

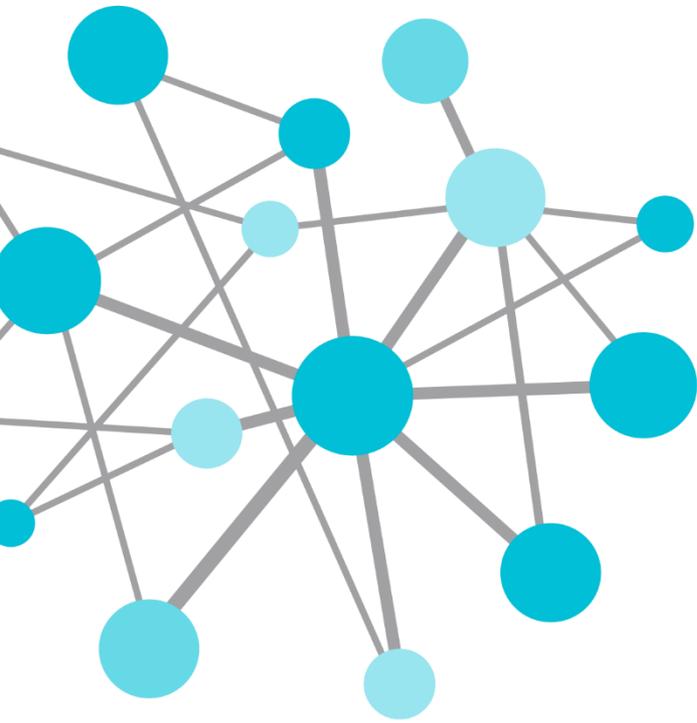
OSIsoft®

# SEMINÁRIO REGIONAL 2014

The Power of Data

L A T A M

DECISION READY IN REAL-TIME



# Identificação de Gargalos e Redução do Tempo de Ciclo no Processo de Laminação da VSB

Presented by **Walberth Ferreira**  
**Vladimir Freitas**  
**Cláudio Carmo**



# Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil

## JOINT VENTURE:

**Vallourec** – França  
**Nippon Steel & Sumitomo Metals Corporation** – Japão

## PRODUTO:

Produtos tubulares para o setor de óleo e gás de qualidade “Premium”

## LOCALIZAÇÃO:

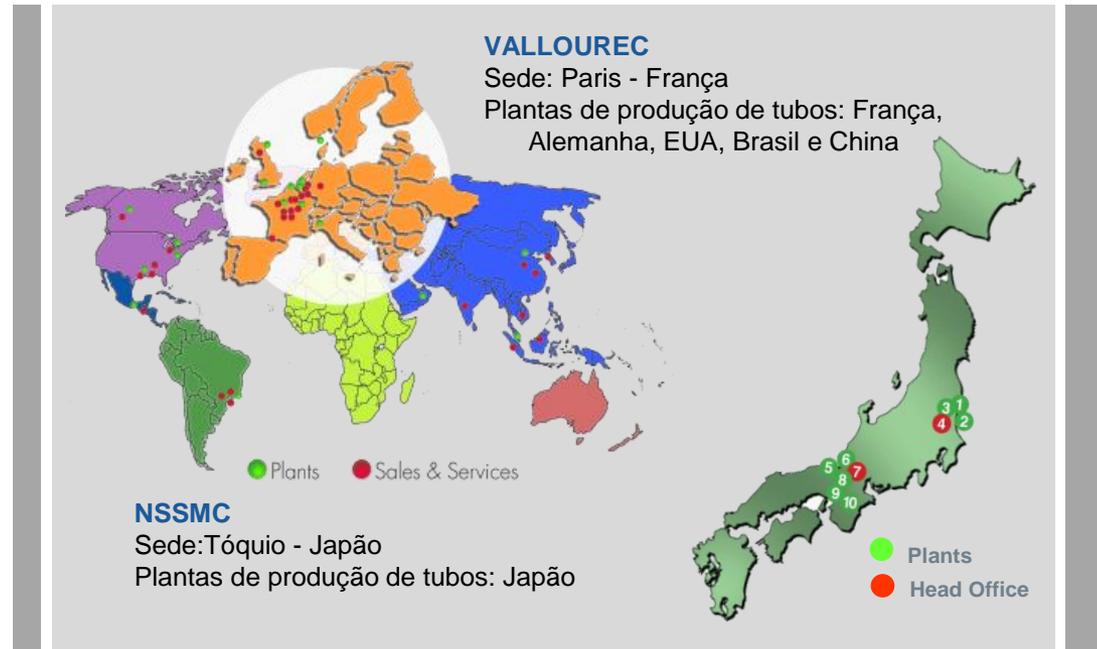
Município de Jeceaba, a 100 km de Belo Horizonte – MG  
Área industrial de 2,5 milhões de m<sup>2</sup> e área total de 12.500.000 m<sup>2</sup>

**PRODUÇÃO:** Capacidade de 1 milhão de toneladas de aço bruto anual na Aciaria e 600 mil toneladas de tubos de aço sem costura na Laminação

**MARCOS:** Início da Construção: 2009

1º Ciclo Completo na Laminação: 2010

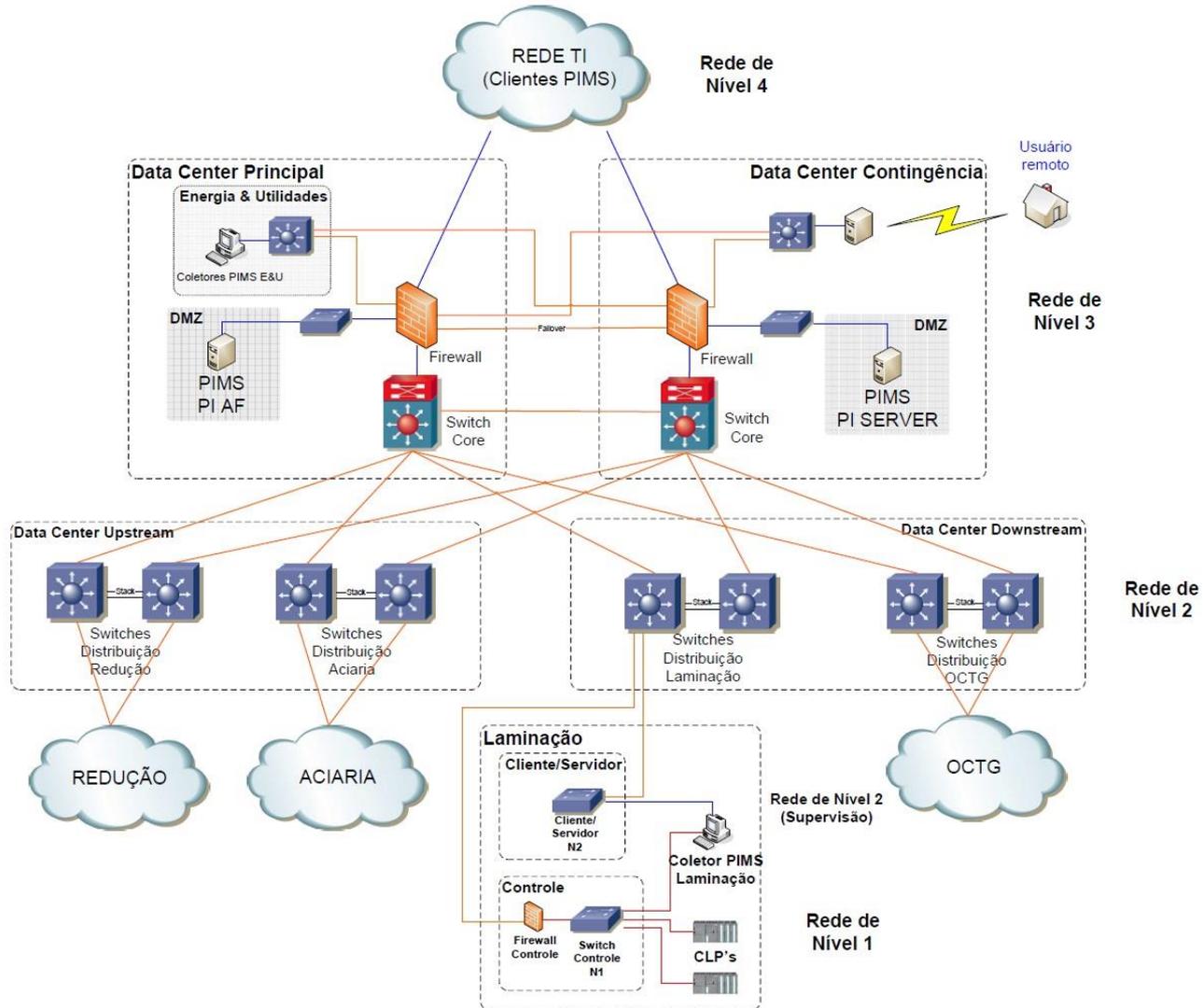
1º Fornecimento de tubos: 2011



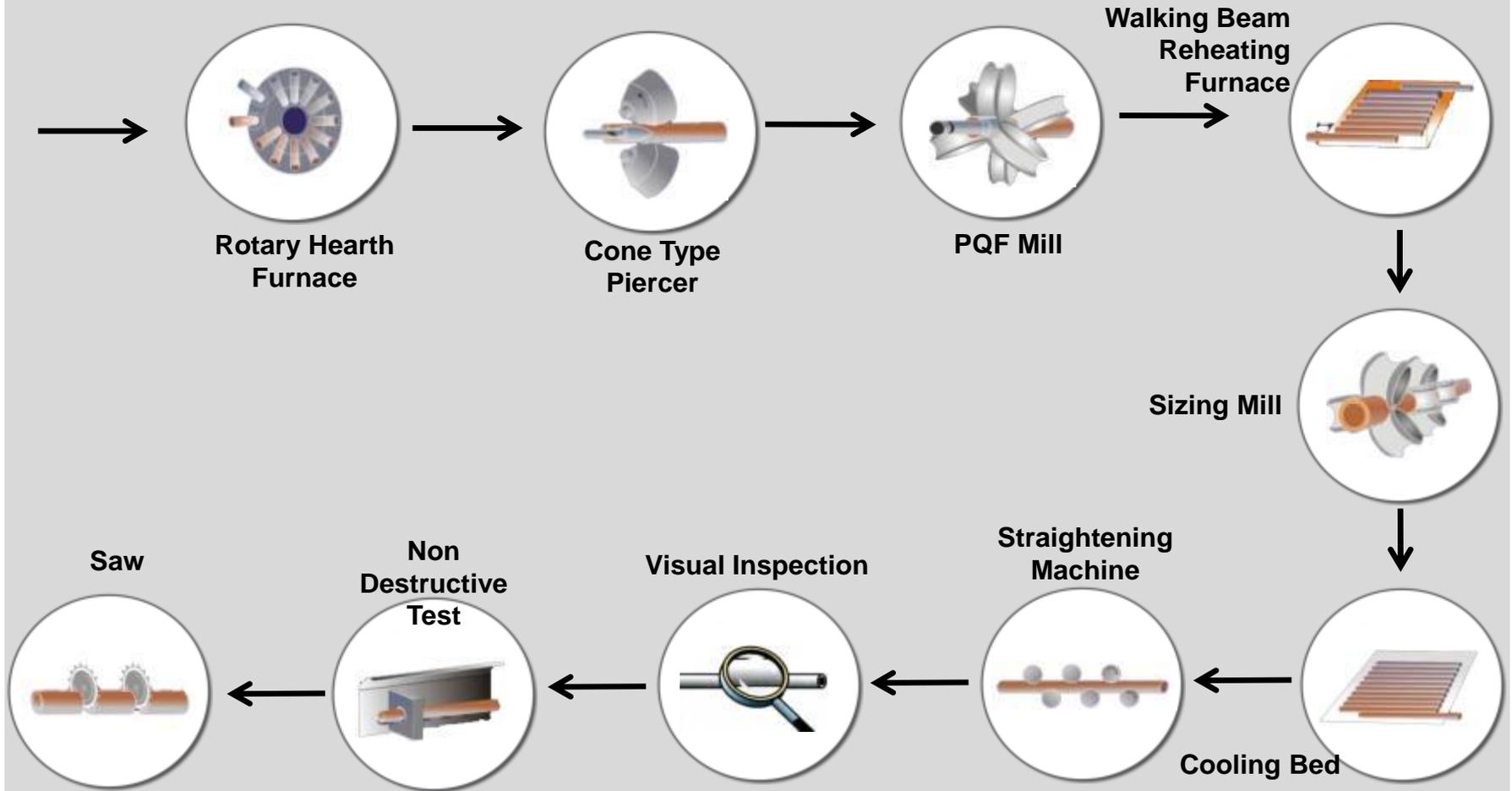
# Visão Geral - Fluxo



# Estrutura da Automação



# Laminação

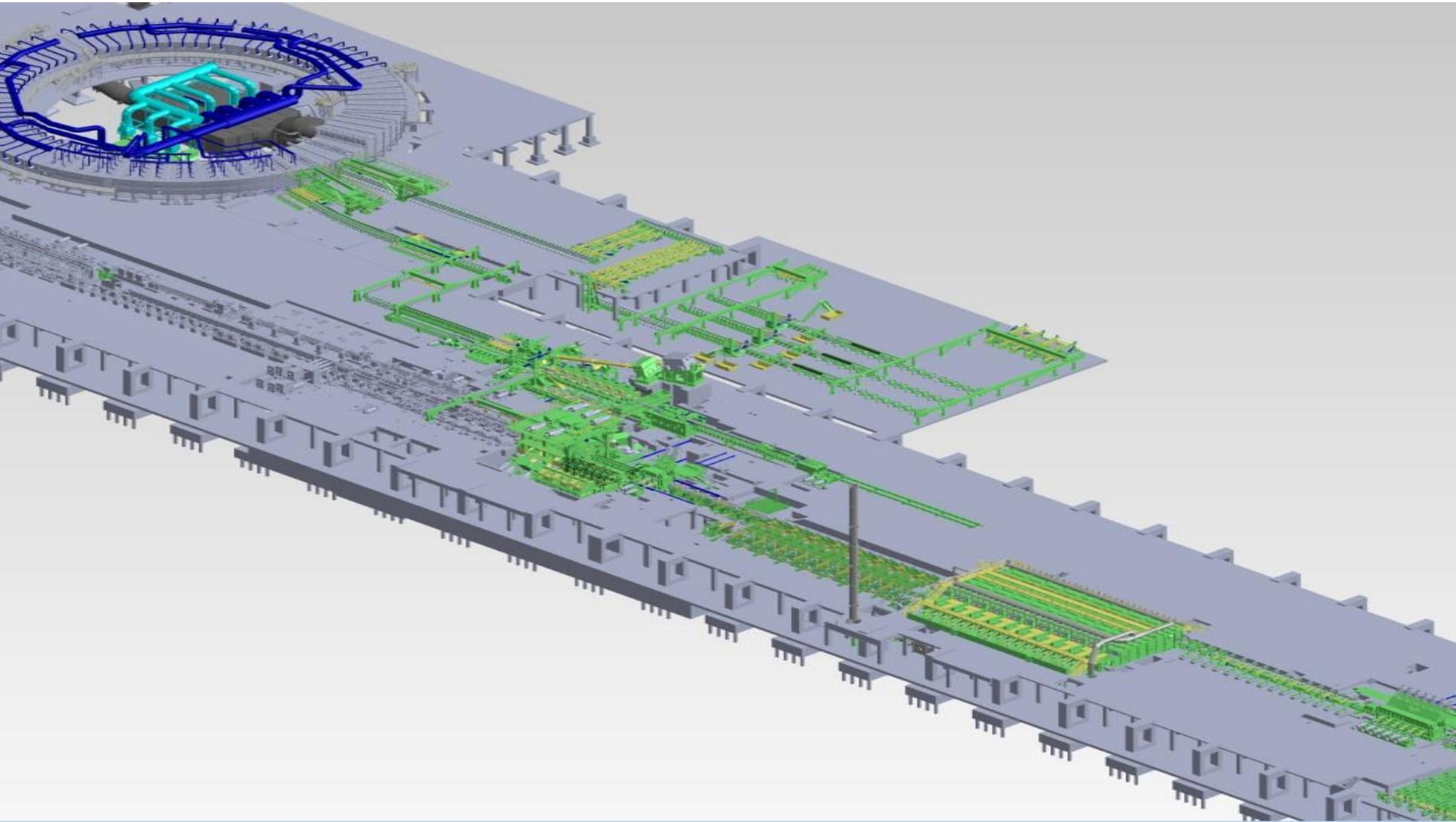


# Desafios do Projeto

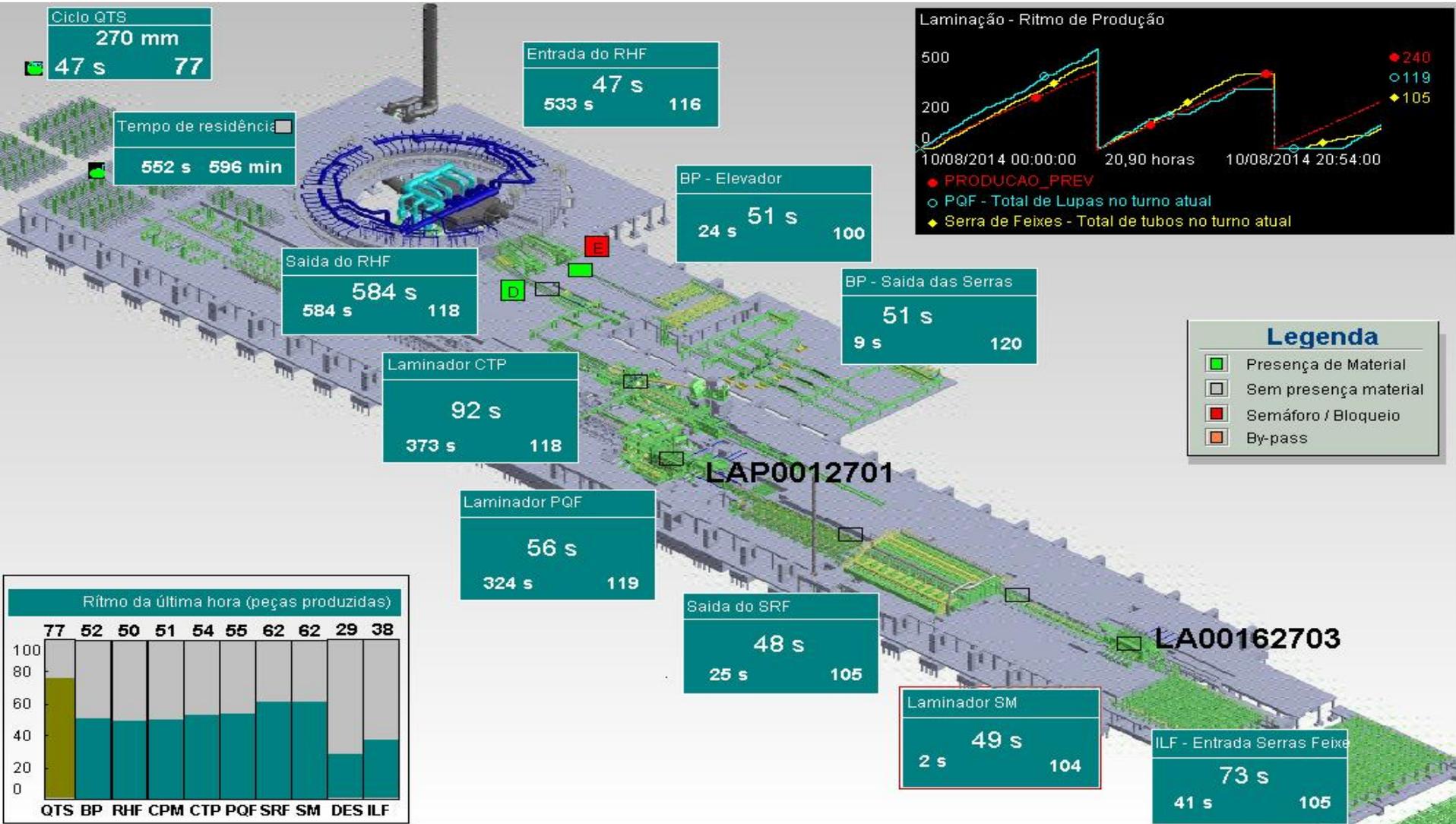


1. Evoluir o ritmo de produção para atingir capacidade nominal “*Ramp-up*”;
2. Focar no gargalo real da planta;
3. Identificar onde se deve atuar;
4. Reduzir o tempo de ciclo;
5. Otimizar o processo produtivo;
6. Evitar esforço desnecessário;
7. Sincronizar as etapas do processo produtivo.

# A Laminação da VSB



# Indicadores de Tempos de Ciclo (PI-AF)



# Ritmo de Produção da Laminação

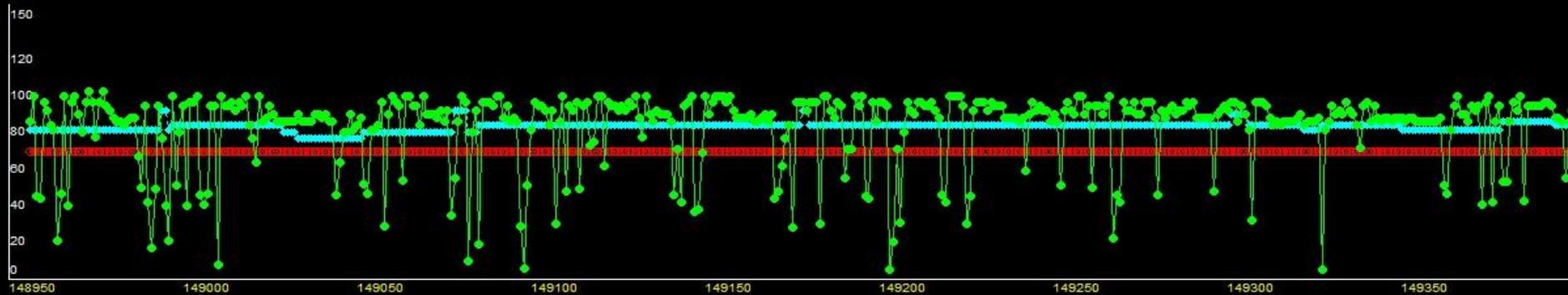


Ritmo da Laminação

08/08/2014 15:59

DISPERSÃO DO TURNO - MATERIAL : 270 mm

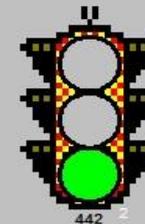
PQF



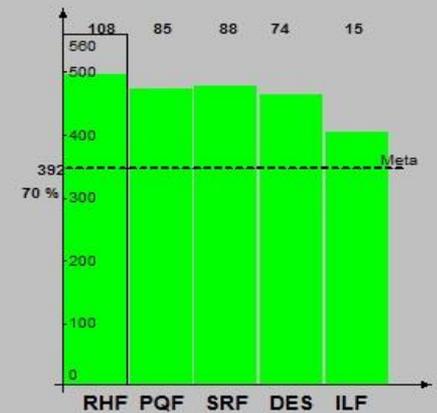
PRODUTÍMETROS - META : 70 pc/h



LA00164108



PROJEÇÃO



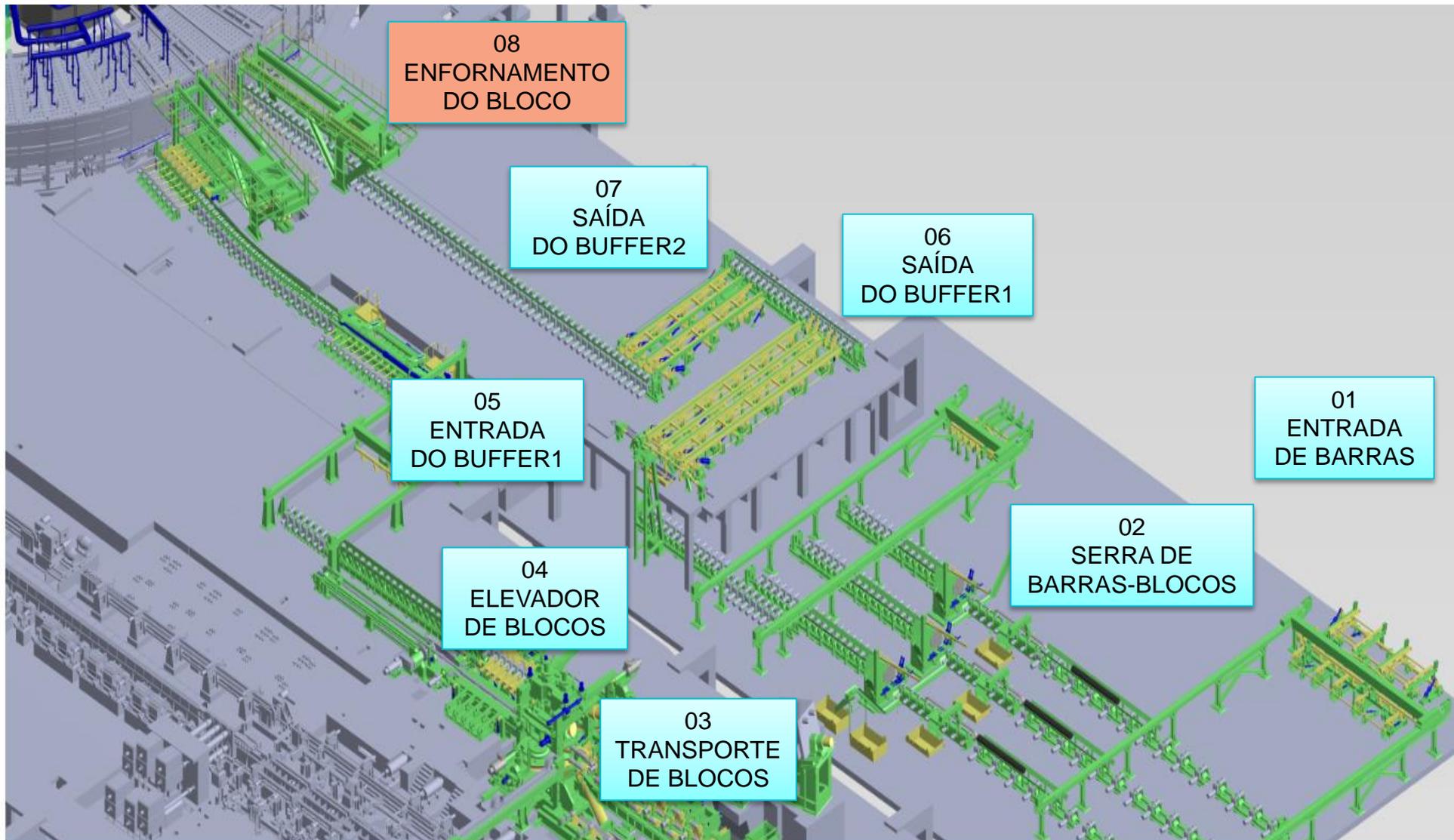
Laminação - Ritmo de Produção



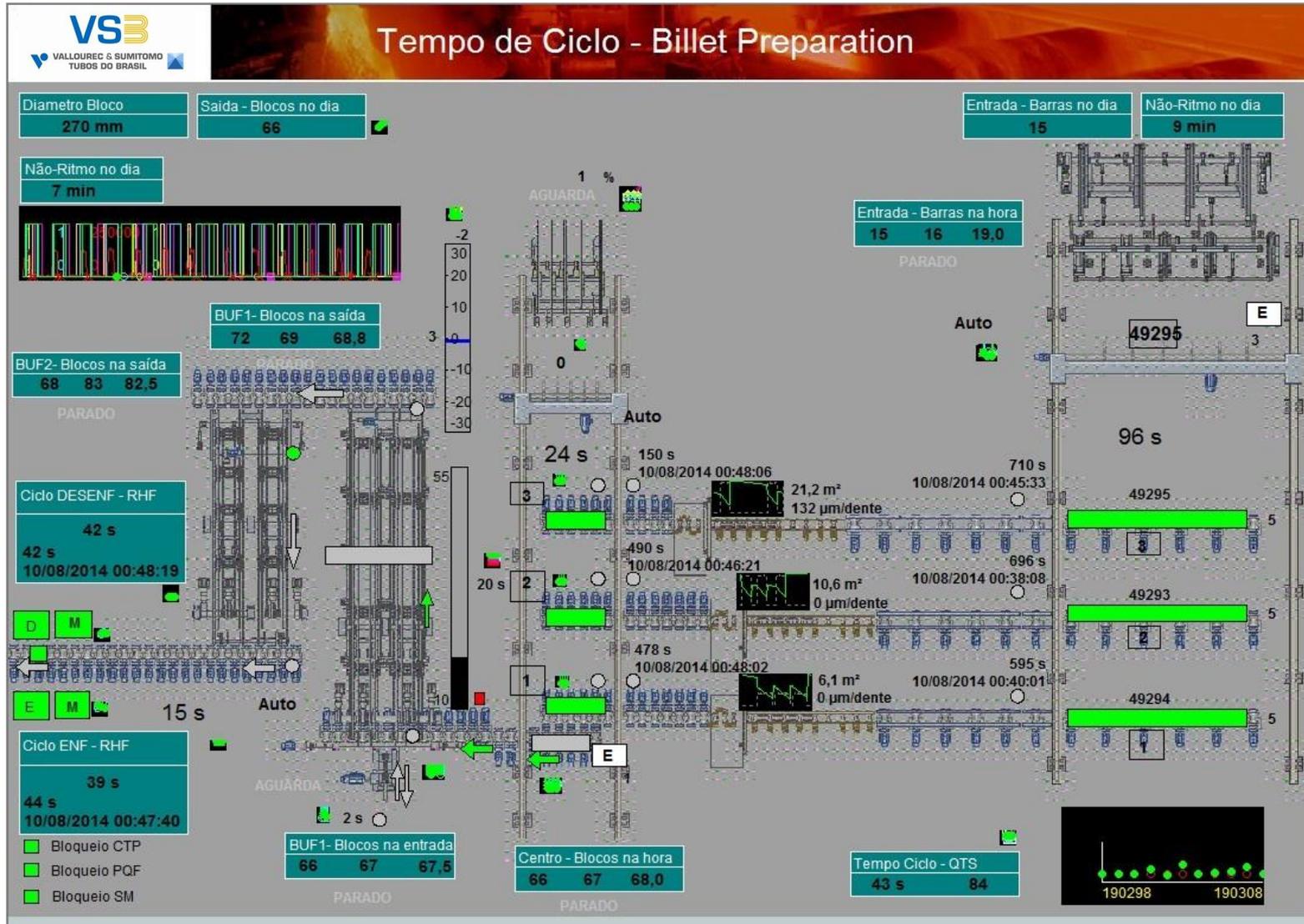
- T
- T-1
- Y
- d

# Tempos de Ciclos do Billet Preparation

## 1. Identificação dos ciclos de processo

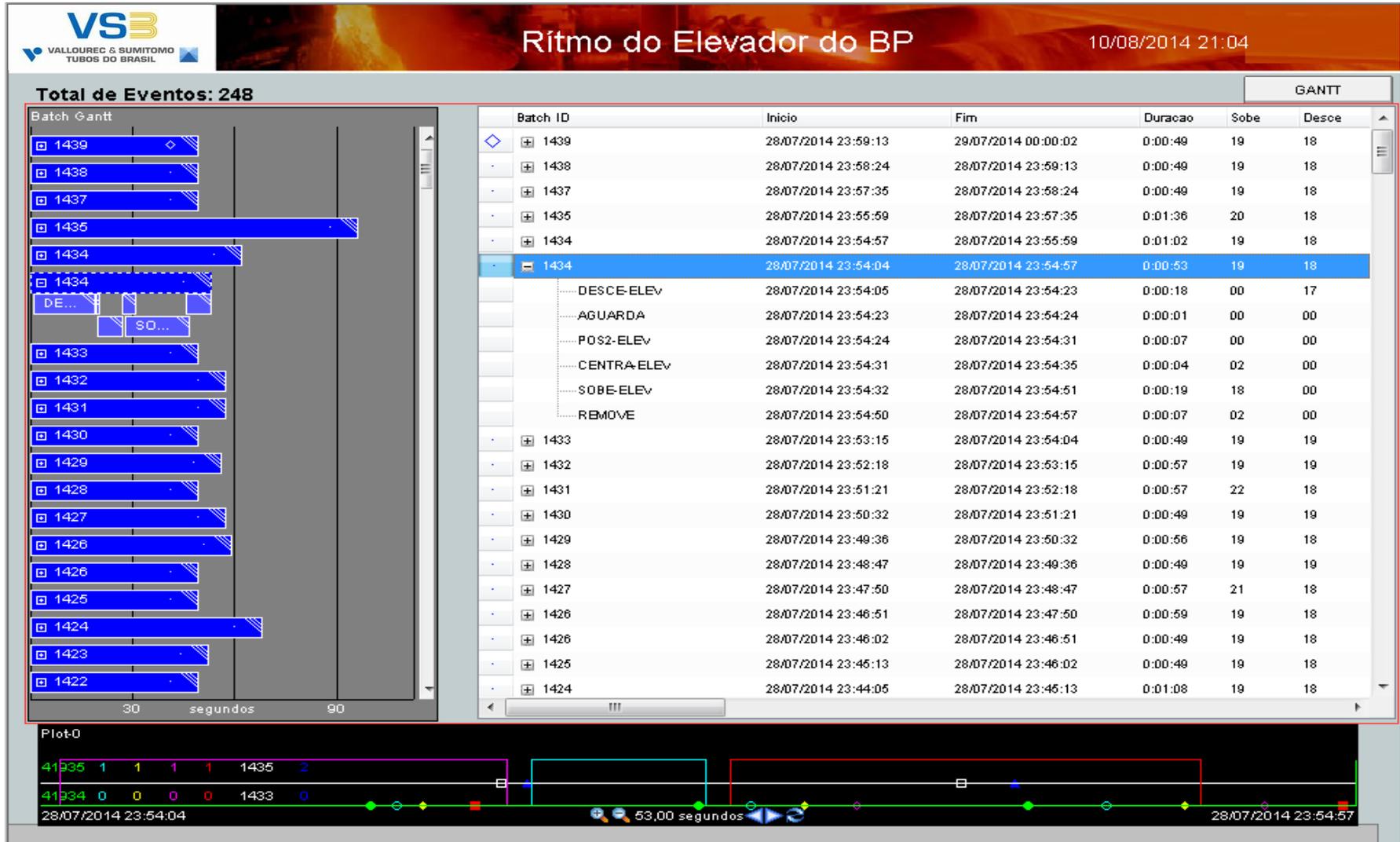


# Tempos de Ciclos do Billet Preparation



# Tempos de Ciclos de Processo

## 2. Visualização das bateladas no PI-Batch



# Tempos de Ciclos de Processo

## 3. Identificação dos gargalos (Excel com PI Datalink)

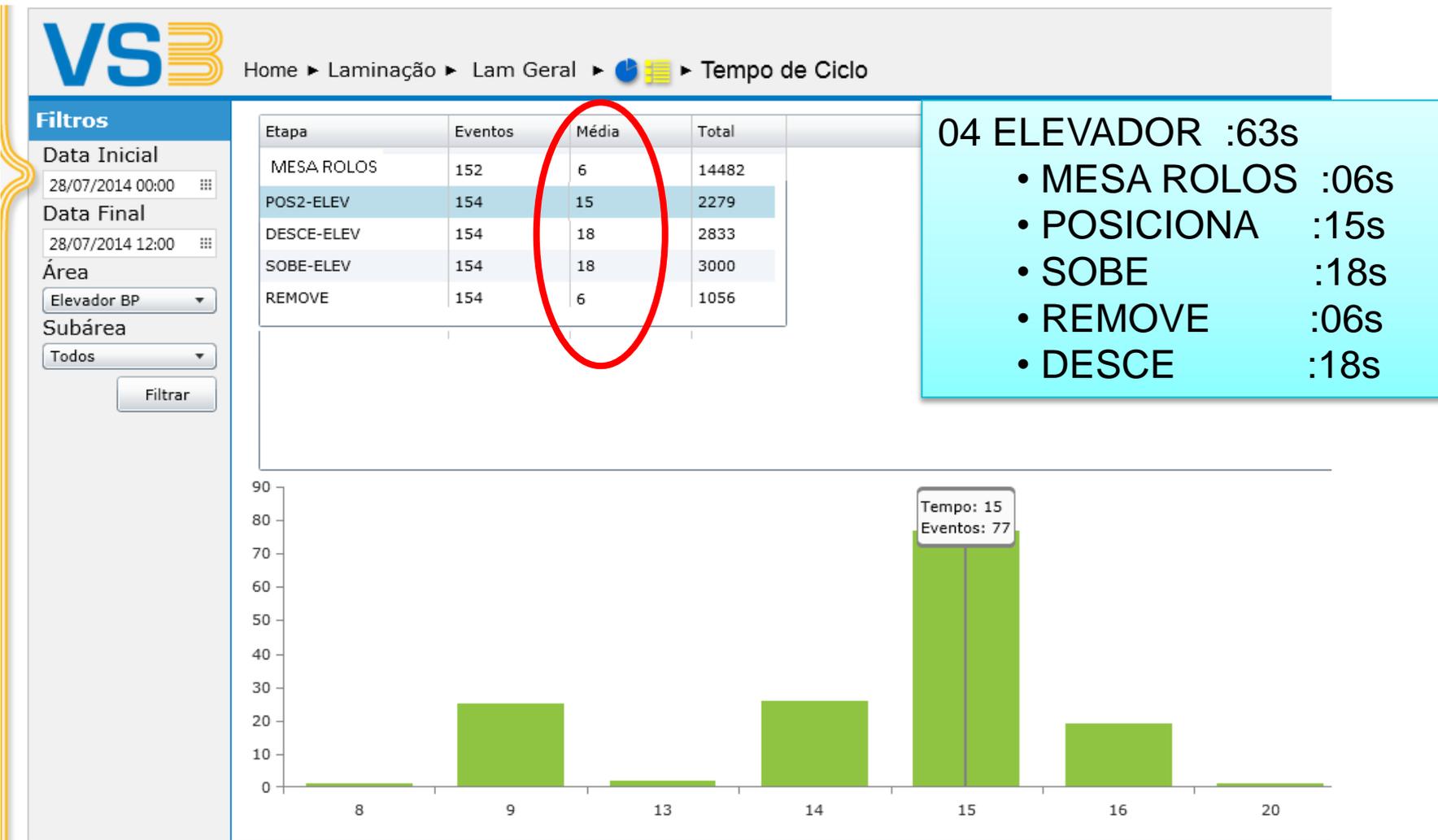


	Calibre 1				Calibre 2				Calibre 3			
	Ciclo (s)	Ciclos/hora	Barras	Blocos	Ciclo	Ciclos/hora	Barras	Blocos	Ciclo	Ciclos/hora	Barras	Blocos
<b>Entrada do BP</b>	318	11	33		318	11	33		318	11	33	
<b>3 Cortes</b>	375	9	27	108	420	8	24	96	660	5	15	60
<b>2 Cortes</b>	250	14	42	99	280	12	36	99	440	8	24	72
<b>1 Corte</b>	125	28	84	66	140	25	75	66	220	16	48	66
<b>Saída das Serras</b>	156	23		69	156	23		69	158	22		66
<b>Elevador</b>	63	57										
<b>Entrada do BUF1</b>	48	75										
<b>Saída do BUF1</b>	37	97										
<b>Saída do BUF2</b>	44	81										

# Análise do Tempo de Ciclo do Elevador

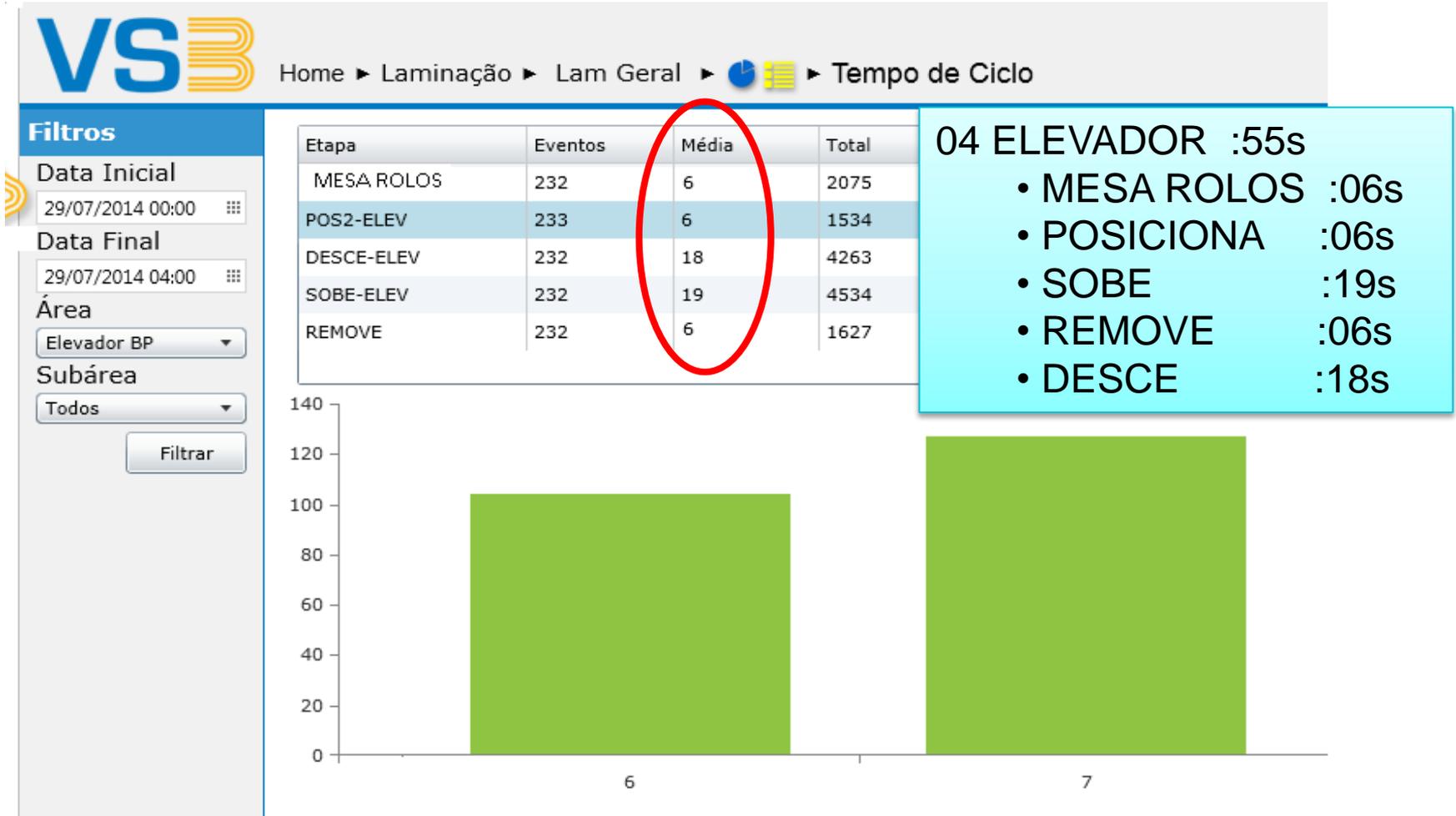
## Situação Inicial

4. Estatísticas de tempo para cada etapa do proceso do elevador de blocos. (PI-OLEDB)



# Redução do Tempo de Ciclo do Elevador Após melhorias

5. Troca do mecanismo de posicionamento com utilização de laser, com redução de 8 s no ciclo aumentando a capacidade horária para 65 blocos



# Resultados Obtidos

ELEVADOR	ciclo de 63s
• MESA ROLOS	:06s
• POSICIONA	:15s
• SOBE	:18s
• REMOVE	:06s
• DESCE	:18s



• Capacidade de 57 pç/h
• Total de 1.370 pç/dia

ELEVADOR	ciclo de 55s
• MESA ROLOS	:06s
• POSICIONA	:06s
• SOBE	:19s
• REMOVE	:06s
• DESCE	:18s



• Capacidade de 65 pç/h
• Total de 1.570 pç/dia

Cada segundo reduzido no tempo de ciclo equivale a uma peça a mais produzida por hora!!

# Resultados Obtidos

ELEVADOR	ciclo de 63s
• MESA ROLOS	:06s
• POSICIONA	:15s
• SOBE	:18s
• REMOVE	:06s
• DESCE	:18s

ELEVADOR	ciclo de 55s
• MESA ROLOS	:06s
• POSICIONA	:06s
• SOBE	:19s
• REMOVE	:06s
• DESCE	:18s

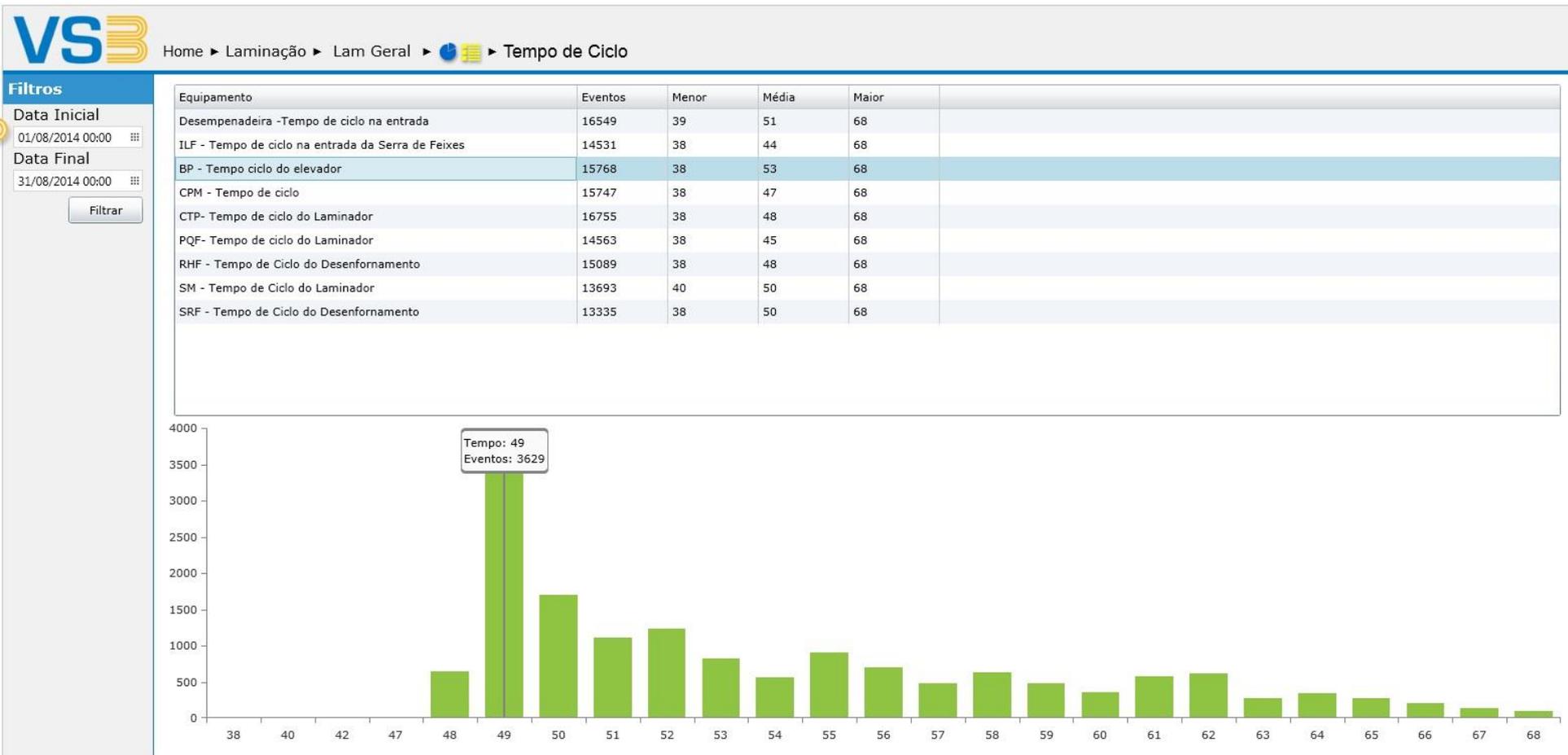
• Capacidade de 57 pç/h
• Total de 1.370 pç/dia

• Capacidade de 65 pç/h
• Total de 1.570 pç/dia

Cada segundo reduzido no tempo de ciclo equivale a uma peça a mais produzida por hora!!

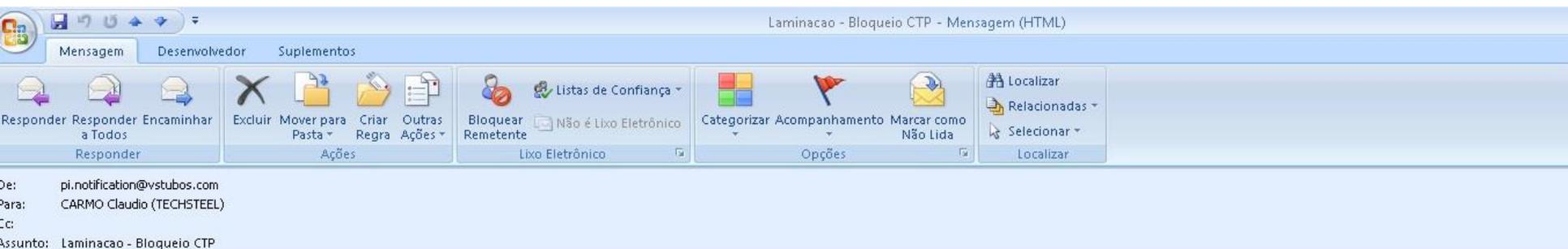
# Histograma dos Ciclos de Processo

Visualização no Portal (via VPN)



by techsteel

# PI - Notification



Mensagem: Fechamento Turno Laminção - Bloqueio de Equipamento

Bloqueio de Equipamentos da Laminção														
	Data Fim	Turno	CTP				PQF				SM			
			Qtde < 180S	Tempo Total	Não-Ritmo	Tempo Médio	Qtde < 180S	Tempo Total	Não-Ritmo	Tempo Médio	Qtde < 180S	Tempo Total	Não-Ritmo	Tempo Médio
1	13-mar-14 07:59:59	1	14	1:21:15	0:23:02	0:01:39	2	0:06:03	0:01:10	0:00:35	0	4:41:40	0:00:00	0:00:00
2	13-mar-14 15:59:59	2	4	2:10:38	0:02:31	0:00:38	1	0:19:22	0:00:34	0:00:34	0	4:19:19	0:00:00	0:00:00
3	13-mar-14 23:59:59	3	9	2:34:46	0:14:01	0:01:33	2	0:24:19	0:03:09	0:01:35	4	2:49:42	0:05:53	0:01:28
4	14-mar-14 07:59:59	1	3	0:49:06	0:02:22	0:00:47	2	0:01:16	0:01:15	0:00:38	3	6:19:44	0:05:49	0:01:56

# Benefícios/Conclusões



1. Facilidade de uso da ferramenta pelos engenheiros de processo em comparação com as ferramentas de análise existentes;
2. Identificação rápida e fácil dos limites de processo (ciclos mínimos) bem como dos ciclos mais repetidos no processo (moda);
3. Possibilidade de execução de uma grande quantidade de amostras para estudo dos gargalos de processo;
4. Integração com o ambiente do MS-Excel facilitando análises com outras variáveis não disponibilizadas na base do PIMS;
5. Acompanhamento online dos indicadores de produção e dos desvios;
6. Facilidade de replicação da solução para outras áreas;
7. Rapidez de implementação.

# Oportunidades de Melhoria



1. Coleta de dados abaixo de 1 segundo;
2. Tabulação de Recordes;
3. Apontamento de Desvios;
4. Utilização de Workflow.

## Walberth Ferreira

[walberth.ferreira@vstubos.com](mailto:walberth.ferreira@vstubos.com)

Engenheiro de Controle e Automação

Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil, VSB

## Vladimir Freitas

[vladimir.freitas@vstubos.com](mailto:vladimir.freitas@vstubos.com)

Coordenador Técnico / Engenheiro de Processo

Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil, VSB

## Cláudio Carmo

[claudio.carmo@techsteel.com.br](mailto:claudio.carmo@techsteel.com.br)

Analista de Sistemas

Techsteel Automação

# THANK YOU

