

## Cisco Visual Networking Index: prognóstico e metodologia, 2009–2014



2 de Junho de 2010

Este prognóstico faz parte do Cisco® Visual Networking Index (VNI), uma iniciativa contínua para acompanhar e prever o impacto dos aplicativos de rede visual. O objetivo deste documento é estabelecer os detalhes do prognóstico de tráfego IP global da Cisco VNI e a metodologia por trás dela. Para obter uma análise das implicações dos dados apresentados abaixo, consulte o documento fornecido junto com este, que é denominado [“Hiperconectividade e a aproximação da era dos zetabytes”](#).

### Resumo executivo

**O tráfego IP global anual excederá três quartos de um zetabyte (767 exabytes) em quatro anos.** O tráfego IP global cresceu 45% em 2009 e alcançou uma taxa de execução anual de 176 exabytes por ano ou 15 exabytes por mês. Em 2014, o tráfego IP global chegará a 767 por ano ou 64 exabytes por mês. O tráfego mensal global em 2014 será equivalente a 32 milhões de pessoas transmitindo o filme Avatar em 3D, continuamente, o mês todo.

**O tráfego IP global quadruplicará de 2009 a 2014.** Em geral, o tráfego IP aumentará a uma taxa de crescimento anual composta (TACC) de 34%.

**Seriam necessários mais de dois anos para assistir a quantidade de vídeo que passará pelas redes IP globais a cada segundo em 2014.** Seriam necessários 72 milhões anos para ver a quantidade de vídeo que passará pelas redes IP globais no ano de 2014.

**O tráfego de vídeo da Internet global superará o tráfego global peer-to-peer (P2P) no final de 2010.**

Pela primeira vez desde 2000, o tráfego peer-to-peer não será o maior tipo de tráfego da Internet.

A comunidade de vídeo on-line global superará 1 bilhão de usuários no final de 2010. Esse número de pessoas é superado apenas pelas populações da China (1,3 bilhão) e Índia (1,1 bilhão), o que torna esse grupo de usuários equivalente ao terceiro maior país do mundo.

### **Destaques da Internet global**

**Em 2014, a Internet será quatro vezes maior do que era em 2009.** No final de 2014, o equivalente a 12 bilhões de DVDs atravessará a Internet a cada mês.

**O volume de operações peer-to-peer está aumentando, porém caindo como porcentagem do tráfego IP geral.**

As redes de compartilhamento de arquivos peer-to-peer agora estão transportando 3,5 exabytes por mês e esse volume continuará crescendo a um ritmo moderado com uma TACC de 16% de 2009 a 2014. Outros meios de compartilhamento de arquivos, como hospedagem de arquivo de um clique, crescerão rapidamente a uma TACC de 47% e chegarão a 4 exabytes por mês em 2014. Apesar desse crescimento, o compartilhamento peer-to-peer como uma porcentagem do tráfego da Internet de consumidor cairá para 17% desse tráfego até 2014, dos 39% que existiam no final de 2009.

### **Destaques de vídeo global**

**Agora, o vídeo da Internet é mais de um terço de todo o tráfego da Internet de consumidor e se aproximará dos 40% desse tráfego no final de 2010,** sem incluir o volume de vídeo trocado por meio do compartilhamento de arquivos peer-to-peer.

**A soma de todos os formatos de vídeo (TV, vídeo sob demanda, Internet e peer-to-peer) continuará excedendo 91% do tráfego de consumidor global em 2014.** O vídeo da Internet sozinho será responsável por 57% de todo o tráfego da Internet de consumidor em 2014.

**O vídeo avançado da Internet (3D e HD) aumentará 23 vezes entre 2009 e 2014.** Em 2014, o vídeo da Internet 3D e HD compreenderá 46% do tráfego de vídeo da Internet de consumidor.

**O crescimento do tráfego de comunicações por vídeo está aumentando.** Embora ainda seja uma pequena fração de todo o tráfego da Internet, as operações de vídeo sobre mensagens instantâneas e chamadas de vídeo estão apresentando altos índices de crescimento. O tráfego das comunicações de vídeo aumentará sete vezes de 2009 a 2014.

**O vídeo em tempo real está ganhando importância.** Em 2014, a TV pela Internet corresponderá a mais de 8% do tráfego da Internet de consumidor e o vídeo de ambiente representará um adicional de 5% do tráfego da Internet de consumidor. A TV ao vivo conquistou bases sólidas nos últimos anos. Globalmente, a TV peer-to-peer agora transmite mais de 280 petabytes por mês.

**O tráfego de VoD (Video-on-demand, vídeo sob demanda) dobrará a cada dois anos e meio até 2014.**

O tráfego de IPTV e CATV de consumidor aumentará a uma TACC de 33% entre 2009 e 2014.

### **Destaques móveis globais**

**Globalmente, o tráfego de dados móveis dobrará a cada ano até 2014, aumentando 39 vezes entre 2009 e 2014.** O tráfego de dados móveis aumentará a uma TACC de 108% entre 2009 e 2014, alcançando 3,6 exabytes por mês em 2014.

**Quase 66% do tráfego mundial de dados móveis corresponderão a tráfego de vídeo em 2014.** O vídeo móvel crescerá a uma TACC de 131% entre 2009 e 2014. O vídeo móvel tem a taxa de crescimento mais alta de todas as categorias de aplicativos, medida na parte de dados móveis do Prognóstico da Cisco VNI no momento.

**O Oriente Médio e a África terão o crescimento de dados móveis mais forte de todas as regiões, a uma TACC de 133%,** seguidos pelo Pacífico Asiático com 119% e pela América do Norte com 117%.

### **Destaques regionais**

**O tráfego IP está crescendo cada vez mais rapidamente na América Latina,** seguida de perto pelo Oriente Médio e a África. O tráfego na América Latina crescerá a uma TACC de 51% entre 2009 e 2014.

**O tráfego IP na América do Norte alcançará 19 exabytes por mês em 2014 a uma TACC de 30%.** O tráfego mensal da Internet na América do Norte será equivalente a 2,8 bilhões de DVDs ou 11,3 exabytes por mês.

**O tráfego IP na Europa Ocidental alcançará 16 exabytes por mês em 2014 a uma TACC de 36%.** O tráfego mensal da Internet na Europa Ocidental será equivalente a 3,1 bilhões de DVDs ou 12 exabytes por mês.

**O tráfego IP no Pacífico Asiático alcançará 17 exabytes por mês em 2014 a uma TACC de 35%.** O tráfego mensal da Internet no Pacífico Asiático será equivalente a 3,7 bilhões de DVDs ou 14,9 exabytes por mês.

**O tráfego IP no Japão alcançará 4 exabytes por mês em 2014 a uma TACC de 32%.** O tráfego mensal da Internet no Japão será equivalente a 0,7 bilhões de DVDs ou 2,8 exabytes por mês.

**O tráfego IP na América Latina alcançará 3,5 exabytes por mês em 2014 a uma TACC de 51%.** O tráfego mensal da Internet na América Latina será equivalente a 751 bilhões de DVDs ou 3 exabytes por mês.

**O tráfego IP na Europa Central e Oriental alcançará 2,5 exabytes por mês em 2014 a uma TACC de 38%.** O tráfego mensal da Internet na Europa Central e Oriental será equivalente a 514 bilhões de DVDs ou 2,1 exabytes por mês.

**O tráfego IP no Oriente Médio e na África alcançará 1 exabyte por mês em 2014 a uma TACC de 45%.** O tráfego mensal da Internet no Oriente Médio e na África será equivalente a 182 milhões de DVDs ou 727 petabytes por mês.

#### **Destaques comerciais globais**

**O tráfego IP comercial crescerá a uma TACC de 21% de 2009 a 2014.** A adoção crescente de comunicações de vídeo avançadas no segmento empresarial fará com que o tráfego IP comercial cresça a um fator de 2,6 entre 2009 e 2014.

**O tráfego da Internet comercial crescerá a um ritmo mais veloz do que a WAN IP.** A WAN IP crescerá a uma TACC de 17%, em comparação com uma TACC de 20% para a Internet comercial e 93% para o tráfego de dados móveis comerciais.

**A videoconferência comercial crescerá dez vezes durante o período previsto.** O tráfego de videoconferência comercial está crescendo quase três vezes mais rápido do que o tráfego IP comercial geral, a uma TACC de 57% de 2009 a 2014.

**A videoconferência baseada na Web crescerá 180 vezes de 2009 a 2014.** A videoconferência baseada na Web é a subcategoria de crescimento mais rápido (TACC de 183% de 2009 a 2014) na parte comercial da Previsão da Cisco VNI.

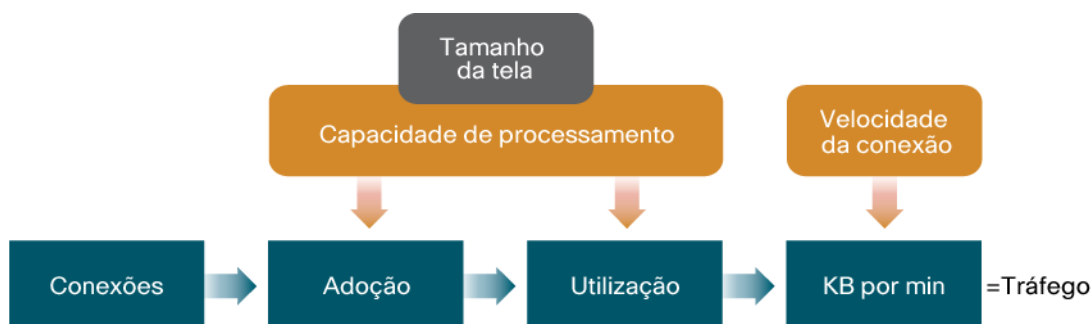
**A videoconferência HD será responsável por mais da metade (57%) do tráfego de videoconferência comercial em 2014,** aumentando de 31% em 2009. Mais da metade do tráfego de videoconferência comercial viajará pela Internet em 2014.

**O tráfego IP comercial crescerá mais rapidamente no Oriente Médio e na África.** O tráfego IP comercial no Oriente Médio e na África crescerá a uma TACC de 30%, um ritmo mais rápido do que a média global de 21%. A América do Norte, a Europa Ocidental e Central e o Japão terão taxas de crescimento mais lentas. No volume, a América do Norte terá a maior quantidade de tráfego IP comercial em 2014 a 2,3 exabytes por mês. A Europa Ocidental ficará logo atrás da América do Norte, com 2,2 exabytes por mês.

## Visão geral da metodologia VNI

A metodologia de Prognóstico do Cisco Visual Networking Index se baseia em projeções de analistas para usuários da Internet, conexões de banda larga, assinantes de vídeo, conexões móveis e adoção de aplicativos da Internet. Os prognósticos de analistas são fornecidos pela SNL Kagan, Ovum, Informa Telecoms & Media, Infonetics, IDC, Frost & Sullivan, Gartner, ABI, AMI, Screen Digest, Parks Associates, Yankee Group, Dell'Oro Group, Synergy, comScore, Nielsen e outras organizações. Sobre essa base são estabelecidas as estimativas da Cisco para adoção de aplicativos, minutos de uso e quilobytes por minuto. As suposições de adoção, uso e taxa de bits estão ligadas a ativadores fundamentais, como a velocidade da largura de banda e a velocidade da computação. A Figura 1 mostra um esboço da metodologia de prognóstico.

**Figura 1.** A metodologia de prognóstico da Cisco VNI incorpora os fatores possibilitadores fundamentais da adoção e uso



Source: Cisco VNI, 2010

Seguir todas as etapas da metodologia para uma única categoria de aplicações (nesse caso, vídeo da Internet para TV) demonstrará o processo de estimativa.

### Etapa 1: número de usuários

A previsão de vídeo da Internet para PC começa com estimativas sobre o número de usuários de vídeo da Internet, obtidas de várias fontes. A Tabela 1 lista as suposições e as fontes usadas para quantificar os usuários de vídeo da Internet em 2009 e 2014.

**Tabela 1.** Usuários de vídeo da Internet, 2009 a 2014

País	2009	2014	Fonte
Restante do Pacífico Asiático	73.425.842	133.690.246	IDC Worldwide DMM, 2010
Brasil	28.179.584	53.082.985	A CETIC do Brasil estima que 53% dos usuários da Internet assistem vídeos on-line. Esse percentual foi usado para calcular os números de 2009.
Canadá	22.525.000	26.466.495	IDC Worldwide DMM, 2010
Restante da Europa Central e Oriental	42.077.334	59.988.328	IDC Worldwide DMM, 2010
China	198.849.000	414.262.812	comScore, 2010 IDC Worldwide DMM, 2010
França	40.744.000	53.410.975	comScore, 2010 IDC Worldwide DMM, 2010
Alemanha	45.830.000	59.537.237	comScore, 2010 IDC Worldwide DMM, 2010
Índia	14.658.327	42.131.143	O número de 2009 baseia-se em dados do ministério da informação da Índia e nos resultados da pesquisa da Cisco, Connected Life Market Watch (Observação do mercado da vida conectada).
Itália	20.653.531	32.631.831	comScore, 2010 IDC Worldwide DMM, 2010

País	2009	2014	Fonte
Japão	60.365.000	69.818.083	comScore, 2010 IDC Worldwide DMM, 2010
Coréia	34.044.217	37.145.839	IDC Worldwide DMM, 2010
Restante da América Latina	30.887.509	67.250.488	IDC Worldwide DMM, 2010
Restante do Oriente Médio e África	20.004.649	60.227.267	IDC Worldwide DMM, 2010
México	19.438.586	38.628.153	IDC Worldwide DMM, 2010
Rússia	16.309.150	28.617.664	IDC Worldwide DMM, 2010
Reino Unido	36.788.000	46.441.504	comScore, 2010 IDC Worldwide DMM, 2010
Estados Unidos	177.851.000	218.530.216	comScore, 2010 IDC Worldwide DMM, 2010
Restante da Europa Ocidental	52.167.470	72.377.296	IDC Worldwide DMM, 2010
África do Sul	1.542.890	3.461.910	As estimativas da Cisco se baseiam no compartilhamento regional da África do Sul de PCs da Internet, de acordo com quantificação da Gartner.

### Etapa 2: adoção de aplicativos

Depois que o número de usuários de vídeo da Internet for estabelecido, será necessário estimar o número de usuários de cada subsegmento de vídeo. Presumiu-se que todos os usuários de vídeo da Internet são usuários de vídeos curtos, em média 50% desses usuários veem conteúdo longo (baseado principalmente nos números da comScore Video Metrix para sites de vídeo cujo tempo de exibição médio é superior a 5 minutos), 30% assistem alguma forma de conteúdo ao vivo, 2,4% veem vídeo de ambiente e 3% são usuários de PVR da Internet. Esses números são médias globais; as taxas de adoção regionais para os subsegmentos de aplicativos podem variar significativamente.

### Etapa 3. Minutos de uso

Para cada subsegmento de aplicativo, a taxa de MOU (minutes of use, minutos de uso) é estimada. Várias fontes são usadas para determinar a taxa de MOU: o programa de coleta de dados de Uso da Cisco VNI fornece um parâmetro de minuto-por-assinante para muitos aplicativos, a pesquisa Cisco Connected Life Market Watch fornece a taxa de MOU para mercados que não são cobertos pelo programa de Uso, e a comScore Video Metrix informa a taxa de MOU com base em PC para vídeo on-line. Um cuidado especial é adotado para assegurar que o número total de minutos de vídeo da Internet fique dentro do número total de minutos de vídeo (incluindo a transmissão de televisão) para cada usuário. Por exemplo, se o indivíduo médio assistir um total de 4 horas de conteúdo de vídeo por dia, a soma de horas de vídeo da Internet, IP gerenciado e móvel deverá ser uma parte relativamente pequena do total de 4 horas.

### Etapa 4. Taxas de bits

Depois que a taxa de MOU for estimada para cada subsegmento de vídeo, a próxima etapa é aplicar quilobytes (KB) por minuto. Para chegar aos quilobytes por minuto, primeiro as velocidades médias de banda larga regional e nacional são estimadas para os anos 2009 a 2014. Para cada categoria de aplicações, uma taxa de bits representativa é estabelecida e ela cresce a aproximadamente o mesmo ritmo da velocidade da banda larga. Para categorias de vídeo, um ganho de compactação anual de 7% é aplicado à taxa de bits. Em seguida, as taxas de bits locais são calculadas com base no quanto a velocidade de banda larga média no país difere da média global, na quantidade de imóveis com telas digitais do país e na capacidade de computação do dispositivo médio do país. A combinação desses fatores gera taxas de bits como as da Tabela 2.

Tabela 2. Megabytes por minuto para vídeo da Internet, 2009 a 2014

(MB por minuto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Vídeo de alta definição da Internet</b>						
Itália	16	19	24	25	26	27
Alemanha	27	31	33	31	29	27
França	27	31	33	31	29	27
Reino Unido	22	25	33	31	29	27
Restante da Europa Ocidental	24	28	33	31	29	27
Canadá	26	28	33	31	29	27
Estados Unidos	26	28	33	31	29	27
China	8	8	8	8	8	9
Coréia	32	33	33	31	29	27
Índia	8	8	8	8	7	7
Restante do Pacífico Asiático	18	19	20	22	24	26
Rússia	11	13	14	16	18	20
Restante da Europa Central e Oriental	11	13	14	16	18	21
Brasil	8	8	8	8	10	13
México	8	8	8	9	11	15
Restante da América Latina	8	8	8	9	11	15
África do Sul	8	8	8	9	10	11
Restante do Oriente Médio e África	8	8	8	9	10	11
Japão	32	33	33	31	29	27
<b>Vídeo de definição padrão da Internet</b>						
Itália	8	9	12	12	12	12
Alemanha	13	15	16	17	18	18
França	13	15	16	17	18	18
Reino Unido	11	12	16	16	16	16
Restante da Europa Ocidental	12	14	16	17	18	18
Canadá	13	14	16	15	16	18
Estados Unidos	13	14	16	15	16	18
China	3	3	4	4	5	6
Coréia	14	15	16	17	18	18
Índia	3	3	4	4	5	6
Restante do Pacífico Asiático	9	9	10	10	11	12
Rússia	6	6	7	7	8	9
Restante da Europa Central e Oriental	6	6	7	7	8	9
Brasil	3	3	4	4	5	6
México	3	4	4	4	5	7
Restante da América Latina	3	3	4	4	5	7
África do Sul	3	3	4	4	5	6
Restante do Oriente Médio e África	3	3	4	4	5	6
Japão	14	15	16	17	18	18
<b>Vídeo curto da Internet e conteúdo gerado pelo usuário</b>						
Itália	4	4	6	6	7	7
Alemanha	5	5	6	7	7	8
França	5	5	6	7	7	8

(MB por minuto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Reino Unido	5	5	6	7	7	8
Restante da Europa Ocidental	5	5	6	7	7	8
Canadá	5	5	6	7	7	8
Estados Unidos	5	5	6	7	7	8
China	2	2	2	2	2	2
Coréia	5	5	6	7	7	8
Índia	2	2	2	2	2	2
Restante do Pacífico Asiático	4	5	5	6	6	7
Rússia	3	3	3	4	5	5
Restante da Europa Central e Oriental	3	3	3	4	5	5
Brasil	2	2	2	2	3	3
México	2	2	2	2	3	4
Restante da América Latina	2	2	2	2	3	4
África do Sul	2	2	2	2	3	3
Restante do Oriente Médio e África	2	2	2	2	3	3
Japão	5	5	6	7	7	8

#### **Etapa 5: acúmulo**

A penúltima etapa na metodologia é multiplicar as taxas de bits, a taxa de MOU e os usuários para obter o PB médio por mês. A fatia de tráfego de cada aplicativo é verificada em relação aos resultados de Uso da Cisco VNI.

#### **Etapa 6: avaliação de migração de tráfego**

A etapa final é reconciliar os segmentos de Internet, IP gerenciado e móveis do prognóstico. A parte do tráfego de dados móveis que migraram da rede fixa é subtraída do prognóstico fixo e a quantidade de tráfego de dados móveis descarregada para a rede fixa por meio de dispositivos de modo duplo e femtocélulas é adicionada ao prognóstico fixo.

Os resultados quantitativos do prognóstico e os detalhes da metodologia para cada segmento e tipo podem ser encontrados nas seções a seguir.

#### **Crescimento do tráfego IP global, 2009 a 2014**

A Tabela 3 mostra o prognóstico de faturamento. De acordo com essa previsão, o tráfego de IP global em 2009 fica em 15 exabytes por mês e mais do que quadruplica em 2014, para se aproximar de 64 exabytes por mês. O tráfego IP de consumidor excederá 56 exabytes por mês e o tráfego de IP comercial se aproximará de 8 exabytes por mês.

**Tabela 3.** Tráfego IP global, 2009 a 2014

Tráfego IP, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por tipo (PB por mês)</b>							
Internet	10.942	15.205	21.181	28.232	36.709	47.176	34%
IP gerenciado	3.652	4.963	6.771	8.851	11.078	13.199	29%
Dados móveis	91	228	538	1.158	2.132	3.528	108%
<b>Por segmento (PB por mês)</b>							
Consumidor	11.602	16.534	23.750	32.545	43.117	55.801	37%
Comercial	3.083	3.862	4.740	5.697	6.801	8.103	21%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	5.115	7.091	10.051	12.988	16.136	19.019	30%
Europa Ocidental	3.495	4.818	6.712	9.261	12.417	16.158	36%
Pacífico Asiático	3.920	5.367	7.295	9.815	12.985	17.421	35%
Japão	1.068	1.539	2.149	2.855	3.591	4.300	32%
América Latina	438	680	1.026	1.527	2.274	3.479	51%
Europa Central/Oriental	493	678	938	1.306	1.815	2.510	38%
Oriente Médio e África	157	223	319	490	700	1.018	45%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Tráfego IP total	14.686	20.396	28.491	38.242	49.919	63.904	34%

Fonte: Cisco VNI, 2010

**Definições**

**Consumidor:** inclui tráfego IP fixo gerado por domicílios, populações universitárias e cafés da Internet

**Empresa:** inclui tráfego de WAN IP fixo ou da Internet gerado por empresas e governos

**Móvel:** inclui o tráfego de dados móveis e da Internet gerados por aparelhos de telefone, placas de notebook e gateways de banda larga móveis

**Internet:** indica todo o tráfego IP que passa por um backbone da Internet

**IP gerenciado:** inclui tráfego de WAN IP corporativo, transporte IP de TV/VoD

As tabelas a seguir mostram referências cruzadas de segmento de usuário final e tipo de rede para o último ano do período da previsão (2014). A Internet de consumidor continua sendo o principal fator impulsionador do tráfego IP, mas os dados móveis têm a taxa de crescimento mais alta e começam a gerar tráfego significativo em 2014.

**Tabela 4.** Exabytes por mês no final de 2014

	Consumidor	Comercial	Total
Internet	42,1	5,1	47,2
IP gerenciado	10,9	2,3	13,2
Dados móveis	2,9	0,67	3,5
<b>Total</b>	<b>55,8</b>	<b>8,1</b>	<b>63,9</b>

Fonte: Cisco VNI, 2010

A Tabela 5 mostra os mesmos dados da Tabela 4, só que em termos de taxas de execução de tráfego anual. Essas taxas de execução se baseiam no tráfego mensal no final de 2014.



**Tabela 5.** Exabytes por ano no final de 2014

	Consumidor	Comercial	Total
Internet	504,8	61,3	566,1
IP gerenciado	130,5	27,9	158,4
Dados móveis	34,3	8,1	42,3
<b>Total</b>	669,5	97,2	766,9

Fonte: Cisco VNI, 2010

Os tráfegos de consumidor e comercial são dominados pelo tráfego da Internet, embora o tráfego comercial seja distribuído de modo uniforme na Internet pública e no IP gerenciado.

**Tabela 6.** Fatia de tráfego por segmento de usuário final no fim de 2014

	Consumidor	Comercial
Internet	75,39%	63,02%
IP gerenciado	19,49%	28,69%
Dados móveis	5,12%	8,29%
<b>Total</b>	100,00%	100,00%

Fonte: Cisco VNI, 2010

O tráfego de consumidor é responsável pela maior parte do tráfego IP em todos os segmentos de tipo de rede: o tráfego de consumidor constitui 89% de todo o tráfego da Internet, 81% de todo o tráfego de dados móveis e 82% do tráfego IP gerenciado.

**Tabela 7.** Fatia de tráfego por tipo de rede no final de 2014

	Consumidor	Comercial	Total
Internet	89,2%	10,8%	100%
IP gerenciado	82,4%	17,6%	100%
Dados móveis	81,0%	19,1%	100%

Fonte: Cisco VNI, 2010

O tráfego da Internet de consumidor representa dois terços de todo o tráfego IP, seguido pelo IP gerenciado de consumidor (VoD), que representa 17% do tráfego.

**Tabela 8.** Fatia do tráfego geral do final de 2014

	Consumidor	Comercial	Total
Internet	66%	8%	74%
IP gerenciado	17%	4%	21%
Dados móveis	4%	1%	6%
<b>Total</b>	87%	13%	100%

Fonte: Cisco VNI, 2010

### Tráfego IP de consumidor, 2009 a 2014

Conforme mostrado na Tabela 9, espera-se que o tráfego IP de consumidor global alcance 56 exabytes por mês em 2014. A maior parte do tráfego IP de consumidor de hoje é tráfego da Internet.

**Tabela 9.** Tráfego IP de consumidor global, 2009 a 2014

Tráfego IP de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por tipo (PB por mês)</b>							
Internet	8.930	12.684	18.092	24.546	32.361	42.070	36%
IP gerenciado	2.606	3.680	5.248	7.095	9.059	10.875	33%
Dados móveis	66	170	410	904	1.697	2.856	112%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	4.095	5.831	8.539	11.219	14.100	16.676	32%
Europa Ocidental	2.672	3.802	5.495	7.815	10.658	13.994	39%
Pacífico Asiático	3.421	4.701	6.434	8.735	11.661	15.820	36%
Japão	735	1.126	1.633	2.229	2.856	3.459	36%
América Latina	315	519	810	1.246	1.920	3.043	57%
Europa Central/Oriental	311	468	700	1.040	1.518	2.173	47%
Oriente Médio e África	53	87	139	259	404	636	64%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Tráfego IP de consumidor	11.602	16.534	23.750	32.545	43.117	55.801	37%

Fonte: Cisco VNI, 2010

**Tráfego da Internet de consumidor, 2009 a 2014**

Esta categoria abrange todo o tráfego IP que passa pela Internet e não é confinado à rede de um único provedor de serviço. O tráfego peer-to-peer, ainda a maior fatia do tráfego da Internet hoje, diminuirá como porcentagem do tráfego da Internet geral. A transmissão e os downloads de vídeo da Internet estão começando a ocupar uma grande fatia da largura de banda e crescerão para aproximadamente 60% de todo o tráfego da Internet de consumidor em 2014.

**Tabela 10.** Tráfego da Internet de consumidor global, 2009 a 2014

Tráfego da Internet de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por subsegmento (PB por mês)</b>							
Compartilhamento de arquivos	4.091	5.075	6.197	7.492	9.125	11.340	23%
Vídeo da Internet	2.776	4.725	7.718	11.026	14.838	19.468	48%
Vídeo da Internet para TV	107	263	711	1.502	2.686	4.075	107%
Web/dados	1.688	2.273	3.006	3.930	4.933	6.134	29%
Chamadas de vídeo	83	128	199	284	407	599	48%
Jogos on-line	63	86	120	167	226	307	37%
VoIP	122	134	141	144	145	146	4%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	2.279	3.351	5.015	6.495	8.096	9.652	33%
Europa Ocidental	2.277	3.179	4.538	6.361	8.541	11.143	37%
Pacífico Asiático	3.251	4.416	5.961	7.944	10.475	13.856	34%
Japão	474	730	1.062	1.457	1.857	2.286	37%
América Latina	297	482	744	1.132	1.727	2.726	56%
Europa Central/Oriental	304	447	651	941	1.336	1.893	44%
Oriente Médio e África	49	78	120	216	329	515	60%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Tráfego da Internet de consumidor	8.930	12.684	18.092	24.546	32.361	42.070	36%

Fonte: Cisco VNI, 2010

## Definições

**Web, e-mail e dados:** inclui mensagens da Web, e-mails, mensagens instantâneas e outros tráfegos de dados (com exceção do compartilhamento de arquivos)

**Compartilhamento de arquivos:** inclui o tráfego peer-to-peer de todos os sistemas peer-to-peer reconhecidos, como BitTorrent, eDonkey etc. e tráfego de sistemas de compartilhamento de arquivos baseado na Web

**Jogos:** inclui jogos on-line casuais, jogos de console em rede e jogos virtuais para vários jogadores

**Comunicações por vídeo:** inclui chamadas de vídeo baseadas em PC, exibição de webcam e monitoramento de vídeo com base na Web

**VoIP:** inclui tráfego de serviços de VoIP no varejo e VoIP baseado em PC, mas exclui o transporte VoIP no atacado

**Vídeo da Internet para PC:** TV ou VoD gratuitos ou pagos vistos em um PC, exclui downloads de arquivos de vídeo peer-to-peer

**Vídeo da Internet para TV:** TV ou VoD pagos ou gratuitos fornecidos via Internet, mas exibidos em uma tela de TV usando STB ou gateway de mídia

## Web, e-mail e dados

Essa é uma categoria geral que engloba navegação na Web, e-mail, mensagens instantâneas, dados (que incluem a transferência de arquivos usando HTTP, FTP etc.) e outros aplicativos da Internet. Observe que o termo “dados” pode incluir o download de arquivos de vídeo que não fazem parte do prognóstico de “Vídeo da Internet para PC”. Isso inclui o tráfego gerado por todos os usuários individuais da Internet. Um usuário da Internet é definido aqui como alguém que acessa a Internet por meio de um computador desktop ou laptop em casa, na escola, em um café da Internet ou em outro local fora do contexto de uma empresa.

**Tabela 11.** Tráfego da Web e de dados de consumidor global, 2009 a 2014

Tráfego da Web, de e-mail e de dados de consumidor, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por subsegmento (PB por mês)</b>							
Web/dados	1.595	2.162	2.868	3.765	4.732	5.878	30%
Atualizações de software	93	111	139	165	202	256	22%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	634	809	996	1.221	1.454	1.645	21%
Europa Ocidental	481	668	906	1.215	1.491	1.771	30%
Pacífico Asiático	364	495	683	920	1.214	1.637	35%
Japão	93	133	185	252	336	443	37%
América Latina	57	91	136	193	269	401	48%
Europa Central/Oriental	48	61	77	99	126	181	30%
Oriente Médio e África	11	16	22	31	43	55	38%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Web e dados de consumidor	1.688	2.273	3.006	3.930	4.933	6.134	29%

Fonte: Cisco VNI, 2010

### Compartilhamento de arquivos

Esta categoria inclui o tráfego de aplicativos peer-to-peer, como BitTorrent e eDonkey, bem como o compartilhamento de arquivos baseado na Web. Observe que uma grande parte do tráfego peer-to-peer se deve à troca de arquivos de vídeo, portanto, uma visão total do impacto do vídeo na rede deverá considerar o tráfego de vídeo peer-to-peer (estimado como aproximadamente 70 a 80% do peer-to-peer em 2009), além do tráfego considerado nas categorias “Vídeo da Internet para PC” e “Vídeo da Internet para TV”. A Tabela 12 mostra o prognóstico para o tráfego peer-to-peer de consumidor de 2009 a 2014. OBSERVAÇÃO: a categoria peer-to-peer se limita à troca de arquivos tradicional e não inclui aplicativos de transmissão de vídeo comercial que são fornecidos por peer-to-peer, como PPStream ou PPLive.

**Tabela 12.** Tráfego de compartilhamento de arquivos de consumidor global, 2009 a 2014

Compartilhamento de arquivos de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por subsegmento (PB por mês)</b>							
Transferência de arquivo peer-to-peer	3.510	4.157	4.839	5.531	6.305	7.303	16%
Outras transferências de arquivo	581	918	1.358	1.961	2.820	4.037	47%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	664	796	958	1.155	1.396	1.691	21%
Europa Ocidental	1.198	1.421	1.637	1.830	2.086	2.414	15%
Pacífico Asiático	1.708	2.181	2.726	3.390	4.225	5.386	26%
Japão	179	218	262	313	370	435	19%
América Latina	119	160	207	257	329	450	30%
Europa Central/Oriental	195	262	359	487	653	868	35%
Oriente Médio e África	27	37	47	60	67	95	29%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Compartilhamento de arquivos de consumidor	4.091	5.075	6.197	7.492	9.125	11.340	23%

Fonte: Cisco VNI, 2010

### Jogos na Internet

A categoria “Jogos na Internet” inclui principalmente o tráfego gerado pelo uso de jogos. O download do jogo está incluído em “Web, e-mail e dados”. A Tabela 13 mostra a previsão para jogos da Internet de 2009 até 2014.

**Tabela 13.** Tráfego de jogos da Internet de consumidor global, 2009 a 2014

Jogos de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	10	13	18	24	30	35	29%
Europa Ocidental	15	21	28	37	48	59	31%
Pacífico Asiático	31	43	62	89	127	184	43%
Japão	4	5	7	9	11	14	28%
América Latina	1	2	3	4	5	8	46%
Europa Central/Oriental	1	1	2	3	4	6	42%
Oriente Médio e África	0	0	0	1	1	2	53%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Jogos de consumidor	63	86	120	167	226	307	37%

Fonte: Cisco VNI, 2010

**VoIP (Voice over IP, voz por IP)**

Esta categoria inclui serviços VoIP baseados em telefone diretamente de um provedor de serviços, serviços VoIP baseados em telefone oferecidos por terceiros, mas transportados por um provedor de serviços e aplicativos VoIP da Internet baseados em telefones por software, como o Skype. A Tabela 14 mostra o prognóstico global para VoIP de consumidor até 2014.

**Tabela 14.** Tráfego VoIP de consumidor global, 2009 a 2014

Tráfego Voz sobre IP de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	19	21	22	22	22	21	3%
Europa Ocidental	58	62	62	61	59	57	-1%
Pacífico Asiático	20	25	29	32	35	38	13%
Japão	17	17	17	16	16	15	-3%
América Latina	5	6	7	8	9	9	15%
Europa Central/Oriental	2	2	3	3	3	4	17%
Oriente Médio e África	1	1	2	2	2	3	21%
<b>Total (PB por mês)</b>							
VoIP de consumidor	122	134	141	144	145	146	4%

Fonte: Cisco VNI, 2010

**Comunicações por vídeo**

A categoria “Comunicações por vídeo” inclui chamadas de vídeo da Internet, mensagens instantâneas de vídeo, monitoramento de vídeo e tráfego de webcam. Esse segmento é relativamente pequeno para o período de prognóstico, mas foi incluído para fins de acompanhamento, porque há uma expectativa de que experimentará um crescimento substancial a longo prazo de 2014 a 2019.

**Tabela 15.** Comunicações por vídeo da Internet de consumidor global, 2009 a 2014

Comunicações por vídeo da Internet de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	6	11	18	24	34	50	51%
Europa Ocidental	12	22	45	65	96	153	66%
Pacífico Asiático	15	24	39	62	96	144	58%
Japão	45	61	80	103	131	163	30%
América Latina	2	4	7	12	20	32	74%
Europa Central/Oriental	3	6	10	16	28	54	76%
Oriente Médio e África	0	0	1	2	3	4	67%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Comunicações por vídeo de consumidor	83	128	199	284	407	599	48%

Fonte: Cisco VNI, 2010

**Vídeo da Internet para PC**

O termo "Vídeo da Internet para PC" se refere ao vídeo online que é obtido por download ou transmitido para exibição em uma tela de PC. Isso exclui os downloads peer-to-peer e difere da entrega de vídeo da Internet para uma tela de TV por meio de um decodificador de sinais ou dispositivo equivalente. Grande parte do vídeo exibido no PC é conteúdo curto e outra grande parte dele é constituída por cliques gratuitos, episódios e outros conteúdos oferecidos por produtores tradicionais, como estúdios de filmes e redes de televisão.

**Tabela 16.** Tráfego de vídeo da Internet para PC de consumidor global, 2009 a 2014

Vídeo da Internet para PC de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por categoria (PB por mês)</b>							
Formato curto	717	997	1.415	2.011	2.754	3.727	39%
SD de formato longo	1.132	1.707	2.286	2.534	2.687	3.286	24%
HD de formato longo	405	989	2.195	3.541	5.068	6.432	74%
3D de formato longo	0	2	13	43	106	226	259%
Vídeo da Internet — TV ao vivo	285	449	702	1.033	1.456	1.928	47%
PVR da Internet	99	218	357	628	1.026	1.600	74%
Vídeo de ambiente	137	364	750	1.236	1.740	2.270	75%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	892	1.574	2.639	3.301	3.873	4.375	37%
Europa Ocidental	482	907	1.670	2.775	4.090	5.680	64%
Pacífico Asiático	1.102	1.623	2.345	3.243	4.355	5.728	39%
Japão	126	270	447	635	783	913	49%
América Latina	112	218	380	646	1.064	1.749	73%
Europa Central/Oriental	53	112	191	310	468	679	66%
Oriente Médio e África	9	22	46	115	205	343	107%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Vídeo de consumidor para TV	2.776	4.725	7.718	11.026	14.838	19.468	48%

Fonte: Cisco VNI, 2010

## Definições

**Formato curto:** vídeo gerado pelo usuário e outros clipes de vídeo que geralmente têm menos de 7 minutos

**Formato longo:** conteúdo de vídeo que geralmente tem mais de 7 minutos de duração

**TV ao vivo:** TV peer-to-peer e transmissão de televisão ao vivo na Internet

**PVR da Internet:** gravação de conteúdo de TV ao vivo para exibição posterior

**Vídeo de ambiente:** câmeras para supervisão de babás e animais, câmeras de segurança doméstica e outras transmissões de vídeo persistentes

## Vídeo da Internet para TV

A categoria “Vídeo da Internet para TV” inclui vídeo entregue via Internet para uma tela de TV, por meio de um decodificador de sinais ativado para Internet ou um dispositivo equivalente. Agora, os exemplos de dispositivos incluem o Xbox 360 da Microsoft e o player de vídeo digital Roku, por meio do qual os usuários podem fazer download de filmes e conteúdo televisivo.

**Tabela 17.** Tráfego de vídeo da Internet para TV de consumidor global, 2009 a 2014

Vídeo da Internet para TV de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por categoria (PB por mês)</b>							
Vídeo de transmissão de consoles de jogos	47	112	277	488	776	1.063	86%
TVs ativadas para Internet	1	5	27	108	316	686	285%
STBs não SP ativados para Internet	3	10	25	49	88	141	110%
STBs SP ativados para Internet	47	118	343	799	1.417	2.062	113%
Conexões PC-TV	5	11	24	40	61	84	73%
Placeshifting — independente	3	7	15	18	28	40	67%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	54	128	365	749	1.288	1.833	103%
Europa Ocidental	29	79	190	378	672	1.010	103%
Pacífico Asiático	11	25	77	208	423	739	133%
Japão	11	26	65	128	209	303	93%
América Latina	0	1	4	12	32	76	177%
Europa Central/Oriental	1	3	9	24	54	101	152%
Oriente Médio e África	0	1	2	4	8	13	107%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Vídeo de consumidor para TV	107	263	711	1.502	2.686	4.075	107%

Fonte: Cisco VNI, 2010

## Tráfego IP gerenciado de consumidor, 2009 a 2014

O termo “Vídeo IP gerenciado” se refere ao tráfego IP gerado por serviços de TV comerciais tradicionais. Esse tráfego continua no espaço de um único provedor de serviço, portanto, não é considerado tráfego da Internet. (Para vídeo da Internet entregue para o decodificador de sinais, consulte “Vídeo da Internet para TV” na seção anterior.)

Tabela 18. Tráfego IP gerenciado de consumidor global, 2009 a 2014

Tráfego IP gerenciado de consumidor, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por categoria de aplicativos (PB por mês)</b>							
VoD IPTV	329	504	714	948	1.209	1.463	35%
VoD de cabo	2.277	3.176	4.534	6.147	7.850	9.411	33%
<b>Por subsegmento (PB por mês)</b>							
Tráfego VoD SD IPTV	250	334	391	397	386	428	11%
Tráfego VoD HD IPTV	79	169	323	549	821	1.031	67%
Tráfego VoD SD de cabo	1.309	1.558	1.758	1.850	1.874	2.200	11%
Tráfego VoD HD de cabo	945	1.551	2.601	3.906	5.237	6.039	45%
Tráfego VoD SD de cabo IP híbrido	12	31	59	92	122	174	69%
Tráfego VoD HD de cabo IP híbrido	10	36	115	296	608	982	148%
Tráfego VoD 3D IPTV	0	0	1	1	3	5	183%
Tráfego VoD 3D de cabo IP híbrido	0	0	0	0	1	2	330%
Tráfego VoD 3D de cabo	0	0	2	4	8	13	169%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	1.804	2.447	3.432	4.507	5.606	6.356	29%
Europa Ocidental	373	567	821	1.159	1.550	1.953	39%
Pacífico Asiático	157	252	399	627	848	1.291	52%
Japão	248	367	513	662	822	921	30%
América Latina	16	28	44	68	107	170	61%
Europa Central/Oriental	6	15	34	65	118	172	97%
Oriente Médio e África	3	4	6	7	9	12	34%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Tráfego de vídeo IP gerenciado	2.606	3.680	5.248	7.095	9.059	10.875	33%

Fonte: Cisco VNI, 2010

### Tráfego IP comercial

A previsão empresarial se baseia no número de computadores conectados à rede em todo o mundo. Em nossa experiência, isso fornece a medida mais precisa do uso de dados empresariais. Um usuário comercial médio poderá gerar 4 GB por mês de tráfego da Internet e WAN. Um usuário de grande empresa geraria significativamente mais tráfego, 8 a 10 GB por mês.



Tabela 19. Tráfego IP comercial, 2009 a 2014

Tráfego IP comercial, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por tipo de rede (PB por mês)</b>							
Tráfego da Internet comercial	2.013	2.522	3.089	3.687	4.348	5.106	20%
Tráfego IP gerenciado comercial	1.046	1.283	1.523	1.756	2.019	2.325	17%
Dados móveis comerciais	25	58	128	254	435	672	93%
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	1.021	1.260	1.512	1.769	2.036	2.343	18%
Europa Ocidental	822	1.015	1.217	1.445	1.759	2.164	21%
Pacífico Asiático	499	666	861	1.080	1.324	1.601	26%
Japão	333	413	516	625	735	840	20%
América Latina	123	161	216	281	354	437	29%
Europa Central/Oriental	181	210	237	266	298	336	13%
Oriente Médio e África	104	137	180	231	295	382	30%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Tráfego IP comercial	3.083	3.862	4.740	5.697	6.801	8.103	21%

Fonte: Cisco VNI, 2010

### Definições

**Tráfego da Internet comercial:** todo o tráfego comercial que passa pela Internet pública

**IP gerenciado comercial:** todo o tráfego comercial transportado por IP, mas que permanece na WAN corporativa

**Dados móveis comerciais:** todo o tráfego comercial que passa por um ponto de acesso móvel

### Dados móveis e tráfego da Internet

O tráfego de dados móveis inclui tráfego de dados baseado em aparelho de telefone, como mensagens de texto, mensagens multimídia e serviços de vídeo em aparelho de telefone. O tráfego da Internet móvel é gerado por placas sem fio para computadores portáteis e o uso da Internet móvel baseado em aparelho de telefone.

Tabela 20. Dados móveis e tráfego da Internet, 2009 a 2014

Dados móveis e tráfego da Internet, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TACC 2009 a 2014
<b>Por geografia (PB por mês)</b>							
América do Norte	17	47	125	282	504	839	117%
Europa Ocidental	29	69	164	355	683	1.084	106%
Pacífico Asiático	17	45	100	216	427	814	116%
Japão	18	40	83	158	250	350	80%
América Latina	4	12	29	59	109	182	111%
Europa Central/Oriental	3	8	21	44	81	133	114%
Oriente Médio e África	2	6	17	44	78	127	133%
<b>Total (PB por mês)</b>							
Dados móveis e Internet	91	228	538	1.158	132	3.528	108%

Fonte: Cisco VNI, 2010

## Para obter mais informações

Para obter mais informações, consulte o documento “[Hiperconectividade e a aproximação da era dos zetabytes](#)”.

As consultas podem ser enviadas para [traffic-inquiries@cisco.com](mailto:traffic-inquiries@cisco.com).



**Sede nas Américas**  
Cisco Systems, Inc.  
San Jose, CA

**Sede na região Ásia-Pacífico**  
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.  
Cingapura

**Sede na Europa**  
Cisco Systems International BV  
Amsterdã, Holanda

A Cisco possui mais de 200 escritórios no mundo. Os endereços e os números de telefone e de fax estão listados no site da Cisco em [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco Explorer, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, o logotipo Cisco, Cisco Nurse Connect, Cisco Pulse, Cisco SensorBase, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco TrustSec, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flipshare (Design), Flip Ultra, Flip Video, Flip Video (Design), Instant Broadband e Welcome to the Human Network são marcas comerciais; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Capital, Cisco Capital (Design), Cisco.Financed (Estilizado), Cisco Store, Flip Gift Card e One Million Acts of Green são marcas de serviço; e Access Registrar, Aironet, AllTouch, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, o logotipo Cisco Certified Internetwork Expert, Cisco IOS, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, o logotipo Cisco Systems, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, Continuum, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Explorer, Follow Me Browsing, GainMaker, iLNX, IOS, iPhone, IronPort, o logotipo IronPort, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCNow, PIX, PowerKEY, PowerPanels, PowerTV, PowerTV (Design), PowerVu, Prisma, ProConnect, ROSA, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, WebEx e o logotipo WebEx são marcas registradas da Cisco e/ou de suas afiliadas nos Estados Unidos e em outros países.

Todas as outras marcas comerciais mencionadas neste documento ou site são propriedade de seus respectivos titulares. A utilização do termo parceiro não implica uma relação de parceria entre a Cisco e qualquer outra empresa. (1002R)