

ENA2022, JULIANA FAVARO

Soluções Digitais que Reduzem OPEX e Aumentam Produtividade

(Machine Learning, Advanced Process Control, Data Analytics)



Juliana Favaro
Product Marketing Manager
juliana.favaro@br.abb.com



Todos nós já ouvimos falar sobre os benefícios da Transformação Digital



.....☀ Poderosas soluções integradas que aceleram a descarbonização

.....☀ Novos modelos de negócio que asseguram resultados de valor e competitividade

.....☀ Operações autónomas através de cadeias de valor



Por onde começar?

Como você conecta os dados de forma mais valiosa?

Como você projeta uma fundação à prova de futuro?

Como você pode colaborar ao mesmo tempo que gerencia o risco?

Existem recursos para isso?

O que é possível fazer hoje?



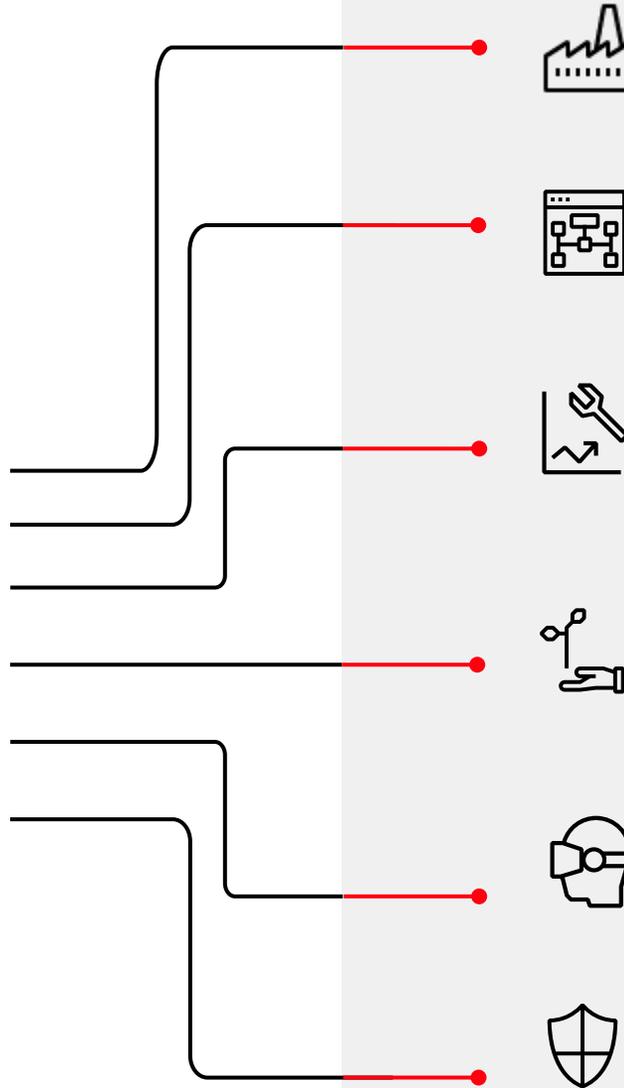
As oportunidades digitais mais promissoras para o seu negócio não podem ser realizadas com soluções genéricas...



Quando a ciência de dados e as visualizações são combinadas com o conhecimento prático da indústria, os problemas reais são resolvidos!



A Digitalização Só Faz Sentido Se Agrega Valor Tangível



↑ OPERATIONAL EXCELLENCE

Visibilidade da cadeia de valor, Permitir uma produção flexível, Execução de estratégia visualizando todos os sites

↑ PROCESS PERFORMANCE

Aumentar Produtividades, Melhore a qualidade, Reduzir variabilidade, Consumo de reagentes e custos operacionais

↑ ASSET PERFORMANCE

Reduza os custos de manutenção , redução tempos de paradas, Visualização da saúde de ativos

↑ SUSTAINABILITY

Reduz de Energia, Alcance de metas de conformidades ambientais, Reduza as emissões de carbono , % de resíduos

↑ CONNECTED WORKER

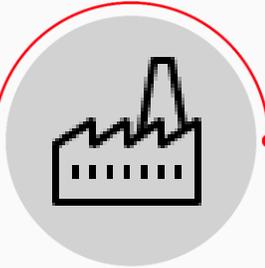
Produtividade, flexibilidade, segurança, retenção de conhecimento

↑ SECURITY

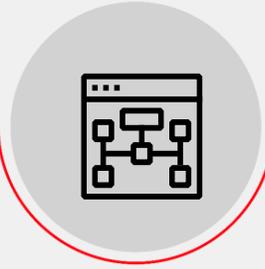
% sistemas desatualizados (unpatches)

Tempo para conformidade

Soluções Digitais - Pilares



Operational Excellence



Process Performance



Asset Performance Management



Sustainability solutions



Connected Worker

Softwares

- Manufacturing Execution System
- Smart Melt Shop
- Stockyard Management System

- Advanced Process Control
- Alarm Management
- Process Control Simulation
- Data Analytics
- OptiMold (Continuous slab casting)

- Genix APM (AI/ML) Condition Monitoring

- Energy Management
- Energy Optimization
- Emissions Monitoring

- VR/AR/XR solutions:
- Remote Insights
- Digital Expert Connect
- Mobile apps



Cyber security
Serviços Avançados & Suporte remoto

Não vamos gastar seu tempo com estatísticas genéricas de digitalização... Vamos ver as transformações de clientes reais






#1



Otimização de Processo

4% Aumento de produtividade

Otimização de Processo

Moinhos de Bolas e Verticais, India

ABB Ability™ Advanced Process Control para melhorar a performance do controla no processo de moagem

APC foi instalado no circuito da moagem, incluindo prensa rolos , separador estatico e moinho de bolas

Modelo com alta acurácia, incluindo atrasos e tempo morto, variaveis de processo tais como: som, granulometria, potencia do motor,taxa de alimentação do material e velocidade do separador



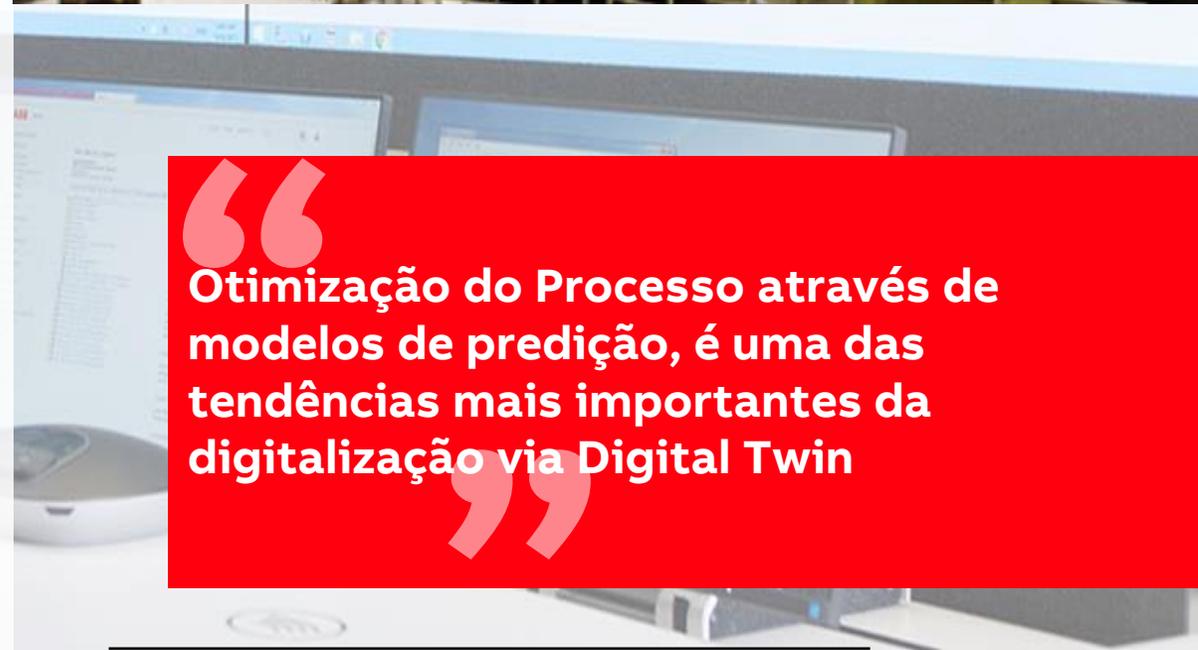
60% redução de desvio padrão, resultando em uma melhora significativa na estabilidade do processo



3% redução no consumo de energia



4% aumento da produtividade



“Otimização do Processo através de modelos de predição, é uma das tendências mais importantes da digitalização via Digital Twin”

ABB Ability™ Advanced Process Control

O que é Controle Avançado?

- Piloto automático para conduzir a planta ao estado ideal
- Mudança automática dos pontos de ajuste
 - Ex: Alterando a alimentação do moinho para controlar a densidade
- Movimentos menores com mais frequência são melhores do que movimentos maiores com menos frequência

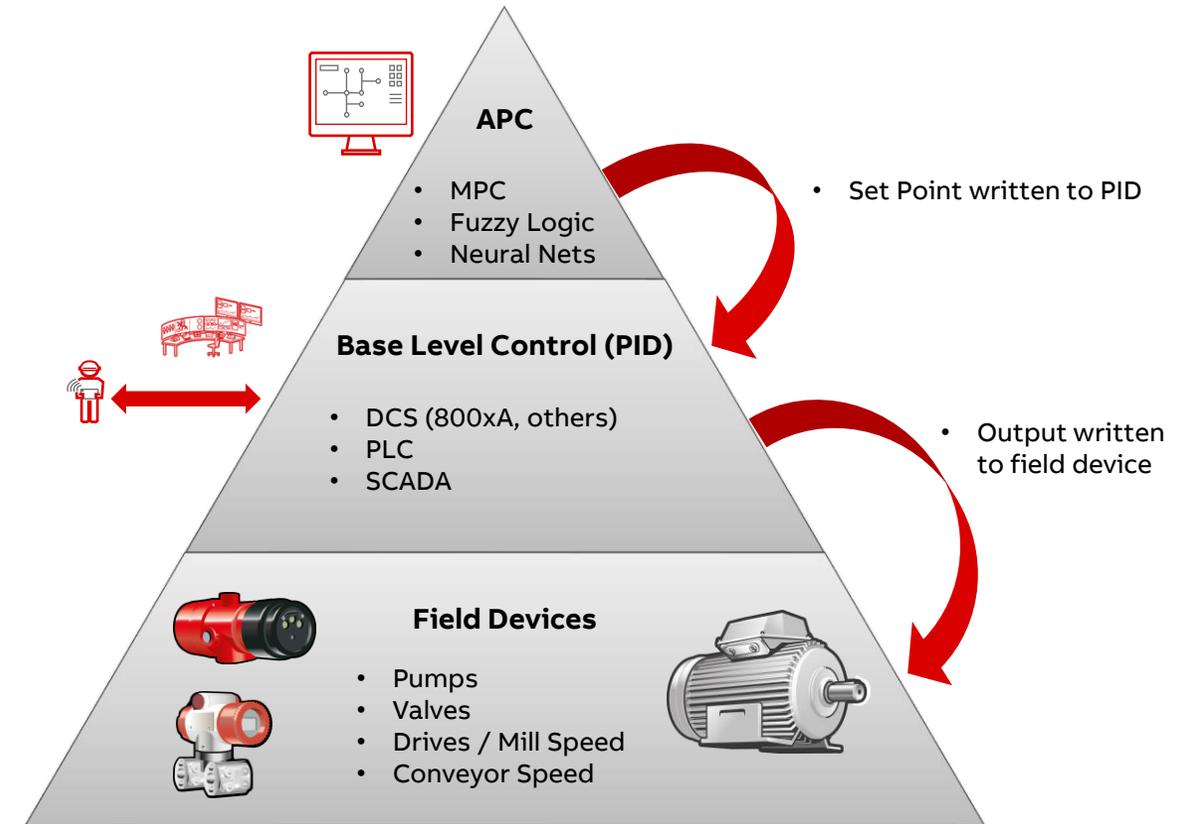


ABB Ability™ Advanced Process Control

Ferramenta certa para cada caso

Possibilidade de usar diferentes abordagens de controle na mesma aplicação, permitindo projetar a melhor estratégia de controle

- Controle Multi-Preditivo
- Logica Fuzzy
- Lógicas de Blocos
- Soft sensors

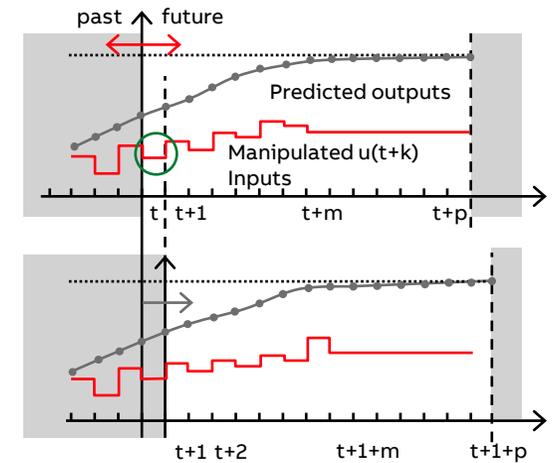
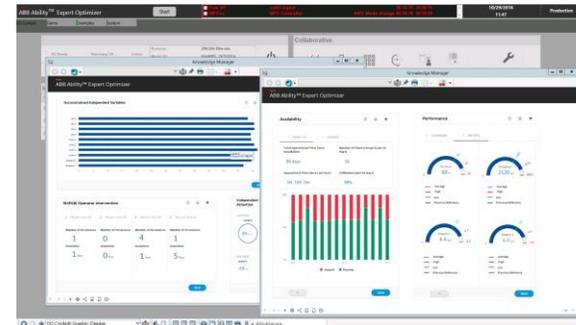
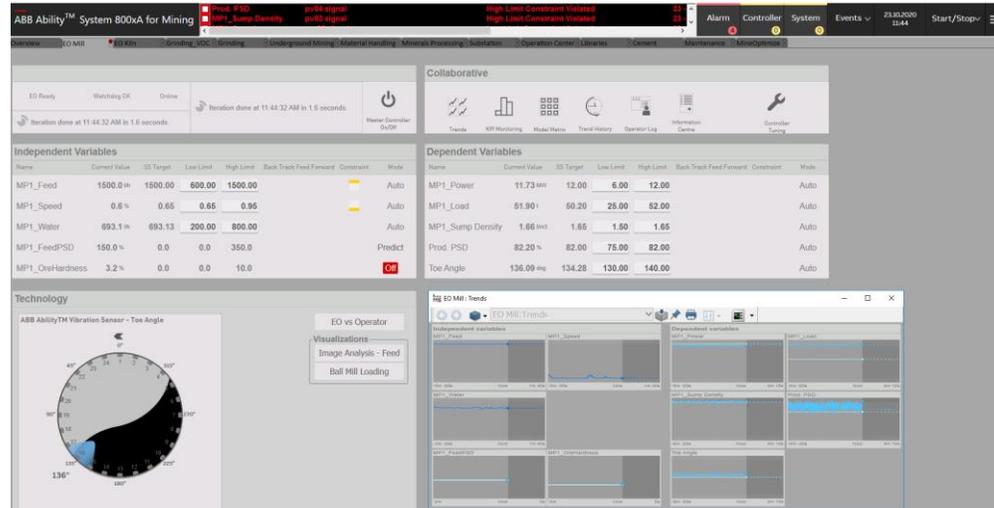
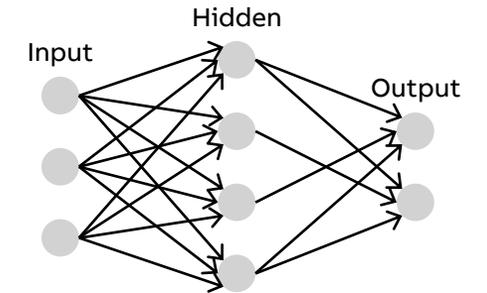
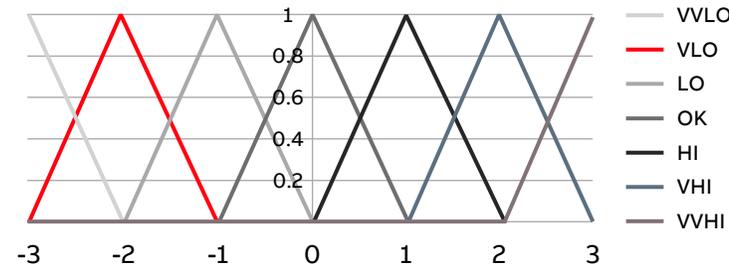
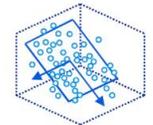
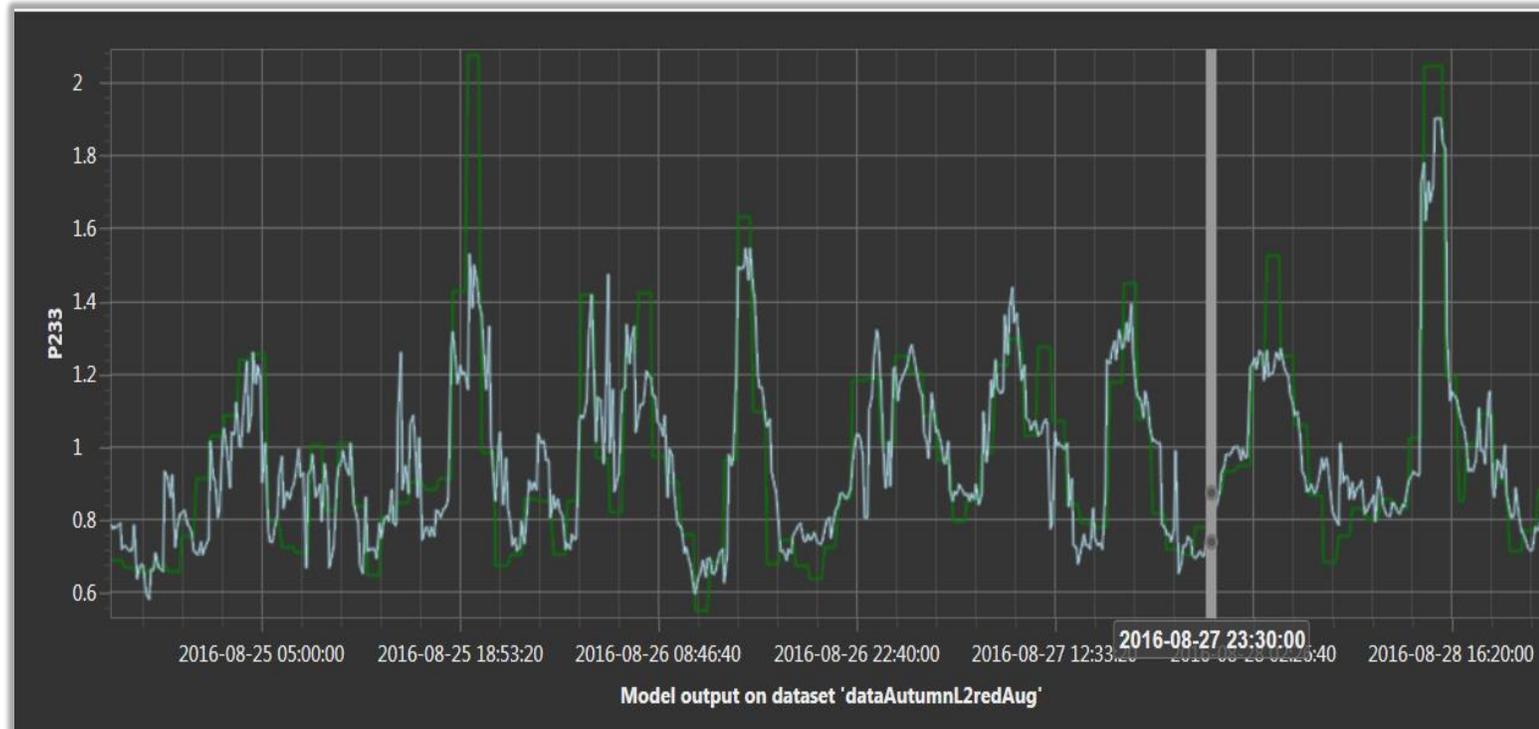


ABB Ability™ Advanced Process Control

Soft Sensor

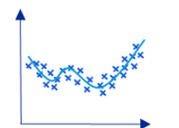
- Por que?
- Como?
- Benefícios?



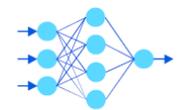
Principal Component Analysis



Linear Regression



Nonlinear Regression

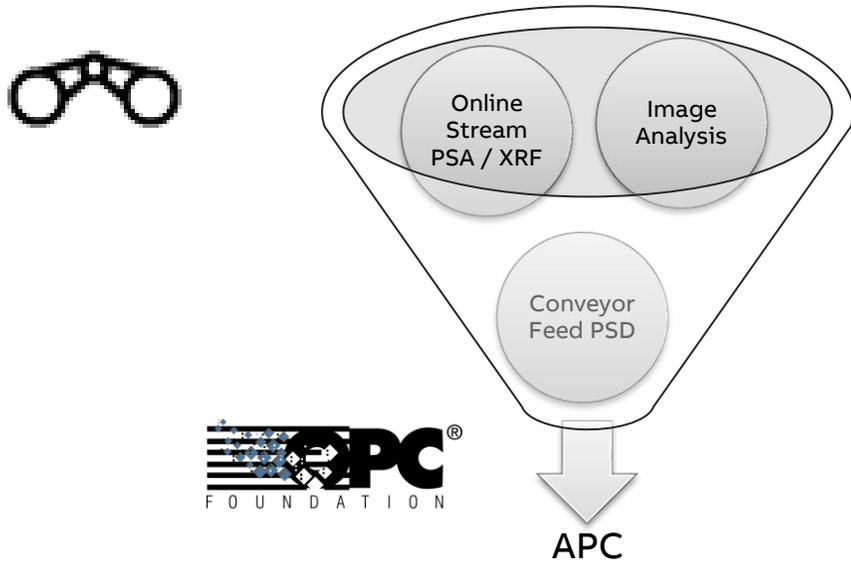


Artificial Neural Networks

ABB Ability™ Advanced Process Control

Integração com Terceiros – IoT

Total Interação com Aplicações de Terceiros



MineMarket Stockpile Quality

The screenshot displays the MineMarket Stockpile Quality software interface. It includes a table of transactions with columns for Start Date, End Date, and various stockpile data points. Two 3D stockpile quality views are shown: 'Top View of ML2100, by Batch' and 'Side View of ML2100, by Batch'. A control panel for 'Signal Information' is visible on the right, showing parameters like 'Signal', 'Target Top', 'Increase rate', and 'Decrease rate'.

Use propriedades do minério para setar targets realísticos dentro do APC

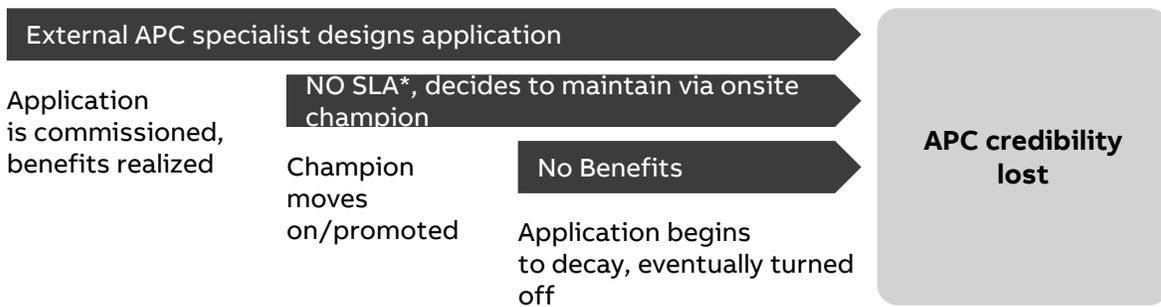
A solução APC da ABB não está restrita a uma única tecnologia

ABB Ability™ Advanced Process Control & IoT

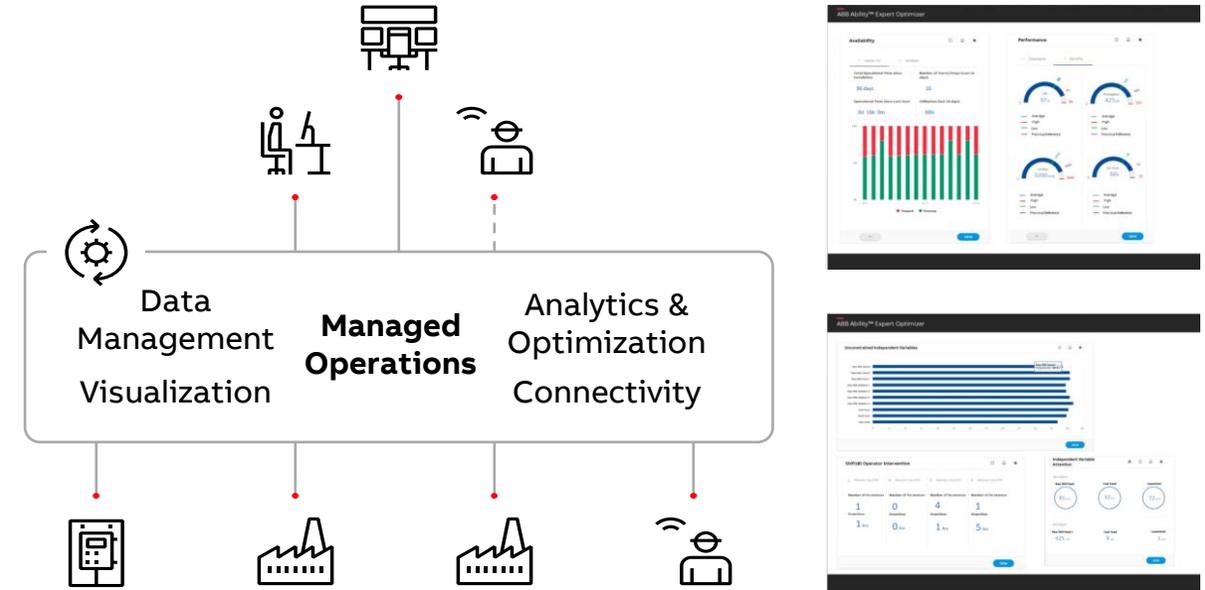
Colaborativo, mais rápido, com menor risco

Desafios Típicos

- Falta de recurso
 - Falta de especialista ou de disponibilidade
- Mudanças na matéria prima e nos reagentes consumíveis



Aproveitando as tecnologias IoT para a plataforma APC



1 Acesso todos os APC's on-line

2 Reação rápida baseado na mudança de comportamento do controle

3 Transfira a necessidade de manutenção contínua para um especialista remoto de APC




#2



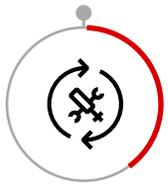
**Otimização de Energia a partir da
Previsão de Consumo e Geração**

Economia ~15 k€/mês

Otimização de Energia a partir da Previsão de Consumo e Geração

Siderurgica & Usina de Energia: 2º maior site industrial da França

O gerenciamento de energia com rede integrada de gás de subproduto auxilia o despacho de gás, calcula a produção de energia ideal com base em dados em tempo real e adaptado ao mercado de energia



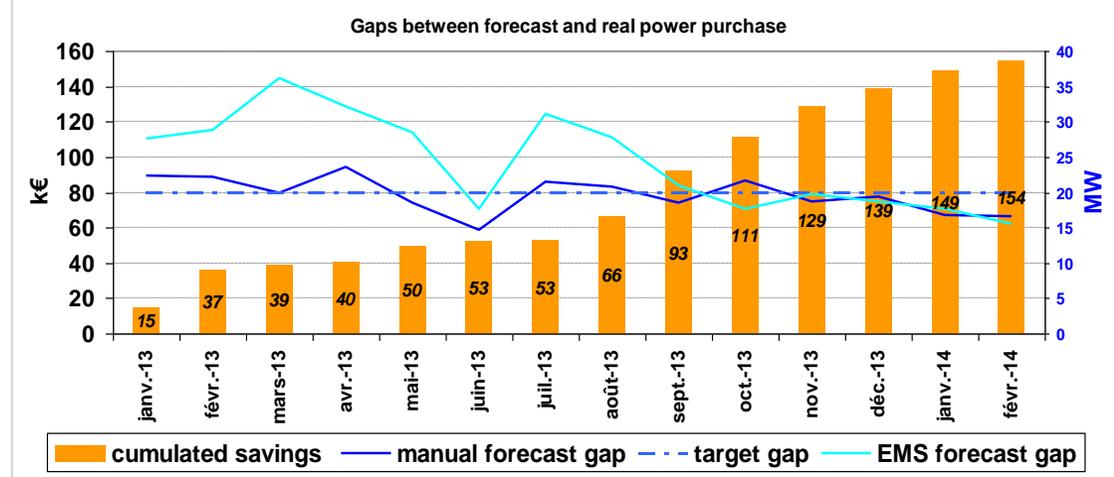
10% menos queima de gases graças ao modelo de dados e otimização



15% melhoria da precisão das previsões de aquisição de eletricidade



15 k€ economia mensal (Média Anual)



Cliente escolheu trabalhar com a ABB por conta da escalabilidade industrial. Para ele é fundamental ter uma empresa para suportar a solução a longo prazo

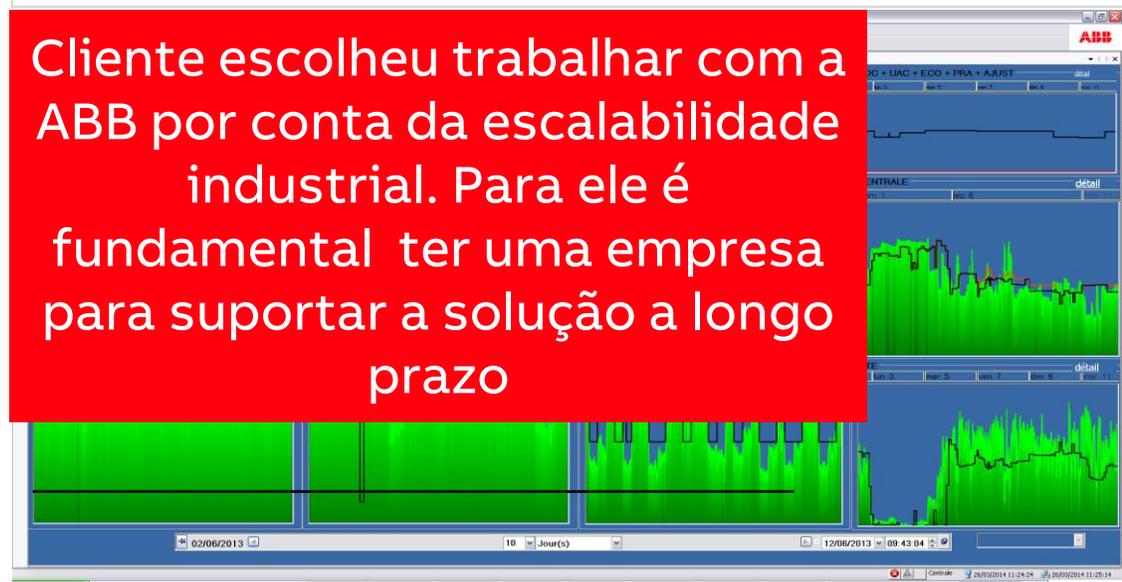


ABB Ability™ Energy Management

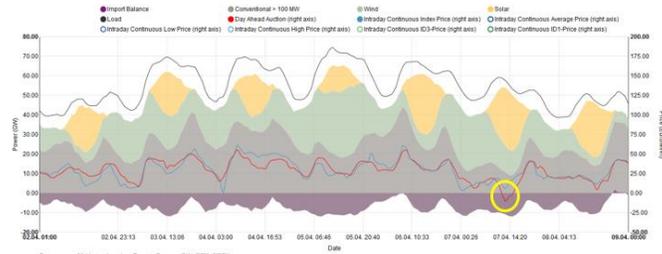
Abordar as principais prioridades para consumidores de energia : custo de energia, eficiência, implicações ambientais

Renewables Expansion



Grid stability and reliability

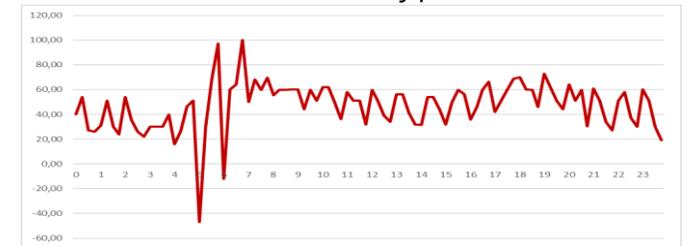
Demand & Supply



*) Source: Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE, 2018

Market Liberalization

Variable electricity prices



Occasional high prices

Demand side management

Energy Efficiency



Load Management






#3



Gerenciamento de Ativos:
Reduzindo custos de manutenção
e Paradas Não-Programadas

Evitou um Impacto de mais de 276MUSD em Produção

Gerenciamento de Ativos para maior Manutenção Preditiva

Indústria de Mineração, **América Latina**

Unidade de processamento de minério de ferro com implantação de gerenciamento de ativos, contando com uma vasta biblioteca com algoritmos orientados a manutenção > 6000 ativos



Em 60 dias, foram gerados 42 alertas baseado na condição do equipamento, ocasionando 88 ordens de serviço de manutenção para resolver os problemas identificados



Estima-se que isso tenha economizado **846 horas-homem** e **5MUSD** em peças de reposição e outros custos de material



Se nenhuma ação fosse tomada, **4,6 milhões** de toneladas de minério / **276MUSD** deixariam de ser produzidos devido a paradas não-programadas



ABB Ability™ Asset Performance

O Gêmeo Digital para monitoramento da saúde dos ativos físicos

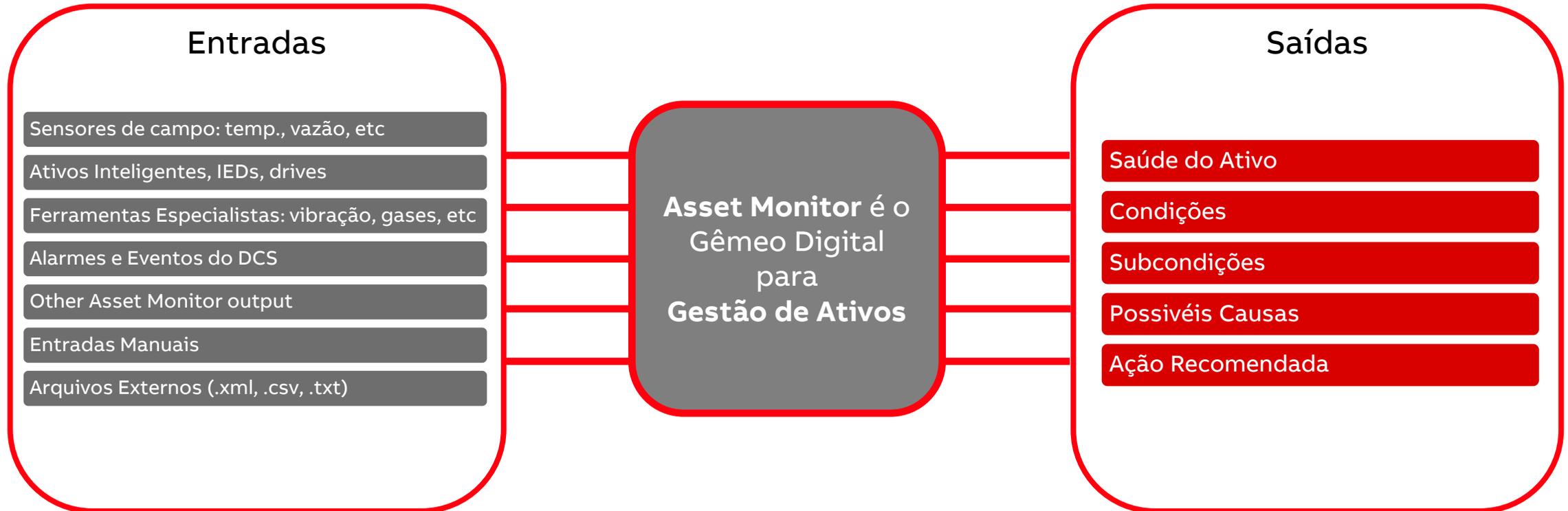


ABB Ability™ Asset Performance

Modelos de Ativos

120 algoritmos orientados à manutenção projetados com base em: RCA, FTA, FMEA, FMECA e RCM

Combinando conhecimento de processo e industrial x monitoramento e análise estatística



Painéis centralizador de Ativos

Básico



Controladores, Link Device, Remotas, Gateway

Automação



Servidores, Workstation, Switches, UPS

IT & Network



Sensores, Transmissores, Positionadores, Válvulas

Instrumentação



MCC, Drives Relés, Motores, Transformadores

Elétricos



Trocador de calor

Equipamentos Estáticos



Bombas, Compressores, ventiladores

Máquinas Rotativas



Transportador, Recuperadora, Britador

Equipamentos de Produção

Bibliotecas de objetos de monitoramento de condição para cada tipo de ativo

ABB Ability™ Asset Performance

Interfaces intuitivas e fáceis de usar, vários arranjos com informações detalhadas

Funcionalidades

Data analytics that:

- detecta ,
 - Classifica anomalias,
 - Prediz falhas
 - Prescreve ações,
- para evitar paradas não programadas.

Telas amigáveis:

- Agilidade,
- Acurácia na tomada de decisão

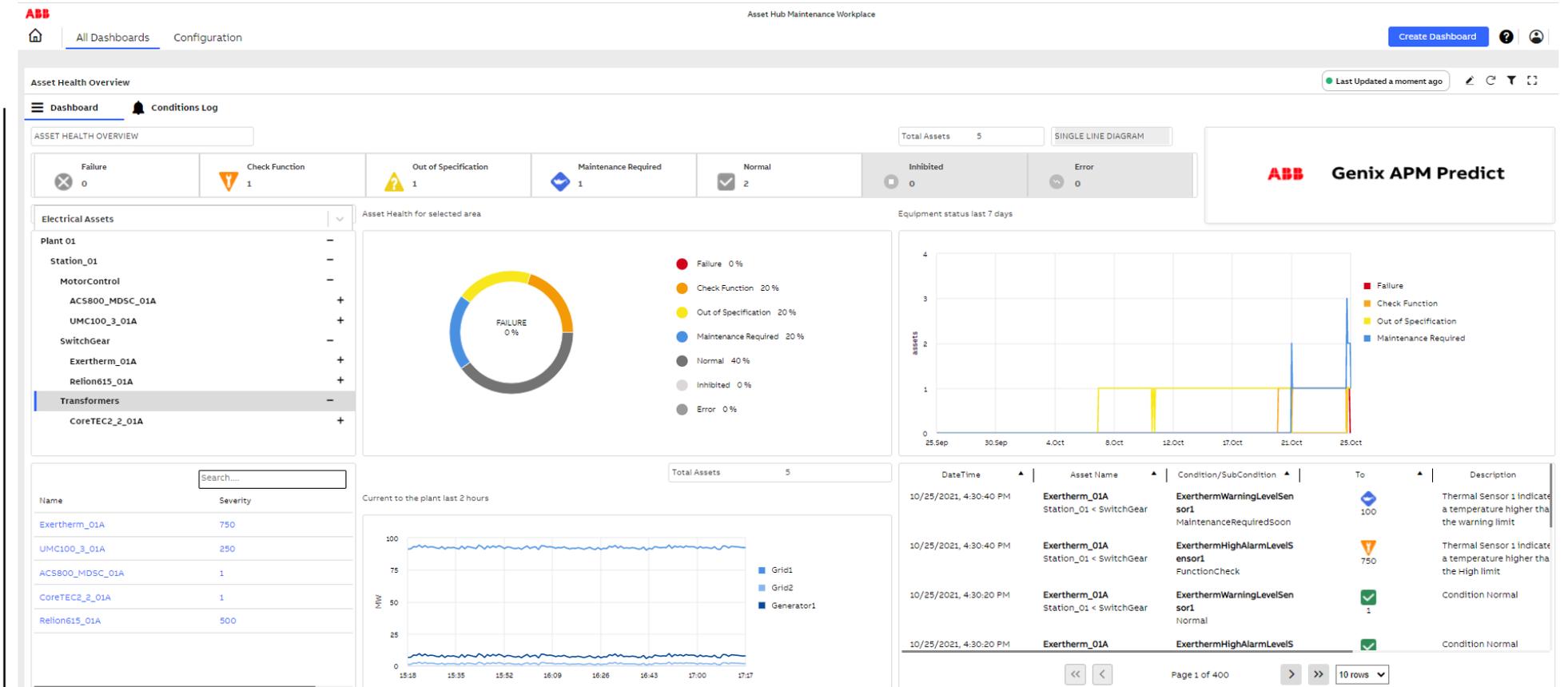


ABB Ability™ Asset Performance & Práticas de Manutenção

Diferentes metodologias para diferentes tipos de ativos



O que parece ser melhor a seguir?

Manutenção Centrada em Confiabilidade – Estratégia baseada na função, riscos e importância do ativo

Aplicação de Manutenção Reativa	Aplicação Preventiva	Aplicação Preditiva
Pequenos equipamentos ou partes	Equipamento sujeito a desgaste	Equipamentos com padrão de falha aleatório
Equipamentos não críticos	Consumable equipment	Equipamentos críticos
Equipamento sem muita probabilidade de falha	Equipamento com padrões de falha conhecidos	Equipamentos não sujeitos a desgastes
Sistemas Redundantes	Recomendações do fabricante	Sistemas cuja falha pode ser induzida por manutenção preventiva incorreta




#4



**Integração de Dados e Aumento
disponibilidade da linha de
produção**

5% redução nos custos de manutenção (500k€)

Gerenciamento de Performance de Ativos

Laminação a Frio

Aumento da disponibilidade da linha de produção por meio da integração de dados, padronização, configuração de algoritmos.



5% aumento da disponibilidade da linha (redução de paradas não programadas de 9% para 4%)



OEE aumento de 36% para **43%** (Aumento de +32t na produção)



5% redução de custos de manutenção (500k€)

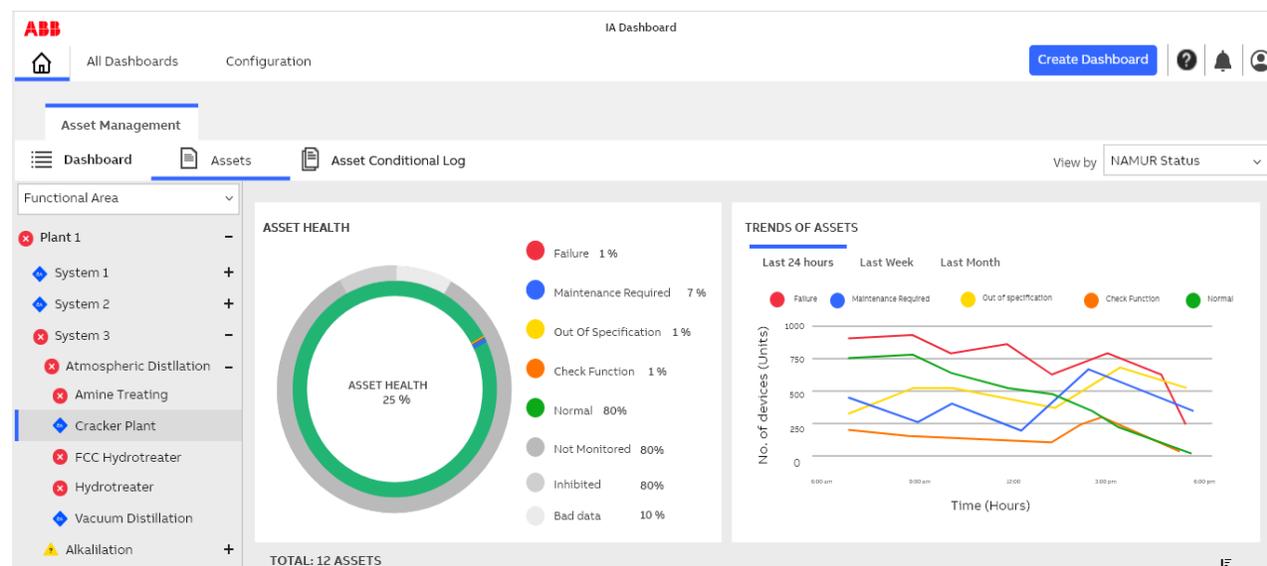
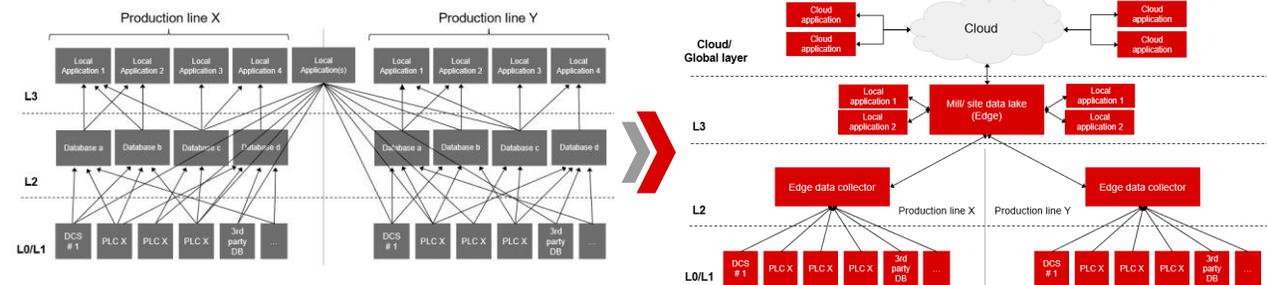
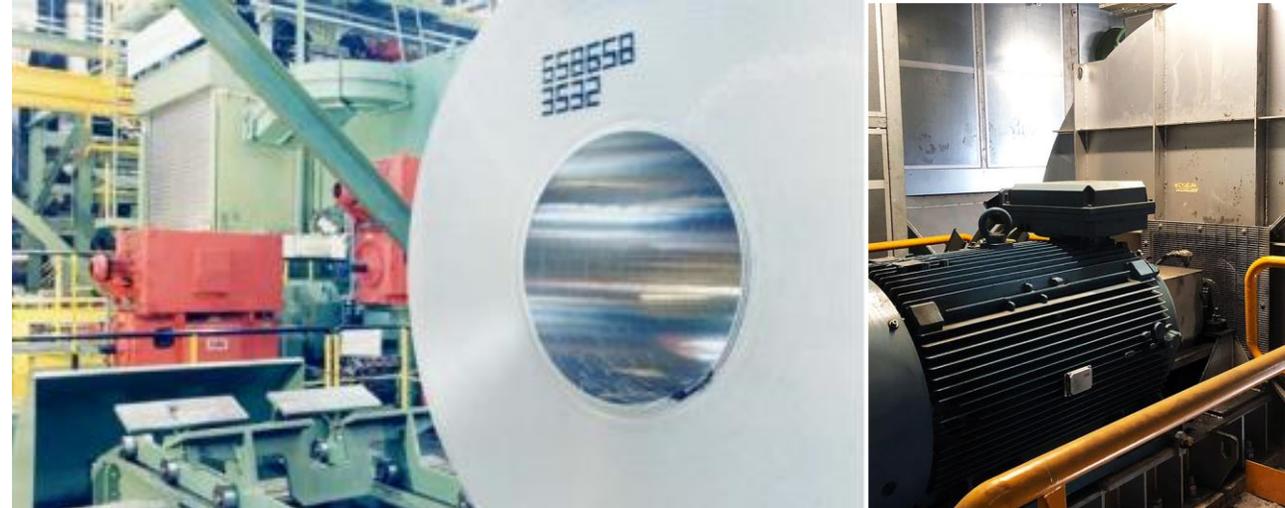


ABB Ability™ Asset Performance

A necessidade de uma visão holística e controle de dados díspares



ABB Ability™ Asset Performance

Adicionando Insights e Escalabilidade

Genix APM Assess 360

Encontre oportunidades para um planejamento de investimento ideal



- Mecanismos de danos predefinidos, cenários de falhas associados
- Histórico de projeto, histórico operacional e de manutenção

Genix APM Perform 360

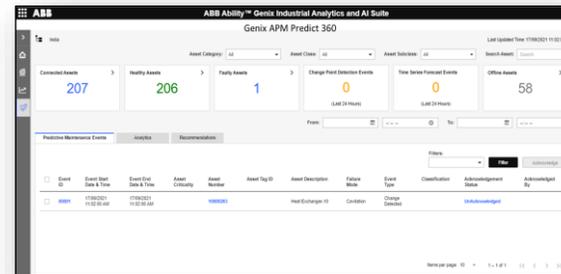
Asset Insights sobre desempenho, integridade, cronogramas de manutenção e custo do ciclo de vida



- Dados OT/ET/TI combinados e contextualizados
- Monitoramento e tendências de desempenho de ativos, integridade
- KPIs pré-calculados, incluindo dados do CMMS relacionados à conformidade de manutenção, estatísticas de falhas e danos, custo do ciclo de vida e gerenciamento de mudanças

Genix APM Predict 360

Modelagem e previsão de falhas avançadas usando técnicas de AI ML



- Dados OT/ET/TI combinados e contextualizados
- Modelagem de falhas de autoatendimento com base em modos de falha baseados em regras ou AI ML
- Ferramenta de modelagem e repositório de modelos AI ML (Model Fabric)
- Ambiente de Manutenção, incluindo análises com dados CMMS

Genix APM Predict

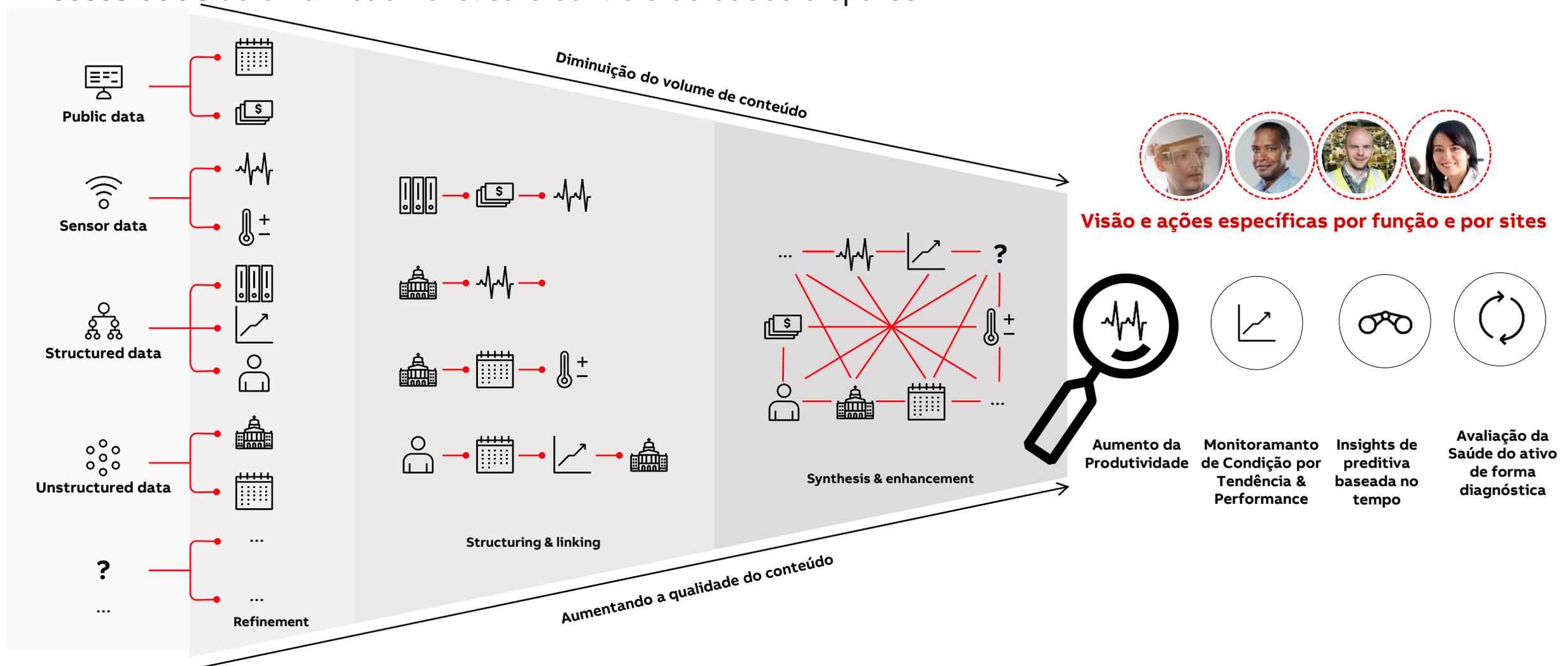
Previsão de falhas em tempo real e monitoramento de desempenho



- Modelos de ativos pré-construídos (com base em regras ou lógica personalizada)
- Padrões do Ambiente de Manutenção baseado na Namur NE107 ou do Asset Health

ABB Ability™ Asset Performance

A necessidade de uma visão holística e controle de dados díspares






#5



Data Analytics Aplicados em
Laminadores de Longos

Detecção de Sucatas na Laminação

Data Analytics aplicados em Laminadores de Longos

Detecção de sucatas (cobble)

Industria Metalúrgica - Brasil

Produto:

Grade1 – 8mm, 10 mm, 16 mm

Funcionalidades:

- Permite que o operador verifique dados de execução e principais KPIs, visualizando a variabilidade e comparando com valores de referências.
- Análise exploratória de qualquer período histórico
- Qualquer desvio registrado em qualquer KPI fornece uma entrada para o módulo de detecção de anomalias, e os alertas também podem ser configurados para os operadores em tempo real.

Desafios

Cada evento do cobble representa uma parada média de 1 a 2 horas de produção. Com uma previsibilidade de ocorrência dessa sucata, é possível o operador intervir e reduzir o tempo de parada para 15 min.

Benefícios Típicos

- **Aumentar a produtividade e disponibilidade**
- **Melhora de qualidade**
- **Análise de problemas e causa raiz**

Ganhos não só em termos de quantidade de sucata mas em disponibilidade do laminador

ABB Ability™ Data Analytics for long product rolling mills

Incluindo uma variedade de módulos específicos do processo

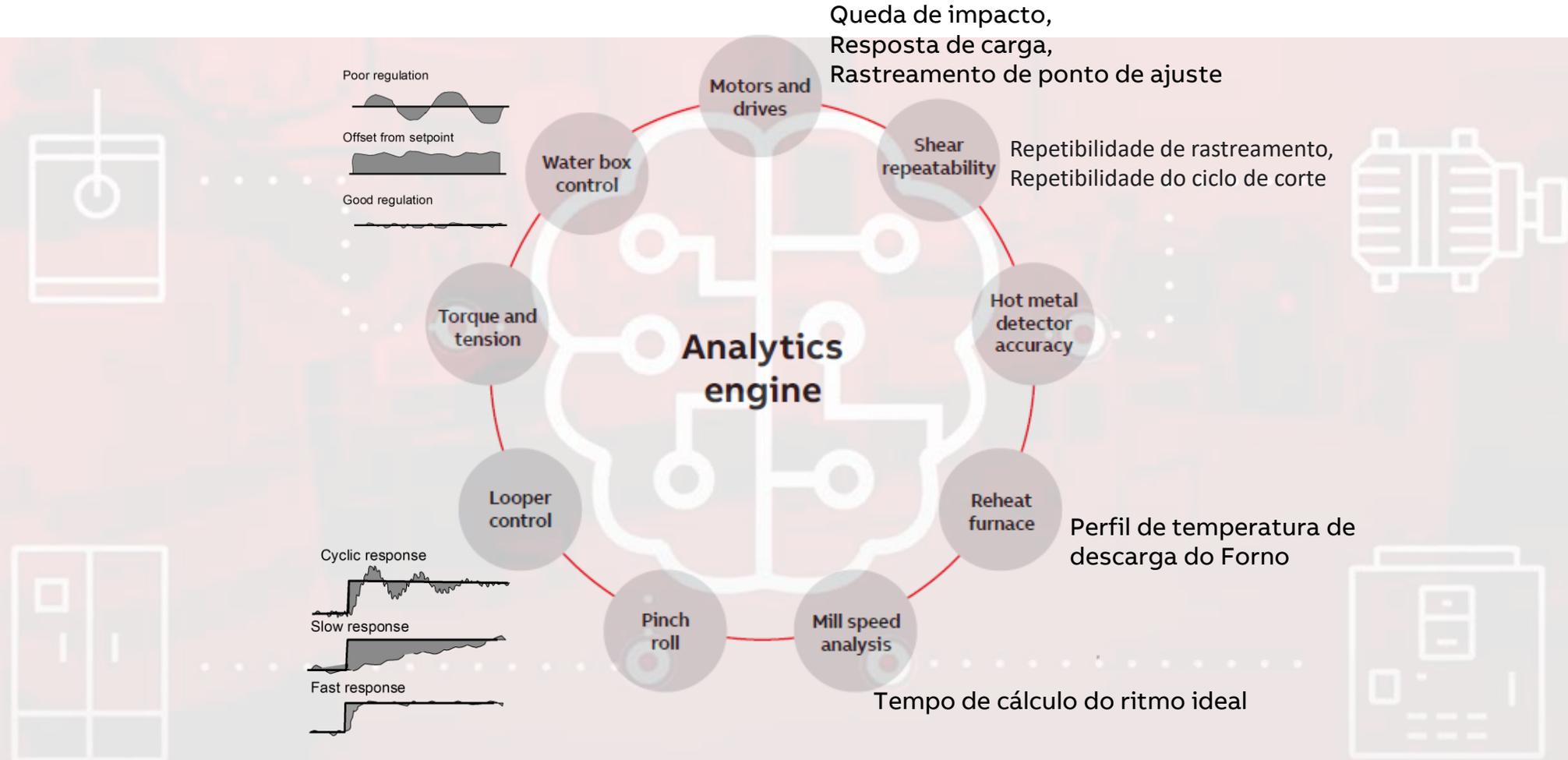


ABB Ability™ Data Analytics for long product rolling mills

Dashboards

- Visualização em tempo real de KPIs)
- Crie seu próprias telas
- Vista diurna ou noturna disponível
- Faça sua própria análise
- Visão macro e Micro
- Faça drill down até o nível do tarugo de qualquer intervalo de duração/campanha para um determinado KPI
- Verifique qualquer sinal tendência

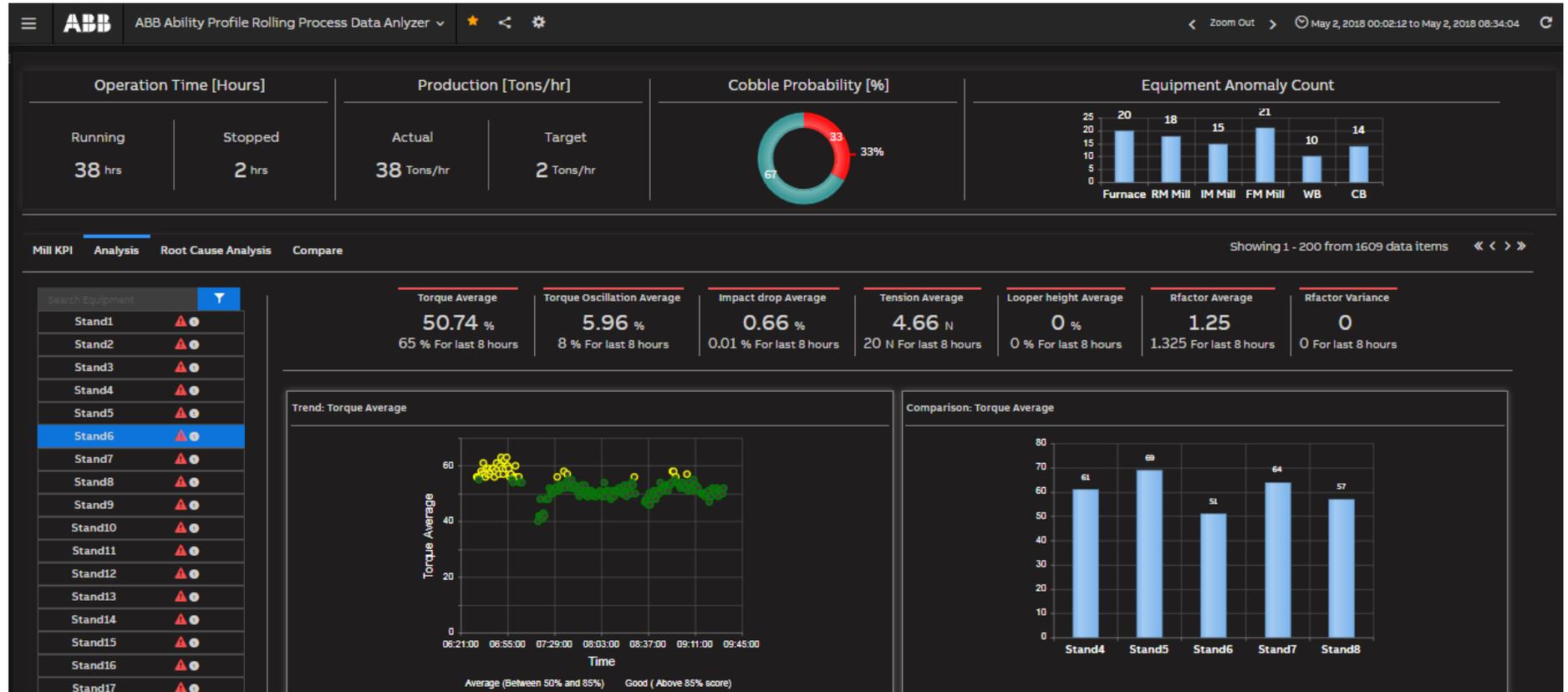


ABB Ability™ Data Analytics for long product rolling mills

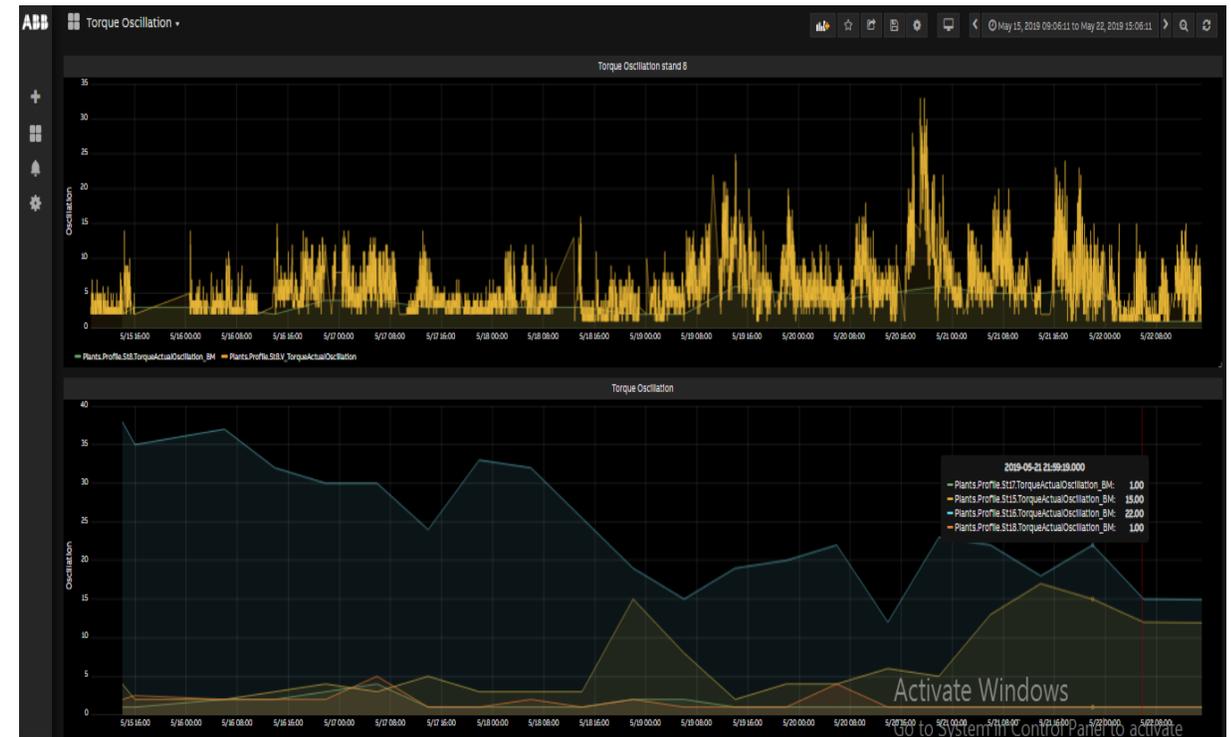
Análise de variáveis de processo que determinam KPIs locais e globais

Benchmark do processo para similares produtos para identificação de potencial melhorias:

- Tensão, desempenho do looper, perfil de torque / carga do suporte
- Comprimentos de corte de cisalhamento, perfil de torque do rolo de aperto
- Ritmo e sequencia de start-up

Análise de Causa- raiz de cobbles:

- Identifique qual das variáveis do processo realmente causou a perturbação que desencadeou a sucata
- Identifique com precisão a causa real; nem sempre é o mais aparente!






#6



Minas do Futuro

Economia de até 54% em Energia

Transformando minas históricas em uma visão de futuro

O ABB Ability™ System 800xA é o “cérebro” por trás da mina mais avançada e lucrativa do mundo, com integração perfeita de gerenciamento de água, britadores, correias transportadoras, concentrador e estações de bombeamento e uma ampla gama de aplicações e serviços digitais

Economia de

54%

demandas de ventilação calculadas dinamicamente a partir de cronogramas de produção, eventos, status do equipamento

Redução de Emissões de gases em até

80%

economizando 830 m3 de diesel anualmente com sistema trolley-assist monitorado digitalmente para caminhões elétricos

Aumento da Qualidade do concentrado em até

1%

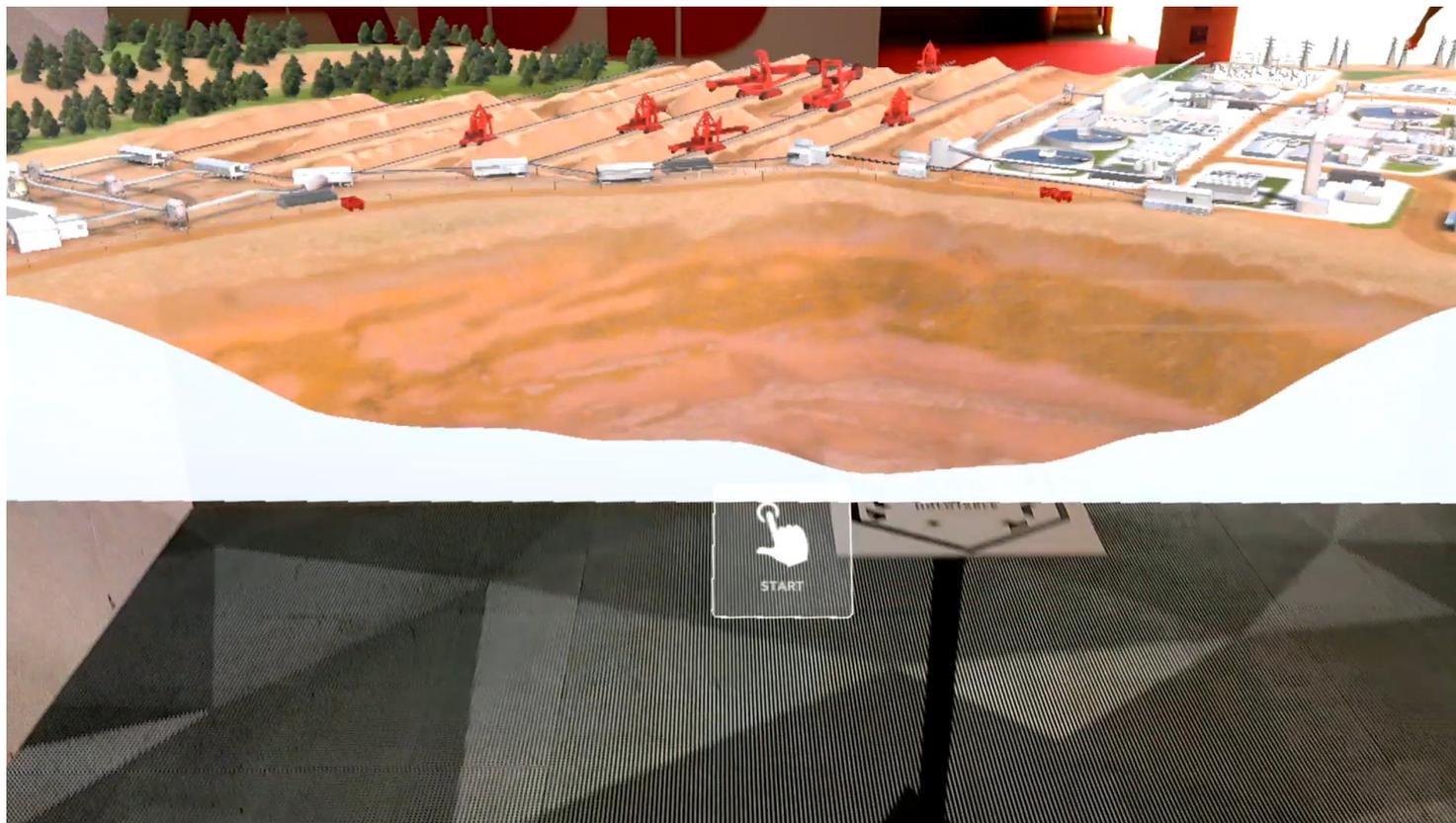
Usando controle de processo avançado para flotação com set-points ótimos escolhidos automaticamente em tempo real

ABB Ability™ remote digital services

24/7

monitoramento Hoist para prever e prevenir falhas, otimizar tempos de ciclo e segurança

—
Isso não é tudo...



O ponto não é vender uma solução pré-modelada e esperar que isso funcione com máxima performance. Ou que a mesma solução seja eficaz em todos os clientes..

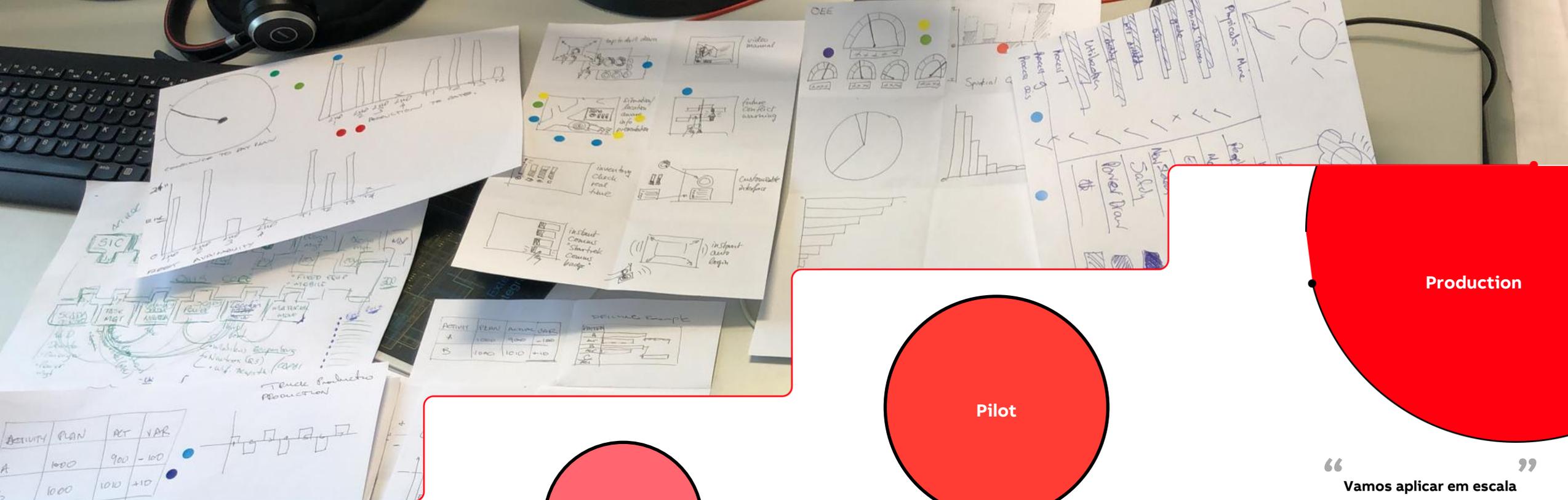


—
**ABB tem resultados , porque
pensamos diferente...**

Vemos a jornada de transformação como uma parceria:

- Construindo ambições digitais comuns
- Executando passos práticos para alcançar resultados





Business Case

“ ”
Vamos priorizar

Feasibility

“ ”
Vamos checar a viabilidade e eventuais gaps

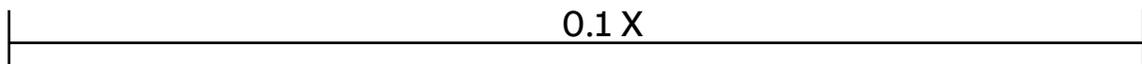
Pilot

“ ”
Vamos verificar se a solução performa no seu ambiente

Production

“ ”
Vamos aplicar em escala

Uma jornada digital comum com co-criação ágil



Razões para escolher a ABB como parceiros



Capacidades OT

Entendendo seus processos & os benefícios acessíveis

- Operacional conhecimento adquirido em mais de 100 anos em mais de 20 indústrias em diversos segmentos

1



Capacidade IT

A ABB pode fazer a integração de TI-OT a partir de um legado independente do fornecedor de sistemas

- Base instalada líder: 70 milhões dispositivos habilitados digitalmente, 70.000 sistemas de controle digitais,
- 6 000 Soluções de software de nível empresarial

2



Escalabilidade

Escalando e fechando o loop para valor agregado

- A ABB pode fechar o loop inteiro: Desde o instrumento (1 sensor de dados), análise e processamento até o insight

3



Plataforma Aberta

Plataforma de internet industrial com infraestrutura em nuvem

- 20 centros colaborativos remotos com solução de problemas especializada 24 horas por dia, 7 dias por semana e tecnologia moderna como AR

4



Confiança

Proteção de dados, confiabilidade, privacidade & Proteção IP

- Seus dados permanecem seus
- Você sabe o que fazemos com seus dados – a ABB é transparente sobre os dados que coletamos
- Não divulgaremos seus dados sem o seu consentimento

5



Ambiente de Parceria

Amplie o valor através de ampla carteira de rede de fornecedores e parceiros

6



Tudo começa com uma conversa, vamos conversar.



Juliana Favaro
Juliana.favaro@br.abb.com



Rafael Cuzziol
Rafael.cuzziol@br.abb.com