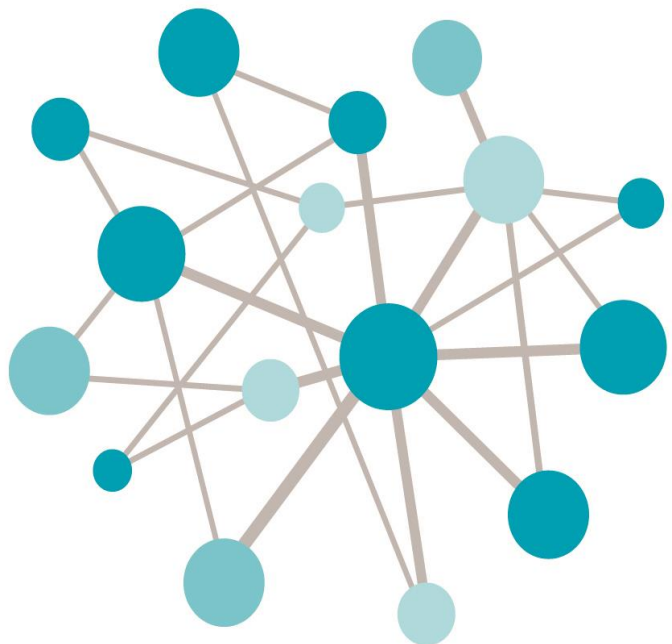




OSIsoft®

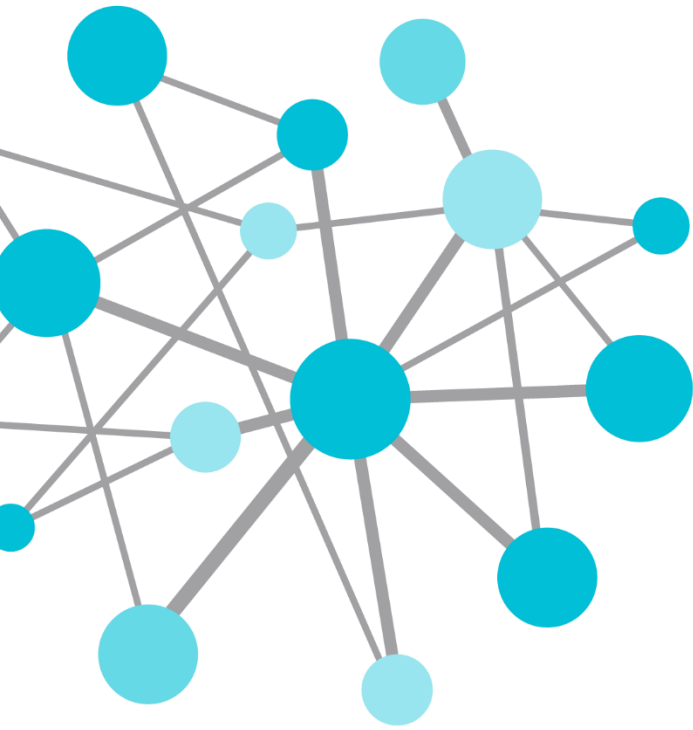
SEMINÁRIO REGIONAL

2014

The Power of Data

L A T A M

DECISION READY IN REAL-TIME



Gestão Operacional da UTE do Atlântico

Presented by **ThyssenKrupp CSA**

ThyssenKrupp
Companhia Siderúrgica do Atlântico



ThyssenKrupp

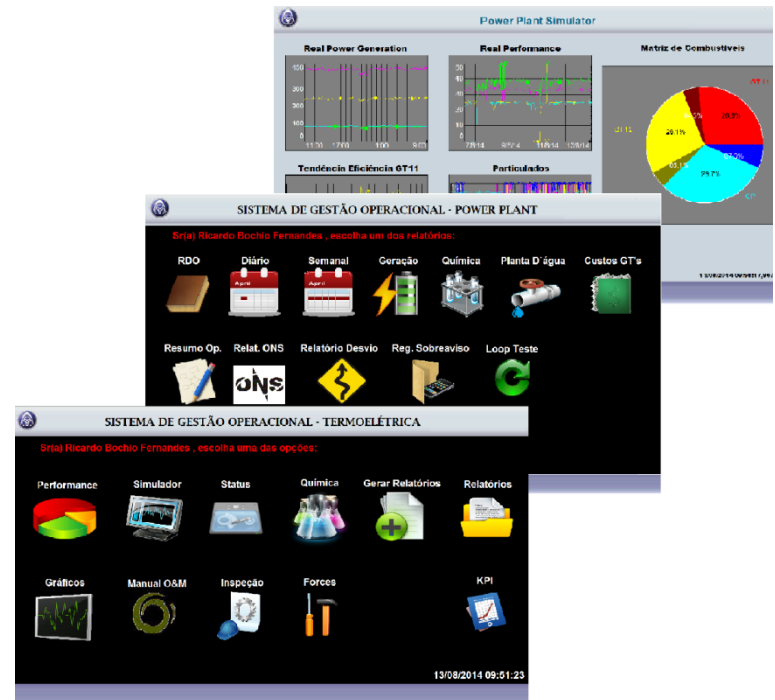
Gestão Operacional da UTE do Atlântico

O PI System possui ferramentas analíticas capazes de mostrar dados históricos ou em tempo-real e trazer benefícios imediatos a equipes de operadores do processo e de engenharia, entretanto com um desenvolvimento mais avançado os dados organizados de maneira estratégica podem impactar em melhoras para manutenção, operação, planejamento e redução dos custos de produção. A programação de rotinas em VBA dentro do PI ProcessBook e a integração dessas rotinas com componentes do pacote MS Office, possibilitou apenas com desenvolvimento da equipe interna da TKCSA e sem aquisições adicionais a criação de um sistema de gestão

ThyssenKrupp
Companhia Siderúrgica do Atlântico



ThyssenKrupp



Business Challenge

- Melhorar a gestão operacional e organizar os dados em informações.
- Estabilizar a produção da planta e antever problemas.
- Cenário de baixo ou nenhum investimento.

Solution

- Utilizar ferramentas já disponibilizadas pela empresa e desenvolvimento interno.
- Criação de um sistema de gestão a partir da customização do PI System.

Results and Benefits

- Rapidez na elaboração de relatórios.
- Informação organizada e padronizada facilitando a tomada de decisão.
- Capacidade de visualizar e antecipar problemas.
- Resultado financeiro.

Descrição do Sistema

SGO – Sistema de Gestão Operacional.

- Desenvolvido internamente pela equipe de TA da termoeletrica utilizando ferramentas disponíveis na TKCSA.
- Concebido em Janeiro de 2012 e operacional desde 09/04/2012 com melhorias constantes desde então.
- Sem custo adicional. Utilizou apenas horas de desenvolvimento da equipe.
- Padroniza relatórios e sistematiza processos.
- Sistema aberto e de fácil customização.
- Aplicação modular. A quantidade de relatórios ou de ferramentas a serem adicionadas dependem exclusivamente da necessidade operacional (capacidade de relatórios tende ao infinito).
- Relatórios adequados as normas internacionais ISO, ASME e IEEE.

Ferramentas utilizadas



PI ProcessBook



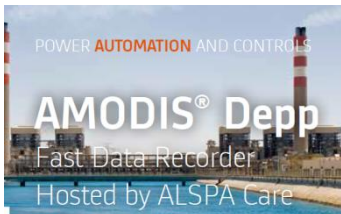
Microsoft Office –
Excel, Access, Power
Point, Word & Outlook



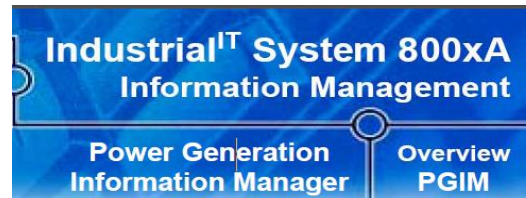
Adobe ou
PDF Creator



Visual Basic (VB,
VBA & VBS)



AMODIS



PGIM

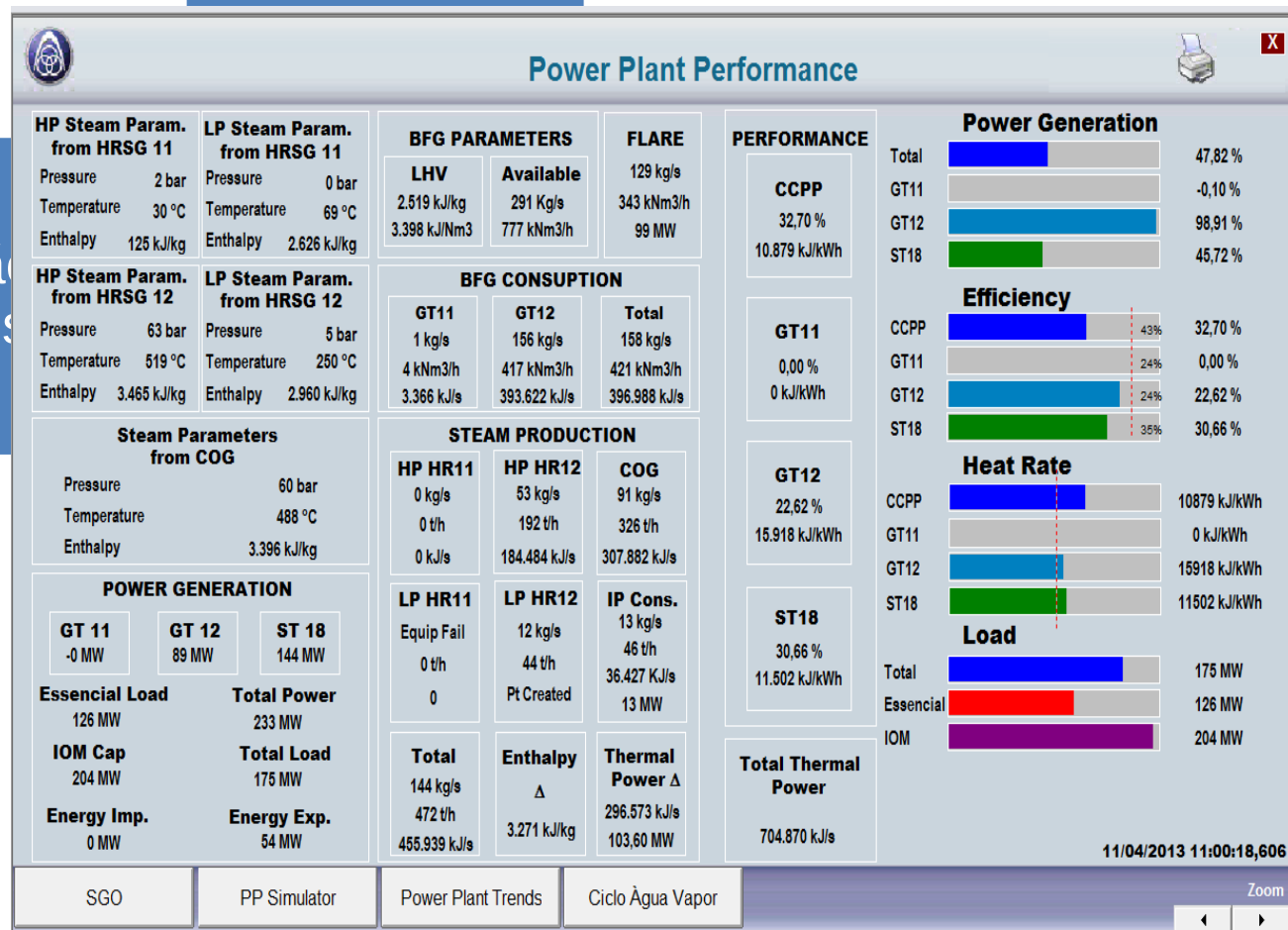
Funcionalidades



Funcionalidades

Simulação
Processo

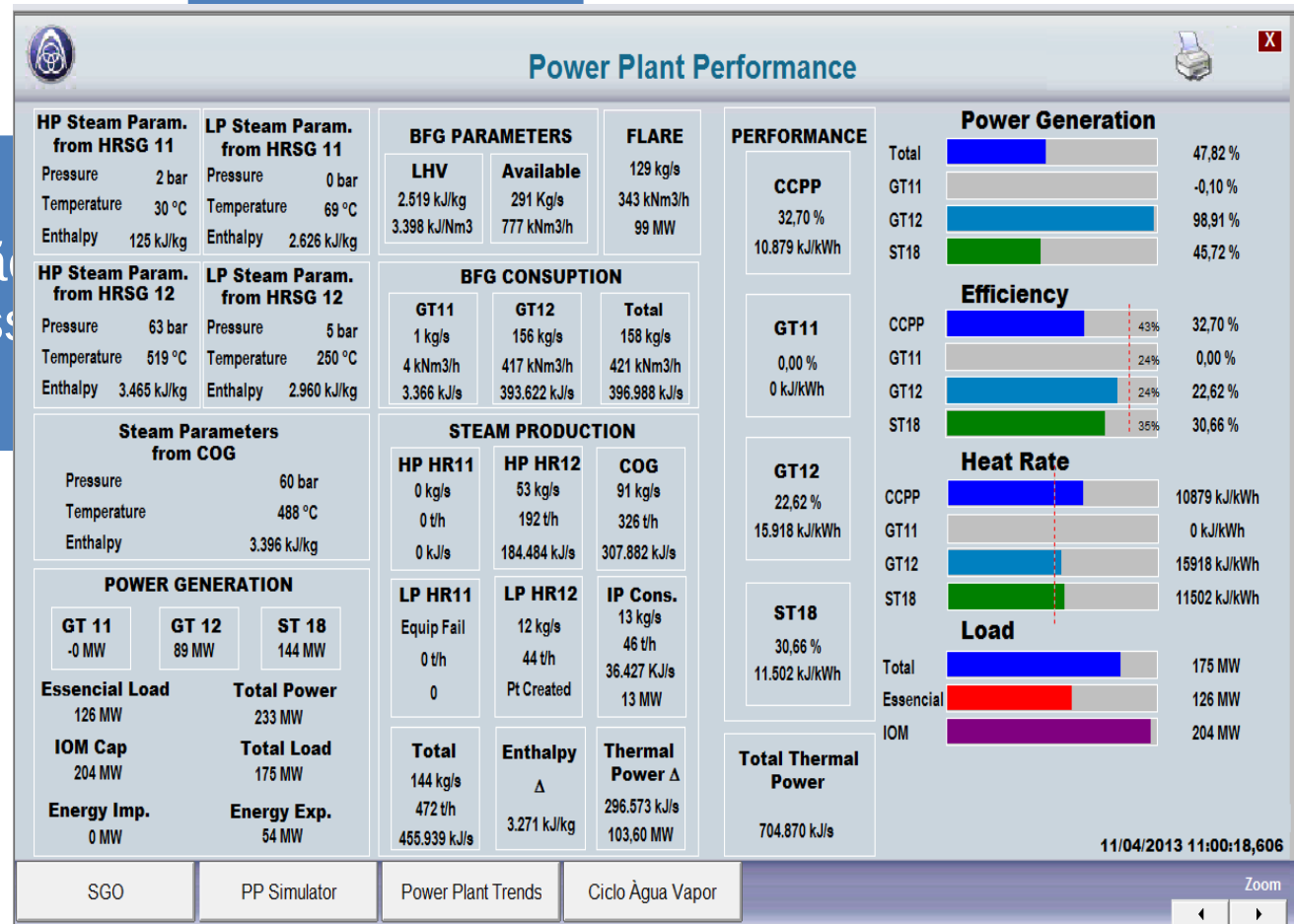
Monitoramento
On-line



Funcionalidades

Simulação
Processo

Monitoramento
On-line



Funcionalidades

Registro Diário Operacional

Turma: A - Amarela, turno da Manhã Entrada: 11/09/2013 09:00:00 e Saída: 11/09/2013 21:00:00

Cabeçalho	UGs em Operação	Aux em Operação	Comentários Recorrentes	Ocorrências	Perm de Trabalho	OH Bombas Aux	OH Bombas Gts	Custo Oper do Turno
BFG ESP								
11ENR31AP001	118,4906h	Manter	☒ Sim					
11ENR32AP001	72,44662h	inalt.	☐ Não					
BLWDN								
11LCQ81AP001	2532,435h	Ajustar	☐ Sim					
11LCQ82AP001	1215,448h	21	☒ Não					
GC CCW								
11PGH20AP001	12417,24h	Ajustar	☒ Sim					
11PGH24AP001	9178,678h	21	☐ Não					
DEMIWTR								
90GHC10AP001	15328,82h	Ajustar	☒ Sim					
90GHC20AP001	15136,74h	12	☐ Não					
EX DEMIWTR								
90GHC30AP010	15502,28h	Ajustar	☒ Sim					
90GHC30AP020	12598,07h	21	☐ Não					
CONDENSATE								
18LCB10AP001	15281,74h							
18LCB20AP001	20202,87h	Ajustar	☐ Sim					
18LCB30AP001	14112,58h	4123	☒ Não					
18LCB40AP001	7440,042h							
BFG ESP								
12ENR31AP001	77,84568h	Ajustar	☒ Sim					
12ENR32AP001	72,98027h	12	☐ Não					
BLWDN								
12LCQ81AP001	3190,526h	Ajustar	☒ Sim					
12LCQ82AP001	1841,312h	21	☐ Não					
GC CCW								
12PGH20AP001	14563,09h	Ajustar	☒ Sim					
12PGH24AP001	11273,72h	21	☐ Não					
COG								
14LAC80AP001	16032,53h	Ajustar	☒ Sim					
14LAC90AP001	9742,999h	21	☐ Não					
DUMP CONDS								
14LCB10AP001	873,5425h							
14LCB20AP001	459,2161h	Manter	☒ Sim					
14LCB30AP001	239,3064h	inalt.	☐ Não					
LP FW								
18LAC20AP001	13543,57h							
18LAC30AP001	10957,09h	Ajustar	☒ Sim					
18LAC40AP001	11893,89h	231	☐ Não					
SML CONDS								
13LCB60AP001	912,2402h	Ajustar	☐ Sim					
13LCB70AP001	2164,416h	12	☒ Não					
ADV								
19LCM10AP001	27,84887h	Ajustar	☒ Sim					
19LCM20AP001	7,549696h	12	☐ Não					
MCWP								
19PAC10AP001	26834,85h	Manter	☒ Sim					
19PAC20AP001	25941,80h	inalt.	☐ Não					
CONDR AIR ERVAC								
19MAJ61AP001	372,9021h	Ajustar	☒ Sim					
19MAJ62AP001	8464,855h	12	☐ Não					
PLANT CCW								
19PGC10AP001	13733,61h	Ajustar	☐ Sim					
19PGC20AP001	16421,88h	12	☐ Não					
HP FW								
18LAC50AP020	8551,926h							
18LAC60AP020	12634,62h	Ajustar	☒ Sim					
18LAC70AP020	14438,63h	123	☐ Não					

Voltar

Confirmar Aprovação e Encerrar RDO

Encerrar este RDO (Enviar para Aprovação)

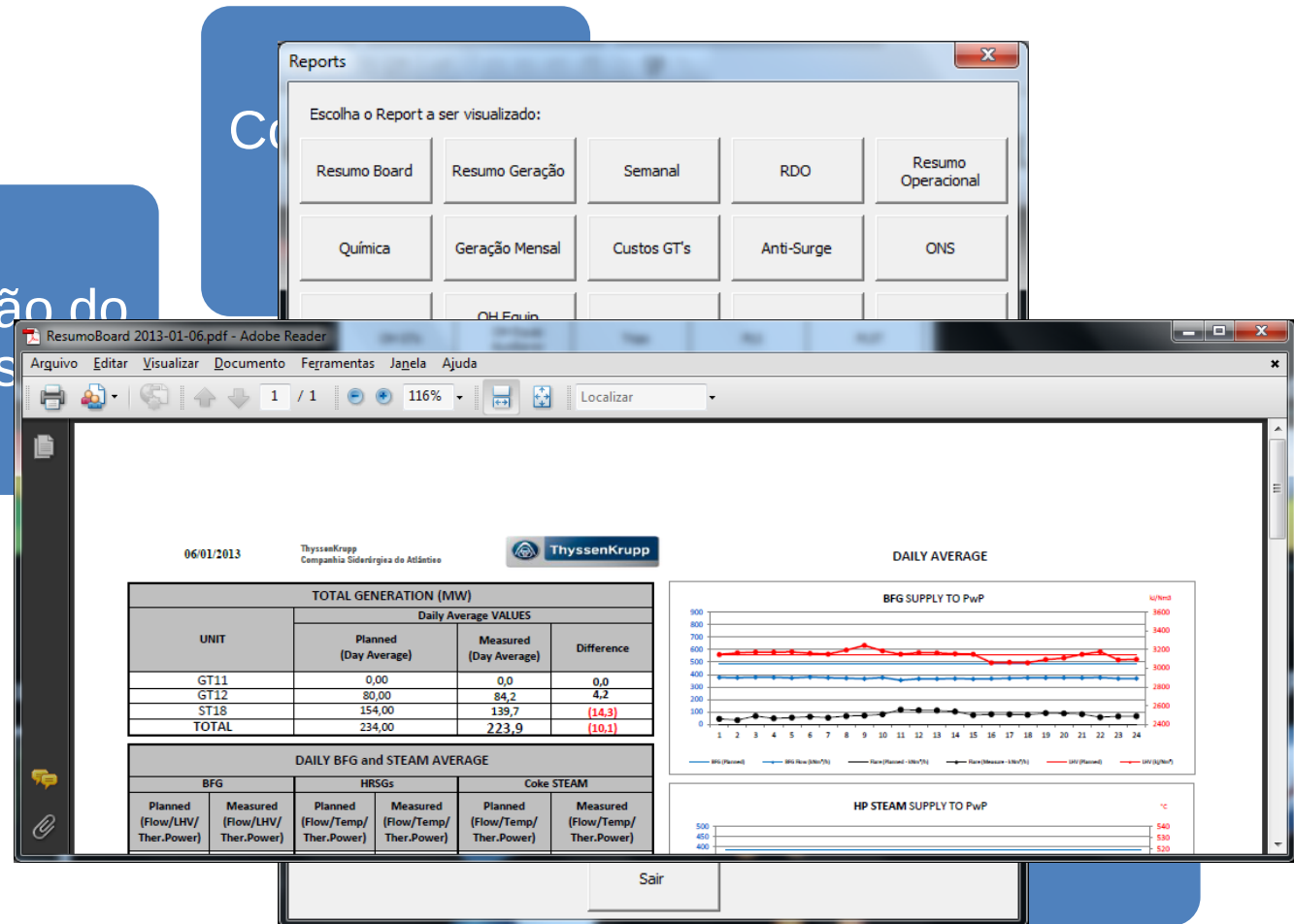
Salvar Alterações e Fechar Edição

Monitoram
On-line

Funcionalidades

Simulação do
Processo

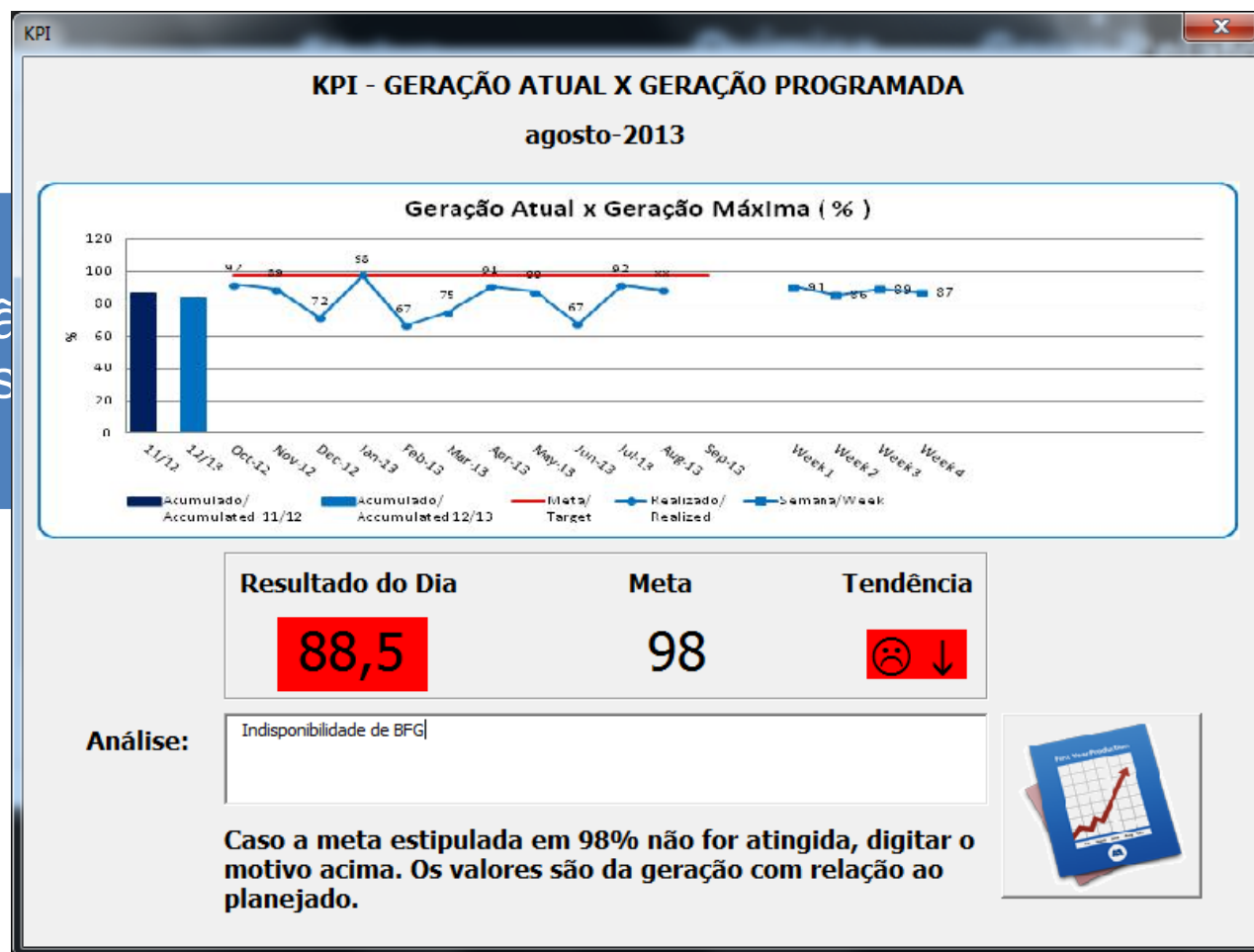
Monitoramento
On-line



Funcionalidades

Simulação
Processos

Monitoramento
On-line



Como foi Feito

The screenshot illustrates the development of a VBA application within Microsoft Excel 2010. The interface is divided into several panes:

- Excel Ribbon:** The 'Desenvolvedor' (Developer) tab is active, showing options like 'Gravar Macro' (Record Macro), 'Usar Referências Relativas' (Use Relative References), 'Inserir' (Insert), 'Modo de Design' (Design Mode), 'Propriedades' (Properties), 'Exibir Código' (View Code), 'Executar Caixa de Diálogo' (Run Dialog Box), 'Propriedades do Mapa' (Map Properties), 'Pacotes de Expansão' (Load and Save Packages), 'Importar' (Import), 'Exportar' (Export), and 'Atualizar Dados' (Update Data).
- Project Explorer:** Shows the project structure, including 'PITrendXL (PITrendXL.xla)', 'VBAProject (Registro Diário Operacional.xlsm)', and various worksheets like 'Plan1 (RDO)', 'Plan2 (Calc)', 'Plan3 (Última Folha)', and 'Plan4 (Penúltima Folha)'. It also lists 'Formulários' (Forms) and 'Módulos' (Modules).
- Properties Window:** Displays the properties for the selected 'CommandButton5' control, such as 'Caption' (Confirmar Aprovação e Encerrar RDO) and 'ControlTipText'.
- Code Editor:** Contains the VBA code for the 'ListBox1_Click()' event. The code includes logic for checking selected items, limiting the number of occurrences (up to 48), and updating the data in the worksheets.

```

Private Sub ListBox1_Click()
    CheckBox1.Value = False

    'Verifica ocorrência selecionada
    For i = 0 To Plan2.Range("C21").Value
        If ListBox1.Selected(i) = True Then OcorSelecionada = i
    Next i

    'Impede registro de mais de 48 ocorrências
    If OcorSelecionada >= 48 Then
        MsgBox ("Limite máximo de ocorrências registradas. Por favor, contate Flavio Sil")
        TextBox6.Enabled = False
        TextBox7.Enabled = False
    Else
        TextBox6.Enabled = True
        TextBox7.Enabled = True
    End If

    'Recupera os dados das ocorrências registradas
    TextBox6.Value = Format(Plan1.Range("A" & 51 + OcorSelecionada).Value, "hh:mm")
    TextBox7.Value = Plan1.Range("B" & 51 + OcorSelecionada).Value

    'Limpa os campos de Histórico
    TextBox8.Value = ""
    TextBox9.Value = ""
    TextBox10.Value = ""
    TextBox11.Value = ""
    TextBox19.Value = ""

    'Recupera os dados das Histórico das ocorrências registradas

```

Como foi Feito



Tela Inicial



Registro Diário de Operação

ThyssenKrupp

Página 1

Template

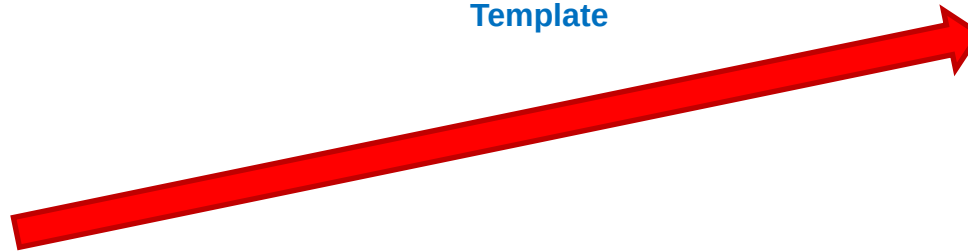


Registro Diário de Operação

ThyssenKrupp

Página 1

Relatório Diário 15/09/13



Registro Diário de Operação

Daily Operation Report

ThyssenKrupp

Companhia Siderúrgica do Atlântico

Número: 1841

Entrada: 17/09/2013 09:00

Saída: 17/09/2013 21:00

Turno: Manhã

Turma: D

Supervisor de Turno: Elias Martins

Operadores de Campo: Guilherme, Pablo Manzi

Operador de Sala: Alexandre

Recebimento:

Unidades Geradoras:

ST 11: 82,87MW

ST 12: 167,58MW

ST 20: 167,58MW

Nível dos Tanques:

Água Dem: 93,65%

Água Filtr: 85,45%

Água Insolit: 83,23%

Auxiliares em Operação:

Relatório Gerado em PDF



Registro Diário de Operação

ThyssenKrupp

Página 1

Relatório Preenchido



Registro Diário de Operação

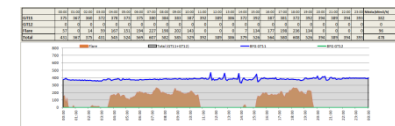
ThyssenKrupp

Supervisor de Turno: Ricardo Reis

Operador de Sala: Claudio Souza

Operadores de Campo: Paulo Chagas, Helio Dantas

Dados Digitados



Dados do PI



Aplicações Adicionais

SMS

- Utilizando um modem 3G conectado ao computador o sistema envia um SMS aos gerentes quando ocorre um evento importante no processo.

Email Automático

- Quando o operador finaliza um relatório um email é enviado automaticamente para o gestor informando a necessidade de aprovação do novo relatório criado.

Tarefas Agendadas

- Todo dia após a meia noite um relatório é gerado de forma totalmente automática coletando do PI os dados de produção. O gestor recebe este relatório por email para aprovação e posteriormente envia para o ONS.

Rodízio de Bombas

- O sistema tem uma lógica incorporada que monitora as horas de operação das bombas e informa o operador a hora de efetuar o rodízio.

Resultados

ANTES	DEPOIS
• Tempo médio gasto com elaboração de relatórios : 144 horas/mês	• Tempo médio gasto com elaboração de relatórios : 14 horas/mês
Considerando um valor médio de R\$32,00 HH da equipe.	
• R\$ 4.608,00 ao mês	• R\$ 448,00 ao mês
Economia de 90,2%.	

Resultados do cenário com as ações tomadas no ano fiscal 12/13

Monitoração diária das Potências Reativas

- Em um dos relatórios foi criado um gráfico diário das potências reativas das unidades geradoras. A análise constante destes gráficos por parte dos gestores redobrou a atenção dos operadores com esse controle, diminuindo as perdas de geração.

Monitora falha do sistema de partida de turbinas

2012
vezes ao
a tarefa

Economia total entre
R\$8.000.000,00 e R\$15.000.000,00

Alteração na posição dos transmissores de BFG.

mostrou que em determinada condição do processo o controle de proteção das turbinas baixava a geração devido aos parâmetros do gás recebido dos transmissores. Uma pesquisa mais detalhada percebeu que quando essa condição se manifestava, havia um acúmulo de condensado no medidor afetando seu desempenho. A realocação dos transmissores na linha acabou com o problema.

Equipe

Resultados do cenário atual caso os planos de ações não fossem executadas para solução dos problemas.

O prejuízo seria para o ano fiscal 13/14
entre
R\$17.000.000,00 e R\$30.000.000,00

Próximas Implementações

- **RDO Planta D'Água:** Registro Diário Operacional específico do operador da Planta D'Água com integração automática com o RDO do operador da sala de controle.
- **Automatização dos Relatórios Energy Business:** Integrar os relatórios da Gerencia de Negócio de Energia.
- **Automatização do Daily Brief Report:** Primeiro passo para a implementação do BI, onde eventos pré-definidos serão justificados automaticamente.

Flavio José da Silva

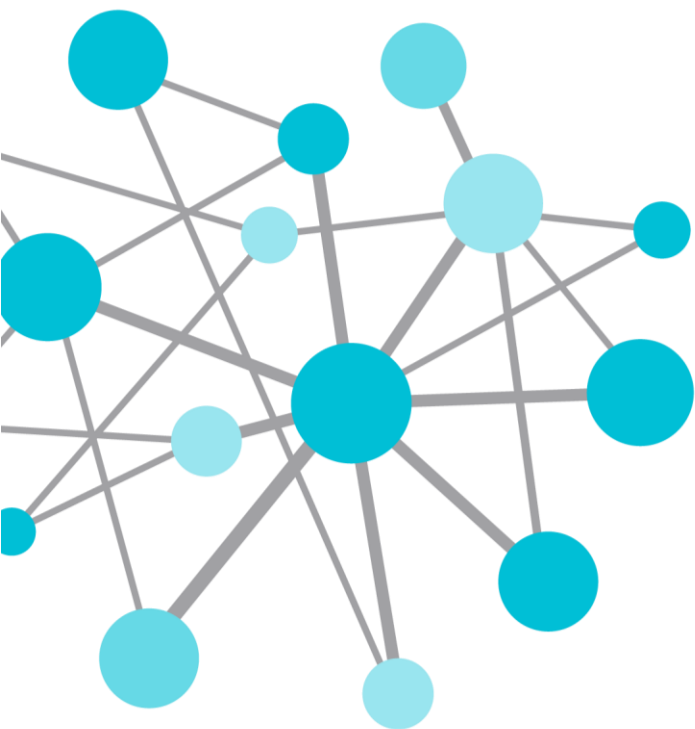
flavio.silva@thyssenkrupp.com

Coordenador de Automação e Instrumentação
ThyssenKrupp CSA, Termoeletrica

Ricardo Bochio Fernandes

ricardo.fernandes@thyssenkrupp.com

Especialista em Automação
ThyssenKrupp CSA, Termoeletrica



THANK
YOU

Brought to you by  **OSI**soft.