

The logo for Embratel, featuring the word "Embratel" in a white, italicized sans-serif font. A yellow swoosh underline is positioned above the letters "e" and "l".

Embratel

SUA EMPRESA NO PRÓXIMO NÍVEL.

ANÁLISE DO MERCADO DE WAN DEFINIDA POR SOFTWARE

Baseado em pesquisas e estudos Frost & Sullivan



SUMÁRIO

Sumário Executivo	02
• Métricas de Mercado	06
Definições de Mercado	07
Benefícios da SD-WAN para as Empresas	10
Tendências do Mercado Impulsionando a Adoção de SD-WAN	15
Previsões de Mercado	22
• Mercado SD-WAN:	23
• Previsão Total de Receita, Global, 2017-2022	
• Previsão do Total de Sites de Clientes Global, 2017-2022	24
• Mercado de Serviços de SD-WAN Gerenciada:	25
• Previsão de Receita Total, Global, 2017-2022	

SUMÁRIO EXECUTIVO



SUMÁRIO EXECUTIVO

O mercado da SD-WAN emergiu do estágio inicial de early-adopters e entrou no estágio de crescimento do ciclo de vida do produto. Os principais fatores que impulsionam sua adoção no mercado incluem: economia de custos com o uso eficiente de redes públicas e privadas, capacidade de otimizar a conectividade em nuvem híbrida e roteamento sensível às aplicações.

Abaixo está um resumo das principais conclusões deste relatório:

- Entrevistas com fornecedores confirmam taxas de crescimento de dois dígitos em 2016 e 2017, de 16% para 17% para soluções SD-WAN, e um forte funil de vendas para 2018. As receitas de 2017 para o mercado da SD-WAN excederam US\$ 300 milhões globalmente, e espera-se que cresçam a CAGR de 38% para atingir US\$ 1,5 bilhão em 2022. Na medida em que a SD-WAN ganha força e o funil de vendas se desenvolve, os fornecedores estão concentrando seus esforços na mobilização de seus canais de vendas.
- A América do Norte, especificamente os EUA, representa 82% das vendas globais da SD-WAN hoje, e espera-se que os mercados europeu e APAC ganhem força durante o período de previsão.
- A maioria dos fornecedores vendeu suas soluções diretamente para empresas nos primeiros anos. No entanto, a pesquisa com o usuário final da Frost & Sullivan de 2016 indica que as empresas estão mostrando preferência por uma solução SD-WAN gerenciada versus a abordagem autogerenciada (do-it-yourself). Essa preferência está levando os fornecedores de SD-WAN a construir fortes canais de parceiros, que consistem em provedores de serviços de rede (NSPs), provedores de serviços gerenciados (MSPs), integradores de sistemas, provedores de serviços de aplicativos (ASPs) e revendedores de valor agregado (VARs). Parcerias com os NSPs, em particular, têm atraído a maior atenção dos fornecedores, já que os NSPs oferecem serviços que combinam suas redes com a solução SD-WAN gerenciada.

- Em 2017, diversos fornecedores de SD-WAN introduziram soluções integradas com funcionalidades adicionais, como roteamento integrado, otimização de WAN integrada e interoperabilidade com os principais fornecedores de segurança. A maioria das soluções SD-WAN disponíveis no mercado hoje possui uma funcionalidade de roteamento integrada que pode essencialmente substituir os roteadores corporativos existentes.
- As tecnologias de Rede Definida por Software (SDN), Virtualização de Função de Rede (NFV) e SD-WAN estão convergindo. Enquanto SDN e NFV, combinados, representam uma proposição de valor atraente para arquiteturas de WAN corporativa, a SD-WAN as torna melhores. Com a convergência de SDN, NFV e SD-WAN, as empresas podem usar a tecnologia SD-WAN para rotar o tráfego com base em políticas predefinidas, alterar a largura de banda subjacente em tempo real e implantar funções de rede (firewall virtual, otimização de WAN virtual etc.).



Métricas de Mercado



FASE DO MERCADO

CRESCIMENTO



RECEITA DO MERCADO

\$ 300 M ↑

2017



TAMANHO DO MERCADO NO ÚLTIMO ANO DO PERÍODO DE ESTUDO

\$ 1,5 B ↑

2022



TAXA DE CRESCIMENTO DO MERCADO NO ANO-BASE

40% ↑

Global



TAXA DE CRESCIMENTO DO MERCADO NO PERÍODO DE PREVISÃO

38% ↑

CAGR, 2017-2022



SENSIBILIDADE DO CLIENTE AO PREÇO

7 —

Escala: 1 (baixa) a 10 (alta)



GRAU DE MUDANÇA TÉCNICA

7 ↑

Escala: 1 (baixa) a 10 (alta)



CONCENTRAÇÃO DE MERCADO

~56%

(% da participação no mercado detida pelas três principais empresas)

↓ redução — estável ↑ crescimento

Nota: todos os números são arredondados. O ano-base é 2017. Fonte: Frost & Sullivan

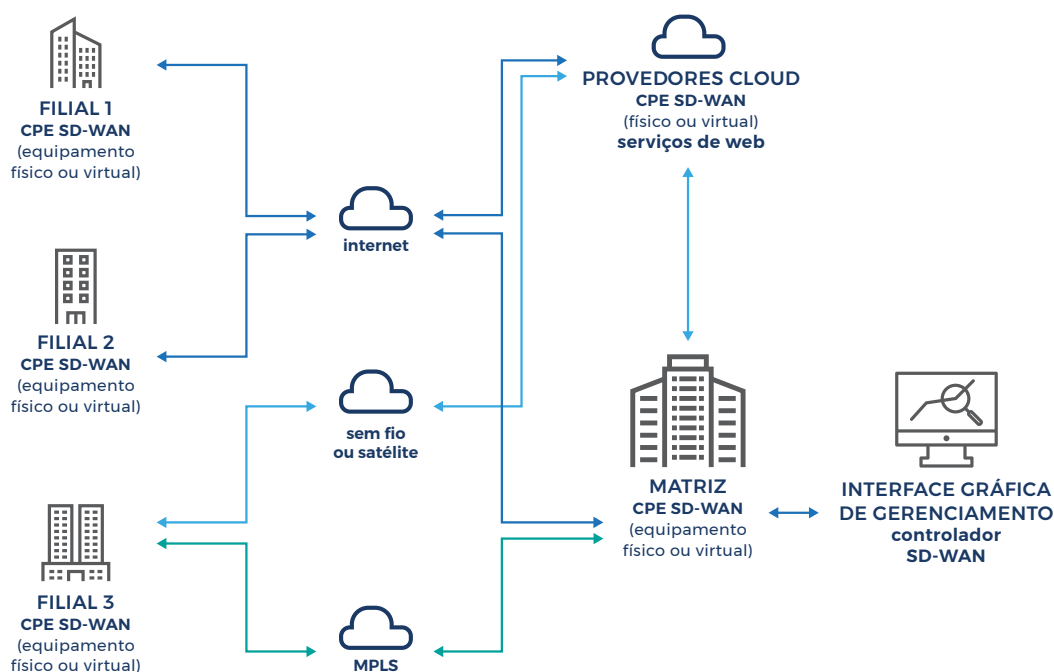


DEFINIÇÕES DE MERCADO

DEFINIÇÕES DE MERCADO

Uma arquitetura SD-WAN usa princípios de SDN para separar o plano de dados do plano de controle na WAN. Ela abstrai as redes de transporte subjacentes (MPLS, Ethernet, sem fio, satélite) e desloca a inteligência de controle do equipamento das instalações do cliente (CPE) ou dos dispositivos de borda para um controlador centralizado, baseado em software. Uma plataforma de gerenciamento, baseada em interface gráfica do usuário (GUI), permite que os administradores de rede definam políticas de negócios específicas por aplicativo, que o controlador traduz em políticas de roteamento aplicadas nos dispositivos de borda.

- A funcionalidade SD-WAN é ativada pela implantação de CPEs físicos ou virtuais, nas instalações dos clientes ou na nuvem. Alguns fornecedores pré-empacotam o CPE como uma instância da solução SD-WAN ou do Azure.
- Um CPE físico ou virtual é uma solução de software pré-empacotada que é executada em uma plataforma padrão de virtualização baseada em hipervisor. A funcionalidade de um dispositivo virtual deve, em teoria, corresponder de forma idêntica à sua contraparte física, que também é (na verdade) baseada em software; e a maioria dos provedores de dispositivos virtuais tenta garantir níveis semelhantes de funcionalidade e desempenho em seus dispositivos físicos e virtuais.



As principais características de uma solução SD-WAN incluem o seguinte:

- Em seu núcleo, a solução SD-WAN usa os princípios de Redes Definidas por Software (SDN) para separar o plano de dados do plano de controle e criar uma rede de sobreposição. A inteligência de rede abstrata ou virtualizada é controlada e gerenciada através de um controlador centralizado, localizado no Data Center corporativo ou no Data Center de um provedor (em cloud). Pelo controlador, as empresas podem implantar uma combinação de serviços de transporte (MPLS, Internet, Ethernet, Sem Fio) para construir sua WAN.
- A funcionalidade SD-WAN é fornecida em um dispositivo de borda (físico ou virtual), que é um dispositivo plug-and-play altamente simplificado que é executado em um hardware padrão x86 e vem com capacidade de provisionamento zero-touch. Os dispositivos de borda agregam vários links de transporte, inspecionam os links em intervalos regulares e atualizam o status da rede para o controlador.
- O controlador toma decisões de roteamento comparando a inteligência de rede recebida dos dispositivos de borda com as entradas recebidas dos administradores de rede nas políticas de qualidade de serviço (QoS) para vários aplicativos. Os administradores de rede definem os requisitos de QoS da rede - largura de banda, latência, jitter, perda de pacotes - para aplicativos específicos, que o controlador traduz em política de roteamento para dispositivos de borda, para escolher o caminho ideal para enviar tráfego.
- Uma solução SD-WAN fornece visibilidade e análise profundas das características de desempenho da rede por meio de uma interface gráfica do usuário (GUI) que simplifica o gerenciamento da rede.

A hand is shown holding a glowing blue line that curves upwards towards a bright light source at the top right. The background is a dark blue gradient with a horizontal light flare.

**BENEFÍCIOS DA SD-WAN
PARA AS EMPRESAS**

BENEFÍCIOS DA SD-WAN PARA AS EMPRESAS

Os principais benefícios corporativos da SD-WAN para empresas estão descritos abaixo.

Redução de custos

Uma SD-WAN permite eficiência de custos com o uso de internet pública e redes privadas. As empresas podem agregar links da internet mais baratos para obter largura de banda de alta velocidade para aplicativos menos importantes, enquanto continuam usando redes privadas de maior custo para executar aplicativos de missão crítica por meio de serviços de WAN privados (MPLS ou Ethernet). Além disso, a facilidade de implantação e o controle centralizado eliminam a necessidade de se ter um engenheiro de rede em todos os locais, resultando em menores custos de gerenciamento de rede. A capacidade de controlar e gerenciar centralmente milhares de dispositivos de borda pode ser de grande valor para setores verticais altamente distribuídos, como varejo, saúde e bancos.

Agilidade

Com as soluções SD-WAN, as alterações do mapeamento das rotas entre os meios de transporte podem ser feitas em tempo real. A infraestrutura de transporte subjacente é abstraída, agrupada e atribuída a aplicativos, com base em políticas definidas por software. Por exemplo, um site de uma filial pode usar um link de internet de alta capacidade como um circuito primário, e um circuito MPLS de baixa velocidade como backup. Se o link principal não fornecer a QoS necessária, os aplicativos de missão-crítica poderão ser reencaminhados dinamicamente para serem executados no link MPLS. Alternativamente, os sites podem eliminar completamente o MPLS e usar links da internet no modo ativo, onde o controlador escolhe o link que atende aos requisitos de QoS de um determinado aplicativo.

Velocidade de introdução de novos pontos e novos serviços na rede.

O CPE de SD-WAN reduz drasticamente o tempo necessário para adicionar novos sites de filiais, já que o CPE é um dispositivo plug-and-play que pode ser configurado sem supervisão de pessoal de rede presente no local. O recurso de provisionamento zero-touch permite que o dispositivo, uma vez ligado à rede, se conecte automaticamente ao controlador e se autoconfigure. Novos sites de filiais podem implantar equipamentos SD-WAN e iniciar com o serviço LTE sem fio prontamente disponível, enquanto aguarda que um provedor de serviços de rede forneça serviços com fio (Internet ou MPLS). Os tempos de provisionamento de serviços MPLS podem ser executados em várias semanas em alguns cenários; o SD-WAN garante que as novas iniciativas de adição de filiais não sejam detidas devido a longos ciclos de fornecimento de serviços fixos.

Roteamento por reconhecimento de aplicativo.

As soluções SD-WAN aproveitam o monitoramento de desempenho em tempo real das redes de transporte para fazer seleções de rede baseadas em políticas e por reconhecimento de aplicativos. O controlador define as políticas de rede para aplicativos nos roteadores das filiais e escolhe uma rota que melhor se adapte ao tráfego do aplicativo. O monitoramento em tempo real das rotas de tráfego garante que os problemas relacionados à disponibilidade (largura de banda suficiente) e à confiabilidade (latência, jitter e perda de pacotes) sejam percebidos antes que afetem os usuários; e o tráfego pode ser encaminhado para uma rota diferente, se necessário. Isso reduz a dependência de links somente MPLS (que normalmente oferecem visibilidade de desempenho de WAN e recursos de gerenciamento), pois os engenheiros de rede monitoram redes públicas e privadas para garantir o desempenho adequado dos aplicativos, independentemente da infraestrutura subjacente. As principais soluções de fornecedores

de SD-WAN reconhecem automaticamente o tráfego associado a aplicativos corporativos populares (por exemplo, Office 365, Skype, Gmail, YouTube, SAP) e encaminham esse tráfego de maneira ideal com base nas políticas de custo e desempenho. As soluções de fornecedores também estão evoluindo para oferecer recursos diferenciados no reconhecimento e no roteamento de aplicativos.

Conectividade da filial.

A conectividade e o gerenciamento das filiais são demorados e complexos para grandes empresas distribuídas. A maioria das grandes empresas possui uma WAN híbrida atualmente, em que ela pode usar o MPLS para conectar locais críticos e VPNs IPsec para conectar locais menos críticos. No entanto, a atual arquitetura WAN híbrida que eles possuem é provavelmente de natureza estática. Se forem necessárias mudanças, elas podem envolver visitas de instalação e também exigir que os engenheiros de rede façam as alterações - o que consome tempo e é caro.

O recurso de roteamento centralizado e baseado em políticas do SD-WAN pode aumentar o desempenho e a confiabilidade das redes nas filiais, o monitoramento em tempo real das rotas de tráfego garante que a rede escolhida (MPLS ou Internet ou LTE) atenda aos requisitos de QoS de cada aplicativo.

Conectividade de nuvem otimizada.

Em uma pesquisa recente de usuário final SD-WAN da Frost & Sullivan, a conectividade de nuvem otimizada foi classificada como o segundo motivo mais atraente para a implantação de SD-WAN.

A conectividade na nuvem é uma das principais razões pelas quais as empresas estão avaliando os serviços SD-WAN. A capacidade de usar redes públicas e privadas em uma WAN híbrida e fazer alterações em tempo real no roteamento com base em políticas predefinidas é importante para as empresas. Assim como a escolha da infraestrutura

de nuvem para aplicativos corporativos, as redes que conectam vários aplicativos baseados em nuvem não precisam ser do mesmo tipo.

Por exemplo, embora o MPLS possa ser a escolha certa para se conectar a um aplicativo ERP hospedado em uma nuvem privada, por motivos de segurança e conformidade, os links da internet podem ser suficientes para acessar um aplicativo SaaS menos crítico. A empresa predefine políticas de negócios em uma solução SD-WAN para especificar quais aplicativos em nuvem são acessados de forma adequada diretamente pela internet versus por concentração por backhaul para um site de hub. Um dispositivo SD-WAN físico ou virtual, implantado no Data Center do provedor de serviços de nuvem, se comunica com o dispositivo SD-WAN no local do cliente para garantir que os links da internet atendam à QoS necessária para um determinado aplicativo.

Os principais fornecedores anunciaram a conectividade direta para a nuvem pública em suas soluções SD-WAN, em parceria com os principais provedores de nuvem.

TENDÊNCIAS DO MERCADO IMPULSIONANDO A ADOÇÃO DE SD-WAN



TENDÊNCIAS DO MERCADO

Fornecedores de SD-WAN se apressam para incluir o suporte à segurança de vários fornecedores.

A segurança de rede é a principal preocupação dos gerentes de TI corporativos ao avaliar as soluções SD-WAN. Embora as ofertas iniciais de SD-WAN ofereçam recursos básicos de segurança em parceria com fornecedores de segurança como Zscaler ou Palo Alto Networks, os tomadores de decisões de TI estão procurando suporte em uma ampla gama de soluções de fornecedores e um conjunto mais amplo de recursos de segurança. O ano de 2017 testemunhou vários anúncios de parceria entre a SD-WAN e os fornecedores de segurança, garantindo a interoperabilidade de suas soluções.

As soluções de fornecedores SD-WAN estão evoluindo em termos de funcionalidade integrada.

Em 2017, vários fornecedores de SD-WAN introduziram soluções com funcionalidades adicionais, como roteamento integrado, otimização de WAN integrada e interoperabilidade com os principais fornecedores de segurança. A maioria das soluções SD-WAN disponível no mercado, hoje, tem funcionalidade de roteamento integrada e pode substituir essencialmente os roteadores corporativos existentes.

Enquanto fornecedores tradicionais de otimização de WAN introduziram produtos que combinam funcionalidades de otimização de WAN e SD em um único equipamento, outros seguiram uma estratégia de aquisição para adicionar otimização de WAN a suas soluções SD-WAN. A otimização de WAN e SD-WAN são tecnologias complementares que oferecem valor sinérgico quando combinadas: SD-WAN escolhe dinamicamente o link WAN que melhor se adapta ao requisito da aplicação, e a otimização de WAN garante que a largura de banda seja utilizada eficientemente usando um conjunto de técnicas

de otimização útil para aplicativos sensíveis à latência. No entanto, SD-WAN e otimização de WAN não são interdependentes; Portanto, otimização de WAN está disponível como um recurso opcional aos clientes SD-WAN.

Espera-se que a necessidade de soluções de otimização de WAN autônoma diminua à medida que a SD-WAN ganha tração e permite links agregados de alta capacidade, que podem ser usados em um modo ativo-ativo para rotear tráfego usando a seleção de caminho dinâmico.

Visibilidade profunda e análises impulsionam o interesse das empresas em SD-WAN.

Uma solução SD-WAN oferece visibilidade profunda do desempenho da rede e dos aplicativos na implantação da WAN. Em uma rede WAN tradicional, as ferramentas de monitoramento de desempenho de rede e aplicativos foram limitadas a serviços WAN privados, como MPLS e Ethernet. Com o SD-WAN, os gerentes de rede têm visibilidade em todos os dispositivos de borda, links de transporte e aplicativos. Os dispositivos de borda SD-WAN coletam estatísticas detalhadas da rede e dos aplicativos que passam por eles. A aplicação da análise aos dados permite que os gerentes da WAN detectem erros antecipadamente, solucionem problemas, aprimorem o planejamento da capacidade da rede e garantam que os SLAs prometidos sejam cumpridos. A maioria dos fornecedores de SD-WAN oferece visibilidade detalhada e análises em um modelo baseado em interface gráfica (GUI) para seus clientes.

SDN, NFV e SD-WAN estão começando a convergir para permitir que as empresas alcancem uma WAN verdadeiramente dinâmica.

As tecnologias SDN e NFV foram se formando nas redes de provedores de serviços e dos Data Centers há muito tempo. No entanto, essas duas tecnologias têm lutado para fazer incursões nas WANs corporativas.

Isso está mudando à medida que os grandes provedores de rede (NSPs) lançaram serviços de rede baseados em SDN para oferecer serviços dinâmicos de largura de banda. Por exemplo, o AT&T Network on Demand fornece aos clientes a capacidade de adquirir largura de banda sob demanda em toda a sua base MPLS, Ethernet e DIA. Os serviços baseados em NFV, que permitem que os administradores do SD-WAN escolham e implementem dinamicamente funções de rede por software, como roteamento ou otimização de WAN, estão lentamente entrando nas soluções de WAN da empresa. A AT&T e a Verizon oferecem serviços de rede virtual, baseados em CPE universal (uCPE). O uCPE é um dispositivo de hardware baseado em x86 que pode hospedar várias funções de rede virtual (VNF), eliminando, assim, a necessidade de hardware dedicado para cada função de rede. Enquanto o SDN e o NFV, combinados, representam uma proposta de valor atraente para as arquiteturas de WAN corporativa, o SD-WAN aumenta o valor. Com a convergência de SDN, NFV e SD-WAN, as empresas podem usar a tecnologia SD-WAN para rotear o tráfego com base em políticas predefinidas, alterar a largura de banda subjacente em tempo real e implantar funções de rede (firewall virtual, otimização de WAN virtual etc.).

Uma SD-WAN pode ser implantada usando um dispositivo de hardware dedicado ou como uma VNF. Os provedores de serviços com uma estratégia avançada de SDN e NFV estão atualmente adotando modelos baseados em hardware e software, com planos de oferecer SD-WAN como uma VNF em seu uCPE no futuro. Atualmente, o modelo baseado em hardware é o modelo dominante, pois os NSPs ainda não fornecem serviços baseados em NFV em escala. A maioria das empresas prefere o modelo CPE de hardware SD-WAN ao avaliar o SD-WAN em locais limitados, com o potencial de considerar a abordagem do uCPE durante um ciclo de atualização do roteador.

Provedores de serviços de rede (NSPs) olham para serviços de SD-WAN gerenciada para proteger receitas de VPN MPLS.

Os principais provedores de MPLS lançaram ofertas gerenciadas de SD-WAN para proteger suas receitas de MPLS. Em uma SD-WAN gerenciada, o provedor de serviços instala e gerencia os dispositivos de borda, adquire e gerencia links de acesso de vários NSPs e gerencia os aspectos diários de gerenciamento de rede da solução. A SD-WAN gerenciada também permite que os clientes avaliem e adotem SD-WAN em fases.

Com alguns serviços, as empresas podem pagar uma taxa de assinatura mensal fixa para instalar, monitorar e manter equipamentos de rede (como roteadores) nas filiais, em vez de fazer um investimento em CAPEX.

Os NSPs também costumam oferecer SLAs que garantem o desempenho nos locais da WAN distribuída.

Entrevistas com provedores de serviços indicam que eles não viram um grande impacto em suas receitas de MPLS até agora, já que as empresas tentam descobrir como usar o SD-WAN. No entanto, a competitividade de preços, a disponibilidade onipresente de links baseados na internet e o melhor desempenho de aplicativos nesses links oferecidos pela tecnologia SD-WAN possuem um valor muito grande para as empresas ignorarem e deterão o crescimento de receita do MPLS no futuro.

A SD-WAN gerenciada está ganhando preferência sobre a abordagem faça você mesmo (DIY).

A maioria das implantações iniciais de SD-WAN, desde o lançamento em 2014, foi vendida diretamente para empresas que seguiram uma abordagem DIY para adquirir, implantar e gerenciar soluções SD-WAN. Isso está mudando rapidamente à medida que as empresas percebem o valor de uma SD-WAN gerenciada, na qual o NSP ou um MSP (incluindo integrador de sistema, VAR ou provedor de serviços de aplicativo) gerencia a solução de forma abrangente. Atualmente, mais de 60% das vendas de fornecedores da SD-WAN ocorrem por meio de canais que oferecem uma oferta gerenciada de SD-WAN, em comparação à escolha das empresas pela abordagem do tipo faça você mesmo.

Mobilidade, Internet das Coisas (IoT) e Big Data tendem a contribuir para a demanda SD-WAN.

O ambiente de negócios atual está vivenciando um influxo de novas tendências tecnológicas - incluindo mobilidade e IoT - exigindo que os gerentes de WAN conectem equipes e locais dispersos geograficamente. Os usuários móveis estão usando seus próprios smartphones e tablets para acessar os recursos corporativos. À medida que os dados corporativos são distribuídos entre implementações de nuvem híbrida em uma implantação SD-WAN, os usuários remotos que acessam aplicativos, baseados em nuvem, podem ser roteados automaticamente pela internet, a aplicativos hospedados na nuvem.

Os aplicativos Big Data e IoT, distribuídos entre Data Centers na nuvem e nas empresas, estão colocando uma pressão imensa na largura de banda da WAN, que o MPLS sozinho não consegue atender de maneira econômica. A arquitetura tradicional da WAN - com o tráfego indo e voltando de locais remotos para Data Centers centrais via MPLS - não funciona bem em implantações distribuídas. Isso é particularmente

verdadeiro no caso de aplicativos IoT em que o número de nós conectados pode ser extremo, inviabilizando o uso de redes privadas em decorrência do custo. Além disso, os dados dos nós IoT geralmente são enviados para a nuvem para armazenamento e análise.

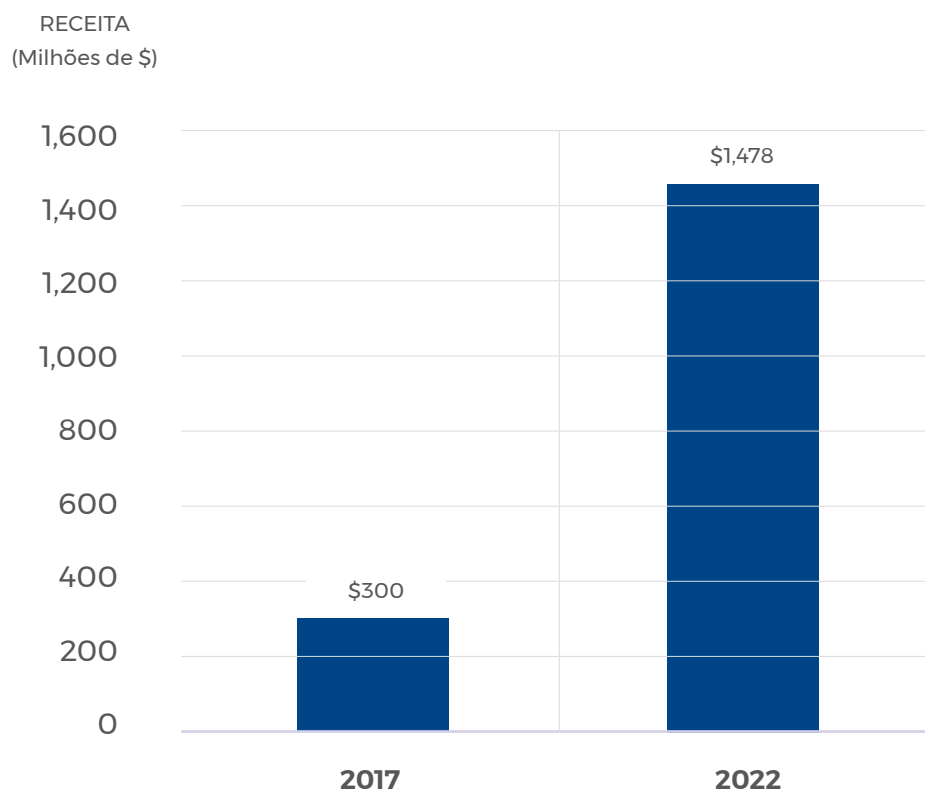
Com o SD-WAN, os nós de IoT podem se conectar diretamente à internet via banda larga de alta velocidade, garantindo que os links sigam os requisitos de QoS e conformidade definidos pelo controlador. Mesmo que um link privado seja usado por determinados nós de IoT, os usuários podem usar os recursos de otimização de WAN do SD-WAN para otimizar o uso da largura de banda.



PREVISÕES DE MERCADO

MERCADO SD-WAN:

Previsão de Receita Total, Global, 2017-2022

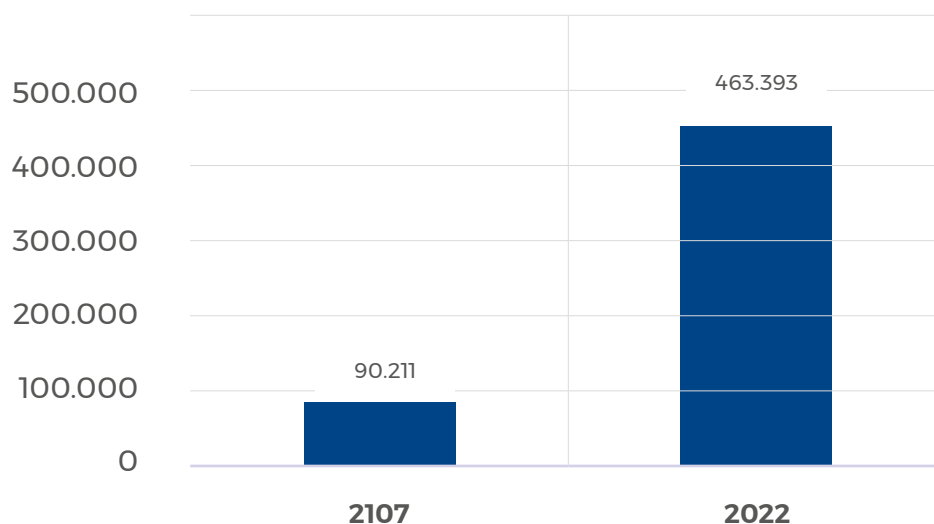


Nota: todos os números são arredondados. O ano-base é 2017. Fonte: Frost & Sullivan.

Espera-se que as receitas do mercado de SD-WAN cresçam em dois dígitos durante o período de previsão à medida que se inicia a fase de crescimento do ciclo de vida do produto.

Previsão do Total de Sites de Clientes Global, 2017-2022

RECEITA
(Milhões de \$)



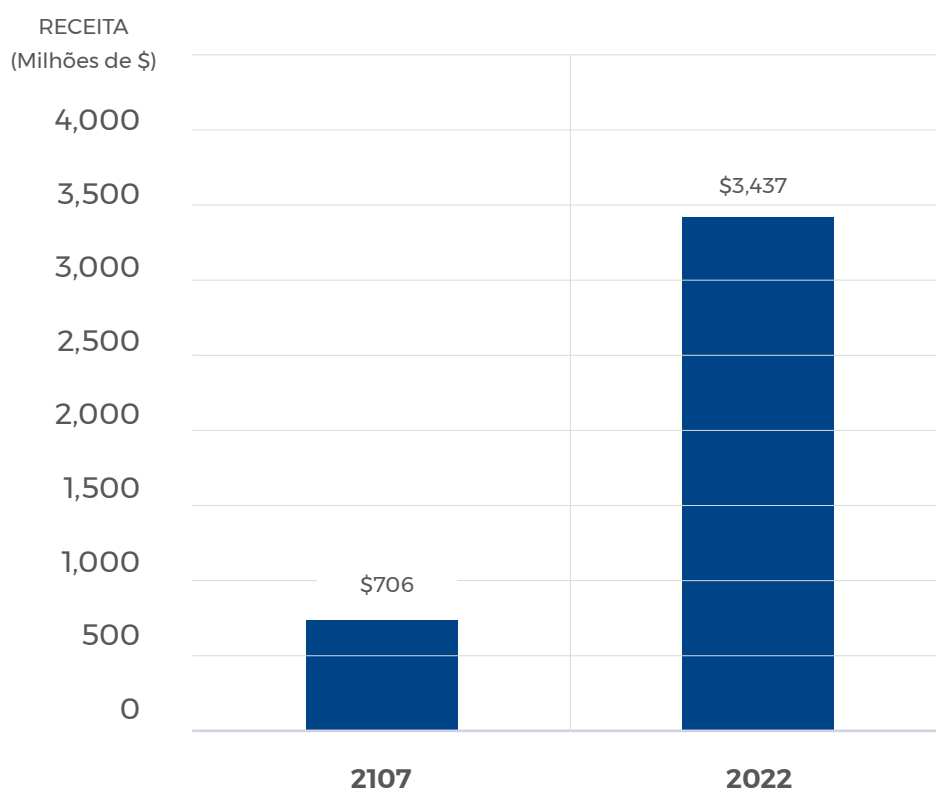
Nota: todos os números são arredondados. O ano-base é 2017. Fonte: Frost & Sullivan.

Mais de 90 mil sites em SD-WAN estão operativos em 2017, globalmente. Espera-se que o número de sites aumente de 35% a 45% para alcançar mais de 450 mil até 2022. O aumento gradual do número de sites é devido à abordagem em fases que os usuários adotam para implantá-los. Enquanto o contrato inicial é assinado para o número total de sites, a implantação é tipicamente em fases distribuídas por um período de 6 a 12 meses ou mais.

Espera-se que os sites de SD-WAN gerenciada continuem representando uma porcentagem majoritária do mercado total de SD-WAN, pois as empresas continuam preferindo um provedor gerenciando a solução fim a fim, o que libera o pessoal de rede para se concentrar em atividades estratégicas.

MERCADO DE SERVIÇOS DE SD-WAN GERENCIADA:

Previsão de Receita Total, Global, 2017-2022



Nota: todos os números são arredondados. O ano-base é 2017. Fonte: Frost & Sullivan.