

Transformando Dados em Informações para Excelência Operacional

Raquel Souza Goulart, Klabin

Heli Jr. Gonçalves Rabelo, IHM

06/06



Agenda



Klabin

PI System no site PUMA

Principais Aplicações

Resultados

Próximos Passos



Klabin



117 anos
de História



235 mil hectares de florestas
plantadas com pínus e eucalipto

210 mil hectares de florestas
nativas preservadas



40% de sua área florestal total preservada



4 Unidades de Negócio:

- Florestal
- Celulose
- Papel
- Conversão



Investimento Social: + R\$ 17 milhões

Investimento Ambiental: + 344 milhões



1,7 milhão de toneladas de Celulose
2 milhões de toneladas de Papel



17 Fábricas no Brasil e
1 na Argentina
+ 16000 Colaboradores



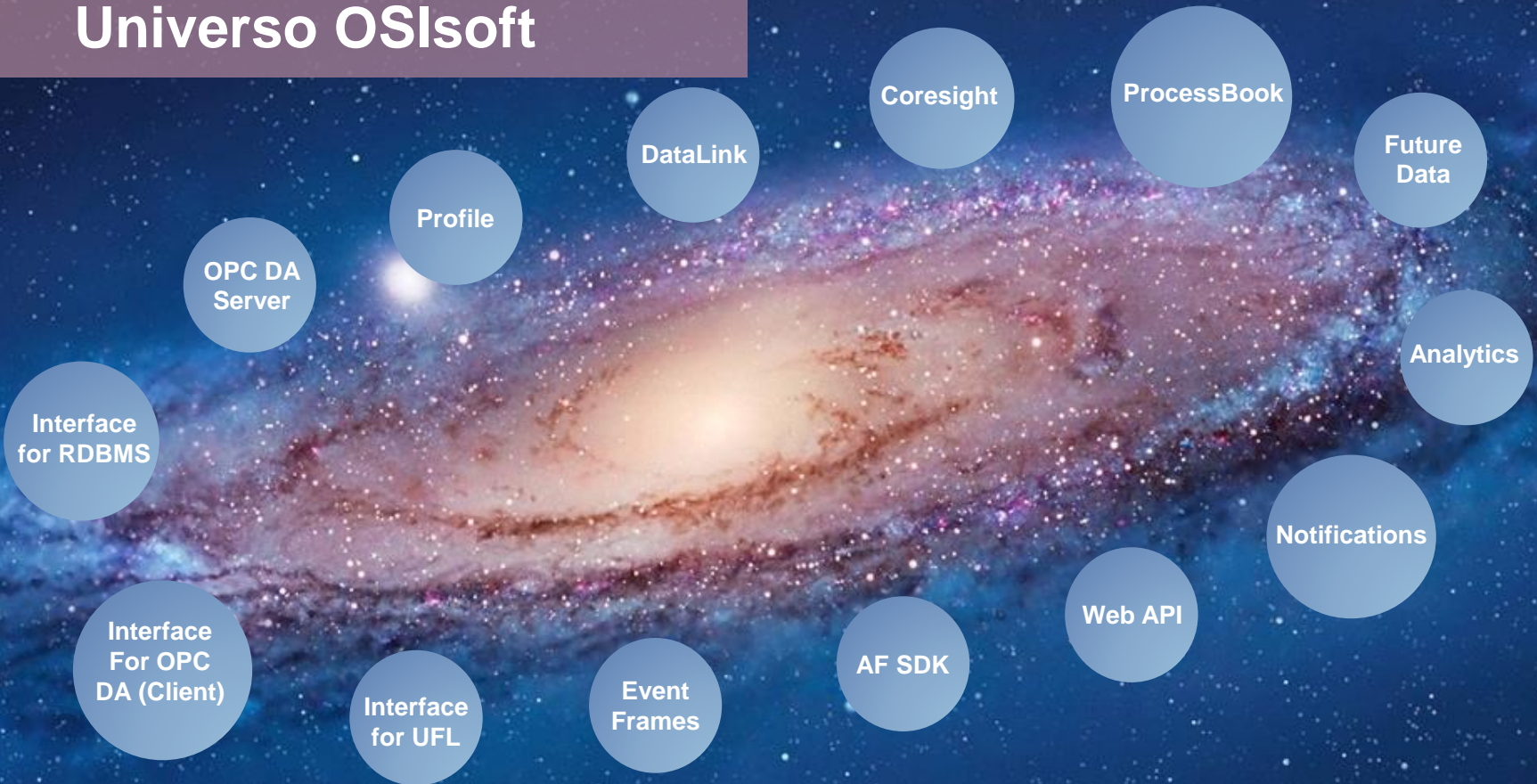
É da
nossa
Natureza

Cuidar do meio ambiente, das pessoas
e da sustentabilidade dos nossos
negócios é **da nossa natureza.**



Projeto Puma

Universo OSIsoft



Arquitetura Simplificada



A photograph of an industrial refinery at night, illuminated by bright lights. The scene features several large green and white storage tanks, a complex network of pipes and scaffolding, and a tall distillation column. The sky is dark blue with some clouds. A blue banner is overlaid on the top left of the image.

Asset Framework

Elements

- Elements
 - Klabin
 - Ortigueira
 - Ferramentas e Aplicações
 - Balanco Dinâmico - Litr Negro
 - Balanco Dinâmico - Vapor
 - Boletins Gerenciais
 - Caustificação e Fornos de Cal
 - Gauges de Produção
 - Linha de Fibras - Eucalipto
 - Linha de Fibras - Pinus
 - Meio Ambiente
 - Preparo de Madeira
 - Recuperação
 - Secagem
 - Utilidades
 - Caldeira de Força - Consumo - Agua de Alimentacao
 - Caldeira de Força - Consumo - Biomassa
 - Caldeira de Força - Consumo - Energia
 - Caldeira de Força - Consumo - Oleo 1a
 - Caldeira de Força - Consumo - Vapor de Baixa Pressao
 - Captação/ETA - Consumo - Água da Fábrica
 - Captação/ETA - Consumo - Dióxido de Cloro

Asset Framework

- Elements
- Event Frames
- Library
- Unit of Measure
- MyPI
- Notifications
- Contacts
- Analyses

Utilidades

General Child Elements Attributes Ports Analyses Version

Filter

Name	Value
Agua Captada - Inst	5639,21875
Agua Captada - TOT_D	54665,71
Agua Captada - TOT_D_ANT	130024,211
Agua Captada - TOT_M	3113938
Agua Captada - TOT_M_ANT	2731791,5
EntETE.Inst	4691,58838
ETAC Retorno - Inst	17,4521484
Lodo Retorno - Inst	0,0078125
Lodo Retorno - TOT_D	15,065361
Lodo Retorno - TOT_D_ANT	177,924042
Lodo Retorno - TOT_M	3888,576
Lodo Retorno - TOT_M_ANT	4961,758
MC25.TOT_D	1345,88733
MC25.TOT_D_ANT	3276,995
MC25.TOT_M	69898,09
MC25.TOT_M_ANT	47026,58
MC26.TOT_D	542,6138
MC26.TOT_D_ANT	1332,4353
MC26.TOT_M	30318,1152
MC26.TOT_M_ANT	20906,0742

Analyses



Elements

- Klabin
 - Ortigueira
 - Ferramentas e Aplicações
 - Balanco Dinâmico - Licor Negro
 - 01 - Sólidos Linha de Euca - Balanco
 - 01 - Sólidos Linha de Pinus - Balanco
 - 02 - Condensados
 - 02 - Tanque Euca 1
 - 02 - Tanque Euca 2
 - 02 - Tanque Pinus
 - 02 - Tanque Spill
 - 03 - Sólidos Evaporação - Balanco
 - 03A - Sólidos Evaporação - Balanco
 - 04 - Tanque PFT
 - 05 - Sólidos Saída PFT
 - Cálculos das Médias - Licor Preto Real
 - Balanco Dinâmico - Licor Verde e Branco
 - Balanco Dinâmico - Massa
 - Balanco Dinâmico - Vapor
 - Boletins Gerenciais
 - Cálculos para Telas de PMAD
 - Eb
 - Entrada Manual
 - Envio automatico de producoes
 - Especificos - MC25
 - Especificos - MC26
 - Garantia Metrológica
 - Interfaces
 - Notificações - Abertura de Válvulas Secagem
 - Notificações - Avisos Automaticos
 - Notificações - Insumos
 - Notificações - Níveis de Antespumante Fibras
 - Notificações - Níveis de Sulfato de Alumínio
 - Notificações - Trip Espurio CDR
 - Painel de tendências de produção
 - Relatório de Acompanhamento de Variáveis
 - Relatório de Acompanhamento LCT
 - Relatório de KPIs
 - Relatório de Transbordo
 - Status Plantas

Expressions

01 - Sólidos Linha de Pinus - Balanco

General Child Elements Attributes Ports Analyses Version

Name: SólidosDigstor

Description:

Categories:

Analysis Type: Expression Rollup Event Frame Generation

Name	Expression	Value	Output Att
CascaSeca	MadSeca/('Rendimento Digestor Pinus'/100)*'Cinzas na Casca'/100*(1-'Eficiência Descascamento'/100)	22.21	Map
Na2S	TagAvg('Licor Branco - Álcali Ativo','*', '*-24h')*TagAvg(56.958	Map
NaOH	TagAvg('Licor Branco - Álcali Ativo','*', '*-24h')-Na2S	95.205	Map
Na2CO3	NaOH*(100-TagAvg('Eficiência da Caustificação','*', '*-24h	29.037	Map
Na2SO4	NaOH*(100-TagAvg('Eficiência de Redução da Caldeira','*',	19.3	Map
SolidosEInerter	'Inertes'+Na2S+NaOH+Na2CO3+Na2SO4	205.5	Map
ConsLicorBrancoDig	MadSeca*TagAvg('Licor Branco Dig - Álcali Aplicado','*','	5324.2	Map
ConsLicorBrancoDeslig	24*TagAvg('Vazão Licor Branco Deslig','*', '*-24h')	0	Map
SolidosOrgDig	MadSeca*(1-0.5/100)+CascaSeca*(1-8/100)+QtidadeNos-'BD_Pi	1398.9	Map
SolidosInorgDig	ConsLicorBrancoDig/1000*SolidosEInerter+CascaSeca*8/100+'	1103.1	Map
SolidosOrgDeslig	'Perdas Deslignificação'/100*'BD_Pinus_Deslignificação_24	46.17	Map
SolidosInorgDeslig	ConsLicorBrancoDeslig/1000*SolidosEInerter	0	Map
TSSPinus	SolidosOrgDeslig+SolidosOrgDig+SolidosInorgDeslig+Solidos	2548.2	TSSPinus

Evaluated at 5/30/2017 3:30:50 PM

Scheduling: Event-Triggered Periodic

Period: 00h 05m 00s, Offset: 00h 00m 50s

Functions

Insert functions into the expression

All

- Abs
- Acos
- And
- Ascii
- Asin
- Atn
- Atn2
- Avg
- BadVal
- Bod
- Bom
- Bonm
- Ceiling
- Char
- Abs(number x)
Return the absolute value of an integer or real number.
Example: Abs(1)

Attributes

Elements

- CRU - Produção - Licor Verde
- CRU - Queima de Sólidos
- Evaporação - Consumo - Alimentação
- Evaporação - Consumo - Licor de Alimentação Euca
- Evaporação - Consumo - Licor de Euca 7 Efeito
- Evaporação - Consumo - Licor de Pinus 5 Efeito
- Evaporação - Consumo - Stripper
- Evaporação - Consumo - VBP
- Evaporação - Eficiência Remoção
- Evaporação - Retorno de Condensado
- Gas Tq Dissolvedor
- GNCC
- GNCD
- Inventário de Álcali
 - Licor Branco
 - Licor Euca 1
 - Licor Euca 2
 - Licor Pinus
 - Licor Preto Concentrado
 - Licor Verde Bruto
 - Licor Verde Filtrado
 - Spill
 - Tanque Dissolvedor
- Secagem
- Utilidades
- Cálculos para Telas de PMAD
- Eb
- Entrada Manual
- Envio automatico de producos
- Especificos - MC25
- Especificos - MC26
- Garantia Metrológica
- Interfaces
- Notificações - Abertura de Válvulas Secagem
- Notificações - Avisos Automaticos
- Notificações - Insumos
- Notificações - Niveis de Antiespumante Fibras
- Notificações - Niveis de Sulfato de Alumínio
- Notificações - Trin Espum CDP

Inventário de Álcali

General Child Elements Attributes Ports Analyses Version

Name: Alcali

Description:

Categories:

Analysis Type: Expression Rollup Event Frame Generation

Rollup attributes from

Child elements of Inventário de Álcali

This element - Inventário de Álcali

To select attributes set criteria below

Attribute Name: Álcali

Attribute Category:

Element Category:

Element Template:

Select the function(s) to write to an attribute

Function	Output(s)	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Sum	Inventario_Alcali	
<input type="checkbox"/> Average		
<input type="checkbox"/> Minimum		
<input type="checkbox"/> Maximum		
<input type="checkbox"/> Count		
<input type="checkbox"/> Median		
<input type="checkbox"/> Population standard deviation		
<input type="checkbox"/> Sample standard deviation		

Sample Child Element: Licor Branco Group By: None

Name	Parent Element
✓ Álcali	Licor Branco
Concentração	Licor Branco
Constante para Cálculo	Licor Branco
Nível	Licor Branco
Volume Efetivo	Licor Branco
Volume Total	Licor Branco

Show more attributes (Showing 6 of total 6 attributes: 1 items selected)

Scheduling: Event-Triggered Periodic

Period: 00h 01m 00s

Advanced...

Configure

Connected to the PI Analysis Service.



Event Frames

Library

Unit of Measure

Inventário de Álcali Modified:2/2/2017 1:16:33 PM Version: 1/1/1970 12:00:00 AM Revision 13

Event Frame Searches

- Event Frame Search 1
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges
 - Parada de Produção - Diges

Transfer Searches

- Transfer Search 1

Event Frame Search 1

Group by: Category

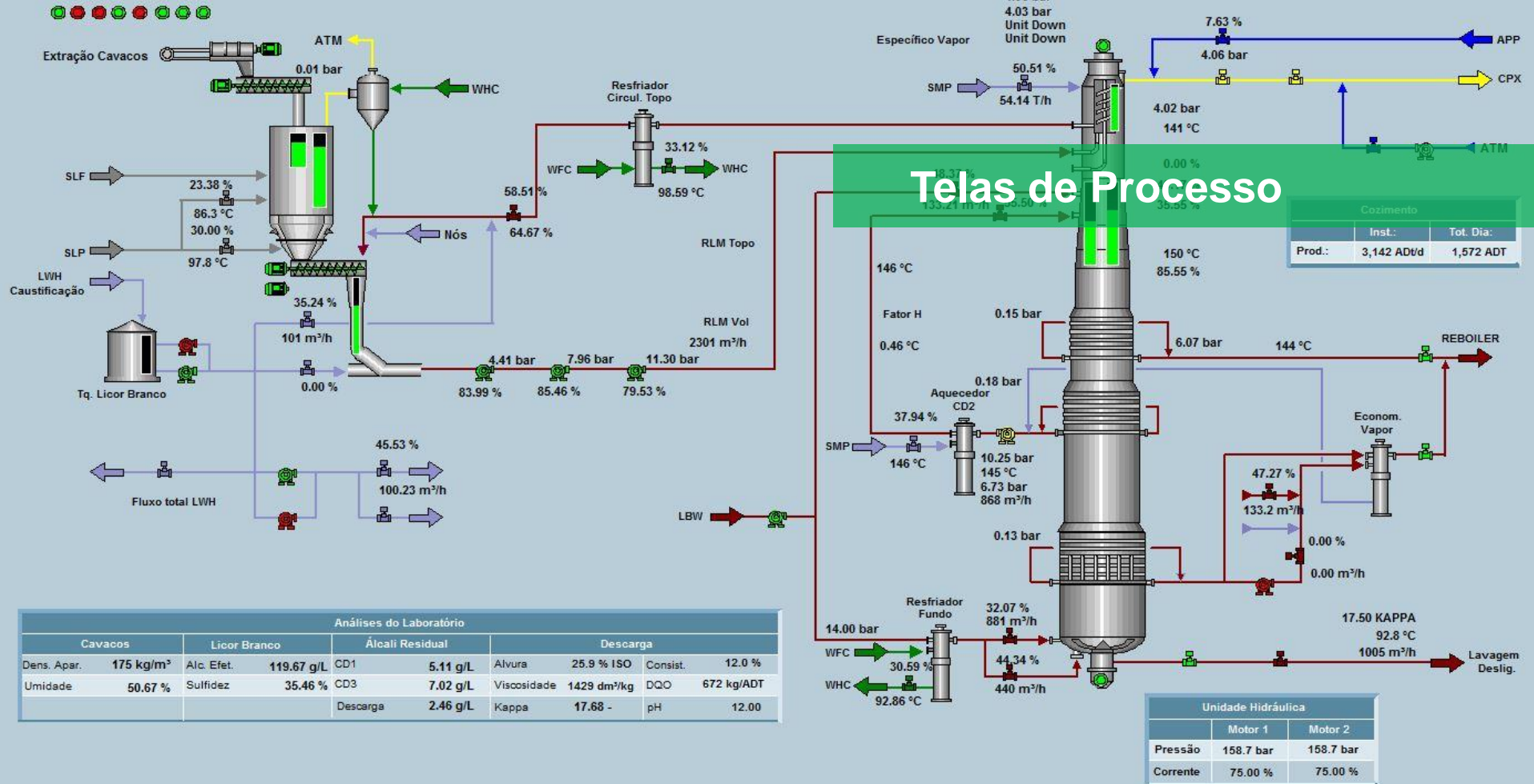
Filter

Name	04/05/2017 07:1... [22.12:31:00]	26/05/2017 19:4...	Duration	Start Time	End Time	Primary Element	Observação
Parada de Produção...			9:12:00	04/05/2017 07:17:00	04/05/2017 16:29:00	Digestor Pinus	Parada Programada
Parada de Produção...			3:40:00	04/05/2017 10:07:00	04/05/2017 13:47:00	Digestor Euca	Parada Programada
Parada de Produção...			0:03:00	06/05/2017 15:17:00	06/05/2017 15:20:00	Digestor Pinus	Diferencial de Pressão nos Filtros de LBT
Parada de Produção...			0:42:00	12/05/2017 14:07:00	12/05/2017 14:49:00	Digestor Pinus	Vazamento na Linha de Água/Economizador
Parada de Produção...			5:30:00	14/05/2017 01:16:00	14/05/2017 06:46:00	Digestor Euca	Inventário de Polpa Alto - Quebra de Folha
Parada de Produção...			3:52:00	17/05/2017 06:05:00	17/05/2017 09:57:00	Digestor Pinus	Trip da Caldeira de Recuperação
Parada de Produção...			4:19:00	17/05/2017 06:05:00	17/05/2017 10:24:00	Digestor Euca	Trip da Caldeira de Recuperação
Parada de Produção...			0:02:00	17/05/2017 13:17:00	17/05/2017 13:19:00	Digestor Pinus	N/A
Parada de Produção...			0:03:00	23/05/2017 18:34:00	23/05/2017 18:37:00	Digestor Pinus	Queima da Bomba Unidade de Lubrificação
Parada de Produção...			0:43:00	26/05/2017 12:33:00	26/05/2017 13:16:00	Digestor Pinus	Chave de Emergência atuada
Parada de Produção...			0:30:00	26/05/2017 12:34:00	26/05/2017 13:04:00	Digestor Euca	Chave de Emergência atuada
Parada de Produção...			2:28:00	26/05/2017 15:48:00	26/05/2017 18:16:00	Digestor Pinus	Trip da Caldeira de Recuperação
Parada de Produção...			4:00:00	26/05/2017 15:48:00	26/05/2017 19:48:00	Digestor Euca	Trip da Caldeira de Recuperação

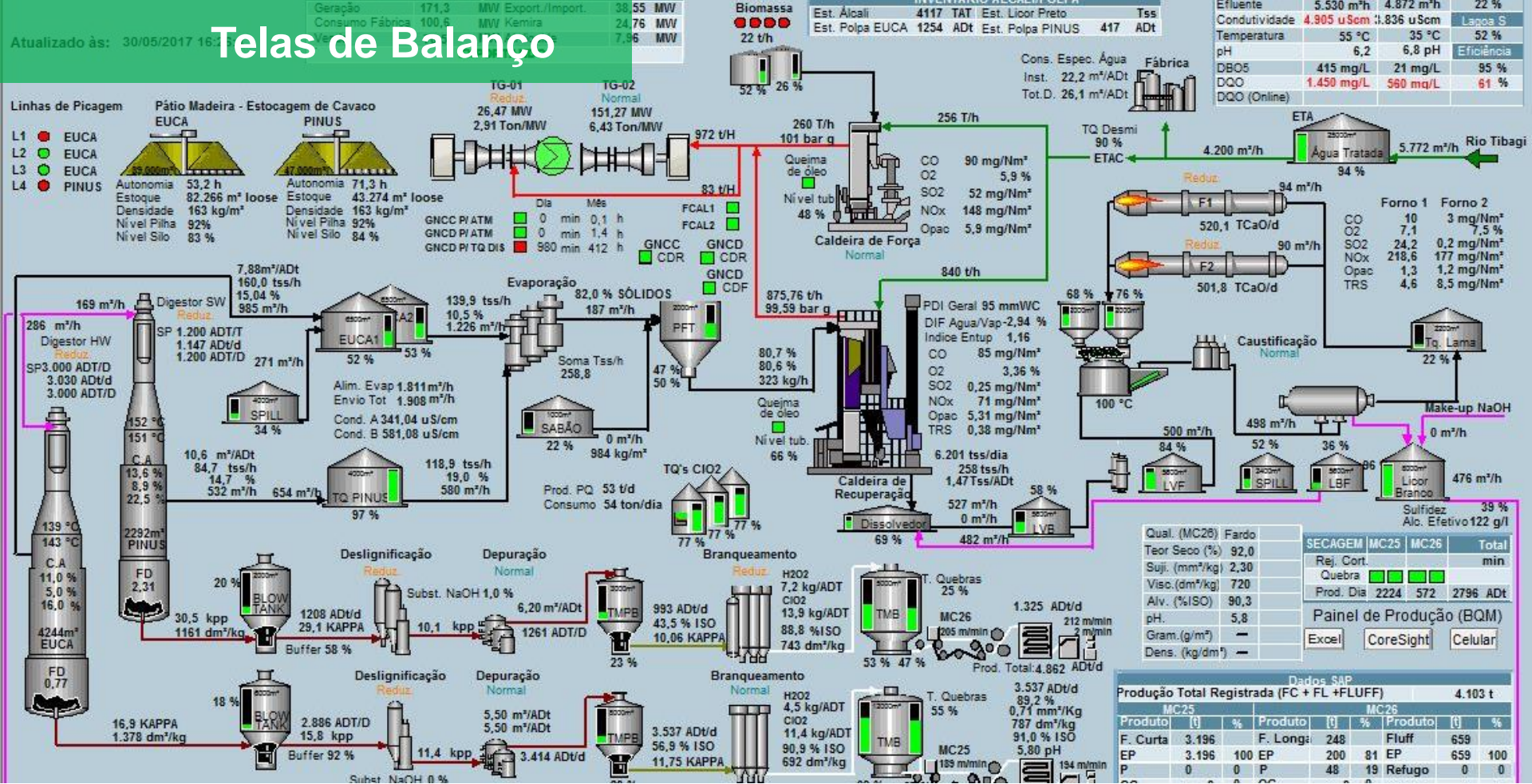
Event Frames

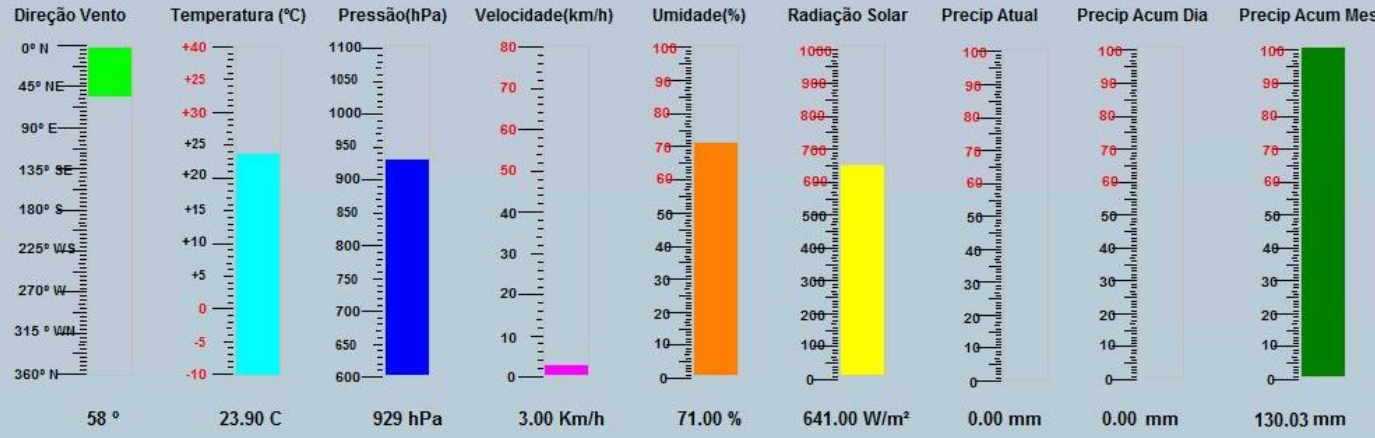
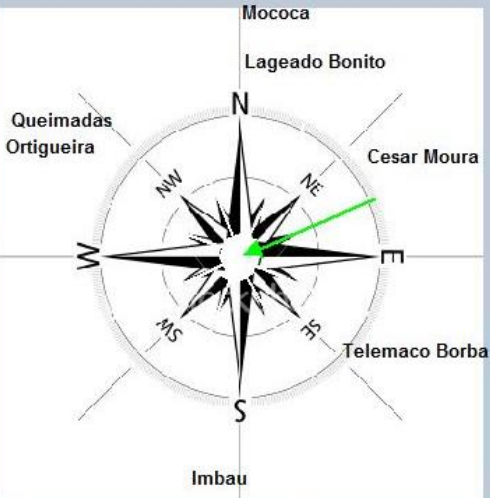


ProcessBook



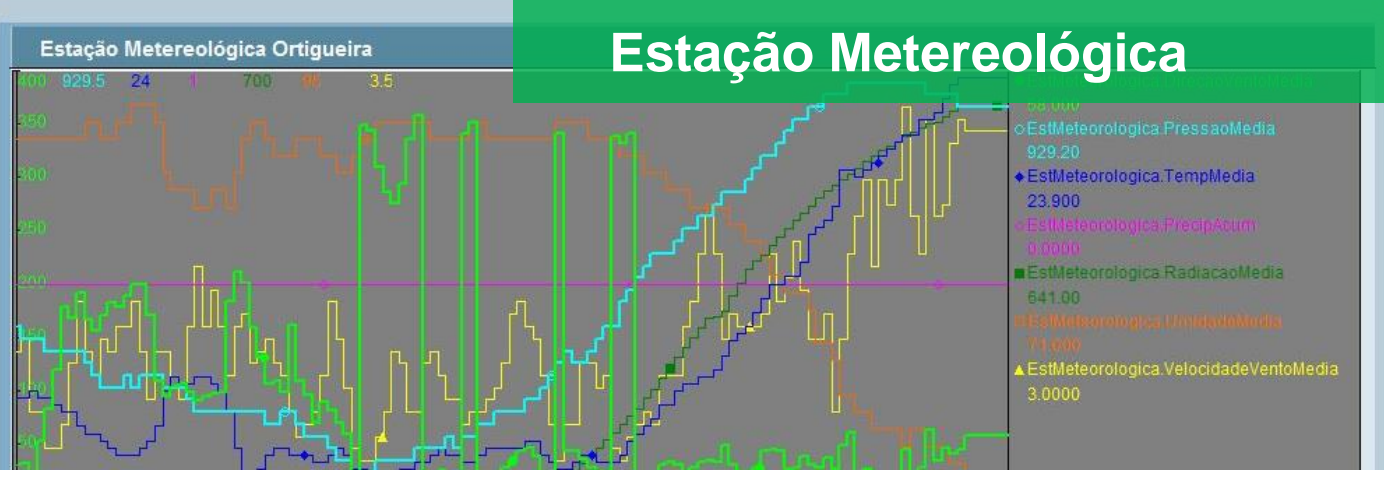
Telas de Balanço





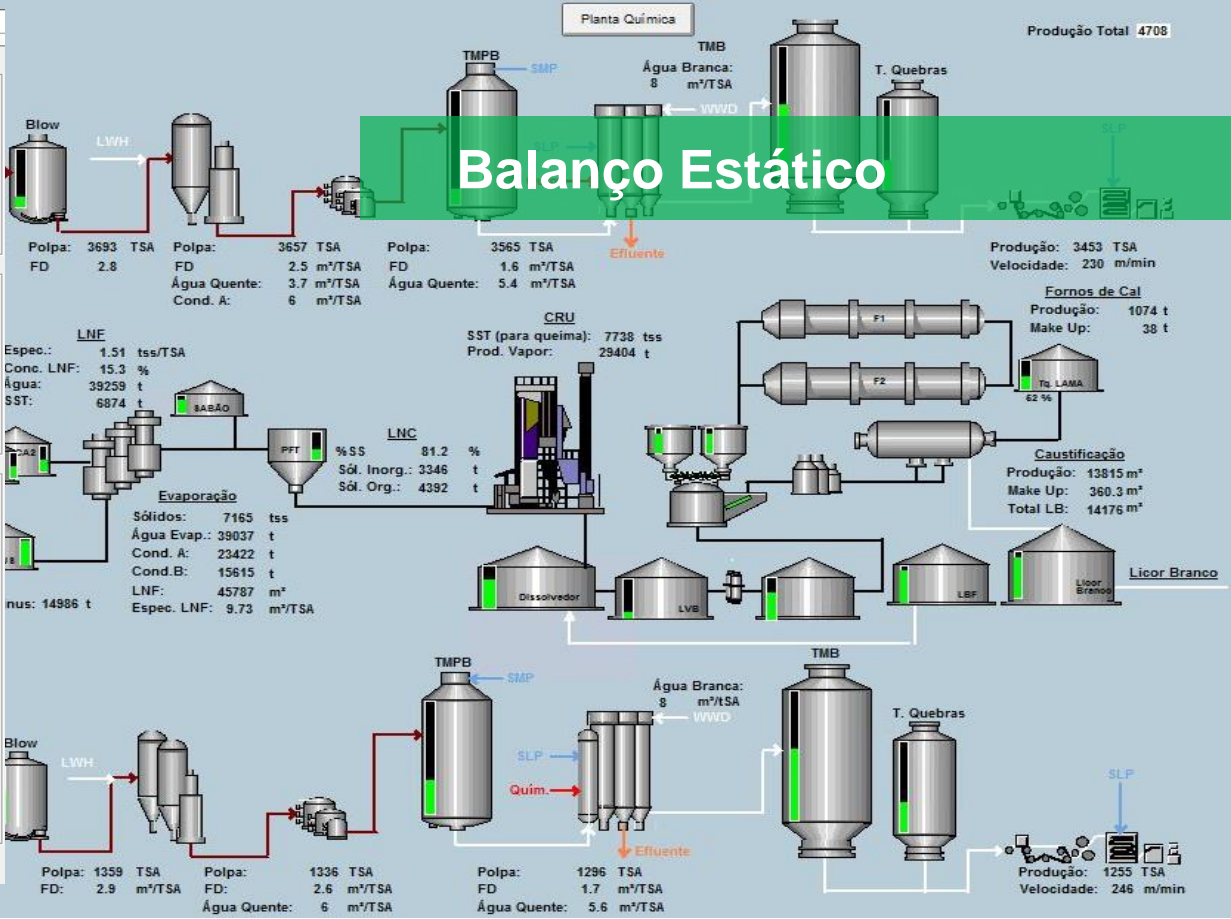
Local	Tempo [horas]
Cesar Moura - 4 Km	1.33
Lageado Bonito - 8 Km	2.67
Telemaco Borba - 14 Km	4.67
Imbau - 22 Km	7.33
Ortigueira - 17 Km	5.67
Mococa - 27 Km	9.00
Queimadas - 20 Km	6.67

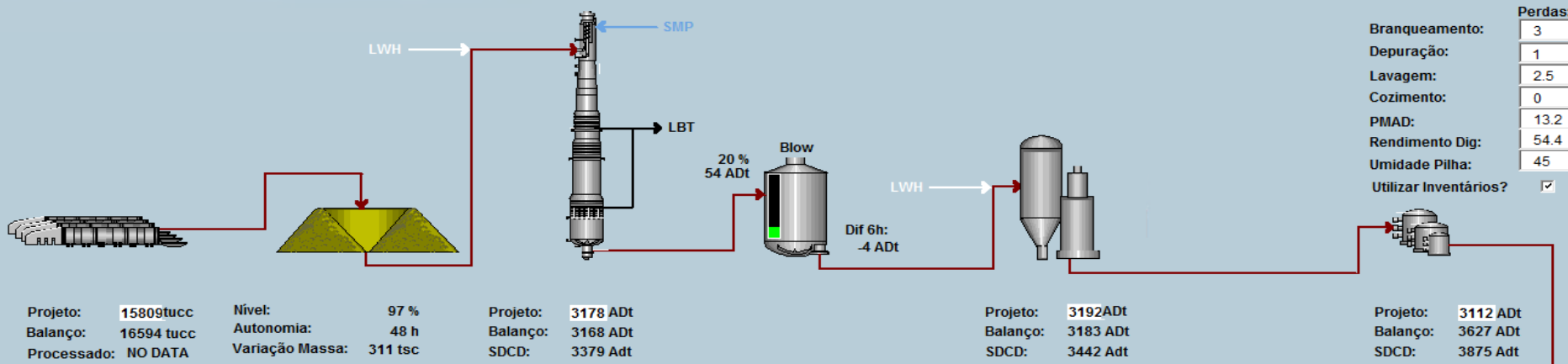
	Dia	Mês
GNCC P/ ATM	0 min	0.1 h



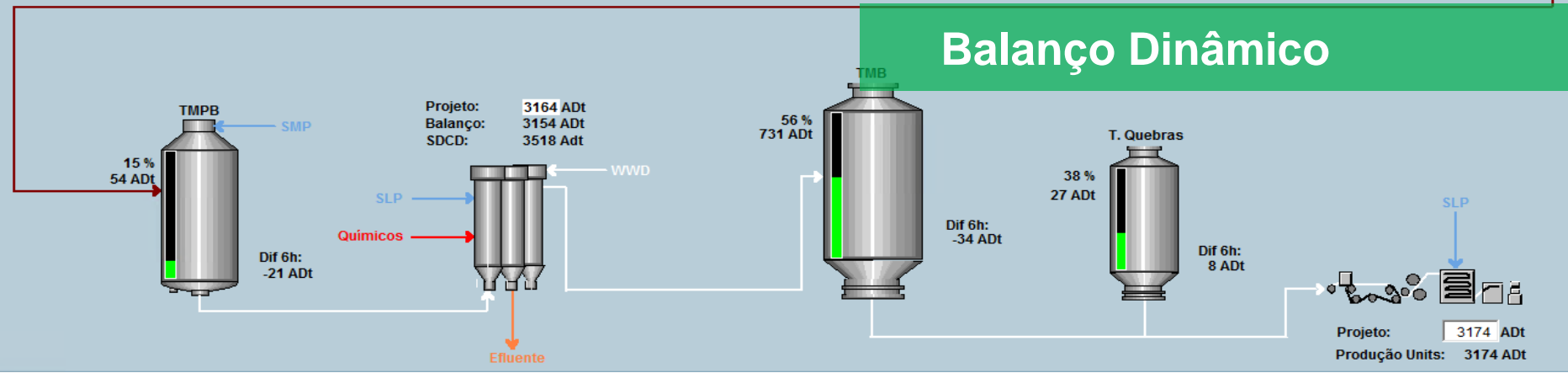
Estação Meteorológica

Resumo				
Linha de Fibras - Eucalipto				
	Média PI	Balço Estático		
Produção MC25	3325	TSA	3453	TSA
Branqueamento	3455	TSA	3565	TSA
Cozimento	3347	TSA	3693	TSA
Cavacos	11119	t	12389	t
Linha de Fibras - Pinus				
	Média PI	Balço Estático		
Produção MC26	1186	TSA	1255	TSA
Branqueamento	1097	TSA	1296	TSA
Cozimento	1287	TSA	1359	TSA
Madeira	5302	t	6536	t
Recuperação e Utilidades				
	Média PI	Balço Estático		
Licor Eucalipto	26896	t	31384	t
Licor Pinus	12848	t	14986	t
Água Evaporada	38290	t	39037	t
CRU - Queima de	0	tss	7738	tss
CRU - Prod.	25097	t	29404	t
CF - Biomassa	2605	t	2053	t
CF - Prod. Vapor	6321	t	5132	t
Produção	14640	m³	13815	m³
Produção Fornos	1032	t	1074	t
Licor Branco	12348	m³	14176	m³





Balanço Dinâmico



Relatórios e Aplicações





Klabin

Indicadores de Processo - KPI

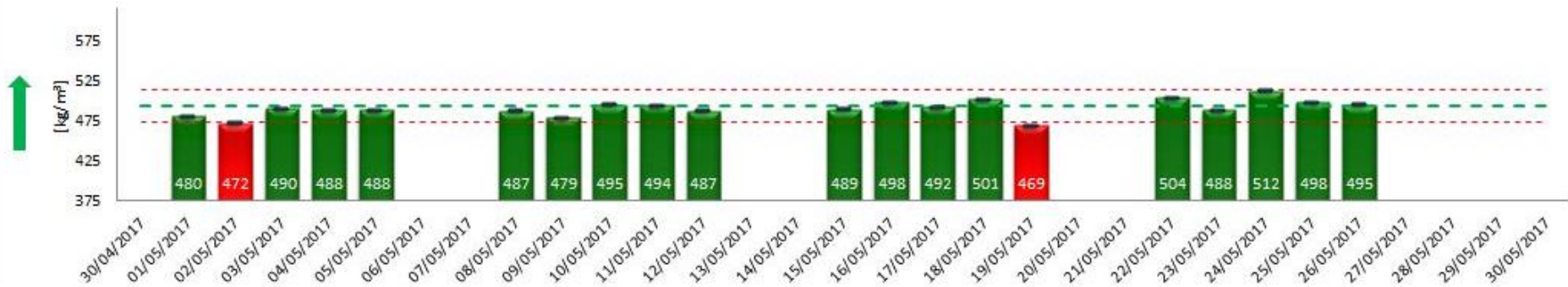
PMAD Instantâneo Diário Mensal

Últ. Data: 30-May-2017



DBM Laboratório Eucalipto

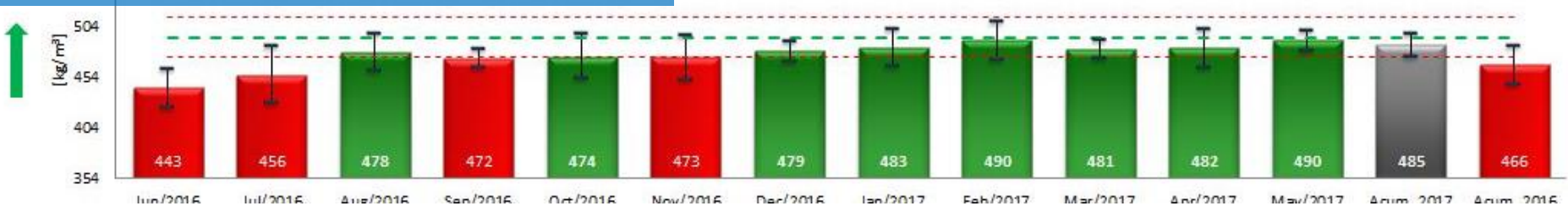
2h



Mês: mai/2017

DBM Laboratório Eucalipto

Relatórios Operacionais



Água e Vapor

Tag	Desaerador					Descarga Contínua do Tubulão						Vapor Saturado			
	SS218M1823-PH	SS218M1823-CONDUTIVIDADE	SS218M1823-FERRO	SS218M1823-ELIMINOX	SS218M1823-SILICA	SS218M1823-PH	SS218M1823-CONDUTIVIDADE	SS218M1823-FERRO	SS218M1823-FOSFATO	SS218M1823-SILICA	SS218M1823-ALCALINIDADE	SS218M1823-PH	SS218M1823-SODIO	SS218M1823-CONDUTIVIDADE	SS218M1823-SILICA
Descrição	pH	Condutividade	Ferro	Eliminox	Sílica	pH	Condutividade	Ferro	Fosfato	Sílica	Alcalinidade	pH	Sódio	Condutividade	Sílica
Unidade Eng.		µS/cm	mg/L	mg/L	ppb		µS/cm	mg/L	mg/L	ppb	mg/L		ppb	µS/cm	mg/L
Frequência	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Turno	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Dia	1x Dia
Horário	10H	10H	10H	02/10/18H	10H	10H	10H	10H	10H	10H	10H	10H	10H	10H	10H
Valor Corrente	3.10	3.10	0.01	3.86	5.00	9.20	14.32	0.00	3.48	57.00	4.55	9.10	0.00	4.05	5.00
LSE	9.00	150.00	100.00	100.00	100.00	10.00	80.00	1.00	5.00	1000.00	100.00	9.20	9.20	5.00	100.00
Meta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LIE	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	8.80	8.80	0.00	0.00
31/05 18:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31/05 10:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31/05 02:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30/05 18:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30/05 10:00	9.10	3.10	0.01	3.86	5.00	9.20	14.32	0.00	3.48	57.00	4.55	9.10	0.00	4.05	5.00
30/05 02:00	-	-	-	3.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29/05 18:00	-	-	-	3.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29/05 10:00	9.10	3.60	0.00	2.91	4.00	9.40	13.68	0.01	3.65	51.00	4.15	9.20	-	4.24	5.00
29/05 02:00	-	-	-	4.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28/05 18:00	-	-	-	3.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28/05 10:00	9.30	4.02	0.01	2.51	9.00	9.40	14.81	0.02	3.62	86.00	4.21	9.30	-	4.43	9.00
28/05 02:00	-	-	-	2.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27/05 18:00	-	-	-	2.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27/05 10:00	9.10	2.56	0.02	2.69	5.00	9.30	15.78	0.02	4.05	63.00	4.35	9.10	-	3.23	7.00
27/05 02:00	-	-	-	4.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26/05 18:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26/05 10:00	9.00	3.07	0.00	3.68	2.00	8.57	11.70	0.01	3.59	45.00	4.20	9.10	0.00	3.00	2.00
26/05 02:00	-	-	-	3.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25/05 18:00	-	-	-	2.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25/05 10:00	8.40	3.29	0.01	3.98	4.00	9.10	11.03	0.03	3.60	45.00	4.17	8.70	0.00	2.06	3.00

Boletins Laboratoriais

Boletim de Utilidades: ETA e ETE

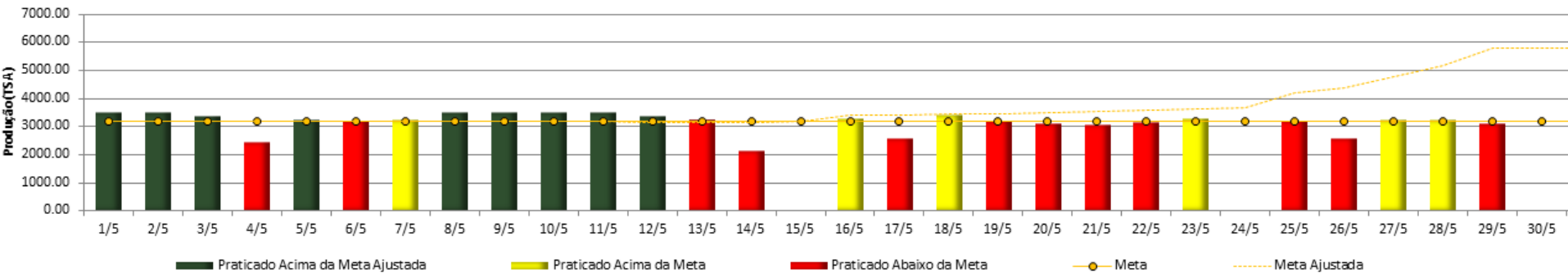
[Gráfico Dia](#)
[Gráfico Mês](#)
[Gráfico Ano](#)
[Retorno](#)

ETA					
Produção	Meta	Dia	Dia Anterior	Mês	Mês Anterior
Captação rio, m³/h		5723	5348	5353	5269
Produção ETA, m³/h		5731	5356	5359	5275
Consumo WFC, m³/h		5026	4604	4617	4609
Consumo WFP, m³/h		11.40	9.89	16.41	16.02
Nível Tq WFC, %	> 75	87.69	86.15	88.51	89.32
WFC Fábrica, m³/Adt	< 30	31.15	30.68	26.27	26.90
Consumo Especifico	Meta	Dia	Dia Anterior	Mês	Mês Anterior
Sulfato, mg/L	< 63	34.09	34.48	53.59	26.79
Hipoclorito, mg/L	< 2.3	0.16	0.16	0.49	0.11
ClO2, mg/L	< 5.3	0.00	0.00	0.00	0.00
Soda, mg/L	< 20	9.16	8.60	5.18	2.85
Polímero, mg/L	< 0.4	0.30	0.32	0.26	0.21
Energia, kWh/m³	< 0.93	0.86	0.86	0.88	-
Qualidade	Meta	Dia	Dia Anterior	Mês	Mês Anterior
Turbidez - Tratada (lab), NTU	< 1	0.24	0.16	0.27	0.34
Cor - Tratada (lab), UC	< 5	2.00	4.00	3.63	2.79
pH - Tratada (lab)	6 a 7.5	6.40	6.70	6.81	6.86

ETE					
Produção	Dia	Dia Anterior	Mês	Mês Anterior	
Entrada de Efluentes Total, m³/h	5060	4749	5003	5145	
Entrada Lagoas Emerg., m³/h	125	101	106	115	
Tratamento Terciário, m³/h	2492	2449	2360	2260	
Efluente Emissário, m³/h	4258	3841	4215	4280	
Lagoa Emerg. Norte, %	22.00	22.00	22.00	22.00	
Lagoa Emerg. Sul, %	50.53	45.87	35.45	49.18	
Lagoa Pluvial Leste, %	53.76	63.63	85.39	75.25	
Lagoa Pluvial Oeste, %	79.56	79.94	49.35	50.21	
Especifico Geração Efluentes, m³/Adt	26.39	25.59	24.04	24.98	
Qualidade - Efluente Tratado	Meta	Dia	Dia Anterior	Mês	Mês Anterior
DQO Total (lab), mg/L	< 230	202	208	247	229
DQO Total, t/d	< 40.8	17.73	17.32	25.14	24.11
DBO Total (lab), mg/L	< 30	-	-	19.59	19.80
DBO Total, t/d	< 5.3	2.17	1.95	1.98	2.04
Sólidos Sedimentáveis, mg/L	< 100	4.00	47.00	75	34
SST (lab), mg/L	< 100	4.00	47.00	75	34
Sulfeto (lab), mg/L	< 1	0.01	-	0.01	0.01

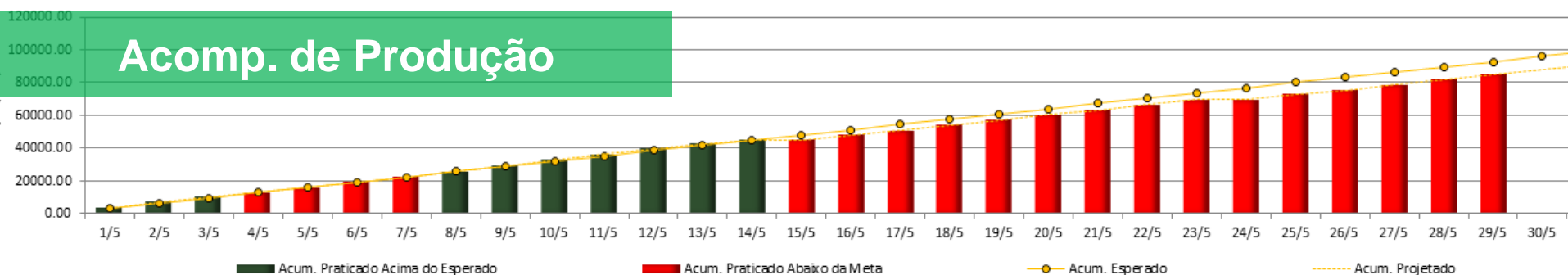
Boletins Gerenciais

Produção Cozimento



	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5	6/5	7/5	8/5	9/5	10/5	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5	16/5	17/5	18/5	19/5	20/5	21/5	22/5	23/5	24/5	25/5	26/5	27/5	28/5	29/5	30/5
Praticado	3,477	3,483	3,339	2,430	3,220	3,153	3,200	3,465	3,462	3,492	3,454	3,357	3,197	2,115	0	3,263	2,562	3,403	3,157	3,057	3,011	3,125	3,249	0	3,178	2,527	3,209	3,218	3,077	-
Meta	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
Meta Ajustada	3,200	3,191	3,181	3,175	3,203	3,202	3,204	3,204	3,193	3,180	3,166	3,151	3,140	3,137	3,197	3,397	3,406	3,466	3,471	3,498	3,538	3,590	3,642	3,691	4,218	4,392	4,765	5,154	5,799	5,799

Produção Mensal Acumulada





Data Seleccionada: 17/05/17

Meio Ambiente



Emissões Atmosféricas

Caldeira de Recuperação

Análise	Unidade	Limite Legal	Garantia	Média Dia	Tempo Fora (h)	Média Mês	Tempo Fora Mês (h)
Material Particulado (MP)	mg/Nm ³	100.0	50.0	24.0	1:47:28	31.4	15:09:37
Compostos de Enxofre (TRS)	mg/Nm ³	15.0	6.0	0.4	0:00:00	0.4	0:21:29
Óxido de Nitrogênio (NO _x)	mg/Nm ³	470.0	180.0	85.6	0:00:00	71.8	0:13:24
Óxido de Enxofre (SO _x)	mg/Nm ³	100.0	50.0	0.3	0:00:00	0.3	0:00:00
Monóxido de Carbono (CO)	mg/Nm ³	2000.0	200.0	182.1	0:48:42	183.7	0:48:42

Caldeira de Força (Biomassa)

Análise	Unidade	Limite Legal	Garantia	Média	Tempo Fora (h)	Média Mês	Tempo Fora Mês (h)
Material Particulado (MP)	mg/Nm ³	100.0	50.0	6.4	0:00:00	9.5	6:37:21
Óxido de Nitrogênio (NO _x)	mg/Nm ³	500.0	300.0	151.1	0:00:00	146.8	0:19:00
Óxido de Enxofre (SO _x)	mg/Nm ³	-	200.0	73.4	-	62.8	-
Monóxido de Carbono (CO)	mg/Nm ³	500.0	200.0	286.7	2:14:33	206.9	14:56:38

Efluentes Líquidos - ETE

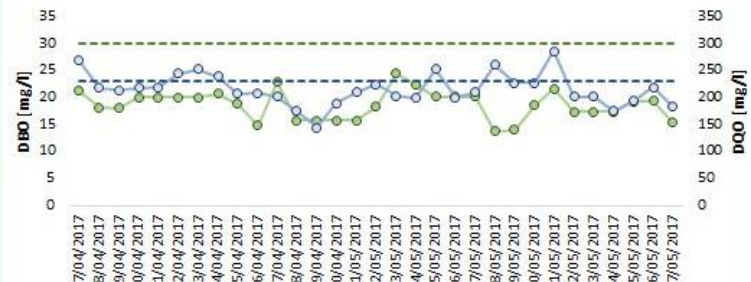
Efluente Industrial (Entrada ETE)

Descrição	Unidade	Meta	Valor do Dia	Média do Mês
Efluente Bruto	m ³ h	5800	4762	4884
Perda de Fibras	t/d	15.0	14.0	22.2
pH	5 a 9	7.2	7.2	5.5
Condutividade	uScm	3500	3616	3626
Temperatura	°C	65.0	54.0	56.9
DQO Total	mg/L	1440.0	1500.0	1947.5
DQO Total (sem LE)	mg/L	-	1180.0	1760.1
DQO Solúvel	mg/L	-	1230.0	1565.5
SST	mg/L	400.0	178.0	192.0
DBO	mg/L	560.0	334.6	405.1

Efluente Tratado (Saída ETE)

Descrição	Unidade	Meta	Valor do Dia	Média do Mês
Vazão de Efluentes	m ³ h	5800	3975	4086
pH	6 a 8	7.2	7.2	7.1
Temperatura	°C	40.0	35.1	34.8
DQO Total	mg/L	230.0	183.0	216.0
Carga Total DQO	t/d	40.8	17.5	21.2
Perc Remoção DQO	%	83.0	87.8	88.9
DBO	mg/L	30.0	15.5	18.5
Fósforo Total	mg/L	0.3	0.2	0.3
Sulfeto	mg/L	1.0	0.0	0.0
SST	mg/L	100.0	33.0	57.9

Gráfico de DQO e DBO total



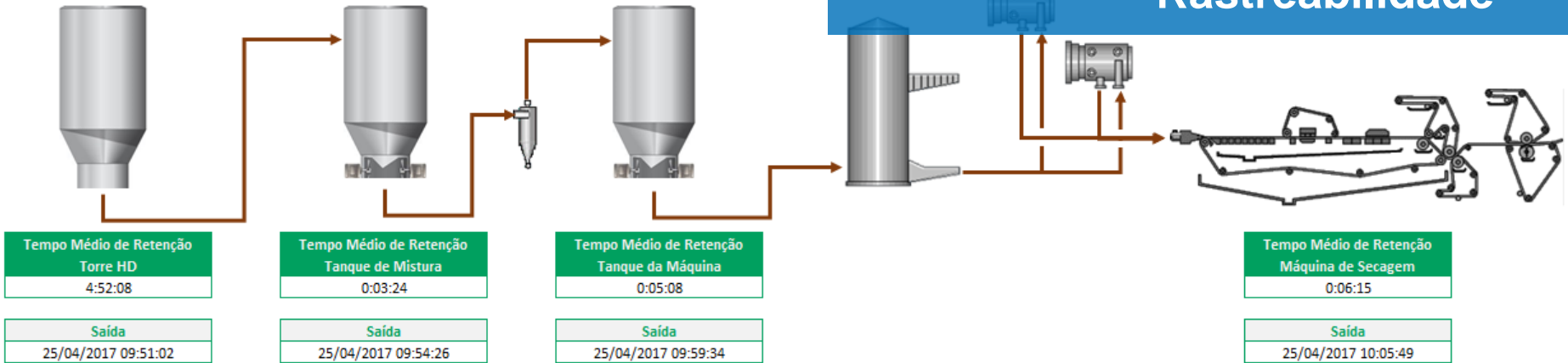
Rastreabilidade





Dados de Produção				
Cozimento	Lavagem e Deslig	Depuração	Branqueamento	Secagem
3.343	3.451	3.808	3.597	3.302
ADt/d	ADt/d	ADt/d	ADt/d	ADt/d
24/04/2017 22:31:25	25/04/2017 00:27:26	25/04/2017 00:27:40	25/04/2017 04:58:54	25/04/2017 10:05:49

Entrada
25/04/2017 04:58:54






PI Coresight



Produção PUMA


MC25




Description	Value
Orçado até o momento [TSA]	1.950
Produção até o momento [TSA]	2.174
Diferença [TSA]	321
Estimativa Produção LyptusCel [TSA]	3.118
Orçado Dia [TSA]	2.797

MC26



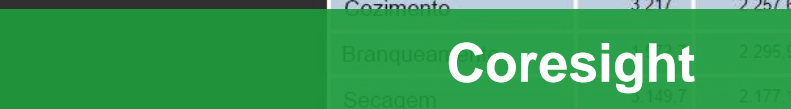
Description	Value
Orçado até o momento [TSA]	717
Produção até o momento [TSA]	783
Diferença [TSA]	94
Estimativa Produção PineCel + PineFluif [TSA]	1.123
Orçado Dia [TSA]	1.029

Energia



Description	Value
Orçado até o momento [MWh]	151
Energia Total Gerada [MWh]	150
Diferença [MWh]	-1
Estimativa Produção de Energia	215
Orçamento Energia Dia [MWh]	216

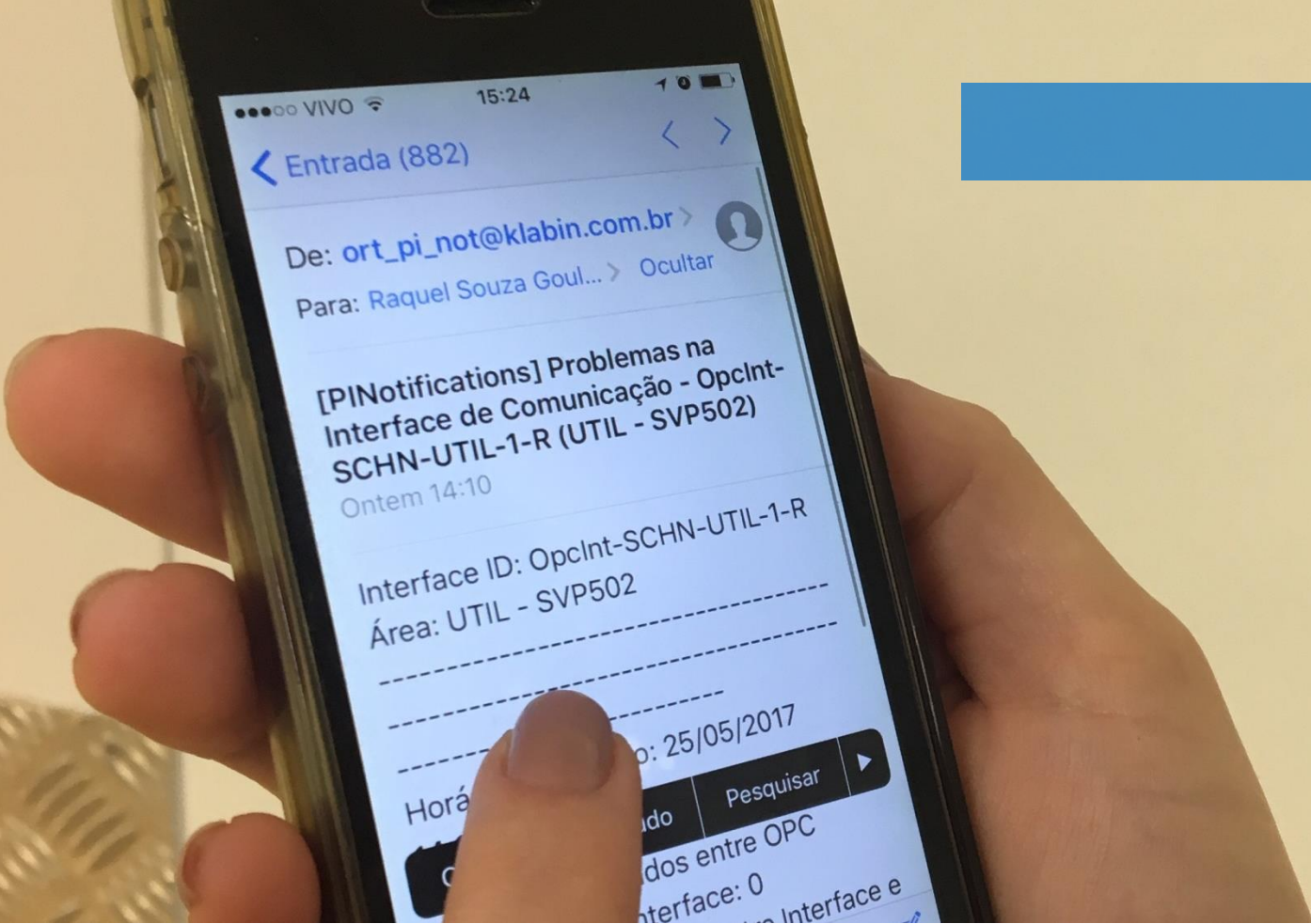
Produção	[TSA/d]	[TSA]	Produção	[TSA/d]	[TSA]	Balanco Energético	
Cozimento	3.217	2.257,6	Cozimento	1.225,7	809,82	Geração	209,86
Branqueamento	2.295,9	1.457,7	Branqueamento	988,56	767,2	Consumo Fábrica	101,81
Secagem	2.177,7	1.457,7	Secagem	1.213,5	879,7	Venda	107,27
Classificação SAP	[t]	[%]	Classificação SAP	[t]	[%]	Exportação/Importação	75,422





PI Notifications

PI Notifications



Notifications

- New
- Notificação - Insumos Nivel Crítico (9)
- Notificação - Insumos Nivel Super Crítico (9)
- Notificação - Interface (6)
- Notificação - Interface com Redundância (20)
- Notificação - Leitura Incoerente (9)
- Notificação - Níveis para Transbordo (23)
- Notificação - Trip Espurio CDR (16)
 - Notificação - Trip Espurio CDR (35218ESPURTT2570.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR1 (35218ESPURTT2577A.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR10 (35218ESPURTT2607B.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR11 (35218ESPURTT2607C.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR12 (35218ESPURTT2608.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR13 (35218ESPURTT2623.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR14 (35218ESPURTT2625.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR15 (35218ESPURTT2627.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR2 (35218ESPURTT2577B.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR3 (35218ESPURTT2577C.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR4 (35218ESPURTT2578.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR5 (35218ESPURTT2593.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR6 (35218ESPURTT2595.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR7 (35218ESPURTT2597.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR8 (35218ESPURTT2600.STA)
 - Notificação - Trip Espurio CDR9 (35218ESPURTT2607A.STA)

- Elements
- Event Frames
- Library
- Unit of Measure
- MyPI
- Notifications**
- Contacts

PI Notifications

Notificação - Trip Espurio CDR

Overview Trigger Message Subscriptions History

Trip Espurio CDR (0 Required acknowledgments)

- Cleyton Ferreira Gil - Email
- Joao Maria Batista - Email
- Diego Carlos Monteiro - Email
- Nilton Cavalheiro Lopes - Email
- Paulo Cesar dos Santos - Email
- Wilson Luiz da Costa - Email
- Ademar Ortolani da Silva - Email
- Clayton Ferreira Bof - Email
- Joao Batista Galbes - Email
- Joao Eduardo Lima - Email
- Marco Aurelio dos Santos Machado - Email
- Sergio Luiz Cipriano Horta - Email
- Raquel Souza Coutinho - Email

Email

Delivery Format: Inherit from 'Notificação - Trip Espurio CDR' (New Delivery Format) [Test]

Subject: Alarme Temperatura Trip Espurio - CDR

Attachments:

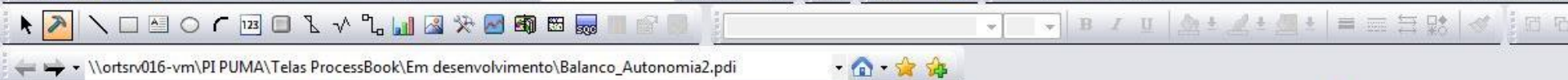
Body:

Tag: Status:Name

Tempo Disparo: Status:Time Stamp

Próximos passos





'Volumes Máximos e Mínimos para Tanques de Licor Negro proveniente da Linha de Eucalipto e Tolerância para Variação de volumeMax = (Entrada_Euca_LNF1_Nivel_Maximo_Permitido / 100 * Entrada_Euca_LNF1_Volume + Entrada_Euca_LNF2_Nivel_Maximo_Permitido / 100 * Entrada_Euca_LNF2_Volume + Entrada_Euca_LNF1_Volume + Entrada_Euca_LNF2_Volume) / 100 * Entrada_Euca_LNF1_Volume + Entrada_Euca_LNF2_Volume * Entrada_Euca_LNF1_Nivel_Minimo_Permitido / 100 + Entrada_Euca_LNF2_Volume * Entrada_Euca_LNF2_Nivel_Minimo_Permitido / 100 + Entrada_Euca_LNF1_Volume * Entrada_Euca_LNF1_Nivel_Tolerancia / 100 + Entrada_Euca_LNF2_Volume * Entrada_Euca_LNF2_Nivel_Tolerancia / 100

```

If Selecao_Spill_Direcao = "Euca" Then
  taxaEntrada = Selecao_Euca_LNF_Entrada + Selecao_Spill_Saida
Else
  taxaEntrada = Selecao_Euca_LNF_Entrada
End If

taxaSaida = Selecao_Euca_LNF_Saida

```

```

autonomia = calculaAutonomia(taxaEntrada, taxaSaida, volumeLNFEuca, volumeMin, volumeMax, 1)
ThisDisplay.text_Euca_LNF_Autonomia.Contents = Round(autonomia, 2) & " h"

```

'Situação 1: Volume acima do Limite Máximo permitido (Necessário diminuir Cozimento ou Aumentar Taxa Evaporação)
If volumeLNFEuca > volumeMax Then

```

'Diferença entre volume atual e volume máximo permitido
difVolume = volumeLNFEuca - volumeMax
'Cálculo da taxa de volume a ser retirada dos tanques
taxa = difVolume / tempoEstimado

```

```

'Cálculo do incremento da vazão da Evaporação
taxaEvap = Round(taxa, 0)
'Cálculo da diminuição da Produção de Cozimento a ser realizada
deltaProducao = Round(24 * taxa / Entrada_Euca_LNF_Especifico, 0)

```

```

calcula_Licor_Negro_Euca = Array(taxaEvap, -deltaProducao)
MsgBox "LNF - Evap.: +" & Round(taxa, 0) & " m3/h. Cozimento Euca: -" & Round(deltaProducao, 0)

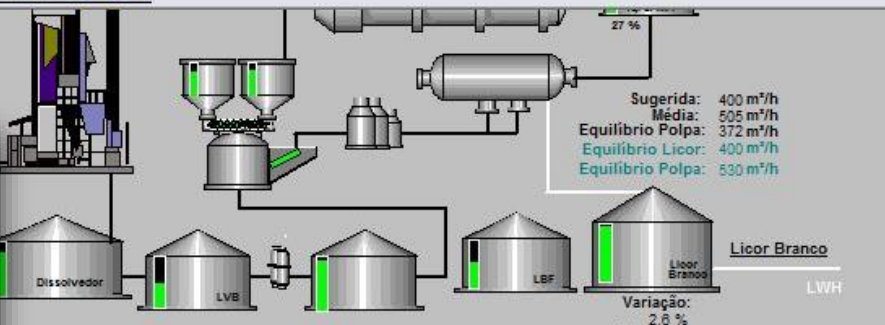
```

'Situação 2: Volume abaixo do Limite Mínimo Permitido (Necessário aumentar Cozimento ou Diminuir Taxa Evaporação)
ElseIf volumeLNFEuca < volumeMin Then

```

'Diferença entre volume mínimo e volume atual

```



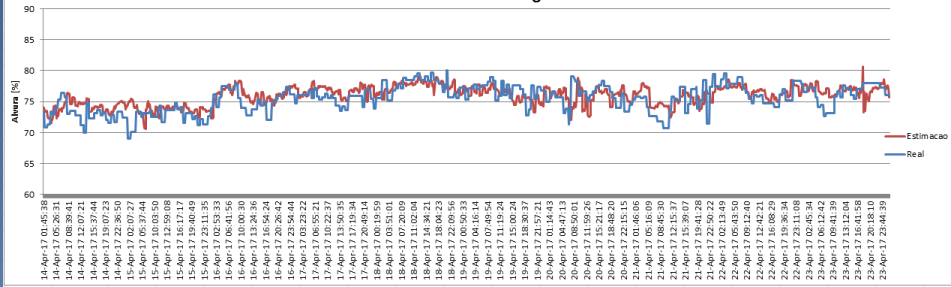
Ritmos de Produção e Autonomia

47.2 %

Variação: 3.5 %
Autonomia: 245.89 h

Limitante = Licor	Média: 1219 ADT/d	Média: 1188 ADT/d	Média: 1146 ADT/d	Média: 1174 ADT/d
Prod. Sugerida:	1047 ADT/d	1047 ADT/d	998 ADT/d	967 ADT/d
Prod. Equilíbrio Polpa:	1047 ADT/d	1047 ADT/d	998 ADT/d	967 ADT/d
Prod. Equilíbrio Licor:	1047 ADT/d	1047 ADT/d	998 ADT/d	967 ADT/d

Alvura de Saída - Estágio EOP



Dados Futuros

Resultados

- ✓ Agilidade na tomada de decisão
- ✓ Aumento de disponibilidade das informações
- ✓ Comunicação online de eventos
- ✓ Confiabilidade das informações
- ✓ Otimização do tempo operacional
- ✓ Foco na manutenção preditiva, evitando paradas de equipamentos e perdas de produção
- ✓ Integração de Sistemas
- ✓ Rapidez e facilidade na configuração dos dados.

Raquel Goulart

rgoulart@klabin.com.br

Klabin

Heli Rabelo

heli.rabelo@ihm.com.br

IHM stefanini

Thank You



OSIsoft®

감사합니다

谢谢

Danke

Merci

Gracias

Thank You

ありがとう

Спасибо

Obrigado