



WMS – WEG Management System

Compromisso com a Excelência Operacional,
Ambiental e Energética na WEG





WMS – WEG MANAGEMENT SYSTEM

A WEG possui um sistema de melhoramento contínuo denominado WMS. Este sistema tem como principal função a identificação e redução das mais variadas perdas em todos os processos.

O WMS como sistema de gestão evoluiu "o nosso jeito de fazer", desde a criação de um gerenciamento da rotina adaptado para a WEG (aplicado na produção, escritórios e fornecedores), até a definição de equipes específicas por áreas para a busca de soluções disruptivas nas diversas frentes de trabalho (segurança, manutenção, custos, meio ambiente, energia, etc.).

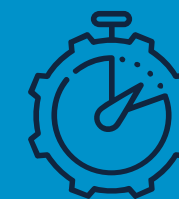
Com o expressivo crescimento, verticalização e presença global da WEG, a criação de um sistema único para prover padronização e transparência dos resultados dos inúmeros processos e plantas produtoras era uma necessidade. Entretanto, durante o desenvolvimento de soluções para estas condições da WEG, os objetivos evoluíram junto ao sistema de gestão e atualmente objetivam:

- Aumentar o engajamento de todos os níveis hierárquicos da organização para a melhoria contínua;
- Aumentar a produtividade de todos os processos (fabris e administrativos) de maneira sustentável;
- Integrar todas as áreas da Companhia em objetivos estratégicos comuns;
- Direcionar os projetos sistemicamente através das matrizes de priorização (segurança, qualidade, meio ambiente e custos);
- Eliminar desperdícios ao longo da cadeia de valor, desde o fornecedor ao cliente final;

Desta forma, o sistema visa atuar como governança sustentável de melhoria contínua, desenvolvendo ferramentas e métodos capazes de atender às necessidades da organização para potencializar seus resultados.

OBJETIVO

MAIOR COMPETITIVIDADE



Reduzir o *lead time*



Melhorar a visibilidade da performance das unidades.



Melhorar o *time to market*



Aperfeiçoar toda a cadeia de abastecimento.



Incrementar o gerenciamento global da companhia



Exceder as expectativas dos clientes.



IMPLANTAÇÃO WMS

A implantação do WMS Manufacturing iniciou pelas áreas de manufatura e equipes de apoio à produção, estruturando-se em três frentes: estabilidade básica; redução de perdas; melhoria sistêmica.



Na frente de estabilidade básica o sistema reforça a importância do 5S e da definição de processos padronizados, além de estabelecer um método de gerenciamento da rotina aplicável a todas as áreas que uniformizou métricas de performance, escalando do nível operacional até o nível da alta direção.

Após atingirmos bons níveis de estabilidade básica, buscamos a otimização dos nossos processos. Para isto, na frente de Redução de Perdas, utilizamos 4 direcionadores: Segurança, Qualidade, Meio Ambiente e Custos. Esta abordagem visa resultados de curto e médio prazo.

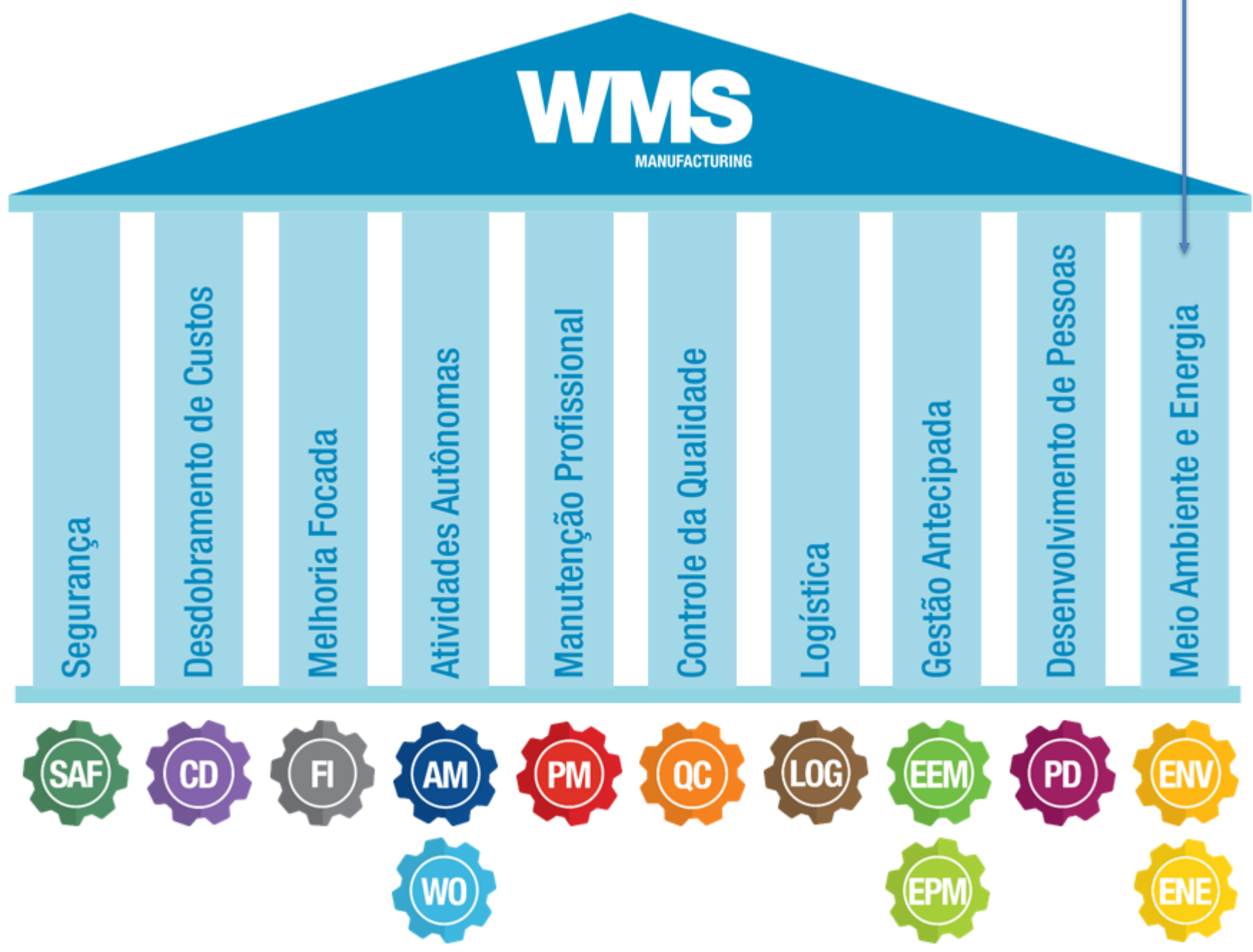
Etapas

A execução da frente de Redução de Perdas passa pelas etapas abaixo para cada um dos 4 direcionadores (Segurança, Qualidade, Meio Ambiente e Custos) em ciclos anuais / semestrais:

- Mapeamento/auditoria dos processos internos em busca de oportunidades e identificação de perdas;
- Definição de metas compartilhadas entre as áreas;
- Priorização de oportunidades e seleção dos projetos;
- Acompanhamentos internos por área e junto à Diretoria;
- Validação dos resultados quantitativos / qualitativos e acompanhamento da meta junto às Comissões.



PILARES



Meio Ambiente e Energia

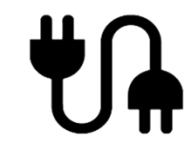
O pilar de Meio Ambiente e Energia possui como principal objetivo o **impacto zero das operações do Grupo WEG no Meio Ambiente.**



Integrar as práticas e políticas ambientais de forma eficaz nas operações da empresa;



Reduzir o impacto ambiental das operações;



Eliminar perdas e desperdícios ligados aos recursos ambientais, energéticos, naturais e promovendo a sustentabilidade.



Capacitar e treinar os colaboradores em eficiência energética e aspectos ambientais, para aumentar a conscientização sobre a redução do consumo de energia e impactos ambientais.

Em paralelo à Redução de Perdas, o WMS trabalha com equipes multidisciplinares que buscam evoluir o sistema de trabalho em cada uma das frentes: segurança, qualidade, custo, kaizen, 5S, organização do posto de trabalho, manutenção, logística, pessoas, sistemas de engenharia, meio ambiente e energia. Estas equipes são formadas por colaboradores de diferentes áreas e seguem uma metodologia padronizada para a evolução em torno de seus principais objetivos: Zero acidente, zero refugo, zero emissões, zero atraso, zero desperdício, zero quebra, zero absenteísmo, entre outros.



METODOLOGIA DO PILAR

A metodologia do Pilar de Meio Ambiente e Energia é estruturada inicialmente em três passos. Para a certificação do passo atual e avanço ao próximo, a equipe do pilar realiza auditorias de certificação nas áreas em implementação.

Passo 1 – Mapeamento e diagnóstico da situação atual

OBJETIVO:

- Mapeamento dos consumíveis da área, seus impactos ambientais, se a área está atendendo aos requisitos ambientais e normas operacionais.

Passo 2 – Análise dos dados e controle

OBJETIVO:

- Obter maturidade na análise crítica de KPI's (Key Performance Indicators) do(s) equipamento(s), identificar anomalias e calcular as perdas e desperdícios ambientais da área

Passo 3 – Executar ações de reduções de perdas

OBJETIVO:

- Realizar análise crítica das perdas e desperdícios mapeados com base nos resultados da auditoria energética, de resíduos e ambiental dos passos anteriores, priorizando as principais perdas e desperdícios e, relacionados a estes problemas, solucioná-los através da implantação de projetos técnica e economicamente viáveis.

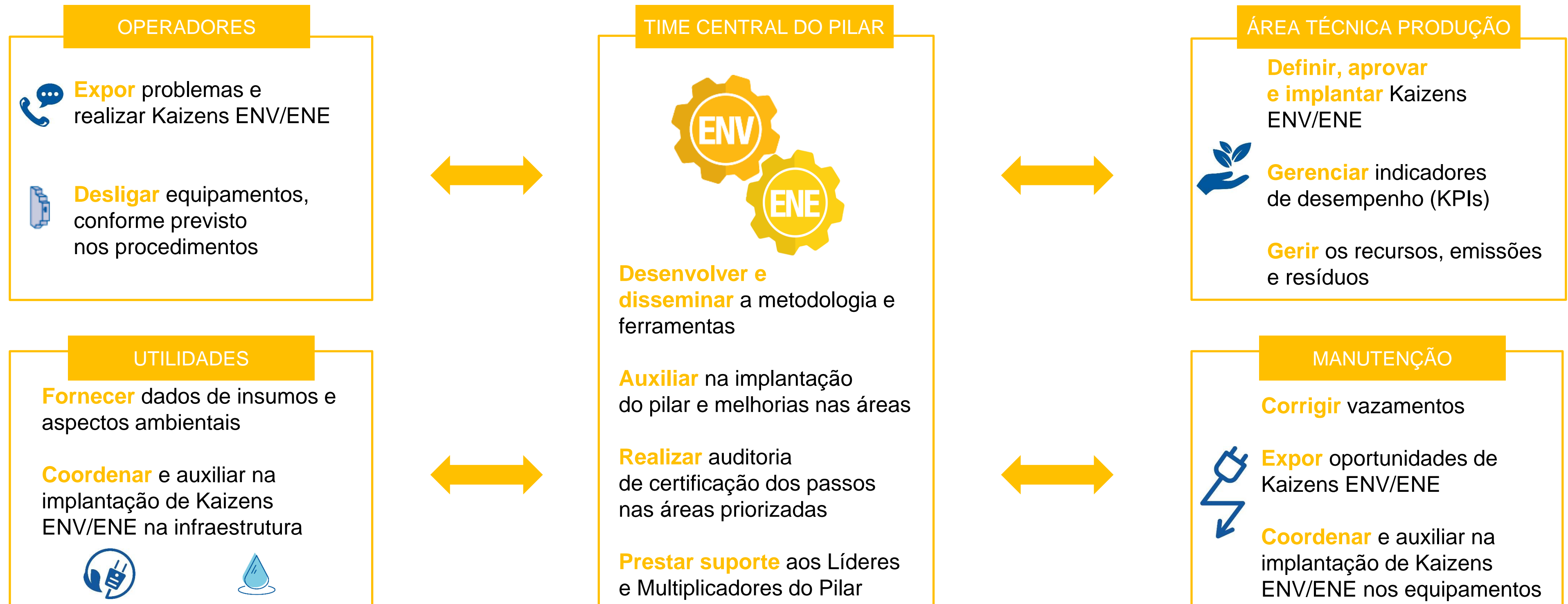
Principais atividades por passo:





CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

O time central do Pilar Meio Ambiente e Energia é o responsável por desenvolver a metodologia, treinar, conscientizar e capacitar todas as áreas envolvidas, garantindo a correta execução de suas atribuições e potencializando os resultados em cada aplicação dos métodos de trabalho para a resolução de problemas relacionados ao Meio Ambiente e Energia.





EXEMPLOS DE PROJETOS IMPLANTADOS

Substituição de gasolina por etanol em veículos flex WMO-I (Parques Industriais I, II e III)



Adesivo fixado na tampa do tanque de combustível dos veículos

Descrição do Projeto

66% da frota nos Parques Industriais I, II e III já era composta por veículos flex, e com este projeto, passou a ser abastecida exclusivamente com etanol. Essa mudança resultou em uma redução anual de 83 tCO₂e.

Abastecimento 100% com energia elétrica renovável na unidade WPT



Painéis solares instalados sob o telhado da fábrica de Santo Tirso 1

Descrição do Projeto

Por meio da autogeração de energia renovável e de contratos de compra de energia (PPA), as unidades Santo Tirso 1 e 2 passaram a consumir 100% de energia renovável. Esse investimento resultou em uma redução de 1.019 tCO₂e.

Substituição de empilhadeiras a combustão por elétricas



Abastecimento de um forno de alumínio com empilhadeira elétrica

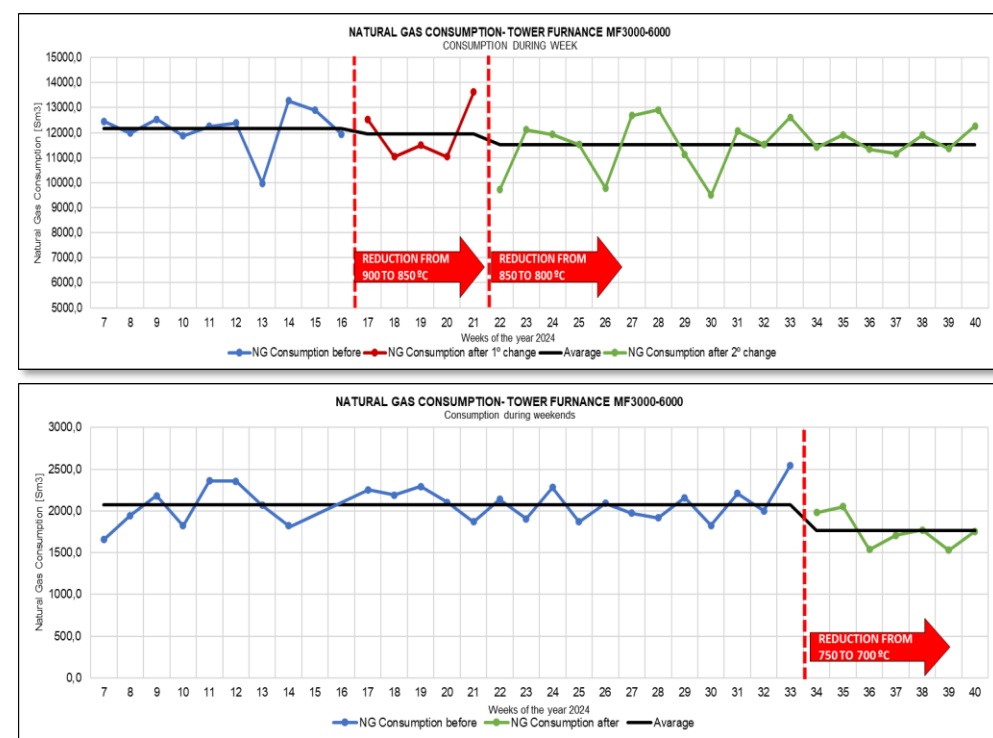
Descrição do Projeto

A substituição de empilhadeiras a combustão por modelos elétricos permite a redução de custos com manutenção e combustível, além da diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Em 2024, 19 empilhadeiras foram substituídas, resultando em uma redução de 473 tCO₂e.



EXEMPLOS DE PROJETOS IMPLANTADOS

Otimização do Consumo de Gás Natural na Fundição de Alumínio sob Pressão



Gráficos mostrando a redução no consumo de gás natural

Descrição do Projeto

O forno de fusão a gás natural teve seu processo otimizado com base em estudos de padrões de consumo. As temperaturas operacionais foram reduzidas de 900 °C para 800 °C durante a produção, e de 750 °C para 700 °C durante as horas não produtivas, resultando em uma redução de 97 tCO₂e.

Substituição de queimadores a gás natural por resistências elétricas na Fundição II



Forno de cura de moldes com queimadores a gás natural

Descrição do Projeto

Investimento para substituição de dois queimadores a gás natural por resistências elétricas no forno de cura de moldes na unidade Metalúrgico II, com o objetivo de eliminar o uso de gás natural e reduzir as emissões em 355 tCO₂e.

Otimização do aquecimento dos fornos de fusão durante as horas não produtivas na Fundição III/IV



Aquecimento de fornos de fusão utilizando tochas a gás natural

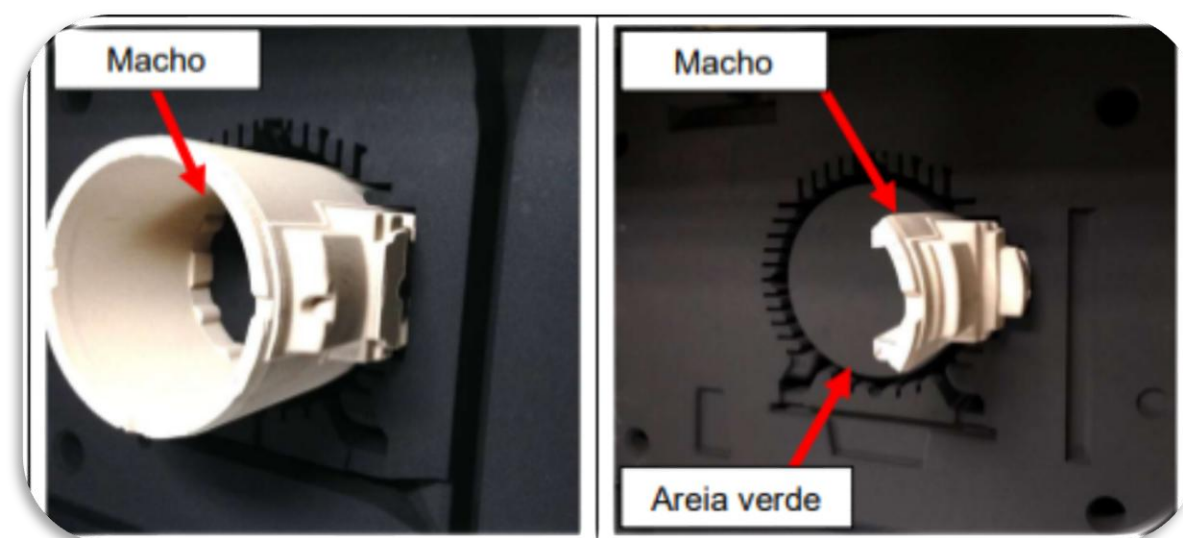
Descrição do Projeto

O aquecimento dos refratários dos fornos de fusão, anteriormente feito com tochas a gás durante as horas não produtivas, passou a ser realizado com aquecimento elétrico disponível, resultando em uma redução de 530 tCO₂e.



EXEMPLOS DE PROJETOS IMPLANTADOS

Alteração de produto e processo de fundição para redução de resíduos



Comparativo do tamanho de machos após melhoria

Descrição do Projeto

Com base em pesquisa e desenvolvimento, alterado o conceito de fabricação na fundição, substituindo modelos verticais por horizontais e reduzindo o tamanho e o peso dos machos, o que possibilitou a diminuição na geração de resíduos. Como resultado, já foi alcançada uma redução de 14% do total destinado ao aterro, com potencial de expansão para mais 1%.

Aquisição de destilador para recuperação de solvente



Destilador para recuperação de solvente

Descrição do Projeto

Investimento em destilador para recuperação de solvente utilizado nos processos fabris possibilitando a redução de 23.000 litros de solvente para destinação final.

Alteração da destinação de gesso



Gesso proveniente de obras dos parques fabris

Descrição do Projeto

O gesso proveniente dos resíduos de obras dos parques fabris eram anteriormente destinados a aterros especializados em resíduos perigosos. Com o projeto, esses resíduos passarão a ser encaminhados para uma empresa especializada na reciclagem de gesso, resultando na redução de aproximadamente 24 toneladas enviadas para aterros.



INVESTIMENTOS PARA MELHORIA E REDUÇÃO DE PERDAS

Através destas frentes de trabalho, a cada ano são definidos projetos com maiores reduções de custos e menores investimentos. A tabela abaixo mostra os investimentos realizados entre 2021 e 2024, em projetos de redução de energia e resíduos, gerenciados pelo Pilar de Meio Ambiente e Energia, no Parque Fabril Matriz:

INVESTIMENTOS	2021	2022	2023	2024
Total	R\$ 5.001.020	R\$ 3.523.150	R\$ 1.783.584	R\$ 2.148.750

GANHOS

Os projetos do Pilar de Meio Ambiente do WMS apresentam retorno em relação aos seus investimentos. Abaixo são apresentados o retorno em projetos de redução de energia e resíduos ao longo dos últimos anos no Parque Fabril Matriz:

GANHOS	2021	2022	2023	2024
Total	R\$ 2.673.170	R\$ 2.759.590	R\$ 2.991.027	R\$ 2.496.491



EXEMPLOS DE METAS EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (2024)



Consumo \leq 1,65 kWh/UP

Resultado: 1,38

Dept. Fabricação

Consumo \leq 1.820 kWh/UP

Resultado: 1.699

Dept. Metalúrgico

Consumo \leq 0,90 kWh/UP

Resultado: 0,79

Dept. Fabricação

As metas de eficiência energética são geralmente estruturadas com base em métricas de intensidade como o consumo de energia por unidade produtiva (unidade, potência, tonelada, litro...) característica do produto fabricado.

Cada departamento possui uma configuração diferente da meta, visto a particularidade de cada processo e portfólio fabricado.

A cada ano, essas metas tornam-se progressivamente mais desafiadoras, refletindo o compromisso contínuo com a excelência operacional e a otimização dos processos produtivos.

UP: Unidade Produtiva, variável conforme departamento produtivo



www.weg.net