



WHITE PAPER

# Uma nova era nas telecomunicações

Intelligent Communications, Commerce  
and Content<sup>SM</sup> Services



## SUMÁRIO

+ Introdução: O fim de uma era?	3
+ A transformação	5
1. Tecnologia	5
2. Modelo de negócios	6
3. Comportamento do usuário	7
4. Concorrência	7
5. Modelo de implantação	8
+ Uma nova geração de parceiro	9
+ Intelligent Communications, Commerce and Content Services	10
Princípio 1. Interoperabilidade	10
Princípio 2. Geração de receita	11
Princípio 3. Independência de acesso	12
Princípio 4. Inteligência difundida	12
Princípio 5. Adaptabilidade	13
+ Conclusão: Where It All Comes Together	14
+ Apêndice: Fontes	15



## Introdução: O fim de uma era?

“Houve uma mudança total, uma transformação de grande projeção e, em determinado momento, um abalo violento. Mas não seria correto falar do sangue ou da cultura da Roma antiga como extintos. A cultura sofreu uma transformação completa, em parte pelo crescimento natural, em parte por elementos totalmente estranhos. . . O processo não foi de extinção, mas de crescimento e transformação, tanto internamente quanto pelo acréscimo de elementos externos. . . Além disso, a expansão permanente da influência romana não se limitou à Europa. Ela se estendeu por metade do Novo Mundo, cuja existência não era nem sonhada durante os milhares de anos da vida brilhante entre o nascimento e a morte da Roma pagã”.

-Theodore Roosevelt<sup>1</sup>

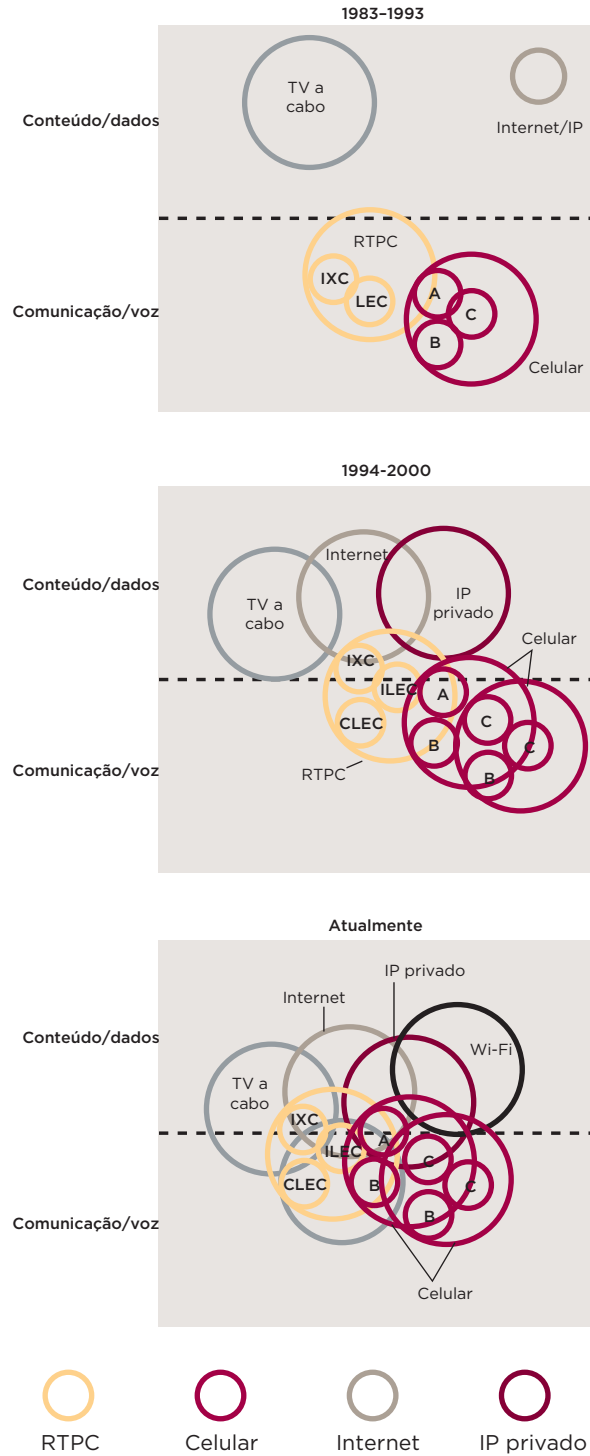
É uma característica da natureza humana querer definir as eras como um início ou um fim. Falamos da Era da Estrada de Ferro dando um fim à Era do Vapor ou, para usar um exemplo mais moderno, a Era da Internet dando um fim à Era do Telefone. E enquanto a Internet estiver de fato transformando a maneira como todos nós interagimos e nos comunicamos com essa mesma intensidade de hoje, essas divisões tão claras provarão ser simplificações exageradas. Por exemplo, por séculos, os acadêmicos debateram a data exata em que o Império Romano acabou. Alguns apontaram a conversão de Constantino em 312, outros a invasão de Odoacer em 476 e outros, ainda, a queda da Constantinopla para os turcos em 1453. Aos poucos, entretanto, chegou-se a um consenso de que a questão em si podia estar errada. Embora o estado político romano possa ter terminado, Roma, em um sentido mais amplo — seu desenvolvimento cultural, arquitetônico e de engenharia — nunca teve um fim. Na realidade, seu legado se transformou e evoluiu para influenciar muitos aspectos do mundo em que vivemos hoje.

Nos últimos anos, pudemos observar uma proliferação de opiniões sobre o fim do setor de telecomunicações. Esse assunto surgiu pela primeira vez nos anos noventa em uma série de artigos utópicos apresentando o “admirável mundo novo da convergência” e foi repetido em discussões sobre as grandes reestruturações durante o início desta década. Mais recentemente, o assunto ressurgiu na enxurrada de artigos sobre VoIP, telefonia móvel de terceira geração (3G) e a nova onda de provedores de próxima geração oferecendo serviços de dados e voz. A verdade é que o setor não está vivendo o fim da era das telecomunicações da forma como a conhecemos; em vez disso, ele está passando por uma série de transformações fundamentais. Essas transformações serão determinadas pelo legado da telefonia como ela é há mais de um século e pelas novas influências da Internet e das tecnologias móveis. A Figura 1 ilustra essa complexidade sempre em evolução das telecomunicações.

As suposições que determinaram a abordagem do setor em termos de tecnologia, modelos de negócios, comportamento do usuário e implantação nas últimas cinco décadas estão sendo fundamentalmente alteradas. Os provedores de serviços de comunicações (CSPs), inclusive as operadoras tradicionais e não tradicionais, que reconhecem o potencial dessa evolução estão mudando suas operações para lidar com essas transformações. Eles estão se posicionando para tirar proveito das oportunidades emergentes nos serviços de comércio, conteúdo e também de comunicações. Não se trata mais de simplesmente “procurar e achar alguém”. Os CSPs, nessa era de evolução nas comunicações, devem possibilitar que os usuários finais se encontrem, conectem, protejam e realizem transações usando uma variedade de dispositivos em um ambiente de redes diversificado.

*Este gráfico demonstra a extraordinária convergência de voz e dados e a quebra de barreiras entre diferentes tipos de provedores de serviços nos últimos dez anos.*

Figura 1: Complexidade do setor (Yankee Group)



# A transformação

*Não se trata mais de simplesmente “procurar e achar alguém”. Os CSPs, nessa era de evolução nas comunicações, devem possibilitar que os usuários finais se encontrem, conectem, protejam e realizem transações usando uma variedade de dispositivos em uma diversidade de redes.*

Para sobreviver às drásticas mudanças nas comunicações e prosperar em um novo ambiente, os CSPs devem avançar em relação aos modelos empregados no passado. Ao mesmo tempo em que gerenciam questões atuais referentes à regulamentação, segurança e globalização, os CSPs também devem tratar diretamente das cinco áreas principais de transformação:

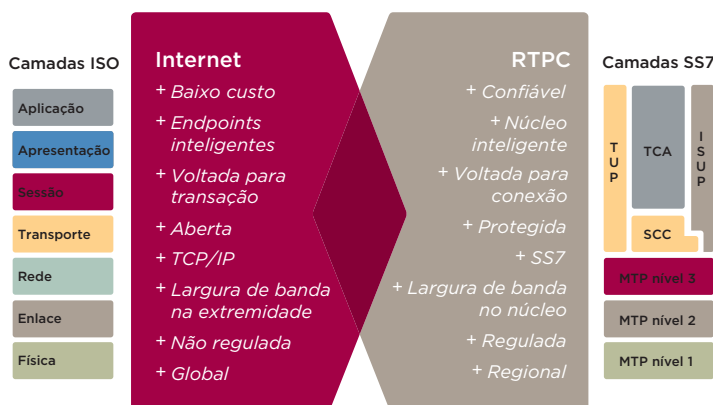
1. Tecnologia
2. Modelo de negócios
3. Comportamento do usuário
4. Concorrência
5. Modelo de implantação

## 1. Tecnologia

O crescimento de novas tecnologias de comunicações criou um ambiente complexo para os CSPs. Apesar da convergência dessas diferentes tecnologias representar um enorme desafio para os CSPs, ela também oferece uma oportunidade única de transformar a experiência do usuário final. A promessa de tecnologias convergentes vai muito além da disponibilização dos serviços de voz sobre redes IP. Ela envolve a unificação de redes de voz, dados, sem fio, públicas e privadas em uma infra-estrutura global integrada para a oferta de serviços.

Conforme mostrado na Figura 2, as redes IP, RTPC (Rede Telefônica Pública Comutada) e de telefonia móvel foram desenvolvidas com abordagens essencialmente diferentes para as funções básicas de encontrar, conectar, proteger e realizar transações; e essas abordagens devem ser conciliadas. Enquanto houver forças impulsionando as RTPC existentes a se tornarem mais semelhantes ao IP (isto é, mais aberta e barata), haverá também desafios significativos, já que os ambientes IP são forçados a corresponder aos padrões de segurança e confiabilidade que caracterizam a RTPC. Para sobreviver nesse novo ambiente tecnológico, os CSPs devem ser capazes de interligar IP e RTPC de maneira eficiente. Para compreender os estímulos responsáveis pela evolução do IP e da RTPC, é necessário uma compreensão das suas arquiteturas subjacentes e do impacto sobre a oferta de serviços. Com esse conhecimento, os CSPs terão capacidade de implantar novos conjuntos de programas de serviços para usuários e novas fontes de receita para si mesmas.

**Figura 2: Diferenciação do desenvolvimento de IP e RTPC**



## QUESTÃO IMPORTANTE: REGULAMENTAÇÃO

Ao longo da história, os provedores de telecomunicações enfrentaram legislações rígidas e dispendiosas. Entre elas, estão normas de segurança pública e do consumidor, como a CALEA (Communications Assistance to Law Enforcement Act) e a 911; normas de privacidade, como as leis de privacidade da União Européia (UE), publicação de números, bloqueio de ID do originador da chamada, prevenção de telemarketing e tributação, como o Fundo Universal de Serviços. Apesar da rápida evolução da tecnologia, a estrutura regulamentar não foi adaptada ao novo mundo de serviços convergentes de voz, dados e acesso móvel. Novas ofertas de serviços de comunicações, como VoIP e Wi-Fi, têm sido até o momento liberadas da maior parte da regulamentação e o Presidente da FCC (a comissão federal de comunicações dos EUA), Michael Powell, declarou recentemente que “cabe ao governo provar por que é necessário regulamentar algo e não ao inovador provar o contrário”.<sup>2</sup> A incerteza regulamentar dificultou o planejamento técnico e econômico de longo prazo de muitas operadoras. O cumprimento da legislação existente, a preparação para um ambiente regulamentar incerto no futuro e o aproveitamento de novas tecnologias criou tanto uma oportunidade quanto um desafio para as operadoras de telecomunicações atuais e para os novos concorrentes da próxima geração no mercado.

À medida que tipos diferentes de rede se unem, novas oportunidades surgem para que os CSPs ofereçam serviços inovadores a seus clientes. Por exemplo, ao integrar tecnologias emergentes com redes de área local sem fio (WLANs), serviços móveis de terceira geração e central de ramal privado IP (IP PBX), os CSPs podem oferecer aos consumidores serviços de rede difundidos. Com um único número de telefone ou URL, a rede pode notificar um assinante sobre uma solicitação de chamada recebida para PDAs, dispositivos portáteis sem fio ou ramais de PBX de forma totalmente consistente. O usuário pode selecionar qual dispositivo deseja usar e transferir chamadas entre eles com o toque de um botão. O poder de cada tecnologia individual, seja ela de linha fixa, móvel ou Internet, aumenta exponencialmente com a integração a uma infra-estrutura de comunicações unificada.

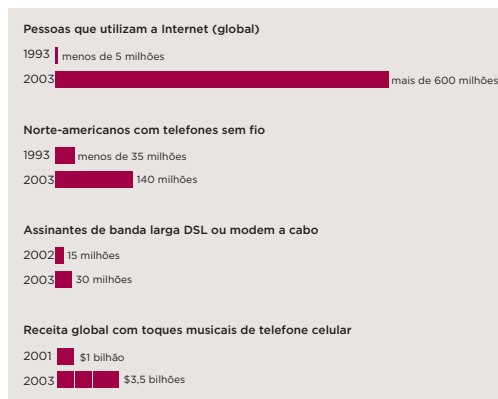
## 2. Modelo de negócios

Nas últimas duas décadas, as operadoras têm conseguido acionar seus motores econômicos principalmente com a oferta de serviços de banda larga e conexões. Com preços relativamente estáveis, pareceu uma estratégia segura retirar uma maior quantidade de largura de banda e conexões de uma instalação com custos fixos altos e grandes barreiras reguladoras de entrada. No entanto, como a oferta e a demanda transformaram a largura de banda e as conexões em mercadorias, as operadoras precisam alterar seus modelos de negócios para lucrar com a oferta de conteúdo, comércio e comunicações mais ricas.

O modelo de negócios tradicional baseia-se em duas métricas fundamentais: tempo e distância. A regra geral é que os serviços sejam tarifados e fornecidos com base no tempo em que o usuário interagiu com a rede e a distância entre ele e o ponto receptor. As redes de comunicações do futuro serão baseadas em modelos de assinatura e de transação mais flexíveis. O modelo de assinatura recolhe taxas pelo acesso a pacotes determinados pela preferência do cliente e concedem o direito de utilizar os serviços em uma ou mais redes, com vários dispositivos. Um novo valor será determinado para os CSPs no modelo de transação. Com as taxas por transação, os usuários poderão ter acesso sob demanda a qualquer serviço de rede que desejarem, incluindo os serviços de conteúdo, comércio, multimídia, entre outros.

O setor de downloads por telefone celular é agora um mercado de US\$1,3 bilhão na Ásia, região do Pacífico, de acordo com uma nova pesquisa realizada pela Pyramid Research, com 55% dos usuários de telefones celulares fazendo download de conteúdo, desde downloads via SMS, como toques musicais e logos, até conteúdo mais avançado, como animações e jogos.<sup>3</sup> A consultoria dinamarquesa Strand estima que o valor atual do mercado europeu para serviços de dados móveis já é de €1,65 bilhão, devendo chegar a €20,7 bilhões até 2005.<sup>4</sup> As receitas com comércio móvel também estão em pleno crescimento, sendo o conteúdo digital responsável por 79%

Figura 3: Mudanças rápidas nas telecomunicações



*Enquanto a convergência está começando a ocorrer em relação à rede, as demandas do cliente estão exigindo uma nova definição de convergência em termos de oferta integrada de serviços para o dispositivo ou o indivíduo, ou, em outras palavras, para o usuário final.*

dessas receitas e as transações financeiras em telefonia móvel por 16%, número que cresce a cada minuto.<sup>5</sup> A rede subjacente possibilita esse crescimento, mas o verdadeiro valor está na infra-estrutura de aplicações, agora acessível em tempo real. A Figura 3 ilustra apenas algumas das grandes mudanças que ocorreram nos últimos anos.

### 3. Comportamento do usuário

Mais do que nunca, as demandas do mercado estão estimulando a inovação nas telecomunicações. Enquanto a convergência está começando a ocorrer em relação à rede, as demandas dos clientes estão exigindo uma nova definição de convergência em termos de oferta integrada de serviços para o dispositivo ou o indivíduo, ou, em outras palavras, para o usuário final. Seja um adolescente fazendo download de um toque musical para seu telefone celular, uma empresária enviando uma mensagem de texto para seu assistente ou um funcionário verificando seus e-mails no PDA, os clientes e as empresas estão exigindo mobilidade, acesso e facilidade de uso para o usuário e, cada vez mais, para os dispositivos. Os CSPs devem trabalhar continuamente para manter ou aumentar a fidelidade do usuário ao fornecer esses serviços.

O modelo de simplesmente usar a rede para conectar-se com outras pessoas está recebendo dois novos recursos: a personalização e o controle. O diretor de um grande fabricante de equipamentos sem fio descreveu o telefone como tendo evoluído de uma ferramenta de voz a um “controle remoto para a vida”. Os clientes têm demonstrado um grande interesse por serviços que personalizam seus aparelhos de comunicações e os serviços de personalização se desenvolveram praticamente do zero em 1999 para um negócio multibilionário em 2004. Os toques musicais e as capas personalizadas para telefones celulares resultaram em uma receita de US\$5 bilhões em 2003 e os novos serviços, como saudações de celebridades, anúncios e toques de ocupado foram introduzidos mundialmente no mercado em 2004. Espera-se que esses novos serviços, juntamente com a adoção das tecnologias de personalização pelas operadoras sem fio, façam com que o mercado atinja mais do que o dobro do tamanho nos próximos três a cinco anos.<sup>6</sup>

Os usuários também estão exigindo mais controle sobre os serviços de rede, inclusive a capacidade de gerenciar chamadas recebidas, bloquear chamadas indesejáveis durante determinadas horas do dia e habilitar e desabilitar serviços com o toque de um botão. Por exemplo, nas redes telefônicas tradicionais, para instalar uma nova linha telefônica geralmente era necessário ligar para o serviço de assistência ao consumidor e, muitas vezes, aguardar vários dias. Atualmente, tanto o VoIP quanto os CSPs sem fio oferecem aos consumidores a velocidade e conveniência da disponibilização de novas linhas telefônicas via Web ou usando um serviço automatizado no próprio telefone.

### 4. Concorrência

No passado, era fácil identificar um provedor de serviços de telecomunicações. Eram empresas que possuíam e operavam centrais, largura de banda e serviços de habilitação de assinantes para efetuar e receber chamadas telefônicas. Hoje, essa definição está desatualizada e os provedores de serviços telefônicos tradicionais têm novos concorrentes entrando no mercado de todas as direções. O Presidente da FCC explicou a complexidade do novo campo em um discurso no início do ano:

Alguns provedores. . . estão oferecendo serviços de voz na Internet usando a Internet pública e uma conexão de banda larga para que os consumidores façam chamadas para outros usuários de banda larga da Internet ou para pessoas que estejam utilizando o serviço telefônico comum. Muitas operadoras de cabo, por outro lado, estão oferecendo serviços de voz baseados em IP usando suas redes digitais privadas para se interconectar com a RTPC, sem usar a Internet pública para transmitir esses serviços de voz. . .

## QUESTÃO IMPORTANTE: SEGURANÇA

Quando as estruturas de comunicações consistiam em terminais sem inteligência e fixos com transmissão por linhas gerenciadas centralmente, a segurança era relativamente simples. Entretanto, conforme os *endpoints* se tornaram mais sofisticados e móveis, as redes de transmissão mais abertas e os tipos de dados transmitidos mais importantes, a segurança também se tornou uma questão importante para os CSPs e os consumidores. As operadoras sem fio, por exemplo, lutam contra o fantasma dos vírus sendo transmitidos a redes vulneráveis por downloads de aplicativos. Da mesma forma, as empresas que desejam implantar a tecnologia VoIP devem lidar com questões sobre a configuração de firewalls para o tráfego externo alocados aleatoriamente em milhares de portas. Como se provou ser o caso para as redes de TI de segurança, as redes de comunicações de segurança exigirão a aplicação cuidadosa de segurança de rede, segurança de aplicativos e tecnologias e técnicas de autenticação rígidas. É preeminente a habilidade de integrar inteligência internamente e entre redes a fim de permitir que as operadoras e os clientes controlem proativamente seus ambientes de segurança.

Também estamos observando o desenvolvimento dos serviços de voz entre computadores, que empregam tecnologias peer-to-peer para possibilitar a transmissão recíproca entre os usuários do serviço.<sup>7</sup>

As operadoras de próxima geração podem oferecer serviço telefônico ao consumidor por meio das redes de banda larga existentes sem ter um fio sequer de fibra ou equipamento de telecomunicações tradicional. Com a simples compra de um servidor de controle de chamadas baseado em software (como um proxy SIP), os novos CSPs podem oferecer um conjunto completo de serviços de voz. Além disso, integradores de sistemas e revendedores de valor agregado (VARs) também estão entrando no mercado de telefonia oferecendo serviços de rede de dados e PBX hospedado para grandes empresas. E até mesmo varejistas voltados para o consumidor estão oferecendo serviços telefônicos como parte de seus canais de varejo. Na Europa, por exemplo, diversos supermercados e cadeias de equipamentos eletrônicos agora oferecem a possibilidade de comprar um serviço telefônico ao mesmo tempo em que se compra um litro de leite.

## 5. Modelo de implantação

Tradicionalmente, a maioria das operadoras tem sido integradas verticalmente no modelo de oferta de serviços, sendo elas proprietárias e exploradoras de praticamente tudo, desde os aparelhos dos assinantes, até as linhas de transmissão, as instalações físicas, os sistemas de suporte operacional (OSS), a infra-estrutura de sinalização, os sistemas de atendimento ao cliente, etc. No entanto, esse modelo começou a mudar com a desregulamentação e seu impacto expressivo na estrutura de receita tradicional.

Essa transição de um modelo mais caro para um que seja orientado pelo princípio econômico mais básico de oferta e demanda se confunde com outras pressões de implantação: estruturas financeiras com restrição de capital, necessidade de implantação rápida de serviços, tempo de vida útil limitado de muitos serviços novos e o volume de novas habilidades necessárias para os serviços emergentes. Com a desvinculação da rede e da infra-estrutura de serviços, os CSPs não precisam mais ter a conexão física com o assinante para fornecer seus serviços. Cada vez mais as ofertas de serviços para voz e dados se assemelharão aos modelos de serviços virtuais, como o Yahoo® e a Amazon.com®, que fornecem serviços a milhões de clientes sem a necessidade de possuir toda a infra-estrutura subjacente.

Progressivamente, os usuários estão se tornando nômades, com vários tipos de dispositivos, executando diversos aplicativos e solicitando serviços variados à medida que têm acesso ágil a várias infra-estruturas implantadas de formas diferentes. Os dispositivos Dual 802.11 e 3G-enabled são combinações de telefone, PDAs e até mesmo leitoras de RFID (identificação por radiofrequência). Os provedores de serviço sem transporte, como Pulver.com, Vonage® e Skype™, são novas fronteiras nítidas, apesar de que os principais fornecedores de plataformas de aplicativo, como AOL®, Microsoft® e Yahoo!, estejam incluindo serviços semelhantes em suas ofertas.

Para que um modelo de implantação tenha êxito ao lidar com o rápido desenvolvimento de novos aplicativos em vez do gerenciamento rígido da infra-estrutura, seu objetivo principal não deve ser simplesmente evitar custos, mas também aprimorar a capacidade do CSP de provisionar rapidamente novos serviços para usuários finais e empresas. As soluções não podem ser implantadas completamente pelo CSP, nem podem ser completamente terceirizadas e, por isso, os CSPs estão ampliando o uso de serviços gerenciados, como mostrado na Figura 4 do Yankee Group. Isso exige uma nova geração de parceiro, que possibilite ao CSP oferecer serviços competitivos e que gerem receita de forma rápida e uniforme, sem gastos de capital. Esses serviços formarão a base do modelo de implantação do CSP no futuro e otimizarão a capacidade do CSP de fornecer conectividade, controle e personalização a empresas e consumidores.

## QUESTÃO IMPORTANTE: GLOBALIZAÇÃO

Com a utilização predominantemente localizada e nacional de muitos padrões e protocolos, o problema de interconexão se torna uma barreira para a globalização de serviços de um CSP. A necessidade de se comunicar além de fronteiras nacionais e continentais é cada vez mais importante. Alguns mercados internacionais se desenvolveram em torno de uma rede GSM interconectada. Contudo, muitos países estão apenas começando a aceitar redes GSM padrão, como Estados Unidos, Canadá, Coréia, Japão, Austrália, Hong Kong e México. O crescimento mundial de serviços de dados e conteúdo mais ricos somente aumentará a demanda por acesso unificado a serviços e conteúdo, não importa onde a pessoa esteja. Como na World Wide Web, as fronteiras físicas nas comunicações devem ser invisíveis para o usuário. Considerando a necessidade de aumentar a receita média por usuário (ARPU), os CSPs devem buscar soluções para a interconexão e o fornecimento unificado de serviços entre fronteiras literais e tecnológicas.

## Figura 4: Parceria voltada para o mercado (Yankee Group)

### Futuras funções de parceiros

- + Desenvolvimento de produtos/criação de serviços
- + Fornecimento/provisionamento de serviços
- + Gerenciamento de relacionamentos/parceria
- + Gerenciamento/Conquista de clientes

### Funções tradicionais terceirizadas

- + Atendimento ao cliente
- + RH, folha de pagamento, TI
- + Liquidação de pagamento/pré-pago
- + Gerenciamento de assinantes (sem fio)
- + LNP/WNP, SS7, LIDB, diretório

Contato com o cliente

Operações de rede

Funções de apoio

## Uma nova geração de parceiro

“Temos uma transformação em andamento que está acontecendo na mais alta velocidade. A única forma de ser bem-sucedido nesse mercado é encontrar grandes parceiros”, afirma Jonathan Crane, vice-presidente executivo de desenvolvimento corporativo e diretor estratégico da MCI®. A VeriSign, Inc. sugere que os CSPs precisam e merecem uma nova geração de parceiro para ajudá-los a prosperar nessa nova e dinâmica era das comunicações. Esse parceiro não é uma empresa terceirizada tradicional. Ele deve ser mais do que uma entidade que forneça aos CSPs um modelo financeiro alternativo para a obtenção de recursos existentes internamente, meramente satisfazendo os objetivos de redução de custos operacionais ou de capital. Em vez disso, essa nova geração de parceiro pode fornecer um conjunto de recursos e conhecimento especializado às operadoras, juntamente com serviços de suporte que auxiliem a monitoração, a cobrança e o relatório. Mais de 75% dos executivos de telecomunicações norte-americanos entrevistados pela Booz Allen Hamilton em 2003 afirmaram considerar a terceirização um “componente chave” de seus planos de negócios. Em uma pesquisa realizada na Europa, descobriu-se que a “terceirização é vista como uma ferramenta importante para realinhar as atividades em torno dos recursos básicos”.<sup>8</sup> Essa nova geração de parceiro oferece serviços de infra-estrutura inteligente que oferecem aos CSPs recursos para encontrar, conectar, proteger e realizar transações, para que eles possam se concentrar no foco de seus negócios e fornecer os serviços de conteúdo, comércio e comunicações diferenciados exigidos pelo mercado.

*“Temos uma transformação em andamento que está acontecendo na mais alta velocidade. A única forma de ser bem-sucedido nesse mercado é encontrar grandes parceiros”.*

Jonathan Crane  
VP executivo, CSO  
MCI

### IC3 SERVICES E VOIP

O princípio de interoperabilidade do IC3 Services vem como um grande alívio para as organizações que começam a implantar soluções VoIP. A utilização do VoIP como uma ferramenta para integrar redes legadas com novos aplicativos pode ser um poderoso mecanismo para aumentar as receitas de comunicações dos CSPs e a conveniência dos serviços para os usuários finais.

No entanto, diferentes plataformas de VoIP, baseadas em H.323 ou SIP, normalmente não operam entre si nem se interconectam com equipamentos legados existentes. Um ponto importante a ser destacado sobre protocolos é que não há uma resposta correta; o que faz sentido para uma empresa, pode não ser apropriado para outra. Para resolver esse problema, os serviços, como IP Voice Brokering, foram desenvolvidos como soluções VoIP integrais que padronizam os protocolos dentro da rede. Esses serviços gerenciam o ponto de interconexão entre operadoras, empresas e provedores de aplicativos que possibilitam a interconexão uniforme entre vários IP PBX e as redes que as unem. Ao padronizar protocolos na rede, o IC3 Services garante que os usuários finais tenham acesso a uma ampla gama de aplicativos de alto valor, desde soluções de envio de mensagens e conferência tradicionais até novos aplicativos, como ferramentas de vídeo e fluxo de trabalho de colaboração.

# Intelligent Communications, Commerce and Content<sup>SM</sup> Services

Para atender às necessidades exclusivas do setor de comunicações dinâmico, a VeriSign identificou um novo modelo de serviços voltado para comunicações, comércio e conteúdo, o Intelligent Communications, Commerce and Content<sup>SM</sup> ou simplesmente IC3 Services. Esse modelo ajuda os CSPs a tirar o máximo proveito das suas infra-estruturas existentes, a lidar com as transformações no setor e capitalizar novas oportunidades de receita e de expansão do mercado. Os CSPs terão êxito nesse mercado em crescimento com mais inteligência em suas próprias redes e além das redes de interconexão. Com o IC3 Services, eles poderão implantar rapidamente o conteúdo e a personalização que seus usuários exigem e atender às qualificações funcionais necessárias (consulte a Figura 5). Os princípios essenciais desse novo modelo são interoperabilidade, geração de receita, independência de acesso, inteligência difundida e adaptabilidade.

Figura 5: Qualificações funcionais necessárias



#### + Princípio 1. Interoperabilidade

Nos últimos anos, foi possível testemunhar uma enorme explosão de protocolos, dispositivos e tecnologias. A diversidade tecnológica não é novidade em telecomunicações, visto que os CSPs implementaram dezenas de padrões diferentes para os sistemas de rede e sinalização no decorrer dos anos. As redes de dados também ainda consistem em vários protocolos, como ATM, Frame Relay e IP com muitas variações de cada. Com a introdução dos serviços móveis e VoIP, a complexidade aumenta, com protocolos como H.323, ANSI-41, MAP e SIP. Mas mesmo que as redes possam empregar centenas de protocolos diferentes, os usuários

## IC3 SERVICES E COBRANÇA E PAGAMENTOS

“O mundo dos dados criou um dos desafios mais importantes na área de cobrança . . . Uma transação de dados poderia representar muitos tipos diferentes de tráfego, como uma videoconferência, por exemplo, ou um videoclipe, e cada um deveria ser cobrado de forma diferente”.<sup>10</sup> O princípio do IC3 Services de geração de receita é exemplificado por uma grande variedade de serviços de cobrança e pagamento para ajudar os CSPs a enfrentar os desafios crescentes do mercado. Esses desafios são mais evidentes na inclusão de serviços de dados sem fio e de envio de mensagens de texto nos planos de tarifação do consumidor. Os CSPs irão, cada vez mais, buscar parceiros que ofereçam uma plataforma totalmente integrada de cobrança e pagamento pré-pago e pós-pago com monitoração de conta em tempo real e tarifação robustas. Com esses serviços, os CSPs poderão modificar tarifas e planos de serviços mais facilmente para reagir com rapidez às oportunidades que surgem no mercado. Esses serviços integram totalmente a capacidade de lidar com transações de dados e serviços de voz mais tradicionais. Essa plataforma concede aos CSPs uma solução para suas necessidades de cobrança e pagamento de valor agregado e reduz drasticamente o custo e a complexidade do fornecimento de novos serviços atrativos nos mercados de voz fixo e sem fio, VoIP, dados, banda larga e cabo.

finais necessitam de acesso integrado aos serviços, independente do tipo de rede ou protocolo. Os CSPs serão bem-sucedidos quando forem vistos como um ponto único de acesso e fornecimento de todos os serviços de dados e comunicações mais inteligentes disponíveis. A fim de manter a fidelidade do consumidor e se beneficiar da ARPU ampliada, os CSPs devem fazer parceria com empresas que possam fornecer interoperabilidade entre os diversos protocolos, plataformas e tipos de rede para facilitar as transações.

Os CSPs também devem fornecer acesso às redes terceirizadas e outros CSPs, mesmo que essas redes utilizem protocolos e arquiteturas diferentes. Por exemplo, o setor de cabos dos Estados Unidos desenvolveu uma versão padrão do SIP para todas as operadoras de serviços múltiplos (MSOs) utilizarem com o serviço de voz. Entretanto, essa versão não é compatível com os protocolos usados pela maioria das operadoras concessionárias (IXCs) e internacionais. O desenvolvimento de parcerias para fornecer serviços de interoperabilidade e conectar diversas redes, conteúdo e aplicativos será um recurso essencial da rede de comunicações integrada de ponta a ponta do futuro.

A interconexão entre esses diferentes tipos de rede é uma característica chave dos fornecedores de IC3 Services. Ao mesmo tempo, o fornecedor de IC3 Services também deverá exercer um papel importante ao mediar o tráfego entre operadoras, independente do tipo de rede ou protocolo envolvidos. O parceiro ideal oferece uma grande variedade de soluções de nível internacional que ajudam os CSPs a gerenciar e aperfeiçoar a interoperação entre provedores de conteúdo e assinantes, inclusive hubs de conteúdo, short codes, autenticação, mediação, tarifação, cobrança e pagamentos, liquidação e agregação. “Em vez de discutir qual rede de banda larga sem fio será onipresente, pense na movimentação entre ‘ilhas de conectividade de banda larga’, inclusive fixas, 3G, Wi-Fi, Wi-Max. . . . A vencedora será a operadora que gerenciar de forma mais inteligente essas redes díspares, levando em conta as preferências do usuário, o contexto econômico e de aplicação”, escreveu recentemente o diretor administrativo da Mobile Ecosystem, Mark Lowenstein.<sup>9</sup>

### + Princípio 2. Geração de receita

O modelo de negócios dos CSPs está mudando da cobrança por tempo e distância para a “monetização” da comunicação, do comércio e do conteúdo que atravessa suas redes. Os CSPs que não implementarem os recursos de tarifação, cobrança e liquidação para determinar esse valor podem muito facilmente ver-se numa posição de pouca ou nenhuma geração de receita com os serviços que fornecem. Até mesmo para os serviços baseados exclusivamente em voz, a necessidade de planos de tarifação sofisticados, incluindo pacotes, partições, picos, local, roaming, memória temporária, planos familiares, pacotes de consumo livre, pré-pago, pós-pago e pagamento antecipado, transformou o que antes era um conjunto de mercadorias com função de suporte em um diferencial estratégico importante. Além dessa lista atordoante, os CSPs deverão encarar agora a complexidade dos dados de tarifação por byte, por minuto ou por conteúdo, inclusive toques musicais, gráficos, jogos e BREW (Binary Run-time Environment for Wireless). Mais ainda, para realmente monetizar a oferta de conteúdo, os CSPs deverão ter recursos para o gerenciamento e introdução de conteúdo, aquisição de software e hardware e diversas opções de distribuição e pagamento, como conta com a operadora, cartão de crédito, cartão de débito e cartão pré-pago.

O parceiro ideal de IC3 Services pode ajudar a transformar a infra-estrutura do CSP para melhor gerenciar muitas de suas necessidades de cobrança, pagamento e geração de receita. Ao fornecer um modelo de serviços gerenciado, os parceiros de IC3 Services também aliviam os CSPs da necessidade de gerenciar a integração dessas

## IC3 SERVICES E SISTEMA MÓVEL DE ENVIO DE MENSAGENS PROTEGIDAS

Uma pesquisa realizada com empresas globais em 2003 apontou que 39% dos entrevistados planejam fornecer a seus funcionários acesso a e-mail sem fio até 2005. 19% disseram que forneceriam acesso sem fio a sistemas de informações da empresa, como bancos de dados e intranets.<sup>11</sup> Esse aumento no volume de acesso e tráfego dependerá de segurança, confiabilidade e interoperabilidade; todas as características obrigatórias do modelo do IC3 Services. As plataformas de envio móvel de mensagens protegidas permitirão às empresas disponibilizar seus aplicativos de comunicação, colaboração e fluxo de trabalho em qualquer dispositivo móvel, inclusive pagers, telefones SMS uni ou bidirecionais, telefones WAP e PDAs na tecnologia sem fio atual ou futura. As redes Wi-Fi vêm passando por diversos problemas de segurança e falta de recursos de roaming, que contribuirão para o baixo índice de adoção por profissionais e empresas. O IC3 Services pode contornar essa questão ao combinar recursos de segurança e roaming a fim de impulsionar ofertas de serviços que geram receita para os CSPs. O modelo do IC3 Services cria serviços abrangentes, reunindo todas as peças necessárias em uma solução única para problemas geralmente complexos nas comunicações.

soluções incompatíveis de software com suas próprias infra-estruturas de gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM) e cobrança. Para os CSPs, essa integração tem sido tradicionalmente inundada de problemas desde a “síndrome do peixe fora d’água”, até a reação atrasada em relação à rápida progressão das novas tecnologias. Os CSPs precisam reduzir a complexidade desses sistemas e fazer parecerias que possam diminuir o peso dessa integração.

### + Princípio 3. Independência de acesso

Por anos, os serviços de telefonia foram fortemente vinculados às redes de acesso e isso limitou a capacidade dos assinantes de usar alguns serviços de rede. Os aplicativos eram criados e implementados como soluções integradas verticalmente, e não como componentes padronizados modulares disponíveis na rede. Por exemplo, serviços tais como chamada em espera, retenção de chamada e encaminhamento de chamada foram integrados na infra-estrutura da operadora e não podiam ser desvinculados. O correio de voz foi implementado com um complemento na central, de forma que a caixa de entrada de voz residencial não pudesse ser compartilhada pelos telefones comerciais ou celulares. Para piorar ainda mais, as interfaces de usuário e definições de serviços eram muitas vezes diferentes: pressionar 7 poderia significar “salvar” no sistema de mensagem de voz local e “excluir” no sistema móvel.

Não é surpresa que essas soluções verticais integradas criaram uma certa confusão para os clientes e atrasaram a adoção dos serviços baseados em rede. Além disso, ainda aumentaram os custos para os CSPs, já que dados de registro e serviço dos assinantes tinham de ser provisionados em vários locais na rede. Habilitar um serviço para um cliente poderia significar o provisionamento de literalmente dezenas de sistemas, todos com os mesmos dados. Com a evolução das comunicações, os aplicativos e serviços que antes eram vinculados à camada de transporte, foram liberados, permitindo mais flexibilidade e velocidade.

Com a adoção das tecnologias IP e padrões abertos para equipamentos de telecomunicações, os CSPs agora estão agindo rapidamente para desenvolver infra-estruturas de serviços de acesso independente. Ao desvincular a camada de aplicativos da rede de transporte física usando protocolos abertos, como SIP e VXML (Voice Extensible Markup Language), as operadoras agora podem criar serviços que sejam acessados e utilizados independentemente de como os assinantes se conectam à rede. Seja um laptop, PDA, VoIP sobre Wi-Fi, um dispositivo GSM móvel, um IP PBX, um telefone tradicional ou usuário do Windows Messenger, os serviços são os mesmos, a interface do usuário é transparente e os assinantes assumem somente uma identidade na rede. Isso não apenas torna os serviços mais fáceis de usar para os assinantes, mas também reduz o custo e o tempo de entrada no mercado para que os CSPs possam introduzir serviços inovadores para seus consumidores.

### + Princípio 4. Inteligência difundida

A RTPC evoluiu com um modelo centralizado de inteligência. Os usuários conseguiam trabalhar com terminais relativamente burros (fones tradicionais) para realizar interações altamente complexas devido ao rico conjunto de serviços de sinalização, diretório e controle fornecidos pelo núcleo da rede. Em compensação, as redes IP evoluíram com um modelo de inteligência altamente descentralizado. Os usuários dependiam da inteligência de seus *endpoints* (computadores) para possibilitar interações complexas devido à escassez de serviços de sinalização e controle no núcleo. Com exceção do sistema do serviço de nome de domínio (DNS), que se baseia em um conjunto confiável de serviços de nomeação e diretório autoritativos, quase toda a inteligência das redes IP reside na extremidade. Para viabilizar os tipos de serviços de próxima geração que os usuários desejam com os níveis de confiabilidade, segurança e interoperabilidade que o mercado exige, a inteligência terá de permear tanto o núcleo quanto a extremidade. Os fornecedores de IC3 Services merecedores desse título deverão ter a capacidade de produzir e fornecer essa inteligência.

*Para viabilizar os tipos de serviços de próxima geração que os usuários desejam com os níveis de confiabilidade, segurança e interoperabilidade que o mercado exige, a inteligência terá de permear tanto o núcleo quanto a extremidade.*

*“Os consumidores e as empresas estão exigindo convergência, seja ao utilizar telefones fixos tradicionais, telefones celulares, PDA ou computadores. O IC3 Services possibilita que a convergência ocorra literalmente nas mãos do usuário.”*

Stratton Sclavos  
CEO  
VeriSign

Um excelente exemplo de operação de inteligência baseada na extremidade e na rede para fornecer um serviço difundido é a mensagem instantânea (IM). Em seus breves seis anos de existência, a IM transformou as comunicações dos consumidores e das empresas e criou uma nova categoria de comunicação quase em tempo real. A tecnologia da IM conta com clientes inteligentes na extremidade, que definem parâmetros e processam as comunicações, e com diretórios inteligentes na rede, que hospedam listas de amigos, definem parâmetros de cobertura recebidos da extremidade e roteiam mensagens entre usuários. Ao aplicar esses conceitos da IM (endpoints inteligentes e mecanismos de controle e roteamento de rede inteligentes), as operadoras poderão otimizar os serviços de voz para oferecer cobertura e privacidade com o toque de um botão.

#### **+ Princípio 5. Adaptabilidade**

Os ciclos de vida dos equipamentos de telecomunicações normalmente duravam de 7 a 10 anos. Os equipamentos que os CSPs adquirem hoje provavelmente ainda estarão na rede em 2014. Isso cria enormes desafios para as operadoras, pois as redes precisam ser capazes de serem adaptadas rapidamente a novas tecnologias, demandas de mercado e outras mudanças. Manter arquiteturas abertas e flexíveis e estabelecer parcerias para permitir a introdução e atualização mais rápidas de equipamentos de rede é fundamental para satisfazer novos requisitos de serviços dos clientes no futuro. Em um artigo recente da America's Network, Joe McGarvey escreveu: “Nos dois últimos anos, os provedores de serviços e os analistas descreveram de maneira semelhante dois métodos para aprimorar a redução dos custos básicos e introduzir novos serviços geradores de receita a partir da infra-estrutura existente”.<sup>12</sup>

Os fornecedores de IC3 Services devem possibilitar que os CSPs implementem rapidamente os serviços exigidos pelo mercado hoje, mas sem comprometer a capacidade de fornecer os serviços que o mercado exigirá no futuro. Desde que as tecnologias VoIP começaram a surgir no final da década de 1990, a hipótese geral da maioria dos analistas era de que o VoIP tomaria e substituiria a RTPC com o tempo. Mesmo que seja verdade que mais e mais serviços de comunicações partirão para um ambiente IP nativo no longo prazo, no futuro próximo o VoIP, na realidade, será usado para complementar e agregar valor aos investimentos já existentes em estrutura de tecnologia comutada por circuito. A arquitetura aberta de fornecimento de aplicação inerente ao IC3 Services possibilita esse novo enfoque sobre a preservação, em vez da substituição, de investimentos.

Com a velocidade das mudanças nos sistemas de comunicações avançando com força total, é impossível prever todos os recursos e as aplicações que os consumidores exigirão nos próximos cinco a dez anos. Na realidade, muitos dos serviços que hoje consideramos difundidos, como os de sistema de mensagem instantânea, de mensagem de texto, mobilidade e Wi-Fi não existiam cinco anos atrás. Como a tecnologia de acesso à rede é desvinculada da infra-estrutura de aplicações básica, novos recursos e serviços podem ser acrescentados de forma rápida e fácil, permitindo que a rede seja adaptada às novas demandas de serviços dos consumidores.

## Where It All Comes Together

Após enfrentar desafios importantes, o setor de telecomunicações está retomando a força, motivado por várias transformações. De fato, comenta Gartner, “Os serviços de telecomunicações são um catalisador de crescimento na economia nacional em geral, um incentivo à produtividade e um impulso de inovação que vai muito além de seu setor”.<sup>13</sup> O crescimento de receita com esses novos serviços está aumentando exponencialmente a cada ano e continuará a crescer com a demanda e expansão globais. O usuário final, seja uma empresa ou um indivíduo, está exigindo a oferta de serviços mais ricos fornecida de maneira uniforme, segura e difundida. Os CSPs tradicionais têm o desafio de estar sempre em sintonia com o mercado e fornecer serviços mais inteligentes de comunicações, comércio e conteúdo que não façam parte de seus negócios legados. Como o antigo Império Romano, a era da telefonia não terminará literalmente, mas deverá tirar o máximo proveito da sua era dominante e evoluir para construir um mundo novo.

A resposta a esse desafio não será encontrada no modelo histórico das operações de telecomunicações. Os CSPs, antes acostumados a fazer tudo por conta própria, deverão aliar-se a parceiros que forneçam um novo modelo de serviços gerenciados: os Intelligent Communications, Commerce and Content Services, ou IC3 Services. “O mercado simplesmente não irá esperar até que as empresas tirem o atraso em relação às suas necessidades. Como vimos no crescimento da personalização na telefonia sem fio, do conteúdo de downloads e dos sistemas VoIP corporativos, o mercado encontrará suas próprias soluções se as operadoras não forem rápidas o suficiente”, argumenta Stratton Scavos, Presidente da VeriSign. Para a mais nova era das comunicações, é necessário um novo modelo. Conforme as tecnologias convergem para explorar as melhores características das telecomunicações e da Internet, os especialistas de cada área deverão se unir para fornecer novos serviços, de forma transparente e difundida. Apesar dos desafios decorrentes das transformações no setor, o IC3 pode auxiliar os CSPs a expandir seus negócios e prosperar na nova era das comunicações.

**Visite [www.verisign.com.br](http://www.verisign.com.br) para obter mais informações.**

## Apêndice

### + Fontes:

1. Theodore Roosevelt, Biological Analogies in History ©1913
2. Michael K. Powell, Presidente, Federal Communications Commission, Discurso na Consumer Electronic Show, janeiro de 2004
3. TelecomAsia, julho de 2003
4. The EuroNet Magazine, 11 de agosto de 2003
5. “M-Commerce Keeps on Growing,” Wireless Week, 15 de outubro de 2003
6. “Wireless Metrics” RCR Wireless News, 03 de novembro de 2003, 26 de janeiro de 2004
7. Michael K. Powell, Presidente, Federal Communications Commission, “Written Statement on Voice over Internet Protocol”, 24 de fevereiro de 2004
8. “Shifting Sands,” European Communications, inverno de 2003-2004
9. Mark Lowenstein, “It’s Time to Re-Think 3G”, Wireless Week, 15 de novembro de 2003
10. “Billing: New Models for the Data World”, America’s Network, 1 de novembro de 2003
11. Brad Smith, “Business Apps: Going for the Tried and True”, Wireless Week, 1 de janeiro de 2004
12. Joe McGarvey, America’s Network, 12 de dezembro de 2003
13. Telecom Strategies and Directions Worldwide Cluster Research, William L. Hahn, ©2003

### + Figuras

**Figura 1.** Brian Van Dussen, Yankee Group, “Managed Telecommunications Service Providers Improve Agility in an Increasingly Complex and Converged Market” ©2004

**Figura 2.** Diferença na implantação de IP e RTPC, VeriSign

**Figura 3.** As fontes incluem Wireless Week, America’s Network e Relatório anual de 2004 da Verizon

**Figura 4.** Brian Van Dussen, Yankee Group, “Managed Telecommunications Service Providers Improve Agility in an Increasingly Complex and Converged Market” ©2004

**Figura 5.** Qualificações funcionais necessárias, VeriSign

### ISENÇÃO E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A VeriSign, Inc. tem como objetivo garantir a exatidão e a plenitude das informações contidas neste documento. Contudo, a VeriSign, Inc. não oferece garantias de qualquer natureza, sejam expressas, implícitas ou legais relacionadas às informações aqui fornecidas. A VeriSign, Inc. não se responsabiliza por perdas ou danos (diretos ou indiretos) causados por falhas, omissões ou afirmações apresentadas neste documento. A VeriSign, Inc. também não se responsabiliza pela aplicação ou uso do produto ou serviço aqui descrito e nega terminantemente qualquer representação dos produtos ou serviços descritos caso eles desrespeitem quaisquer direitos de propriedade intelectual atuais ou futuros. O conteúdo deste documento não concede ao leitor licença para fabricar, usar ou vender equipamentos ou produtos criados de acordo com este documento. Por fim, todos os direitos e privilégios relacionados aos direitos de propriedade intelectual ficam aqui garantidos ao detentor da patente, marca comercial ou marca de serviço e ninguém pode exercer tais direitos sem permissão expressa, autoridade ou licença garantida dos respectivos detentores. A VeriSign, Inc. reserva-se o direito de alterar as informações deste documento sem notificação prévia.

© 2006 Verisign Brasil. Todos os direitos reservados. VeriSign, o logotipo da VeriSign, “Where it all comes together”, e outras marcas comerciais, marcas de serviços e designs são marcas registradas ou marcas comerciais da VeriSign e de suas subsidiárias nos Estados Unidos e em outros países.

00022315