



**ALTERNATIVAS CONFIÁVEIS E DE BAIXO CUSTO PARA
SUBSTITUIR LINHAS ALUGADAS
em Field Area Networks**

PARA FORNECER SERVIÇOS ESSENCIAIS, VOCÊ PRECISA DE COMUNICAÇÕES SEGURAS E CONFIÁVEIS

que ofereçam grande diversidade, escalabilidade e capacidade mesmo quando o orçamento estiver apertado. As soluções de banda larga fixa sem fio da Cambium Networks proporcionam retorno sobre o investimento (ROI) atrativo para concessionárias de energia elétrica com a substituição de linhas alugadas por:

- Anéis de rede IP de *backbone* redundante
- Transporte agregado de dados de automação de distribuição e de medidores inteligentes
- Transporte de dados SCADA de subestações e de distribuição
- Conectividade em escritórios remotos
- Conectividade móvel Wi-Fi em subestações e centros de operação



Ao terem e operarem uma infraestrutura de comunicações de banda larga sem fio, as concessionárias podem reduzir de forma significativa as despesas operacionais de comunicação ao mesmo tempo que personalizam a rede para atender às necessidades

específicas dos seus negócios. Sem o gasto de tempo e o custo de interagir com um provedor de serviços, uma infraestrutura de comunicações pode ser implantada de forma mais rápida e proporcionar maior confiabilidade, segurança e taxa de transferência.

Desafios das linhas alugadas



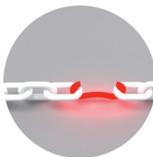
- **Aumento de custos conforme as necessidades de largura de banda se expandem:** As taxas dos serviços de linhas alugadas podem variar de algumas centenas de dólares por mês para uma única conexão T1/E1 até milhares de dólares por mês para conexões Gigabit. Dessa forma, muitas empresas que confiaram nas linhas alugadas agora pagam altas taxas por mês em contratos de fidelidade de muitos anos.



- **Fim do ciclo de vida de circuitos analógicos de 4 fios:** As operadoras de Telecom estão se preparando para o fim da rede pública de telefonia comutada (PSTN). Os provedores de serviços estão aumentando drasticamente os preços dos circuitos analógicos de 4 fios que são usados com frequência para fornecer comunicações SCADA com o objetivo de transmitir serviços de teleproteção para as concessionárias de energia elétrica. As alternativas oferecidas para a substituição desses circuitos são muito caras, com altos custos de instalação e operação dos serviços. As concessionárias têm a oportunidade de substituir esses circuitos analógicos enquanto eles ainda são suportados.



- **Perda de controle:** Basicamente, as linhas alugadas reduzem os controles internos ao deixar as empresas dependentes de um terceiro externo para manter as funções importantes do negócio. Muitas empresas de TI preferem ter controle local sobre as suas operações de rede. Assim, os problemas podem ser diagnosticados e resolvidos rapidamente, e melhorias também podem ser realizadas sem a necessidade de esperar a resposta de um terceiro.



- **Redução da confiabilidade:** Em muitos casos, a confiabilidade das linhas alugadas não é como deveria ser, especialmente em áreas rurais e remotas. Quando ocorrem desastres naturais, como terremotos, enchentes ou tempestades, as linhas de

telefone, em especial, ficam vulneráveis a interrupções de serviço nos momentos mais críticos para as comunicações.

- **Alto custo total de propriedade (TCO):** Em geral, a implantação de novos serviços ou melhorias em um ambiente de linhas alugadas é cara e demorada. A mão de obra e o custo necessários para gerenciar e monitorar contratos e acordos de nível de serviço, incluindo a análise das cobranças de faturamento, podem ser significativos.

Em muitos casos, não vale a pena assumir o custo das linhas alugadas e o risco que elas acarretam. Banda larga sem fio da Cambium Networks – uma solução comprovada

Um crescente número de concessionárias está descobrindo os benefícios de substituir estrategicamente linhas alugadas por comunicações de banda larga sem fio. Está comprovado que as soluções de banda larga sem fio ponto a ponto (PTP) e ponto a multiponto (PMP) da Cambium Networks agregam grandes vantagens.

1. As concessionárias podem eliminar ou reduzir de forma significativa os custos mensais com aluguéis.
2. É possível melhorar o desempenho geral da rede para o anel central da infraestrutura, o *backhaul* para um conjunto de medidores inteligentes e o transporte de dados SCADA de subestações e de distribuição.
3. Agora já existe uma maneira viável de conectar escritórios remotos com voz, monitoramento por vídeo e conectividade de dados.
4. A segurança e a confiabilidade da rede podem ser aprimoradas e ficar sob seu controle.

Em muitas redes, o acesso local é o ponto mais problemático de congestionamento da rede. Redes de banda larga sem fio fornecem uma plataforma estável e de alto desempenho para melhorar os gargalos do acesso local. As soluções sem fio também oferecem condições para uma banda ágil e flexível, que pode ser reduzida ou ampliada de forma fácil e rápida para acompanhar os padrões dinâmicos do tráfego. A tecnologia sem fio exclusiva da Cambium consegue aumentar a confiabilidade, conectar locais remotos de difícil acesso e, ao mesmo tempo, oferecer uma qualidade de serviço excepcional.

COMPARAÇÃO DO LINK DE TRANSPORTE DE BANDA LARGA SEM FIO PTP 650

ROI em 4 meses

Alta taxa de transferência

Economias anuais de US\$ 7.200

EXEMPLOS DE CUSTO DAS LINHAS ALUGADAS			
Tipo	Taxa de transferência (Mbps)	Custo mensal típico (US\$)	Fidelidade contratual de 2 anos típica (US\$)
T1 / E1 Linha alugada	1.544 / 2.048	100 - 200	2.400 - 4.800
10 Mbps x 10 Mbps simétricos	100 x 100	200 - 300	4.800 - 7.200
100 Mbps x 100 Mbps simétricos	100 x 100	800 - 1.000	19.200 - 24.000

Modelo de ROI – substituição de linhas alugadas*

ROI #1 – SUBSTITUIÇÃO DE LINHAS ALUGADAS PELO PTP*		
Fator ROI	10 Mbps x 10 Mbps simétricos	PTP 650
Taxa máxima	100 x 100	Até 450 Mbps
Custo mensal estimado	600	0
Custo de instalação/ equipamentos	1.000	5.000
Custo total do 1º ano	8.200	5.000
Custo anual a partir do 2º ano	12.000	0
ROI EM 4 A 6 MESES + ECONOMIA ANUAL DE US\$ 7.200 + TAXA DE TRANSFERÊNCIA MAIOR		

ROI #2 – SUBSTITUIÇÃO DE LINHAS ALUGADAS PELO PMP 450 (USANDO 1 AP E 3 SMS PARA SUBSTITUIR 3 LINHAS T1/E1)		
Fator ROI	3 linhas T1 alugadas	PMP 450
Taxa máxima	1,5 por T1 (full duplex)	125 Mbps
Custo mensal estimado	600 (três a 200 cada)	0
Custo de instalação/ equipamentos	1.050 (três a 350cada)	4.500
Custo total do 1º ano	8.250	4.500
Custo anual a partir do 2º ano	7.200	0
ROI EM 6 MESES + ECONOMIA ANUAL DE US\$ 7.200 + TAXA DE TRANSFERÊNCIA MAIOR		

*Todos os valores estão em US\$. Os custos e as economias reais podem variar de acordo com as particularidades de uso, aplicação e exigências ambientais e de rede.



Redes sempre disponíveis

Nenhuma concessionária pode se dar ao luxo de ter as comunicações interrompidas por falhas de rede quando ocorre um desastre natural. Pode levar horas ou até mesmo dias até que as redes cabeadas sejam consertadas. Soluções de banda larga fixa sem fio fornecem a possibilidade de planejar e implantar redes redundantes em alguns dias, a uma fração do custo de uma rede cabeada.



Espectro licenciado e não licenciado

Aproveite o investimento em espectro licenciado onde necessário, em áreas densamente povoadas, e, ao mesmo tempo, faça o melhor uso do espectro não licenciado em locais rurais e remotos para minimizar o custo total.



Segurança

Assegure a disponibilidade do sistema e minimize as ameaças cibernéticas com um vasto conjunto de recursos para criptografar o tráfego, proteger a estrutura de gerenciamento e auditar as alterações na rede de comunicações.



Instalação rápida

Uma rede fixa sem fio pode ser instalada em uma fração do tempo que seria necessário para encomendar e instalar uma linha alugada. E, em geral, é possível agregar novos serviços e melhorias em um dia ou menos.

Custo total de propriedade

Minimize o custo total de propriedade (TCO) com uma rede IP sem fio composta por *backhaul* licenciado e não licenciado e por componentes de acesso que podem ser instalados de forma rápida e que operarão de forma confiável com baixo custo de manutenção.

Soluções de banda larga sem fio para concessionárias:



PTP 820 Link de micro-ondas ponto a ponto licenciado

- Taxa de transferência de até 1,66 Gbps
- Soluções internas, externas ou híbridas



PTP 450i Link de *backhaul* ponto a ponto licenciado ou não licenciado

- Taxa de transferência de até 130 Mbps
- Alcance de até 200 km



PTP 650 Link de *backhaul* ponto a ponto não licenciado

- Taxa de transferência de até 450 Mbps
- Alcance de até 250 km
- Grau de proteção IP66/67



PMP 450i Rede de acesso ponto a multiponto licenciada ou não licenciada

- Taxa de transferência total de até 125 Mbps, atendendo até 200 locais
- Alcance de até 40 km



A Cambium Networks é líder mundial no fornecimento de soluções banda larga sem fio que conectam os não conectados. Com seu extenso portfólio de plataformas confiáveis, escaláveis e seguras de transporte de comunicações de banda larga sem fio, gerenciadas por software na nuvem, a Cambium Networks torna possível às concessionárias de energia elétrica a instalação de poderosas redes de comunicações escaláveis, que suportam comunicações agora e no futuro.

A Cambium Networks e a logomarca circular estilizada são marcas registradas da Cambium Networks, Ltd. Todas as outras marcas registradas pertencem aos seus respectivos proprietários.
© Copyright 2016 Cambium Networks, Ltd. Todos os direitos reservados.

03/2016