

e-VISION

UMA SOLUÇÃO MES (Manufacturing Execution System)

VOLTADA PARA O PROCESSO SIDERÚRGICO

Mariano De Cristóforo ⁽¹⁾

RESUMO:

O VIA Logistic System, é um sistema integrado que permite a coordenação dos diferentes setores da aciaria e para isso se baseia nas informações obtidas dos sistemas de controle e supervisão existentes e no tracking de painéis, que é uma parte integrante deste sistema.

Baseado na informação do planejamento geral da aciaria, com os tempos padrões de processo e a situação atual da produção, avalia e ajusta o programa para as próximas corridas.

Principais funções:

- Coordenar os diferentes setores da aciaria
- Prever o consumo de matérias primas
- Diagnosticar a necessidade de manutenção
- Diagnosticar as necessidades de mudanças operacionais ou de manutenção

O VIA Logistic System está composto de três módulos que interagem entre si e no conjunto, provêm a coordenação da Aciaria:

- e-tracking – Módulo Tracking de Painéis
- e-logistic – Módulo Básico de Logística
- e-vision – Módulo de Supervisão

Palavras-chave: mes – tracking – logística

XXXV Seminário de Fusão, Refino e Solidificação dos Metais
V Seminário de Fundição
17 a 19 de Maio de 2004 - Salvador - Bahia
Mariano De Cristóforo – Automation Project Manager – VAI-Ingdesi Automation

e-tracking – MÓDULO TRACKING DE PANELAS

Com o objetivo de informar ao módulo de logística (e-logistic) o tracking de painelas deve-se garantir o seguimento das painelas de aço em seqüência dentro da aciaria e administrar a informação coletada em tempo real de maneira a permitir a tomada de decisões de forma ágil e eficiente na otimização dos custos e no emprego de materiais.

Além de administrar a informação das painelas em seqüência na aciaria, conhecendo sua localização a todo o momento, o sistema deve ter o controle térmico das painelas e disponibilizar informações relativas à quantidade de corridas realizadas por campanha, tempo de operação, tempo de aquecimento, tempo ocioso, disponibilidade, manutenções já realizadas, tempo de vida etc...

O e-tracking permite gerenciar as painelas dentro e fora do processo:

- Resfriamento
- Demolição da linha de escória, paredes e piso.
- Montagem do novo material refratário
- Manutenção (se necessário)
- Secagem
- Preparação

Na tela de overview do módulo, os operadores, chefes de linha e supervisores interagem com o sistema. Um click sobre a painela permite obter um menu de opções relativas ao estado da painela (Figura 1).

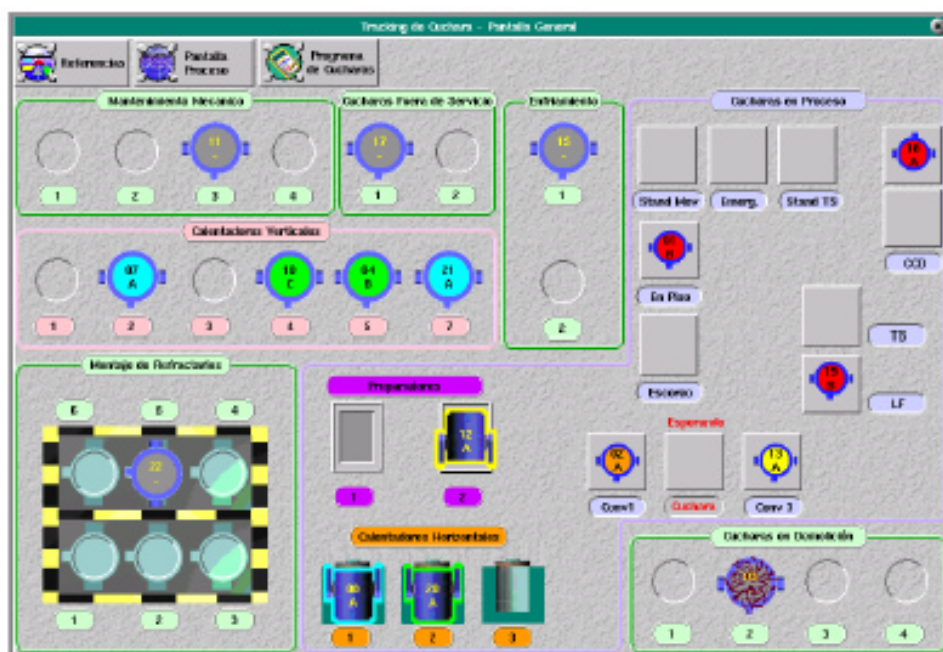


Figura 1 – Tela de overview do e-tracking

O e-tracking administra a informação das painelas em seqüência dentro da aciaria, tem o controle do estado térmico da painela e mantém informações disponíveis

referentes ao tempo de uso, tempos de vida, vida remanescente e tempo de operação efetiva dos diferentes elementos das painéis.

Possui um registro de todas as operações realizadas sobre a painela e possibilita a geração de relatórios relacionados com diferentes itens que servem como informação geral ou como parâmetro para a tomada de futuras decisões.

Filosofia Operacional:

Para coletar todas as informações necessárias para o funcionamento correto do sistema, o e-tracking utiliza coletores de dados tipo PC como interface para os operadores das pontes rolantes. O aparelho comunica-se com a rede e com a Internet por meio de radiofrequência, trabalhando com o protocolo TCP/IP. Desta forma, o sistema permite aos operadores interagirem com o sistema visualizando a localização atual de cada painela, a programação do coordenador e informando dados de processo ao sistema.

Sistema Central:

Todas as informações capturadas pelas pontes são enviadas via TCP/IP a um sistema central para processamento das informações e armazenamento dos dados. Através do sistema central, o coordenador de painéis tem acesso a informações de localização, estado atual, tarefas e características associadas à vida de cada painela dentro da aciaria.

Com base nas informações, o sistema permite a criação de planilhas de produção para auxiliar os operadores das pontes e gera informações para controle da vida das painéis.

e-logistic – MÓDULO BÁSICO DE LOGÍSTICA

As principais funções do e-logistic são:

- Coordenar os diferentes setores da aciaria.
- Prever o consumo de matérias primas.
- Diagnosticar a necessidade de manutenção.
- Diagnosticar as necessidades de mudanças operacionais ou de manutenção.

Características:

- O e-logistic se baseia na informação da corrida em processo.
- Diagnostica os tempos de processo em cada unidade da aciaria.
- Baseado na informação de planejamento geral, nos tempos padrões de processo e na situação real da planta, o sistema avalia o comportamento das futuras corridas.
- O sistema otimiza o planejamento detalhado com o objetivo principal de cumprir com o planejamento inicial da máquina de lingotamento contínuo.
- No caso de houver atrasos ou interrupções o sistema calcula novamente o programa e ajusta os valores que forem necessários.
- O resultado obtido é uma visão geral da produção da aciaria para um futuro próximo, permitindo o planejamento dos consumos e dos eventos como a

- mudança de largura.
- O sistema pode funcionar ON LINE ou OFF LINE. O objetivo do modo OFF LINE é pesquisar e procurar os momentos mais convenientes para as mudanças operacionais ou operações de manutenção.

As principais telas que compõem o módulo são:

Tela Geral do Modelo. Apresenta as 5 últimas corridas produzidas e as 20 próximas previstas. Quando o tempo é superior ao padrão aparece em vermelho.

Tela do Programa de Produção. Permite confeccionar, corrigir e atualizar o programa de produção que seguirá a Aciaria de acordo com a situação operativa.

Tela de Tempos. Oferece informação sobre o quê o sistema toma como referência para cada processo. O coordenador dos operadores poderá modificar estes tempos e em função dos mesmos, o modelo se ajustará aos seus cálculos.

Tela de Eventos. Durante o processo produtivo ocorrem eventos que modificam os tempos de início e finalização dos processos. Se estes eventos são conhecidos, os mesmos podem ser informados ao modelo de coordenação a fim de que este os considere. Uma vez que um evento é carregado, ele poderá ser visualizado desde a tela de tempos.

Tela de Históricos. O sistema possui a memória de 12 corridas anteriores.

Tela de Matérias Primas. Esta tela mostra, através dos gráficos, a informação que entrega o modelo de matérias primas. Consumo de Aciaria, Matérias Primas disponíveis.

e-vision – MÓDULO DE SUPERVISÃO

e-vision é uma intranet industrial que permite a integração de todas as informações do processo produtivo e fornece ferramentas de análise dessa informação.

A solução abrange as áreas de qualidade (avaliação e análises), produção (relatórios e estatísticas) e processo (avaliação e tracking tecnológico) e está composta de aplicações padrão para cada uma das áreas que compõem o processo siderúrgico (incluindo EAF / conversores LD, BOD / metalurgia secundária LF, VOD, RH).

Seja montado sobre os sistemas de HMI / Nível 2 existentes ou instalado como um sistema base, e-vision proporciona:

- Informação técnica, de qualidade e de produção de uma linha através do e-vision PlantView.
- Informação de qualidade (key variables, CEP) e de tecnologia dos produtos a traves do e-vision ProductView.
- Índices globais de performance e de produção da companhia através do e-vision EnterpriseView.

A informação é apresentada em forma numérica e gráfica através da intranet da empresa, permitindo o acesso desde qualquer ponto da rede corporativa, respeitando-se os devidos níveis de aprovação.

O sistema possui relatórios padrão que permitem o rápido acesso à informação anual, mensal, semanal, diária ou de turno.

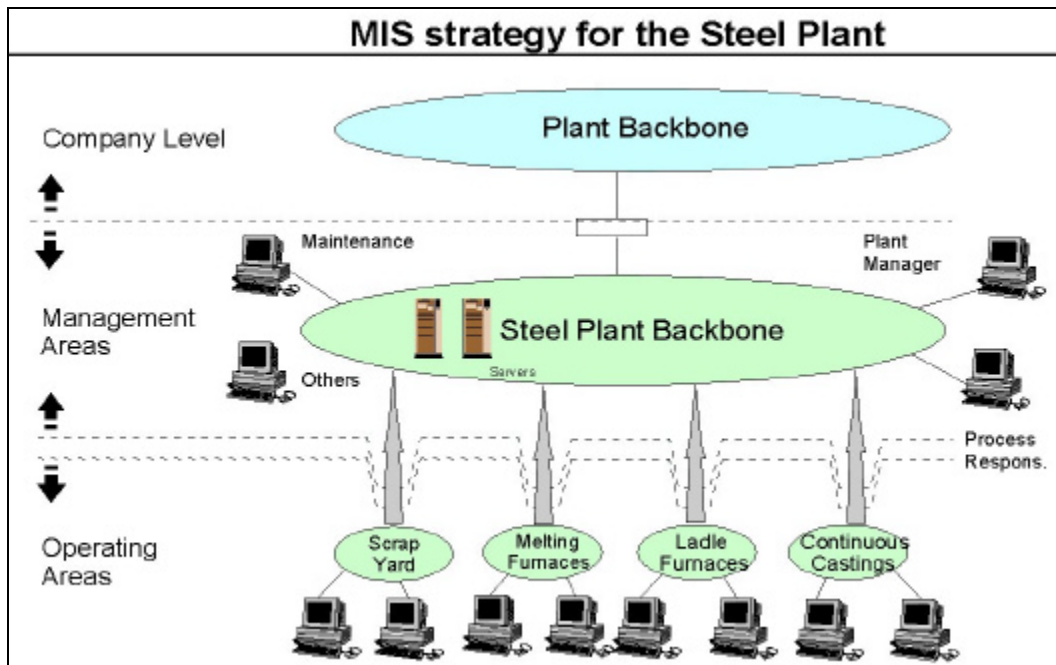


Figura 2 - Arquitetura

As principais características do e-vision são:

- A informação pode ser obtida diretamente dos HMIs e Níveis 2 existentes.
- A aplicação é baseada em Web e utiliza a intranet corporativa.
- A informação é em tempo real e as informações dos sistemas de controle são lidas e atualizadas automaticamente.
- Processamento analítico dos dados: Os dados são processados com diferentes algoritmos para serem transformados em informações de fácil entendimento.
- São gerados Índices de produção e qualidade associados à informação.
- Informação acessível desde qualquer ponto da rede corporativa contando com a autorização correspondente.
- Acesso direto à informação mensal / semanal / diária / ou de turno.
- Acesso direto por produto (corrida / bobina / batch / lote).
- Informação apresentada em forma numérica e gráfica.
- Informação apresentada utilizando interfaces similares para diferentes plantas.
- Informações chaves detalhadas sobre o processo e qualidade.

Pontos chave:

Todos os relatórios de rotina estão disponíveis na Web (figura 3).



Figura 3 – Relatórios na Web

Possibilidade de “zoom” - relatório mensal - > um dia específico do mês - > um produto daquele dia (figura 4).

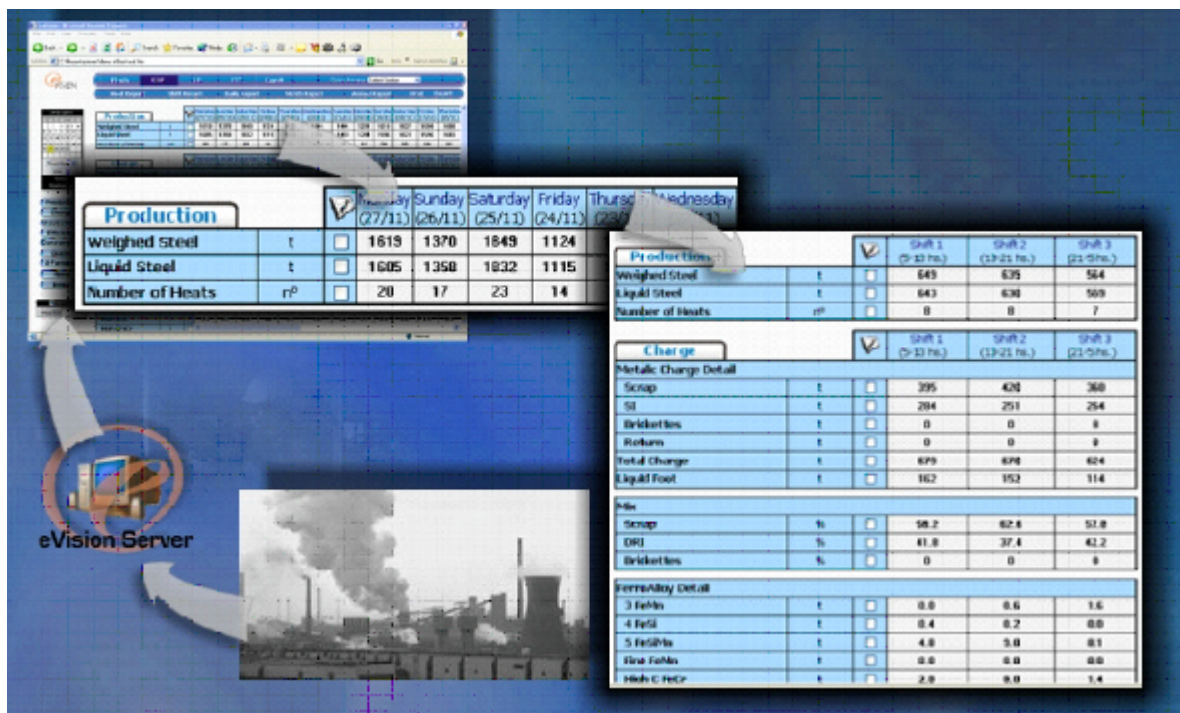


Figura 4 – acesso aos dados

Permite visualizar em forma gráfica a programação da Usina e fazer “zooms” para ver uma situação específica (figura 5).

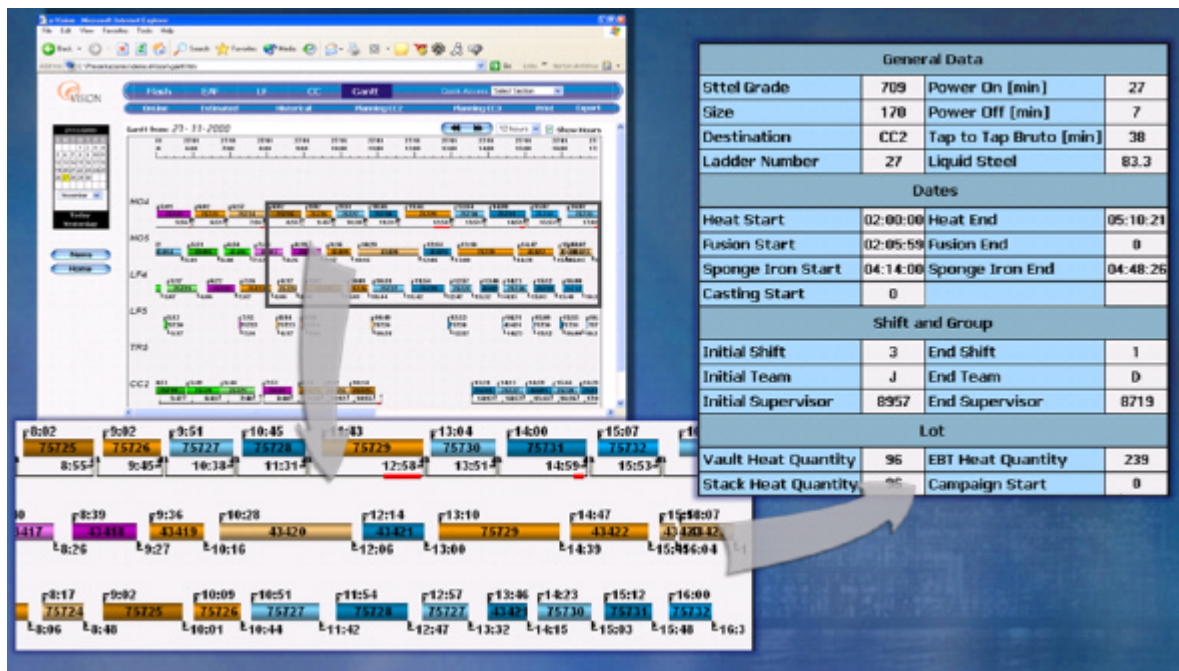


Figura 5 – visualização da programação

Gráfico de tendências de cada uma das variáveis medidas (figura 6)

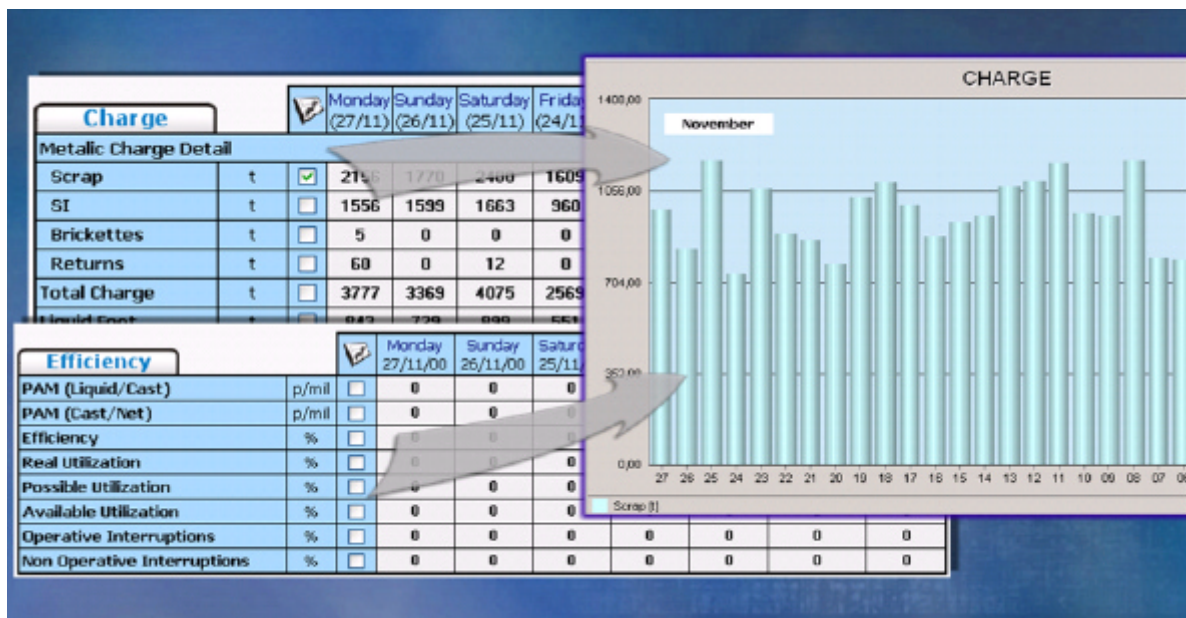


Figura 6 – gráficos de tendências

CONCLUSÕES:

Pontos de destaque:

- Solução de baixo custo.
- Ferramenta totalmente configurável.
- Adaptação aos sistemas atuais.
- Originalmente baseada em Web.
- Totalmente escalável.
- Os clientes somente necessitam de um navegador web
- Coleta dados dos sistemas existentes.
- Ambiente único ou multi-usinas.
- Mesmos relatórios nas diversas plantas.
- Ferramentas padrões/ Código fonte aberto.

Resultados alcançados:

O VIA Logistic System encontra-se rodando hoje em varias siderúrgicas de grande porte nas quais podem se observar os seguintes benefícios:

- Permite identificar problemas operacionais, de produção e de qualidade em cada etapa do processo.
- Fornece ferramentas que permitem determinar a prioridade mais adequada para os esforços de investimento.
- Representação visual dos mais importantes índices de produção.
- Normaliza a visualização e os relatórios de produção através da empresa, assegurando coerência e dados confiáveis.
- Gera uma atmosfera de competitividade ao mostrar graficamente a eficiência das turmas.
- O ROI de e-vision é obtido em poucos meses.
- Concentra os relatórios padrão para as gerencias de produção, qualidade e processo.

e-VISION

A MES SOLUTION (Manufacturing Execution System) RELATED TO THE STEELMAKING PROCESS

Mariano De Cristóforo ⁽¹⁾

Abstract:

VIA Logistic System is an integrated system that permits the coordination of different sections of the melt shop. It is based on the information get from the control and supervision systems that already exist and on the ladle tracking, which is an integrated part of this system.

Based on the general plan information of the melt shop, on the standards process time and on the actual production situation, it evaluates and adjusts the program to the next heats.

Main functions:

- **Coordinate different sections of the melt shop**
- **Foresee the raw material consumption**
- **Diagnose the maintenance necessities**
- **Diagnose the necessities of operational or maintenance change.**

VIA logistic System is composed by the interaction of three modules and, based on this, provides the melt shop coordination:

- **e-tracking – Ladle tracking Module**
- **e-logistic – Basic Logistic Module**
- **e-vision – Supervision Module**

Key words: mes – tracking – logistic

**XXXV Steelmaking Seminar
V Casting Seminar
May 17 to 19, 2004 - Salvador - Bahia
Mariano De Cristóforo – Automation Project Manager – VAI-Ingdesi Automation**