

DIAGNÓSTICO DE PERFORMANCE INDUSTRIAL

VORTEX METALÚRGICA

Abril de 2026 · Elaborado por KatIA — Kite MES

SCORE DE MATURIDADE OPERACIONAL: 45/100 — EM DESENVOLVIMENTO

PERFIL DA OPERAÇÃO

Campo	Detalhe	Observação
Empresa	Vortex Metalúrgica	Metal mecânico
Responsável	Carlos Mendes	Gerente Industrial
Porte	Entre 200 e 500 colaboradores	2 turnos
Máquinas/Linhas	10 a 30 máquinas/linhas	Segmento industrial

PONTUAÇÃO POR DIMENSÃO

Dimensão	Resposta	Pontos
Medição de OEE	Manual (planilhas)	5
Coleta de dados	Semi-automática	5
ERP integrado à produção	Sem integração	4
Gestão de manutenção	Predominantemente corretiva	2
Rotina de análise de indicadores	Sim, irregular	5
Tempo para identificar problema	No dia seguinte	2
Impacto financeiro das perdas	Estimativa aproximada	3
Meta conhecida por todos	Existe, pouco acompanhada	3
Plano de melhoria contínua	Informal	3
Investimento em tecnologia	Sim, após análise detalhada	4
TOTAL (×1,25)	36 × 1,25	45 pts

SITUAÇÃO ATUAL DA OPERAÇÃO

2.1 Maturidade Operacional e Contexto de Gestão

A Vortex Metalúrgica apresenta um Score de Maturidade Operacional de 45/100, posicionando-a na faixa "Em Desenvolvimento". Esse nível é característico de operações industriais que já iniciaram a estruturação de seus processos de gestão, mas ainda convivem com lacunas significativas na qualidade e velocidade das informações disponíveis para a tomada de decisão. Em empresas metal mecânicas de médio porte como a Vortex, esse perfil tende a gerar ciclos reativos de gestão — onde os problemas são tratados após seu impacto já ter sido sentido no resultado.

A medição de OEE realizada manualmente via planilhas, combinada com a coleta semi-automática de dados, resulta em informações que chegam com atraso e, frequentemente, com viés de interpretação. A ausência de integração entre o ERP e o chão de fábrica agrava esse quadro, pois impede que decisões gerenciais sejam tomadas com base em dados reais de produção. A rotina de análise de indicadores, embora existente, acontece de forma irregular — o que enfraquece qualquer iniciativa de melhoria sustentada.

Com dois turnos de operação e entre 10 e 30 máquinas, a complexidade operacional da Vortex já é suficiente para que perdas não visíveis representem um volume financeiro relevante. A manutenção predominantemente corretiva indica que as paradas de máquina são tratadas como eventos inevitáveis, e não como desvios rastreáveis e preveníveis. Esse modelo penaliza diretamente a disponibilidade dos ativos e onera o custo de manutenção sem gerar aprendizado sistêmico.

2.2 Capacidade de Visibilidade e Resposta Operacional

O tempo de identificação de problemas de produção ocorrendo "no dia seguinte" é um indicador crítico neste diagnóstico. Para uma operação de dois turnos com múltiplas máquinas, um atraso de 12 a 24 horas na detecção de uma anomalia significa que centenas de peças já foram produzidas fora do padrão, horas-máquina foram consumidas sem resultado, e a causa-raiz provavelmente não será mais identificável com precisão. Esse padrão de visibilidade tardia é o principal acelerador das perdas operacionais na Vortex.

A meta de eficiência existe, mas é pouco acompanhada — o que revela uma desconexão entre as expectativas da liderança e a realidade do chão de fábrica. Quando os operadores e supervisores não têm clareza sobre as metas ou não recebem feedback em tempo útil, a operação tende a se estabilizar abaixo do seu potencial técnico. A adoção de coletores de chão de fábrica com apontamento via IHM eliminaria esse gap, fornecendo dados em tempo real que permitem correção imediata de desvios.

A estimativa aproximada do impacto financeiro das perdas, em vez de um cálculo preciso, indica que a gestão atual ainda opera com base em percepção, e não em dados. Esse cenário dificulta a priorização de melhorias, a justificativa de investimentos e a avaliação objetiva de resultados. A implantação de um sistema de monitoramento em tempo real como o Kite MES permitiria que cada parada, cada ciclo abaixo do ideal e cada unidade de refugo fosse automaticamente quantificada em horas, peças e reais — transformando a gestão de perdas em uma rotina orientada por evidências.

TRÊS PRINCIPAIS PERDAS IDENTIFICADAS

Perda 1 — Paradas Não Planejadas sem Rastreabilidade [CRITICIDADE: ALTA]

O principal gargalo declarado pela Vortex são as paradas não planejadas — e o problema central não é apenas a frequência dessas paradas, mas a ausência de dados que permitam analisá-las, priorizá-las e eliminá-las sistematicamente. Com manutenção predominantemente corretiva e coleta de dados semi-automática, cada parada é um evento isolado, sem histórico confiável de causa, duração ou frequência. O resultado é uma operação que repete os mesmos problemas mês após mês sem conseguir quebrá-los.

O mecanismo de perda aqui é duplo: há a perda direta de disponibilidade (horas-máquina paradas) e a perda indireta de previsibilidade (impossibilidade de planejar a produção com precisão). Sem registro automático de paradas via coletores de chão de fábrica, a Vortex não tem como diferenciar quais máquinas concentram o maior volume de paradas, quais tipos de falha são mais frequentes ou quais turnos apresentam maior impacto. Essa cegueira operacional perpetua o ciclo reativo.

A implantação de coletores com apontamento via IHM diretamente nas máquinas permitiria capturar em tempo real o início, a duração e o motivo de cada parada. Com esse dado, a liderança passa a ter visibilidade imediata e histórico acumulado, viabilizando análises de Pareto, priorização de intervenções de manutenção e, gradualmente, a transição do modelo corretivo para o preventivo — com impacto direto no OEE e na redução de custo de manutenção.

Perda 2 — Lacuna de Integração entre ERP e Produção [CRITICIDADE: ALTA]

A existência de um ERP sem integração com o chão de fábrica cria um fenômeno conhecido como "duplo registro": os dados operacionais percorrem o caminho máquina → operador → planilha → ERP, acumulando atrasos, erros de digitação e perda de granularidade em cada etapa. Para uma operação metal mecânica com 10 a 30 máquinas e dois turnos, esse fluxo significa que a informação de produção disponível para o gestor no ERP tem entre 12 e 48 horas de defasagem e um grau de incerteza difícil de quantificar.

Essa lacuna impacta diretamente o planejamento e controle da produção (PCP), a acuracidade dos custos de fabricação e a capacidade de resposta a solicitações urgentes de clientes. Decisões de reprogramação, horas extras e alocação de recursos são tomadas com base em dados desatualizados — aumentando o risco de erros e reduzindo a agilidade competitiva da empresa. Em um mercado metal mecânico com pressão crescente de prazo e custo, essa defasagem informacional é uma desvantagem estrutural.

O Kite MES endereça esse problema ao capturar automaticamente os dados de produção via coletores nas máquinas e disponibilizá-los em dashboards em tempo real, sem depender de digitação manual. Embora não substitua a integração ERP, o sistema cria uma camada de visibilidade operacional imediata que reduz drasticamente o ciclo de informação — permitindo que gestores tomem decisões com dados do turno atual, e não do turno anterior.

Perda 3 — Indicadores Desconectados do Chão de Fábrica [CRITICIDADE: MÉDIA]

A meta de eficiência que "existe, mas é pouco acompanhada" revela um gap estrutural de governança: os indicadores foram definidos, mas não foram incorporados à rotina operacional. Esse padrão é comum em empresas que criam KPIs por exigência de processos de certificação ou pressão gerencial, mas não constroem os mecanismos de captura e feedback que tornam esses indicadores vivos e acionáveis no dia a dia do chão de fábrica.

O mecanismo de perda é sutil, mas cumulativo: sem indicadores acompanhados em tempo real, os operadores não recebem sinal de quando a produção está abaixo do esperado. A liderança de turno, por sua vez, não tem como intervir antes que o desvio se acumule. O resultado é uma operação que termina o turno ou o dia com resultado abaixo da meta sem que nenhuma oportunidade de correção tenha sido aproveitada. Estudos do setor indicam que entre 30% e 40% das perdas de produtividade em operações industriais são evitáveis se identificadas dentro do mesmo turno.

A disponibilização de dashboards automáticos com OEE, produção realizada vs. meta e status de paradas — diretamente alimentados pelos coletores do Kite MES — cria a infraestrutura necessária para que a meta deixe de ser um número no papel e se torne um guia operacional real. A rotina de análise diária de indicadores, quando apoiada por dados confiáveis e atualizados, tem potencial de transformar a cultura de gestão da Vortex.

POTENCIAL DE GANHO DE PRODUTIVIDADE

Vetor 1 — Redução de Paradas Não Planejadas

Com a implantação de coletores de chão de fábrica e apontamento via IHM, a Vortex passa a registrar automaticamente cada parada — identificando causa, duração e frequência por máquina. A análise sistemática desses dados, combinada com uma transição gradual para manutenção preventiva, tende a gerar redução de 8% a 15% no tempo total de paradas não planejadas ao longo dos primeiros 12 meses. Em uma operação com múltiplos equipamentos e dois turnos, esse ganho se traduz diretamente em mais horas produtivas disponíveis e redução do custo de manutenção corretiva.

Vetor 2 — Visibilidade Operacional em Tempo Real

A substituição da coleta manual por dashboards automáticos alimentados em tempo real elimina o atraso de 12 a 24 horas na detecção de desvios. Esse ganho de velocidade informacional permite correções dentro do próprio turno, reduzindo a propagação de não conformidades e o retrabalho. Estima-se um ganho de 5% a 10% em eficiência operacional geral, decorrente da maior capacidade de resposta da liderança e da redução de perdas por qualidade que atualmente só são identificadas tardiamente.

Vetor 3 — Melhoria do OEE com Rotina de Análise Diária

A medição de OEE hoje realizada manualmente via planilhas produz um indicador retrospectivo, de baixa granularidade e pouco acionável. Com o Kite MES, o OEE passa a ser calculado automaticamente para cada máquina, turno e operador — fornecendo a base para uma rotina diária de análise estruturada. A literatura de manufatura enxuta indica que operações industriais que adotam rotinas de análise diária de OEE com dados confiáveis alcançam ganhos médios de 10% a 20% no indicador ao longo do primeiro ano, com concentração nos primeiros 6 meses.

RESUMO DO POTENCIAL DE GANHO

Vetor de Ganho	Faixa Estimada	Prazo
Redução de paradas não planejadas	8% - 15%	6-12 meses
Visibilidade e resposta em tempo real	5% - 10%	3-6 meses
Melhoria de OEE com análise diária	10% - 20%	6-12 meses
POTENCIAL TOTAL ESTIMADO	15% - 35%	12 meses

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS — PRÓXIMOS 12 MESES

Movimento 1 — Digitalizar a Coleta de Dados no Chão de Fábrica (Meses 1-3)

A primeira e mais urgente mudança para a Vortex é eliminar a dependência de planilhas e apontamento manual como fonte primária de dados de produção. A implantação de coletores de chão de fábrica com apontamento via IHM nas máquinas críticas — aquelas com maior impacto em OEE e maior frequência de paradas — cria a infraestrutura de dados necessária para todas as melhorias subsequentes. Sem dados confiáveis em tempo real, as demais iniciativas perdem eficácia.

A priorização deve começar pelas máquinas gargalo, onde a visibilidade tem maior retorno imediato. O Kite MES utiliza rede ZigBee/WiFi para a instalação dos coletores, sem necessidade de integração com CLP ou obra civil significativa, o que reduz o prazo e o custo de implantação. Nos primeiros 30 dias após a ativação, a operação já terá dados suficientes para identificar os principais causadores de perda com precisão que as planilhas nunca ofereceram.

- › Mapear as 5 máquinas com maior impacto em OEE para priorização na primeira fase de implantação
- › Definir os motivos padrão de parada para configuração nos coletores — categorizar por tipo (manutenção, setup, falta de material, qualidade)
- › Estabelecer indicadores-chave a serem monitorados em cada ponto de coleta: produção realizada, OEE, tempo de parada e causa

Movimento 2 — Estruturar Rotina Diária de Análise de Indicadores (Meses 2-4)

A disponibilização de dados em tempo real só gera valor se for acompanhada de uma rotina de análise estruturada. A Vortex precisa implementar uma reunião diária de indicadores — o chamado DDS (Diálogo Diário de Segurança e Produção) — com duração máxima de 15 minutos, focada nos desvios do turno anterior e nas ações corretivas imediatas. Essa rotina, quando apoiada pelos dashboards automáticos do Kite MES, transforma a gestão de indicadores em um hábito operacional efetivo.

A irregularidade atual na análise de indicadores não é um problema de disciplina — é um problema de infraestrutura. Quando os dados chegam no dia seguinte, via planilha, não há senso de urgência nem clareza sobre o que exatamente precisa ser discutido. Com dashboards atualizados em tempo real e visíveis no chão de fábrica, a reunião diária passa a ter um objeto concreto de análise, aumentando o engajamento da equipe e a velocidade de resposta a desvios.

- › Definir pauta padrão para o DDS: OEE do dia anterior, top 3 causas de parada, meta para o turno atual
- › Instalar monitores no chão de fábrica com dashboard Kite MES visível para operadores e supervisores em tempo real
- › Criar registro de ações corretivas identificadas na reunião diária, com responsável e prazo — revisadas na reunião seguinte

Movimento 3 — Transição Gradual para Manutenção Preventiva (Meses 3-8)

A manutenção predominantemente corretiva é o modelo de maior custo e menor previsibilidade que uma operação industrial pode adotar. Para a Vortex, a transição para um modelo preventivo estruturado deve ser gradual e baseada nos dados gerados pelos coletores nas etapas anteriores. O histórico de paradas por máquina — causa, frequência e duração — é o insumo fundamental para dimensionar o plano de manutenção preventiva e justificá-lo financeiramente para a liderança.

A redução de custos, objetivo declarado pela Vortex para os próximos 12 meses, tem na manutenção corretiva um de seus maiores vetores de desperdício. Estudos do setor indicam que o custo médio de uma intervenção corretiva não planejada é entre 3 e 5 vezes maior do que o custo de uma manutenção preventiva equivalente, considerando peças de reposição, hora-parada e perda de produção. A previsibilidade gerada pela manutenção preventiva também impacta positivamente o planejamento de produção e a confiabilidade de entrega ao cliente.

-
- › Utilizar os dados de parada gerados pelos coletores para identificar os equipamentos com maior custo de manutenção corretiva acumulada
 - › Desenvolver planos de manutenção preventiva baseados na frequência histórica de falhas — iniciando pelos equipamentos de maior criticidade
 - › Criar KPI de disponibilidade de equipamento por máquina e acompanhar mensalmente a evolução após a implantação dos planos preventivos

Movimento 4 — Conectar OEE às Metas Financeiras e Estruturar ROI (Meses 6–12)

O objetivo estratégico de reduzir custos e recuperar competitividade exige que a Vortex estabeleça uma conexão explícita entre os indicadores operacionais (OEE, disponibilidade, performance, qualidade) e o resultado financeiro da empresa. Essa conexão deve ser construída ao longo dos primeiros seis meses — quando já haverá dados confiáveis suficientes para calcular o custo real de cada percentual de OEE perdido, o impacto financeiro de cada hora de parada não planejada e o retorno gerado pelas melhorias implementadas.

A visibilidade do ROI das iniciativas de melhoria é também o caminho para ampliar o engajamento da diretoria e sustentar o investimento em tecnologia ao longo do tempo. Quando a liderança consegue visualizar que R\$ X investidos em manutenção preventiva geraram R\$ Y de redução de custo operacional, o programa de melhoria deixa de depender de convicção e passa a ser sustentado por evidência. Essa é a transição que separa as empresas que melhoram pontualmente das que constroem vantagem competitiva sustentável.

- › Calcular o custo-hora de parada por equipamento, multiplicando a capacidade produtiva horária pelo custo variável de fabricação
- › Construir relatório mensal de "perdas evitadas" — comparando a linha de base (antes da implantação) com os resultados atuais
- › Apresentar à diretoria o dashboard financeiro do programa de melhoria ao final do 6º mês, com projeção para os próximos 12 meses

Este diagnóstico foi elaborado por KatIA, consultora sênior de performance industrial da Kite MES, com base nas respostas fornecidas por Carlos Mendes — Gerente Industrial da Vortex Metalúrgica. As análises e recomendações aqui apresentadas são de natureza estratégica e devem ser validadas em campo durante o processo de implantação.

Para agendar uma visita técnica ou apresentação detalhada do Kite MES, entre em contato:

www.kitemes.com.br • (35) 98816-6219 • contato@kitemes.com.br