

# Internet de Todas as Coisas

Estudo de caso

**Nome do cliente:** Dundee Precious Metals

**Setor:** mineração

**Localidade:** sede no Canadá; operações mundiais

## Desafio

- Aumentar a qualidade e os resultados da produção sem aumentar o número de funcionários e de recursos
- Melhorar a segurança dos mineradores
- Minimizar os custos

## Solução

- Vinculou a Internet de Todas as Coisas para conectar pessoas, rastrear a localização de mineradores e veículos, monitorar o status dos veículos e automatizar os controles de edifícios
- Implantação de soluções Cisco para Wi-Fi, comunicações unificadas, colaboração e data center

## Resultados

- Quadruplicou a produção, de 0,5 milhão para 2 milhões de toneladas anuais
- Economizou US\$ 2,5 milhões com custos de longa distância em dois anos
- Melhorou a segurança dos mineradores ao conectar o sistema de explosões ao sistema de rastreamento de localização

## Empresa de mineração quadruplica a produção com a Internet de Todas as Coisas

**A Dundee Precious Metals usa uma estratégia de TI inovadora para conectar pessoas, processos, dados e coisas, no subterrâneo e na superfície.**

Estamos entrando na próxima grande fase da Internet, a Internet de Todas as Coisas. Pessoas, processos, dados e coisas estão sendo conectados a um escopo e uma escala sem precedentes, fazendo com que as conexões de rede tenham mais importância do que nunca. A Dundee Precious Metals aproveitou a Internet de Todas as Coisas para transformar um dos setores mais antigos do mundo.

### Desafio

As operações de mineração não mudaram muito em centenas de anos. Até agora.

A Dundee Precious Metals (DPM) é uma multinacional canadense de mineração envolvida com metais preciosos. A empresa trabalha para identificar, obter, financiar, desenvolver e operar propriedades de mineração com baixo custo e vida longa.

A mina principal da DPM, em Chelopech, Bulgária, produz um concentrado de ouro, cobre e prata. Em 2010, a DPM definiu uma meta para aumentar a produção em 30%. A equipe de TI precisava encontrar uma maneira de atingir a meta sem aumentar o número de funcionários ou veículos.

A ideia era "tirar a tampa da mina", diz Mark Gelsomini, diretor corporativo de TI da Dundee Precious Metals. "Nós queríamos saber exatamente o que estava acontecendo enquanto os eventos transcorriam em vez de esperar até a mudança de turno". As informações importantes incluem localização dos mineradores, localização de equipamentos, quantidade de baldes

preenchidos e status de veículos. Por exemplo, o acompanhamento da temperatura do motor e óleo permite que a empresa faça reparos antes que problemas nos veículos interrompam as operações.

Saber o que ocorre a todo momento exige uma nova abordagem das comunicações. "A comunicação é um desafio nas minas, pois tradicionalmente o Wi-Fi não funciona no subterrâneo", informa Gelsomini. Em vez disso, as empresas de mineração configuram um sistema chamado leaky feeder. Isto é, um cabo estendido pelos túneis, e que emite e recebe ondas de rádio. Mas os sinais não conseguem passar pela rocha. Os mineradores e supervisores conseguem se comunicar apenas se estiverem no mesmo túnel.

Para DPM, isso significa que os administradores da mina não conseguem descobrir dados sobre a produção até os supervisores preencherem um relatório ao fim de cada turno de oito horas. "Durante as mudanças de turno, não tínhamos conhecimento das interrupções do processo", afirma Gelsomini. Isso impedia que a empresa solucionasse problemas antes de afetarem a produção.



" A evolução do setor de mineração está encaminhada. A Internet de Todas as Coisas ajuda a melhorar a segurança, aumentar a produção e otimizar recursos com base nas informações em tempo real."

— **Mark Gelsomini**, Diretor corporativo de TI, Dundee Precious Metals

## Solução

A DPM conseguiu transformar os processos de mineração centenários ao aproveitar a Internet de Todas as Coisas. A Acrodex, um Parceiro Cisco com certificação Gold, trabalhou com a equipe de TI da DPM no planejamento e na implementação.

A base da solução é uma rede Cisco® Unified Wireless. São 238 access points sem fio Cisco Aironet® cobrindo 50 km de túneis. " Escolhemos a Cisco devido ao seu comprometimento com o suporte", diz Gelsomini. " A empresa estava disposta a nos ajudar no desenvolvimento de uma antena de 2,4 GHz para funcionamento no subterrâneo".

A DPM é uma das poucas empresas de mineração do mundo que usa uma rede IP sem fio em grande escala. A rede conecta todos e várias coisas. Incluindo telefones IP Cisco Unified Wireless. Veículos. Tablets nos veículos. Câmeras de vigilância por vídeo. Unidades Cisco TelePresence®. Um aplicativo de operações de mineração desenvolvido internamente, controladores lógicos programáveis (CLPs) no sistema de transporte das máquinas. Luzes, ventiladores e alimentação. Até mesmo o sistema de detonação.

A Internet de Todas as Coisas aumenta a eficiência dos processos. Por exemplo, motoristas, supervisores e gerentes usam Telefones IP Cisco Unified Wireless para se comunicarem de qualquer lugar, na superfície ou no subterrâneo. A equipe da DPM personalizou os telefones para que também funcionem como dispositivos de PTT (push-to-talk, pressione para falar). " O Cisco Unified Communications é superior ao nosso antigo sistema 'leaky feeder' porque é flexível", afirma Gelsomini.

Os supervisores de turno e motoristas de qualquer local da mina podem trocar mensagens instantâneas com o Cisco Jabber® em iPhones, iPads, dispositivos Android, computadores PC e Macs. Os motoristas recebem mensagens que informam para onde devem ir. Eles também visualizam a quantidade de caçambas despejada e quantas faltam até o fim do turno. Se algum problema interferir no objetivo, como um problema em algum veículo, os motoristas poderão usar seus tablets para captar vídeos e compartilhá-los com um especialista em tempo real.

Para rastrear a localização de pessoas e veículos, a DPM vinculou identificadores RFID aos capacetes dos mineradores e aos veículos. A rede sem fio capta sinais dos identificadores e os transmite para a central de controle. O software personalizado da DPM sobrepõe os locais em um mapa 3D. " O objetivo é a segurança", diz Gelsomini. " Agora sabemos onde os mineradores estão e onde estiveram".

Os novos recursos de colaboração também se estendem a outras partes da empresa. Por exemplo, gerentes, geólogos e metalúrgicos em locais diferentes podem colaborar com uma experiência pessoal utilizando o Cisco TelePresence e o Cisco WebEx®. A discussão pessoal de produção, desenvolvimento e cronogramas do projeto ajuda a melhorar a compreensão e a tomada de decisões. Isso é importante em uma empresa internacional, na qual as pessoas podem conversar em um idioma secundário ou terciário.

A DPM replicou a mesma tecnologia na Armênia e trabalha em suas operações na Namíbia. " Quando abrimos uma nova área de produção, apenas instalamos um novo access point sem fio da Cisco e o conectamos a um cabo de fibra ótica", afirma Gelsomini. " É isso. Não há tempo de inatividade, nem necessidade de repetidor ou compensador".

## Resultados

### Aumento da produção

Desde que conectou pessoas, processos, dados e coisas à Cisco Unified Wireless Network, a DPM aumentou sua produção de 0,5 milhão para 2 milhões de toneladas anuais. Ou seja, um aumento de 400%, bem acima da meta de 30%.



" Nós sabemos onde cada veículo está, portanto, conseguimos enviar uma mensagem instantânea para o motorista para ajustar a rota de coleta de mais minérios. Em vez de contar com veículos parados, nós os reutilizamos para obter uma utilização próxima de 100%."

– **Mark Gelsomini**, Diretor corporativo de TI, Dundee Precious Metals

Durante o dia, os supervisores podem conferir mudanças no turno, a localização dos mineradores, o número de caçambas cheias e transportadas, além do status dos veículos. " Sabemos onde cada veículo está, portanto, conseguimos enviar uma mensagem instantânea para o motorista para ajustar a rota de coleta de mais minérios", informa Gelsomini. " Em vez de contar com veículos parados, nós os reutilizamos para obter uma utilização próxima de 100%".

A capacidade de compartilhar vídeos em tempo real também ajuda a melhorar a produção. Esse valor foi comprovado quando os veículos quebravam inesperadamente na mina da DPM na Armênia. O fabricante do veículo está no Canadá. Antes disso, a DPM precisava pagar e trazer um técnico do Canadá para a Armênia para diagnosticar o problema. Agora, o técnico diagnosticou o problema assistindo a um vídeo em tempo real. " Resolvemos o problema em algumas horas em vez de uma semana e economizamos US\$ 50.000 com custos de viagem e tempo", diz Gelsomini.

#### Segurança aprimorada

A maioria das empresas de mineração faz detonações pelo sistema leaky feeder. Agora, a DPM é uma das poucas empresas do mundo que transmite sinais de detonação pela rede sem fio. Esse recurso melhora a segurança, pois o sistema de detonação está integrado ao sistema de rastreamento de pessoas na rede. " É mais uma precaução para garantir que a detonação só ocorrerá se todos os funcionários tiverem saído da mina", afirma Gelsomini.

#### Melhora na utilização de ativos

A Internet de Todas as Coisas ajuda a DPM a efetuar a manutenção em veículos antes que quebrem e interrompam a produção. Os veículos transmitem dados de telemetria continuamente através de uma rede sem fio, como a temperatura do motor e do óleo, a pressão dos pneus, rotações por minuto e o número de caçambas despejadas. Quando as informações indicam irregularidades, o veículo é trazido de volta para reparos. Se um veículo não está pronto quando programado, este envia uma notificação para que o supervisor possa solicitar outro veículo.

#### Reduza custos operacionais e de energia

Todas as operações da DPM em quatro países usam o Cisco Unified Communications.

" Já estive na parte mais baixa da mina e conversei com pessoas em Toronto", diz Gelsomini. Com a WAN para voz e videoconferência, foi possível economizar aproximadamente US\$ 2,5 milhões com encargos de longo prazo em dois anos.

Os custos com energia também foram reduzidos. Um aplicativo central controla os ventiladores, as luzes e a alimentação pela rede. " Quando há mais pessoas nas áreas, os ventiladores aceleram, e as luzes aumentam a intensidade", afirma Gelsomini. " Quando não há ninguém, as luzes são desligadas, e os ventiladores diminuem a velocidade".

#### Próximas etapas

Agora, a DPM está modificando sua infraestrutura Cisco para trabalhar em ambientes de poço aberto. A empresa também está explorando a ideia de ampliar o conceito de Internet de Todas as Coisas para o monitoramento da saúde. Um plano é conectar sensores ambientais.

Gelsomini conclui que " A evolução do nosso setor está encaminhada. A Internet de Todas as Coisas ajuda a melhorar a segurança, aumentar a produção e otimizar recursos com base nas informações em tempo real".

#### Implementação técnica

No data center de Chelopech, a DPM implementou um servidor em rack Cisco Unified Computing System™ (UCS®) C240, que hospeda o Cisco Unified Communications Manager, outros aplicativos de negócios virtualizados e bancos de dados geológicos de larga escala. Os Cisco Wide-Area Application Services (WAAS) otimizam a largura de banda WAN entre Chelopech e outras localidades da empresa. Esse recurso ajuda a verificar se a replicação de bancos de dados geológicos multigigabyte entre data centers não atrasa outros aplicativos. " Os tempos de resposta do aplicativo entre locais no exterior aumentaram em cinco vezes", diz Gelsomini. " Mesmo com mais tráfego de voz e vídeo, nossos custos totais de rede diminuiram".



## Saiba mais

Para saber mais sobre a Internet de Todas as Coisas, acesse: <http://www.cisco.com/tomorrowstartshere>.

Para saber mais sobre a mineração e a Internet de Todas as Coisas, acesse: <http://www.cisco.com/go/mining>.

### LISTA DE PRODUTOS

#### Rede

- Switches Cisco Catalyst® séries 2960, 3560 e 3750
- Access Points Cisco Aironet séries 1500 e 2602 com tecnologia CleanAir®
- Controladores sem fio Cisco 5508
- Cisco Wide Area Application Services Express

#### Comunicações unificadas e colaboração

- Cisco Unified Communications Manager
- Telefones IP sem fio Cisco Unified 7925G
- Cisco Jabber
- Cisco TelePresence (Perfil, séries MX, SX e EX)
- Cisco WebEx Meetings

#### Data Center

- Servidores em rack Cisco Unified Computing System C240

#### Segurança

- Cisco AnyConnect®
- Cisco ASA 5500

#### Gerenciamento

- Cisco Prime Infrastructure



**Sede - América**  
Cisco Systems, Inc.  
San Jose, CA

**Sede - Ásia e Pacífico**  
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.  
Cingapura

**Sede - Europa**  
Cisco Systems International BV Amsterdam,  
Holanda

A Cisco tem mais de 200 escritórios no mundo todo. Os endereços, números de telefones e fax estão disponíveis no site da Cisco: [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

A Cisco e o logotipo da Cisco são marcas comerciais ou registradas da Cisco e/ou de suas afiliadas nos EUA e em outros países. Para obter uma lista das marcas comerciais da Cisco, acesse: [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Todas as marcas de terceiros citadas pertencem a seus respectivos detentores. O uso do termo "parceiro" não implica uma relação de sociedade entre a Cisco e qualquer outra empresa. (1110R)

© 2014 Cisco e/ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados. Este documento contém informações públicas da Cisco.

C36-730784-01 05/14