flow-hash udp4 sdfn</code></p> <p>Para exibir a configuração atual do hash UDP execute: <code>ethtool -N eth1 rx-flow-hash udp4 sdfn</code></p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>Estes serão os resultados dessa execução, se o hashing UDP estiver habilitado:</p> <p style="padding-left: 40px;">Fluxos UDP em IPV4 usam estes campos para computar a chave de fluxo de hash: IP SA IP DA L4 bytes 0 & 1 [porta TCP/UDP src] L4 bytes 2 & 3 [porta TCP/UDP dst]</p> <p>Estes seriam os resultados se o hashing UDP estivesse desabilitado:</p> <p style="padding-left: 40px;">Fluxos UDP em IPV4 usam estes campos para computar a chave de fluxo de hash: IP SA IP DA</p> <p>NOTA: Os dois parâmetros a seguir impactam o Direcionador de fluxo:</p>
FdirPballoc	0 - 2	0 (64k)	<p>Tamanho do buffer do pacote alocado para o fluxo.</p> <p>0 = 64k 1 = 128k 2 = 256k</p>
AtrSampleRate	1 - 100	20	<p>Exemplo de taxa para o pacote ATR Tx do software. Por exemplo, quando configurado para 20, é tirada uma amostra de cada 20º pacote para determinar se o pacote criará um novo fluxo.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
max_vfs	1 - 63	0	<p>Este parâmetro adiciona suporte para SR-IOV. Ele instrui o driver a produzir até o valor estipulado por max_vfs da função virtual.</p> <p>Se o valor for maior que 0, ele também forçará o VMDq para ser igual ou maior que 1.</p> <p> NOTA: Quando o modo SR-IOV ou o modo VMDq estiver habilitado, a filtragem da VLAN em hardware e a remoção/inserção de rótulo da VLAN permanecerão habilitadas. Remova o filtro antigo da VLAN antes de adicionar o novo filtro da VLAN. Por exemplo:</p> <pre data-bbox="1040 594 1365 884"> ip link set eth0 vf 0 vlan 100 // definir vlan 100 para VF 0 ip link set eth0 vf 0 vlan 0 // excluir vlan 100 ip link set eth0 vf 0 vlan 200 // definir uma nova vlan 200 para VF 0 </pre> <p>Os parâmetros para o driver são mencionados de acordo com sua posição. Assim, se tiver um adaptador de porta dupla baseado em 82599 e desejar N funções virtuais por porta, você deverá especificar um número para cada porta e separar os parâmetros por vírgulas.</p> <p>Por exemplo: <code>modprobe ixgbe max_vfs=63,63</code></p> <p> NOTA: Se forem instalados adaptadores baseados em 82598 e em 82599 na mesma máquina, é preciso ter cuidado ao carregar o driver com os parâmetros. Dependendo da configuração do sistema, números de slots etc., não é possível prever em todos os casos quais serão as posições na linha de comando e o usuário terá que especificar zero nas posições ocupadas por uma porta 82598.</p> <p>Com o kernel 3.6, o driver oferece suporte ao uso simultâneo de recursos max_vfs e DCB, sujeitos a limitações descritas abaixo. Antes do kernel 3.6, o driver não oferece suporte à operação simultânea de max_vfs > 0 e aos recursos DCB (várias classes de tráfego usando o Controle de Fluxo por Prioridades e a Seleção Estendida de Transmissão).</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>Quando o DCB está habilitado, o tráfego da rede é transmitido e recebido através de várias classes de tráfego (buffers de pacotes no NIC). O tráfego é associado a uma classe específica conforme a prioridade, que tem um valor de 0 a 7 utilizado na marca VLAN. Quando SR-IOV não está habilitado, cada classe de tráfego é associada com um conjunto de pares de descritores de recebimento/transmissão. O número de pares de filas de uma determinada classe depende da configuração do hardware. Quando o SR-IOV está habilitado, os pares de filas dos descritores são agrupados em diferentes grupos. A Função Física (PF) e cada Função Virtual (VF) são alocadas a pares de filas de descritores de um grupo de recebimento/transmissão. Quando várias classes de tráfego são configuradas (por exemplo, DCB é habilitado), cada grupo contém um par de filas de cada classe de tráfego. Quando uma única classe de tráfego é configurada no hardware, os grupos contêm vários pares de filas da única classe de tráfego.</p> <p>O número de VFs que podem ser alocadas depende do número de classes de tráfego que podem ser habilitadas. O número configurável de classes de tráfego para cada VF habilitada é o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - 15 VFs = Até 8 classes de tráfego, dependendo do suporte a dispositivos 16 - 31 VFs = Até quatro classes de tráfego 32 - 63 = Uma classe de tráfego <p>Quando as VFs são configuradas, a PF também é alocada a um grupo. Quando a PF oferece suporte a recursos DCB com a limitação de que cada classe de tráfego utilize apenas um único par de fila. Quando nenhuma VF é configurada, a PF pode oferecer suporte a vários pares de filas por classe de tráfego.</p>
VMDQ	1-16	1 (desabilitado)	<p>Isto fornece a opção para ativar ou desativar VMDQ.</p> <p>Os valores 2 a 16 permitem que a VMDQ com suas filas de descritores seja configurada para um valor especificado.</p>
L2LBen	0-1	1 (habilitado)	<p>Este parâmetro controla o comutador interno (loopback L2 entre pf e vf). O comutador é habilitado por padrão.</p>

Configurações adicionais

Configuração do driver em distribuições diferentes

A configuração de um driver de rede para carregar corretamente quando o sistema inicia depende do fornecedor. Em geral, o processo de configuração envolve a adição de uma linha de alias ao `/etc/modules.conf` ou `/etc/modprobe.conf`, assim como a revisão de scripts de inicialização e/ou de arquivos de configuração de outros sistemas. Várias distribuições do Linux contêm ferramentas para fazer essas mudanças. Para aprender a maneira correta de configurar um dispositivo de rede para seu sistema, consulte a documentação do seu fornecedor. Se durante esse processo for solicitado o nome do driver ou do módulo, o nome do driver básico do Linux para a família de adaptadores Intel® 10 Gigabit PCI Express é `ixgbe`.

Ver mensagens de link

As mensagens de link não serão mostradas no console se a distribuição for do tipo que restringe mensagens de sistema. Para ver as mensagens de link do driver da rede no console, configure `dmesg` com oito, digitando o seguinte:

```
dmesg -n 8
```

 **NOTA:** Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações.

Pacotes Grandes

O suporte de Jumbo Frames é habilitado através da alteração do MTU para um valor maior do que o padrão de 1500 bytes. O valor máximo para a MTU é 9710. Use o comando `ifconfig` para aumentar o tamanho da MTU. Por exemplo, digite o seguinte sendo que `<x>` é o número da interface.

```
ifconfig ethx mtu 9000 up
```

Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. A alteração da configuração pode tornar-se permanente adicionando `MTU = 9000` ao arquivo `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth<x>` para RHEL ou adicionando ao arquivo `/etc/sysconfig/network/<config_file>` para SLES.

A configuração máxima da MTU para frames grandes é 9710. Esse valor coincide com o tamanho máximo de frames grandes igual a 9728. Esse driver tentará usar múltiplos buffers de uma página cada um para receber cada pacote grande. Isso deverá ajudar a evitar problemas de falta de buffer ao alocar pacotes de recepção.

Para conexões de rede baseadas em 82599, se você estiver habilitando os frames grandes em uma função virtual (VF - virtual function), os frames grandes precisam primeiro ser habilitados na função física (PF - physical function). A configuração de VF MTU não pode ser maior que a configuração PF MTU.

ethtool

O driver usa a interface `ethtool` para configuração e diagnóstico do driver, bem como para exibir as informações estatísticas. Para essa funcionalidade, é necessária a versão mais recente da `ethtool`.

É possível encontrar a última versão da `ethtool` em: <http://sourceforge.net/projects/gkernel>.

NAPI

O recurso NAPI (modo de polling de Rx) é suportado no driver `ixgbe`.

Consulte <ftp://robur.slu.se/pub/Linux/net-development/NAPI/usenix-paper.tgz> para mais informações sobre NAPI.

Large Receive Offload (LRO)

Large Receive Offload (LRO, descarga de recebimento grande) é uma técnica para aumentar o throughput de entrada de conexões de rede de alta largura de banda reduzindo o overhead da CPU. Ela funciona pela agregação de vários pacotes de entrada a partir de um único fluxo em um buffer maior antes de serem transferidos adiante para a pilha de rede, dessa forma reduzindo o número de pacotes que precisam ser processados. LRO combina vários frames Ethernet em uma única recepção na pilha, assim diminuindo potencialmente a utilização da CPU para recepções.

IXGBE_NO_LRO é um marcador durante a compilação. O usuário pode ativá-lo durante a compilação para remover o suporte de LRO do driver. O marcador é usado pela adição de CFLAGS_EXTRA="-DIXGBE_NO_LRO" no arquivo sendo criado quando estiver sendo compilado.

```
make CFLAGS_EXTRA="-DIXGBE_NO_LRO" install
```

É possível verificar se o driver está usando LRO observando estes contadores em ethtool:

- lro_flushed - o número total de recepções com o uso de LRO.
- lro_coal - contagem do número total de pacotes Ethernet combinados.

HW RSC

Os adaptadores baseados em 82599 oferecem suporte para coalescência de recepção (RSC) baseada em hardware que é capaz de unir várias frames do mesmo fluxo de TCP/IP IPv4 em uma única estrutura capaz de abranger um ou mais descritores. Funciona da mesma maneira que a técnica de descarga de recebimento grande do software. Por padrão, o HW RSC está habilitado e o SW LRO não pode ser usado para adaptadores baseados em 82599 a menos que HW RSC seja desabilitado.

IXGBE_NO_HW_RSC é um marcador durante a compilação que pode ser habilitado durante a compilação para remover o suporte a HW RSC do driver. O marcador é usado pela adição de CFLAGS_EXTRA="-DIXGBE_NO_HW_RSC" no arquivo que está sendo criado quando estiver sendo compilado.

```
make CFLAGS_EXTRA="-DIXGBE_NO_HW_RSC" install
```

É possível verificar se o driver está usando HW RSC observando estes contadores em ethtool:

```
lro_coal - contagem do número total de pacotes Ethernet combinados.
```

rx_dropped_backlog

Quando em um modo não Napi (ou de interrupção), este contador indica que a pilha está descartando pacotes. Há um parâmetro ajustável na pilha que permite ajustar a quantidade de tarefas (backlog). Recomendamos aumentar netdev_max_backlog se a contagem aumentar.

```
# sysctl -a |grep netdev_max_backlog
```

```
net.core.netdev_max_backlog = 1000
```

```
# sysctl -e net.core.netdev_max_backlog=10000
```

```
net.core.netdev_max_backlog = 10000
```

Controle de Fluxo

O controle de fluxo está desabilitado por padrão. Para ativá-lo, use ethtool:

```
ethtool -A eth? autoneg off rx on tx on
```

 **NOTA:** É preciso ter um parceiro de link com capacidade de controle de fluxo.

Recurso anti-spoofing VLAN e MAC

Quando um driver mal-intencionado tenta enviar um pacote falso, ele é derrubado pelo hardware e não é transmitido. Uma interrupção é enviada ao driver PF notificando-o sobre a tentativa de spoofing. Quando um pacote falso é detectado, o driver PF envia a seguinte mensagem ao log do sistema (exibida pelo comando "dmesg"):

```
ixgbe ethx: ixgbe_spoof_check: n spoofed packets detected
```

Em que x=a interface# PF e n=o VF que tentou fazer o spoofing.

 **NOTA:** Este recurso pode ser desabilitado para uma VF (Virtual Function - função virtual) específica.

Suporte a UDP RSS

Esse recurso adiciona um interruptor ON/OFF para hashing de alguns tipos de fluxos. A configuração padrão está desabilitada. **NOTA:** Pacotes fragmentados podem chegar fora de ordem quando o suporte para RSS UDP é configurado.

Comandos e opções ethtool suportados

```
-n --show-nfc
```

Recupera as configurações de classificação de fluxo de rede recebidas.

```
rx-flow-hash tcp4|udp4|ah4|esp4|sctp4|tcp6|udp6|ah6|esp6|sctp6
```

Recupera as opções de hash para o tipo de tráfego de rede especificado.

```
-N --config-nfc
```

Configura a classificação de fluxo de rede recebida.

```
rx-flow-hash tcp4|udp4|ah4|esp4|sctp4|tcp6|udp6|ah6|esp6|sctp6 m|v|t|s|d|f|n|r...
```

Configura as opções de hash para o tipo de tráfego de rede especificado.

udp4 UDP em IPv4

udp6 UDP em IPv6

f Hash em bytes 0 e 1 do cabeçalho da camada 4 do pacote rx.

f Hash em bytes 2 e 3 do cabeçalho da camada 4 do pacote rx.

Problemas conhecidos

Problemas de MSI-X com adaptadores para servidor Intel(R)10 GbE-LR/LRM/SR/AT baseados em 82598

Instabilidade e pânico no Kernel podem ser observados em algumas plataformas ao se executar adaptadores para servidor Intel(R)10 GbE-LR/LRM/SR/AT baseados em 82598 com MSI-X em um ambiente com carga alta. Os sintomas desse problema incluem a observação das mensagens de erro "APIC 40 Error" ou "no irq handler for vector" no console ou em "dmesg."

Se esses problemas forem encontrados, você poderá desativar o daemon irqbalance. Se os problemas persistirem, compile o driver no modo de interrupção de pino, efetue

```
make CFLAGS_EXTRA=-DDISABLE_PCI_MSI
```

Como alternativa, você pode carregar o módulo com modprobe ixgbe InterruptType=0.

Compilação de driver

Ao tentar compilar o driver executando o `make install`, pode ocorrer o seguinte erro: "Linux kernel source not configured - missing version.h" (Origem do kernel Linux não configurada – `version.h` ausente)

Para resolver este problema, crie o arquivo `version.h`, entrando na árvore de origem do Linux e digitando:

```
make include/linux/version.h
```

Não usar LRO ao rotear pacotes

Devido a um problema de compatibilidade geral conhecido de LRO e de roteamento, não use LRO ao rotear pacotes.

Redução do desempenho com Jumbo Frames

É possível perceber uma diminuição do desempenho da produtividade em alguns ambientes de Jumbo Frames. Se isso for constatado, talvez ajude aumentar o tamanho do buffer do soquete do aplicativo e/ou aumentar os valores da entrada `/proc/sys/net/ipv4/tcp_*mem`. Para mais detalhes, consulte a documentação do aplicativo específico e o arquivo de texto `ip-sysctl.txt` encontrado na documentação do kernel.

Interfaces múltiplas na mesma rede de difusão Ethernet

Devido ao comportamento do ARP no Linux, não é possível que um sistema em duas redes de IP no mesmo domínio na difusão Ethernet (comutador não particionado) se comporte como esperado. Todas as interfaces Ethernet responderão ao tráfego IP para qualquer endereço IP designado ao sistema. Isso causa um tráfego de recepção desequilibrado.

Se existirem várias interfaces em um servidor, ative a filtragem do ARP, digitando:

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp_filter
```

(essa opção funciona apenas se a sua versão de kernel for superior a 2.4.5) ou instale as interfaces em domínios de difusão diferentes.

Problema de pacotes perdidos de teste de estresse do UDP

Sob teste de estresse do UDP de pacotes pequenos com driver de 10 GbE, o sistema Linux pode perder pacotes do UDP devido ao volume de buffers do soquete. É possível que queira alterar as variáveis do controle de fluxo do driver para o valor mínimo para controle da recepção dos pacotes.

Uma outra opção é aumentar os tamanhos-padrão de buffer do kernel para `udp` alterando os valores em `/proc/sys/net/core/rmem_default` e `rmem_max`.

Desconexão do cabo de rede com o `ethtool -p` em execução

Nas versões de kernel 2.5.50 e mais recentes (incluindo kernel 2.6), a desconexão do cabo de rede com o `ethtool -p` em execução fará com que o sistema pare de responder aos comandos do teclado, exceto para `control-alt-delete`. Reiniciar o sistema será a única solução.

O comutador Cisco Catalyst 4948-10GE que executa `ethtool -g` pode fazer com que o comutador feche portas

O hardware baseado em 82598 pode restabelecer o link rapidamente e, quando conectado a alguns comutadores, as restaurações rápidas no driver podem fazer com que a porta do comutador fique isolada devido a "degradação de link". Isso é indicado geralmente por uma luz de link amarela em vez de verde. Várias opções podem causar esse problema, como a execução repetida de comandos `ethtool`, que causam uma restauração.

Uma solução potencial é usar o comando de Cisco IOS "no errdisable detect cause all" do prompt Global Configuration (configuração global), que ativa o comutador para manter as interfaces ativas, independentemente dos erros.

Problemas de MSI-X com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21 (inclusive)

Panes e instabilidade do Kernel podem ser observados em qualquer hardware MSI-X se você usar irqbalance com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21. Se esses problemas ocorrerem, você poderá desativar o daemon do irqbalance ou atualizar para um kernel mais recente.

Erros de alocação de página de RX

Podem ocorrer erros order: 0 de falha na alocação da página sob stress com os kernels 2.6.25 e superior. Isso é causado pela maneira como o kernel do Linux relata esta condição de stress.

Incompatibilidade entre LRO e iSCSI

LRO é incompatível com o destino iSCSI ou o tráfego do iniciador. Pode ocorrer um pânico quando o tráfego iSCSI é recebido através do driver ixgbe com o LRO habilitado. Para contornar este problema, o driver deverá ser incorporado e instalado com o seguinte:

```
# make CFLAGS_EXTRA=-DIXGBE_NO_LRO install
```

DCB: a Generic Segmentation Offload (Descarga de Segmentação Genérica) habilitada causa problemas de alocação da largura de banda

Para que o DCB funcione corretamente, a GSO (Generic Segmentation Offload, um tipo de TSO de software) deve ser desabilitada por meio da ethtool. Por padrão, como o hardware tem suporte para a TSO (descarga de segmentação no hardware), a GSO não funcionará. É possível consultar o estado da GSO por meio da ethtool, usando ethtool -k ethX.

Ao utilizar conexões de rede baseadas no 82598, o driver ixgbe aceita apenas 16 filas em uma plataforma com mais de 16 núcleos

Devido às limitações do hardware já conhecidas, o RSS só pode filtrar no máximo 16 filas de recepção.

As conexões de rede baseadas no 82599 suportam até 64 filas.

Desabilitar a GRO durante o roteamento/ponte

Por causa de um problema do kernel detectado, a GRO deve ser desativada durante o roteamento/ponte. A GRO pode ser desativada através da ethtool.

```
ethtool -K ethX gro off
```

onde ethX é a interface Ethernet que você está tentando modificar.

Desempenho aquém do esperado nos dispositivos de portas duplas e quádruplas Ethernet 10 Gigabit

Alguns slots PCI-E x8 são efetivamente configurados como slots x4. Esses slots dispõem de largura de banda insuficiente para a velocidade total da linha 10 Gbe com dispositivos de portas duplas e quádruplas 10 GbE. Além disso, se você colocar um adaptador PCIe de terceira geração no slot de uma PCIe de segunda geração, não será possível obter a largura de banda total. O driver pode detectar essa situação e gravará a seguinte mensagem no registro do sistema : "A largura de banda de PCI Express disponível para esta placa não é suficiente para garantir um desempenho perfeito. Para obter o desempenho perfeito, é necessário um slot x8 PCI-Express."

Se esse erro ocorrer, mover o adaptador para um slot realmente x8 solucionará o problema.

O ethtool poderá exibir incorretamente o módulo de fibra SFP+ como cabo conectado diretamente

Devido a limitações do kernel, o tipo de porta só pode ser exibido corretamente no kernel 2.6.33 ou superior.

A execução do comando `ethtool -t ethX` ocasiona uma parada entre o PF e o Cliente de Teste

Quando existirem VFs ativos, "ethtool -t" só executará o teste de link. O driver também registrará no syslog que os VFs devem ser desligados para executar um teste de diagnóstico completo.

Habilitar o SR-IOV em um SO convidado de 32 ou 64 bits Microsoft* Windows* Server 2008/R2 usando o Controlador de 10GbE baseado em Intel® X540 ou o Controlador de 10GbE baseado em Intel® 82599 em KVM

O KVM Hypervisor/VMM suporta atribuição direta de um dispositivo PCIe a uma VM. Isso inclui dispositivos PCIe tradicionais, bem como dispositivos compatíveis com SR-IOV que utilizam controladores Intel baseados em X540 e 82599.

Apesar do bom funcionamento de uma VM baseada em Linux, executando um kernel 2.6.32 ou superior, à qual tenha sido atribuída diretamente um dispositivo PCIe ou de uma Função Virtual (Virtual Function - VF) SR-IOV, há um problema conhecido com a VM do Microsoft Windows Server 2008/R2 que resulta em um erro do tipo "yellow bang" (ponto de exclamação amarelo). Esse é um problema do KVM VMM em si, e não do driver Intel ou da lógica SR-IOV da VMM, mas aquele KVM emula um modelo de CPU mais antigo para os convidados, e este modelo de CPU mais antigo não suporta interrupções no MSI-X, o que é requisito para o Intel SR-IOV.

Se você quiser usar controladores Intel baseados em X540 ou 82599 no modo SR-IOV com o KVM e um convidado Microsoft Windows Server 2008/R2, experimente a solução alternativa a seguir. A solução alternativa é usar um comando para o KVM emular um modelo diferente de CPU quando usar `qemu` para criar o convidado KVM:

```
"-cpu qemu64,model=13"
```

Não foi possível obter o lease de DHCP na inicialização com o RedHat

Para configurações em que o processo de auto-negociação dure mais de 5 minutos, o script de inicialização pode falhar com a seguinte mensagem:

```
"ethX: failed. Nenhum link presente. Verificar cabo?"
```

Se este erro for exibido mesmo que a presença de um link possa ser confirmada usando o `ethtool ethX`, defina `LINKDELAY=15` em `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX`.



NOTA: O tempo do link pode demorar até 30 segundos. Ajuste o valor `LINKDELAY` em conformidade.

Alternativamente, o Gerenciador de Rede pode ser usado para configurar as interfaces, que evitam o tempo limite definido. Para instruções de configuração do Gerenciador de Rede, consulte a documentação fornecida pela sua distribuição.

Carregar o driver `ixgbe` nos kernels 3.2.x e posteriores exibe mensagem do kernel danificado.

Devido a mudanças recentes no kernel, carregar um driver fora da árvore faz o kernel ser danificado.

Host pode reiniciar após remover a PF quando a VF está ativa no convidado

Se estiver usando as versões de kernel anteriores a 3.2, não descarregue o driver PF com os VFs ativos. Isso faz seus VFs pararem de trabalhar até você recarregar o driver PF e pode fazer uma reinicialização espontânea do seu sistema.

O Software Bridging não funciona com funções virtuais do SR-IOV

As funções virtuais do SR-IOV não são capazes de enviar ou receber tráfego entre VMs usando conexões emuladas em uma ponte e conexões do Linux Software que utilizam as VFs do SR-IOV.

Descarregar o Driver da Função Física (PF - Physical Function) Faz com que o Sistema Reinicie quando a VM estiver em Execução e a VF for Carregada na VM

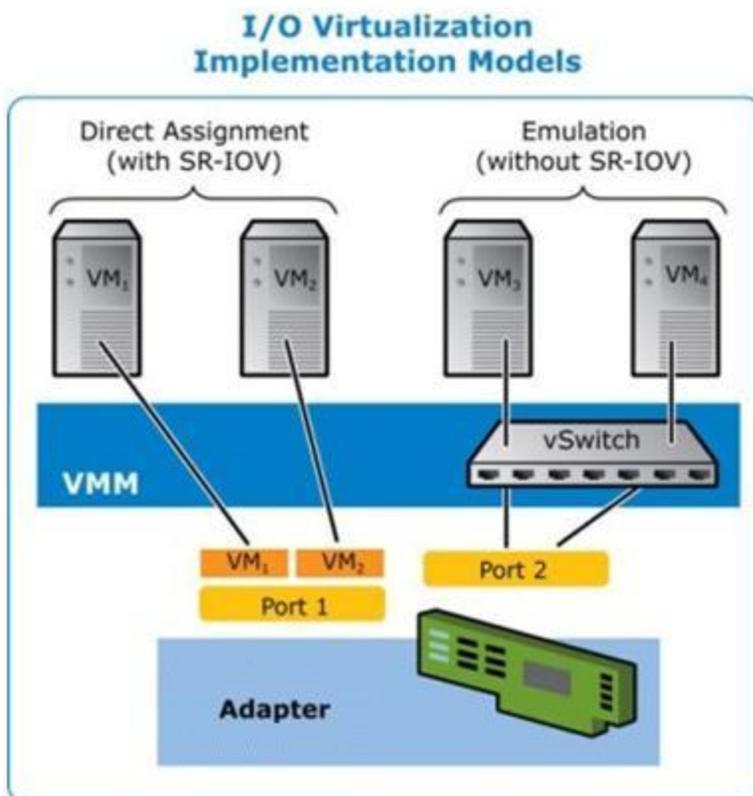
O descarregamento do driver da função física (PF - Physical Function) faz com que o sistema seja reiniciado quando a VM estiver em funcionamento e a VF estiver carregada na VM

Não descarregue o driver da PF (ixgbe) quando houver VFs atribuídas a convidados.

Driver Linux* ixgbevf para os adaptadores para servidor 10 Gigabit Intel®

Introdução ao SR-IOV

O Single Root IO Virtualization (SR-IOV) é uma especialização PCI SIG que permite que dispositivos PCI Express sejam exibidos como vários dispositivos PCI Express físicos separados. O SR-IOV permite o compartilhamento eficiente de dispositivos PCI entre Máquinas Virtuais (VMs). Ele gerencia e transporta dados sem usar o hipervisor fornecendo um espaço de memória independente, interrupções e fluxos de DMS para cada máquina virtual.



A arquitetura do SR-IOV inclui duas funções:

- A Physical Function (PF) é uma função completa da PCI Express que pode ser descoberta, gerenciada e configurada como qualquer outro dispositivo PCI Express.
- A Virtual Function (VF) é semelhante à PF, mas não pode ser configurada e tem apenas a capacidade de receber e enviar dados. A VF é atribuída a uma Máquina Virtual.

Benefícios de SR-IOV:

O SR-IOV aumenta o número de máquinas virtuais suportadas por host físico, melhorando o compartilhamento de dispositivos de E/S entre máquinas virtuais para um maior desempenho geral:

- Fornece um desempenho praticamente nativo para conectividade direta a cada VM através de uma função virtual.

- Preserva a migração de VM
- Aumenta a escalabilidade da VM em um servidor virtualizado
- Fornece proteção de dados

Requisitos de software SR-IOV

- Driver ixgbe - O driver básico Intel® Linux para a Família de Adaptadores Intel® 10 Gigabit baseada em 82599 e X540
- Driver ixgbe - O driver básico Intel® Linux para a Família de Adaptadores Intel® 10 Gigabit baseada em 82599 e X540
- Driver kvm

 **NOTA:** O SR-IOV deve estar habilitado no BIOS.

Driver ixgbev

O SR-IOV é compatível com o driver ixgbev, que deve ser carregado no host e nas máquinas virtuais. Esse driver suporta novas versões de kernel 2.6.30 (ou superior) x86_64.

O driver ixgbev suporta dispositivos de função virtual 82599 e X540 que só podem ser ativados em kernels compatíveis com SR-IOV. O SR-IOV requer a correta plataforma e suporte para SO.

O driver ixgbev requer o driver ixgbe, versão 2.0 ou superior. O driver ixgbev suporta funções virtuais geradas pelo driver ixgbe com um valor max_vfs de 1 ou maior. Para mais informações sobre o parâmetro max_vfs, consulte a seção no driver [ixgbe](#).

O SO convidado que carrega o driver ixgbev deve suportar interrupções do MSI-X.

Este driver é somente suportado como um módulo carregável neste momento. A Intel não fornecerá nenhum patch para a origem do kernel a fim de permitir a vinculação estática do driver. Para perguntas relacionadas aos requisitos de hardware, consulte a documentação fornecida com o adaptador Intel 10 GbE. Todos os requisitos de hardware listados se aplicam para uso com Linux.

Instruções sobre como atualizar o ethtool podem ser encontradas na seção [Configurações adicionais](#) posteriormente neste documento.

Adaptadores suportados do driver básico Linux ixgbev

Os seguintes adaptadores de rede Intel são compatíveis com o driver ixgbev Linux neste release e podem oferecer suporte a até 63 funções virtuais por porta.

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa
82599	Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine	E62954-xxx
82599	Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2	E81283-xxx e E82394-xxx
82599	Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine	E90209-xxx
82599	Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-T2	E76986-xxx e E92016-xxx
X540	Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t	G35632-xxx
82599	Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520	G28774-xxx e G38004-xxx
X540	Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC	G14843-xxx, G59298-xxx e G33388-xxx
82599	Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC	G61346-xxx e G63668-xxx
82599	Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC	G19030-xxx

Para verificar se seu adaptador é suportado, procure o número de ID da placa no adaptador. Procure o rótulo que tem um código de barras e um número no formato 123456-001 (seis dígitos, hífen, três dígitos). Compare esse número com os números na lista acima.

Para obter mais informações sobre como identificar seu adaptador ou sobre os drivers de rede mais recentes para o Linux, consulte o [Suporte ao cliente](#).

Sistemas operacionais compatíveis com SR-IOV

- Citrix XenServer 6.0 com Red Hat Enterprise Linux
- SLES11 SP3

Criação e instalação

Para habilitar o SR-IOV no seu sistema

1. Garanta que a Virtualização e o SR-IOV sejam habilitados no BIOS.
2. Instale o sistema operacional Linux. Você pode verificar se o driver kvm foi carregado digitando: `lsmod | grep -i kvm`
3. Carregue o driver Linux básico usando o comando `modprobe`: `modprobe ixgbe option max_vfs=xx,yy`
xx e yy são o número de funções virtuais que você quer criar. Você deve especificar um número para cada porta com cada parâmetro separado por uma vírgula. Por exemplo, xx é o número de funções virtuais por porta 1 e yy por porta 2. Você pode criar até 63 funções por porta.
4. Compile e instale o driver `ixgbev` para SR-IOV. Ele é carregado com as funções virtuais criadas.

As instruções para configurar funções virtuais são fornecidas nos Relatórios técnicos fornecidos abaixo. Deve-se observar que as informações contidas nesses documentos fazem referência a configurações típicas. Consulte o fornecedor do seu sistema operacional para obter as últimas informações.

- [Usando a Intel® Ethernet e o PCISIG Single Root I/O Virtualization \(SR-IOV\) e Especificação de Compartilhamento no Red Hat Enterprise Linux](#)
- [Como Configurar as Funções Virtuais baseadas no Adaptador de Servidor Ethernet Intel® X520 no Citrix XenServer 6.0](#)



NOTA: Para VLANs, há um limite de 32 VLANs compartilhadas para uma ou mais funções virtuais.

Há três métodos para instalar o driver Linux:

- [Instalar a partir do Código de origem](#)
- [Instalação a partir de um RPM DKMS](#)
- [Instalação usando o RPM KMP](#)

Instalar a partir do Código de origem

Para criar um pacote binário RPM* desse driver, execute `rpmbuild -tb <filename.tar.gz>`. Substitua `<filename.tar.gz>` pelo nome de arquivo específico do driver.



NOTAS:

- Para a criação funcionar corretamente é importante que o kernel em execução atual CORRESPONDA à versão e configuração da origem de kernel instalada. Se você tiver recompilado o kernel, reinicialize o sistema.
- A funcionalidade RPM foi testada somente nas distribuições do Red Hat.

1. Copie o arquivo tar do driver básico de `'Linux/Source/base_driver/ixgbev-<x.x.x>.tar.gz'` que está no CD do driver, em que `<x.x.x>` é o número da versão do arquivo tar do driver, para o diretório de sua escolha. Por exemplo, use `'/home/username/ixgbev'` ou `'/usr/local/src/ixgbev'`.
2. Extraia (Untar/unzip) o arquivo digitando a seguinte opção abaixo, onde `<x.x.x>` representa o número da versão para o tar do driver:

```
tar xzf ixgbev-<x.x.x>.tar.gz
```

3. Mude para o diretório src do driver em que `<x.x.x>` representa o número da versão para o tar do driver:

```
cd ixgbev-<x.x.x>/src/
```

4. Compile o módulo do driver:

```
make install
```

O binário será instalado como: `/lib/modules/<KERNEL VERSION>/kernel/drivers/net/ixgbevf/ixgbevf.ko`

Os locais de instalação listados acima são os locais padrão. Isto pode ser diferente para outras distribuições do Linux. Para mais informações consulte o arquivo `ldistrib.txt` incluso no tar do driver.

5. Instale o módulo usando o comando `modprobe` para o kernel 2.6.x:

```
modprobe ixgbevf <parameter>=<value>
```

Para kernels baseados no 2.6, verifique se os drivers `ixgbevf` antigos foram removidos do kernel antes de carregar o novo módulo:

```
rmmmod ixgbevf; modprobe ixgbevf
```

6. Atribua um endereço IP para ativar a interface Ethernet, digitando a seguinte informação, onde `<x>` representa o número da interface:

```
ifconfig eth<x> <IP_address> netmask <netmask>
```

7. Verifique se a interface funciona. Digite a seguinte informação, observando que `<IP_address>` refere-se ao endereço IP de outro computador na mesma sub-rede da interface que está sendo testada:

```
ping <IP_address>
```

Instalação a partir de um RPM DKMS

No CD de instalação, o RPM DKMS está localizado em: `/Linux/DKMS/base_driver/`. Ou navegue até o diretório que contém o RPM que você quer instalar. Para instalar ou desinstalar os RPMs, siga estas instruções.

 **NOTA:** a estrutura do DKMS (2.0 ou superior) deve estar instalada antes de tentar instalar um RPM DKMS. É possível obter o DKMS em <http://linux.dell.com/dkms/>.

DKMS RPMs são fornecidas para as distribuições do Linux suportadas e são denominadas de `ixgbevf-<driver_version>-<type>.noarch.rpm`

`<driver_version>` e `<type>` são específicas para a versão do driver que está usando:

- `<driver_version>` é o número da versão do driver; isto é, `6.2.xy`.
- `<type>` é "sb_dkms" para os pacotes que contêm a origem e os binários ou "bo_dkms" para os pacotes que contêm apenas os módulos binários.

A convenção de nomeação para os RPMs DKMS é:

```
<nome do componente>-<versão do componente>-<tipo>.noarch.rpm
```

Por exemplo: `ixgbevf-x.y.z-sb_dkms.noarch.rpm`: `ixgbevf` é o nome do componente; `x.y.z` é a versão do componente; e `sb_dkms` é o tipo.

 **NOTA:** se já houver um RPM instalado, deverá ser desinstalado antes de instalar o novo RPM. Para saber se já existe ou não um RPM instalado, digite `rpm -q ixgbevf`.

Para instalar o RPM DKMS, use este comando:

```
rpm -i <filename>
```

Para desinstalar o RPM DKMS, use este comando:

```
rpm -e <package>
```

Instalação usando o RPM KMP

 **NOTA:** O KMP é suportado somente em SLES11.

Os RPMs KMP atualizam os RPMs `ixgbevf` existentes, instalados atualmente no sistema. Essas atualizações são fornecidas pelo SuSE no release SLES. Se um RPM não existir atualmente no sistema, o KMP não será instalado.

Os RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
intel-<nome do componente>-<versão do componente>-<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-ixgbevf-1.3.8.6-1.x86_64.rpm: ixgbevf é o nome do componente; 1.3.8.6-1 é a versão do componente; e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Os RPMs KMP são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs KMP é:

```
intel-<nome do componente>-kmp-<tipo de kernel>-<versão do componente>_<versão do kernel>.<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: intel-ixgbevf-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm: ixgbevf é o nome do componente; default é o tipo do componente; 1.3.8.6 é a versão do componente; 2.6.27.19_5-1 é a versão do kernel e x86_64 é o tipo de arquitetura.

Para instalar o RPM KMP, use os dois seguintes comandos:

```
rpm -i <rpm filename>  
rpm -i <kmp rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote ixgbevf KMP RPM, digite o seguinte:

```
rpm -i intel-ixgbevf-1.3.8.6-1.x86_64.rpm  
rpm -i intel-ixgbevf-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm
```

Parâmetros de linha de comando

Se o driver estiver construído como um módulo, são usados os seguintes parâmetros opcionais, digitando-os na linha de comando com o comando `modprobe` usando esta sintaxe:

```
modprobe ixgbevf [<option>=<VAL1>,<VAL2>,...]
```

Por exemplo:

```
modprobe ixgbevf InterruptThrottleRate=16000,16000
```

O valor padrão de cada parâmetro é geralmente a configuração recomendada, a menos que indicado de outra forma.

A tabela a seguir contém parâmetros e valores possíveis para os comandos `modprobe`:

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
InterruptThrottleRate	0, 1, 956 - 488.281 (0=off, 1=dynamic)	8000	<p>O driver pode limitar o número de interrupções por segundo que o adaptador gerará para pacotes de entrada. Para isso, ele grava um valor no adaptador que tem como base o número máximo de interrupções que o adaptador gerará por segundo.</p> <p>Definir <code>InterruptThrottleRate</code> com um valor maior ou igual a 100 programará o adaptador para enviar o máximo dessas interrupções por segundo, mesmo que tenham chegado mais pacotes. Isso reduz a carga de interrupções no sistema e pode reduzir o uso da CPU sob carga intensa, mas aumentará a latência, uma vez que os pacotes não são processados tão rapidamente.</p> <p>O comportamento padrão do driver anteriormente considerava um valor de <code>InterruptThrottleRate</code> estático de 8000, oferecendo um bom valor de fallback para todos os tipos de tráfego, porém ausente em desempenho e latência para pacotes pequenos. Entretanto, o hardware pode controlar muito mais pacotes pequenos por segundo e, por essa razão, foi implementado um algoritmo adaptativo de moderação de interrupção.</p> <p>O driver tem um modo adaptativo (configuração 1) no qual ele ajusta dinamicamente o valor de <code>InterruptThrottleRate</code> com base no tráfego recebido. Depois de determinar o tipo de tráfego de entrada no último quadro (timeframe), ele ajustará o <code>InterruptThrottleRate</code> em um valor apropriado para esse tráfego.</p> <p>O algoritmo classifica o tráfego de entrada em classes em todos os intervalos. Quando a classe for determinada, o valor de <code>InterruptThrottleRate</code> será ajustado para atender da melhor forma esse tipo de tráfego. Há três classes definidas: "Tráfego volumoso" para grandes volumes de pacotes de tamanho normal; "Latência baixa" para pequenos valores de tráfego e/ou uma porcentagem significativa de pacotes pequenos; e "Latência mais baixa" para quase todos os pacotes pequenos ou tráfego mínimo.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>No modo conservador dinâmico, o valor de InterruptThrottleRate está definido como 4000 para o tráfego que se enquadra na classe "Tráfego volumoso". Se o tráfego se enquadrar nas classes "Latência baixa" ou "Latência mais baixa", o InterruptThrottleRate será aumentado gradualmente até 20000. Esse modo padrão é adequado para a maioria dos aplicativos.</p> <p>Nas situações em que a baixa latência é vital, como a computação de cluster ou grade, o algoritmo pode reduzir ainda mais a latência quando InterruptThrottleRate estiver definido com o modo 1. Nesse modo, o InterruptThrottleRate será aumentado gradualmente até 70000 para o tráfego na classe "Mais baixa latência".</p> <p>Configurar InterruptThrottleRate como 0 desativa qualquer moderação de interrupção e pode melhorar a latência de pacotes pequenos, mas isso em geral não é adequado para tráfego com throughput volumoso.</p> <p> NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O controle dinâmico de interrupções só se aplica aos adaptadores funcionando no modo de interrupção MSI ou Legacy, usando uma única fila de recebimento. • Quando o ixgbev é carregado com as configurações padrão e com vários adaptadores em uso simultaneamente, a utilização da CPU pode aumentar não-linearmente. Para limitar a utilização da CPU sem causar impacto na produtividade geral, carregue o driver da seguinte forma: <pre data-bbox="1052 1150 1360 1234">modprobe ixgbev InterruptThrottleRate= 3000,3000,3000</pre> <p>Isso define o InterruptThrottleRate em 3000 interrupções/segundo para a primeira, segunda e terceira instâncias do driver. A faixa de 2000 a 3000 interrupções por segundo funciona na maioria dos sistemas e é um bom ponto de partida, mas o valor ótimo será específico da plataforma. Se a utilização da CPU não é uma preocupação, use as configurações do driver padrão.</p>



NOTAS:

- Para mais informações sobre o parâmetro InterruptThrottleRate, consulte a nota de aplicativo em <http://www.intel.com/design/network/applnots/ap450.htm>.
- Um descritor descreve um buffer de dados e atributos relacionados ao buffer de dados. Essas informações são acessadas pelo hardware.

Configurações adicionais

Configuração do driver em distribuições diferentes

A configuração de um driver de rede para carregar corretamente quando o sistema inicia depende do fornecedor. Em geral, o processo de configuração envolve a adição de uma linha de alias ao `/etc/modules.conf` ou `/etc/modprobe.conf`, assim como a revisão de scripts de inicialização e/ou de arquivos de configuração de outros sistemas. Várias distribuições do Linux contêm ferramentas para fazer essas mudanças. Para aprender a maneira correta de configurar um dispositivo de rede para seu sistema, consulte a documentação do seu fornecedor. Se durante esse processo for solicitado o driver ou nome do módulo, o nome do driver básico do Linux para a família de adaptadores Intel®10 Gigabit PCI Express é `ixgbev`.

Ver mensagens de link

As mensagens de link não serão mostradas no console se a distribuição for do tipo que restringe mensagens de sistema. Para ver as mensagens de link do driver da rede no console, configure `dmesg` com oito, digitando o seguinte:

```
dmesg -n 8
```

 **NOTA:** Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações.

ethtool

O driver usa a interface `ethtool` para configuração e diagnóstico do driver, bem como para exibir as informações estatísticas. Para essa funcionalidade, é necessária a versão mais recente da `ethtool`.

É possível encontrar a última versão da `ethtool` em: <http://sourceforge.net/projects/gkernel>.

MACVLAN

`ixgbev` suporta MACVLAN nos kernels que tenham o recurso incluído. O suporte a kernel para MACVLAN pode ser testado verificando se o driver MACVLAN foi carregado. O usuário pode executar `lsmod | grep macvlan` para verificar se o driver MACVLAN foi carregado ou executar `modprobe macvlan` para tentar carregar o driver MACVLAN.

Pode ser necessário atualizar para versão recente do pacote `iproute2` para obter suporte de MACVLAN por meio do comando `ip`.

NAPI

O recurso NAPI (modo de polling de Rx) é suportado no driver `ixgbe` e está sempre habilitado. Para obter mais informações sobre o NAPI, visite o site: <ftp://robur.slu.se/pub/Linux/net-development/NAPI/usenix-paper.tgz>.

Problemas conhecidos

 **NOTA:** Após a instalação do driver, se a sua conexão de rede Intel não estiver funcionando, verifique se o driver correto foi instalado.

Compilação de driver

Ao tentar compilar o driver executando o `make install`, pode ocorrer o seguinte erro: "Linux kernel source not configured - missing version.h" (Origem do kernel Linux não configurada – `version.h` ausente)

Para resolver este problema, crie o arquivo `version.h`, entrando na árvore de origem do Linux e digitando:

```
make include/linux/version.h
```

Interfaces múltiplas na mesma rede de difusão Ethernet

Devido ao comportamento do ARP no Linux, não é possível que um sistema em duas redes de IP no mesmo domínio na difusão Ethernet (comutador não particionado) se comporte como esperado. Todas as interfaces Ethernet responderão ao tráfego IP para qualquer endereço IP designado ao sistema. Isso causa um tráfego de recepção desequilibrado.

Se existirem várias interfaces em um servidor, ative a filtragem do ARP, digitando:

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp_filter
```

(essa opção funciona apenas se a sua versão de kernel for superior a 2.4.5) ou instale as interfaces em domínios de difusão diferentes.



NOTA: Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. É possível tornar definitiva a mudança da configuração, incluindo esta linha:

```
net.ipv4.conf.all.arp_filter= 1 no arquivo /etc/sysctl.conf
```

ou

instale as interfaces em domínios de difusão separados (em comutadores diferentes ou em um comutador particionado para VLANs).

Problemas de MSI-X com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21 (inclusive)

Panes e instabilidade do Kernel podem ser observados em qualquer hardware MSI-X se você usar irqbalance com kernels entre 2.6.19 e 2.6.21. Se esses problemas ocorrerem, você poderá desativar o daemon do irqbalance ou atualizar para um kernel mais recente.

Erros de alocação de página de RX

Podem ocorrer erros order:0 de falha na alocação da página sob stress com os kernels 2.6.25 e superior. Isso é causado pela maneira como o kernel do Linux relata esta condição de stress.

Host pode reiniciar após remover a PF quando a VF está ativa no convidado

Se estiver usando as versões de kernel anteriores a 3.2, não descarregue o driver PF com os VFs ativos. Isso faz seus VFs pararem de trabalhar até você recarregar o driver PF e pode fazer uma reinicialização espontânea do seu sistema.

Driver Linux* i40e para a família de controladores Intel Ethernet XL710

Visão geral do i40e

O driver básico Linux* i40e para a família de controladores Ethernet X710/XL710 suporta o kernel 2.6.32 e kernels mais novos, além de incluir suporte para os sistemas x86_64 suportados pelo Linux. Para dirimir dúvidas sobre os requisitos do hardware, consulte [Requisitos do sistema](#). Todos os requisitos de hardware listados se aplicam para uso com Linux.

Os recursos a seguir estão disponíveis agora nos kernels suportados:

- VxLAN encapsulamento
- VLANs nativas
- Channel Bonding (agrupamento)
- SNMP
- Generic Receive Offload
- Data Center Bridging

O agrupamento de adaptadores está implementado agora usando o módulo Channel bonding do Linux nativo. Isso está incluído nos kernels Linux suportados. A documentação do Channel Bonding pode ser localizada na origem do kernel Linux. /Documentation/networking/bonding.txt

Use ethtool, lspci ou o comando ip do iproute2 para obter informações sobre o driver. Instruções sobre como atualizar o ethtool podem ser encontradas na seção [Configurações adicionais](#) posteriormente nesta página.

Adaptadores suportados do driver básico Linux i40e

Os seguintes adaptadores de rede Intel são compatíveis com este driver:

Controlador	Nome do adaptador	IDs de placa
XL710	Intel® Ethernet 10G 4P x710-k bNDC	H16318-xxx
XL710	Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC	
XL710	Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC	
X710	Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC	H20674-xxx
XL710	Adaptador de rede convergido Intel® X710	H25767-xxx
X710	Intel® Ethernet 10G 4P x710 SFP+ rNDC	H16305-xxx
X710	Intel® Ethernet 10G X710 rNDC	

Para verificar se seu adaptador é suportado, procure o número de ID da placa no adaptador. Procure o rótulo que tem um código de barras e um número no formato 123456-001 (seis dígitos, hífen, três dígitos). Compare esse número com os números na lista acima.

Para obter mais informações sobre como identificar seu adaptador ou sobre os drivers de rede mais recentes para o Linux, consulte o [Suporte ao cliente](#).

Dispositivos SFP+ com cabos ópticos que podem ser desligados individualmente

 **NOTA:** Para adaptadores para fibra SFP+, o uso de "ifconfig down" desativa o laser. "ifconfig up" ativa o laser.

Para obter mais informações sobre o uso de dispositivos SFP+ com cabos ópticos conectáveis, clique [aqui](#).

Criação e instalação

Há quatro métodos para instalar o driver Linux:

- [Instalar a partir do Código de origem](#)
- [Instalação usando o RPM KMP](#)
- [Instalação usando o KMOD RPM](#)

Instalar a partir do Código de origem

Para criar um pacote binário RPM* desse driver, execute 'rpmbuild -tb <filename.tar.gz>'. Substitua <filename.tar.gz> pelo nome de arquivo específico do driver.

 **NOTAS:**

- Para a criação funcionar corretamente é importante que o kernel em execução atual CORRESPONDA à versão e configuração da origem de kernel instalada. Se você tiver recompilado o kernel, reinicialize o sistema.
 - A funcionalidade RPM foi testada somente nas distribuições do Red Hat.
1. Copie o arquivo tar do driver básico de 'Linux/Source/base_driver/i40e-<x.x.x>tar.gz' que está no CD do driver, em que <x.x.x> é o número da versão do arquivo tar do driver, para o diretório de sua escolha. Por exemplo: use '/home/username/i40e' ou '/usr/local/src/i40e'.
 2. Extraia (Untar/unzip) o arquivo onde <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
tar xzf i40e-<x.x.x>.tar.gz
```
 3. Mude para o diretório src do driver em que <x.x.x> representa o número da versão para o tar do driver:

```
cd i40e-<x.x.x>/src/
```

4. Compile o módulo do driver:

```
make install
```

O binário será instalado como: `/lib/modules/<KERNEL_VERSION>/kernel/drivers/net/i40e/i40e.ko`

Os locais de instalação listados acima são os locais padrão. Isto pode ser diferente para outras distribuições do Linux. Para mais informações consulte o arquivo `ldistrib.txt` incluso no tar do driver.

5. Instale o módulo usando o comando `modprobe`:

```
modprobe i40e <parameter>=<value>
```

Verifique se os drivers `i40e` mais antigos foram removidos do kernel antes de carregar o novo módulo:

```
rmmod i40e; modprobe i40e
```

6. Atribua um endereço IP à interface Ethernet e ative-a digitando a seguinte informação, onde `<ethx>` representa o nome da interface:

```
ifconfig <ethx> <IP_address> netmask <netmask> up
```

7. Verifique se a interface funciona. Digite a seguinte informação, observando que `<IP_address>` refere-se ao endereço IP de outro computador na mesma sub-rede da interface que está sendo testada:

```
ping <IP_address>
```

Instalação usando o RPM KMP



NOTA: O KMP é suportado somente no RHEL 6,0 e SLES11 ou posterior.

Os RPMs KMP atualizam os RPMs `i40e` existentes, instalados atualmente no sistema. Essas atualizações são fornecidas pelo SuSE no release SLES. Se um RPM não existir atualmente no sistema, o KMP não será instalado.

Os RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
intel-<nome do componente>-<versão do componente>-<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: `intel-i40e-1.3.8.6-1.x86_64.rpm`: `i40e` é o nome do componente; `1.3.8.6-1` é a versão do componente; e `x86_64` é o tipo de arquitetura.

Os RPMs KMP são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs KMP é:

```
intel-<nome do componente>-kmp-<tipo de kernel>-<versão do componente>_<versão do kernel>-<tipo de arq>.rpm
```

Por exemplo: `intel-i40e-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm`: `i40e` é o nome do componente; `default` é o tipo do kernel; `1.3.8.6` é a versão do componente; `2.6.27.19_5-1` é a versão do kernel; e `x86_64` é o tipo de arquitetura.

Para instalar o RPM KMP, use os dois seguintes comandos:

```
rpm -i <rpm filename>
rpm -i <kmp rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote `i40e` KMP RPM, digite o seguinte:

```
rpm -i intel-i40e-1.3.8.6-1.x86_64.rpm
rpm -i intel-i40e-kmp-default-1.3.8.6_2.6.27.19_5-1.x86_64.rpm
```

Instalação usando o KMOD RPM

Os KMOD RPMs são fornecidos para as distribuições do Linux compatíveis. A convenção de nomeação para os RPMs incluídos é a seguinte:

```
kmod-<driver name>-<version>-1.<arch type>.rpm
```

Por exemplo, `kmod-i40e-2.3.4-1.x86_64.rpm`:

- i40e é o nome do driver
- 2.3.4 é a versão
- x86_64 é o tipo de arquitetura

Para instalar o KMOD RPM, vá até o diretório do RPM e digite o seguinte comando:

```
rpm -i <rpm filename>
```

Por exemplo, para instalar o pacote i40e KMOD RPM do RHEL 6.4, digite o seguinte:

```
rpm -i kmod-i40e-2.3.4-1.x86_64.rpm
```

Parâmetros de linha de comando

Em geral, ethtool e outros comandos específicos do SO são usados para configurar os parâmetros que podem ser alterados depois que o driver é carregado. O driver i40e somente suporta o parâmetro max_vfs do kernel em kernels antigos que não tenham a interface sysfs padrão. O único parâmetro adicional do módulo é o parâmetro de depuração que pode controlar o detalhamento de registro padrão do driver.

Se o driver estiver construído como um módulo, são usados os seguintes parâmetros opcionais, digitando-os na linha de comando com o comando modprobe usando esta sintaxe:

```
modprobe i40e [<option>=<VAL1>]
```

Por exemplo:

```
modprobe i40e max_vfs=7
```

O valor padrão de cada parâmetro é geralmente a configuração recomendada, a menos que indicado de outra forma.

A tabela a seguir contém parâmetros e valores possíveis para os comandos modprobe:

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
max_vfs	1 - 63	0	<p>Este parâmetro adiciona suporte para SR-IOV. Ele instrui o driver a produzir até o valor estipulado por max_vfs da função virtual.</p> <p> NOTA: Quando o modo SR-IOV estiver habilitado, a filtragem da VLAN em hardware e a remoção/inserção de rótulo da VLAN permanecerão habilitadas. Remova o filtro antigo da VLAN antes de adicionar o novo filtro da VLAN. Por exemplo:</p> <pre>ip link set eth0 vf 0 vlan 100 // definir vlan 100 para VF 0</pre> <pre>ip link set eth0 vf 0 vlan 0 // excluir vlan 100</pre> <pre>ip link set eth0 vf 0 vlan 200 // definir uma nova vlan 200 para VF 0</pre>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>Com o kernel 3.6, o driver oferece suporte ao uso simultâneo de recursos max_vfs e DCB, sujeitos a limitações descritas abaixo. Antes do kernel 3.6, o driver não oferece suporte à operação simultânea de max_vfs > 0 e aos recursos DCB (várias classes de tráfego usando o Controle de Fluxo por Prioridades e a Seleção Estendida de Transmissão).</p> <p>Quando o DCB está habilitado, o tráfego da rede é transmitido e recebido através de várias classes de tráfego (buffers de pacotes no NIC). O tráfego é associado a uma classe específica conforme a prioridade, que tem um valor de 0 a 7 utilizado na marca VLAN. Quando SR-IOV não está habilitado, cada classe de tráfego é associada com um conjunto de pares de descritores de recebimento/transmissão. O número de pares de filas de uma determinada classe depende da configuração do hardware. Quando o SR-IOV está habilitado, os pares de filas dos descritores são agrupados em diferentes grupos. A Função Física (PF) e cada Função Virtual (VF) são alocadas a pares de filas de descritores de um grupo de recebimento/transmissão. Quando várias classes de tráfego são configuradas (por exemplo, DCB é habilitado), cada grupo contém um par de filas de cada classe de tráfego. Quando uma única classe de tráfego é configurada no hardware, os grupos contêm vários pares de filas da única classe de tráfego.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>O número de VFs que podem ser alocadas depende do número de classes de tráfego que podem ser habilitadas. O número configurável de classes de tráfego para cada VF habilitada é o seguinte:</p> <p>0 - 15 VFs = Até 8 classes de tráfego, dependendo do suporte a dispositivos</p> <p>16 - 31 VFs = Até quatro classes de tráfego</p> <p>32 - 63 = Uma classe de tráfego</p> <p>Quando as VFs são configuradas, a PF também é alocada a um grupo. Quando a PF oferece suporte a recursos DCB com a limitação de que cada classe de tráfego utilize apenas um único par de fila. Quando nenhuma VF é configurada, a PF pode oferecer suporte a vários pares de filas por classe de tráfego.</p>
Intel® Ethernet Flow Director			<p> NOTA: Os parâmetros do direcionador de fluxo só são suportados nas versões kernel 2.6.30 ou posteriores. O controle de fluxo no modo de 1 GBPS nesses dispositivos pode ocasionar paralisações de transmissão.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>Oferece suporte para filtros avançados que direcionam os pacotes de recepção de acordo com os seus fluxos para as diferentes filas e permite o controle rigoroso sobre o roteamento de um fluxo na plataforma. Estabelece a relação entre fluxos e núcleos de CPU para fins de afinidade de fluxo e oferece suporte a diversos parâmetros para uma classificação flexível de fluxo e equilíbrio de carga.</p> <p>O direcionador de fluxo é habilitado apenas se o kernel tiver capacidade para multifilas de TX. Um script incluído (set_irq_affinity.sh) automatiza a configuração do IRQ para afinidade com a CPU. Para verificar se o driver está usando o Direcionador de Fluxo, examine o contador em ethtool: fdir_miss and fdir_match.</p> <p>Outros Comandos ethtool:</p> <p>Para habilitar/desabilitar o Direcionador de fluxo</p> <pre>ethtool -K ethX ntuple <on off></pre> <p>Ao desativar os filtros ntuple todos os filtros programados do usuário são liberados do cache e do HW do driver. Se necessário, o usuário deve adicionar os filtros novamente quando ntuple for reativado.</p> <p>Para adicionar um filtro que direciona o pacote para fila 2, use o comutador -U ou -N, por exemplo.</p> <pre># ethtool -N ethX flow-type tcp4 src-ip 192.168.10.1 dst-ip \ 192.168.10.2 src-port 2000 dst-port 2001 action 2 [loc 1]</pre> <p>Para exibir uma lista dos filtros existentes atualmente</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p># ethtool <-u -n> ethX</p> <p> NOTA: o driver linux l40e não suporta a configuração do campo máscara. Ele só aceita regras que qualifiquem totalmente um determinado tipo de fluxo.</p> <p>Filtro perfeito do ATR (Roteamento direcionado para aplicativos):</p> <p>Por padrão, o ATR é habilitado quando o kernel está em modo de múltiplas filas de TX. Uma regra de filtro do direcionador de fluxo de ATR é adicionada quando um fluxo de TCP-IP começa e é excluída quando o fluxo termina. Quando uma regra de Direcionador de fluxo de TCP-IP é adicionada a partir do ethtool (filtro de banda lateral), o ATR é desativado pelo driver. Para reativar o ATR o usuário pode desativar a banda lateral pela opção ethtool -K. Se, depois disso, a banda lateral for reabilitada, o ATR continuará habilitado até que um fluxo de TCP-IP seja adicionado.</p> <p>Filtros perfeitos de banda lateral</p> <p>Filtro Perfeito de banda lateral é uma interface para carregar uma tabela de filtros que direciona todos os fluxos para a fila_0 (queue_0), a menos que seja especificada uma fila alternativa através da opção "action". Nesse caso, todo fluxo correspondente aos critérios do filtro será direcionado para a fila adequada.</p> <p>As regras podem ser excluídas da tabela. Isso é feito via "ethtool -U ethX delete N", em que N é o número da regra a ser excluída.</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			<p>Se a fila for definida como -1, o filtro derrubará os pacotes correspondentes. Para responder pelas combinações no filtro, existem estatísticas fdir_sb_match no ethtool:</p> <p>Além disso, rx-N.rx_packets indica o número de pacotes processados pela enésima fila.</p> <p> NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Receive Packet Steering (RPS) e Receive Flow Steering (RFS) não são compatíveis com o Direcionador de fluxo. Se o Direcionador de fluxo estiver habilitado, esses pacotes serão desabilitados. • Depois que uma regra for definida, para excluí-la você deve fornecer os mesmos campos e máscaras (se as máscaras forem especificadas). <p>Problemas conhecidos</p> <p>A lógica de banda lateral do direcionador de fluxo adiciona filtro duplicado na lista de filtros do software:</p>

Nome do parâmetro	Faixa/configurações válidas	Padrão	Descrição
			A lógica de banda lateral do direcionador de fluxo adiciona filtro duplicado na lista de filtros do software se o local não for especificado ou se for especificado, mas for diferente da localização da regras anterior, embora tenha os mesmos critérios O segundo dos dois filtros que aparece é o filtro válido em hardware e é ele que decide a ação do filtro.

Configurações adicionais

Configuração do driver em distribuições diferentes

A configuração de um driver de rede para carregar corretamente quando o sistema inicia depende do fornecedor. Em geral, o processo de configuração envolve a adição de uma linha de alias ao `/etc/modules.conf` ou `/etc/modprobe.conf`, assim como a revisão de scripts de inicialização e/ou de arquivos de configuração de outros sistemas. Várias distribuições do Linux contêm ferramentas para fazer essas mudanças. Para aprender a maneira correta de configurar um dispositivo de rede para seu sistema, consulte a documentação do seu fornecedor. Se durante esse processo for solicitado o driver ou nome do módulo, o nome do driver básico do Linux para a família de adaptadores Intel®10 Gigabit PCI Express é `i40e`.

Ver mensagens de link

As mensagens de link não serão mostradas no console se a distribuição for do tipo que restringe mensagens de sistema. Para ver as mensagens de link do driver da rede no console, configure `dmesg` com oito, digitando o seguinte:

```
dmesg -n 8
```



NOTA: Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações.

Pacotes Grandes

O suporte de Jumbo Frames é habilitado através da alteração do MTU para um valor maior do que o padrão de 1500 bytes. O valor máximo para a MTU é 9710. Use o comando `ifconfig` para aumentar o tamanho da MTU. Por exemplo, digite o seguinte sendo que `<x>` é o número da interface.

```
ifconfig ethx mtu 9000 up
```

Este parâmetro não é gravado entre as reinicializações. A alteração da configuração pode tornar-se permanente adicionando `MTU = 9000` ao arquivo `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth<x>` para RHEL ou adicionando ao arquivo `/etc/sysconfig/network/<config_file>` para SLES.

A configuração máxima da MTU para frames grandes é 9710. Esse valor coincide com o tamanho máximo de frames grandes igual a 9728. Esse driver tentará usar múltiplos buffers de uma página cada um para receber cada pacote grande. Isso deverá ajudar a evitar problemas de falta de buffer ao alocar pacotes de recepção.

ethtool

O driver usa a interface ethtool para configuração e diagnóstico do driver, bem como para exibir as informações estatísticas. Para essa funcionalidade, é necessária a versão mais recente da ethtool.

É possível encontrar a última versão da ethtool em: <http://sourceforge.net/projects/gkernel>.

NAPI

O recurso NAPI (modo de polling de Rx) é suportado no driver i40e driver.

Consulte <ftp://robur.slu.se/pub/Linux/net-development/NAPI/usenix-paper.tgz> para mais informações sobre NAPI.

Controle de Fluxo

O controle de fluxo está desabilitado por padrão. Para ativá-lo, use ethtool:

```
ethtool -A eth? autoneg off rx on tx on
```

 **NOTA:** É preciso ter um parceiro de link com capacidade de controle de fluxo.

Recurso anti-spoofing VLAN e MAC

Quando um driver mal-intencionado tenta enviar um pacote falso, ele é derrubado pelo hardware e não é transmitido. Uma interrupção é enviada ao driver PF notificando-o sobre a tentativa de spoofing. Quando um pacote falso é detectado, o driver PF envia a seguinte mensagem ao log do sistema (exibida pelo comando "dmesg"):

```
i40e ethx: i40e_spoof_check: n spoofed packets detected
```

Em que x=a interface# PF e n=o VF que tentou fazer o spoofing.

 **NOTA:** Este recurso pode ser desabilitado para uma VF (Virtual Function - função virtual) específica.

Suporte a UDP RSS

Esse recurso adiciona um interruptor ON/OFF para hashing de alguns tipos de fluxos. A configuração padrão está desabilitada. NOTA: Pacotes fragmentados podem chegar fora de ordem quando o suporte para RSS UDP é configurado.

Comandos e opções ethtool suportados

```
-n --show-nfc
```

Recupera as configurações de classificação de fluxo de rede recebidas.

```
rx-flow-hash tcp4|udp4|ah4|esp4|sctp4|tcp6|udp6|ah6|esp6|sctp6
```

Recupera as opções de hash para o tipo de tráfego de rede especificado.

```
-N --config-nfc
```

Configura a classificação de fluxo de rede recebida.

```
rx-flow-hash tcp4|udp4|ah4|esp4|sctp4|tcp6|udp6|ah6|esp6|sctp6 m|v|t|s|d|f|n|r...
```

Configura as opções de hash para o tipo de tráfego de rede especificado.

udp4 UDP em IPv4

udp6 UDP em IPv6

f Hash em bytes 0 e 1 do cabeçalho da camada 4 do pacote rx.

f Hash em bytes 2 e 3 do cabeçalho da camada 4 do pacote rx.

Descarregamento de HW de sobreposição em VXLAN

O driver Linux i40e oferece suporte a Descarregamento de HW de sobreposição em VXLAN. Os dois comandos a seguir são usados para exibir e configurar a VXLAN em um dispositivo habilitado para descarregamento de sobreposição de VXLAN.

Este comando exibe os descarregamentos e seu estado atual:

```
# ethtool -k ethX
```

Este comando ativa/desativa o suporte a VXLAN no driver.

```
# ethtool -K ethX tx-udp_tnl-segmentation [off|on]
```

Para obter mais informações sobre a configuração de sua rede para suporte a sobreposição em VXLAN, consulte o Resumo Técnico Intel "Criação de redes de sobreposição usando os adaptadores de rede convergidos Intel Ethernet" (Divisão de Redes da Intel, agosto de 2013):

<http://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/technology-briefs/overlay-networks-using-converged-network-adapters-brief.pdf>

NPar

Nos adaptadores baseados em X710/XL710 que suportam NPar, é possível configurar várias funções em cada porta física. Essas funções são configuradas em Configuração do Sistema/BIOS.

Largura de banda TX mínima é a largura de banda mínima de transmissão de dados garantida, como percentual da velocidade total do link da porta física que a partição receberá. A largura de banda atribuída à partição nunca será inferior ao nível que você especificar aqui.

A variação entre os valores da largura de banda mínima é:

$$1 \text{ a } ((100 \text{ menos o número de partições na porta física}) \text{ mais } 1)$$

Por exemplo: se uma porta física tiver 4 partições, a variação será

$$1 \text{ a } ((100 - 4) + 1 = 97)$$

O percentual de Largura de banda máxima representa a largura de banda máxima de transmissão de dados garantida, como percentual da velocidade total do link da porta física que a partição receberá. A variação de valores aceita é 0-100. Esse valor pode ser usado como um limitador, caso você decida que uma partição específica não possa consumir 100% da largura de banda de uma porta (se ela estiver disponível). A soma de todos os valores da Largura de banda máxima não é restrita porque nunca será possível ultrapassar 100% da largura de banda de uma porta.

Quando a configuração inicial terminar, é possível definir diferentes alocações de largura de banda em cada função da seguinte maneira:

1. Crie um diretório novo chamado /config
2. Edite etc/fstab para incluir:
padrões de configs /config configs
3. Carregue (ou recarregue) o driver i40e
4. Monte /config
5. Crie um novo diretório em config para cada partição em que desejar configurar a largura de banda.

Aparecerão três arquivos no diretório config/partição:

```
- max_bw  
- min_bw  
- commit
```

Leia de max_bw para exibir a configuração atual da largura de banda máxima.

Grave em max_bw para definir a largura de banda máxima para esta função.

Leia de min_bw para exibir a configuração atual da largura de banda mínima.

Grave em min_bw para definir a largura de banda mínima para esta função.

Grave um '1' em commit para salvar suas alterações.



NOTAS:

- commit é somente gravação. A tentativa de lê-lo resultará em erro.
- A gravação em commit só é suportada na primeira função de uma determinada porta. A gravação em uma função subsequente resultará em erro.
- Não há suporte para o excesso de inscrições da largura de banda. O NVM do dispositivo subjacente definirá a largura de banda mínima para os valores suportados de forma indeterminada. Remova todos os diretórios em config e recarregue-os para ver quais são os verdadeiros valores.
- Para descarregar o driver é preciso primeiro remover os diretórios criados na etapa 5, acima.

Exemplo de Configuração da largura de banda mínima e máxima (supondo-se que há quatro funções na porta eth6-eth9 e que eth6 é a primeira função da porta):

```
# mkdir /config/eth6
# mkdir /config/eth7
# mkdir /config/eth8
# mkdir /config/eth9
# echo 50 > /config/eth6/min_bw
# echo 100 > /config/eth6/max_bw
# echo 20 > /config/eth7/min_bw
# echo 100 > /config/eth7/max_bw
# echo 20 > /config/eth8/min_bw
# echo 100 > /config/eth8/max_bw
# echo 10 > /config/eth9/min_bw
# echo 25 > /config/eth9/max_bw
# echo 1 > /config/eth6/commit
```

Problemas conhecidos

Compilação de driver

Ao tentar compilar o driver executando o make install, pode ocorrer o seguinte erro: "Linux kernel source not configured - missing version.h" (Origem do kernel Linux não configurada – version.h ausente)

Para resolver este problema, crie o arquivo version.h, entrando na árvore de origem do Linux e digitando:

```
make include/linux/version.h
```

Redução do desempenho com Jumbo Frames

É possível perceber uma diminuição do desempenho da produtividade em alguns ambientes de Jumbo Frames. Se isso for constatado, talvez ajude aumentar o tamanho do buffer do soquete do aplicativo e/ou aumentar os valores da entrada `/proc/sys/net/ipv4/tcp_*mem`. Para mais detalhes, consulte a documentação do aplicativo específico e o arquivo de texto `ip-sysctl.txt` encontrado na documentação do kernel.

Interfaces múltiplas na mesma rede de difusão Ethernet

Devido ao comportamento do ARP no Linux, não é possível que um sistema em duas redes de IP no mesmo domínio na difusão Ethernet (comutador não particionado) se comporte como esperado. Todas as interfaces Ethernet responderão ao tráfego IP para qualquer endereço IP designado ao sistema. Isso causa um tráfego de recepção desequilibrado.

Se existirem várias interfaces em um servidor, ative a filtragem do ARP, digitando:

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp_filter
```

(essa opção funciona apenas se a sua versão de kernel for superior a 2.4.5) ou instale as interfaces em domínios de difusão diferentes.

Problema de pacotes perdidos de teste de estresse do UDP

Sob teste de estresse do UDP de pacotes pequenos com driver de i40e, o sistema Linux pode perder pacotes do UDP devido ao volume de buffers do soquete. É possível que queira alterar as variáveis do controle de fluxo do driver para o valor mínimo para controle da recepção dos pacotes.

Uma outra opção é aumentar os tamanhos-padrão de buffer do kernel para udp alterando os valores em `/proc/sys/net/core/rmem_default` e `rmem_max`.

Desconexão do cabo de rede com o ethtool -p em execução

Nas versões de kernel 2.6.32 e mais recentes, a desconexão do cabo de rede com o ethtool -p em execução fará com que o sistema pare de responder aos comandos do teclado, exceto para control-alt-delete. Reiniciar o sistema será a única solução.

Erros de alocação de página de RX

Podem ocorrer erros order: 0 de falha na alocação da página sob stress com os kernels 2.6.25 e superior. Isso é causado pela maneira como o kernel do Linux relata esta condição de stress.

Desabilitar a GRO durante o roteamento/ponte

Por causa de um problema do kernel detectado, a GRO deve ser desativada durante o roteamento/ponte. A GRO pode ser desativada através da ethtool.

```
ethtool -K ethX gro off
```

onde ethX é a interface Ethernet que você está tentando modificar.

Desempenho abaixo do esperado

Alguns slots PCI-E x8 são efetivamente configurados como slots x4. Esses slots dispõem de largura de banda insuficiente para a velocidade total da linha 10 Gbe com dispositivos de portas duplas e quádruplas 10 GbE. Além disso, se você colocar um adaptador PCIe de terceira geração no slot de uma PCIe de segunda geração, não será possível obter a largura de banda total. O driver pode detectar essa situação e gravará a seguinte mensagem no registro do sistema: "A largura de banda de PCI Express disponível para esta placa não é suficiente para garantir um desempenho perfeito. Para obter o desempenho perfeito, é necessário um slot x8 PCI-Express."

Se esse erro ocorrer, mover o adaptador para um slot realmente x8 solucionará o problema.

O ethtool poderá exibir incorretamente o módulo de fibra SFP+ como cabo conectado diretamente

Devido a limitações do kernel, o tipo de porta só pode ser exibido corretamente no kernel 2.6.33 ou superior.

A execução do comando ethtool -t ethX ocasiona uma parada entre o PF e o Cliente de Teste

Quando existirem VFs ativos, "ethtool -t" só executará o teste de link. O driver também registrará no syslog que os VFs devem ser desligados para executar um teste de diagnóstico completo.

Habilitar o SR-IOV em um SO convidado de 32 ou 64 bits Microsoft* Windows* Server 2008/R2 baseada em KVM Linux

O KVM Hypervisor/VMM suporta atribuição direta de um dispositivo PCIe a uma VM. Isso inclui dispositivos PCIe tradicionais, bem como dispositivos compatíveis com SR-IOV que utilizam controladores Intel baseados em X540 e 82599.

Apesar do bom funcionamento de uma VM baseada em Linux, executando um kernel 2.6.32 ou superior, à qual tenha sido atribuída diretamente um dispositivo PCIe ou de uma Função Virtual (Virtual Function - VF) SR-IOV, há um problema conhecido com a VM do Microsoft Windows Server 2008/R2 que resulta em um erro do tipo "yellow bang" (ponto de exclamação amarelo). Esse é um problema do KVM VMM em si, e não do driver Intel ou da lógica SR-IOV da VMM, mas aquele KVM emula um modelo de CPU mais antigo para os convidados, e este modelo de CPU mais antigo não suporta interrupções no MSI-X, o que é requisito para o Intel SR-IOV.

Se você quiser usar controladores Intel baseados em X540 ou 82599 no modo SR-IOV com o KVM e um convidado Microsoft Windows Server 2008/R2, experimente a solução alternativa a seguir. A solução alternativa é usar um comando para o KVM emular um modelo diferente de CPU quando usar qemu para criar o convidado KVM:

```
"-cpu qemu64,model=13"
```

Não foi possível obter o lease de DHCP na inicialização com o RedHat

Para configurações em que o processo de auto-negociação dure mais de 5 minutos, o script de inicialização pode falhar com a seguinte mensagem:

```
"ethX: failed. Nenhum link presente. Verificar cabo?"
```

Se este erro for exibido mesmo que a presença de um link possa ser confirmada usando o `ethtool ethX`, defina `LINKDELAY=15` em `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX`.



NOTA: O tempo do link pode demorar até 30 segundos. Ajuste o valor `LINKDELAY` em conformidade.

Alternativamente, o Gerenciador de Rede pode ser usado para configurar as interfaces, que evitam o tempo limite definido. Para instruções de configuração do Gerenciador de Rede, consulte a documentação fornecida pela sua distribuição.

Carregar o driver i40e nos kernels 3.2.x e posteriores exibe mensagem do kernel danificado

Devido a mudanças recentes no kernel, carregar um driver fora da árvore faz o kernel ser danificado.

O Software Bridging não funciona com funções virtuais do SR-IOV

As funções virtuais do SR-IOV não são capazes de enviar ou receber tráfego entre VMs usando conexões emuladas em uma ponte e conexões do Linux Software que utilizam as VFs do SR-IOV.

Solução de problemas

Problemas comuns e suas soluções

Problema	Solução
O servidor não consegue encontrar o adaptador.	<ul style="list-style-type: none">• Verifique se o adaptador está encaixado firmemente no slot.• Experimente usar outro slot PCI Express*.• Use os drivers que acompanham o adaptador ou carregue os mais recentes do Suporte ao cliente.• Verifique se a sua motherboard possui o BIOS mais atualizado.• Experimente reinicializar o servidor.• Tente usar outro adaptador Intel.• Certifique-se de que o slot do adaptador é compatível com o tipo de adaptador que está sendo usado.
Ele passa no diagnóstico, mas falha na conexão.	<ul style="list-style-type: none">• Verifique o parceiro do link de resposta.• Verifique se o cabo está conectado firmemente, se ele é do tipo correto e se não excede o comprimento recomendado.• Tente usar outro cabo.• Experimente executar um Teste de diagnóstico enviar-responder.• Verifique se as configurações de modo duplex e de velocidade do adaptador coincidem com as configurações do comutador.
Um adaptador parou de funcionar após a instalação de um segundo adaptador.	<ul style="list-style-type: none">• Verifique se as conexões dos cabos estão corretas.• Verifique se o seu BIOS é o mais atual.• Verifique se não há conflitos de interrupção e problemas de compartilhamento. Verifique se o outro adaptador suporta interrupções compartilhadas. Verifique também se o seu sistema operacional suporta interrupções compartilhadas.• Descarregue todos os drivers de dispositivo PCI Express e, em seguida, recarregue todos os dispositivos.• Experimente encaixar todos os adaptadores.
O adaptador parou de funcionar sem motivo aparente.	<ul style="list-style-type: none">• Os arquivos de driver de rede podem estar danificados ou ter sido excluídos. Reinstale os drivers.• Experimente reencaixar o adaptador no mesmo slot ou em outro slot, se necessário.• Experimente reinicializar o servidor.• Tente usar outro cabo.• Experimente utilizar um adaptador de rede diferente.• Execute os testes do adaptador e da rede descritos em Testes do adaptador.
A luz indicadora do link está apagada.	<ul style="list-style-type: none">• Execute os testes do adaptador e da rede descritos em Testes do adaptador.• Verifique se o driver do adaptador está carregado.• Verifique todas as conexões do adaptador e do comutador.• Experimente usar outra porta no comutador.• Verifique se o cabo está conectado com firmeza. Verifique também se ele é do tipo apropriado e não exceda os comprimentos recomendados.• Verifique se o parceiro de link está configurado para a negociação automática (ou forçado a corresponder ao adaptador).

Problema	Solução
	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o comutador é compatível com a porta do adaptador de rede.
<p>A luz do link está acesa, mas as comunicações não estão estabelecidas corretamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o driver correto (e mais atual) está carregado. • Tanto o adaptador como seu parceiro de link precisam ser configurados para a negociação automática ou configurados manualmente com as mesmas configurações de velocidade e modo duplex. <p> NOTA: A luz indicadora do link do adaptador pode estar acesa mesmo se as comunicações entre o adaptador e seu parceiro de link não tiverem sido estabelecidas corretamente. Tecnicamente, a lâmpada do link indica a presença de um sinal de portadora, mas não necessariamente a capacidade de comunicação correta com o parceiro de link. Este é o comportamento esperado e é consistente com a especificação IEEE para a operação de camada física.</p>
<p>O utilitário de diagnóstico informa o status do adaptador como "Não habilitado pelo BIOS".</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O BIOS não está configurando corretamente o adaptador. • Experimente usar outro slot PCI Express.
<p>O servidor paralisa quando os drivers são carregados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Altere as configurações de interrupção da BIOS.
<p>O adaptador não consegue conectar-se ao comutador na velocidade correta (apenas cabeamento de cobre).</p>	<p><i>Isso só se aplica às conexões baseadas em cobre.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tente usar outro cabo. • Verifique se o cabo é Categoria 5 ou 5e. • Verifique se o parceiro de link está configurado para negociação automática. • Verifique se o seu comutador é compatível com o seu adaptador de rede e se você está executando a revisão mais recente do sistema operacional para o comutador.
<p>O dispositivo não se conecta com a velocidade esperada.</p>	<p>Quando o modo Gigabit Mestre / Escravo é forçado para o modo "mestre" tanto no adaptador Intel quanto no seu parceiro de link, a velocidade do link obtida pelo adaptador Intel pode ser menor que a esperada.</p>
<p>Após o upgrade dos sistemas operacionais, o Intel PROSet não está mais disponível.</p>	<p>Se você estiver fazendo o upgrade de sistemas operacionais Windows e o software Intel PROSet estiver instalado, ele será apagado no processo. Será necessário reinstalar o Intel PROSet.</p>
<p>Os testes de hardware falham no Intel PROSet, DIAGS, Dell OpenManage Server Administrator ou ethtool.</p>	<p>Um componente no adaptador não está funcionando corretamente.</p> <p>Experimente utilizar outro adaptador. Se o teste falhar com a substituição do adaptador, o problema pode estar na placa do sistema ou um outro dispositivo no barramento pode não estar funcionando corretamente. Entre em contato com o Suporte ao cliente para mais informações.</p>
<p>O teste do link falha no Intel PROSet, DIAGS, Dell OpenManage Server Administrator ou ethtool.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o cabo de rede está conectado no adaptador e no parceiro de link. • Experimente conectar a uma porta diferente no parceiro de link. • Experimente acoplar um outro cabo. • Para as conexões de cobre, verifique se o cabo é de 4 pares na Categoria 5, ou melhor. • Para as conexões de cobre de 10 GB, verifique se o cabo é

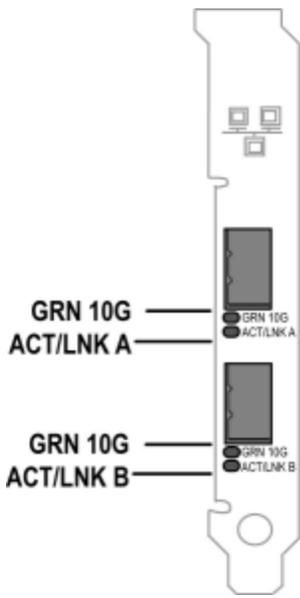
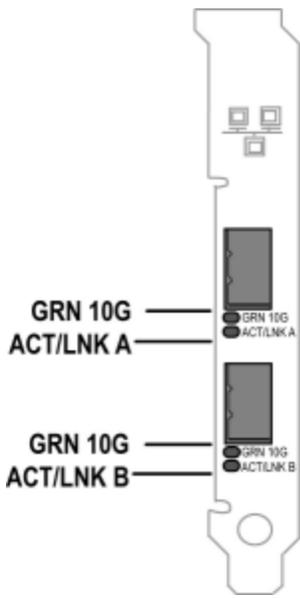
Problema	Solução
	<p>de 4 pares na Categoria 6, ou melhor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o comprimento do cabo não excede as especificações. • Se o cabo estiver firme, experimente conectá-lo a outra porta do parceiro de link ou usar outro cabo.
Os testes de conexão falham no Intel PROSet.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o cabo de rede está conectado no adaptador e no parceiro de link. • Verifique o conector nas duas extremidades do cabo. • Se o cabo estiver firme, experimente conectá-lo a outra porta do parceiro de link ou usar outro cabo.
O teste de conexão no Intel PROSet reporta que ele não pode conectar-se na velocidade máxima do adaptador porque o parceiro de link não suporta esta velocidade (somente adaptadores de cobre).	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o comutador é compatível com a porta do adaptador de rede. • Verifique se o parceiro de link está configurado para negociação automática. • Para as conexões de cobre, verifique se o cabo é de 4 pares na Categoria 5, ou melhor. • Para as conexões de cobre de 10 GB, verifique se o cabo é de 4 pares na Categoria 6, ou melhor.
O teste do cabo falhou no Intel PROSet.	Falhas do teste de cabo indicam quebras, curtos ou fiações erradas no cabo de rede acoplado ao adaptador. Tente reconectar o cabo ou use outro cabo.
O LED de falha da ventoinha do adaptador para servidor 10 Gigabit AT está iluminado (vermelho).	A solução de resfriamento da ventoinha não está funcionando corretamente. Contate o Suporte ao cliente para receber mais instruções.

Outros itens a serem verificados

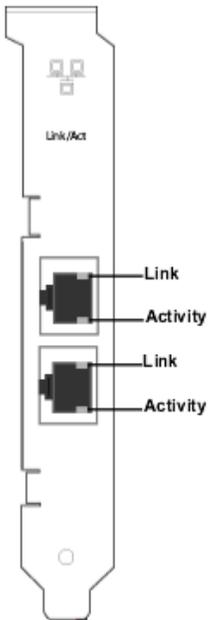
- Use os drivers que acompanham o adaptador ou faça o download dos mais recentes a partir do [Suporte ao cliente](#).
- Verifique se o cabo está instalado corretamente. O cabo de rede precisa estar conectado firmemente em todos os pontos. Se o cabo estiver conectado, mas o problema persistir, experimente usar outro cabo.
- Para conexões de cobre, verifique se o cabo é de 4 pares na Categoria 5 para 1000BASE-T ou 100BASE-TX ou de 4 pares na Categoria 6 para 10GBASE-T.
- Verifique se os parceiros de link correspondem ou estão configurados para negociação automática. Verifique se o driver atualizado está carregado.
- Teste o adaptador. Execute os testes do adaptador e da rede descritos em [Testes do adaptador](#).
- Verifique a tabela Problemas comuns e experimente usar as soluções recomendadas.

Luzes indicadoras

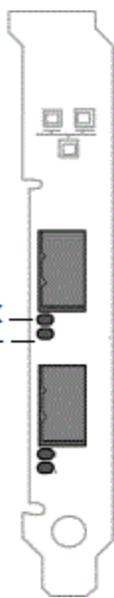
O Adaptador para servidor Intel® Ethernet X520-2 tem as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	ACT/LNK	Verde piscando	Atividade de dados
		Desativado	Não há link.
	10 G	Verde aceso	Link de 10 Gbps
		Amarelo aceso	Link de 1 Gbps
		Desativado	Não há link.

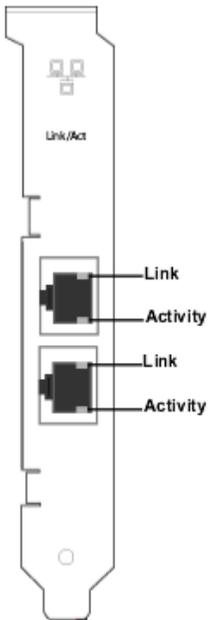
O Adaptador para servidor Intel® Ethernet X520-T2 tem as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	ACT	Verde piscando	Atividade de dados
		Desativado	Não há link.
	LNK	Verde aceso	Link de 10 Gbps
		Amarelo aceso	Link de 1 Gbps
		Desativado	Não há link.

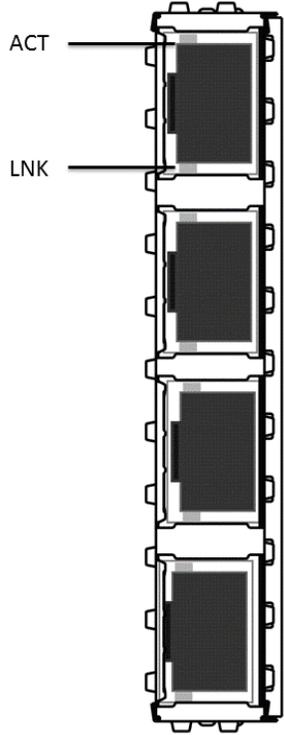
Os Adaptadores Intel® Ethernet 10G 2P X520 têm as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	LNK (verde/amarelo)	Verde aceso	Operando a velocidade máxima de porta.
		Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
		Desativado	Sem link.
	ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
		Desativado	Sem atividade.

Os Adaptadores Intel® Ethernet 10G 2P X540-t têm as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	LNK (verde/amarelo)	Verde aceso	Operando a velocidade máxima de porta.
		Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
		Desativado	Sem link.
	ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
		Desativado	Sem atividade.

O Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC e Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC têm as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	LNK (verde/amarelo)	Verde aceso	Operando a velocidade máxima de porta.
		Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
		Desativado	Sem link.
	ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
		Desativado	Sem atividade.

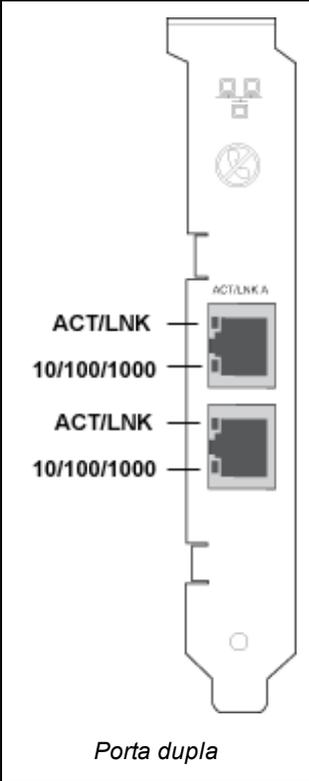
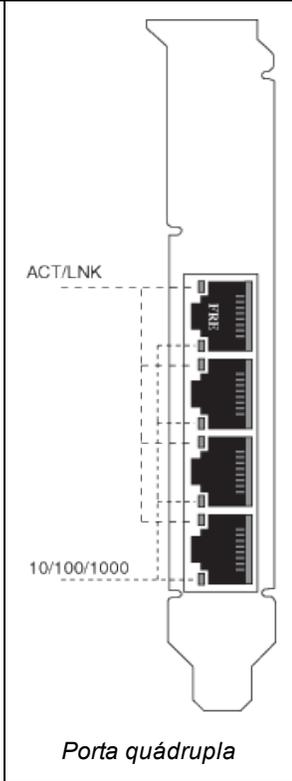
O Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC e Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC têm as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	LNK (verde/amarelo)	Verde aceso	Operando a velocidade máxima de porta.
		Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
		Desativado	Sem link.
	ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
		Desativado	Sem atividade.

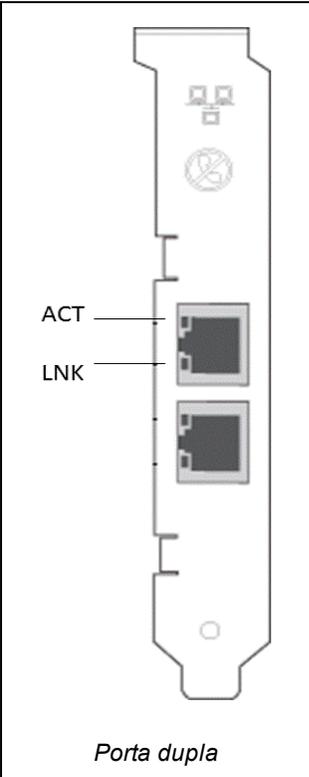
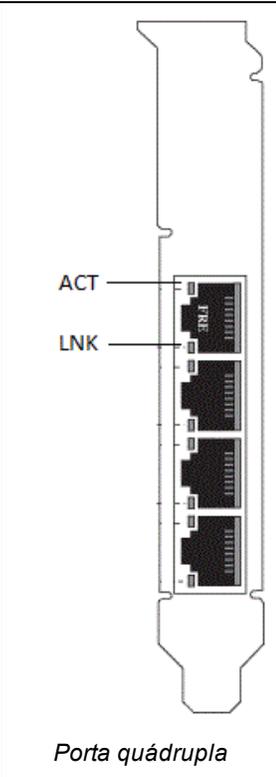
O Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT tem as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	ACT/LNK	Verde aceso	O adaptador está conectado a um parceiro de link válido.
		Verde piscando	Atividade de dados
		Desativado	Não há link.
	10/100/1000	Verde piscando	Identidade. Utilize o botão "Identify Adapter" (Identificar adaptador) no Intel PROSet ou o comando BLINK no BootUtil para controlar a intermitência. Consulte o PROSet Help para mais informações.
		Desativado	10 Mbps
		Verde	100 Mbps
	Laranja	1000 Mbps	

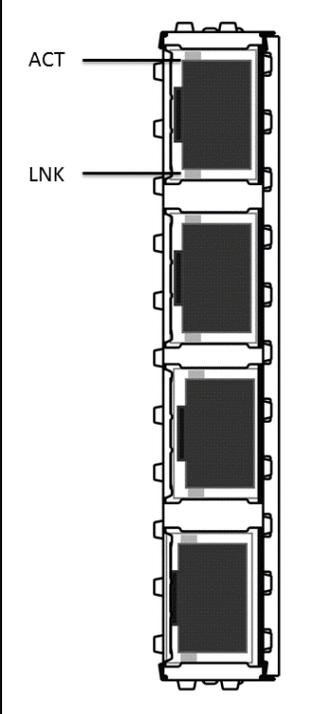
O Adaptador para servidor de porta dupla Intel® Gigabit ET, o Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET e o Adaptador para servidor de porta dupla PRO/1000 PT têm as seguintes luzes indicadoras:

 <p><i>Porta dupla</i></p>	 <p><i>Porta quádrupla</i></p>	Etiqueta	Indicação	Significado
		ACT/LNK	Verde aceso	O adaptador está conectado a um parceiro de link válido.
	Verde piscando	Atividade de dados		
10/100/1000	Desativado	Não há link.		
	Verde piscando	Identidade. Utilize o botão "Identify Adapter" (Identificar adaptador) no Intel PROSet ou o comando BLINK no BootUtil para controlar a intermitência. Consulte o PROSet Help para mais informações.		
10/100/1000	Desativado	10 Mbps		
	Verde	100 Mbps		
	Amarelo	1000 Mbps		

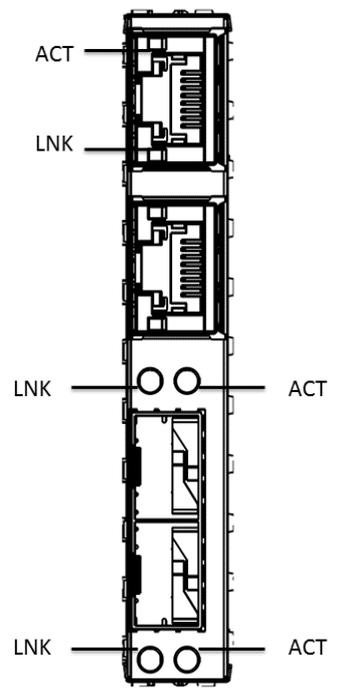
O Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t e o Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t têm as seguintes luzas indicadoras:

 <p>Porta dupla</p>	 <p>Porta quádrupla</p>	Etiqueta	Indicação	Significado
		LNK (verde/amarelo)	Verde aceso	Operando a velocidade máxima de porta.
			Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
			Desativado	Sem link.
		ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
			Desativado	Sem atividade.

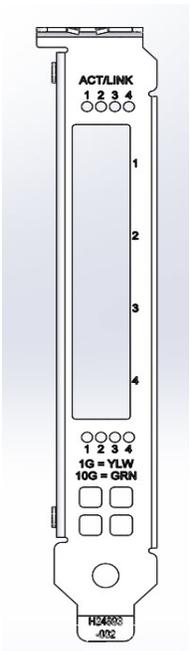
O Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC têm as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	LNK (verde/amarelo)	Verde aceso	Operando a velocidade máxima de porta.
		Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
		Desativado	Sem link.
	ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
		Desativado	Sem atividade.

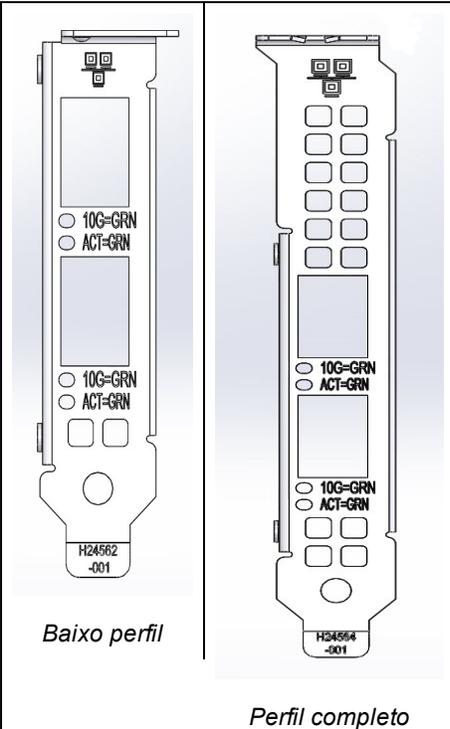
O Intel® Ethernet Gigabit 4P x710/I350 rNDC e o Intel® 10G 4P X710/I350 rNDC têm as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
	LNK (verde/amarelo)	Verde aceso	Operando a velocidade máxima de porta.
		Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
		Desativado	Sem link.
	ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
		Desativado	Sem atividade.

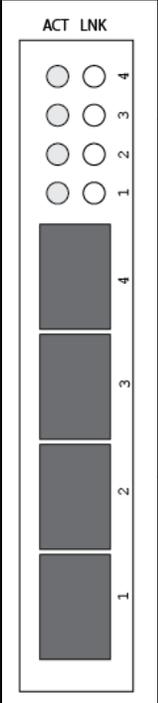
O Adaptador de rede convergido Intel® X710 tem as seguintes luzes indicadoras:

 <p>ACT/LINK 1 2 3 4</p> <p>1 2 3 4</p> <p>1 2 3 4 1G = YLW 10G = GRN</p> <p>H24688 -002</p> <p>Porta quádrupla</p>	Etiqueta	Indicação	Significado
ACT/LINK (verde/amarelo)	Verde piscando	Atividade de dados na porta.	
	Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.	
	Desativado	Sem link.	
1234	Verde	Em operação a 10G.	
	Amarelo	Em operação a 1G.	

O Adaptador de rede convergido Intel® X710 tem as seguintes luzes indicadoras:

		Etiqueta	Indicação	Significado
Baixo perfil	Perfil completo	10G (verde/amarelo)	Verde aceso	Em operação a 10G.
			Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
			Desativado	Sem link.
Baixo perfil	Perfil completo	ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
			Desativado	Sem atividade.

O Intel® Ethernet 10G 4P x710 SFP+ rNDC tem as seguintes luzes indicadoras:

	Etiqueta	Indicação	Significado
LNK (verde/amarelo)	LNK (verde/amarelo)	Verde aceso	Operando a velocidade máxima de porta.
		Amarelo aceso	Operando a velocidade reduzida de porta.
		Desativado	Sem link.
ACT (verde)	ACT (verde)	Verde piscando	Atividade de dados.
		Desativado	Sem atividade.

Múltiplos adaptadores

Ao configurar um ambiente de vários adaptadores, é necessário fazer o upgrade de todos os adaptadores Intel do computador para os drivers e software mais recentes.

Se o computador apresentar problemas para detectar todos os adaptadores, considere o seguinte:

- O sistema operacional talvez precise reenumerar o barramento, especialmente se forem usados quaisquer dispositivos com chips de ponte. Para forçar a reenumeração, desinstale ou descarregue os drivers para todos os dispositivos PCI instalados e desligue o computador. Em seguida, reinicie o computador e reinstale ou recarregue todos os drivers.
- O parâmetro "Plug and Play OS" no BIOS deve ser definido como "No" para sistemas operacionais diferentes do Windows.
- Os adaptadores com o Intel Boot Agent habilitado exigirão uma porção da memória de inicialização limitada para cada adaptador habilitado. Desabilite o serviço nos adaptadores que não precisam inicializar Pre-Boot Execution Environment (PXE).

Verifique as seções sobre a instalação de software de driver para o seu sistema operacional em particular para maiores informações.

Outras questões de desempenho

Para alcançar velocidades de gigabit é necessário que muitos componentes estejam operando no pico de eficiência. Veja alguns desses componentes:

- **Qualidade e comprimento do cabo.** Não exceda o comprimento máximo recomendado para o seu tipo de cabo. Cabos menores fornecem melhores resultados. Endireite o cabo e verifique se não há seções danificadas.
- **Velocidade de barramento e tráfego.**
- **Velocidade e carga do processador.** Verifique os seus programas de monitoramento de desempenho para verificar se o tráfego está sendo afetado pela velocidade do processador, memória disponível ou outros processos.
- **Memória disponível**
- **Tamanho do frame de transmissão.** O desempenho da sua rede pode ser aprimorado pelo ajuste ou maximização do tamanho do frame de transmissão. Os sistemas operacionais, comutadores e adaptadores irão importar limites variáveis no tamanho máximo do frame. Veja a discussão em [Jumbo Frames](#).
- **Sistema operacional.** Os recursos variam, dependendo da compatibilidade do SO, como, por exemplo, descarregamento e processamento de múltiplos processadores.

Solução de problemas de configuração PCI Express

Se o adaptador não é reconhecido pelo seu SO ou se não estiver funcionando, talvez seja necessário mudar algumas das configurações do programa BIOS. Faça o seguinte somente se o adaptador apresentar problemas.

- Verifique se a configuração "Plug-and-Play" é compatível com o sistema operacional que está usando.
- Habilite o slot PCI Express. Em alguns computadores PCI pode ser necessário usar o programa de configuração do BIOS para habilitar o slot.
- Reserve interrupções e/ou endereços de memória. Isso impede que vários barramentos ou slots de barramento usem as mesmas interrupções. Verifique as opções de IRQ do BIOS.

Problemas conhecidos

Erros "yellow bang" de Código 10 e dispositivos faltando no Gerenciador de dispositivos do Windows

Em um dispositivo X710 em um sistema Microsoft Windows Server 2008 R2 com NPAR EP habilitado, o driver será carregado somente nas 8 primeiras funções físicas. Não há solução alternativa, já que esta é uma limitação do sistema operacional.

Queda de pacotes recebidos em redes Half-Duplex 10/100

Se houver um adaptador Intel PCI Express Intel em execução a 10 ou 100 Mbps, half-duplex, com TSO (TCP Segment Offloading) habilitada, você poderá observar uma perda ocasional de pacotes de recepção. Para solucionar esse problema, desabilite a TSO ou atualize a rede para funcionar no modo full-duplex ou a 1 Gbps.

Taxa de transferência reduzida após troca de sistema ligado

Se um adaptador Gigabit Intel estiver submetido a uma forte tensão e for trocado com o sistema ligado, a taxa de transferência pode ser muito reduzida. Isso pode estar relacionado à configuração da propriedade do PCI pelo software Hot-Plug. Se isso ocorrer, a taxa de transferência pode ser restaurada com a reinicialização do sistema.

Utilização da CPU maior que o esperado

A definição de filas RSS com um valor acima de 4 só é recomendável em grandes servidores web, equipados com vários processadores. Os valores acima de 4 podem elevar o uso da CPU a níveis inaceitáveis e podem prejudicar o desempenho do sistema.

Velocidade do link de baixa potência menor que a esperada

Se você desabilitar a configuração "Reduce Power During Standby" e desligar a força do sistema, seu sistema poderá se conectar a 10 Mbps quando a força for restaurada, e não a 100 Mbps ou mais. O sistema continuará a se conectar a 10 Mbps, até que o sistema operacional seja carregado. Essa configuração será restaurada quando o sistema operacional for carregado.

Criação de VLAN falha em um Grupo que inclui um adaptador fantasma não-Intel

Se você não conseguir criar uma VLAN em um grupo que inclui um adaptador fantasma não-Intel, use o Gerenciador de Dispositivos para remover o grupo, depois recrie-o sem o adaptador fantasma, e adicione-o à VLAN.

Informações de IP estático de um grupo ou de uma VLAN não pode sempre ser restaurado

Em um ambiente de servidor Windows, se você configurou informações de IP estático de um grupo ou de uma VLAN, quando você atualizar o Software de Conexão de rede Intel (versões 11.0 ou anterior), é possível que nem todos os itens configurados sejam restaurados, e sejam utilizados os valores padrão do grupo e da VLAN.

A VLAN criada em um adaptador Intel deve ser removida antes de uma Equipe Multi-Vendor ser criada.

Para criar o grupo, é necessário primeiramente remover a VLAN.

Problemas conhecidos do Windows

Eventos de erros de aplicativos com as IDs 789, 790 e 791 no Registro de eventos

Se o Data Center Bridging estiver habilitado e a porta habilitada perder o link, os três eventos a seguir poderão ser acrescentados ao registro de eventos:

- Evento ID 789: o recurso de seleção de transmissão aprimorada (Enhanced Transmission Selection) de um dispositivo mudou para não operacional.
- ID de evento 790: o recurso de controle de fluxo de prioridade (Priority Flow Control) de um dispositivo mudou para não operacional.
- Evento ID 791: o recurso Aplicativo de um dispositivo mudou para não operacional (FCoE).

Esse é o comportamento esperado quando a porta habilitada para DCB perde o link. O DCB começará a trabalhar novamente assim que o link for restabelecido. Uma porta perderá o link se o cabo for desconectado, o pacote de drivers ou de software for atualizado, se o parceiro de link parar de funcionar ou por outros motivos.

Porta está faltando no Lifecycle Controller: Configurações de rede

Se uma porta for configurada para inicialização iSCSI ou inicialização FCoE e for conectada com sucesso ao seu destino de inicialização, não será possível modificar as configurações da porta no Lifecycle Controller.

Procedimento para instalar e atualizar drivers e utilitários

A Intel não recomenda a instalação ou atualização de drivers e do software Intel® PROSet através de uma conexão de rede. Em vez disso, instale ou atualize drivers e utilitários a partir de cada sistema. Para instalar ou atualizar drivers e utilitários, siga as instruções contidas no Guia do usuário.

"Malicious script detected" ("Script mal-intencionado detectado") — Aviso do Norton AntiVirus durante a desinstalação do PROSet

O processo de desinstalação do Intel PROSet utiliza um script do Visual Basic como parte do processo. O Norton AntiVirus e outros software antivírus podem sinalizar, por engano, um script como mal-intencionado ou perigoso. Deixar o script ser executado permite que o processo de desinstalação seja concluído normalmente.

Windows Code 10 — Mensagem de erro exibida durante a instalação ou atualização do driver

Se você se deparar com uma mensagem de erro Código 10 do Windows ao instalar ou atualizar drivers, reinicialize o sistema para resolver o problema.

Configurações de Propriedades Avançadas alteram enquanto o tráfego está sendo executado

Na guia Propriedades avançadas do Intel® PROSet, os parâmetros não devem ser modificados sob cargas intensas da rede. Caso contrário, uma reinicialização será necessária para que as alterações entrem em vigor.

Perda de conectividade inesperada

Se você desmarcar a caixa "Allow the computer to turn off this device to save power" na guia Power Management e depois colocar o sistema em estado de repouso, poderá ocorrer uma perda de conectividade quando o sistema sair desse estado. Para solucionar o problema, desabilite e habilite a NIC. Instalar o Intel® PROSet para o Gerenciador de dispositivos do Windows também solucionará o problema.

Pode ocorrer Perda intermitente de link e Desempenho degradado em situações de alto estresse nos sistemas equipados com Windows Server 2012

Em um sistema baseado em Windows Server 2012 com processadores de núcleos múltiplos, é possível que ocorra perda intermitente de link e desempenho degradado em situações de alto estresse devido a atribuições incorretas do processador RSS. Informações adicionais e um hotfix da Microsoft estão disponíveis em: <http://support.microsoft.com/kb/2846837>.

Problemas conhecidos do Adaptador de rede Intel 10 GbE

ETS Bandwidth alocações não corresponde às configurações

Quando Jumbo Frames for definido para 9K com um adaptador de 10GbE, a ETS 90% / 10% Repartição tráfego não vai realmente ser alcançada em qualquer porta particular, apesar das configurações serem feitas no comutador DCB. Quando ETS for definido para uma fração de 90% / 10%, uma divisão observada de 70% / 30% é mais provável.

SFP com suporte ou SFP + Module não reconhecido pelo Sistema

Se você tentar instalar um módulo incompatível, é possível que a porta não instale mais quaisquer módulos subsequentes, a despeito de o módulo ser compatível ou não. Quando esse erro ocorrer, a porta exibirá um ponto de exclamação amarelo no Gerenciador de Dispositivos do Windows e um ID de evento 49 (módulo incompatível) será adicionado ao log do sistema. Para resolver esse problema, o sistema deve ser totalmente desligado.

Link Loss on 10 GbE Devices with Jumbo Frames Enabled

Não defina Receive_Buffers ou Transmit_Buffers com um valor inferior a 256, se existirem quadros jumbo habilitados em um dispositivo Intel(R) 10 GbE. Esta ação acarretará perda de conexão.

Lower Than Expected Performance on Dual Port 10 GbE Devices

Alguns slots PCI Express x8 são efetivamente configurados como slots x4. Esses slots dispõem de largura de banda insuficiente para a velocidade total da linha 10 Gbe com dispositivos de porta dupla 10 GbE. O driver pode detectar essa situação e gravará a seguinte mensagem no registro do sistema: "A largura de banda de PCI Express disponível para esta placa não é suficiente para garantir um desempenho perfeito. Para obter o desempenho perfeito, é necessário um slot PCI-Express x8." Se esse erro ocorrer, mover o adaptador para um slot realmente x8 solucionará o problema.

Conexão falhou e possível instabilidade do sistema

Se existirem dispositivos de rede não-Intel, com capacidade RSS, instalados no sistema, a palavra-chave do Registro, "RSSBaseCPU", do Microsoft Windows pode ter sido alterada do valor padrão 0x0 para indicar um processador lógico. Se essa palavra-chave foi alterada, os dispositivos baseados nas Controladoras Ethernet 10 Gigabit Intel(R) 82598 ou 82599 podem não passar o tráfego. Uma tentativa de efetuar alteração no driver, nesse estado, pode ocasionar instabilidade no sistema. Defina o valor de RSSBaseCpu com 0x0, ou com um valor correspondente a um processador físico, e reinicialize o sistema para solucionar o problema.

Mensagens do registro de eventos Windows*

Mensagens do adaptador de rede Intel®

Veja a seguir uma lista das mensagens de evento personalizadas do adaptador de rede Intel, exibidas no Registro de eventos Windows* para os seguintes adaptadores:

- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF

ID do evento	Mensagem	Gravidade
4	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu encontrar um adaptador PRO/1000. AÇÃO: Reinstale o driver.  NOTA: Deve ser tomada uma ação adicional para re-encaixar o adaptador para assegurar que ele esteja firmemente encaixado no slot PCI.	Erro
5	E1express: PROBLEMA: O driver não conseguiu determinar qual adaptador PRO/1000 carregar. AÇÃO: Reinstale o driver.	Erro
6	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu alocar os MAP REGISTERS necessários para a operação. AÇÃO: Selecione o adaptador no painel de controle da rede. Clique em Propriedades. Reduza o número de descritores de transmissão e reinicie.	Erro
7	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu designar uma interrupção para o PRO/1000. AÇÃO: Experimente usar outro slot PCI.	Erro
8	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu alocar a memória necessária para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de recepção e buffer de coalescência, e reinicie.	Erro
9	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu alocar a memória compartilhada necessária para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de recepção e buffer de coalescência, e reinicie.	Erro
10	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu alocar a memória necessária para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de recepção e reinicie.	Erro

ID do evento	Mensagem	Gravidade
11	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu alocar a memória para descritores de recepção. AÇÃO: Reduza o número de descritores de recepção e reinicie.	Erro
12	E1express: PROBLEMA: Não foi possível alocar a memória para os buffers de recepção. AÇÃO: Reduza o número de descritores de recepção e reinicie.	Erro
13	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu estabelecer o link. AÇÃO: Verifique o cabo da rede.	Aviso
14	E1express: PROBLEMA: O BIOS PCI NÃO configurou corretamente o adaptador PRO/1000. AÇÃO: Obtenha o BIOS mais recente para seu computador. AÇÃO: Experimente usar outro slot PCI.	Erro
15	E1express: PROBLEMA: O BIOS PCI NÃO configurou corretamente o adaptador PRO/1000. AÇÃO: Obtenha o BIOS mais recente para seu computador. AÇÃO: Experimente usar outro slot PCI.	Erro
16	E1express: PROBLEMA: O BIOS PCI NÃO configurou corretamente o adaptador PRO/1000. AÇÃO: Obtenha o BIOS mais recente para seu computador. AÇÃO: Experimente usar outro slot PCI.	Erro
17	E1express: PROBLEMA: O BIOS PCI NÃO configurou corretamente o adaptador PRO/1000. AÇÃO: Obtenha o BIOS mais recente para seu computador. AÇÃO: Experimente usar outro slot PCI.	Erro
18	E1express: PROBLEMA: O adaptador PRO/1000 não foi configurado para o barramento master pelo BIOS PCI. AÇÃO: Instale o adaptador em um slot com capacidade de barramento master. Consulte a documentação do computador para ver os detalhes. AÇÃO: Para mais informações, execute o diagnóstico do PROSet.	Erro
19	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu alocar os pacotes NDIS necessários para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de recepção e reinicie.	Erro
20	E1express: PROBLEMA: Não conseguiu alocar os buffers de recepção do NDIS necessários para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de recepção e reinicie.	Erro
21	E1express: PROBLEMA: O SO não conseguiu designar recursos PCI para o adaptador PRO/1000. AÇÃO: Mova o adaptador para outro slot. AÇÃO: Remova outro hardware que pode estar causando conflito.	Erro
22	E1express: PROBLEMA: O driver não conseguiu obter os recursos PCI para este adaptador PRO/1000. AÇÃO: Remova quaisquer instâncias não usadas de driver do miniaplicativo do painel de controle da rede.  NOTA: Desinstalar quaisquer drivers de rede não usados através do painel de controle pode eliminar esse erro.	Erro
23	E1express:	Erro

ID do evento	Mensagem	Gravidade
	<p>PROBLEMA: A EEPROM no adaptador PRO/1000 pode ter erros. AÇÃO: Visite o suporte no site em http://support.intel.com/support/network/ for support.</p>	
24	<p>E1express: PROBLEMA: Não conseguiu iniciar o adaptador PRO/1000. AÇÃO: Instale o driver atualizado.</p>	Erro
25	<p>E1express: PROBLEMA: Conflito do parâmetro MDIX com os parâmetros AutoNeg. O MDIX não funcionará. AÇÃO: Habilite o AutoNeg e reinicie.</p>	Aviso
26	<p>E1express: O link foi estabelecido.</p>	Informativo
27	<p>E1express: O link foi desconectado.</p>	Aviso
28	<p>E1express: O link foi estabelecido.</p>	Informativo
29	<p>E1express: PROBLEMA: Não é possível iniciar a conexão de rede gigabit. AÇÃO: Conecte o cabo ao dispositivo de rede e reinicialize ou desabilite o login baseado no link e reinicialize.</p>	Erro
30	<p>E1express: O adaptador PRO/1000 está configurado para negociação automática, mas o parceiro de link não está. Pode haver uma falta de correspondência do duplex.</p>	Aviso
31	<p>E1express: O SPT (Protocolo de árvore de otimização) foi detectado no dispositivo ao qual a conexão de rede está acoplada.</p>	Informativo
32	<p>E1express: O link foi estabelecido: 1000 Mbps.</p>	Informativo
33	<p>E1express: O link foi estabelecido: 100 Mbps -- full duplex.</p>	Informativo
34	<p>E1express: O link foi estabelecido: 100 Mbps -- half duplex.</p>	Informativo
35	<p>E1express: O link foi estabelecido: 10 Mbps -- full duplex.</p>	Informativo
36	<p>E1express: O link foi estabelecido: 10 Mbps -- half duplex.</p>	Informativo
37	<p>E1express: PROBLEMA: Não é possível alocar todos os recursos necessários para a fila de transmissão de alta prioridade. AÇÃO: Reduza o número de descritores de transmissão e reinicie. AÇÃO: Desabilite o recurso de várias filas de transmissão e reinicialize.</p>	Aviso
38	<p>E1express: O driver não inicializou adequadamente. Talvez você não consiga mudar as definições do adaptador. Para solucionar este problema, recarregue o driver.</p>	Aviso
39	<p>E1express: O processo de descarregamento do adaptador pode não ter sido concluído com êxito. Talvez o driver não seja descarregado.</p>	Aviso

ID do evento	Mensagem	Gravidade
	Para solucionar este problema, reinicialize o sistema.	
40	E1express: O Smart Speed reduziu a velocidade da conexão em relação ao máximo anunciado.	Informativo
41	E1express: O driver foi paralisado.	Informativo
42	E1express: o driver foi iniciado.	Informativo

Veja a seguir uma lista das mensagens de eventos personalizados exibidas no Registro de eventos do Windows para outros adaptadores Intel® Ethernet.

ID do evento	Mensagem	Gravidade
6	PROBLEMA: Impossível alocar os registradores de mapa necessários para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de transmissão e reinicie.	Erro
7	PROBLEMA: Não foi possível atribuir uma interrupção do adaptador de rede. AÇÃO: Experimente usar outro slot PCIe. AÇÃO: Instale o driver mais recente a partir de http://www.intel.com/support/go/network/adapter/home.htm .	Erro
23	PROBLEMA: A EEPROM no adaptador de rede pode estar danificada. AÇÃO: visite o site http://www.intel.com/support/go/network/adapter/home.htm para obter assistência.	Erro
24	PROBLEMA: Impossível iniciar o adaptador de rede. AÇÃO: Instale o driver mais recente a partir de http://www.intel.com/support/go/network/adapter/home.htm .	Erro
25	PROBLEMA: O endereço MAC do adaptador de rede é inválido. AÇÃO: Visite http://www.intel.com/support/go/network/adapter/home.htm para assistência.	Erro
27	O link da rede foi desconectado.	Aviso
30	PROBLEMA: O adaptador de rede está configurado para negociação automática, mas o parceiro de link não está. Isso pode resultar em erro de duplex. AÇÃO: Configure o parceiro de link para a negociação automática.	Aviso
31	O link da rede foi estabelecido a 10Gbps, full duplex.	Informativo
32	O link da rede foi estabelecido a 1Gbps, full duplex.	Informativo
33	O link da rede foi estabelecido a 100 Mbps, full duplex.	Informativo
34	O link da rede foi estabelecido a 100 Mbps, half duplex.	Informativo
35	O link da rede foi estabelecido a 10 Mbps, full duplex.	Informativo
36	O link da rede foi estabelecido a 10 Mbps, half duplex.	Informativo
37	PROBLEMA: A largura de banda de PCI Express disponível para este adaptador não é suficiente para garantir o desempenho máximo.%n AÇÃO: Mova o adaptador para um slot PCI Express x8.	Aviso
38	PROBLEM: O driver não inicializou corretamente. Talvez você não consiga mudar as definições do adaptador. AÇÃO: Instale o driver mais recente a partir de http://www.intel.com/support/go/network/adapter/home.htm . AÇÃO: Reiniciar o computador.	Aviso

ID do evento	Mensagem	Gravidade
39	PROBLEMA: O driver do adaptador de rede não foi descarregado com êxito. AÇÃO: Instale o driver mais recente a partir de http://www.intel.com/support/go/network/adapter/home.htm . AÇÃO: Reiniciar o computador.	Aviso
40	O Intel Smart Speed retroconfigurou a velocidade do link a partir do máximo anunciado.	Informativo
41	O driver do adaptador de rede foi paralisado.	Informativo
42	O driver do adaptador de rede foi iniciado.	Informativo
43	PROBLEMA: Não conseguiu alocar a memória compartilhada necessária para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de transmissão e recepção e reinicie.	Erro
44	PROBLEMA: Não conseguiu alocar a memória necessária para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de transmissão e recepção e reinicie.	Erro
45	PROBLEMA: Não foi possível alocar um pool de recursos necessários para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de transmissão e recepção e reinicie.	Erro
46	PROBLEMA: Não foi possível inicializar os recursos DMA de coleta dispersa necessários para a operação. AÇÃO: Reduza o número de descritores de transmissão e reinicie.	Erro
47	PROBLEMA: Não foi possível mapear a flash do adaptador de rede. AÇÃO: Instale o driver mais recente a partir de http://www.intel.com/support/go/network/adapter/home.htm . AÇÃO: Tente outro slot.	Erro
48	PROBLEMA: Falha na ventoinha do adaptador de rede. AÇÃO: Desligue a máquina e troque o adaptador de rede.	Erro
49	PROBLEMA: Não foi possível descarregar o driver devido a um módulo SFP+ incompatível, instalado no adaptador. AÇÃO: Troque o módulo. AÇÃO: Instale o driver mais recente a partir de http://www.intel.com/support/go/network/adapter/home.htm .	Erro
50	PROBLEMA: A operação do adaptador de rede foi interrompida devido a sobreaquecimento. AÇÃO: Reiniciar o computador. Se o problema continuar, desligue o computador e troque o adaptador de rede.	Erro
51	PROBLEMA: A velocidade do link do adaptador de rede foi diminuída devido a sobreaquecimento.	Erro
52	PROBLEMA: A operação do adaptador de rede foi interrompida devido a sobreaquecimento.	Erro
53	Os frames grandes não podem ser configurados quando MACSec estiver habilitado.	Informativo
54	PROBLEMA: Foi detectado um driver VF maligno.	Aviso
55	O valor de NumVFs excede o valor máximo permitido pelo driver na configuração atual. O valor será configurado para o máximo permitido.	Informativo

Mensagens do Intel Advanced Network Services

Veja a seguir uma lista das mensagens de eventos personalizados do driver intermediário, exibidas Registro de eventos do Windows.

ID do evento	Mensagem	Gravidade
2	Não foi possível alocar os recursos necessários. Libere alguns recursos da memória e reinicialize.	Erro
3	Não foi possível ler os parâmetros do registro necessários. Para resolver, remova o grupo de adaptadores e crie um novo grupo.	Erro
4	Não foi possível vincular ao adaptador físico. Para resolver, remova o grupo de adaptadores e crie um novo grupo.	Erro
5	Não foi possível inicializar um grupo de adaptadores. Para resolver, remova o grupo de adaptadores e crie um novo grupo.	Erro
6	Adaptador primário inicializado: <descrição do membro>	Informativo
7	Adaptador inicializado: <descrição do membro>	Informativo
8	Grupo #<ID do grupo>: Grupo inicializado	Informativo
9	Grupo #<ID>: Adaptador virtual para a <nome da VLAN> [VID=<ID da VLAN>] inicializado.	Informativo
10	O adaptador primário atual está alternando de: <descrição do membro>	Informativo
11	Link do adaptador reduzido: <descrição do membro>	Aviso
12	O adaptador secundário assumiu o controle: <descrição do membro>	Informativo
13	O <descrição do membro> foi desativado do grupo.	Aviso
14	O adaptador secundário entrou no grupo novamente: <descrição do membro>	Informativo
15	Link do adaptador aumentado: <descrição do membro>	Informativo
16	Grupo #<ID>: O último adaptador perdeu o link. Perda de conexão da rede.	Erro
17	Grupo #<ID>: Um adaptador restabeleceu o link. Restaurada a conexão da rede.	Informativo
18	O adaptador primário preferencial foi detectado: <descrição do membro>	Informativo
19	O adaptador secundário preferencial foi detectado: <descrição do membro>	Informativo
20	O adaptador primário preferencial assumiu o controle: <descrição do membro>	Informativo
21	O adaptador secundário preferencial assumiu o controle: <descrição do membro>	Informativo
22	O adaptador primário não detecta quaisquer testes: <descrição do membro> Possível motivo: grupo particionado.	Aviso
23	Grupo #<ID>: Falha na inicialização de um adaptador virtual.	Erro
32	Ocorreu uma situação de loopback inválido no adaptador no dispositivo <descrição do membro>. Verifique na configuração se todos os adaptadores do grupo estão conectados a portas do comutador compatíveis com o padrão 802.3ad.	Aviso
35	Inicializando o Grupo #<ID> com <# de ausentes> adaptadores ausentes. Verifique na configuração a presença e o funcionamento de todos os adaptadores.	Aviso
37	Adaptador virtual para a <nome da VLAN> [VID=<ID da VLAN>] removido do grupo #<ID do grupo>.	Informativo
38	Adaptador removido do grupo #<ID>.	Informativo
39	Talvez você não consiga mudar as definições do adaptador virtual. Para solucionar este problema, recarregue o driver.	Aviso
40	O processo de descarregamento do adaptador virtual pode não ser concluído com êxito. Talvez o driver não seja descarregado. Para solucionar este problema, reinicialize o sistema.	Aviso

Utilitários de teste de adaptador

Visão geral

O software de diagnóstico da Intel permite a execução de testes no adaptador para verificar se há algum problema de hardware, de cabeamento ou na conexão de rede. É possível também utilizar o diagnóstico para isolar problemas.

DIAGS.EXE executa sob MS-DOS* e em sistemas operacionais compatíveis posteriores. Ele não executará a partir de um prompt de comando do Windows* dentro de qualquer versão do sistema operacional Microsoft Windows ou em qualquer outro sistema operacional que não seja MS-DOS.

Este utilitário foi desenvolvido para testar a operação do hardware e confirmar a capacidade de comunicação do adaptador com outro adaptador na mesma rede. Não constitui uma ferramenta de avaliação da produtividade operacional.

O DIAGS pode testar o adaptador, quer exista ou não um respondente presente. Para executar o teste completo, é necessário configurar um segundo sistema na rede como respondente, antes de iniciar o teste. Se existirem teclas de atalho, as letras serão destacadas.

Iniciar o utilitário de teste

 **NOTA:** Se houver um driver de rede do MS-DOS presente, como o NDIS2 ou DOS-ODI, o utilitário de teste e o driver de rede podem tornar-se instáveis. Você deve reinicializar e certificar-se de que não há drivers de rede carregados.

1. Inicialize em MS-DOS.
2. Navegue até o diretório \DOSUtilities\UserDiag, depois digite `DIAGS` diante do prompt e pressione <Enter>.

O utilitário de teste varre automaticamente o hardware e lista todos os adaptadores baseados na Intel. Eles são mostrados da seguinte maneira:

- Se houver apenas uma conexão de rede no seu sistema, esta tela será ignorada.
- Se em seu sistema existir um adaptador de duas ou quatro portas, cada porta será listada separadamente, começando com a Porta A, depois a Porta B etc. Você encontrará as informações sobre as portas na etiqueta do suporte.

```
Diags - Intel(R) Diagnostic Tool for PRO Series Ethernet adapters
                                     [Select a Device]
+-----+-----+-----+-----+
| Num | Description | Device-Id | Location |
+-----+-----+-----+-----+
| 01 | Intel(R) PRO/1000 PT Server Adapter | 8086-107D | 6:00.0 |
| 02 | Intel(R) PRO/1000 PF Server Adapter | 8086-107E | 6:08.0 |
|     | Exit        |           |           |
+-----+-----+-----+-----+
Select = Up/Down  Action = [Enter]  Exit = X  Blink Adapter = B
```

3. Para selecionar o adaptador a ser testado, mova a seleção e pressione <Enter>. O programa de utilitário de teste mostra seu menu principal.

Ver a configuração do adaptador

A seleção do item **Exibir configuração do adaptador** abre a tela de configuração do adaptador. Essa tela descreve várias propriedades do adaptador.

Pressione <F5> para exibir as informações adicionais sobre o slot PCI Express ocupado pelo adaptador. Essa informação é usada basicamente para solução de problemas pelo [Suporte ao cliente](#).

Pressione qualquer tecla para retornar à configuração do adaptador.

Menu Testar adaptador

A seleção do item **Testar adaptador** do Menu principal abre o Menu de teste. Este menu permite selecionar quais testes serão executados no adaptador e configurar as opções de teste.

Iniciar testes do adaptador

Esta opção abre a tela de teste. Durante a execução dos testes, um controle giratório é mostrado para indicar ao usuário que o aplicativo continua "ativo". Os resultados dos testes são mostrados à medida que cada teste é executado. Se forem selecionadas várias passadas de testes, a área de resultados conterá o número de falhas de teste. Uma lista contendo zeros significa que todos os testes foram bem-sucedidos. Testes simples indicarão "Aprovado" ou "Reprovado" para cada verificação.

Mudar as opções de teste

A tela de configuração do teste permite configurar e selecionar testes específicos. Para mudar de uma opção para outra, movimente as teclas de seta e pressione <Enter>. O número de testes é simplesmente digitado na caixa adequada. Se existir uma lacuna no menu, isso significa que não há suporte para o teste no adaptador. Como padrão, os diagnósticos locais são executados automaticamente, enquanto os diagnósticos da rede são desabilitados.



NOTA: O programa irá testar atributos aplicáveis ao seu adaptador. Somente os testes suportados são mostrados.

Registros de dispositivo - Os padrões de teste são gravados, lidos e verificados através dos registros de dispositivo do adaptador para garantir a funcionalidade correta.

FIFOs - Grava os padrões de bit de teste nos buffers de FIFO do adaptador, para verificar se os FIFOS estão funcionando corretamente. Nem todos os adaptadores dispõem do recurso FIFO, de modo que esse recurso não constará em todas as listas de teste.

EEPROM - Este teste checa a legibilidade da EEPROM e também a integridade dos dados nela contidos. Lê a EEPROM e calcula a checksum. Essa checksum é comparada com aquela armazenada na EEPROM. Se os valores não forem os mesmos, o teste reporta falha.

Interrupção - O teste de interrupção verifica a possibilidade de o adaptador gerar interrupção e propagá-la através do sistema para o PIC (Programmable Interrupt Controller). O teste aciona uma interrupção definindo o registro de causa da mesma e, em seguida, verifica que uma interrupção foi acionada.

Loopback - Há dois testes de loopback internos. Esses testes definem o adaptador no modo de loopback correto e enviam pacotes através do circuito e da lógica de recepção do adaptador. Esses testes dependem do chipset e podem não ser selecionáveis.

Link - Verifica se o adaptador tem link ou não.

Teste de rede - Procura um respondente e, em seguida, envia pacotes. Se não for encontrado um respondente, o teste reporta uma falha. Se os pacotes são recebidos de volta do respondente, o teste é bem-sucedido.



NOTA: Em algumas instâncias o teste da rede pode falhar quando estiver conectado a um comutador com o protocolo de árvore de otimização (Spanning Tree Protocol - STP) habilitado.

Menu Operação em rede

O menu de operação em rede contém os testes específicos da rede, como detecção de árvore de otimização e o Teste de rede para respondente.

Set Up as Responder (Configurar como respondente)

Esta opção permite configurar um adaptador como respondente para que um sistema conectado possa executar o teste da rede contido nos testes de diagnóstico. Embora seja possível usar diversos adaptadores como respondente e conectar diretamente ou através de um comutador, os resultados ideais são obtidos com um cabo cross-over e com um adaptador do mesmo tipo.

Ao pressionar <Esc>, a operação do respondente é cancelada e o controle é retornado imediatamente ao menu Operação em rede.

Detectar árvore de otimização

As árvores de otimização podem ocasionar problemas em uma configuração de rede. A opção Detectar árvore de otimização tenta detectar a presença de uma árvore de otimização na rede. Isso ocorre redefinindo o link e ouvindo os pacotes de árvores de otimização.

Normativo

Conformidade regulamentar com adaptador de rede 10 Gigabit

Os seguintes produtos estão em conformidade com as [declarações regulamentares de Classe A](#) para 10 Gigabit Ethernet.

- Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit AT
- Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine, Modelo E90205
- Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine, Modelo E62950
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t, Modelo G16808
- Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC, Modelo G33431
- Intel® Ethernet 10G 4P x710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P x710/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC
- Adaptador de rede convergido Intel® X710
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X710

Os seguintes produtos estão em conformidade com as [declarações regulamentares de Classe B](#) para 10 Gigabit Ethernet.

- Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit XF SR
- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® 10 Gigabit AF DA
- Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-T2, Modelo E76983
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520, Modelo G28429

Conformidade regulamentar com adaptador de rede Gigabit

Os seguintes produtos estão em conformidade com as [instruções normativas da Classe A](#) para Gigabit Ethernet.

- Placa de porta quádrupla Intel® Gigabit ET Mezzanine, Modelo E62937
- Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC, Modelo G10567
- Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz, Modelo G27582
- Intel® Gigabit 4P x710/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P I350 bNDC

Os seguintes produtos estão em conformidade com as [instruções normativas da Classe B](#) para Gigabit Ethernet.

- Adaptador para servidor de Porta Dupla Intel® Gigabit ET
- Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® ET
- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT
- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF
- Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t, Modelo G13021
- Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t, Modelo G13021

Regulamentar Classe A

Declarações de conformidade regulamentar para produtos Classe A

10 produtos Gigabit Ethernet

- Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit AT, tipo EXPX9501AT (D80259)
- Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-T2, Modelo E76983
- Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine, Modelo E90205

- Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine, Modelo E62950
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t, Modelo G16808
- Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC, Modelo G33431
- Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 2P X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G X710-k bNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC
- Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC
- Adaptador de rede convergido Intel® X710
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X710

Produtos Gigabit Ethernet

- Placa de porta quádrupla Intel® Gigabit ET Mezzanine, Modelo E62937
- Intel® Gigabit 4P I350-t rNDC, Modelo G10567
- Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz, Modelo G27582
- Intel® Gigabit 4P x710/I350 rNDC
- Intel® Gigabit 4P I350 bNDC

Conformidade com a segurança

- UL 60950-1:2001 Segunda Edição
- CAN/CSA-C22.2 N° 60950-1-07 Segunda Edição
- EN 60950-1:2006 +A11:2009 Segunda Edição (União Europeia)
- Diretiva LVD UE: 2006/95/EC
- IEC 60950-1:2005 Segunda Edição (Internacional)

Conformidade EMC

- FCC Parte 15 Classe A - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA)
- ICES003 (Classe A)/NMB-003 (classe A) - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá)
- CISPR 22:2005 + A1:2005 + A2:2006 - Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional)
- EN55022:2006 - Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia)
- EN55024:1998 + A1:2001 + A2:2003 (Imunidade) (União Europeia)
- Diretiva EU - EMC 2004/108/EC
- VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão)
- CNS13438 Classe A – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan)
- AS/NZS CISPR 22 Classe A - Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia)

Marcas de conformidade normativa

Quando necessário, esses produtos são fornecidos com as seguintes marcas de certificação de produto:

- Marca de reconhecimento UL para EUA e Canadá
- Marca CE
- Marcas FCC
- Marca VCCI
- Marca C-Tick da Austrália
- Marca BSMI de Taiwan
- Marca "EFUP" da República Popular da China
- Marca WEEE da União Europeia

Informações ao usuário sobre a Classe A da FCC

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras do FCC. A operação está sujeita às duas condições seguintes:

1. Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive a interferência que possa causar operação indesejável.



NOTA: Este equipamento foi testado e está dentro dos limites estabelecidos para um dispositivo digital da Classe A, de acordo com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses limites são elaborados para proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais, quando o equipamento funcionar em um ambiente comercial. Esse equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. A operação desse equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial. Nesse caso, o usuário deverá corrigir a interferência por conta própria.



AVISO: Caso o dispositivo seja alterado ou modificado sem a permissão da Intel, o usuário poderá ter invalidada a sua autorização para operar o equipamento.

Fim da vida útil/Reciclagem de produto

Os requisitos e os sistemas de devolução do produto em caso de fim da vida útil e de reciclagem de produto variam de um país para outro. Entre em contato com o varejista ou o distribuidor deste produto para obter informações sobre devolução e/ou reciclagem do produto.

Regulamentar Classe B

Declarações de conformidade regulamentar para produtos Classe B

Produtos de cobre

- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT, Modelo D33745
- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT, Modelo D49919
- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® Gigabit ET, Modelo D68166
- Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET, Modelo D42543
- Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t, Modelo G13021
- Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t, Modelo G13021

Produtos de fibra

Verificado para Classe B da FCC.

- Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF, Modelo C60719

Conformidade com a segurança

- UL 60950-1 Segunda Edição
- CAN/CSA-C22.2 N° 60950-1-07 Segunda Edição
- EN 60950-1:2006 +A11:2009 Segunda Edição (União Europeia)
- IEC 60950-1:2005 Segunda Edição (Internacional)
- Diretiva de Baixa Tensão EU 2006/95/EC

Conformidade EMC

- FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA)
- ICES-003 (Classe B)/NMB-003 (Classe B) - Emissões radiadas e conduzidas (Canadá)
- CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional)
- EN55022:2006 - Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia)
- EN55024:1998 +A1:2001 +A2:2003 - Imunidade (União Europeia)
- Diretiva EU - EMC 2004/108/EC
- VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão)
- CNS13438-2006 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan)
- AS/NZS CISPR 22 - Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia)
- Aviso KCC 1997-41, EMI e Aviso KCC 1997-42 - EMS (Coreia)

Marcas de conformidade normativa

Quando necessário, esses produtos são fornecidos com as seguintes marcas de certificação de produto:

- Marca de reconhecimento UL para EUA e Canadá
- Marca CE
- Marcas FCC
- Marca VCCI
- Marca C-Tick da Austrália
- Marca KCC da Coreia
- Marca BSMI de Taiwan
- Marca "EFUP" da República Popular da China

Produtos Classe B

Informações ao usuário sobre a Classe B da FCC

Este equipamento foi testado e está dentro dos limites estabelecidos para um dispositivo digital da Classe B, de acordo com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses limites são elaborados para proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais em uma instalação residencial. Esse equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. No entanto, não há nenhuma garantia de que não haverá interferência com uma determinada instalação.

Se este equipamento causar interferências prejudiciais à recepção de rádio ou de televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário poderá tentar corrigir essa interferência tomando uma ou mais medidas a seguir:

- Reoriente ou mude a antena receptora de local.
- Aumente a distância entre o equipamento e o receptor.
- Conecte o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquela na qual está conectado o receptor.
- Para obter ajuda, consulte o revendedor ou um técnico de rádio/TV com experiência.



AVISO: Caso o dispositivo seja alterado ou modificado sem a permissão da Intel, o usuário poderá ter invalidada a sua autorização para operar o equipamento.



NOTA: Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras do FCC. A operação está sujeita às duas condições seguintes: (1) este dispositivo não pode causar interferência prejudicial e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que possa causar operação indesejável.

Avisos de compatibilidade eletromagnética

Declaração de Conformidade com a FCC

Os adaptadores PRO/1000 PT e Gigabit VT foram testados para estar em conformidade com os padrões da FCC para uso em casa e no escritório.

Intel Corporation
5200 N.E. Elam Young Parkway
Hillsboro, OR 97124-6497
Telefone 1-800-628-8686

Produtos a laser Classe 1

O adaptador para servidor PRO/1000 PF contém dispositivos a laser para uso em comunicações. Esses dispositivos são compatíveis com os requisitos para produtos a laser Classe 1 e são seguros para o seu uso pretendido. Em operação normal a saída desses dispositivos a laser não excede o limite de exposição do olho humano e não podem causar danos.

Para operação segura e continuada no caso de uma ocorrência anormal, tenha sempre conectada a tampa do conector do laser fornecida ou um cabo de fibra ótica compatível conectado quando o produto estiver energizado.

O dispositivo a laser deve receber manutenção de fábrica APENAS pelo fabricante responsável! NENHUM ajuste, prestação de serviço ou manutenção deve ser executado de outra forma.



AVISO: O uso de procedimentos de controle ou ajustes ou de desempenho diferentes dos aqui especificados podem resultar em exposição à radiação perigosa.

Estes dispositivos a laser Classe 1:

Estão em conformidade com FDA/CDRH por CFR21, subcapítulo J.

Estão em conformidade com EN60825-1:1994+A1+A2

מוצרי לייזר Class 1

מתאמי שרתים אלה מכילים התקני לייזר המשמשים לתקשורת. התקנים אלה תואמים לדרישות עבור מוצרי לייזר Class 1 ובטוחים בשימוש המיועד. בפעולה רגילה, ההספק של התקני לייזר אלה אינו חורג ממגבלת החשיפה לעין ואינו יכול לגרום נזק.

להפעלה בטוחה רציפה בנסיבות חריגות, יש להתקין תמיד את כיוונו מחבר הלייזר המצורף או כבל סיבים אופטיים תואם מחובר כהלכה, כאשר חשמל מסופק למוצר.

התקן הלייזר יטופל במפעל בלבד, על-ידי היצרן האחראי! אסור לבצע כל התאמות, תיקונים או תחזוקה אחרים.

התראה: שימוש בפקדים או התאמות או ביצוע הליכים, פרט לאלה המפורטים בזאת, עלולים לגרום לחשיפה לקרינה מסוכנת. 

התקני לייזר Class 1 אלה:

תואמים ל- FDA/CDRH לפי CFR21, תת סעיף J.

תואמים ל- EN60825-1:1994+A1+A2

Fim da vida útil/Reciclagem de produto

Os requisitos e os sistemas de devolução do produto em caso de fim da vida útil e de reciclagem de produto variam de um país para outro. Entre em contato com o varejista ou o distribuidor deste produto para obter informações sobre devolução e/ou reciclagem do produto.

Regulamentar Classe B

Declarações de conformidade regulamentar para produtos Classe B

Produtos de cobre

- Adaptador para servidor de porta dupla Intel® 10 Gigabit AF DA, Modelo E27466
- Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520, Modelo G28429

Produtos de fibra

- Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2, Modelo E69818
- Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit XF SR, Modelo E15729

Conformidade com a segurança

- UL 60950-1 Segunda Edição
- CAN/CSA-C22.2 N° 60950-1-07 Segunda Edição
- EN 60950-1:2006 +A11:2009 Segunda Edição (União Europeia)
- IEC 60950-1:2005 Segunda Edição (Internacional)
- Diretiva de Baixa Tensão EU 2006/95/EC

Conformidade EMC

- FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA)
- ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá)
- CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional)
- EN55022:2006 - Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia)
- EN55024:1998 +A1:2001 +A2:2003 - Imunidade (União Europeia)
- Diretiva EU - EMC 2004/108/EC
- VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão)
- CNS13438-2006 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan)
- AS/NZS CISPR 22 - Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia)
- Aviso KCC 1997-41, EMI e Aviso KCC 1997-42 - EMS (Coreia)

Marcas de conformidade normativa

Quando necessário, esses produtos são fornecidos com as seguintes marcas de certificação de produto:

- Marca de reconhecimento UL para EUA e Canadá
- Marca CE
- Marcas FCC
- Marca VCCI
- Marca C-Tick da Austrália
- Marca KCC da Coreia
- Marca BSMI de Taiwan
- Marca "EFUP" da República Popular da China

Produtos Classe B

Informações ao usuário sobre a Classe B da FCC

Este equipamento foi testado e está dentro dos limites estabelecidos para um dispositivo digital da Classe B, de acordo com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses limites são elaborados para proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais em uma instalação residencial. Esse equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. No entanto, não há nenhuma garantia de que não haverá interferência com uma determinada instalação.

Se este equipamento causar interferências prejudiciais à recepção de rádio ou de televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário poderá tentar corrigir essa interferência tomando uma ou mais medidas a seguir:

- Reorientar ou mudar a antena receptora de local.
- Aumentar a distância entre o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquela na qual está conectado o receptor.
- Para obter ajuda, consulte o revendedor ou um técnico de rádio/TV com experiência.



AVISO: Caso o dispositivo seja alterado ou modificado sem a permissão da Intel, o usuário poderá ter invalidada a sua autorização para operar o equipamento.



NOTA: Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras do FCC. A operação está sujeita às duas condições seguintes: (1) este dispositivo não pode causar interferência prejudicial e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que possa causar operação indesejável.

Produtos a laser Classe 1

Esses adaptadores para servidor contêm dispositivos a laser para uso em comunicações. Esses dispositivos são compatíveis com os requisitos para produtos a laser Classe 1 e são seguros para o seu uso pretendido. Em operação normal a saída desses dispositivos a laser não excede o limite de exposição do olho humano e não podem causar danos.

Para operação segura e continuada no caso de uma ocorrência anormal, tenha sempre conectada a tampa do conector do laser fornecida ou um cabo de fibra ótica compatível conectado quando o produto estiver energizado.

O dispositivo a laser deve receber manutenção de fábrica APENAS pelo fabricante responsável! NENHUM ajuste, prestação de serviço ou manutenção deve ser executado de outra forma.



AVISO: O uso de procedimentos de controle ou ajustes ou de desempenho diferentes dos aqui especificados podem resultar em exposição à radiação perigosa.

Estes dispositivos a laser Classe 1:

Estão em conformidade com FDA/CDRH por CFR21, subcapítulo J.

Estão em conformidade com EN60825-1:1994+A1+A2

מוצרי לייזר Class 1

מתאמי שרתים אלה מכילים התקני לייזר המשמשים לתקשורת. התקנים אלה תואמים לדרישות עבור מוצרי לייזר Class 1 ובטוחים בשימוש המיועד. בפעולה רגילה, ההספק של התקני לייזר אלה אינו חורג ממגבלת החשיפה לעין ואינו יכול לגרום נזק.

להפעלה בטוחה רציפה בנסיבות חריגות, יש להתקין תמיד את כיוונו מחבר הלייזר המצורף או כבל סיבים אופטיים תואם מחובר כהלכה, כאשר חשמל מסופק למוצר.

התקן הלייזר יטופל במפעל בלבד, על-ידי היצרן האחראי! אסור לבצע כל התאמות, תיקונים או תחזוקה אחרים.

⚠ התראה: שימוש בפקדים או התאמות או ביצוע הליכים, פרט לאלה המפורטים בזאת, עלולים לגרום לחשיפה לקרינה מסוכנת.

התקני לייזר Class 1 אלה:

תואמים ל- FDA/CDRH לפי CFR21, תת סעיף J.

תואמים ל- EN60825-1:1994+A1+A2

Fim da vida útil/Reciclagem de produto

Os requisitos e os sistemas de devolução do produto em caso de fim da vida útil e de reciclagem de produto variam de um país para outro. Entre em contato com o varejista ou o distribuidor deste produto para obter informações sobre devolução e/ou reciclagem do produto.

Suporte

Páginas da Web e na Internet

<http://www.dell.com/support/>

Técnicos de suporte ao cliente

Se os procedimentos para a solução de problemas não forem eficazes, entre em contato com a Dell Inc. para obter assistência técnica (consulte a seção “Ajuda” na documentação do seu sistema).

Antes de ligar...

Você precisa estar no computador com o software em execução e ter a documentação à mão.

O técnico poderá pedir o seguinte:

- Seu endereço e telefone
- O nome e modelo do produto sobre o qual você está fazendo a consulta
- O número de série e a etiqueta de serviço do produto
- Os nomes e números das versões dos softwares que você está usando para operar o produto
- O nome e o número da versão do seu sistema operacional
- O tipo do computador (fabricante e modelo)
- As placas de expansão ou de extensão do computador
- A quantidade de memória do computador

Especificações do Adaptador

Especificações do Adaptador de rede Intel® 10 Gigabit

Recurso	Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X540-t	Adaptador Intel® Ethernet 10G 2P X520	Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-T2
Conector de barramento	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0
Velocidade do barramento	x8	x8	x8
Conector/modo de transmissão	10GBase-T/RJ-45	Cobre twinaxial/SFP+	10GBase-T/RJ-45
Cabeamento	10GBaseT (Categoria 6A)	10 Gigabit Ethernet sobre SFP+ cabo conectado diretamente (10GSFP+Cu)	10GBaseT (Categoria 6A)
Requisitos de alimentação	15 W Máximo a +12 V	6,2 W Máximo a +3,3 V	25 W Máximo a +12 V
Dimensões (excluindo o suporte)	5,7 x 2,7 polegadas 14,5 x 6,9 cm	5,7 x 2,7 polegadas 14,5 x 6,9 cm	6,59 x 2,71 polegadas 16,7 x 6,9 cm
Temperatura de operação	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)
MTBF	108 anos	83,9 anos	83,15 anos
Velocidades disponíveis	10 Gbps/1 Gbps	10 Gbps/1 Gbps	10 Gbps/1 Gbps
Modos duplex	Somente full	Somente full	Somente full
Luzes indicadoras	<i>Duas por porta:</i> Link e atividade	<i>Duas por porta:</i> Link e atividade	Link Atividade
Conformidade com os padrões	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3an IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3an IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3an IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.1ae IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3an IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) • EN 60 950 (Comunidade Europeia) • IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) • ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) • CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) • EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) • EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) • CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) • VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) • CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) • AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) • Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 		

 **NOTA:** Com relação ao Adaptador para servidor Intel® 10 Gigabit AT, para assegurar a conformidade com o CISPR 24 e EN55024 da UE, este produto deverá ser usado apenas com a Categoria 6a de cabos blindados com terminação adequada, de acordo com as recomendações do EN50174-2.

Recurso	Adaptador para servidor Ethernet Intel® X520-2	Adaptador de rede convergido Intel® X710
Conector de barramento	PCI Express 2.0	PCI Express 3.0
Velocidade do barramento	x8	x8
Conector/modo de transmissão	10GBase-SR/SFP+	SFP+
Cabeamento	Fibra multimodo	Twinax 10GBase-SR/LR
Requisitos de alimentação	10,7 Watts a +12 V	TBD
Dimensões (excluindo o suporte)	5,73 x 2,71 polegadas 14,6 x 6,9 cm	6,578 x 4,372 polegadas 16,708 x 11,107 cm
Temperatura de operação	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)
MTBF	83,9 anos	TBD
Velocidades disponíveis	10 Gbps/1 Gbps	10 Gbps/1 Gbps
Modos duplex	Somente full	Somente full
Luzes indicadoras	Link/Activity 1 Gig/10 Gig	Link/Activity 1 Gig/10 Gig
<u>Conformidade com os padrões</u>	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0	PCI Express 3.0 SFF-8431 IEEE 802.3z IEEE 802.3ae
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> ● UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) ● EN 60 950 (Comunidade Europeia) ● IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) ● ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) ● CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) ● EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) ● EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) ● CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) ● VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) ● CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) ● AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) ● Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 	

Especificações da Placa Intel® 10 Gigabit Network Mezzanine

Recurso	Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4-KR Mezzanine	Ethernet porta dupla Intel® X520 10 GbE KX4 Mezzanine
Conector de barramento	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0
Velocidade do barramento	x8	x8
Requisitos de alimentação	7,4 Watts (máximo) a 3,3 V	7,4 Watts (máximo) a 3,3 V
Dimensões	3,65 x 3,3 pol.	3,65 x 3,3 pol.
Temperatura de operação	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)
MTBF	147 anos	147 anos
Velocidades disponíveis	10 Gbps/1 Gbps	10 Gbps/1 Gbps
Modos duplex	Somente full	Somente full
Conformidade com os padrões	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3ae IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3ae IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) • EN 60 950 (Comunidade Europeia) • IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) • ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) • CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) • EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) • EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) • CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) • VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) • CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) • AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) • Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 	

Placas auxiliares de rede (NDC) Intel® 10 GbE

Recurso	Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC	Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC	Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC
Conector de barramento	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0
Velocidade do barramento	x8	2 x 8	x8

Conector/modo de transmissão	Cobre trançado/RJ-45	SFP+	Cobre/Backplane
Cabeamento	1000Base-T (somente Categoria 5 ou Categoria 3 em 10 Mbps)	SFP+ SR/DA	10GBase-KR e 1000Base-KX
Requisitos de alimentação	5,5 Watts (máximo) a 3,3 V	10,1 Watts (máximo) a 12 V	0,6 Watts a 3,3 V (AUX), 6,3 Watts a 1,2 V (VCORE)
Dimensões	3,93 x 3,67 pol.	4,3 x 3,7 pol.	3,0 x 2,5 pol.
Temperatura de operação	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)
MTBF	68 anos	65 anos	147 anos
Velocidades disponíveis	2 portas em 10 Gbps/(2 portas em 1 Gbps, veja o Intel® Ethernet Gigabit 4P X540/I350 rNDC)	2 portas em 10 Gbps/(2 portas em 1 Gbps, veja o Intel® Ethernet Gigabit 4P X520/I350 rNDC)	10 Gbps/1 Gbps
Modos duplex	Somente full	Somente full	Somente full
Conformidade com os padrões	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3ae IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 1.0a	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3ae IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 1.0a	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3ap IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) • EN 60 950 (Comunidade Europeia) • IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) • ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) • CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) • EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) • EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) • CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) • VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) • CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) • AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) • Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 		

Recurso	Intel® Ethernet 10G 4P X540/I350 rNDC	Intel® Ethernet 10G 4P X520/I350 rNDC	Intel® Ethernet 10G 2P X520-k bNDC
Conector de barramento	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0
Velocidade do barramento	x8	2 x 8	x8
Conector/modo de transmissão	Cobre trançado/RJ-45	SFP+	Cobre/Backplane
Cabeamento	1000Base-T (somente Categoria 5 ou	SFP+ SR/DA	10GBase-KR e

	Categoria 3 em 10 Mbps)		1000Base-KX
--	-------------------------	--	-------------

Requisitos de alimentação	5,5 Watts (máximo) a 3,3 V	10,1 Watts (máximo) a 12 V	0,6 Watts a 3,3 V (AUX), 6,3 Watts a 1,2 V (VCORE)
Dimensões	3,93 x 3,67 pol.	4,3 x 3,7 pol.	3,0 x 2,5 pol.
Temperatura de operação	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)
MTBF	68 anos	65 anos	147 anos
Velocidades disponíveis	2 portas em 10 Gbps/(2 portas em 1 Gbps, veja o Intel® Ethernet Gigabit 4P X540/I350 rNDC)	2 portas em 10 Gbps/(2 portas em 1 Gbps, veja o Intel® Ethernet Gigabit 4P X520/I350 rNDC)	10 Gbps/1 Gbps
Modos duplex	Somente full	Somente full	Somente full
Conformidade com os padrões	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3ae IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 1.0a	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3ae IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 1.0a	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3ap IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) • EN 60 950 (Comunidade Europeia) • IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) • ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) • CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) • EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) • EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) • CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) • VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) • CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) • AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) • Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 		

Recurso	Intel® Ethernet 10G 4P X710-k bNDC	Intel® Ethernet 10G 4P X710/I350 rNDC	Intel® Ethernet 10G 4P X710 SFP+ rNDC
Conector de barramento	Dell bNDC 13G	Dell bNDC 13G	Dell bNDC 13G
Velocidade do barramento	x8	x8	x8
Conector/modo de transmissão	KX/KR	SFP+	SFP+
Cabeamento	Backplane	Cat-5e	Twinax 10GBase-SR/LR
Requisitos de alimentação	TBD	TBD	TBD
Dimensões	3,000 x 2,449 pol 7,62 x 6,220 cm	4,331 x 3,661 pol 11,0 x 9,298 cm	4,331 x 3,661 pol 11,0 x 9,298 cm
Temperatura de operação	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)
MTBF	TBD	TBD	TBD
Velocidades disponíveis	1G/10G	1G/10G	1G/10G
Modos duplex	Somente full	Somente full	Somente full
Luzes indicadoras	Nenhum	Link/Activity Velocidade	Link/Activity Velocidade
Conformidade com os padrões	PCI Express 3.0 IEEE 802.3ap	PCI Express 3.0 SFF-8431 IEEE 802.3z IEEE 802.3ae	PCI Express 3.0 SFF-8431 IEEE 802.3z IEEE 802.3ae
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) • EN 60 950 (Comunidade Europeia) • IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) • ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) • CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) • EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) • EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) • CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) • VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) • CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) • AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) • Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 		

Especificações do Adaptador de rede Intel® Gigabit

Recurso	Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PT e Adaptador para servidor de porta dupla Intel® PRO/1000 PT	Adaptador para servidor Intel® PRO/1000 PF	Adaptador para servidor de porta dupla Intel® Gigabit ET e Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET	Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t e Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t

Conector de barramento	PCI Express 1.0a	PCI Express 1.0a	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0
Velocidade do barramento	<i>Adaptador para servidor PRO/1000 PT: x1</i> <i>Adaptador para servidor de porta dupla PRO/1000 PT: X4</i>	x4	x4	x4
Conector/modo de transmissão	Cobre trançado/RJ-45	SX Fibra ótica/ LC	Cobre trançado/RJ-45	Cobre trançado/RJ-45
Cabeamento	1000Base-T (Categoria 5)	1000Base-SX (fibra)	1000Base-T (Categoria 5)	1000Base-T (Categoria 3 ou Categoria 5)
Requisitos de alimentação	3,3 W em +5 V CC	3,3 W em +5 V CC	<i>Adaptador para servidor de porta dupla Intel® Gigabit ET: 2,9 Watts @ 3,3 V</i> <i>Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET: 9,53 Watts @ 12 V</i>	<i>Adaptador Intel® Gigabit 2P I350-t: 4,8 Watts @ 12 V</i> <i>Adaptador Intel® Gigabit 4P I350-t: 6,0 Watts @ 12 V</i>
Dimensões (excluindo o suporte)	5,1 x 4,725 pol. 12,95 x 12,0 cm	5,1 x 4,725 pol. 12,95 x 12,0 cm	6,6 x 2,7 pol. 16,5 x 6,9 cm	5,3 x 2,7 pol. 13,5 x 6,9 cm
Temperatura de operação	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)

MTBF	<i>Adaptador para servidor PRO/1000 PT: 117 anos</i> <i>Adaptador para servidor de porta dupla PRO/1000 PT: 91 anos</i>	60 anos	<i>Adaptador para servidor de porta dupla Intel® Gigabit ET: 81 anos</i> <i>Adaptador para servidor de porta quádrupla Intel® Gigabit ET: 40 anos</i>	68 anos
Velocidades disponíveis	10/100/1000 negociação automática	somente 1000	10/100/1000 negociação automática	10/100/1000 negociação automática
Modos duplex	Full ou half a 10/100 Mbps; full somente a 1000 Mbps	Somente full	Full ou half a 10/100 Mbps; full somente a 1000 Mbps	Full ou half a 10/100 Mbps; full somente a 1000 Mbps
Conformidade com os padrões	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ab IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3u IEEE 802.3x IEEE 802.3z ACPI v1.0 PCI Express 1.0a	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3u IEEE 802.3x IEEE 802.3z ACPI v1.0 PCI Express 1.0a	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ab IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3u IEEE 802.3x IEEE 802.3z ACPI v1.0 PCI Express 2.0	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ab IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3u IEEE 802.3x IEEE 802.3z ACPI v1.0 PCI Express 2.0
Luzes indicadoras	<i>Adaptador para servidor PRO/1000 PT:</i> Link/Activity 10/100/1000 (Velocidade) <i>Adaptador para servidor de porta dupla PRO/1000 PT:</i> <i>Duas por porta:</i> Link/Atividade e Identidade 10/100/1000 (Velocidade)	Link/Activity	<i>Duas por porta:</i> Link/Atividade e Identidade 10/100/1000 (Velocidade)	<i>Duas por porta:</i> Atividade e rapidez
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) EN 60 950 (Comunidade Europeia) IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 			

Especificações da Placa Intel® Gigabit Network Mezzanine

Recurso	Placa Intel® Gigabit ET Quad Port Mezzanine	Intel® Gigabit 4P I350-t Mezz
Conector de barramento	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0
Velocidade do barramento	2 x4	x4
Requisitos de alimentação	4,9 Watts (máximo) a 3,3 V	3,425 Watts (máximo) a 3,3 V
Dimensões	3,5 x 3,3 pol.	3,65 x 3,3 pol.

Temperatura de operação	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. 0 - 55 graus. C)
MTBF	51 anos	108 anos
Velocidades disponíveis	Total somente a 1000 Mbps	Total somente a 1000 Mbps
Modos duplex	Total a 1000 Mbps	Total a 1000 Mbps
<u>Conformidade com os padrões</u>	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ab IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ab IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3x ACPI v1.0 PCI Express 2.0
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) • EN 60 950 (Comunidade Europeia) • IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) • ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) • CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) • EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) • EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) • CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) • VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) • CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) • AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) • Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 	

Placas auxiliares de rede Intel® Gigabit

Recurso	Intel® Gigabit 4P X540/I350 rNDC	Intel® Gigabit 4P X520/I350 rNDC	Intel® Gigabit 4P I350 rNDC
Conector de barramento	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0	PCI Express 2.0
Velocidade do barramento	x4	2 x 2	x4
Conector/modo de transmissão	Cobre trançado/RJ-45	Cobre trançado/RJ-45	Cobre trançado/RJ-45
Cabeamento	1000Base-T (Categoria 5)	1000Base-T (Categoria 5)	1000Base-T (somente Categoria 5 ou Categoria 3 em 10 Mbps)
Requisitos de alimentação	5,5 Watts (máximo) a 3,3 V	10,1 Watts (máximo) a 12 V	5,5 Watts (máximo) a 3,3 V
Dimensões (excluindo o suporte)	5,3 x 2,7 pol. 13,5 x 6,9 cm	4,3 x 3,7 pol. 11,0 x 9,3 cm	5,3 x 2,7 pol. 13,5 x 6,9 cm
Temperatura de operação	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)
MTBF	68 anos	65 anos	117 anos
Velocidades	10/100/1000 negociação automática	10/100/1000 negociação automática	10/100/1000 negociação automática

disponíveis			
Modos duplex	Full ou half a 10/100 Mbps; full somente a 1 Mbps	Full ou half a 10/100 Mbps; full somente a 1 Mbps	Full ou half a 10/100 Mbps; full somente a 1000 Mbps

Conformidade com os padrões	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ab IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3u IEEE 802.3x IEEE 802.3z ACPI v1.0 PCI Express 1.0a	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ab IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3u IEEE 802.3x IEEE 802.3z ACPI v1.0 PCI Express 1.0a	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.3ab IEEE 802.3ac IEEE 802.3ad IEEE 802.3u IEEE 802.3x IEEE 802.3z ACPI v1.0 PCI Express 1.0a
Luzes indicadoras	<i>Duas por porta:</i> Atividade e rapidez	<i>Duas por porta:</i> Atividade e rapidez	<i>Duas por porta:</i> Atividade e rapidez
Normas e Segurança	<p>Conformidade com a segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> ● UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá) ● EN 60 950 (Comunidade Europeia) ● IEC 60 950 (Internacional) <p>Conformidade EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA) ● ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá) ● CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional) ● EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia) ● EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia) ● CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia) ● VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão) ● CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan) ● AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia) ● Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia) 		

Recurso	Intel® Gigabit 4P X710/I350 rNDC	Intel® Gigabit 4P I350 bNDC
Conector de barramento	Dell bNDC 13G	Dell rNDC 13G
Velocidade do barramento	x2	x4
Conector/modo de transmissão	1000Base-T	KX
Cabeamento	Backplane	Backplane
Requisitos de alimentação	TBD	TBD
Dimensões (excluindo o suporte)	4,331 x 3,661 polegadas 11,007 x 9,298 cm	3,000 x 2,449 polegadas 7,620 x 6,220 cm
Temperatura de operação	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)	32 - 131 graus. F 0 - 55 graus. C)
MTBF	TBD	TBD
Velocidades disponíveis	10/100/1000	1G
Modos duplex	Completo	Completo
Luzes indicadoras	<i>Duas por porta:</i> Link/Activity Velocidade	Nenhum
Conformidade com os padrões	PCI Express 2.1 IEEE 802.3i IEEE 802.3ab IEEE 802.3u IEEE 802.3ad IEEE 802.3az	PCI Express 3.0 IEEE 802.3ap

Normas e Segurança	Conformidade com a segurança <ul style="list-style-type: none">● UL 60950 Terceira edição- CAN/CSA-C22.2 No.60950-00 (EUA/Canadá)● EN 60 950 (Comunidade Europeia)● IEC 60 950 (Internacional) Conformidade EMC <ul style="list-style-type: none">● FCC Parte 15 - Emissões irradiadas e conduzidas (EUA)● ICES-003 - Emissões irradiadas e conduzidas (Canadá)● CISPR 22 – Emissões irradiadas e conduzidas (Internacional)● EN55022-1998 – Emissões irradiadas e conduzidas (Comunidade Europeia)● EN55024 - 1998 (Imunidade) (Comunidade Europeia)● CE - Diretiva EMC (89/336/EEC) (Comunidade Europeia)● VCCI – Emissões irradiadas e conduzidas (Japão)● CNS13438 – Emissões irradiadas e conduzidas (Taiwan)● AS/NZS3548 – Emissões irradiadas e conduzidas (Austrália/Nova Zelândia)● Aviso MIC 1997-41, EMI e Aviso MIC 1997-42 - EMS (Coreia)
---------------------------	---

Padrões

- IEEE 802.1p: Filas de Prioridade (priorização de tráfego) e níveis de Qualidade de Serviço
- IEEE 802.1Q: Cria LAN virtuais 802.1Q rotuladas.
- IEEE 802.3z: Gigabit Ethernet em cobre
- IEEE 802.3ac: Rotulação
- IEEE 802.3ad: SLA (FEC/GEC/Link Aggregation - modo estático)
- IEEE 802.3ad: Grupo n°d: Modo IEEE 802.3ad:dynamic
- IEEE 802.3ae: 10Gb/s Ethernet
- IEEE 802.3an: 10GBase-T 10 Gbps Ethernet sobre par trançado não-blindado
- IEEE 802.3ap: Backplane Ethernet
- IEEE 802.3u: Fast Ethernet
- IEEE 802.3x: Controle de fluxo
- IEEE 802.3z: Gigabit Ethernet em fibra ótica
- ACPI: Configuração Avançada e Gerenciamento de Energia
- PCI Express: especificação do barramento do sistema: 32/64-bit, x1, x2, x4, x8, x16

Mais informações sobre os padrões IEEE 802 disponíveis em <http://www.ieee802.org>.

VLANs IEEE 802.3ac:

As VLANs exigem comutadores habilitados para VLAN, tanto implícitos (somente comutador) quanto explícitos (IEEE 802.3ac). As VLANs IEEE 802.3ac aceitam várias VLANs por adaptador ou grupo, já que tanto o comutador quanto o adaptador têm um rótulo no cabeçalho do pacote para classificar as VLANs.

Os adaptadores de rede Intel Gigabit e 10 Gigabit oferecem suporte completo a VLANs implícitas e explícitas.

Contrato de licença de software

CONTRATO DE LICENÇA DO SOFTWARE INTEL (Final, Licença)

IMPORTANTE – LEIA ANTES DE COPIAR, INSTALAR OU USAR.

Não use ou carregue este software e qualquer outro material associado (coletivamente, o “Software”) antes de ler cuidadosamente os termos e condições a seguir. Ao carregar ou usar o Software, você automaticamente concorda com os termos deste Contrato. Se não concordar, não instale nem use o Software.

LICENÇAS

Observe o seguinte:

- A “Licença de site” a seguir aplica-se aos administradores de rede.
- A “Licença para usuário único” aplica-se aos usuários finais.

LICENÇA DE SITE. Você poderá copiar o Software nos computadores da sua empresa, para uso na sua empresa, e poderá fazer cópias de backup do Software, de acordo com as seguintes condições:

1. **Este Software é licenciado somente para uso com produtos que tenham componentes Intel. O uso do Software com produtos que não sejam da Intel não é aqui licenciado.**
2. Você não pode copiar, modificar, alugar, vender, distribuir ou transferir qualquer parte do Software, exceto na forma expressa neste Contrato, e você concorda em impedir a cópia não autorizada do Software.
3. Você não pode fazer engenharia reversa, descompilação ou desmontagem do Software.
4. Você não pode sublicenciar ou permitir o uso simultâneo do Software por mais de um usuário.
5. O Software pode ter componentes oferecidos sob termos adicionais aos aqui contidos, descritos em um contrato de licença que acompanha estes componentes.

LICENÇA PARA USUÁRIO ÚNICO. Você poderá fazer uma cópia do Software em um único computador para o seu uso pessoal, e não comercial, e poderá criar uma cópia de backup do Software, sujeita às seguintes condições:

1. **Este Software é licenciado somente para uso com produtos que tenham componentes Intel. O uso do Software com produtos que não sejam da Intel não é aqui licenciado.**
2. Você não pode copiar, modificar, alugar, vender, distribuir ou transferir qualquer parte do Software, exceto na forma expressa neste Contrato, e você concorda em impedir a cópia não autorizada do Software.
3. Você não pode fazer engenharia reversa, descompilação ou desmontagem do Software.
4. Você não pode sublicenciar ou permitir o uso simultâneo do Software por mais de um usuário.
5. O Software pode ter componentes oferecidos sob termos adicionais aos aqui contidos, descritos em um contrato de licença que acompanha estes componentes.

PROPRIEDADE DO SOFTWARE E DIREITOS AUTORAIS. O título de todas as cópias do Software permanece com a Intel ou seus fornecedores. O Software contém direitos autorais e está protegido pelas leis dos Estados Unidos e de outros países e por provisões de tratados internacionais. Você não pode remover quaisquer avisos de direitos autorais do Software. A Intel pode fazer alterações ao Software ou aos itens aqui citados a qualquer momento sem aviso prévio, mas não está obrigada a oferecer suporte ou a atualizar o Software. Exceto quando expressamente declarado, a Intel não concede qualquer direito explícito ou implícito sobre patentes, direitos autorais, marcas comerciais ou outros direitos sobre a propriedade intelectual. O Software pode ser transferido somente se o destinatário concordar totalmente com esses termos e se você não retiver nenhuma cópia do Software.

GARANTIA LIMITADA DA MÍDIA. Se o Software foi entregue pela Intel em forma de mídia física, a Intel oferece garantia da mídia contra defeitos físicos do material, por um período de 90 dias após a entrega. No caso de tais defeitos serem encontrados, devolva a mídia à Intel para que seja feita a substituição ou a entrega do Software por meio alternativo, a critério da Intel.

EXCLUSÃO DE OUTRAS GARANTIAS. EXCETO PELAS GARANTIAS FORNECIDAS ACIMA, O SOFTWARE É FORNECIDO “NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA”, SEM QUALQUER GARANTIA EXPRESSA OU IMPLÍCITA DE QUALQUER TIPO, INCLUINDO AS GARANTIAS DE ADEQUAÇÃO AO MERCADO, AUSÊNCIA DE INFRAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO EM PARTICULAR. A Intel não oferece garantia ou assume responsabilidade pela exatidão ou pela integridade de qualquer informação, texto, gráficos, links ou outros itens contidos no Software.

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE. SOB NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A INTEL OU SEUS FORNECEDORES SE RESPONSABILIZARÁ POR QUALQUER DANO (INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, PERDA DE LUCROS, INTERRUPTÃO DE NEGÓCIOS OU PERDA DE INFORMAÇÕES) RESULTANTE DA UTILIZAÇÃO OU INCAPACIDADE DE UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE, MESMO QUANDO A INTEL TIVER SIDO AVISADA DA POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE TAIS DANOS. ALGUMAS JURISDIÇÕES PROÍBEM A EXCLUSÃO OU LIMITAÇÃO DA RESPONSABILIDADE PARA GARANTIAS IMPLÍCITAS OU PARA DANOS EMERGENTES OU FORTUITOS; PORTANTO, A LIMITAÇÃO ACIMA PODE NÃO SE APLICAR A VOCÊ. VOCÊ PODE TAMBÉM TER OUTROS DIREITOS LEGAIS QUE VARIAM DE JURISDIÇÃO PARA JURISDIÇÃO.

RESCISÃO DESTE CONTRATO. A Intel pode rescindir este Contrato a qualquer momento no caso de violação dos seus termos. Com a rescisão, você destruirá imediatamente o Software ou devolverá todas as suas cópias à Intel.

LEIS QUE SE APLICAM. As reclamações originadas desse Contrato estarão subordinadas às leis da Califórnia, excluindo seus princípios de conflito com as leis e a Convenção sobre Contratos das Nações Unidas para a Venda de Produtos. Você não poderá exportar o Software em violação às leis e regulamentos aplicáveis à exportação. A Intel não está obrigada ao cumprimento de quaisquer outros contratos, a menos que se apresentem por escrito e estejam assinados por um representante autorizado da Intel.

DIREITOS RESTRITOS DO GOVERNO. O Software é fornecido com "DIREITOS RESTRITOS". O uso, duplicação ou divulgação pelo Governo está sujeito às restrições estabelecidas em FAR52.227-14 e DFAR252.227-7013 *et seq.* ou às suas cláusulas substitutas. O uso do software pelo Governo constitui o reconhecimento dos direitos de propriedade da Intel aqui descritos. A Intel é o fabricante ou contratante.