

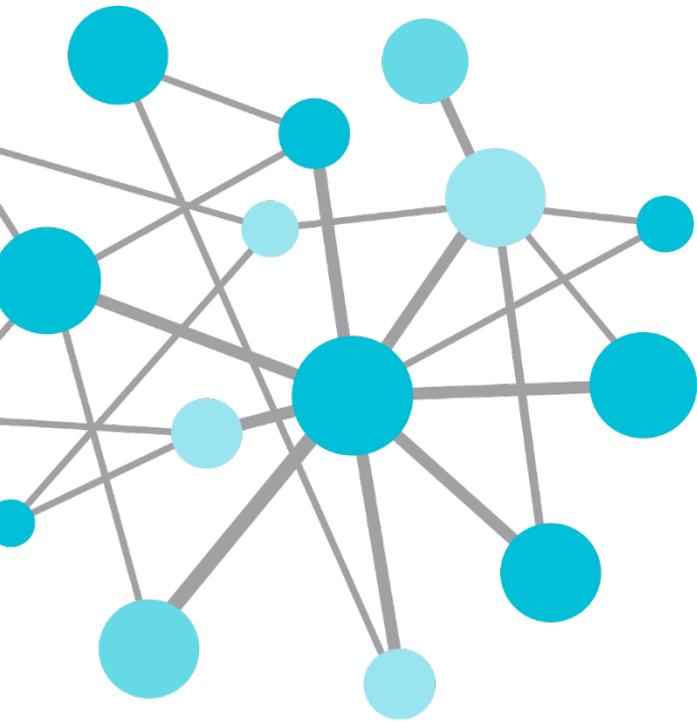
OSIsoft.

SEMINÁRIO REGIONAL 2014

The **Power** of **Data**

L A T A M

DECISION READY IN REAL-TIME



Antecipação de problemas no nível operacional através da visualização em tempo real das interações e impactos entre as variáveis que atuam no processo.

Presented by **Lucio Oliveira Magalhães**

Eri Elias de Souza Junior



chemtech

A Siemens Business

Agenda

- Desafio
- Desenvolvimento da matriz
- Matriz T automatizada
- Definições
- Matriz T navegação
 - Foco na variável
 - Carta CEP
- Sistema de cadastro
- Arquitetura
- Tecnologias utilizadas
- Conclusões

Desafio



No mundo cada vez mais competitivo a diferença entre o sucesso e o fracasso de uma organização está fundamentado no pleno conhecimento do negócio

Desenvolvimento da matriz

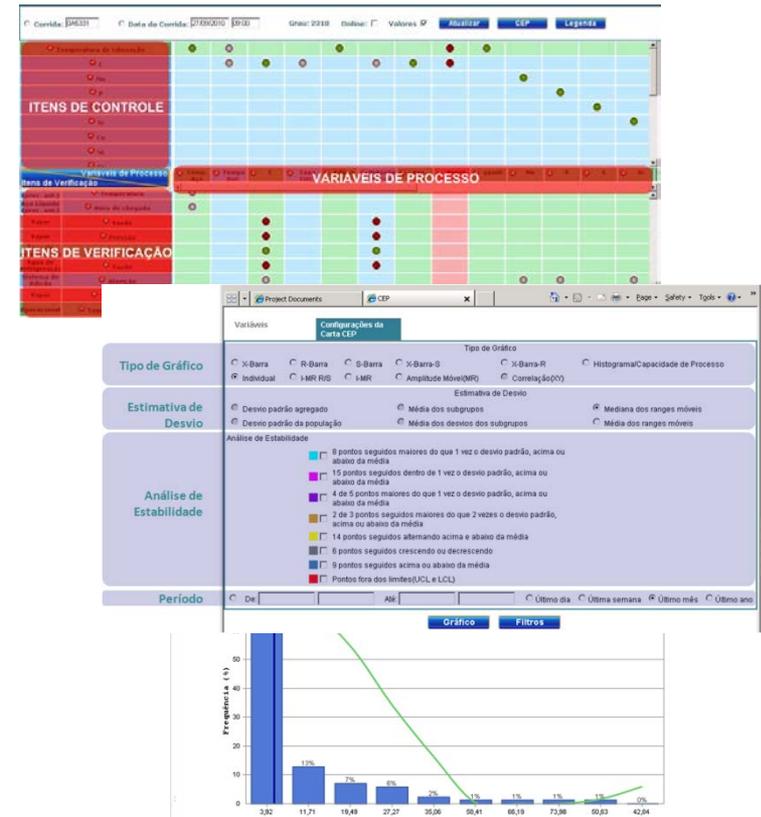
- Existem algumas versões do diagrama de matriz, entretanto a mais utilizada é a matriz em forma de "L" (bidimensional), conhecida como tábua da qualidade.

Variáveis de Processo		Killing	DeC	Tx.Circ	Vácuo	O2 KTB	Temp.	C RH	Mn RH	Al RH	P RH	S RH	Si RH
Itens de Verificação													
Perna RH	Furo perna - Corridas Vaso	●		●									
Perna RH	Tipo de gás												
Vaso RH	Obstrução Duto Adição	●	●				●	●		●	●	●	●
Hot off take	Obstrução - Corridas Hot			●	●			●					
Hot off take	Rompimento selo inflável				●			●					
Coque	Peso Adicionado							●					
FeMnST	Peso Adicionado							●	●				
FeMnHC	Peso Adicionado							●	●				

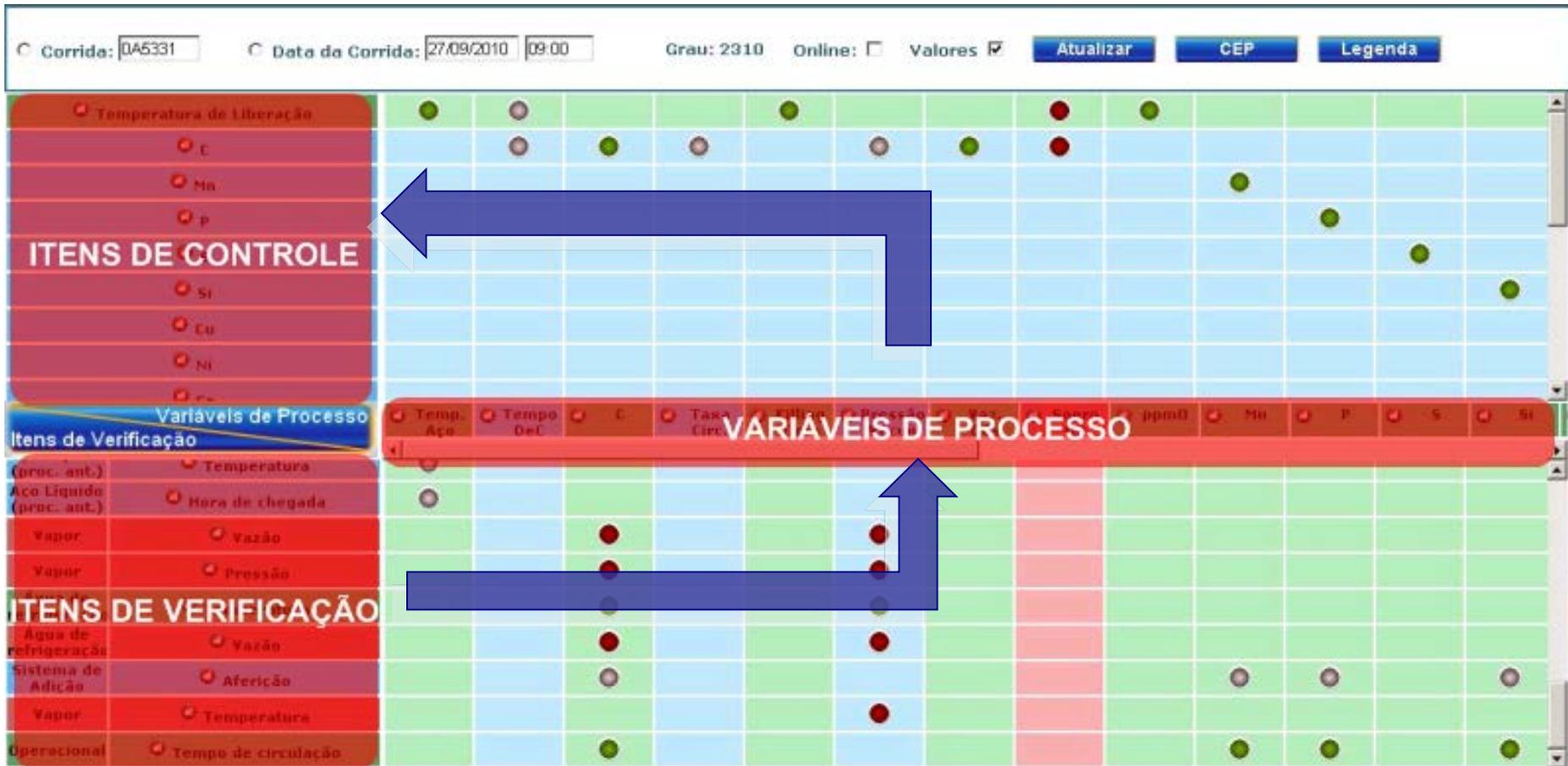
- A matriz em forma de "T" é a combinação de dois diagramas em forma de "L".
- O diagrama em "T" é utilizado amplamente como ferramenta da qualidade.

Matriz T automatizada

- O piloto da Matriz T foi desenvolvido para o equipamento de Refino Secundário da Aciaria, utilizando variáveis controladas e armazenadas no PI System, podendo ser configurada para outros equipamentos.
- Ferramenta que relaciona em um “único plano” os itens de controle, as variáveis de processo e os itens de verificação do equipamento ou fluxo produtivo.

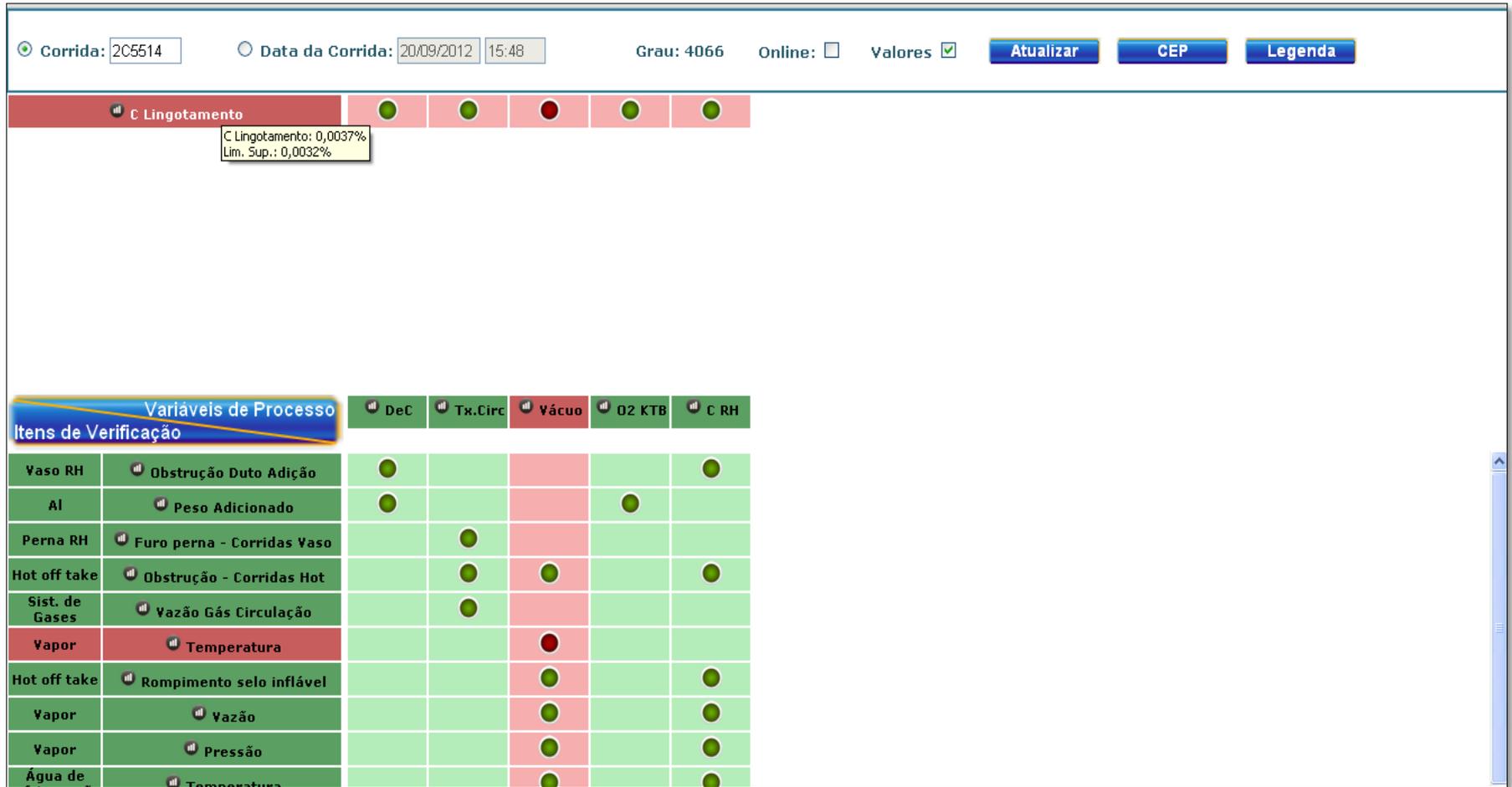


Matriz T automatizada



O conceito de Matriz T visa agregar de forma visual o relacionamento existente entre os itens de controle do produto final, as variáveis de processo monitoradas e os itens de verificação existentes no processo siderúrgico.

Foco na variável



Carta CEP

- Avalia o grau de repetibilidade do processo;
- Mede a adequação às especificações do produto;
- Mede o quanto as grandezas do processo analisadas aproximam-se dos seus valores esperados.

CEP - Microsoft Internet Explorer

Variáveis Configurações da Carta CEP

Tipo de Variável: Todos

Variáveis Seleccionadas

Temperatura de Lib
Tempo DeC
Vapor - Temperatura
C
P
S
Si
Cu
Ni
Cr
Mo
Sn

Mn

Por Grau do Aço: Grau do Aço: 5580
 Por Rota: Rota: Direta
 Por Máquina: Máquina: MCC2

Gráfico Filtros

Carta CEP

Tipo de Gráfico

- Variáveis **Configurações da Carta CEP**
- Tipo de Gráfico
- X-Barra
 - R-Barra
 - S-Barra
 - X-Barra-S
 - X-Barra-R
 - Histograma/Capacidade de Processo
 - Individual
 - I-MR R/S
 - I-MR
 - Amplitude Móvel(MR)
 - Correlação(XY)

Estimativa de Desvio

- Estimativa de Desvio
- Desvio padrão agregado
 - Média dos subgrupos
 - Mediana dos ranges móveis
 - Desvio padrão da população
 - Média dos desvios dos subgrupos
 - Média dos ranges móveis

Análise de Estabilidade

Análise de Estabilidade

- 8 pontos seguidos maiores do que 1 vez o desvio padrão, acima ou abaixo da média
- 15 pontos seguidos dentro de 1 vez o desvio padrão, acima ou abaixo da média
- 4 de 5 pontos maiores do que 1 vez o desvio padrão, acima ou abaixo da média
- 2 de 3 pontos seguidos maiores do que 2 vezes o desvio padrão, acima ou abaixo da média
- 14 pontos seguidos alternando acima e abaixo da média
- 6 pontos seguidos crescendo ou decrescendo
- 9 pontos seguidos acima ou abaixo da média
- Pontos fora dos limites(UCL e LCL)

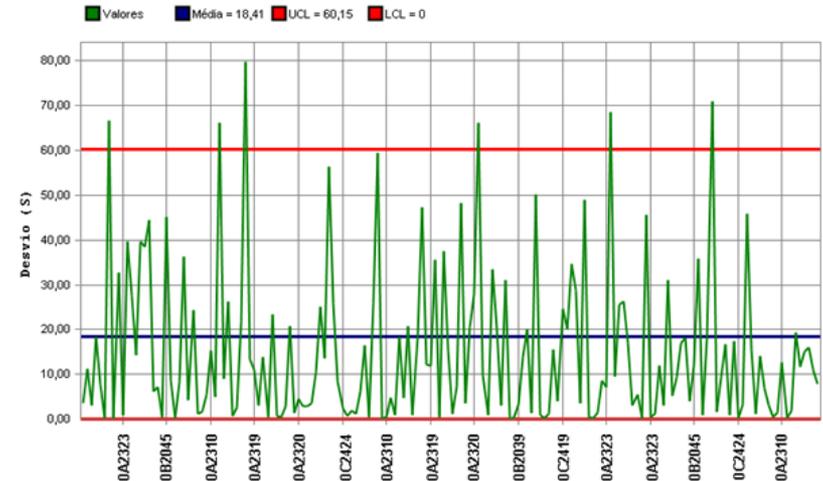
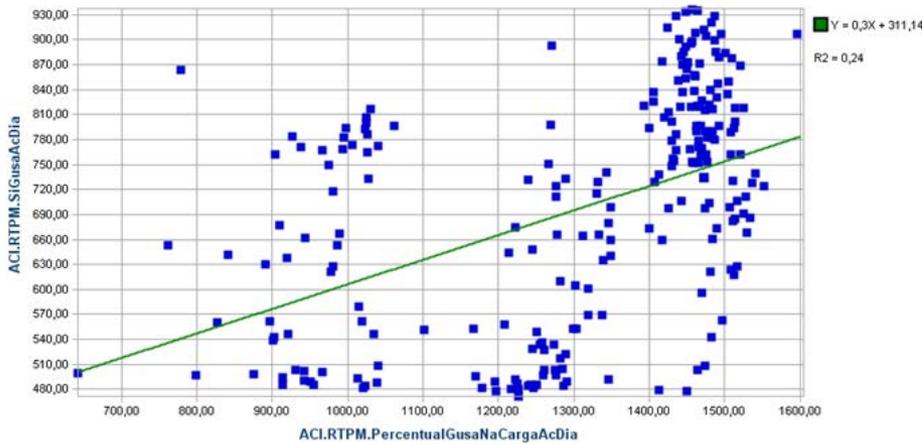
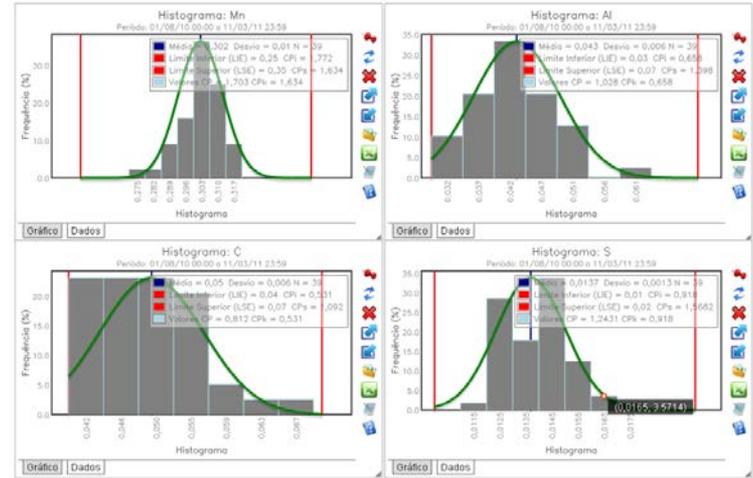
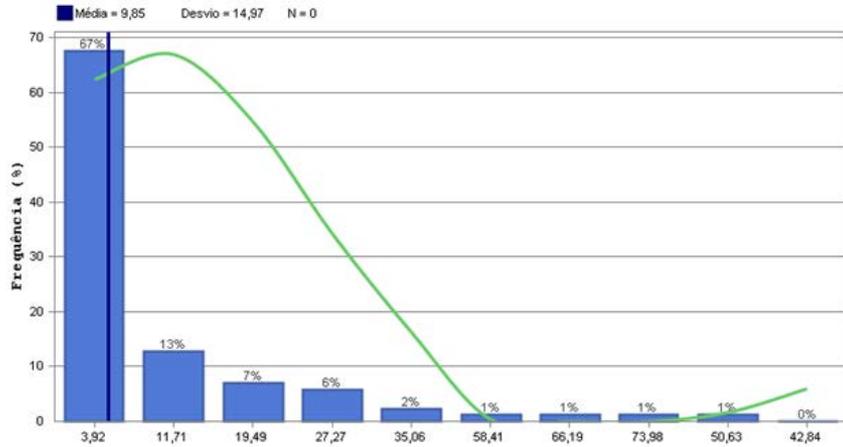
Período

- De: Até: Último dia Última semana Último mês Último ano

Gráfico

Filtros

Carta CEP



Integração com sistema de cadastro

SIC MATRIZ T

Edição de Registro

Campos em **negrito>** são obrigatórios

Recurso: RH

Grupo de Item de Verificação: Vapor

Nome: Temperatura

Unidade de Medida: °C

Tipo de Parâmetro: Item de Verificação

Link Externo:

Casas Decimais: 1

Fonte de Dados (Tag): ACI.RTPM_RH_Temp_Vapor

Ordem de Apresentação: 85

Fonte de Dados (Offset):

Offset Crítica: 0

Crítica de Valores:

Limite Superior de Especificação (Offset): 210

Limite Inferior de Especificação (Offset): 185

Limite Superior de Especificação (Tag):

Tipo de Amostragem: Início Corrida

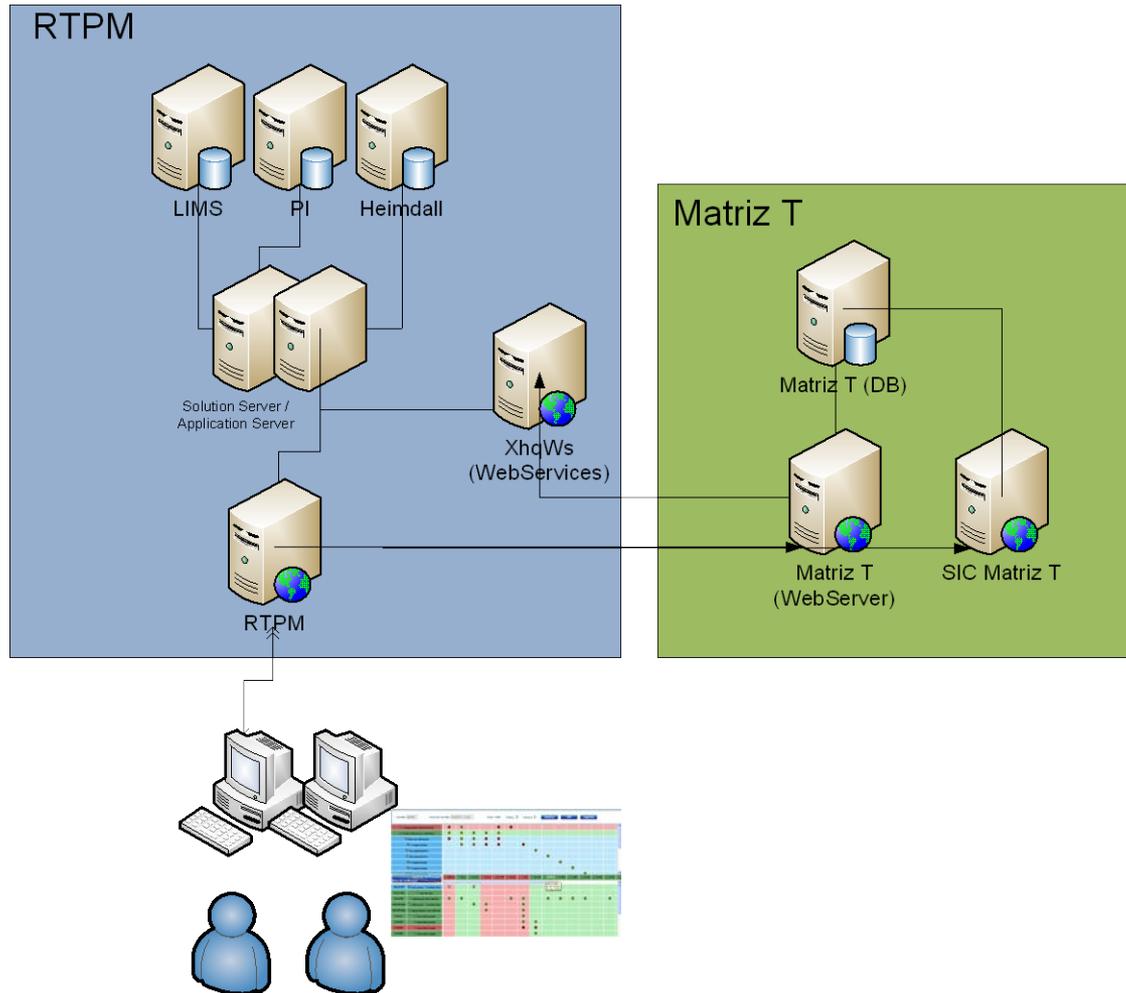
Limite Inferior de Especificação (Tag):

Offset de Amostragem: 13

SALVAR **VOLTAR**

- Cadastro de Equipamentos;
- Cadastro de Itens de Controle;
- Cadastro de Variáveis de Processo;
- Cadastro de Itens de Verificação;
- Cadastro de Relacionamentos entre Variáveis;
- Cadastro de Parâmetros do CEP

Arquitetura da aplicação



Tecnologias utilizadas

O Poc (Proof of concept) para o desenvolvimento da Matriz T e Carta CEP foi desenvolvido utilizando-se as seguintes tecnologias:

- PI OLEDB Enterprise – Conector utilizado para a aquisição de dados nos tags do PI;
- PI ODBC Client – Conector utilizado para a aquisição de dados nos tags do PI;
- PI SDK – Conector utilizado para a aquisição de dados nos tags do PI;
- XHQ WebServices – Utilizado para coletar os dados do PI;
- XHQ Data API – Interface para o acesso de dados no XHQ pela aplicação;
- Framework Chemtech – Framework que contém as ferramentas estatísticas;
- Flotr – Ferramenta de plotagem de gráficos;
- .Net Framework 3.5 – Framework de desenvolvimento;
- ASP .NET MVC 2 Web Application – Estrutura para desenvolvimento aplicação WEB;
- NUnit – Ferramenta para testes unitários;
- WCF (Windows Communication Foundation) – Modelo de programação para aplicações orientadas a serviços.

Conclusões

- A Matriz T automatizada é uma ferramenta que alia de forma inovadora o **conhecimento dos especialistas** ao controle de processo;
- A utilização da Matriz T automatizada permite o acompanhamento de forma on-line das variáveis que afetam diretamente no seu resultado possibilitando a prevenção de **desvios**;
- A ferramenta possibilita aos usuários obter informações sobre o **comportamento** de qualquer variável cadastrada;
- Ferramenta totalmente **parametrizável**;
- As diversas possibilidades de utilização da Matriz T Automatizada auxiliam na eficiência e assertividade na tomada de decisões estabelecendo um **novo patamar de controle de processo**.

Contatos

Lucio Oliveira Magalhães

Especialista em Soluções Industriais

CSN - Companhia Siderúrgica Nacional

lucio@csn.com.br

www.csn.com.br

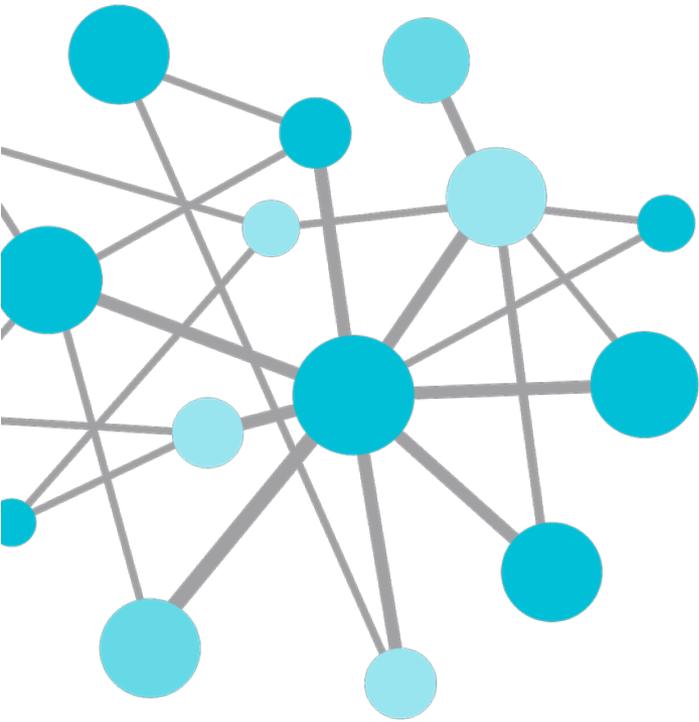
Eri Elias de Souza Junior

Engenheiro de Soluções

CHEMTECH – A Siemens Business

eri.souza@chemtech.com.br

www.chemtech.com.br



THANK
YOU

Brought to you by  **OSI**soft.