

IIOT

2S
Transforme sua empresa
com tecnologia

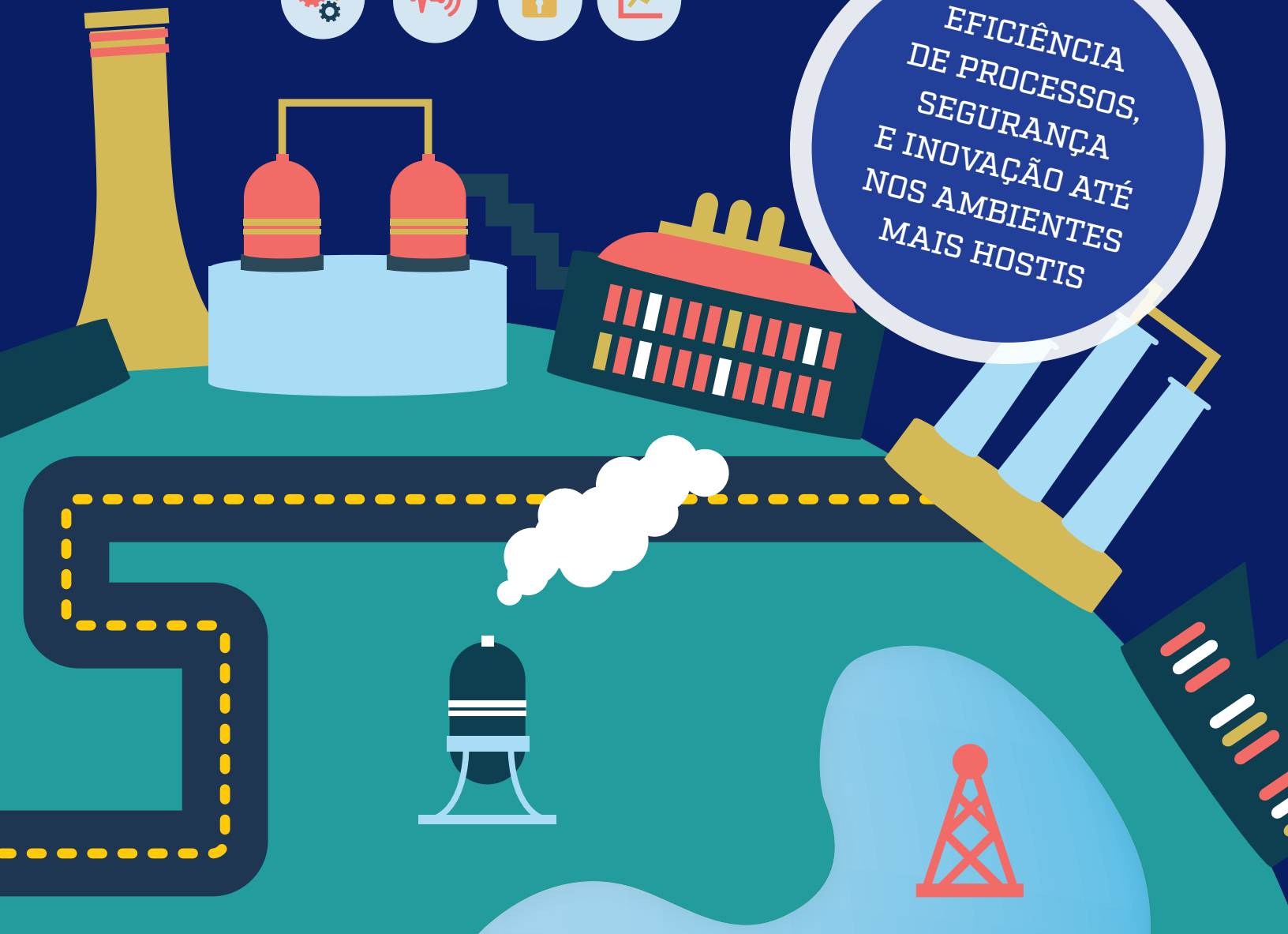
cisco

Gold
Partner

INTERNET OF THINGS EM INDÚSTRIAS



EFICIÊNCIA
DE PROCESSOS,
SEGURANÇA
E INOVAÇÃO ATÉ
NOS AMBIENTES
MAIS HOSTIS



ÍNDICE

1

CARTA DE APRESENTAÇÃO

2

CONTEXTUALIZAÇÃO

3

INDÚSTRIA: A INCANSÁVEL BUSCA
POR PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA

4

IOT EM INDÚSTRIAS: AS INFINITAS
(E REAIS) POSSIBILIDADES

5

CASOS DE SUCESSO

6

ARTIGO

7

CONTATOS

1. Carta de apresentação

Caro leitor,

Tenho o prazer de apresentar a você o terceiro de uma série de e-books que a 2S Inovações Tecnológicas elaborou sobre o tema Internet das Coisas. Desta vez, nos concentramos no complexo mundo das indústrias, onde disponibilidade e produtividade são condições básicas de sobrevivência. É por isso que a IoT tem uma contribuição vital para a saúde das empresas do setor - ela possibilita o alcance de novos patamares de eficiência de processos e inovação.



→ Neste documento, procuramos entender de que forma a Internet of Things pode ser aplicada no contexto das atividades industriais, e descobrimos que as respostas são inesgotáveis. Isso porque a concepção de soluções para a indústria depende, fundamentalmente, das necessidades e características de operação de cada cliente. O que fizemos, então, foi garimpar aplicações já experimentadas em empresas de todo o mundo, inclusive no Brasil, para inspirar você e sua organização a ingressar nesse movimento. Até porque não há outra opção: a IoT se mostra, cada vez mais, uma oportunidade incomparável de criar diferencial competitivo.

Além disso, buscamos a experiência e a opinião de alguns dos especialistas de mercado que, neste momento, estão envolvidos na construção dos primeiros projetos e casos de sucesso na área, no Brasil e no mundo. Eles nos contaram que a chamada Industrial IoT (IIoT) pode ir muito além do conceito de máquinas industriais com conexão e inteligência embarcadas, aprimorando, por exemplo, a logística e a gestão da cadeia de suprimentos. Alertaram também para a preparação de uma infraestrutura robusta, desenhada especificamente para ambientes hostis, e a necessidade de integração com os equipamentos e soluções de automação.

Espero que você tenha uma excelente leitura e que, ao terminá-la, torne-se mais um de nós: apaixonado por IoT.

Um abraço,

RENATO CARNEIRO

Presidente da 2S



2. Contextualização

Frenético é o avanço da digitalização no mercado e nas indústrias. Novos paradigmas e ferramentas emergem em escala mundial, atrelados a um cliente cada vez mais exigente. Não há bifurcação: o caminho é acelerar os ciclos de inovação e otimizar os processos do negócio de forma inteligente. E, para ajudar empresas de todos os setores a manter o rumo na estrada, a Internet of Things (IoT) funciona como mapa e veículo, ao unir tecnologia de sensores, conectividade, big data e analytics. Afinal, nada melhor para balizar decisões estratégicas do que coletar, organizar e analisar dados precisos em tempo real.



Como parte desse movimento, consultorias e especialistas já apontam a quarta revolução industrial, também chamada de Industry 4.0, que se caracteriza pela convergência digital entre indústria e negócios, conectados por processos, sistemas e instalações inteligentes, explica o Gartner. A IoT é central porque promove a conexão de inúmeros dispositivos e possibilita a criação dos sistemas “ciberfísicos”.

O mercado já se atenta para a transformação. Segundo o Gartner, a partir de 2016 serão 5,5 milhões de novos aparelhos conectados por dia, entre relógios, geladeiras, impressoras, termostatos e mesmo

dispositivos que nem foram inventados ainda. Isso vai representar um investimento em infraestrutura de IoT de US\$ 546 bilhões no mercado consumidor e US\$ 868 bilhões no corporativo naquele ano – e a tendência é crescer: em 2020, os valores devem atingir, respectivamente, US\$ 1,53 trilhão e US\$ 1,47 trilhão, ainda de acordo com a consultoria.

Outro sinal de que o mercado está alerta é sua capacidade de adaptação para enfrentar, às vezes de forma engenhosa, os desafios da IoT. Veja alguns exemplos:

3 desafios, 3 soluções



1. Banda larga e uso de dados

Sim, existe um gargalo de conectividade. No primeiro trimestre de 2015, a média mundial de velocidade de conexão era de 5 Mbps – somente 63% das nações estavam acima dos 4 Mbps. O Brasil ocupava o 89º lugar do ranking global, com média de 3,4 Mbps. Porém, sistemas inteligentes conseguem contornar tais limitações, em alguma medida, ao enviarem apenas informação essencial, com gatilhos em eventos específicos.

Aruã Tupinambás, gerente de desenvolvimento de negócios em IoT da Davra, parceira da 2S no desenvolvimento de projetos na área, cita o exemplo de um caminhão monitorado por sensores: o roteador no veículo pode transmitir os dados apenas quando, por exemplo, a velocidade ultrapassar determinada faixa. Ou seja, “a informação está lá e pode ser recuperada a qualquer momento, mas não é preciso enviá-la para a nuvem a cada instante. E filtrar o dado no dispositivo da ponta significa poupar conexão”, explica o especialista.

Essa arquitetura, em que dispositivos ligados em rede armazenam dados e tomam decisões, sem a necessidade de se conectar sempre à nuvem, também é chamada de fog computing (computação em névoa).



2. Investimento inicial em infraestrutura

O que parece um gargalo pode ser uma oportunidade. “Temos muita infraestrutura antiga, no mundo inteiro, e estamos em uma era de renovação”, aponta Tupinambás. “Quando a TI faz essa troca, há uma oportunidade de gerar receita”, defende.

O executivo cita o exemplo de um ambiente de mineração, onde, com IoT, a mesma infraestrutura é capaz de gerenciar o escritório e monitorar máquinas e pessoas – em vez de múltiplos hardware e software para atender a cada demanda. Essa flexibilidade também permite o aproveitamento de equipamentos já presentes na infraestrutura, diminuindo - ou mesmo zerando - o custo de implementação do projeto, seja qual for o setor de atuação.



3. Cibersegurança

O crescimento no número de dispositivos conectados representa mais vetores possíveis de ataque às empresas, portanto, a preocupação com segurança é premente. No entanto, a questão já pode ser endereçada de diversas maneiras. “Em IoT, você tem que garantir que tudo que está conectado é mesmo real, o que é possível quando criamos uma camada adequada de segurança na solução”, resume Renato Carneiro, presidente da 2S. Isso pode ser obtido com profissionais especializados em proteção para Internet das Coisas, a criação de alianças globais para promover o tema - a IoTSF (Internet of Things Security) é uma referência - e o desenvolvimento de soluções específicas - a Microsoft, por exemplo, já anunciou que seu sistema operacional dedicado, o Windows 10 IoT Core, receberá as mesmas proteções presentes na versão para computador.

3. Indústria: a incansável busca por produtividade e eficiência

Segurança do trabalhador, ambientes inóspitos, gama crescente de produtos, cadeias de fornecimento globais e complexas, demandas sazonais, pressões regulatórias, danos ao meio ambiente. Toda indústria enfrenta ao menos alguns desses desafios, que exigem empresas, gestores e trabalhadores cada vez mais produtivos e eficientes, especialmente as de base - elas lidam diretamente com extração ou produção de matéria em cenários hostis e, muitas vezes, estão situadas em países com legislação mais leniente, diminuindo a segurança dos colaboradores.



→ “No setor industrial, a variável mais importante é disponibilidade”, afirma Severiano Macedo Junior, gerente de desenvolvimento de negócios da Cisco na América Latina. “É diferente de uma empresa, onde, se o computador de um funcionário está com vírus, a TI vê como prioridade isolá-lo da rede para não espalhar a ameaça. Na indústria, o importante é não parar a produção”, acrescenta.

E a pressão só aumenta em mercados de competitividade acirrada – o setor global de petróleo

e gás, por exemplo, cresceu 4,6% ao ano entre 2010 e 2015, sendo que quase 63 mil companhias tiveram receita combinada de US\$ 4 trilhões no ano passado, segundo estimativa da consultoria IBISWorld. Para efeito de comparação, no mesmo ano o PIB da Alemanha, o 5º maior do mundo, foi de US\$ 3,7 trilhões. Trata-se de um segmento acostumado a tomar decisões que dependem de soluções de ponta e afetam cadeias de fornecimento internacionais extremamente complexas.

PETRÓLEO E GÁS

↑ 4,6%

AO ANO ENTRE
2010 E 2015



63.000

COMPANHIAS
TIVERAM RECEITA
COMBINADA DE

US\$ 4 trilhões

EM 2015

A OIT (Organização Internacional do Trabalho) elenca dificuldades específicas de alguns setores:



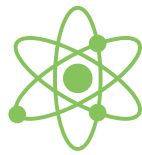
Mineração: É um dos segmentos mais perigosos para se trabalhar, e apresenta altas taxas de morte, lesão ou doença devido à exposição constante a riscos



Petróleo e gás: Sofre com falta de funcionários especializados, acesso difícil a reservas em áreas remotas e dificuldade para promover altos padrões de segurança e saúde para seus profissionais



Construção automotiva: Tecnologias emergentes, como carros elétricos e conectados à internet, juntamente a uma pressão pública e regulatória cada vez maior, exigem que a indústria se adapte constantemente para oferecer uma produção mais eficiente e menos danosa para o meio ambiente



Química: Competição global cada vez mais acirrada aumenta a pressão por processos cada vez mais eficientes. Ao mesmo tempo, os materiais produzidos no setor podem ser danosos para o ser humano e para o meio ambiente, o que exige melhoria constante nas práticas de prevenção



Engenharia mecânica e elétrica: A produção e o reparo de componentes abrangem uma gama crescente de produtos, de celulares a motores de avião. O setor é marcado pelo emprego de trabalhadores em situação precária



Têxtil: O caso do prédio Rana Plaza, que caiu em Bangladesh (Índia), em 2013, matando mais de mil pessoas, revelou a pressão enfrentada pelo setor por produtividade e competitividade nos preços, refletida em práticas precárias de trabalho como quarteirização e internacionalização da produção em nações com legislação frágil



Alimentação, bebida e tabaco: Setores com cadeias de fornecimento globais extremamente complexas e que precisam adotar processos cada vez mais eficientes, das fazendas às prateleiras dos mercados. A própria entidade internacional reconhece que todas as indústrias precisam se adaptar – e a tecnologia é fundamental nesse percurso.

4. IoT em indústrias: as infinitas (e reais) possibilidades

A IIoT (Industrial IoT) pode ser uma aliada para resolver as pressões cotidianas a que estão sujeitas as indústrias. Apesar da forte associação do termo a máquinas industriais com inteligência embarcada e automatização de processos de produção, o conceito pode ser trabalhado de forma mais abrangente - por exemplo, para aprimorar operações como de logística e gestão da cadeia de suprimentos. “Projetos de IoT na indústria partem das necessidades do cliente final para a concepção de uma solução. É preciso customizar”, lembra Tupinambás.

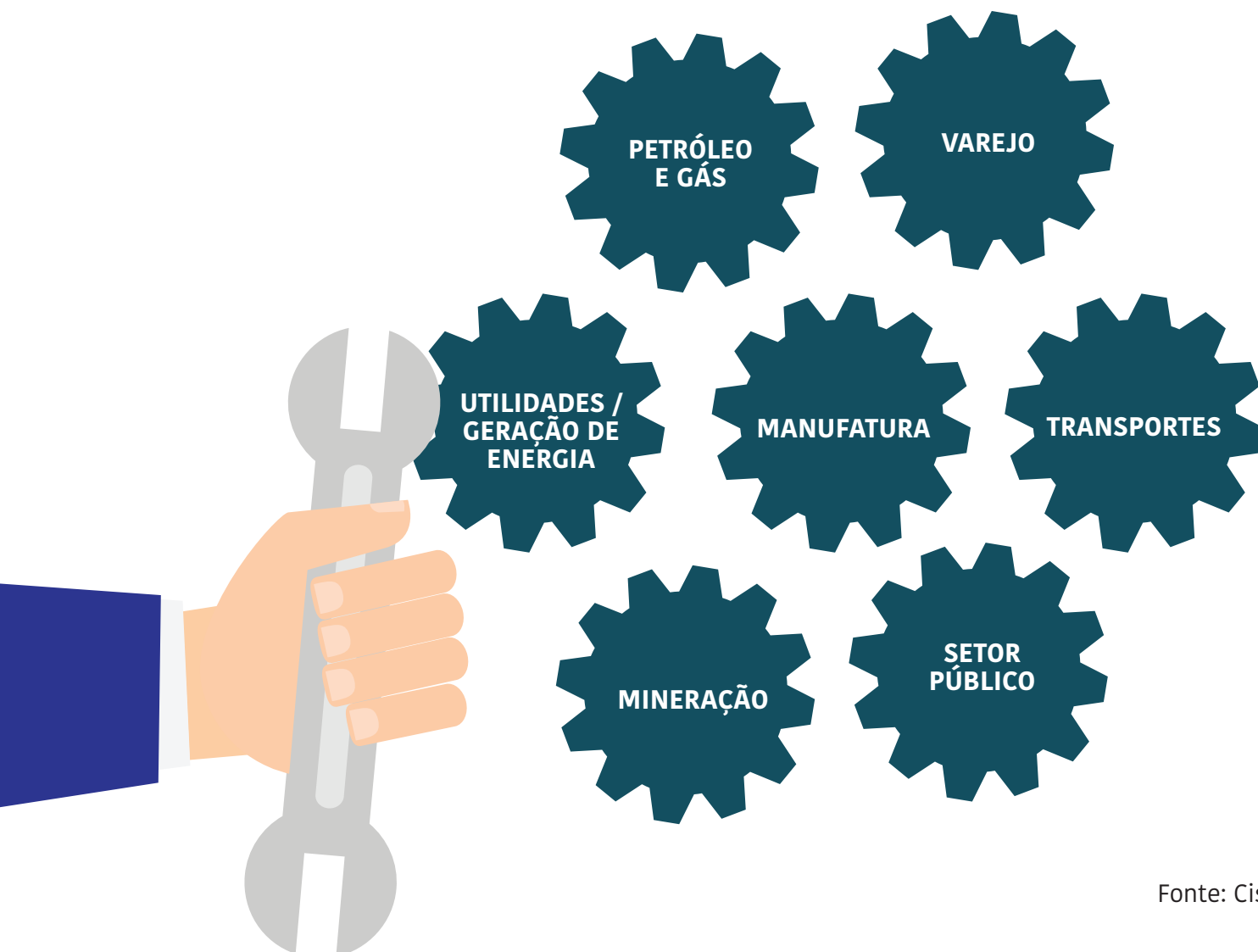


4. IoT em indústrias: as infinitas (e reais) possibilidades

→ O resultado: uma infraestrutura preparada para assegurar controle de qualidade, eficiência na produção e rastreabilidade, com implementação escalável. “Levando inteligência para próximo da área operacional, podemos fazer análises mais rápidas e acelerar processos”, resume Macedo Junior.

Segundo estimativa da Cisco, dependendo do setor, entre 40% e 50% dos processos manuais de manufatura, transporte, varejo, petróleo e gás, geração de energia e mineração podem ser automatizados com a IoT.

Indústrias com maior potencial para automatizar processos



Fonte: Cisco



A boa notícia é que não se trata só de uma ideia com potencial para poupar tempo e dinheiro nos negócios: esse cenário já é o presente. Isso se reflete em números: de acordo com projeção da IDC (International Data Corporation), manufatura é o terceiro mercado que mais cresce em adoção de IoT, e a movimentação vai passar dos US\$ 42,2 bilhões em 2013 para US\$ 98,8 bilhões em 2018, um aumento anual de 18,6% - superior à média geral de IoT, estimada em 16,9% pela consultoria.

Desafios existem – e já são enfrentados

Os desafios próprios à indústria já são endereçados pela tecnologia IoT. Macedo Junior pontua que o setor se difere de outros da economia devido a seus ciclos: “Projetos das áreas industriais são longos, de 15 anos, por exemplo. Não dá para elaborar uma iniciativa só com as necessidades que o cliente tem hoje”. Isso exige equipamentos com valor de MTBF (Mean Time Between Failures, ou período médio entre falhas) e vida útil superiores àqueles de equipamentos usados normalmente pela TI.

Outra característica é o ambiente físico, muitas

vezes inóspito e contendo diversos tipos de conectores e interfaces de diferentes gerações. Para atender a essa realidade, o aparelho precisa ser durável e robusto, capaz de resistir a ambientes hostis, e atender tanto a padrões legados como a futuros.

Um local de trabalho perigoso também torna a manutenção da infraestrutura mais complexa. Para resolver isso, sistemas inteligentes de IoT podem conectar equipamentos com M2M (machine-to-machine) e fazer com que a rede monitore constantemente a situação física, como temperatura e avarias, e de performance de cada elemento. Isso possibilita a manutenção preditiva, garantindo otimização da vida útil de cada item.

Os custos, outra preocupação importante, têm a sua especificidade. “A IoT representa um custo marginal perto de robôs ou máquinas. Considerando o caso da implementação de 400 câmeras em uma fábrica, por exemplo, mesmo incluindo switch de rede e storage, o valor fica em 0,1% do custo total dos equipamentos de automação”, assinala Macedo Junior, que complementa: “O retorno do investimento em IoT é inferior a um ano”.

IIoT na sucata

Uma empresa siderúrgica com atuação no Brasil é um bom exemplo da aplicação prática do conceito. Uma de suas demandas sensíveis é a classificação da sucata: os objetos são avaliados presencialmente por profissionais qualificados, que os filtram conforme tipo e qualidade. Esse processo, manual e custoso, levou ao questionamento: como o trabalho de identificação do material poderia, então, ser aprimorado?

A resposta veio em várias etapas: primeiramente, o reconhecimento de que tal procedimento não precisava ocorrer presencialmente, o que motivou a criação de um centro de controle que concentra os trabalhadores experientes, enquanto colaboradores de menor senioridade vão à planta com uma câmera, que registra e envia imagens à central em tempo real.

Esse tipo de solução gera diminuição de custo e também de risco. “Empregando pessoas na tarefa

de classificação da sucata, a preocupação não é só com a possibilidade de falha, mas também de fraude. Há casos em que a empresa contratada para transportar os objetos faz acordo com o colaborador para benefício das duas partes, como mentir valor ou tipo de material”, levanta Macedo Junior.

O projeto ganha nova fase por meio de IoT: uma camada de inteligência e analytics permite que a imagem captada pelas câmeras seja classificada automaticamente. No começo, os profissionais instruem o banco de dados, validando e checando as inserções, até, após um ano, o sistema fazer avaliações de forma autônoma.

Como passo seguinte, é possível aposentar até o próprio centro de comando, enxugando a estrutura, agilizando os processos e diminuindo ainda mais os custos.



5. Casos de sucesso

- A. Internacional: Dundee Precious Metals
- B. Nacional: indústria de mineração



A. Internacional: Dundee Precious Metals

Desafios

- Incrementar a produção da mina em 30% sem novas contratações
- Aumentar a segurança dos mineiros e equipamentos
- Minimizar custos

A companhia de mineração DPM (Dundee Precious Metals) estabeleceu a meta de aumentar a produtividade em sua principal operação mineradora em 30%, dando à TI o desafio de atingir o índice sem contratar funcionários ou comprar veículos.

A solução encontrada foi a Internet das Coisas: identificadores de radiofrequência (RFID) foram alocados no capacete dos mineradores e nos veículos. A conexão é capacitada por uma rede sem fio da Cisco que abrange 50 quilômetros de túneis, trazendo estabilidade de sinal, mesmo entre a superfície e o subterrâneo.

Como resultado, a empresa tem à disposição, em tempo real, dados essenciais como posição dos mineradores em um mapa 3D, que garante mais segurança aos colaboradores; estado dos equipamentos para identificar avarias; e índices de produtividade, como o número de baldes carregados.

Com o sistema, as equipes podem se comunicar sem interrupções de sinal e fazer ajustes no trabalho durante o serviço, e não só durante a troca de turnos. Os colaboradores alocados nas minas também podem conversar, por vídeo, com especialistas em geologia e metalurgia para discutir dúvidas de produção. Já os gestores são munidos de informação para tomar decisões mais ágeis e baseadas em dados.

Resultados

Produção quaduplicou, de **500 mil toneladas/ano** para **2 milhões** de toneladas/ano, muito acima da meta de **30%** estabelecida inicialmente.

Economia de **US\$ 2,5 milhões** com custos de telecomunicações e aumento de produtividade.

Maior segurança dos trabalhadores e equipamentos devido à conexão do sistema de jateamento com sistema de rastreamento e localização.

B. Nacional: indústria de mineração

Desafios:

- Otimizar transporte da frota nas minas
- Fornecer cobertura Wi-Fi em área extensa
- Lidar com ambiente complexo, que muda constantemente

Com o objetivo de aperfeiçoar a logística no transporte de cargas, uma mineradora decidiu investir em IoT em uma instalação de extração de minério. O primeiro passo: “iluminar”, ou fornecer conexão de rede, à extensa área, que envolve seções sem cobertura 3G. Para isso, a 2S recomendou equipamentos robustos de conectividade sem fio.

A implementação envolveu um mapeamento preparatório, feito em duas fases. Primeiramente, uma solução da Cisco dedicada à predição de sinal Wi-Fi mapeou a planta da mina e seus obstáculos. Essa simulação facilitou a segunda etapa: uma inspeção presencial em locais sensíveis.

O mapa permitiu definir a estratégia de implementação, que atende uma particularidade do setor minerador: a área útil muda constantemente. “Há territórios onde não é possível ter cobertura fixa porque o nível do solo varia”, lembra Bruno Arruda, consultor de pré-vendas da 2S.

A solução combinou pontos de acesso fixos, instalados em áreas de passagem, com móveis, colocados em carrinhos movidos a energia solar transmitida por cabos robustos que vão à superfície. No solo, como a região montanhosa e arborizada dificulta a instalação do cabeamento, os próprios pontos de acesso são utilizados para estender a rede.



Os veículos utilizados nas minas, principalmente caminhões e carros de grande porte, são agora monitorados por GPS e ganharam tablets que, conectados à rede, fornecem instruções de trabalho, por exemplo. Essa ligação também permite uma gestão logística mais inteligente: antes, todos faziam descarga de materiais em horário determinado, o que ocasionava custo com tempo perdido em filas. Agora, os gestores podem planejar o descarregamento de forma escalonada, de acordo com a localização dos veículos e seu nível de carga.

“Essa tecnologia é replicável em qualquer mineradora ou usina. É o mesmo princípio: precisamos iluminar a área”, lembra Mirella Vieira, gerente de desenvolvimento de negócios em IoT da 2S.

6. Artigo

IIoT: a última milha da convergência entre TI e automação

Por muito tempo, as tecnologias da informação e da automação industrial existiram como meros desconhecidos. Habitavam mundos separados, com preocupações, finalidades e competências distintas. No entanto, não é de hoje que a integração entre os dois universos tornou-se um caminho necessário e em (lenta) construção. E parece que a Internet das Coisas chegou para dar o empurrãozinho que faltava nesse processo.



→ O uso de tecnologias digitais no chão de fábrica, como a aplicação de sensores nas linhas de produção, não é uma novidade. Porém, a transição da automação de processos para a automação de negócios representa um ponto de ruptura na forma como indústrias de diversas naturezas lidam com seu arsenal tecnológico.

Em um movimento que une os níveis corporativo e produtivo das organizações, os sistemas de gestão de manufatura passam a se comunicar com a TI, a partir do desenho de uma planta industrial devidamente equipada com infraestrutura wireless e ferramentas de analytics. Os benefícios da implementação de uma plataforma tecnológica única, convergente e conectada, que seja também mais eficiente e menos complexa, são evidentes:

- Comunicação mais eficiente entre máquinas e pessoas localizadas em diversos pontos da planta, o que possibilita o mapeamento de dados sensíveis e mais assertividade na tomada de decisões;
- Identificação prévia e automatizada de problemas operacionais e disponibilidade de equipamentos, a partir do uso de sensores e software que antecipam falhas na infraestrutura e nos processos;
- Redução de custos de operação e da complexidade de gestão do parque tecnológico e da planta industrial;
- Mais segurança, a partir do controle do acesso à rede e aos dispositivos e máquinas conectados a ela, identificando usuário, sua localização e permissões atribuídas a ele.

Quando falamos da união entre tecnologias da informação e de operação como propulsora da Internet of Things na indústria, precisamos concentrar

a atenção, primeiramente, na base. É verdade que a IoT apresenta um universo de possibilidades; no entanto, sem uma infraestrutura adequada para suportar essa evolução digital, ela não passa de um conceito incapaz de se materializar.

O desenvolvimento de um ambiente com tecnologia wireless no chão de fábrica passa, necessariamente, pela implementação de dispositivos de rede projetados para ambientes hostis. Falamos de switches, roteadores, câmeras, pontos de acesso outdoor e firewalls preparados para resistir a temperaturas extremas, poeira, umidade e, em muitos casos, vibração também.

Segundo o estudo Global Industrial IoT Market Research, o mercado global de Internet das Coisas na indústria deverá crescer em torno de 26% até 2019. E isso significa que a adesão das grandes empresas a esse movimento forçará competidores em diversos segmentos a se apressarem, tão logo percebam que tal revolução não é um caminho opcional.

JOÃO PAULO WOLF

Diretor de Soluções e Serviços da 2S

Fontes consultadas

<https://www.akamai.com/us/en/multimedia/documents/content/Q1-2015-SOTI-report.pdf>

<http://www.ibisworld.com/industry/global/global-oil-gas-exploration-production.html>

<https://jms.bluematrix.com/docs/pdf/fa0e85a7-c07d-4792-ace8-3adf5dec07e3.pdf>

<http://techcrunch.com/2015/10/24/why-iot-security-is-so-critical/>

<https://blogs.windows.com/buildingapps/2015/09/24/whats-next-for-windows-10-iot-core/>

<http://www.computerweekly.com/news/4500247428/Digital-signage-and-manufacturing-are-fastest-growing-IoT-sectors>

<http://www.cisco.com/web/tomorrow-starts-here/manufacturing/index.html>



Renato Carneiro
Presidente



Mirella Vieira
Gerente de desenvolvimento
de negócios



João Paulo Wolf
Diretor de Soluções e Serviços

www.2s.com.br/loT

Produção:



INTEGRARE
marketing de conteúdo 360°