



O GUIA TRACTIAN PARA MANUTENÇÃO EM AMBIENTES EXTREMOS

## Mobilidade industrial: Vеториал elimina 1.200h em corretivas usando o Autodiagnóstico™ de Falhas

Conheça a jornada da Vеториал Siderurgia, uma das maiores produtoras independentes de ferro-gusa do Brasil. Em um ambiente desafiador, marcado por espaços confinados e altas temperaturas, a TRACTIAN desenvolveu um projeto personalizado, que já economizou mais de R\$ 1.3 milhão, evitou 1.200 horas em ações corretivas e alcançou ROI aproximado de 600%.

Resultados do projeto de monitoramento online de ativos da Vеториал Siderurgia

600%

375

1200

Retorno de Investimento  
(ROI) Médio

Toneladas de Ganho Efetivo  
de Produção

Horas economizadas em  
Ações Corretivas

 Tempo total de projeto	<b>14 meses</b>
 Melhoria no tempo de ação com TRACTIAN App	<b>+32%</b>
 Falhas identificadas por Autodiagnóstico™	<b>+ 250</b>
 Redução de H.H. nos Apontamentos	<b>-26%</b>
Eliminação das Ordens de Serviço no Papel	<b>-11 mil papéis</b>
<b>Valor total economizado estimado</b>	<b>R\$ 1.3 milhão</b>

[Quero uma demonstração](#)

## Visão Geral

A Votorantim Cimentos, com mais de meio século de atuação no setor minério-siderúrgico, se destaca na produção de carvão vegetal, ferro-gusa e minério de ferro no Brasil, sendo também comprometida com a sustentabilidade. Centralizada no Mato Grosso do Sul, a empresa tem uma capacidade produtiva anual significativa, distribuída por duas plantas: Ribas do Rio Pardo e Corumbá.

As adversidades enfrentadas pela unidade de Ribas do Rio Pardo incluem altas temperaturas, espaços confinados e contaminação por resíduos, **elevando a complexidade da produção e da manutenção**.

Diante dos desafios únicos dessa planta, a Votorantim implementou o monitoramento online preditivo e o software CMMS/EAM da TRACTIAN. A solução não apenas **identificou mais de 250 falhas a partir da tecnologia de Autodiagnóstico™**, como também garantiu acompanhamento completo dos processos de manutenção, garantindo uma operação de alta performance.



## PARTE 1

# O Desafio Operacional

---

**Por conta da natureza imprevisível de seus altos-fornos, e ao ambiente agressivo das operações,** o time de manutenção da Votorantim, em especial a área de PCM, lidava com quebras inesperadas em seus ativos, apesar de um regime de coletas de vibração e procedimentos preventivos já bem estabelecido.

Neste cenário, **procedimentos corretivos eram inevitáveis**, resultando em períodos de inatividade e no aumento de custos operacionais. Além disso, a segurança dos trabalhadores também era um ponto de atenção, **particularmente nas tarefas que exigiam ações próximas a equipamentos operantes em altíssimas temperaturas**, expondo-os a riscos significativos.

Outro ponto que influenciava a rotina na manutenção era o excesso de resíduos gerados pela produção do ferro-gusa, **que dificultava os processos de documentação dos procedimentos realizados e de histórico dos ativos**, já que o sistema anterior utilizado tinha usabilidade confusa e forçava o PCM a trabalhar com ordens de serviço de papel.

E a partir da implementação do software CMMS/EAM da TRACTIAN, a Votorantim também eliminaria a necessidade do uso de papel, **digitalizando sua gestão de manutenção para uma maior eficiência e precisão**, além de contar com uma plataforma que realiza a extração em tempo real de dados como MTBF e MTTR, facilitando a prática da gestão à vista em um ambiente complexo.

E com os sensores preditivos, a Votorantim **eliminaria as falhas inesperadas em seus altos-fornos**, além de otimizar o tempo dos profissionais de PCM, permitindo o foco maior foco nas atividades de planejamento.



Ambiente de produção em **altas temperaturas**



Matérias-primas geram **índices elevados de resíduos**

Inspetores em **situações de risco** à integridade física

Procedimentos e documentações com **uso de papel**

”

*Por exemplo, pegamos um compressor, que o fabricante orienta a realizar manutenção e troca de filtro a cada 2.000 horas. No nosso ambiente agressivo, precisamos ajustar essas recomendações para metade do tempo. Ele é hostil em termos de sujeira e poeira, além da temperatura elevada. Trabalhamos com altos-fornos, onde o gusa é processado a temperaturas que alcançam 1.300 a 1.400 graus. Isso exige que tanto os redutores quanto os motores sejam extremamente resistentes para suportar essas condições.*



**Douglas Branco**

Coordenador de Manutenção

Vetorial



Solução 4.0 sob medida para operações siderúrgicas

Análise aprofundada da planta e de criticidade dos ativos

Falhas evitadas e payback em 2 meses



Resultados do monitoramento garantiram rápida expansão para as demais soluções

## PARTE 2

# Projeto e Implementação

“

A TRACTIAN surgiu como um parceiro, uma solução que proporcionou diversas reduções financeiras para nossa manutenção. Hoje, é um setor que contribui efetivamente para que nosso equipamento principal, o alto-forno, possa operar de forma contínua e ininterrupta, e que as manutenções sejam efetivamente programadas, e não mais intervenções corretivas.



**Edimilson Ribeiro**

Superintendente - Unidade Ribas do Rio Pardo (MS)  
Vetorial

Para o desenvolvimento do projeto, a TRACTIAN adotou uma abordagem prática e com implementação focada nos desafios específicos da indústria siderúrgica, considerando fatores como a falta de conectividade em espaços confinados, as altas temperaturas de clima e de operação, além da presença de resíduos e gases nocivos na planta.

A partir do esforço conjunto para entender as necessidades específicas da planta, priorizando a análise de criticidade dos ativos, complementado pelo treinamento dedicado das equipes e um suporte próximo e assertivo, a integração do time manutenção da Vetorial com as soluções 4.0 da TRACTIAN foi bem-sucedida.

Após os resultados iniciais promissores, que geraram o payback do projeto em apenas dois meses, a Vetorial reconheceu a TRACTIAN não só como um fornecedor de tecnologia, mas um aliado estratégico na modernização de seus processos de manutenção.

A qualidade da colaboração entre os times e a rápida adaptação às particularidades do ambiente siderúrgico desencadearam um alto nível de sinergia, com o fornecimento de insights valiosos por parte do time TRACTIAN para uma gestão de manutenção mais estratégica e eficiente.



+6.128 horas

em ações preventivas

-30%

nos custos de manutenção

+1.200 horas

de ações corretivas evitadas

Ganho efetivo de produção:

375 toneladas

de ferro-gusa

### PARTE 3

## Resultados da Solução

“

Uma coisa é o sensor dizer que a máquina está vibrando. E até um ano atrás, o pessoal ia com o aparelho coletar e detectava a vibração. Mas o que que está vibrando? Outra coisa é o sensor te dizer 'seu equipamento está com problema de lubrificação'. Não tinha isso. Foram muitas as vezes que vimos um motor bom queimar, porque faltou lubrificação no rolamento.



Douglas Branco

Coordenador de Manutenção  
Vetorial

Depois dos primeiros resultados, o projeto expandiu rapidamente, com a Vetorial ampliando o número de sensores na planta e **adotando integralmente as tecnologias de software de gestão e monitoramento energético**. O impacto foi direto na eficiência operacional, refletido num **retorno de investimento de 600% em 14 meses**.

Os sensores Smart Trac foram fundamentais na geração de uma **economia de 1.200 horas em manutenções corretivas**, graças à constância do monitoramento online e à precisão do Autodiagnóstico™ de falhas.

A implementação do TracOS™ resultou em uma **redução de 32,87% no Mean Time to Action (MTTA)** a partir do uso do aplicativo mobile, melhorando a qualidade do trabalho e aumentando a eficiência das equipes de campo.

E com a melhor utilização da hora-homem e o aprimoramento do planejamento de manutenção preventiva, a Vetorial não só aumentou as horas dedicadas às manutenções preventivas em 6.128 horas, mas também teve um acréscimo efetivo de 375 toneladas na produção de ferro-gusa.

Os resultados da parceria evidenciam como a implementação e o uso eficiente das soluções da TRACTIAN podem levar a melhorias substanciais nos processos de manutenção e a um aumento tangível nos resultados de produção, **comprovando a assertividade e robustez do sistema mesmo em ambientes industriais desafiadores**.

# O impacto das soluções TRACTIAN na rotina da Vetorial



## Smart Trac

Sensor de Vibração  
com Autodiagnóstico™ de Falhas

### ANTES

- ✗ Quebras inesperadas e procedimentos corretivos
- ✗ Preditivas com coletas mensais de vibração
- ✗ Inspetores em situações de risco durante coletas

### DEPOIS

- ✓ 1.200 horas de ações corretivas evitadas
- ✓ Monitoramento online permitiu maior intervalo entre preventivas
- ✓ Eliminada a necessidade de coletas manuais em situações de risco



## TracOS™

Software para  
Gestão de Manutenção

### ANTES

- ✗ Criação manual de solicitações e ordens de serviço
- ✗ PCM com mobilidade reduzida
- ✗ Falta de histórico de procedimentos e histórico de ativos

### DEPOIS

- ✓ Abertura de solicitações in loco, com comunicação direta ao PCM
- ✓ Mobilidade máxima com TRACTIAN App e solicitações offline
- ✓ Registro de todos os procedimentos para o histórico de cada ativo



## Energy Trac

Sensor para  
Gestão Energética

### ANTES

- ✗ Alta frequência de falhas elétricas
- ✗ Falta de registro sobre motivos de quebras
- ✗ Medição manual e documentação em papel

### DEPOIS

- ✓ Diagnóstico automatizado de falhas elétricas
- ✓ Registro detalhado e análise de dados sobre o consumo de energia
- ✓ Monitoramento contínuo e inteligente, com insights em tempo real

# O impacto das soluções TRACTIAN na rotina da Vetorial



## Smart Trac

Sensor de Vibração  
com Autodiagnóstico™ de Falhas

“

Melhorou muito porque, antes, não tínhamos um horário fixo. Agora, as quebras inesperadas pararam, pois estamos atuando antes mesmo de acontecer qualquer problema. Quando os sensores indicam alguma coisa, já adiantamos o serviço para evitar a quebra. Não precisamos mais vir de madrugada ou à noite para resolver problemas que os sensores já haviam identificado.



**Manoel Pedro**  
Inspetor de Manutenção  
Vetorial



## TracOS™

Software para  
Gestão de Manutenção

”

A plataforma facilita demais. Só de podermos filtrar solicitações por área, ver em tempo real quantas estão abertas, quantas não foram atendidas, quantas foram recusadas e quantas já foram concluídas, representa um avanço muito significativo em relação ao que tínhamos.



**Elias Martinez**  
Líder de PCM  
Vetorial



## Energy Trac

Sensor para  
Gestão Energética

”

Ele é o anjo da guarda do seu motor. Ele vai estar lá, te dizendo o que está acontecendo. Se a tensão está alta, se tá baixa, mostra se suas fases estão equilibradas. Eu vejo como se fosse um eletricista 24 horas por dia ali, é mais uma pessoa para proteger o seu equipamento.



**Paulo Ricardo**  
Supervisor de Manutenção  
Elétrica  
Vetorial



#### PARTE 4

## Sucesso e Expansão

“

A TRACTIAN, enquanto solução pro nosso sistema de ativos e de manutenção, vem se consolidando como nosso principal sistema de gestão. E ela tem sido apresentada para as outras unidades, para nossa unidade produtora de carvão, para a mineração, para a nossa área de logística e porto, isso para que a gente tenha ela como uma solução integrada para todo o negócio.

**Edimilson Ribeiro**

Superintendente - Unidade Ribas do Rio Pardo (MS)  
Vetorial



Reconhecimento no TMD pelo trabalho de excelência em rotas de inspeção



Expansão do projeto já iniciada, com a chegada de mais sensores na unidade de Corumbá



Implementação do TracOS™ Enterprise já em andamento

Ainda em 2023, a Vetorial foi reconhecida com o prêmio do TMD (TRACTIAN Maintenance Day) na categoria de Rotas de Inspeção, refletindo o sucesso do projeto e a habilidade da empresa em levar sua manutenção a um nível superior, utilizando de forma exemplar as soluções fornecidas pela TRACTIAN.

Para 2024, mais sensores Smart Trac já estão operacionais nos ativos mais críticos da unidade de Corumbá, comprovando o avanço consistente da parceria.

E o sistema TracOS™ Enterprise, já integrado ao SAP da empresa, está em fase de implementação de projeto, proporcionando uma gestão de ativos ainda mais completa para todas as unidades da Vetorial.

[Quero uma demonstração](#)