

Solex Thermal Science Inc.

Calgary, Alberta, Canada



SOLEX BRASIL

Caio Raineri – Engenheiro de Vendas Técnicas

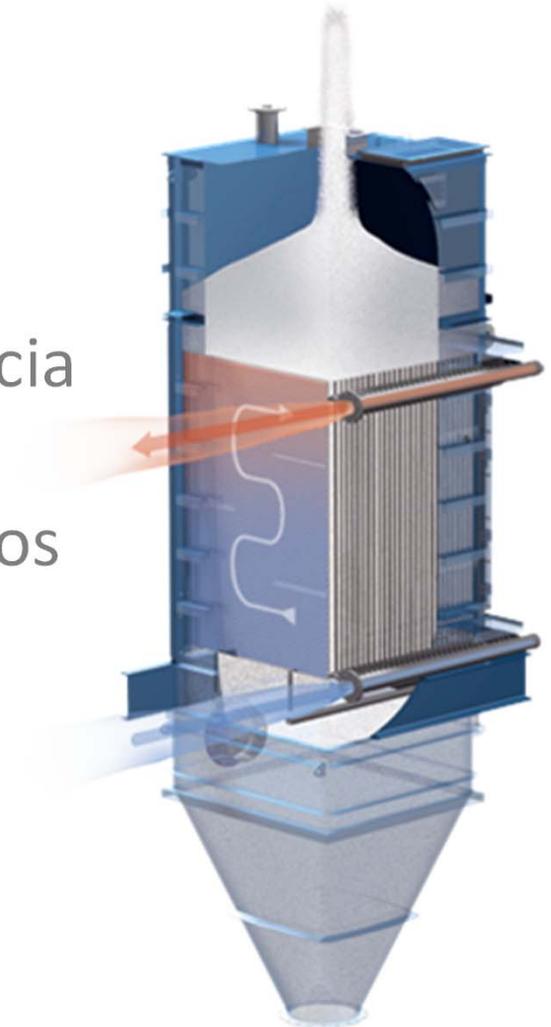
caio.raineri@solexthermal.com

(11) 99143 8156



APRESENTAÇÃO

- Tecnologia Canadense, 20 anos experiência
- Líder Mundial em Troca Térmica de Sólidos
- Instalações em mais de 50 países
- Equipamentos 200ton/h e 1.800°C
- Fabricação Local, Fertilizantes, Mineração, Açúcar



ATUAÇÃO MUNDIAL EM RESFRIAMENTO DE AÇÚCAR

EMPRESA LOCALIZAÇÃO

● AÇÚCAR DE BETERRABA

- 1 Agrana Zucker Tulln, Áustria
- 2 American Crystal Sugar ... Drayton, ND, EUA
- 3 Michigan Sugar Bay City, MI, EUA
- 4 Nordzucker Schladen, Alemanha
- 5 Nordzucker Chelmza, Polônia
- 6 Pfeifer & Langen Euskirchen, Alemanha
- 7 Pfeifer & Langen Jülich, Alemanha
- 8 Pfeifer & Langen Lage, Alemanha
- 9 Pfeifer & Langen Glinojek, Polônia
- 10 Pfeifer & Langen Sroda, Polônia
- 11 Pfeifer & Langen Colonia, Alemanha
- 12 Polski Cukier Kluczewo, Polônia
- 13 Polski Cukier Krasnystaw (Siennica), Pol.
- 14 Polski Cukier Werbkowice, Polônia
- 15 Prodimex Elan, Rússia
- 16 Saint Louis Sucre Etrépagne, França
- 17 Saint Louis Sucre Roye, França
- 18 Starokonstantinov Ucrânia
- 19 Südzucker (2 Units) Warburg, Alemanha
- 20 SVI Toury, França
- 21 SVI Pithiviers, França
- 22 Uspenska Sugar Uspenskoe, Rússia
- 23 Zabinka Zabinka, Bielorrússia

● AÇÚCAR DE CANA

- 24 Agroindustrias S. Jacinto ... Ancash, Peru
- 25 Mayaguez S.A. (VHP) Cali, Colômbia
- 26 Ingenio Aaron Saenz Aaron Saenz, México
- 27 Ingenio Tamazula Tamazula, México
- 28 Ingenio Tres Valles Veracruz, México
- 29 Tonon Bioenergia Brotas, Brasil

● REFINARIAS

- 30 Agrana Zucker Brcko, Bósnia
- 31 Danisco Sugar Arlov, Suécia
- 32 RAR Porto, Portugal

● ADOÇANTES

- 33 Cargill (2 Units) Krefeld, Alemanha



MODELO OPERAÇÃO 3D



DESIGN DAS PLACAS

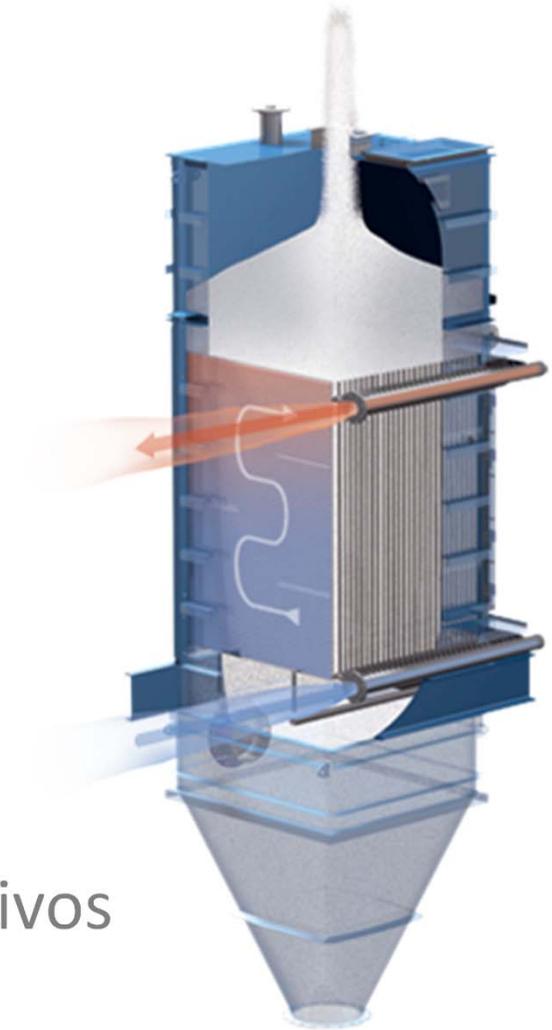
- Aço inoxidável inflado a 40bar
- Fluxo turbulento para maior eficiência e evitar sedimentações.



Banco de placas

SOLUÇÕES

- Aumento Capacidade Secagem
- Empedramento de Açúcar
- Aumento de Cor no Armazém
- Economia de Energia/Otimização ativos

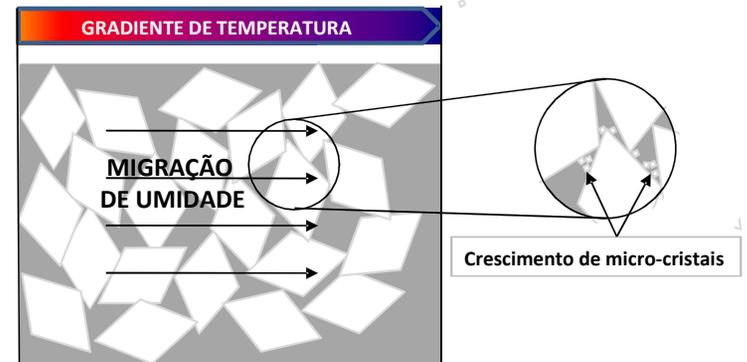


EMPEDRAMENTO DE AÇÚCAR



EMPEDRAMENTO

- Energia: Δ Temperatura ($T_{\text{sólido}}$; T_{ambiente})
 - Transferência da umidade
- Umidade atravessa cristal:
 - Partículas finas (higroscópicas) absorvem água (AM ; CV)
- Parâmetros bom armazenamento
 - Umidade e Temp. Cristais x Armazém
- Experiência SOLEX:
 - Sólido resfriado até $\pm 5^{\circ}\text{C}$ T_{ambiente} minimiza risco empedramento.



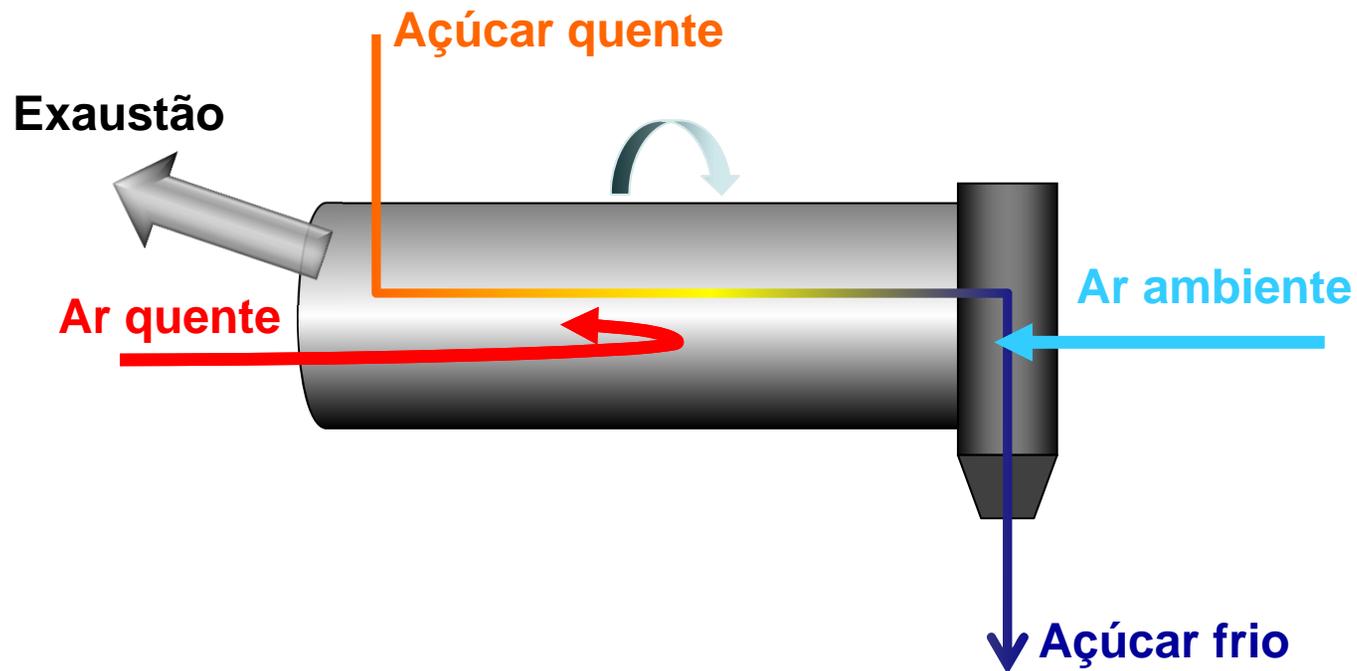
AUMENTO DE COR

- Sulfito -> efeito antioxidante
- Inibição do escurecimento enzimático e não enzimático (Maillard)
- Sequestrar agentes oxidantes formados quando O_2 contato com o açúcar
- $\uparrow T_{\text{açúcar}} = \uparrow \text{Taxa remoção } SO_3$



EVOLUÇÃO DO RESFRIAMENTO

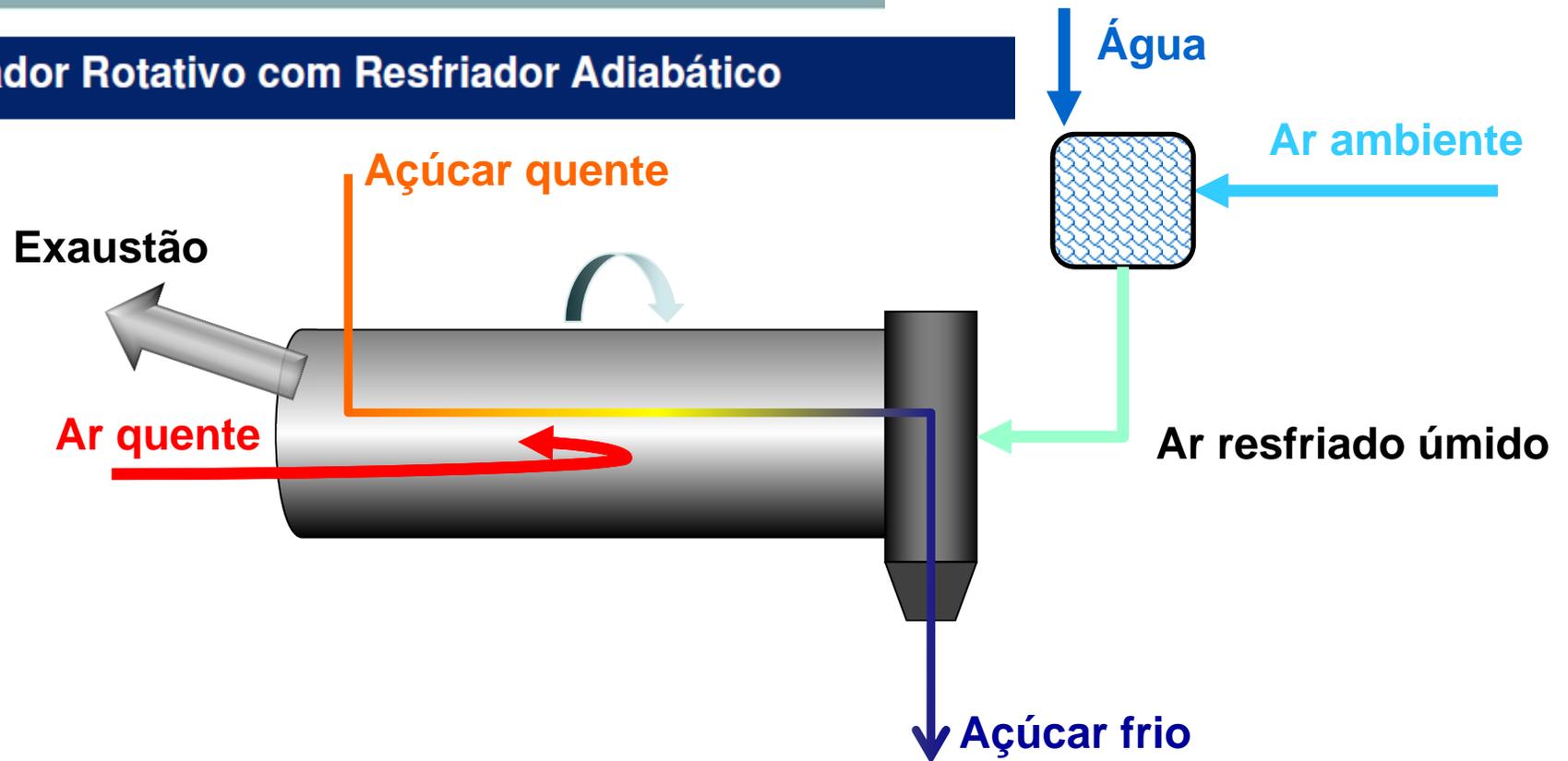
Secador Rotativo Convencional



EVOLUÇÃO DO RESFRIAMENTO

Secador Rotativo Convencional

Secador Rotativo com Resfriador Adiabático

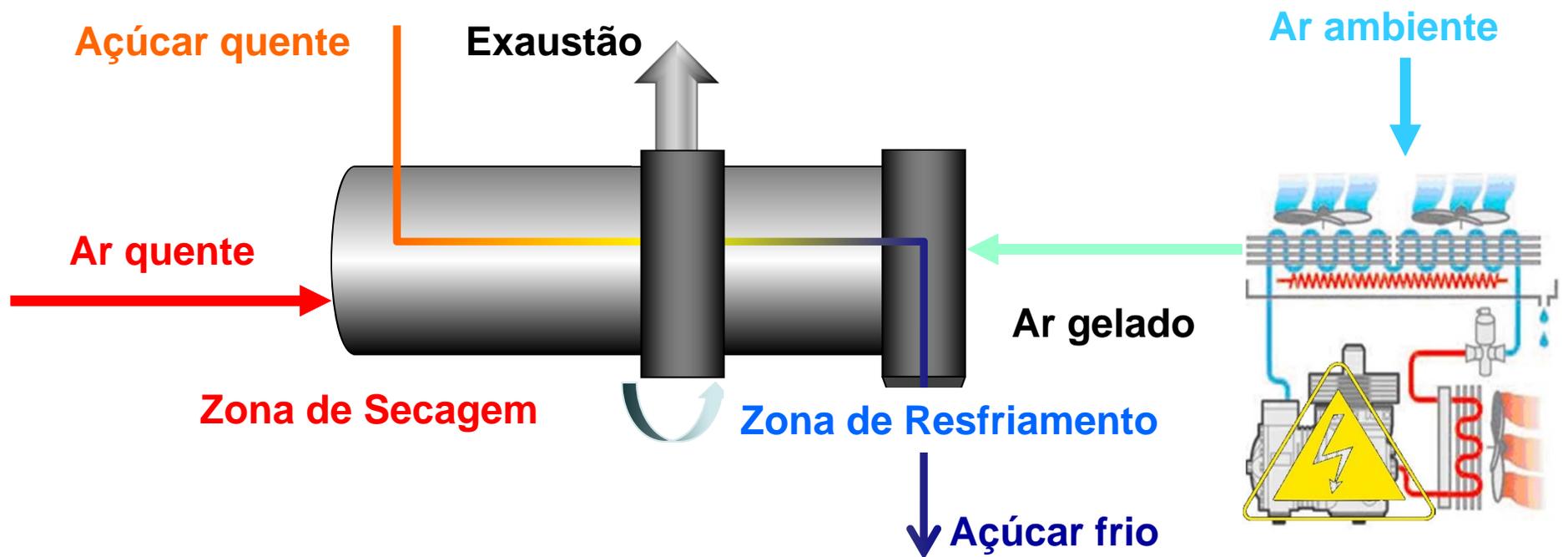


EVOLUÇÃO DO RESFRIAMENTO

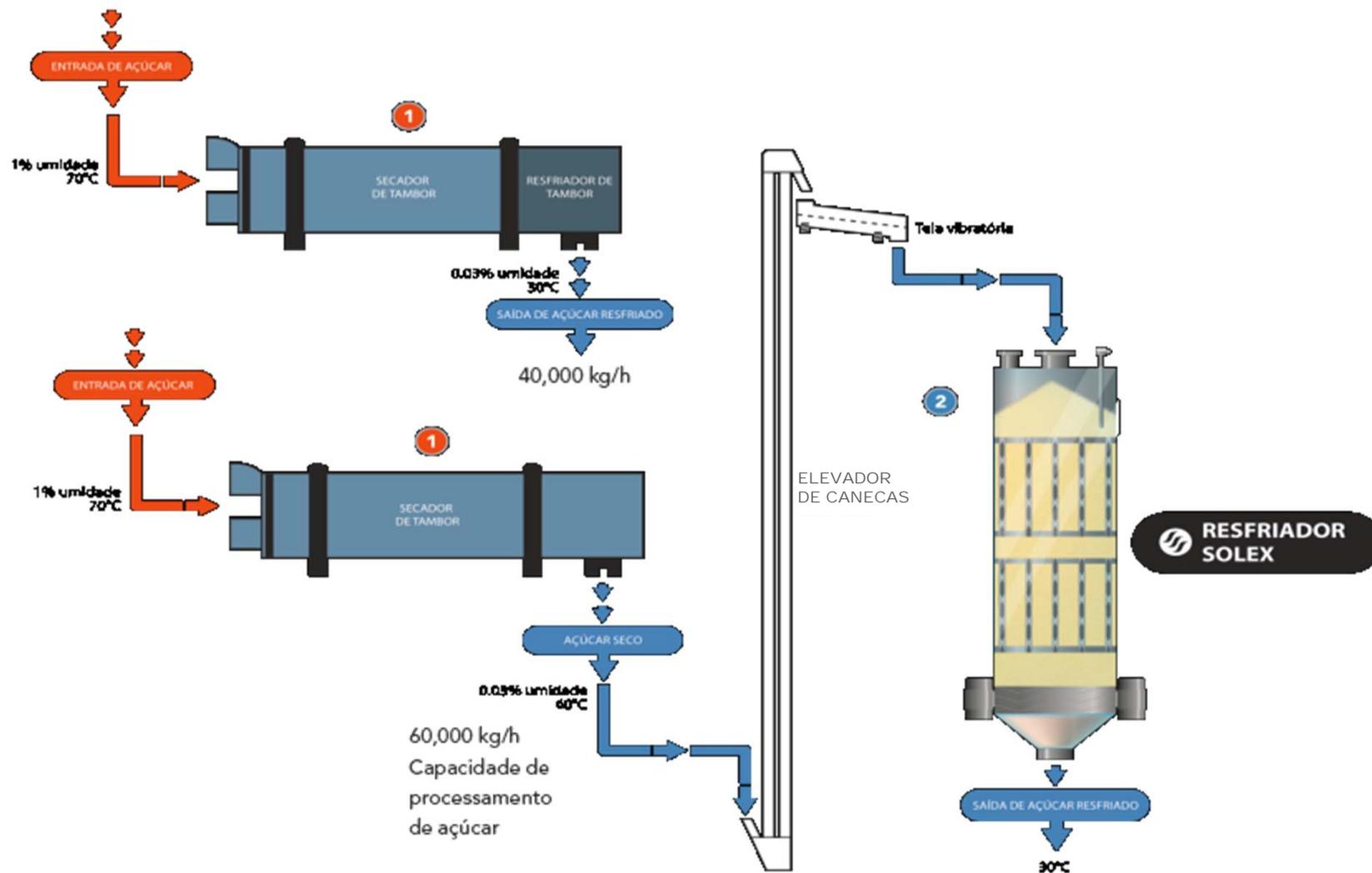
Secador Rotativo Convencional

Secador Rotativo com Resfriador Adiabático

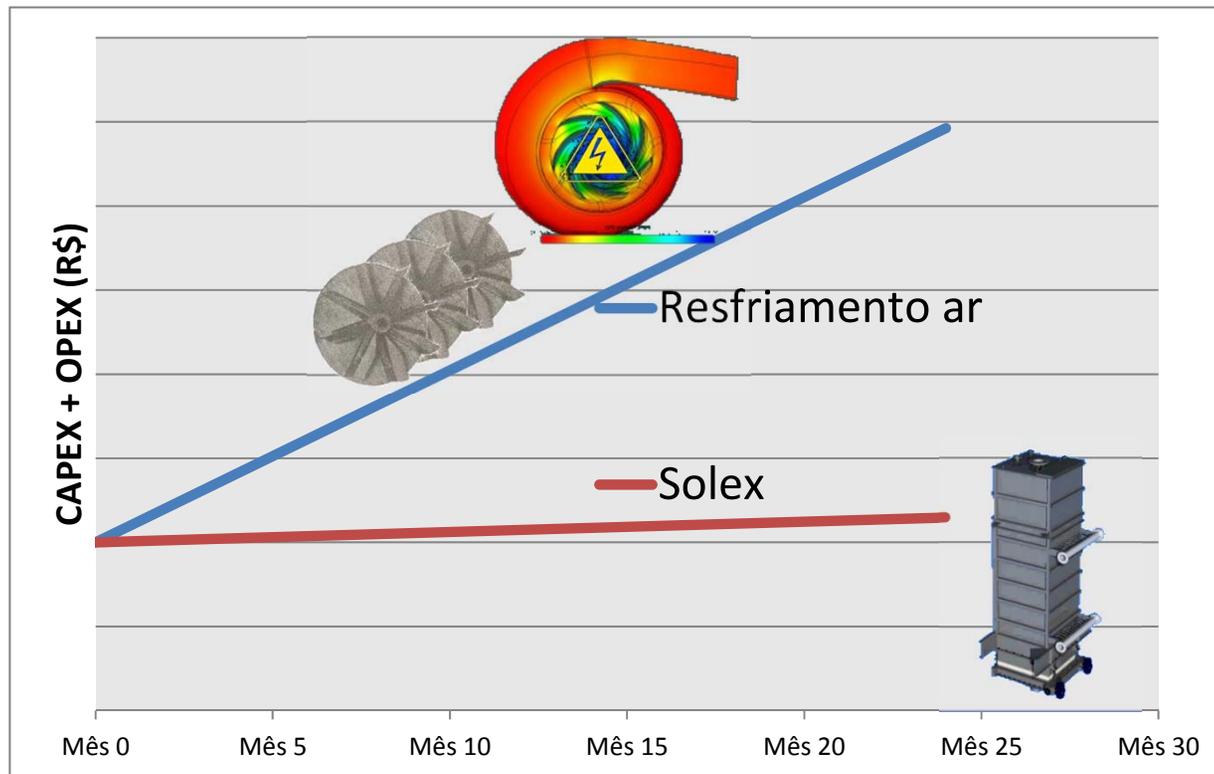
Secador Rotativo com Exaustão Central e Chiller



RESFRIAMENTO SOLEX



MELHOR TECNOLOGIA DISPONÍVEL



Economia 20.000scs/dia:
350 KWh . R\$ 150 / MWh
≈ R\$ 50,00 / h

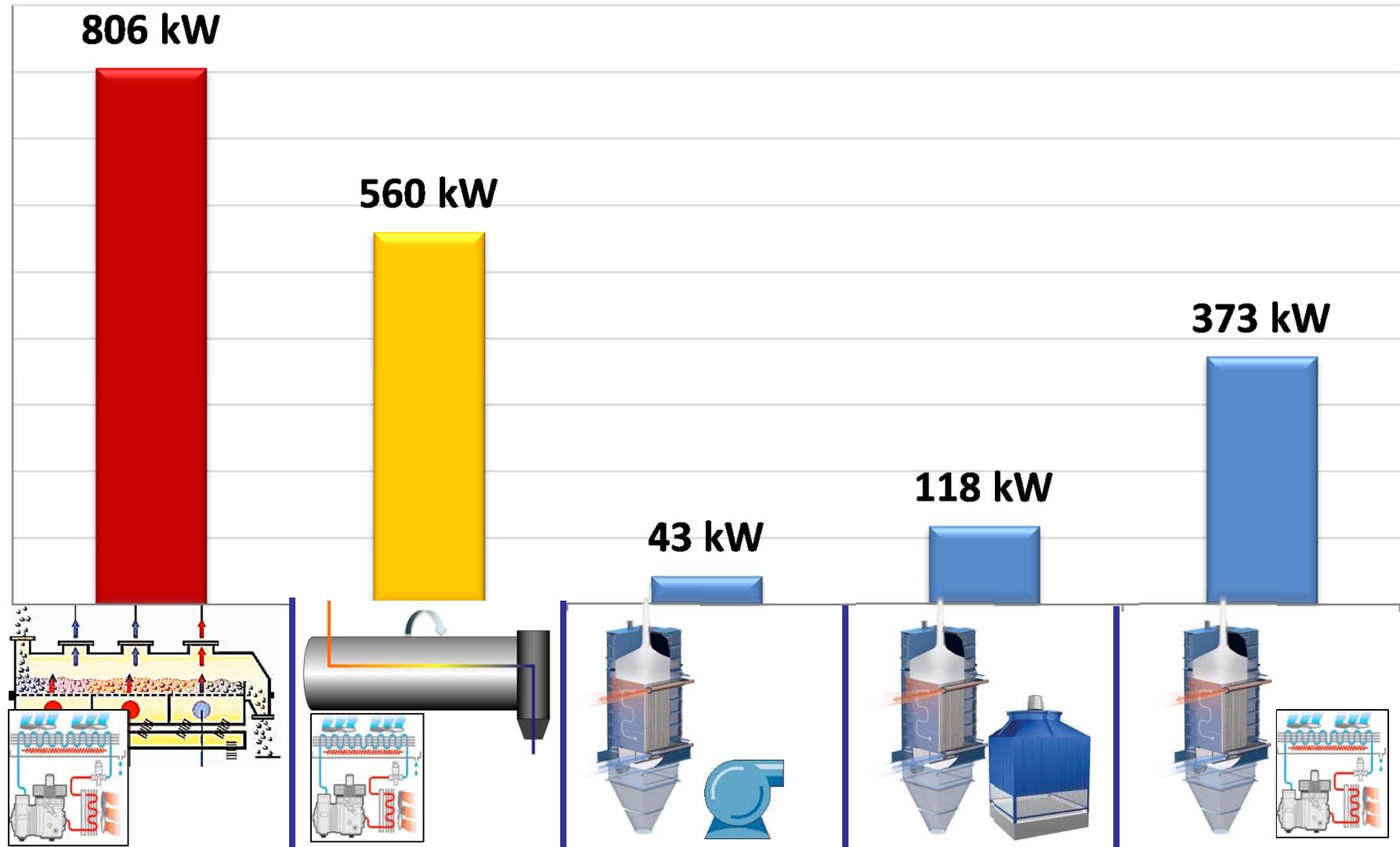


≈ R\$ 250.000/ safra
≈ R\$ 360.000/ ano (ref.)

CAPEX: SIMPLICIDADE DE INSTALAÇÃO



Energia necessária para resfriar 53.000 scs/dia de açúcar de 55°C para 35°C



Base do Estudo: 53.000 scs/dia de açúcar sendo resfriado de 55°C para 35°C (Carga Térmica 852.500 kcal/h: 988kW)

	Leito Fluidizado com Ar de Chiller	Tambor Rotativo com Ar de Chiller	Solex utilizando Água Disponível	Solex utilizando Torre de Resfriamento	Solex utilizando Água de Chiller
A) Energia para Movimentação do Açúcar (kW)					
Elevador de Canecas			15	15	15
Descarregador Vibratório			10	10	10
Rotação do Tambor		60			
Ventiladores	260	75			
B) Energia para Movimentar Fluido de Resfriamento (kW)					
Bomba da água de Resfriamento			18	18	18
Exaustão de Ar		45			
C) Energia para Resfriar o Fluido de Troca Térmica (kW)					
Chiller (Carga do Compressor)	546	380			330
Torre de Resfriamento			>90%	75	
Energia Total Consumida (kW)	806	560	43	118	373

TESTE PILOTO



FACILIDADE DE INSPEÇÃO E LIMPEZA



PROJETOS DE REFERÊNCIA

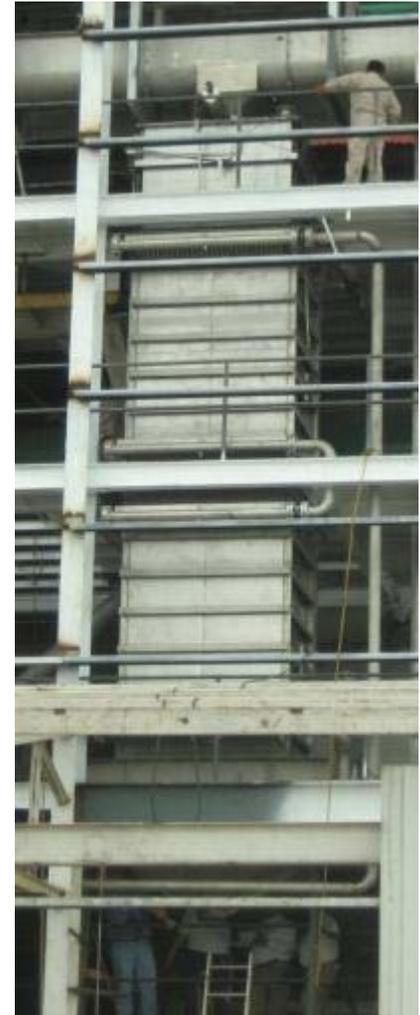


INGENIO AARON SAENZ – MEXICO – AÇÚCAR

PLANTA AÇÚCAR MÉXICO

- Localização
- Vazão
- Temperatura de entrada
- Temperatura de saída
- Água de refrigeração

Tres Valles
38K scs/dia
60°C
35°C
25°C



PLANTA AÇÚCAR ALEMANHA

- Localização Lage
- Vazão 29K scs/dia
- Temperatura de entrada 55°C
- Temperatura de saída 30°C
- Água de refrigeração (Chiller) 20°C



PROCESSO EM PORTUGAL

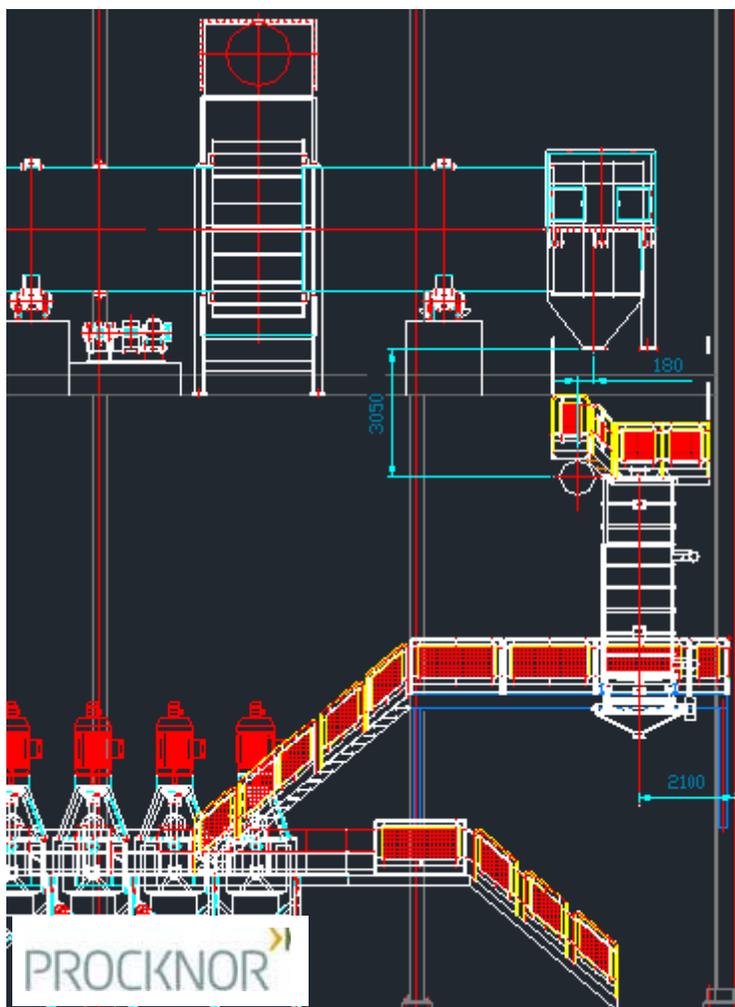


TONON BIOENERGIA - BRASIL

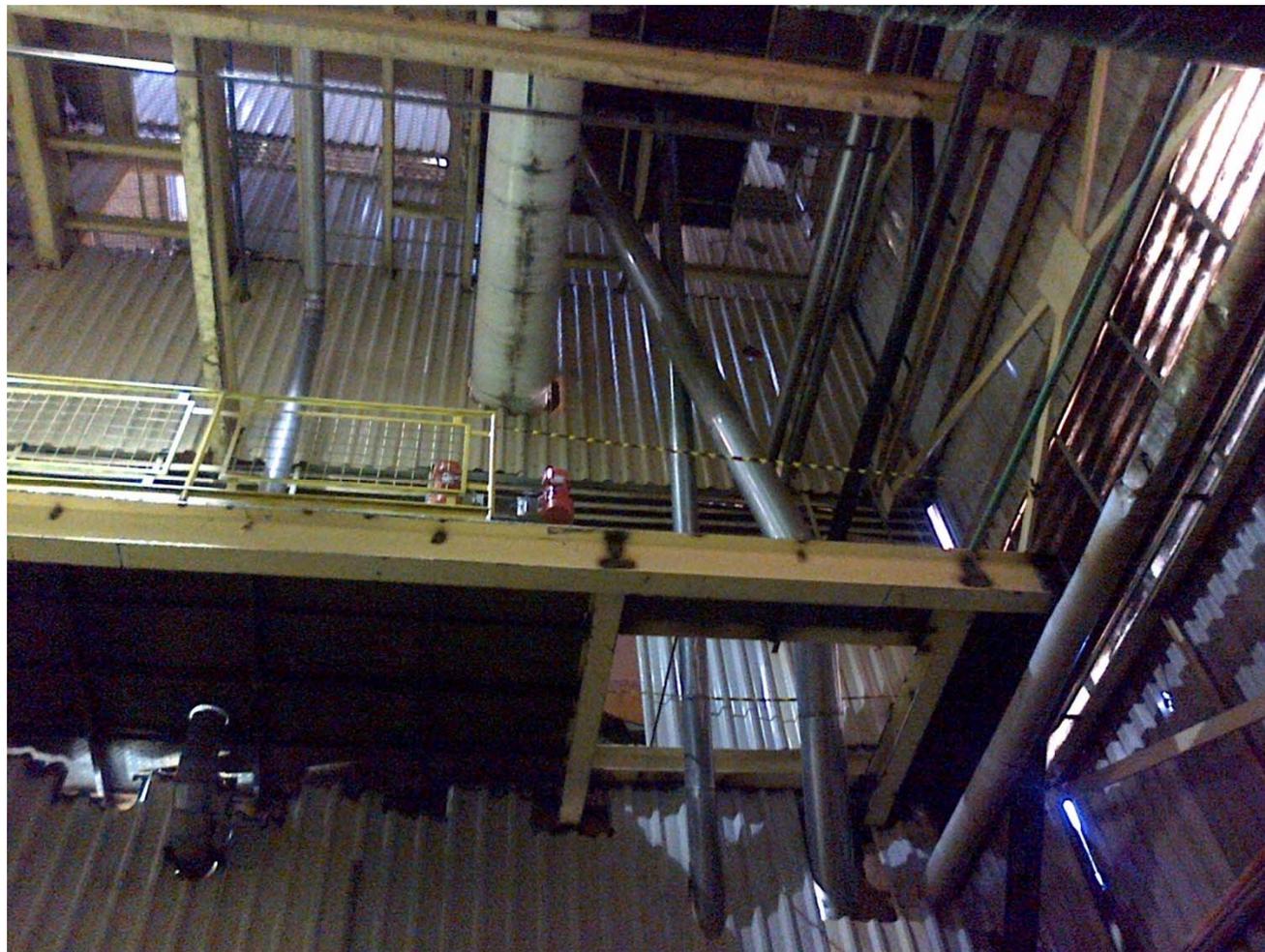
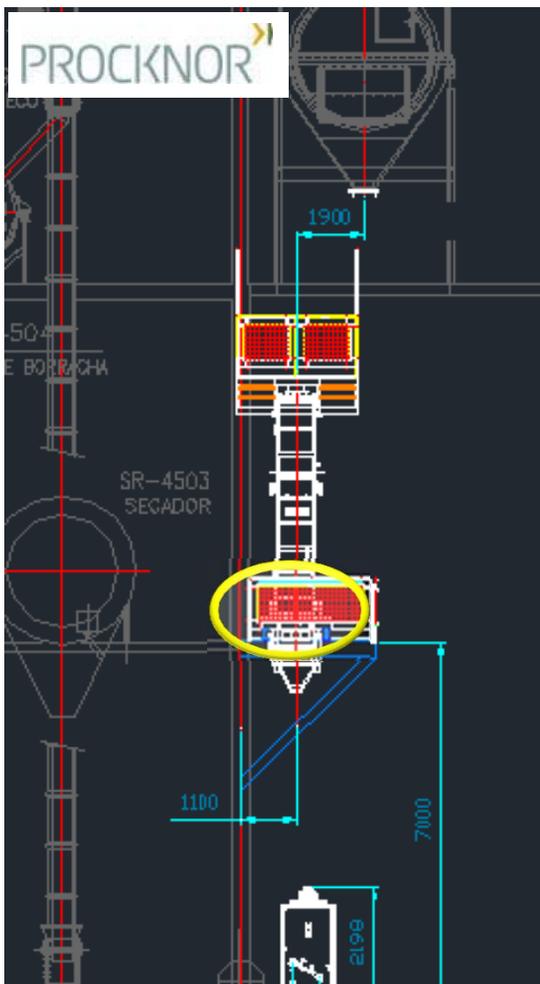
- Localização Brotas - SP
- Vazão 20K scs/dia
- Temperatura de entrada 42°C
- Temperatura de saída 35°C
- Água de Chiller 39kW 25°C



TONON BIOENERGIA - BRASIL



TONON BIOENERGIA - BRASIL



CLIENTES



PROJETOS NOVOS OU DE AMPLIAÇÃO

- Aumenta produção Reduzindo consumo energético (<< Carga Térmica)
- Minimiza geração de Pó, reprocesso
- Pouco espaço necessário
- Instalação limpa, e com menor custo.
- Otimiza eficiência dos ativos existentes.
- Manutenção minimizada.
- Garantia das condições de armazenagem.
 - Qualidade do Produto

CONCLUSÃO

- Trocador Sólidos = Tecnologia consolidada
- Solução mais eficaz:
 - Aumenta a Qualidade e Reduz Custos



Obrigado!



Com a SOLEX, Líder mundial em troca térmica indireta de sólidos a granel, Aquecer e resfriar parece fácil.

