

SIEMENS
Ingenuity for life

SIEMENS
Turbinas à Vapor
17° SBA – 27.10.16



17° SBA



Agenda

1. Vídeo 2min – Delta, Siemens e Discovery Channel
2. Siemens - Turbinas à Vapor no Brasil e no Mundo
3. Área de Serviços
4. Balanço de Massa e Energia
5. Ficha Técnica Turbina
6. Fotos e Instalação – Destaque Outdoor
7. A Satisfação do Cliente – Depoimentos
8. Perguntas (Coffee Break)

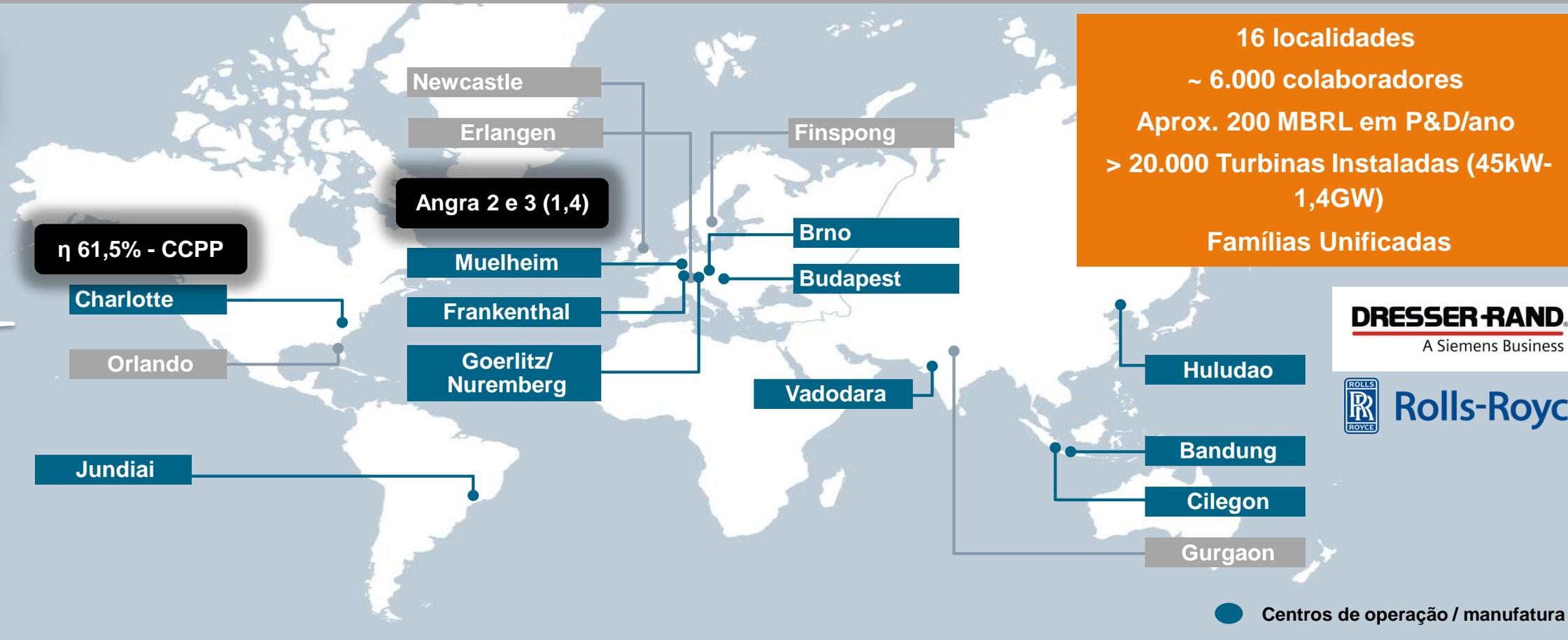


Realizando o futuro com Energia Sustentável



Organização Global – Turbinas a Vapor Servindo localmente os clientes

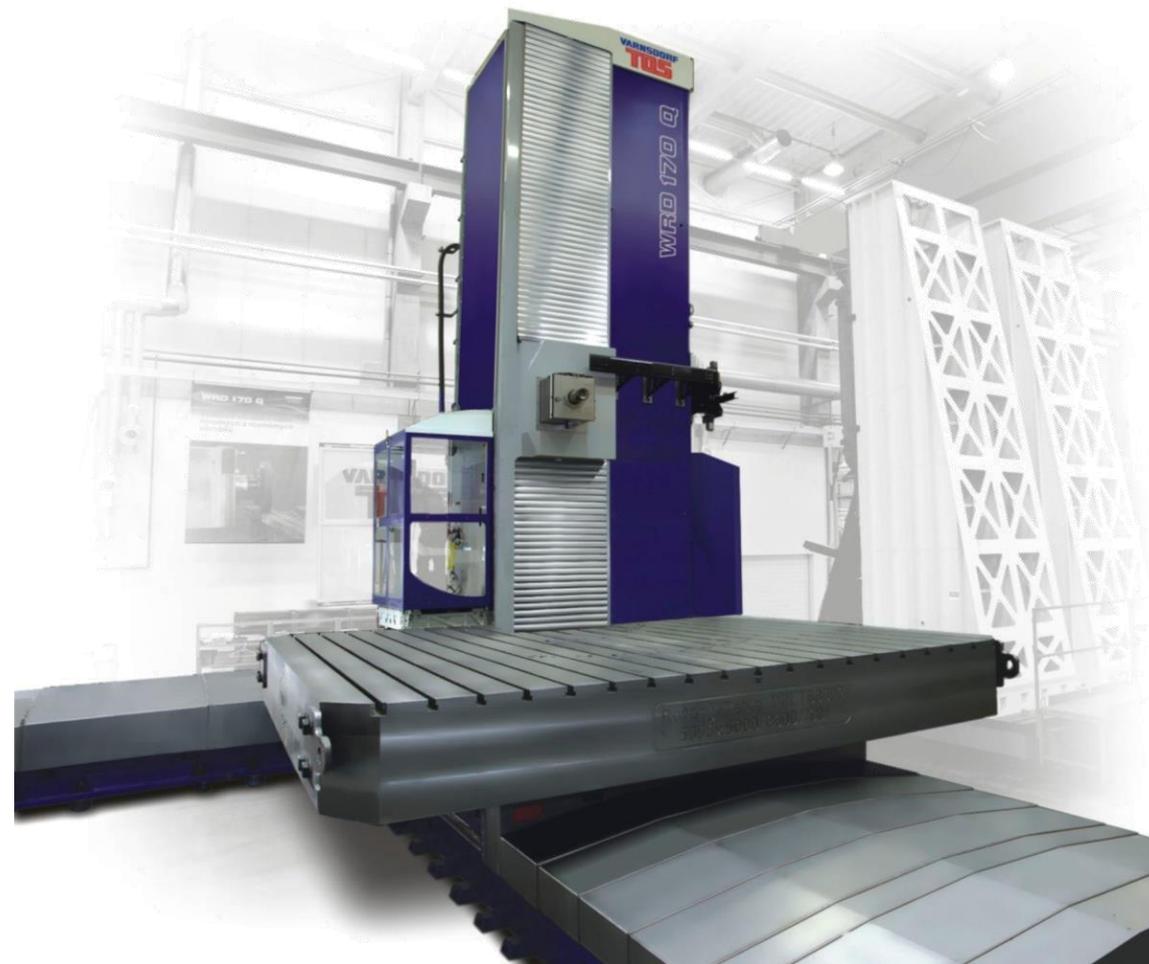
Organização – Turbinas a Vapor



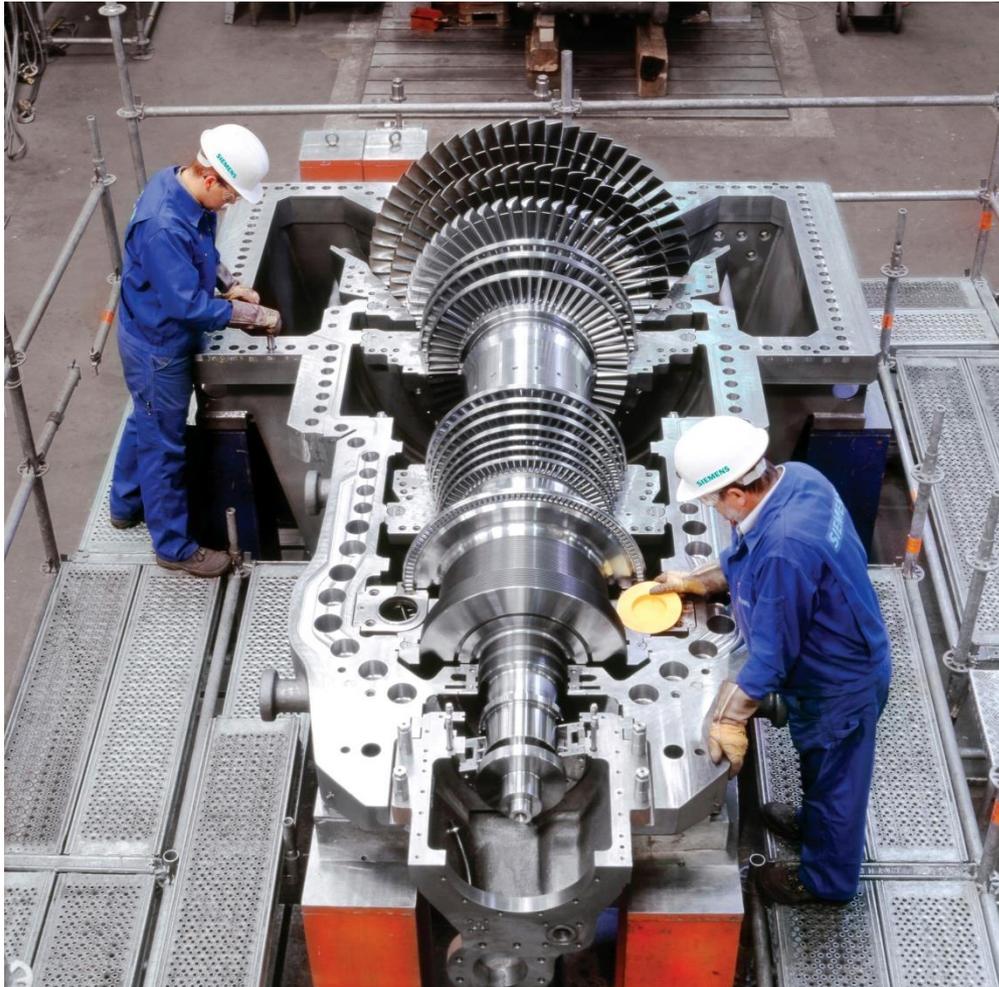
16 localidades
 ~ 6.000 colaboradores
 Aprox. 200 MBRL em P&D/ano
 > 20.000 Turbinas Instaladas (45kW-1,4GW)
 Famílias Unificadas



Preparação para Fundação Mandrilhadora TOS Varnsdorf (Jul/2016)

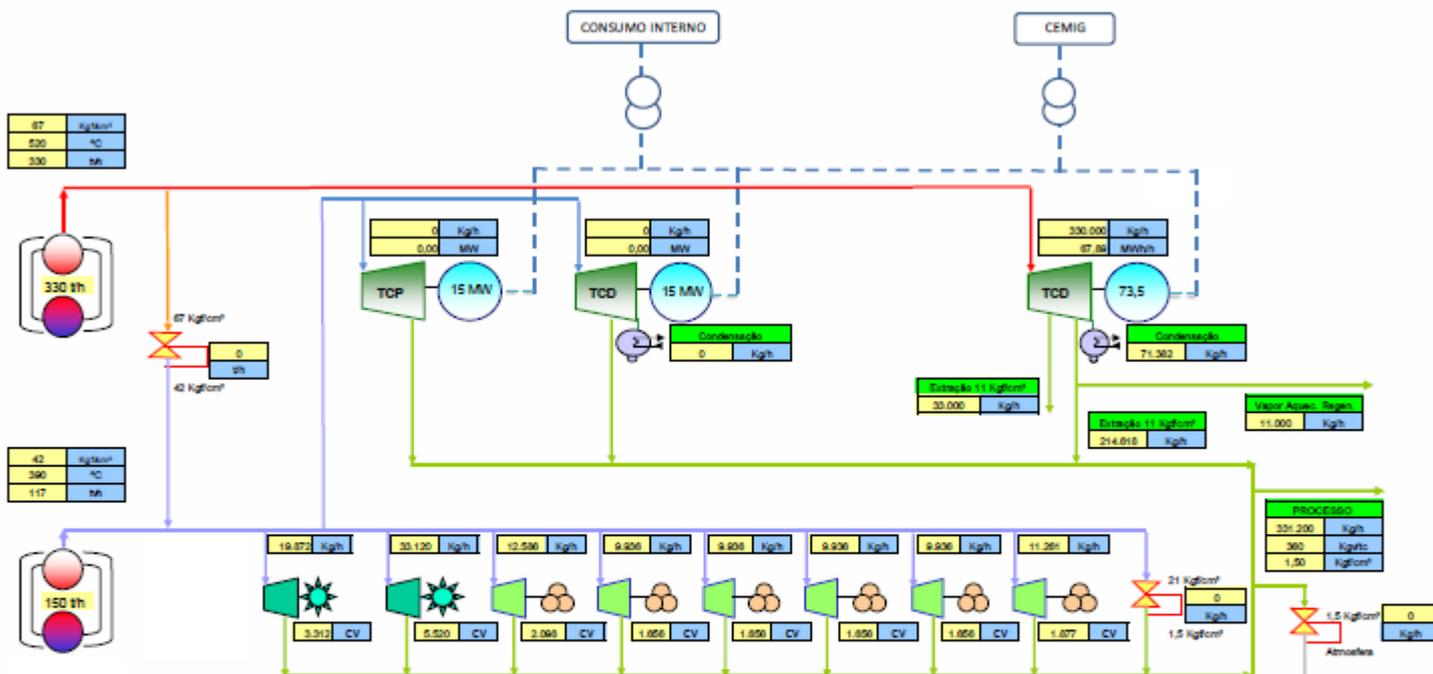


Serviços de Manutenção



- ✓ Grupo de serviços local & capacitado;
- ✓ Engenharia e serviços de manutenção das turbinas são realizados na fábrica de Jundiaí;
- ✓ Sistema de monitoramento remoto (RMS);
- ✓ Footprint: reposição de turbinas utilizando infraestrutura existente

Fluxograma Simplificado Safra 2015-16 (Atual)

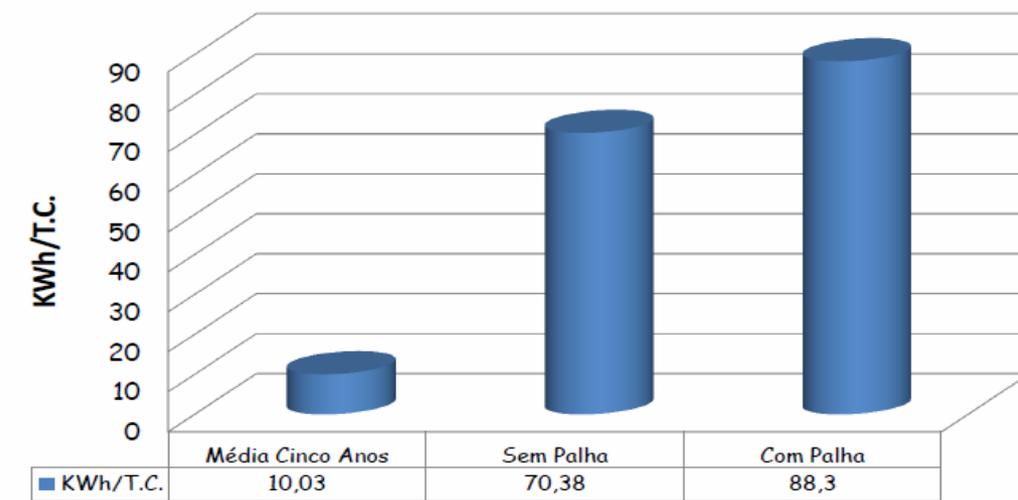


Moagem total	4.400.000	t
Dias de safra	234	dias
Eficiência moagem	85	%
Cana moída por hora	920	t/h
Cana moída por dia	22.080	t/d
Fibra % cana	12,0	%
Bagaco pt ton de cana	253	kg/t.c.
Bagaco total disponível	233	th
Pontas e palhas	26	th
Consumo de vapor no processo	360	Kg/t.c.

Geração, Consumo, Exportação	
Bagaco + Palhas	1.226.830 t/ano
Bagaco Consumido Usina Operando	877.991 t/ano
Bagaco Consumido Usina Parada	107.885 t/ano
Bagaco para entressafra	191.877 t/ano
Bagaco para paradas	4 t/ano
Bagaco para paradas	49.073 t/ano
Vapor preparo e moendas	117 t/h
Energia gerada	67,9 MWh/h
Energia consumida	17,8 MWh/h
Energia para exportação	50,0 MWh/h
Energia exportação safra Oper.	239.368 MWh/ano
Energia exportação safra Parada	37.915 MWh/ano
Energia exportação safra	277.283 MWh/ano

ENTRE-SAFRA	
Dias de geração	101 dias
Bagaco + pontas/palhas queima	191.877 Tonedobas
Energia gerada entre-safra	53,97 MWh/h
Energia consumida	5,66 MWh/h
Energia para exportação	48,31 MWh/h
Energia para exportação	111.242 MWh/ano
Energia exportação safra	277.283 MWh/ano
Energia exportação entressafra	111.242 MWh/ano
Energia exportação total	388.626 MWh/ano

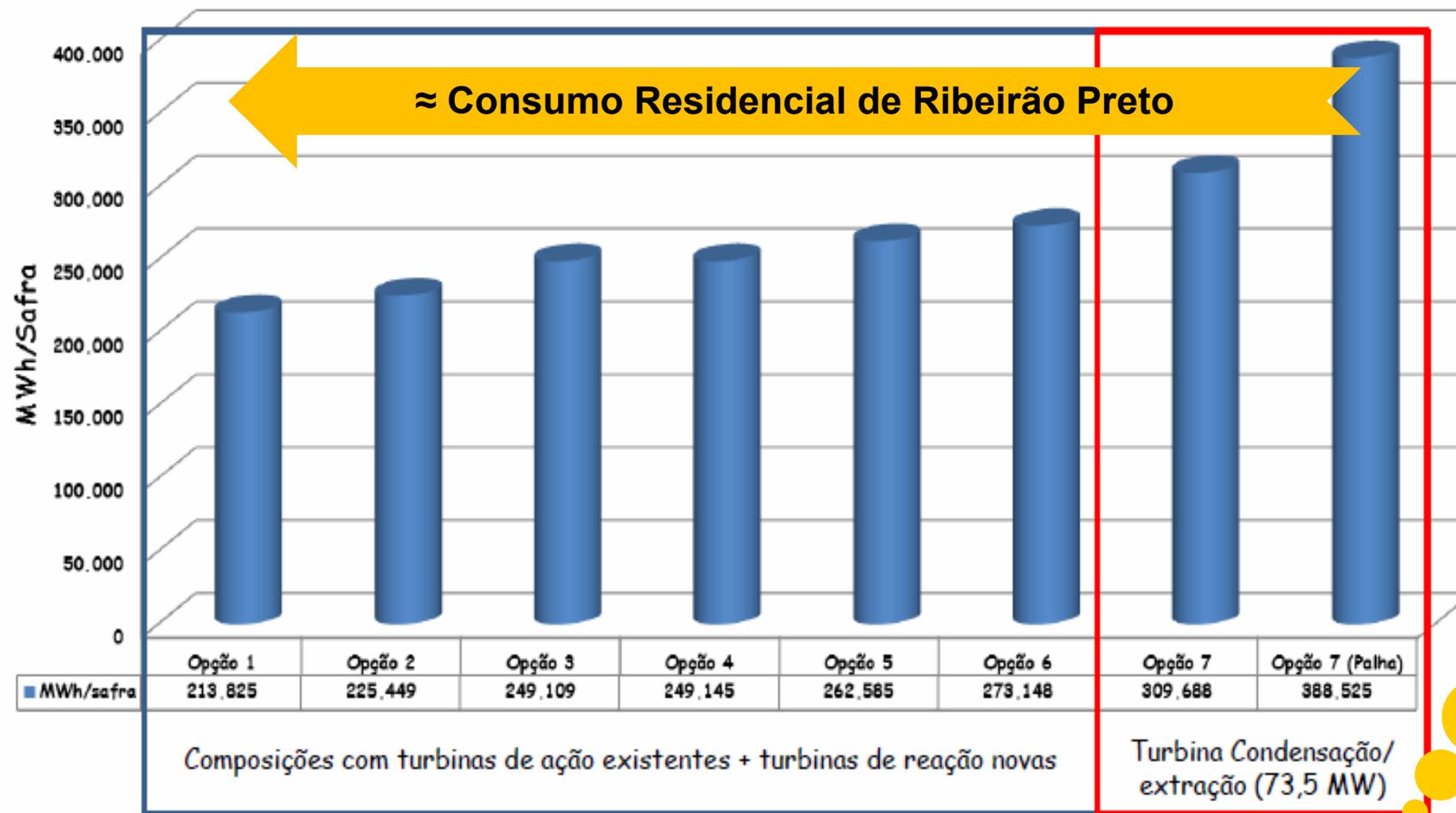
Evolução da Geração Específica de Energia (kWh/TC)



UNIDADE DELTA (CAPACIDADE)			
Descritivo	Atual	2016	
Geração Energia	MWh/h	20	68
Exportação Energia	MWh/h	6	50

Salto de 1140%

Importância da Assessoria no Balanço de Massa e Energia



“Nesta fase, a Delta contou com o suporte especializado da Siemens, cujo balanço termodinâmico indicou a possibilidade de ter uma turbina maior e mais eficiente.”

Robert Lyra,
Presidente do Grupo
Delta Sucoenergia

Importância da Assessoria no Balanço de Massa e Energia

COMPARATIVO DAS SOLUÇÕES DE APRESENTADAS					
2 Turbinas 4 pólos					
Safrá			Entressafrá		
62,55	MW		47,12	MW	
24	h		24	h	
30	dias		90	dias	
9	meses				
85%	eficiência moagem				
344.525	MWh		101.779	MWh	
			446.305		
			MWh		
Receita Bruta			R\$ 84.797.874,00		
1 Turbina 2 pólos					
Safrá			Entressafrá		
65,1	MW		50,3	MW	
24	h		24	h	
30	dias		90	dias	
9	meses				
85%	eficiência moagem				
358.571	MWh		108.648	MWh	
			467.219		
			MWh		
Receita Bruta			R\$ 88.771.572,00		
Diferença entre Soluções			4,7%		

* Assumido o valor de R\$190,00/MWh

“Nesta fase, a Delta contou com o suporte especializado da Siemens, cujo balanço termodinâmico indicou a possibilidade de ter uma turbina maior e mais eficiente.”

Robert Lyra,
Presidente do Grupo
Delta Sucrenergia

Ficha Técnica Resumida

Família SST-600

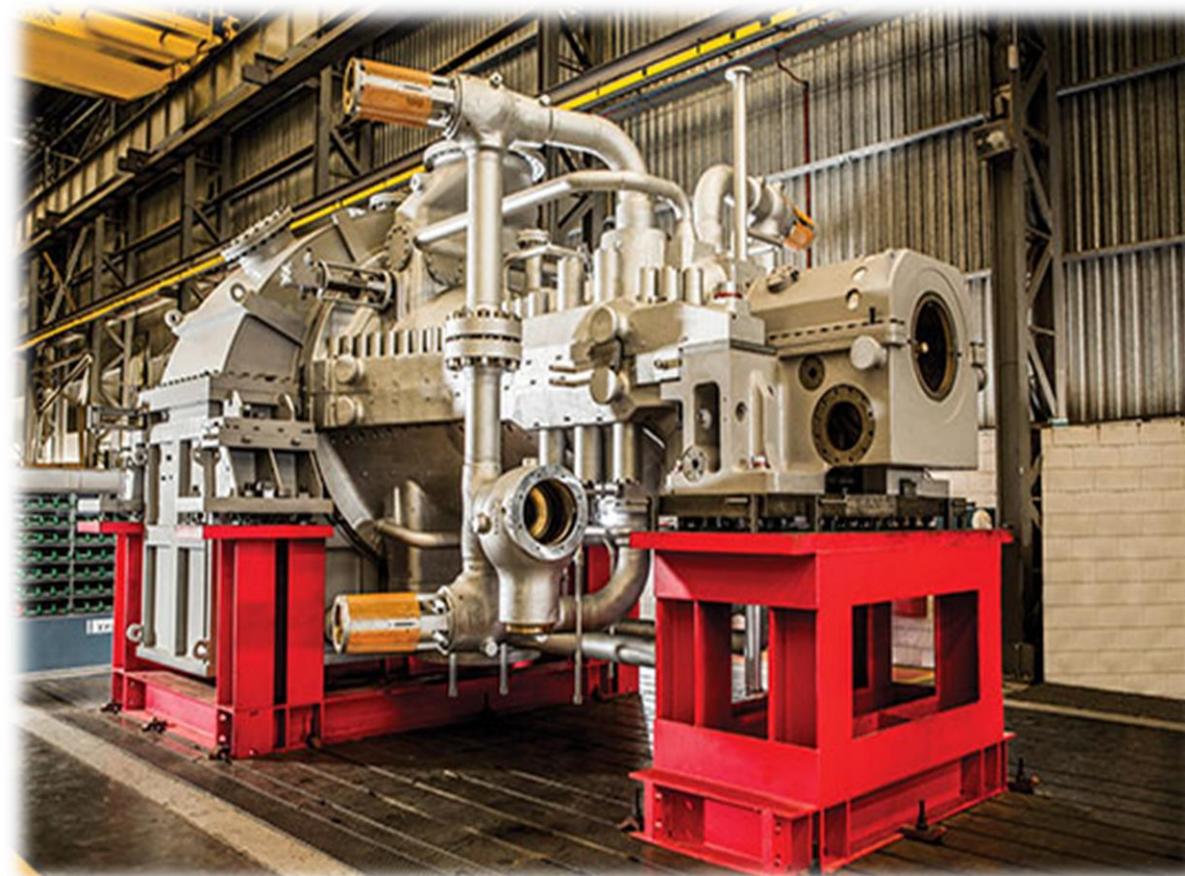
- Customização, Desempenho e Confiabilidade
- Fabricação Local + Cód. Finame

Condições Operacionais:

- 65 bar.a / 515°C / 330t/h
- 1 Sangria p/ Ciclo Regenerativo
- 1 Extração de até 289t/h
- CD até 105t/h

Características

- 3600rpm
- Aprox. 130t / 8,5m de Altura
- Instalação abrigada e outdoor



Chegada da Turbina na Planta



Instalação Outdoor – Condensador Radial & Axial



Auxílio de engenharia na definição da solução da instalação



Siemens possui diversas referências e experiências de instalação ao tempo

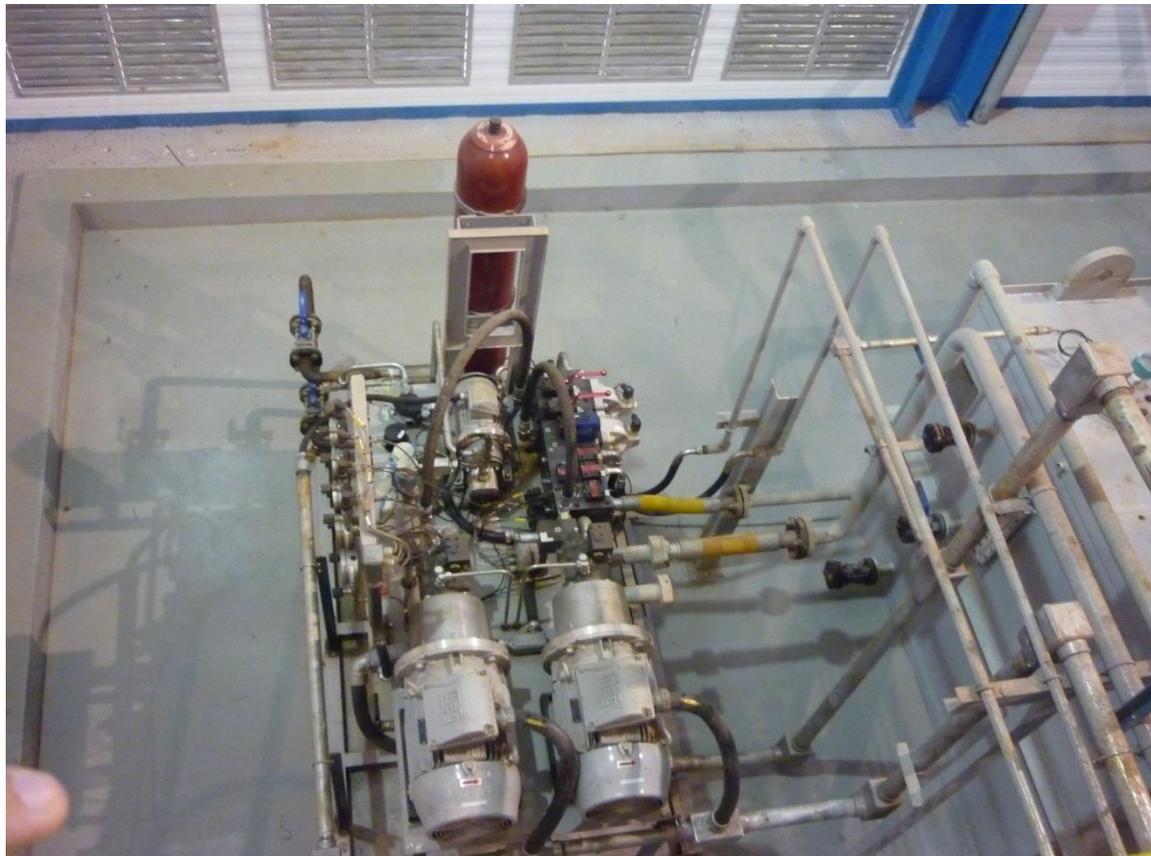
Turbina Instalada (1/2)



Turbina Instalada (2/2)



Sistemas Auxiliares



Condensador Externo - Outdoor



Opcionais Outdoor: Talha para Movimentação de Auxiliares / Adiabático



Detalhes Tipo de Cobertura



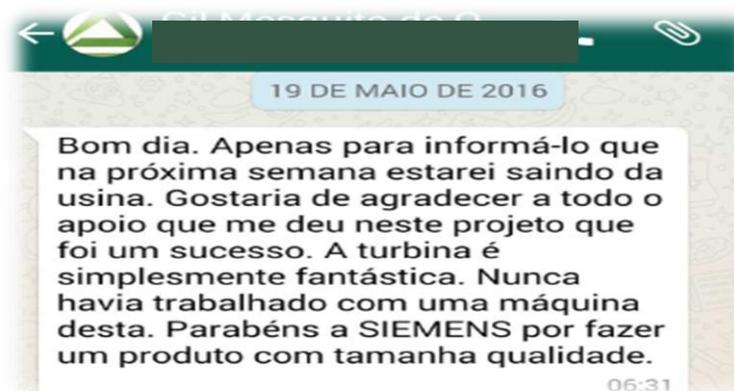
A Satisfação do Cliente - Depoimentos

“A Delta não mantém operador para a turbina, que é **totalmente automatizada**, o que traz à empresa maior **confiabilidade**. Esta é uma mudança cultural na unidade.”



“A **estabilidade da extração para o processo** garante a previsibilidade na produção de açúcar e etanol. O aumento do faturamento com energia foi sentido na veia”

“Todos os técnicos da Siemens que vieram até aqui possuíam **capacidade indiscutível**, fora a **segurança** que passaram para nossa equipe”



“A Siemens é uma empresa altamente qualificada em geração de energia e a turbina, além de gerar **mais energia com a mesma quantidade de vapor**, possui know-how comprovado internacionalmente. Então fiquei tranquilo pelo equipamento ser assinado e fabricado pela Siemens”

Obrigado!



Murilo Sgobbi Teixeira

+55 (11) 9.4361-3348

murilo.teixeira@siemens.com

Marcio Campos

+55 (11) 9.7379 1977

marcio.campos@siemens.com

Ricardo Muniz Ferreira

Cel: +55 (16) 9.8121-0212

ricardo.ferreira@siemens.com

Bibliografia:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL849B7F23129DD9A7> (Vídeos Corporativos Siemens)

[Apresentação Delta 15º SBA – “Geração de primeiro mundo”](#)

[Entrevista Siemens, Jornal Cana e Depoimentos Gerência e Presidência Delta Sucoenergia](#)