

Mobilidade para as Empresas
Por que o Wi-Fi é a escolha certa?

Alcatel·Lucent
Enterprise

Wi-Fi ou 5G para a Empresa?

Com a expectativa em torno do lançamento da tecnologia LTE 5G e do Wi-Fi 6, a pergunta que fica no ar é se uma tecnologia vai superar a outra, ou se elas podem co-existir e até mesmo complementar-se. O debate gira em torno da dúvida se uma tecnologia se combinará à outra, ou se manterá seu curso separado como já ocorre há vários anos.

Uma das principais razões para ambas as tecnologias co-existirem é o fato de que já há milhões de dispositivos puramente Wi-Fi já conectados e implantados. Eles não serão substituídos da noite para o dia, e muitos permanecerão apenas com conectividade Wi-Fi no futuro. A tecnologia Wi-Fi traz para a empresa muitas vantagens em relação às redes móveis, uma vez que o acesso aos recursos pode ser controlado de forma local e políticas únicas podem ser aplicadas no campus. Restrições de largura de banda também podem ser aplicadas a serviços não essenciais, e os departamentos de TI podem monitorar e controlar os usuários e dispositivos que acessam a rede.

O que é o 5G?

O 5G é a nova geração de tecnologia de rede móvel e não é necessariamente visto como um substituto para o 4G, mas como uma camada extra a fim de proporcionar uma melhor experiência móvel, mais rápida e fluida. A tecnologia 5G opera em frequências mais altas do que as redes 4G atuais e, já que essas frequências são mais rápidas, elas possibilitam à rede transportar mais informações. O 5G também permite que a rede seja segmentada, ou "dividida", o que significa que os operadores podem dedicar partes da rede para tarefas específicas. Por exemplo: uma parte da rede pode ser usada para telefones ou outros dispositivos móveis e portáteis que se conectam à Internet, enquanto outra pode ser usada para veículos autônomos. Para que as operadoras proporcionem o alcance e a velocidade prometidas pelo 5G, é necessária a implantação de uma torre de transmissores mais densa, porque as frequências 5G não se deslocam com facilidade por obstáculos e dentro de edifícios.

No entanto, um aviso: a maioria dos dispositivos móveis não é compatível com o 5G. É verdade que já estão disponíveis diversos aparelhos Android com rádio 5G de marcas como Samsung, LG e outras, além de roteadores residenciais ou para pequenos escritórios, ou dispositivos de ponto de acesso. No entanto, a Apple atualmente não suportam 5G em nenhum de seus aparelhos. Dessa forma, se você quiser aproveitar os benefícios do 5G no seu iPhone, você precisará aguardar o próximo upgrade.

Já para os dispositivos conectados por Wi-Fi, a história é diferente. Embora muitos dispositivos móveis ainda não suportem o padrão Wi-Fi 6, a Wi-Fi Alliance já foi muito clara em garantir que todas as interações dos padrões Wi-Fi serão retrocompatíveis, permitindo assim que as empresas façam o upgrade de dispositivos conforme necessário uma vez que as frequências 5G não se deslocam tão facilmente por obstáculos e dentro de edifícios.

Figura 1. Evolução das redes móveis e assinantes[1]



1 Fonte: IoT and 5G history evolution and its architecture their compatibility and future, Jahangir Saqlain - IoT and 5G Thesis, Metropolia University of Applied Sciences, março de 2018.)



O 5G foi projetado para proporcionar uma maior largura de banda e baixa latência, essenciais para a direção conectada. Quando pensamos em veículos autônomos, os dados precisam ser transmitidos e as reações acionadas em tempo real, já que decisões precisam ser tomadas em uma fração de segundos para que o veículo pare ou evite um obstáculo imediatamente. Teoricamente, isso pode parar o veículo muito mais rápido do que um automóvel operado por um humano, já que o tempo de reação do veículo será 1.000 vezes mais rápido do que a média humana.

Vantagens e desvantagens de uma rede 5G

É verdade que o 5G oferecerá maior largura de banda para todos os usuários, o que significa velocidades mais altas. Da mesma forma, maior largura de banda também significa menor cobertura, exigindo que operadoras instalem mais torres transmissoras. Também acredita-se que, com os aumentos esperados em dispositivos conectados por 5G, o espectro de frequência de rádio fique mais congestionado.

O 5G promete oferecer conectividade uniforme, ininterrupta e consistente; no entanto, dispositivos antigos não são compatíveis. Há um alto custo para as operadoras implantarem a infraestrutura, e questões de segurança e privacidade ainda precisam ser solucionadas. Além disso, redes 3G e 4G ainda não estão por toda parte.

Wi-Fi

O Wi-Fi foi disponibilizado para os consumidores inicialmente em 1997 e, desde então, não parou de evoluir.

O padrão 802.11 original foi renomeado em 2018 pela Wi-Fi Alliance para facilitar na hora de nomear e entender os padrões de Wi-Fi. O próximo padrão 802.11ax, oficialmente a sexta geração da tecnologia Wi-Fi, será conhecido como Wi-Fi 6. Os dois padrões anteriores também foram renomeados para Wi-Fi 4 e 5.

Tabela 1. Padrões Wi-Fi

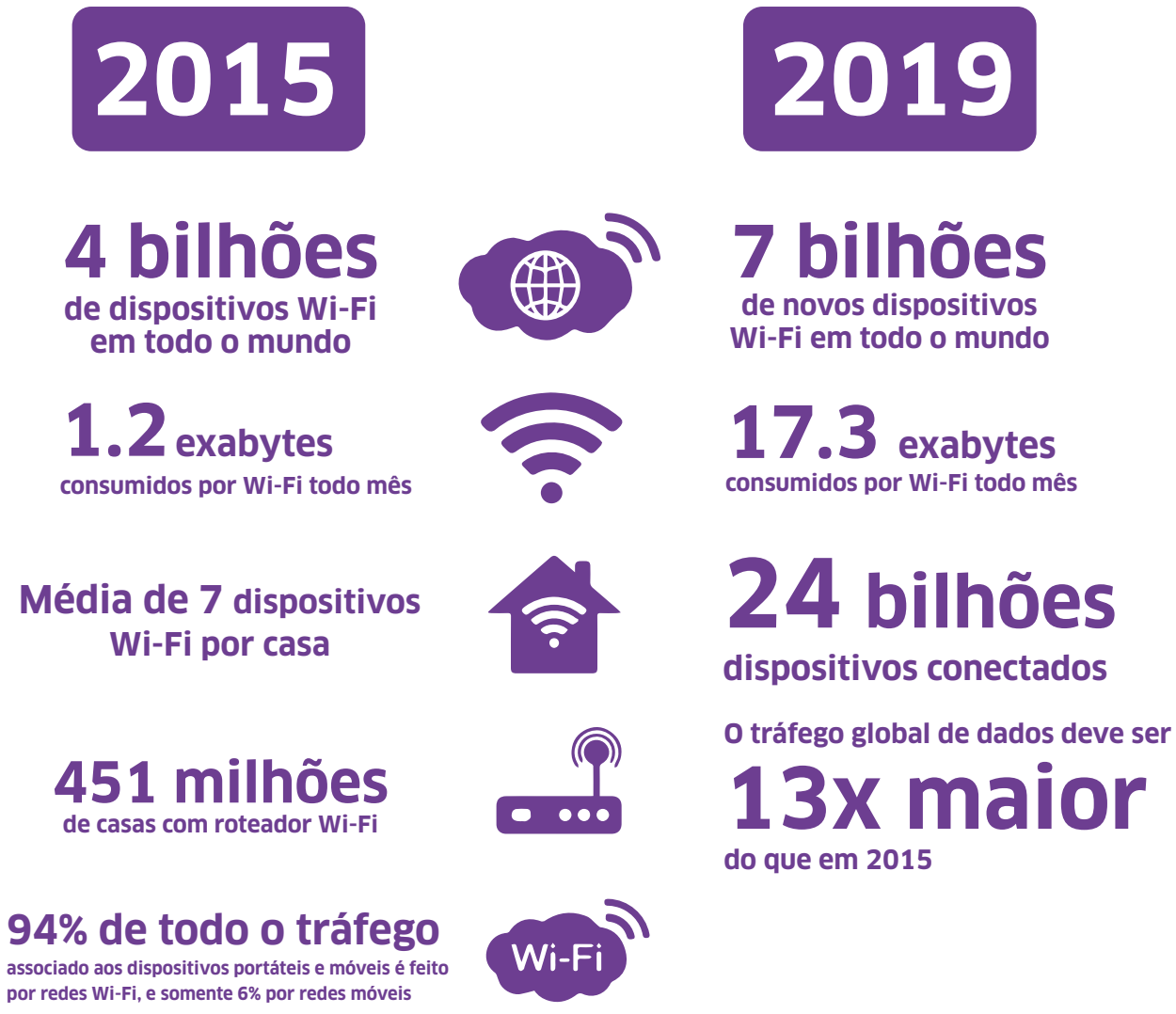
Ano	Padrão 802.11	Velocidade	Frequência	Nome Wi-Fi Alliance
1997 / 1999	802.11 b	11 Mb/s	2.4 GHz	
1999	802.11 a	54 Mb/s	5 GHz	
2003	802.11 g	54 Mb/s	2.4 GHz	
2009	802.11 n	600 Mb/s	2.4/5 GHz	Wi-Fi 4
2014	802.11 ac	3.46 Gb/s	5 GHz	Wi-Fi 5
2019	802.11 ax	10 Gb/s	2.4/5 GHz	Wi-Fi 6



O mercado do Wi-Fi explodiu com o surgimento de dispositivos inteligentes, entre smartphones, tablets e eletrodomésticos. Os primeiros dispositivos que usavam apenas Wi-Fi para se conectar chegaram ao mercado por volta de 2004. Em 2007, os smartphones chegaram e impulsionaram a demanda para Wi-Fi em casas e empresas.

Em 2009, as vendas de dispositivos somente Wi-Fi atingiram 600 milhões em todo o mundo e, até 2011, esse número já havia passado para 1.2 bilhão (Fonte: https://fon.com/fon-wifi-infographic/).

Figura 2. Crescimento das redes Wi-Fi de 2015 até 2019



O mercado de Wi-Fi está crescendo de acordo com um relatório do MarketsandMarkets™: deve crescer de US$ 5,96 bilhões em 2017 para US$ 15,60 bilhões até 2022. O tráfego de Wi-Fi, tanto de de dispositivos móveis ou apenas Wi-Fi, será responsável por mais de 50% do tráfego total de IP até essa data.

Um novo relatório da ABI Research afirma que mais de 1 bilhão de chipsets Wi-Fi 6 serão vendidos anualmente até 2022: apenas três anos depois do lançamento dos primeiros dispositivos de clientes. Em comparação, as vendas anuais de dispositivos 5G devem atingir 1 bilhão seis anos após o lançamento do primeiro aparelho 5G comercial.

Se você tem acompanhado o mundo das redes móveis e Wi-Fi, já percebeu que há décadas o Wi-Fi sempre evolui muito mais rápido do que seus concorrentes baseados em 3GPP (por exemplo, 4G/5G).

Segundo o relatório, o "Wi-Fi manterá a liderança na conectividade na era 5G", embora a adoção significativa do Wi-Fi 6 não deva acontecer até 2020, quando o padrão será totalmente ratificado.

O analista sênior da ABI Research, Andrew Zignani, cita um "enorme crescimento nos dispositivos com Wi-Fi" e "a capacidade do Wi-Fi 6 em aprimorar seu desempenho em ambientes densos" como os principais fatores por trás da adoção do Wi-Fi 6.

Zignani também aplaudiu a adoção recente pela Wi-Fi Alliance da nova convenção de nomenclatura para gerações de Wi-Fi como Wi-Fi 5, Wi-Fi 6, etc. "O maior conhecimento sobre os pontos fortes e limitações dos dispositivos Wi-Fi também pode impulsionar maior concorrência e fomentar o mercado", diz Zignani.

Casos de uso do 5G

Há diversos casos de uso para o 5G: de comunicação entre veículos ou entre o veículo e a estrada, até a comunicações massivas entre máquinas. E tudo isso de forma dinâmica. Algumas implantações do Wi-Fi não são possíveis sem grandes exigências de cobertura ou alcance: por exemplo, para a comunicação entre navios e estações em terra, mesmo quando o navio está dentro dos limites do porto. Neste caso, a cobertura de LTE privada ou pública geral usada depende dos requisitos da empresa.

Espera-se que os veículos autônomos e as rodovias inteligentes impulsionem a adoção do 5G, já que é necessária uma tecnologia móvel super-rápida e robusta, e que permaneça sempre ativa.

O 5G possibilita que um usuário execute serviços paralelos, sem perda de qualidade. Em vilas isoladas, o tratamento médico se torna possível já que um profissional pode tratar pacientes remotamente. A educação, longe da sala de aula, pode ser compartilhada em todo o mundo. Isso é válido mesmo para áreas não atendidas por uma rede de nível empresarial, com acesso a banda larga super-rápida.

As redes 5G suportarão comunicações em estruturas ultra-densas (como redes urbanas), e em comunicações de missão crítica (como controle e monitoramento de energia e outros serviços públicos).



Casos de uso de rede Wi-Fi

Redes corporativas

O Wi-Fi é agora o padrão de fato para comunicações de rádio na maioria das empresas. A maioria das empresas migrou do Wi-Fi de ponto de acesso para Wi-Fi completo em toda a empresa, oferecendo conectividade integrada e acesso a recursos e aplicativos. Essa dependência do Wi-Fi está aumentando a demanda sobre as redes corporativas. As redes precisam provisionar velocidades mais altas e maior capacidade para os desafios que surgem, proporcionando acesso BYOD e suportando aplicações de largura de banda intensa, como vídeo, que afetam todos os negócios.

Requisitos de IoT

Com a mega tendência da Internet da Coisas (IoT), a explosão de dispositivos conectados colocará uma pressão ainda maior sobre a rede Wi-Fi. Muitos desses dispositivos podem ter baixa largura de banda, mas ainda exigem um certo nível de qualidade de serviço e confiabilidade da infraestrutura. Com o Wi-Fi 6, o aumento na largura de banda oferece conectividade simultânea para mais dispositivos por ponto de acesso do que era possível até então.

Educação

Como pioneiros na adoção de tecnologia, os universitários, que usam múltiplos dispositivos, são provavelmente os primeiros usuários de aparelhos compatíveis com Wi-Fi 6. Muitos desses dispositivos são apenas Wi-Fi (por exemplo, tablets): ainda assim, os estudantes esperam estar sempre conectados.

O aprendizado conectado é agora padrão para todas as instituições de ensino. A maioria das instalações das universidades de grande porte oferece conectividade para milhares de funcionários e dezenas de milhares de alunos, cada um deles usando vários dispositivos. O número de dispositivos conectados deve crescer conforme os alunos investem em mais tecnologia sem fio e mais dispositivos e objetos se tornam compatíveis com Wi-Fi (IoTs). Para atrair alunos para uma universidade, um dos principais requisitos é ter acesso a uma rede Wi-Fi de qualidade e alta velocidade, e os alunos podem ser convencidos ou dissuadidos a entrar para uma universidade com base apenas neste elemento.





Setor de Saúde

As organizações de saúde migraram do Wi-Fi para computadores em rodas (CoWs), permitindo conectividade móvel para monitores cardíacos, monitores de oxigênio e leitos inteligentes, enquanto proporcionam acesso em tempo real a raios X, aparelhos de ressonância magnética, tablets e registros médicos eletrônicos (EMRs). Além, é claro, da conectividade à Internet para os pacientes.

Isso fez com que as implantações de Wi-Fi do setor de saúde migrassem de um ambiente estático com Wi-Fi apenas em áreas específicas para um Wi-Fi presente em todas as dependências do hospital. Além disso, novos desenvolvimentos em serviços baseados em localização, direções e, mais importante, rastreamento de ativos, continuarão a impulsionar a implantação e a expansão do Wi-Fi corporativo nessas organizações da área da saúde.

Governo

Autoridades governamentais adotaram uma abordagem conservadora ao implantar redes Wi-Fi, dando a máxima importância para a segurança, enquanto o Wi-Fi sempre foi considerado inseguro. Os padrões de segurança mudaram ao longo dos últimos anos, sendo o mais recente o WPA3. Órgãos governamentais agora implantam o mais alto nível de segurança usando autenticação multifator para acesso e segurança baseada em certificação, conforme o padrão 802.11ax. Em diversos casos, a infraestrutura sem fio é mais segura do que a cabeada. Enquanto órgãos governamentais eram tradicionalmente um ambiente bastante estático, a migração para comunicações unificadas e trabalho colaborativo vêm mudando essa dinâmica e agora há a necessidade de uma arquitetura Wi-Fi móvel sempre conectada, segura e controlada.

Cidades Inteligentes

A mudança para cidades inteligentes exigirá que 5G e Wi-Fi co-existam e se complementem. Cidades inteligentes incorporam IoTs, sistemas de gestão predial, câmeras de segurança, sensores de tráfego, monitores de poluição e Wi-Fi para os cidadãos. Neste cenário, dispositivos conectados por Wi-Fi tendem a ser mais fixos que móveis, incluindo gestão predial, circuito interno de TV, sensores e monitores. Os veículos conectados usarão a tecnologia 5G, enquanto os próprios cidadãos usarão uma combinação de Wi-Fi em casa ou nos edifícios e 5G quando se deslocam pela cidade.



Setor Hoteleiro

Em um cenário hoteleiro cada vez mais competitivo, a experiência dos hóspedes se tornou um dos principais diferenciadores. A maioria dos hóspedes carrega vários dispositivos, e deseja se conectar, relaxar e se sentir em casa. Para que isso aconteça, é imprescindível o uso do Wi-Fi.

Os hotéis precisam ir além dos dispositivos de funcionários e hóspedes. Com a explosão da IoT, os hotéis precisam estar hiper conectados, móveis e seguros. Eles precisam suportar de forma segura os protocolos de IoT, como Zigbee para sistemas de travamento de portas, pela infraestrutura de LAN sem fio atual.

Setor de Transportes

As empresas de transporte variam significativamente, desde portos, estradas e ferrovias até aeroportos e linhas aéreas. Cada uma terá suas próprias necessidades definidas para Wi-Fi e provavelmente usará tecnologias 5G e Wi-Fi no futuro.

Por exemplo, aeroportos usam Wi-Fi para melhorar a experiência dos passageiros, oferecendo Wi-Fi grátis e enviando publicidade com ofertas e promoções. O Wi-Fi, no entanto, é usado para mais do que apenas conveniência dos passageiros. É usado para as operações do aeroporto, processamento de bagagens e segurança.

Os aeroportos também estão abraçando a IoT para aumentar a eficiência na segurança, proteção e operação, que também estão impulsionando a demanda por Wi-Fi. Adicione a isso a utilização de serviços baseados em localização para aumentar a satisfação dos passageiros com direcionamentos, geo-notificações de promoções, e para rastrear ativos de ajuda aos passageiros com mobilidade reduzida (PRM), o que causará o crescimento exponencial do Wi-Fi e de tecnologias complementares.

A adoção de LTE privada nos aeroportos vem ganhando espaço, já que um aeroporto tem uma grande área que não é necessariamente coberta pela LTE. A LTE privada permite que a operadora do aeroporto forneça e garanta a qualidade do sinal e serviço nas dependências do aeroporto, ampliando os serviços digitais para a equipe em terra, no ar, em operações, logística e segurança.

Resumo

A Alcatel-Lucent Enterprise acredita que a maioria dos casos de uso corporativo para a conectividade sem fio continuará a ser atendida pela tecnologia Wi-Fi, graças aos seguintes fatores:

1) Disponibilidade da tecnologia 5G
2) Largura de banda dedicada para Wi-Fi
3) Infraestrutura de WLAN e LAN unificada agrega maior controle e segurança de ativos da empresa
4) Custo da tecnologia Wi-Fi está caindo
5) Wi-Fi é mais ecologicamente correto
6) Proliferação de dispositivos Wi-Fi nas empresas
7) Espectro não licenciado

Com a introdução do Wi-Fi 6, que estará comercialmente disponível antes de grandes implementações do 5G, a WLAN veio para ficar. Uma grande vantagem do 5G é o fato de que o Wi-Fi sempre ofereceu retrocompatibilidade, o que significa que as empresas não precisam substituir todos os seus ativos ao migrar para o Wi-Fi 6, enquanto que, com o 5G, será necessário um novo dispositivo.

Não há nenhuma forte razão tecnológica para substituir o Wi-Fi se você já usa o Wi-Fi 5. No entanto, as empresas precisam começar a planejar seu futuro. O crescimento exponencial esperado para os dispositivos e objetos que se conectarão por Wi-Fi significará que você precisará implantar o Wi-Fi 6 nos próximos dois a três anos para manter a competitividade e atender às expectativas do usuário. O Wi-Fi 6 é mais rápido, robusto e pode suportar um número cada vez maior de dispositivos Wi-Fi simultaneamente, com repetidores se tornando mais comuns e redes mesh a caminho da próxima geração da tecnologia Wi-Fi, a IEEE 802.11ax, batizada de Max Wi-Fi.

Assim como 3G ou 4G, os sinais 5G são um recurso compartilhado. Por outro lado, a tecnologia MIMO Wi-Fi garante uma largura de banda dedicada em relação ao Wi-Fi. Se você tem centenas de casas atendidas por uma única estação base 5G, esses conjuntos de 1 Gb/s distribuídos, com média de 10 Mb/s para cada residência. Se ampliarmos esse cenário para o caso de uma universidade, teremos dezenas de milhares de dispositivos conectados, potencialmente se conectando a 10 estações-base e, dessa forma, a necessidade por uma rede Wi-Fi robusta, rápida e segura é mais do que óbvia. Se as empresas pedem conectividade na casa dos gigabits, esperam velocidades de gigabits. A única maneira de garantir que você ofereça a largura de banda necessária é tendo sua própria infraestrutura, com Wi-Fi 6 no centro da solução.

O 5G permanece uma infraestrutura de propriedade das operadoras, e, dessa forma, a conexão direta de dispositivos corporativos ou IoTs a tais infraestruturas traz à tona uma questão de segurança. As redes Wi-Fi se beneficiam de uma infraestrutura de WLAN e LAN unificada, de propriedade das empresas. O controle de acesso de rede (NAC), Deep Packet Inspection (DPI) e a tecnologia de conteinerização de IoT são ativos que protegem a propriedade intelectual da empresa.

Se uma empresa estiver buscando uma infraestrutura de segurança equivalente com 5G, deve considerar a compra de sua própria infraestrutura 5G privada. Neste caso, o custo de CAPEX das estações-base 5G é muito maior do que aquele dos pontos de acesso Wi-Fi. O custo para instalar novas estações-base/torres 5G é bastante alto, e inclui engenharia civil, escavação de valas, colocação de novos cabos, concreto e a instalação da torre propriamente. Essa é uma das principais razões pelas quais uma implementação completa do 5G ainda levará alguns anos.

Por último, mas não menos importante, o padrão Wi-Fi 6 implementado nos Access Points da Alcatel-Lucent Enterprise oferece alguns benefícios para o meio ambiente. Em primeiro lugar, eles reduzem a sondagem de clientes em comparação com 5G, possibilitando menor consumo de energia pelos pontos de acesos. Em segundo lugar, a adaptação de energia reduz o consumo de energia dos pontos de acesso e o uso de bateria para dispositivos. Um novo recurso de tempo-alvo de acionamento (TWT) significa que seu smartphone, notebook e outros dispositivos Wi-Fi também terão maior duração de bateria.

O 5G sem dúvidas se tornará a tecnologia móvel de fato nos próximos anos, mas ainda levará muito tempo até que proporcione a cobertura que usuários e empresas precisarão.

O Wi-Fi 6 é a tecnologia que as empresas precisam levar em conta para atender aos seus clientes no tsunami de dispositivos de IoT, com a mobilidade do usuário, segurança e controle. As empresas podem implantar o Wi-Fi 6 agora, ao mesmo tempo em que protegem o investimento feito com dispositivos conectados por Wi-Fi. Fazer o upgrade para o Wi-Fi 6 é fácil, e protegerá o investimento feito por muitos anos por vir.

www.al-enterprise.com O nome e logotipo da Alcatel-Lucent são marcas comerciais da Nokia usadas sob licença pela ALE. Para ver outras marcas comerciais usadas por empresas afiliadas da ALE Holding, acesse www.al-enterprise.com/en/legal/trademarks-copyright. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários. As informações apresentadas estão sujeitas a alterações, sem prévio aviso. Nem a ALE Holding nem qualquer de suas afiliadas assumem qualquer responsabilidade pelas imprecisões aqui contidas. © 2020 ALE International, ALE USA Inc. Todos os direitos reservados em todos os países. DID19101801-ptbr (Março de 2020)

Alcatel·Lucent Enterprise