



www.guentner.com.br



## Estado-da-Arte tecnológico em projetos de resfriamento de carcaça e eficiência energética

Uma das maiores companhias de alimentos no mercado mundial, utiliza um amplo range de produtos Güntner que asseguram uma operação segura, confiável e sustentável em suas instalações na unidade de Toledo, Paraná.

O *know-how* da Güntner Brasil e Therm Tech foram imprescindíveis para desenvolver o projeto de ampliação do frigorífico no Estado-da-Arte tecnológico, onde atualmente são processados aproximadamente 7.000 suínos por dia (aprox. 714.000 kg/dia).

### Um novo conceito em resfriamento para a mínima quebra de carcaça

Nesse projeto foram fabricados e instalados 145 resfriadores de ar com aletas em alumínio naval de alta resistência mecânica contra atmosferas agressivas e processos de limpeza à alta pressão (até 220 bar).

Para garantir um excelente controle dos processos e redução do consumo energético, foram utilizados nesses equipamentos mais de **300 ventiladores ECblue (Eletronicamente Comutados)** que **resultarão na redução do consumo de energia em aprox. R\$ 60.000,00 por ano.**

Todos os resfriadores de ar foram projetados para operar com um sistema secundário com propileno glicol 25% para as câmaras de resfriamento de carcaças suínas, com um

#### Informações técnicas:

Linha de negócios:	Refrigeração Industrial
Aplicação:	Resfriamento de carcaças suínas
Cidade:	Toledo / PR
Fluído:	NH <sub>3</sub> / Propileno glicol 25 %
Produto:	Resfriadores de Ar com ventiladores EC Condensadores Evaporativos ECOSS com ventiladores EC-GMM Resfriadores Evaporativos (água) ECOSS com ventiladores EC-GMM Trocadores de Calor a Placas Vasos de Pressão para amônia

conceito diferenciado para resultar em uma perda mínima de peso da carcaça.

Para as câmaras de carcaça com dimensões limitadas, os resfriadores de ar foram projetados com direcionadores de ar de 45° a fim de atingir a mesma eficiência energética e o mesmo rendimento em relação a quebra de carcaça.

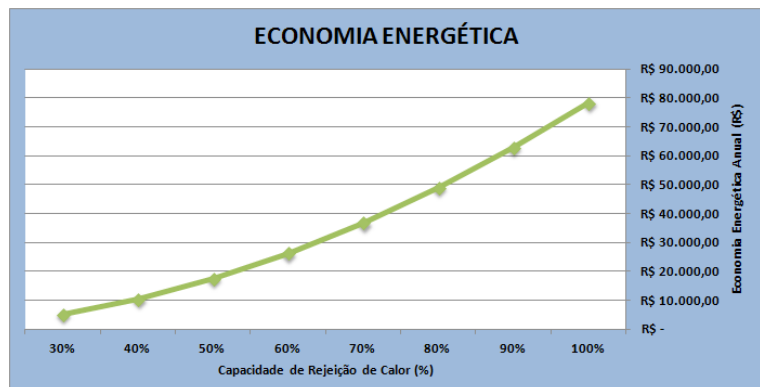
**Essa solução inovadora foi desenvolvida para uma quebra de carcaça de no máximo 1,7%, o que significa uma economia de aprox. R\$ 25.000,00 por dia (R\$ 9.000.000,00 por ano), em oposição às perdas de 2,3% do sistema anterior.**

#### Comparação do processo convencional x Solução Güntner:

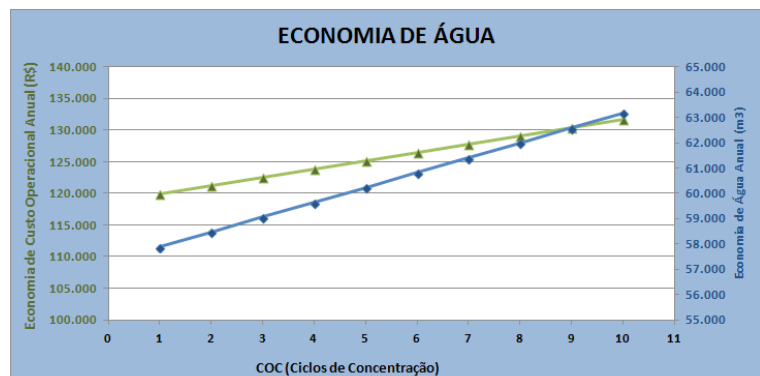
Processos anteriores: 714,000 kg/dia de carne processada; perdas de carcaças: 2,3 % = 16,422 kg/dia  
Perda de carcaça minimizada com solução Güntner: 714.000 kg/dia de carne processada; perdas de carcaças: 1,7% = 12,138 kg/dia  
Diferença: Aprox. 4,284 kg/dia (aprox. 42 suínos que a um preço médio de R\$ 6,00/kg representa R\$ 25.000,00 por dia)

### ECOSS, a melhor solução em resfriamento evaporativo para economia de recursos

Com o mesmo foco na redução do consumo energético e controle do processo foram utilizados resfriadores evaporativos (condensadores evaporativos e resfriador de líquido) da linha **ECOSS com ventiladores EC e controlador GMM que confirmam o conceito de eficiência e sustentabilidade com um produto ecologicamente correto.**



Os equipamentos da linha ECOSS além de concebidos no conceito *Eco-friendly* devido ao baixo consumo de água, eficiência energética, processo de fabricação que menos agressivo o meio ambiente e um produto com longa vida útil, apresentam muitos outros benefícios relacionados aos baixos custos operacionais, baixos custos de manutenção e alto desempenho térmico.



## Alta eficiência em sistemas secundários com trocadores de calor a placas

Para o circuito secundário do resfriamento de propileno glicol foi utilizado um sistema eficiente com trocadores de calor a placas (propileno glicol/NH<sub>3</sub>).



Esse sistema cascata apresenta a utilização da NH<sub>3</sub> como refrigerante natural e o propileno glicol como fluido secundário para proporcionar uma maior segurança operacional da instalação, devido principalmente, a baixa carga de NH<sub>3</sub> necessária, a operação da mesma somente na sala de máquina e a utilização do propileno glicol nos ambientes resfriados e climatizados (inócuo aos funcionários).

No circuito de NH<sub>3</sub>, além das duas unidades de ECOSS instaladas como condensadores evaporativos, foram utilizados trocadores de calor a placas para realizarem o resfriamento da NH<sub>3</sub> superaquecida (desuperheating) para recuperação de calor. Essa solução oferece ótimos benefícios operacionais devido a economia de energia alcançada nos compressores. Além disso, foi possível recuperar o calor para aquecer um total de aprox. 40.000 m<sup>3</sup>/ano de água utilizada para serviços gerais que resultam em uma economia de aprox. R\$ 43.700,00.

Para complementar o sistema energeticamente otimizado e com baixo consumo de água, uma unidade adicional de ECOSS opera como resfriador evaporativo de água (torre de resfriamento do circuito fechado) para resfriar o óleo dos compressores, resultando em uma operação segura, controlada, energeticamente otimizada e sustentável.

## Benefícios alcançados nesta aplicação

Recursos	Economia anual ***
Redução do consumo energético (ventiladores EC dos resfriadores de ar)	R\$ 60.000,00
Redução da quebra de carcaça	R\$ 9.000.000,00
Economia no consumo energético (ventiladores EC dos ECOSS) *	R\$ 78.270,08
Economia no consumo de água (ECOSS) **	R\$ 125.127,00
Economia no consumo de água (ECOSS) **	60.238m <sup>3</sup>
Recuperação de calor (água aquecida - desuperheating)	R\$ 43.700,00

(\*) Em comparação aos sistemas convencionais em aço galvanizado com inversor de frequência.

(\*\*) Em comparação aos condensadores galvanizados de mesma capacidade, e baseado em 5 (cinco) ciclos de concentração diária (COC).

(\*\*\*) Dados baseados em valores do kWh de R\$ 0,41, água tratada de R\$ 2,00 e kg da lenha de R\$ 0,15.