



Viabilizando a nova concessionária digital

As soluções de rede de computação e elétrica inteligentes da Cisco proporcionam segurança, resiliência e eficiência operacional

Devido a crescentes ameaças à segurança, regulamentações mais rigorosas, redes cada vez mais obsoletas e clientes mais exigentes, as concessionárias estão lidando com um novo e volátil ambiente operacional. As soluções da Cisco para concessionárias digitais ajudam as principais empresas de energia a se adaptarem a esse cenário dinâmico e promovem crescimento e inovação contínuos.

Energia conectada

- As concessionárias estão enfrentando desafios sem precedentes para obter crescimento e lucratividade
- Para ter sucesso na nova era, elas precisam conectar e modernizar toda a rede de operações
- As principais concessionárias estão recorrendo à Cisco para ajudá-las com uma série de soluções, incluindo de segurança de rede, modernização de WAN, subestação e automação de distribuição, medidores inteligentes, colaboração da força de trabalho móvel e muito mais.



Desafios

- Aumento de ameaças à segurança – digital e física
- Normas do setor mais rigorosas
- Aumento dos custos, redução das margens de lucro
- Crescente demanda por ativos renováveis



Solução

- Modernizar e automatizar a rede usando tecnologias de rede IP convergentes
- Implantar sistemas de segurança completos
- Capacitar a força de trabalho com uma plataforma de colaboração unificada



Razões para escolher a Cisco

- Experiência em segurança inigualável
- Recursos abrangentes de gerenciamento de rede
- Liderança em IoT
- Comprometimento com a interoperabilidade e os padrões abertos
- Sólido ecossistema de clientes e parceiros

A evolução do panorama das concessionárias

Depois do que pareceram décadas de estabilidade e previsibilidade, as concessionárias entraram em uma nova era de mudanças e incertezas. As ameaças à segurança estão aumentando, as regulamentações estão mais rigorosas e novas tecnologias – de medidores inteligentes a microrredes – estão revolucionando os antigos modelos empresariais. Enquanto isso, os clientes também estão exigindo mais da concessionária de energia elétrica, incluindo preços flexíveis e opções de energia sustentável. Essas tendências mudaram o jogo para as concessionárias, obrigando-as a evoluir ou enfrentar uma redução no crescimento e na lucratividade.

Incidentes de segurança recentes – digitais e físicos – repercutiram no setor, estimulando novas regras para evitar grandes ataques à infraestrutura essencial de energia. Ainda assim, a maioria das concessionárias de serviços públicos têm um longo caminho a percorrer para proteger as redes. Isolar a rede não é mais uma opção. A realidade é que as concessionárias precisam estar conectadas para aumentar a eficiência da rede, melhorar a resiliência e, por fim, fornecer serviços de próxima geração para uma base de clientes cada vez mais digitalizada e móvel.

A adoção crescente de energia solar, eólica e outras fontes renováveis também tem desafiado as concessionárias a se adaptarem, por meio da integração desses recursos de energia distribuídos à rede.¹ Não é uma integração

simples, devido aos desafios de implementar fluxos bidirecionais. Ao mesmo tempo, os consumidores estão promovendo mudanças e exigindo mais opções e flexibilidade dos fornecedores de energia.

Para obter sucesso na nova era, as concessionárias de serviços públicos vão precisar investir em redes de energia mais eficientes, automatizadas e resilientes. A infraestrutura obsoleta do setor – e a força de trabalho cada vez mais próxima da aposentadoria – complica essa tarefa. As concessionárias de serviços públicos que se preocupam com estratégia estão planejando cada vez mais um futuro com base em aplicações de TI e rede inteligente, que exigem sistemas de telecomunicações modernos. As redes de switching de pacotes IP formarão a base desses novos sistemas, fornecendo interoperabilidade e permitindo uma ampla gama de novas aplicações que melhoram a segurança, o controle e a automação da rede.

Por exemplo, aproveitando as tecnologias de rede conectada, as concessionárias podem monitorar continuamente as anomalias de tráfego e neutralizar as ameaças cibernéticas antes que elas ocorram. A conectividade sem fio segura pode ajudar os funcionários a solucionar falhas de modo mais rápido. A automação de distribuição, viabilizada pelas redes IP, pode reduzir as perdas de energia. Novas redes multisserviço podem controlar os custos ao consolidar uma combinação de serviços e protocolos抗igos em uma única rede de comunicação altamente eficiente. Esses são apenas alguns exemplos do que a nova concessionária de serviços públicos pode fazer.

¹2016 marcou o primeiro ano em que a geração de energia solar superou todos os outros tipos de combustíveis em novas adições de capacidade.

Talvez mais promissor (e empolgante): as tecnologias de rede conectadas oferecerão às concessionárias uma ampla plataforma para inovação, ajudando a potencializar os benefícios das iterações mais recentes da Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial e análise preditiva. Considerando uma estimativa de que as concessionárias tenham o maior conjunto de dispositivos inteligentes em operação, a possibilidade de lucrar com essa rede interna de IoT – e dos terabytes de dados armazenados – é enorme.

A lógica da nova era é clara: se as concessionárias quiserem reverter receitas estáveis ou em declínio, lidar com uma infraestrutura obsoleta, melhorar a eficiência da força de trabalho e atender às novas expectativas dos clientes, elas vão precisar dar prioridade à transformação digital.

Modernização da rede elétrica com a Cisco

Os desafios para as concessionárias são enormes, mas também se traduzem em oportunidades. Cada vez mais concessionárias estão fazendo parceria com a Cisco e aproveitando novas tecnologias para viabilizar uma série de recursos modernos que aceleram a transformação dos negócios.

As soluções Cisco Connected Grid™ abordam todos os aspectos das operações de rede da concessionária moderna – dos centros de controle e redes de longa distância (WANs), que fornecem supervisão e gerenciamento de toda a rede, às subestações cada vez mais complexas e automatizadas que formam a base da distribuição de energia, até as redes de área de campo (FAN) que ligam o "último quilômetro" da rede aos consumidores residenciais e comerciais.



Centros de controle/Rede de longa distância



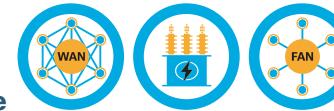
Subestações



Rede de campo (automação de distribuição, gerenciamento remoto de ativos, medição inteligente e automação da força de trabalho remota)

Seis recursos essenciais

Nossa pesquisa mostra que as concessionárias modernas precisam se concentrar no domínio de seis recursos essenciais, que englobam a gama de locais de rede, para promover liderança de mercado e crescimento lucrativo na próxima década:



Segurança de rede

A Cisco oferece às concessionárias o mais amplo portfólio de soluções de segurança, combatendo as ameaças digitais e físicas e protegendo cada parte da rede, do centro de controle de subestações até os funcionários móveis e redes de área de campo. As soluções de segurança de rede da Cisco oferecem uma abordagem integrada e convergente de segurança que:

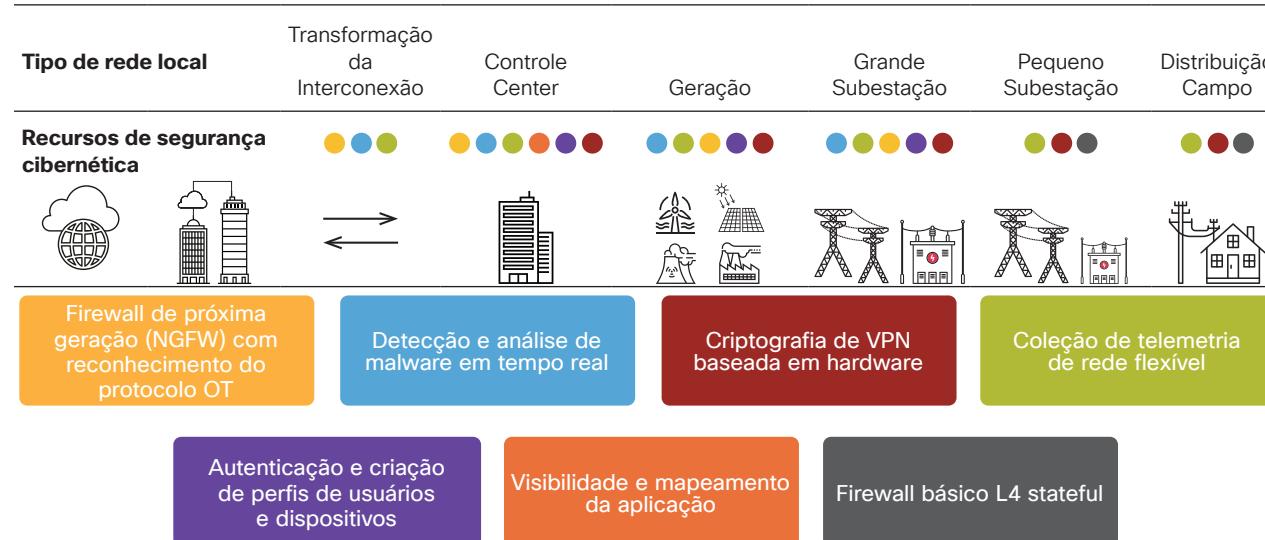
- Fornece segurança de nível de infraestrutura essencial para sistemas de rede, dados e ativos
- Monitora a rede e reduz ameaças
- Ajuda a atender aos requisitos regulamentares

O que é importante para as concessionárias atualmente

- Segurança física e cibernética
- Modernização da rede
- Integração de novos recursos de energia distribuída (energia solar, microrredes etc.)
- Cumprimento das novas regulamentações
- Atender ao consumo de energia cada vez maior dos consumidores
- Integração de novas fontes de energia e modelos de consumo
- Melhoria da segurança, proteção e confiabilidade
- Retenção e aquisição de clientes
- Exploração de oportunidades do mercado não regulamentado
- Fusões e aquisições

As soluções da Cisco para segurança cibernética oferecem às operadoras de rede visibilidade de todos os dispositivos e permitem o monitoramento contínuo da rede para detectar tráfego anômalo e malware. As soluções oferecem acesso remoto seguro à rede, aumentando a produtividade dos funcionários e a eficiência, e garantindo que os patches e as atualizações mais recentes sejam instalados, fortalecendo a rede contra o crime digital e a perda de dados.

Segurança cibernética da rede



A segurança física não é menos importante, um fato claramente destacado pelo incidente bem documentado na subestação Metcalf da PG&E, onde homens armados derrubaram 17 transformadores que abastecem o Vale do Silício e por pouco não houve um apagão. A Cisco lidera o mercado fornecendo soluções de vigilância física por vídeo, controle de acesso, alarmes e prevenção contra violações para proteger usinas de energia, linhas de transmissão, subestações, medidores inteligentes e muito mais.

Soluções da Cisco para segurança de rede

Produtos de segurança digital

Cisco Identity Services Engine, Cisco Adaptive Security Appliance, CiscoIntrusion Prevention System, Cisco Industrial Security Appliance, Cisco Connected Grid Routers, Cisco Industrial Routers, Cisco Integrated Services Routers, Cisco Aggregation Services Routers, Cisco Industrial Ethernet Switches

Produtos de segurança física

Cisco Video Surveillance Manager, Cisco Identity Services Engine, Cisco Video Surveillance IP Cameras, Physical Access Gateway, alarmes para roteadores Ethernet e industriais, proteção contra violação para roteadores de rede elétrica conectada

WAN de concessionárias



A Cisco está definindo o futuro das WANs de concessionárias com soluções que ajudam as empresas a unir redes distintas e gerenciar ativos de maneira mais eficiente e segura em toda a rede. O portfólio de soluções de rede IP e Multiprotocol Label Switching (MPLS) da Cisco simplificam e otimizam as operações de WAN das concessionárias. As soluções permitem que elas caminhem na direção de uma moderna matriz de malha completa, ligando a rede de distribuição, as subestações, o centro de controle, o data center e os escritórios corporativos.

Com as soluções de WAN da Cisco líderes do setor, as concessionárias podem:

- Fazer a convergência de vários sistemas proprietários em uma única rede IP e estender a infraestrutura de TI dos escritórios corporativos às subestações
- Aumentar a disponibilidade, a segurança e o desempenho do sistema de redes de grande escala
- Mudar do gerenciamento de rede de reativo para proativo
- Cumprir mais facilmente os padrões NERC CIP, IEC 61850-3 e IEEE 1613

Automação de subestação



Projetos de subestação tradicionais – frequentemente dependentes de uma mistura de aplicações em silos e linhas alugadas – não têm a funcionalidade e a escalabilidade necessárias para atender aos padrões e requisitos de segurança operacionais atuais. A Cisco ajuda as concessionárias a modernizar a rede elétrica com

serviços e produtos de automação de subestação de próxima geração. Eles fornecem a base para proteção avançada e controle, diagnóstico remoto e recursos de manutenção preditiva.

Com switches e roteadores robustos, as soluções de automação de subestações baseadas em padrões abertos da Cisco permitem que as concessionárias:

- Melhorem o monitoramento remoto de equipamentos e sensores de subestação para melhorar a visibilidade
- Reduzam as interrupções de serviço com manutenção mais regular dos equipamentos
- Aumentem a produtividade e reduzam os custos, por meio da diminuição de vários custos de linha alugada
- Gerenciem a infraestrutura preexistente enquanto atendem aos novos regulamentos de segurança e padrões do setor



Automação de distribuição

Redes de comunicação de dados de último quilômetro são essenciais para usufruir todo o potencial das redes inteligentes (smart grids). As redes de área de campo fornecidas pela Cisco suportam todos os recursos que determinam uma vantagem competitiva para as concessionárias modernas, incluindo automação de distribuição de alta eficiência (DA), gerenciamento remoto de ativos, medição inteligente e automação da força de trabalho móvel. As redes multiserviço da Cisco são a base para permitir a geração de energia distribuída e o armazenamento de energia, o carregamento de veículos elétricos (EV), as microrredes e muito mais.

As soluções da Cisco para WANs de concessionárias

Teleproteção

A WAN multisserviço determinística da Cisco oferece desempenho líder do setor, baixa latência, confiabilidade e opções de transporte flexíveis. **Produtos:** Cisco Aggregation Services Routers, Cisco Evolved Programmable Network Manager

Sincronasores/PMUs

A Cisco oferece temporização precisa de classe de operadora para o suporte à WAN e ao perfil de energia para a LAN.

Produtos: Cisco Aggregation Services Routers, Cisco Connected Grid Routers, Cisco Industrial Ethernet Switches, Cisco Evolved Programmable Network Manager

Controle de supervisão e aquisição de dados (SCADA)

O portfólio amplo da Cisco inclui opções de transporte flexível e suporte completo a protocolos antigos. **Produtos:** Cisco Aggregation Services Routers, Cisco Connected Grid Routers, Cisco Industrial Routers, Raw Socket and Pseudowire transport, Cisco Evolved Programmable Network Manager, Cisco IoT Field Network Director

Soluções da Cisco para automação de subestação

A Cisco oferece um portfólio incomparável de soluções personalizadas para subestações de concessionárias com LAN determinística, baixa latência, confiabilidade e segurança total. **Produtos:** Cisco Industrial Ethernet Switches, Cisco Industrial Network Director

Com base em uma arquitetura flexível de duas camadas, as soluções de rede de área de campo da Cisco permitem que as concessionárias:

- Conectem perfeitamente os dispositivos de campo aos centros de controle
- Aumentem a confiabilidade operacional por meio de redes com autocorreção
- Reduzam as perdas de alimentação
- Melhorem o desempenho do sistema com monitoramento de qualidade de energia e detecção de nível de distribuição
- Continuem a utilizar ativos antigos, em vez de ter que atualizá-los



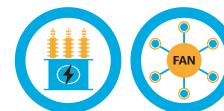
Infraestrutura de medição avançada

A infraestrutura avançada de medição (AMI) é uma parte essencial de qualquer iniciativa de rede inteligente, permitindo que as concessionárias obtenham dados de consumo de energia em tempo real e que os clientes façam escolhas embasadas em informações sobre o uso de energia. Ao contrário de medidores de energia elétrica antigos, baseados em AMI, os medidores inteligentes são capazes de estabelecer comunicação bidirecional com a rede elétrica.

A Cisco é líder no desenvolvimento e na implantação de redes de comunicação que viabilizam os sistemas de medição inteligentes. Redes de área de vizinhança alimentadas por medidores inteligentes de interconexão da Cisco – assim como iluminação pública e recursos de energia distribuída – usando comunicação por linhas de transmissão, Ethernet e outras tecnologias de rede. As soluções AMI flexíveis da Cisco permitem que as concessionárias:

- Expandam para conectar milhões de medidores inteligentes

- Forneçam atualizações de firmware de medidor pelo ar
- Conectem e desconectem remotamente o medidor para carregamento
- Ofereçam notificações de restauração e falta de energia
- Recebam alertas quando os medidores estiverem danificados



Força de trabalho móvel

A força de trabalho altamente móvel é essencial para encontrar e corrigir falhas de energia rapidamente, e manter os clientes satisfeitos. É por isso que mais concessionárias estão adotando a solução de gerenciamento de frotas da Cisco, que fornece uma rede móvel sempre ativa e segura dentro e ao redor do veículo de manutenção. Os funcionários de campo agora podem colaborar com mais facilidade e otimizar a segurança, a confiabilidade e a eficiência. Aqui estão alguns dos benefícios que as concessionárias perceberam com a solução de gerenciamento de frota da Cisco:

- Melhoria do tempo de resposta do cliente e redução das emissões de carbono, usando envio com reconhecimento de local
- Aumento da segurança dos funcionários com monitores de integridade vestíveis
- Redução dos custos de combustível (em até 30%) e multas de alta velocidade com localização em tempo real, velocidade e rastreamento do tempo ocioso
- Melhoria na comunicação da equipe usando texto, voz e vídeo com a solução de colaboração Cisco Spark™

Soluções da Cisco para automação de distribuição

A Cisco se destaca com a variedade do seu portfólio de DA, incluindo malha celular e RF integrada, gateways de tamanho pequeno e baixo consumo de energia, Wi-Fi para backhaul privado e recursos abrangentes de segurança e multiserviço. **Produtos:** Cisco Connected Grid Routers; Cisco Industrial Integrated Services Routers, Cisco Industrial Routers, Cisco IOx, Cisco IoT Field Network Director

Soluções da Cisco para infraestrutura de medição avançada

A Cisco se destaca com recursos de gerenciamento de rede, segurança e multiserviço líderes do setor. **Produtos:** Cisco Resilient Mesh, Cisco IoT Field Network Director, Cisco Connected Grid Routers, Cisco Industrial Routers

O diferencial da Cisco

As soluções de redes de computação e elétricas inteligentes da Cisco formam um portfólio unificado que ajuda as concessionárias a se modernizarem, reduzirem riscos e inovarem. Mas o que torna a Cisco a primeira opção para digitalização das concessionárias? Considere os seguintes aspectos:

Experiência inigualável em segurança

A Cisco é líder do setor em segurança de rede. Nenhum outro provedor de soluções consegue combinar as inovações tecnológicas da Cisco, a amplitude e profundidade do seu portfólio de produtos e o compromisso contínuo com a inovação. A Cisco adota uma abordagem integrada de segurança, conectando de modo sempre inteligente cada parte da cadeia de valor da concessionária – e todos os ativos de rede – para criar um todo unificado, gerenciado e central. A Cisco continua inovando, superando os limites do que é possível no campo de segurança física e digital. As novas soluções Cisco IOS® NetFlow e Stealthwatch®, por exemplo, estão definindo novas normas para detecção de anomalias e redução de riscos.

Recursos abrangentes de gerenciamento de rede

A Cisco está inovando no controle distribuído e gerenciamento em tempo real das redes de energia. O Evolved Programmable Network Manager da Cisco, por exemplo, fornece gerenciamento do ciclo de vida completo, simplificado a convivência de redes para provedores de serviço de todos os tamanhos. Os recursos de gerenciamento em tempo real da Cisco permitem que as concessionárias alcancem novos níveis de atendimento ao cliente – por exemplo, ajustando a rede e os preços, em resposta às mudanças de

demandas do consumidor. Além disso, a arquitetura de rede multiserviço da Cisco oferece altos níveis de disponibilidade e resiliência, mantendo os custos de capital sob controle.

Definição do ritmo da IoT

À medida que as concessionárias digitais se conectam a um número maior de ativos distribuídos, os volumes de dados estão explodindo e as redes estão se tornando sobrecarregadas. A Cisco é líder em tecnologias que migram de forma inteligente do processamento de dados e da análise para a borda da rede, acelerando o desempenho e a tomada de decisões. Os recursos de IOx e Neblina da Cisco, por exemplo, oferecem aos parceiros de concessionárias e de ecossistema a capacidade de transformar os dados do sensor de IoT em informações açãoáveis e executar funções de controle na infraestrutura de rede distribuída. Exemplos de aplicações de neblina implantadas incluem gerenciamento de ativos do site, monitoramento de energia e conversão de protocolo e iluminação de rua.

Comprometimento com a interoperabilidade e os padrões abertos

Com a Cisco, as concessionárias não ficam presas a tecnologias proprietárias e protocolos que oferecem suporte a um único serviço. A Cisco está há muito tempo comprometida com a interoperabilidade dos fornecedores de rede, conforme evidenciado em seu suporte a empresas padrão, como a Wireless Smart Utility Alliance (WiSUN). O esforço está ajudando a impulsionar o desenvolvimento de aplicações de concessionária interoperáveis, que usufruem de décadas de experiência de rede disponível dentro do conjunto IP. Este comprometimento ajuda as concessionárias a simplificar os sistemas, reduzir os custos e aumentar o tempo de atividade.

Soluções da Cisco para a força de trabalho móvel

A Cisco oferece uma solução completa, com integração fixa e móvel e cobertura total da rede à aplicação. **Produtos:** Cisco Industrial Wireless Access Points, Cisco Industrial Routers, Cisco Jabber, Cisco WebEx, Cisco Spark, Cisco Instant Connect

Soluções da Cisco para AMI

A Cisco se destaca com recursos de gerenciamento de rede, segurança e multiserviço líderes do setor. **Produtos:** Cisco Resilient Mesh, Cisco IoT Field Network Director, Cisco Connected Grid Routers, Cisco Industrial Routers

Respaldados pela fidelidade de clientes e parceiros em todo o mundo

Concessionárias que investem em soluções Cisco Connected Grid conseguem usufruir de uma rede de amplos recursos, incluindo:

- **Sólido ecossistema de parceiros:** utilizam mais de mil empresas de tecnologia e consultoria dedicadas ao suporte de produtos e serviços da Cisco.
- **Suporte completo:** estratégia de acesso, design, implantação e serviços gerenciados fornecidos pelo Cisco Advanced Services.
- **Base instalada global:** aproveita a experiência de dezenas de milhares de clientes e usuários finais executando as soluções da Cisco, que lideram o setor em todo o mundo.

Inovação com a Cisco

Muitas das principais concessionárias do mundo estão modernizando e automatizando as redes com as tecnologias da Cisco.

Duke Energy: modernização com economia

Uma das maiores empresas de energia elétrica dos EUA, a Duke Energy, situada em Charlotte, na Carolina do Norte, vem expandindo constantemente as redes de distribuição e subestação. O equipamento obsoleto, no entanto, dificultou a obtenção de dados de telemetria da rede em tempo real, enquanto restrições orçamentárias impediam atualizações dispendiosas.

A Duke encontrou uma solução nas tecnologias de rede inteligente da Cisco, implantando o Cisco Connected Grid 2010 e os switches para rede elétrica conectada CGS-2520-24TC como base de uma rede elétrica moderna e integrada. A nova arquitetura de baixo custo estendeu a infraestrutura de IP da Duke para operações de subestação e permitiu a implementação de sistemas de gerenciamento de segurança e automação centralizados. Como resultado, a Duke Energy:

- Criou uma base flexível e inteligente para aplicações em toda empresa
- Melhorou a visibilidade e a segurança da subestação
- Implementou melhor monitoramento e registro de dados de telemetria

"Para usufruir totalmente dos benefícios da tecnologia digital, a Duke Energy está adotando uma abordagem completa com a rede inteligente que inclui tecnologias digitais em subestações, como as soluções Cisco Connected Grid", afirma Mark Wyatt, vice-presidente do programa de sistemas de energia e rede inteligente da Duke Energy.

BC Hydro: transformação em uma concessionária digital

A concessionária de energia elétrica canadense BC Hydro é a principal distribuidora de energia elétrica da British Columbia, atendendo 1,8 milhão de clientes por meio de uma rede de usinas hidrelétricas, de gás natural e termelétricas. A BC Hydro é líder em transformação digital, lançando uma série de iniciativas para permitir a automação e o monitoramento de redes remotas e para conectar aplicações em uma infraestrutura de rede comum.



Recentemente, a líder de energia desenvolveu uma infraestrutura de rede inteligente baseada na arquitetura da Cisco Field Area Network com infraestrutura avançada de medição. Para reforçar a segurança, ela implantou o Cisco Identity Services Engine e firewalls. Para estabelecer as bases para a inovação futura, a BC Hydro tem utilizado o Cisco Advanced Services para explorar oportunidades de otimização da IoT e da rede. Até hoje, a empresa:

- Aumentou a coleta de dados de uma vez a cada dois meses para duas vezes por dia
- Gerenciou de modo eficiente as interrupções de energia
- Melhorou a visibilidade dos dispositivos remotos em toda a rede elétrica

SDEE Muntenia Nord: como criar uma rede segura, estável e previsível

Proteger a participação de mercado e impulsionar a segurança operacional e de TI foram as principais prioridades da SDEE Muntenia Nord, uma empresa líder em serviços de eletricidade na região montanhosa do norte da Romênia. Igualmente importante foi reduzir o número de interrupções planejadas e não planejadas para satisfazer uma base de clientes cada vez mais exigentes. Desde o investimento em rede inteligente e soluções de rede da Cisco, a concessionária tem atingido as metas. Ela utilizou o Cisco 809 Industrial ISRs e microsserviços integrados à rede para automatizar a distribuição de energia elétrica. Em seguida, implantou uma arquitetura inovadora de gateway seguro de IoT da Cisco para centralizar a segurança de aplicações, dados, rede e acesso de usuário.

Como resultado, a SDEE Muntenia Nord:

- Obteve visibilidade em tempo real do negócio para uma resposta rápida ao que está acontecendo no campo
- Reduziu significativamente o risco de interrupções de serviço e ameaças à segurança, digital e física
- Criou uma rede segura, estável e previsível com uma estrutura de custos que pode ser previamente estimada

Próximas etapas

Diante de um cenário de mercado e tecnologia que muda rapidamente, as concessionárias e de energia estão sob pressão para se adaptar e inovar. Porém, para empresas e provedores de infraestrutura essencial que adotam o novo ambiente, há muitas oportunidades para aumentar a satisfação do consumidor e impulsionar o crescimento e a lucratividade. As soluções digitais da Cisco e os designs validados específicos do setor para as concessionárias são projetados para ajudá-las a obter sucesso, à medida que o setor continua a evoluir nos próximos anos.

Para obter mais informações, acesse:
<http://www.cisco.com/go/smartergrid>.

