

Hiperconectividade e a aproximação da era dos zetabytes



2 de junho de 2010

Este documento oficial faz parte do Cisco® Visual Networking Index (VNI), uma iniciativa contínua para acompanhar e prever o impacto dos aplicativos de rede visual. Este documento apresenta algumas das principais descobertas da previsão de tráfego IP global da Cisco e explora as implicações do crescimento do tráfego IP para os provedores de serviço. Para obter uma análise mais detalhada da previsão e da metodologia por trás dela, consulte o relatório “[Cisco VNI: previsão e metodologia, 2009–2014](#)”.

Índice

Resumo executivo	3
Destaques da Internet global	4
Destaques de vídeo global	5
Destaques globais de celular	6
Destaques regionais	6
Destaques comerciais globais	8
Rede visual, hiperconectividade e alta definição	9
Fatores possibilitadores do crescimento do tráfego IP	12
Crescimento do tráfego IP global: residencial	16
Crescimento do tráfego IP global: empresarial	18
Crescimento do tráfego IP global: móvel	19
Curingas: tendências que devem ser observadas	21
Para obter mais informações	22
Apêndice A: previsão de tráfego IP global da Cisco	23
Definições	24

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 exabytes 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%.

A hiperconectividade surgiu como uma dinâmica importante que tem o potencial de aumentar enormemente o tráfego. No ano passado, ficou claro que os aplicativos de rede visual frequentemente são usadas ao mesmo tempo com outros aplicativos e, às vezes, até mesmo com outros aplicativos de rede visual, à medida que esse tipo de rede se torna um plano de fundo persistente que permanece “ligado” enquanto o usuário executa várias outras tarefas ou está em outro lugar. Essa tendência acompanha o que às vezes é denominado “widgetização” da Internet e da TV, à medida que o tráfego de rede se expande além dos limites da janela do navegador e do PC.

Há quatro principais capacitadores da hiperconectividade, e todos eles contribuem da mesma forma para o crescimento sólido.

As redes multitarefa e passivas, os dois pilares principais da hiperconectividade, são possibilitadas pelos seguintes fatores:

- (a) a penetração crescente da largura de banda de alta velocidade,
- (b) a expansão da área da superfície de tela digital e da resolução,
- (c) a proliferação dos dispositivos habilitados para rede, e (d) os aumentos na capacidade e na velocidade dos dispositivos de computação.

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 P2P (Peer-to-peer) está aumentando, porém caindo como porcentagem do tráfego IP geral. As redes de compartilhamento de arquivos P2P 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 P2P como porcentagem do tráfego da Internet de consumidor cairá para 17% desse tráfego até 2014, dos 39% registrados no final de 2009.

Destaques de vídeo global

Agora o vídeo da Internet corresponde a 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 P2P.

A soma de todos os formatos de vídeo (TV, vídeo sob demanda, Internet e P2P) 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 das comunicações por vídeo está aumentando. Embora ainda corresponda a uma pequena fração de todo o tráfego da Internet, as operações de vídeo em 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% desse tráfego. A TV ao vivo conquistou bases sólidas nos últimos anos: globalmente a TV P2P 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 globais de celular

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 (taxa de crescimento anual composta) de 108% entre 2009 e 2014, alcançando 3,5 exabytes por mês em 2014.

Quase 66% do tráfego mundial de dados móveis será 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.

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 CAGR 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.

Nota: *Um widget interativo de Prognóstico da Cisco VNI está disponível para permitir que os usuários criem gráficos de previsões personalizados por região, por país, por aplicativo e por segmento de usuário final. O widget de Prognóstico da Cisco VNI pode ser acessado em <http://downloads.ciscovnipulse.com>.*

Destaques comerciais globais

O tráfego IP comercial crescerá a uma TACC de 21% de 2009 para 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 acelerado 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 de 2009 a 2014.

A videoconferência comercial crescerá 10 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 que registrou maior crescimento (TACC de 183% de 2009 a 2014) na parte comercial do Prognóstico da Cisco VNI no momento.

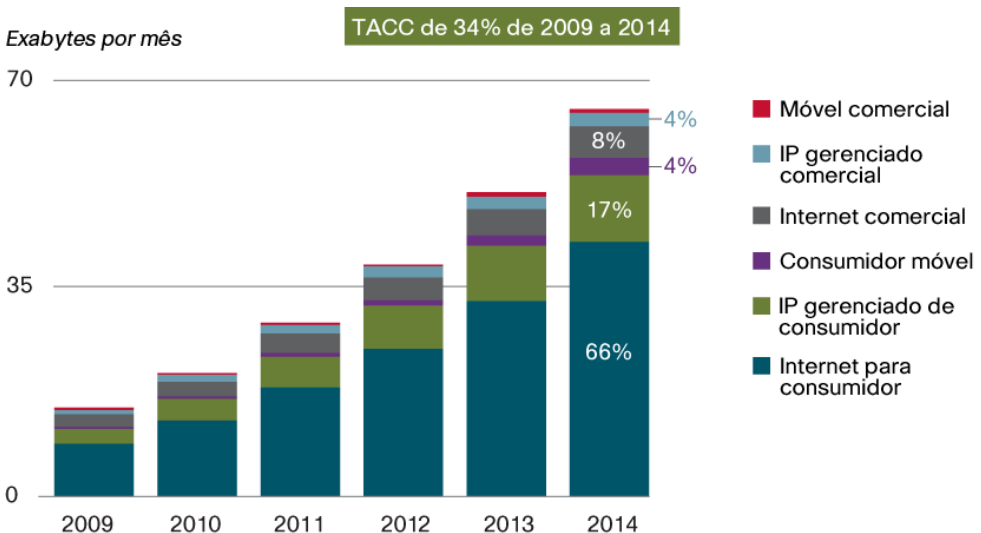
A videoconferência HD será responsável por mais da metade (57%) do tráfego de videoconferência comercial em 2014, até 31% em 2009.

Mais da metade do tráfego de videoconferência comercial viajará pela Internet em 2014.

Rede visual, hiperconectividade e alta definição

Em grande parte devido à rede visual em suas variadas formas, a Cisco espera que o tráfego IP global quadruplique de 2009 a 2014. Como mostra a Figura 1, espera-se que o tráfego IP geral cresça para 64 exabytes por mês até 2014, e 56 desses exabytes se devem ao tráfego de consumidor. O tráfego de consumidor, por sua vez, é gerado pelo transporte IP de VoD sobre a rede metropolitana (11 exabytes por mês em 2014), fluxos e downloads de vídeo da Internet (quase 24 exabytes por mês em 2014) e a troca de vídeo e outros arquivos por P2P, além de outros sistemas de compartilhamento de arquivos.

Figura 1. A Cisco VNI prevê 64 exabytes por mês de tráfego IP em 2014



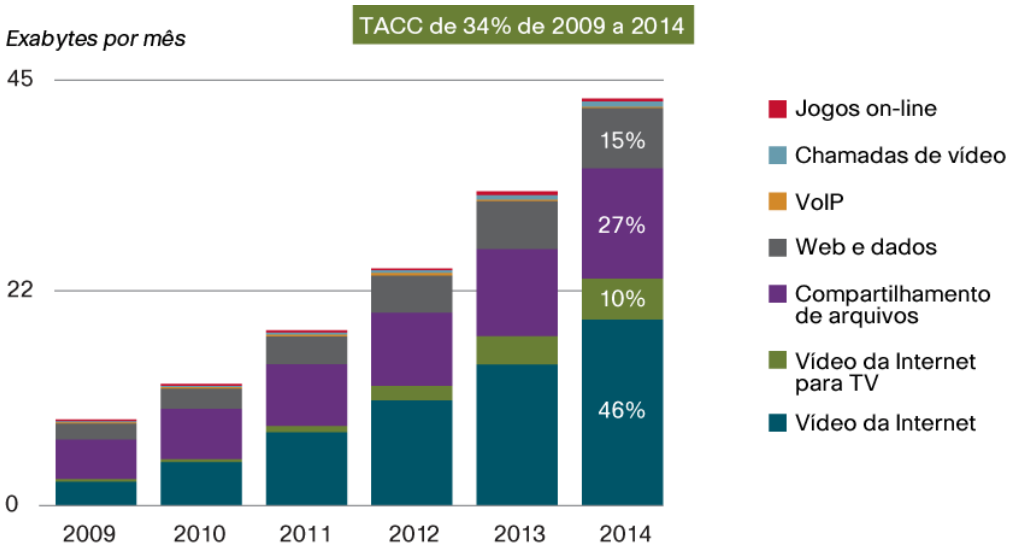
Fonte: Cisco VNI, 2010

Para obter mais detalhes, consulte o documento chamado

[“Cisco VNI: prognóstico e metodologia, 2009–2014.”](#)

A Figura 2 mostra os componentes do crescimento do tráfego da Internet de consumidor. Dos 42 exabytes por mês de tráfego da Internet de consumidor que serão gerados a cada mês em 2014, aproximadamente 60% se deverão ao vídeo da Internet.

Figura 2. Prognóstico de tráfego da Internet de consumidor global da Cisco VNI



Fonte: Cisco VNI, 2010

A dinâmica do crescimento do tráfego poderá ser entendida em termos de tendências e fatores capacitadores do crescimento de tráfego.

- **Hiperconectividade.** O prognóstico do ano passado identificou a hiperconectividade como uma tendência-chave na geração de crescimento de tráfego. O termo hiperconectividade se refere à multitarefa ativa por um lado e à rede passiva por outro. A rede passiva consiste principalmente na transmissão e no download em segundo plano. O vídeo de ambiente (câmeras para supervisão de babás e animais, câmeras de segurança doméstica e outras transmissões de vídeo persistentes) é um elemento da rede passiva que abre a possibilidade para o número de minutos de vídeo que passam pela rede exceder em muito o número de minutos de vídeo realmente vistos pelos consumidores.
- **Alta definição.** O vídeo de alta definição continua seguindo seu caminho na Internet pública e nas redes de IP gerenciado. Em 2014, cerca de três quartos de tráfego VoD IP e aproximadamente metade do tráfego de vídeo da Internet ocorrerão devido a conteúdo de alta definição.
- **Transferência.** Transferência é um rótulo que pode ser aplicado a algumas tendências relacionadas. E, o mais importante, há a migração do consumo de mídia de uma rede para outra, por exemplo, o tráfego tem o potencial de aumentar muito e rapidamente quando os consumidores migram seus minutos de televisão ao vivo da rede de transmissão para VoD ou Internet. Isso foi observado no tráfego de dados móveis no ano passado, que aumentou mais rapidamente do que o esperado do crescimento orgânico, devido à migração de laptops e outros dispositivos portáteis para a rede móvel. Em segundo lugar, há a transferência de expectativas de uma rede para outra. Novamente, o setor móvel é um exemplo-chave disso: as expectativas dos usuários de uma Internet aberta com tempos de resposta rápidos aumentou a pressão do tráfego sobre as infraestruturas de rede móveis.

Há vários importantes fatores capacitadores que estão criando um panorama de tecnologia que conduz ao crescimento do tráfego IP:

- **Espaço da tela cada vez maior:** 12 bilhões de pés quadrados de área da superfície multitela em 2014 (dispositivos de consumidor).
- **Velocidade de banda larga crescente:** a velocidade média de download de conexão da Internet residencial global é 35 vezes mais rápida em 2010 (4,4 megabits por segundo) do que era em 2000 (127 quilobits por segundo).
- **Capacidade crescente de computação:** um sistema de vários núcleos com um sistema operacional de 64 bits pode usar 4 bilhões de vezes mais RAM, em comparação com um sistema de 32 bits. Os sistemas quad-core, como o Intel Core i7 estão sendo fornecidos agora. Quando forem desenvolvidos softwares para aproveitar totalmente os novos recursos de processamento, cada núcleo terá o potencial de gerar o mesmo volume de tráfego de um único PC.

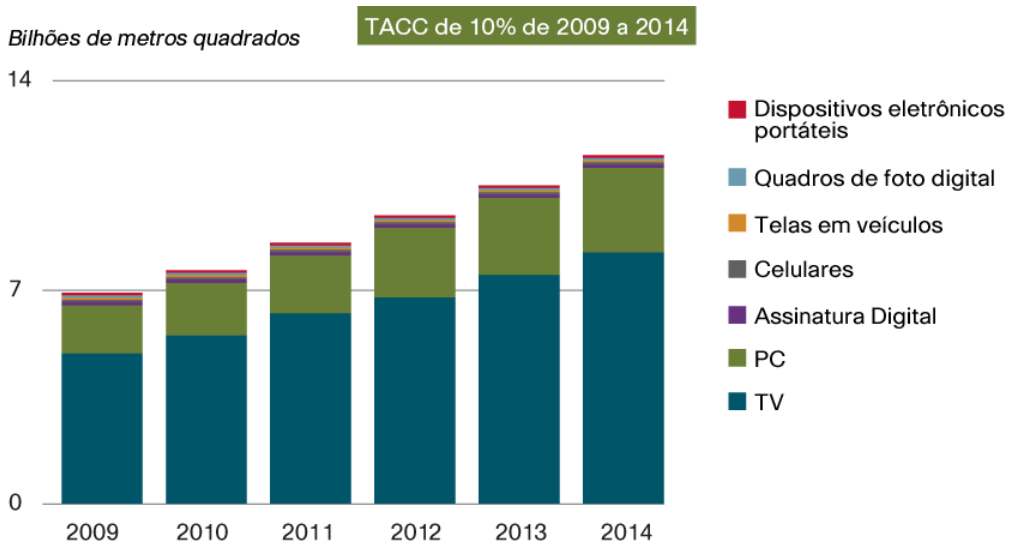
Cada um desses fatores possibilitadores será abordado separadamente abaixo.

Fatores possibilitadores do crescimento do tráfego IP

Com o custo das telas grandes de LCD em declínio, os consumidores e as empresas podem expandir o número e o tamanho de suas telas digitais. A adoção global crescente de telas planas também permite que os consumidores residenciais e os usuários empresariais expandam a área da superfície de tela, sem ocupar mais espaço.

Além da aquisição de uma quantidade maior de telas de TV e PC maiores, as telas digitais estão proliferando junto com outros dispositivos de consumo: leitores de livros eletrônicos, consoles de jogos portáteis, monofones móveis de tela grande, telas de GPS em veículos, quadros de imagens digitais, picoprojetores, telas de TelePresença, telas de telefone IP e anúncios e displays de vendas digitais. A área da superfície total de todas as telas digitais no mundo em 2014 será 1,7 vezes o que era no final de 2009. Haverá 1,6 pés quadrados de espaço na tela por pessoa em 2014.

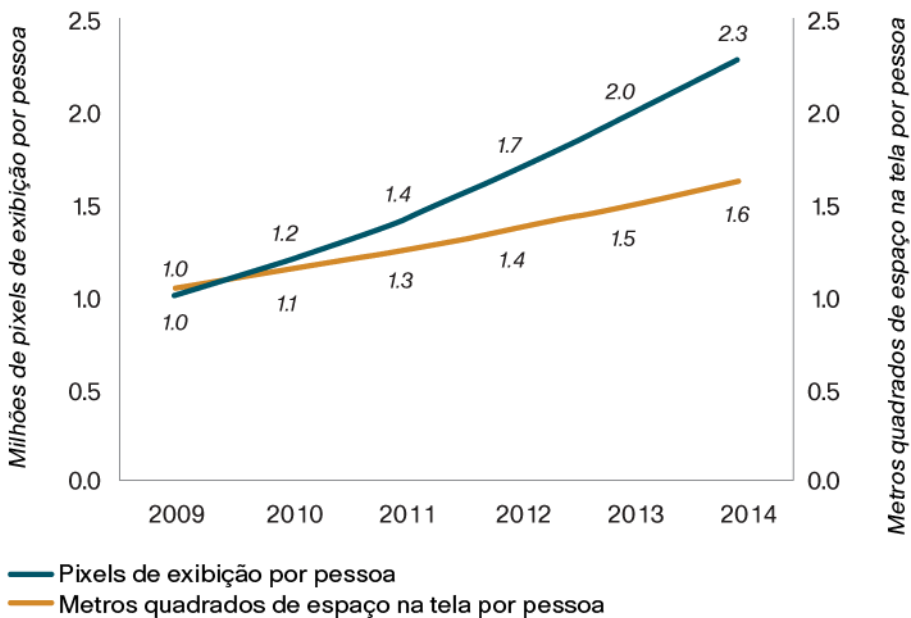
Figura 3. A área da superfície de tela instalada continua sendo dominada por telas de TV e PC



Fonte: Cisco VNI, 2010

A resolução média de cada tela está crescendo junto com a área da superfície de tela total. O número total de pixels de exibição captura o crescimento da área da superfície de tela e a resolução juntos. Em 2014 haverá 2,3 milhões de pixels de exibição **por pessoa**, até 1,0 milhão de pixels de monitor por pessoa no fim do ano passado.

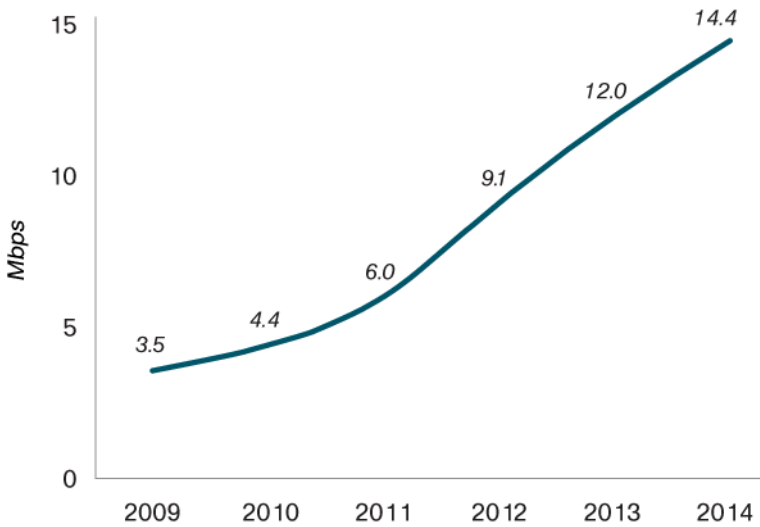
Figura 4. O total de pixels de exibição por pessoa mais do que dobrará entre 2009 e 2014



Fonte: Cisco VNI, 2010

A velocidade da banda larga é outro ativador-chave do tráfego IP. O aprimoramento da velocidade da banda larga resulta no aumento do consumo e do uso de conteúdo e aplicativos de alta largura de banda. A velocidade média global da largura de banda continua crescendo e quadruplicará de 2009 para 2014.

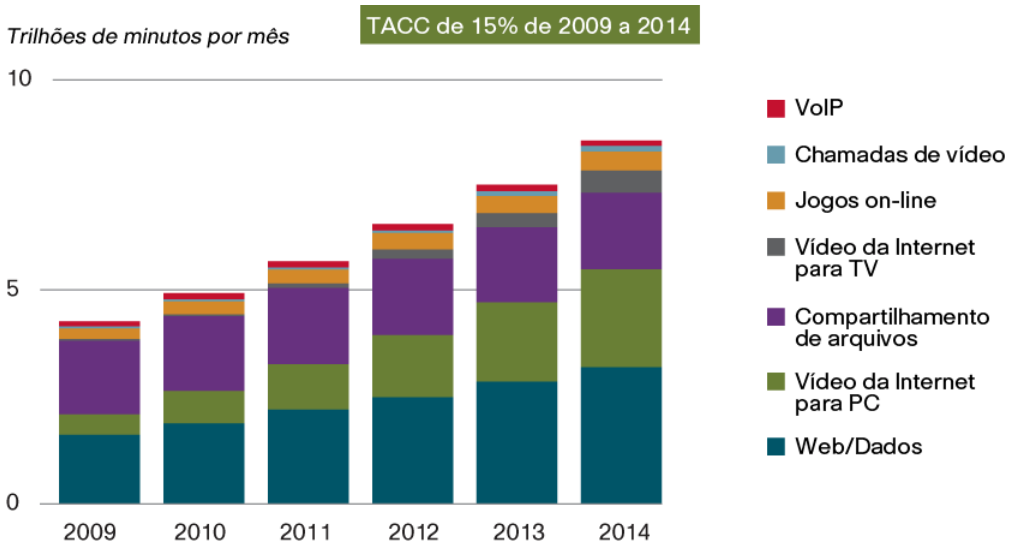
Figura 5. A velocidade média de largura de banda global quadruplicará para alcançar 14,4 Mbps em 2014



Fonte: Cisco VNI, 2010

O espaço de tela, a resolução, a capacidade de computação e a velocidade de banda larga podem ser capturadas em duas métricas sumárias: minutos de uso e bytes por minuto. De acordo com a previsão VNI, o número geral de minutos de uso da Internet dobrará no período previsto e o número de minutos de vídeo da Internet quintuplicará. Os bytes por minuto de uso da Internet aumentarão 237% de 2009 a 2014, de 2,3 megabytes por minuto para 5,5 megabytes por minuto.

Figura 6. Os minutos de uso da Internet de consumidor chegarão a 7,7 trilhões de minutos por mês em 2014



Fonte: Cisco VNI, 2010

Uma comparação das Figuras 2 e 6 gera alguns insights interessantes. Embora o vídeo da Internet represente apenas 33% dos minutos da Internet em 2014, constitui cerca de 60% do tráfego.

Crescimento do tráfego IP global: residencial

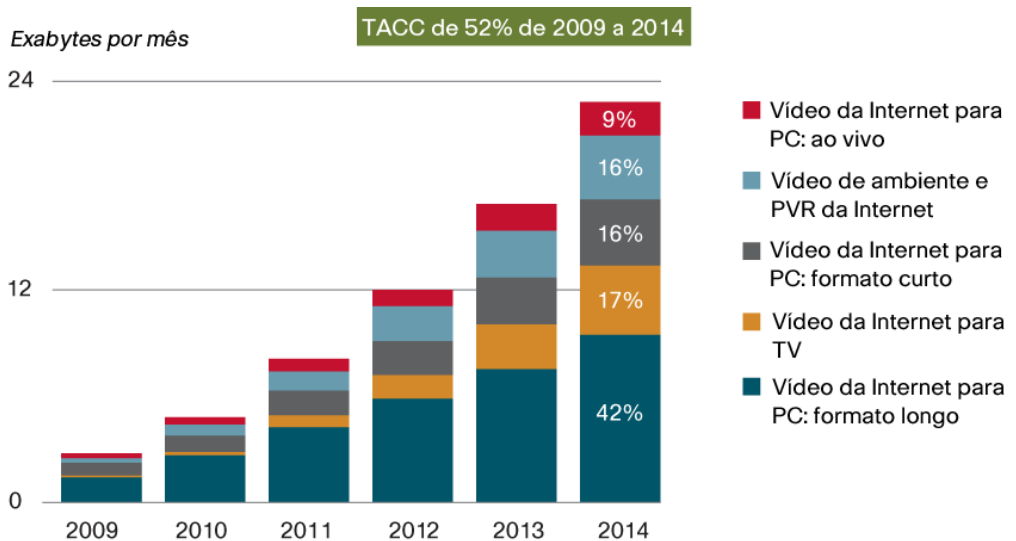
“Analisando a proliferação de páginas pessoais da Web na rede, parece que, em breve, todos no planeta terão seus 15 megabytes de fama”.

—M.G. Sriram, PhD

M.G. A previsão de marco de Sriram foi ultrapassada há muito tempo. Agora, cada um de nós tem muito mais do que 15 megabytes de fama: um gigabyte de tráfego cruza a Internet a cada mês **por pessoa**. Um terço desse gigabyte compreende conteúdo de vídeo e, em 2014, aproximadamente 60% da Internet de consumidor serão constituídos por vídeo.

Embora a combinação geral de aplicativos esteja seguindo na direção do vídeo, o próprio vídeo está passando por mudanças. Em particular, o vídeo em tempo real está ganhando importância. O vídeo em tempo real inclui TV da Internet, comunicações de vídeo e vídeo de ambiente. O conteúdo ao vivo está ganhando espaço rapidamente: a TV da Internet ao vivo global será quase 10% do tráfego total de vídeo da Internet em 2014.

Figura 7. A TV da Internet e o vídeo de ambiente são motivadores-chave do crescimento de vídeo da Internet



Fonte: Cisco VNI, 2010

Crescimento do tráfego IP global: empresarial

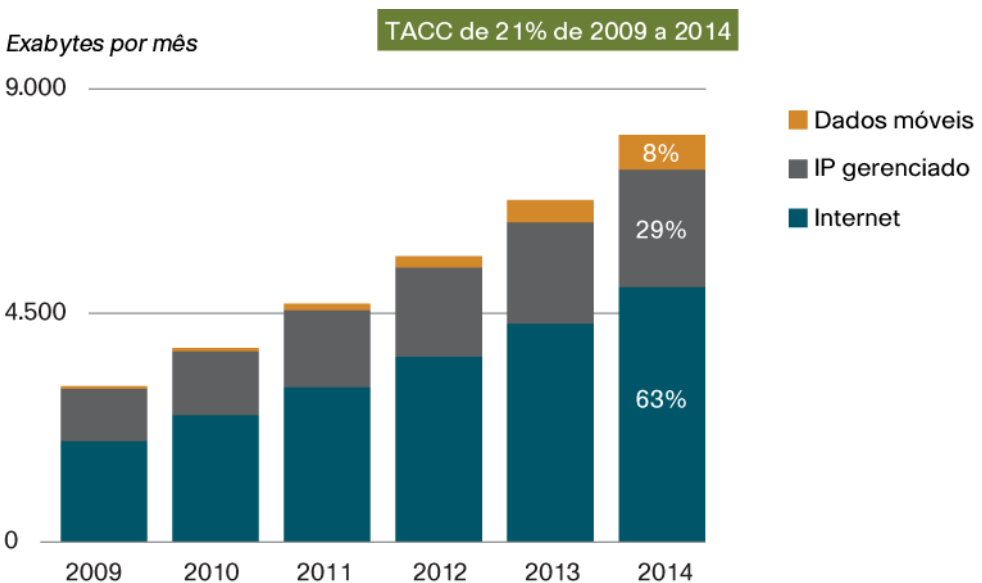
“A cultura da caixa de entrada acabou. Para resolver problemas e tomar decisões de modo eficiente, precisamos nos reunir com frequência em tempo real, em vez de esperar o e-mail, to arquivo ou a resposta de alguém”.

— Evan Rosen, autor de *A cultura da colaboração*

“Um mundo conectado valoriza muito as pessoas fluentes em comunicação”. — Geoffrey Moore, autor do blog *“Dateline Davos: The shifting power equation”*

O tráfego total da Internet comercial é mais de duas vezes o volume de IP gerenciado (WAN IP) e a Internet comercial crescerá a um ritmo mais rápido do que o IP gerenciado.

Figura 8. O tráfego IP comercial global crescerá a uma CAGR de 21% de 2009 a 2014.

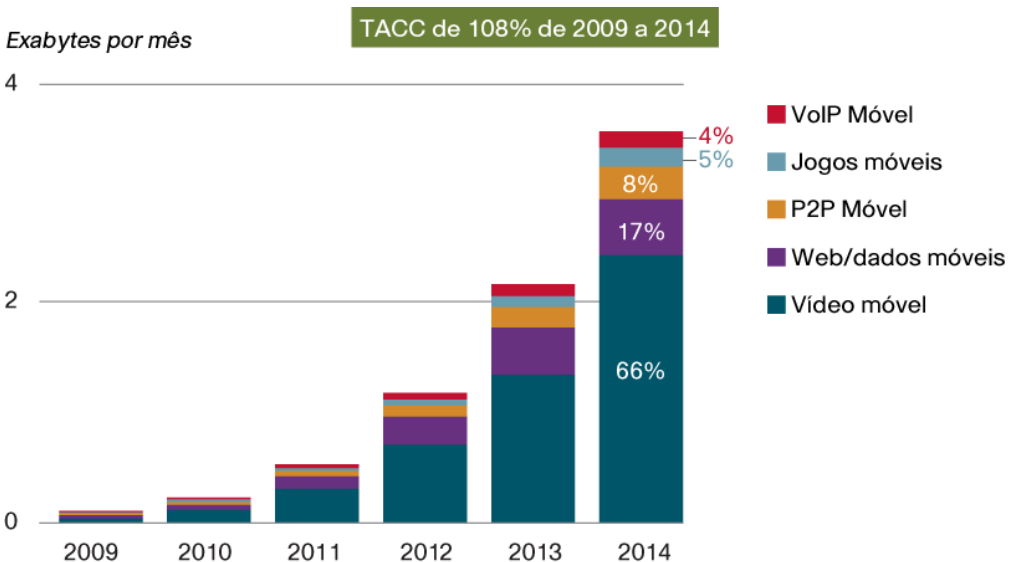


Fonte: Cisco VNI, 2010

Crescimento do tráfego IP global: móvel

O vídeo móvel será responsável pela maior parte do crescimento do tráfego de dados móveis entre 2009 e 2014. Como mostra a Figura 9, espera-se que o tráfego de dados móveis geral cresça para 3,5 exabytes por mês até 2014 e 2,4 desses exabytes se devem ao tráfego de vídeo móvel.

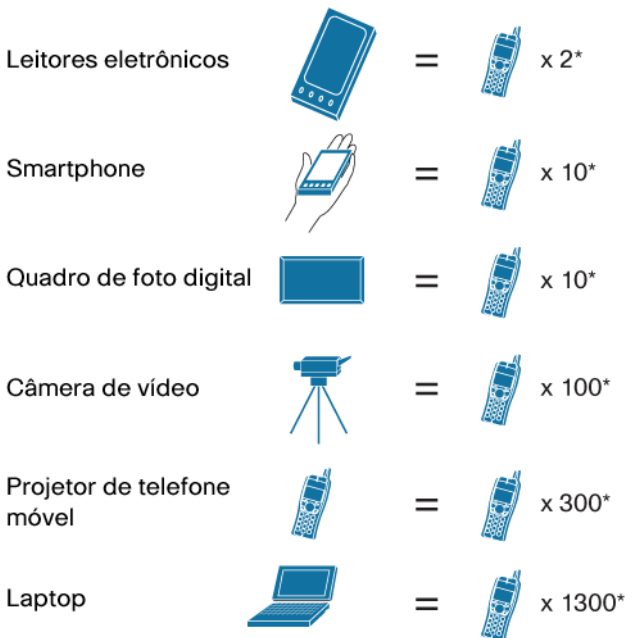
Figura 9. O tráfego IP comercial global crescerá a uma CAGR de 108% de 2009 a 2014.



Fonte: Cisco VNI, 2010

O advento de laptops e monofones de alta tecnologia nas redes móveis é um motivador-chave do tráfego, pois esses dispositivos oferecem o conteúdo de consumidor e os aplicativos que não têm suporte da geração anterior de dispositivos móveis. O vídeo é a principal dessas novas fontes, mas outros aplicativos, como P2P já estão apresentando impactos. Apesar do número relativamente pequeno de laptops com aircards de banda larga móveis hoje em dia, o tráfego P2P desses dispositivos já é responsável por 20% de todo o tráfego de dados móveis globalmente. Conforme mostrado na Figura 10, um único laptop pode gerar tanto tráfego quanto 1300 telefones básicos, e um smartphone cria tanto tráfego quanto 10 telefones básicos. Os iPhones, em particular, podem gerar tanto tráfego quanto 30 telefones básicos.

Figura 10. Monofones de alta tecnologia e laptops podem multiplicar o tráfego



* Tráfego de dados de telefone móvel básico mensal

Fonte: Cisco VNI Mobile, 2010

Curingas: tendências que devem ser observadas

A abordagem da Cisco para prever o tráfego IP é conservadora e há certas tendências emergentes que têm o potencial de aumentar significativamente a perspectiva do tráfego. Os aumentos mais rápidos de tráfego ocorrem quando o consumo de mídia do consumidor migra de off-line para on-line ou de broadcast para unicast.

Aplicativos que podem migrar de off-line para on-line: os aplicativos principais que devem ser observados nessa categoria são os jogos. As plataformas de jogos sob demanda e transmissão de jogos estão sendo desenvolvidas há vários anos, com muitos lançamentos planejados para 2010 e 2011. Se uma quantidade significativa de atividades de jogos ficar on-line, os aumentos de tráfego poderão ser extraordinários. Conforme mostrado pelo estudo “Quantas informações?” da Universidade da Califórnia, San Diego¹, o total de informações criadas pelo uso do jogo é de 117 exabytes por mês. Somente uma fração disso passa pela rede hoje, mas se a transmissão de jogos se fortalecer, os jogos poderão se tornar rapidamente uma das maiores categorias de tráfego da Internet.

Comportamento que pode migrar de broadcast para unicast: TV ao vivo, DVR de rede, TV Anywhere. A maior parte dos minutos de vídeo ainda reside na rede de broadcast. Se um número significativo desses minutos migrar para uma plataforma unicast, o aumento de tráfego poderá ser radical.

¹ Consulte <http://hmi.ucsd.edu/howmuchinfo.php> para ler o relatório completo, publicado em 2009.

Novo comportamento do consumidor: 3DTV. O cenário mais provável para 3DTV residencial é que levará de três a cinco anos para que essa nova tecnologia ganhe impulso. No entanto, a tecnologia 3DTV no PC pode ganhar impulso antes, pois requer apenas um decodificador de software, em vez de um decodificador de hardware e, portanto, não requer nenhuma compra ou assinatura além do que já é pago pelo acesso à Internet do PC.

Para obter mais informações

Para obter mais informações sobre a previsão de tráfego IP da Cisco, consulte o documento “[Cisco VNI: previsão e metodologia, 2009–2014](#)” e visite os outros recursos e atualizações em www.cisco.com/go/vni. As consultas podem ser enviadas para traffic-inquiries@cisco.com.

Apêndice A: previsão de tráfego IP global da Cisco

A tabela 1 mostra o resumo da previsão de tráfego IP global da Cisco. Para obter mais detalhes, consulte o documento [“Cisco VNI: previsão e metodologia, 2009–2014.”](#)

Tabela 1. Tráfego IP global, 2009 a 2014

Tráfego IP, 2009 a 2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009 a 2014
Por tipo (PB por mês)							
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%
Por segmento (PB por mês)							
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%
Por geografia (PB por mês)							
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/Ocidental	493	678	938	1.306	1.815	2.510	38%
Oriente Médio e África	157	223	319	490	700	1.018	45%
Total (PB por mês)							
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, com exceção do tráfego de backup, gerado por empresas e governos

Mobilidade: inclui dados móveis e o tráfego da Internet gerado por monofones, placas de notebook, WiMAX

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

IP não Internet: inclui tráfego de WAN IP corporativo, transporte IP de TV/VoD e tráfego do tipo “walled garden” móv



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.

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, Alionet, 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, iVIX, IOS, iPhone, IronPort, o logotipo IronPort, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCONow, 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)