



# Mecalor

SOLUÇÕES EM  
**ENGENHARIA**  
TÉRMICA

★ DESDE  
★ ★ ★  
★ **1960**

## Política de **Qualidade**



### **Satisfação do Cliente**

Só sossegar quando chegar à melhor solução para o sucesso de nossos clientes.

### **Felicidade Profissional**

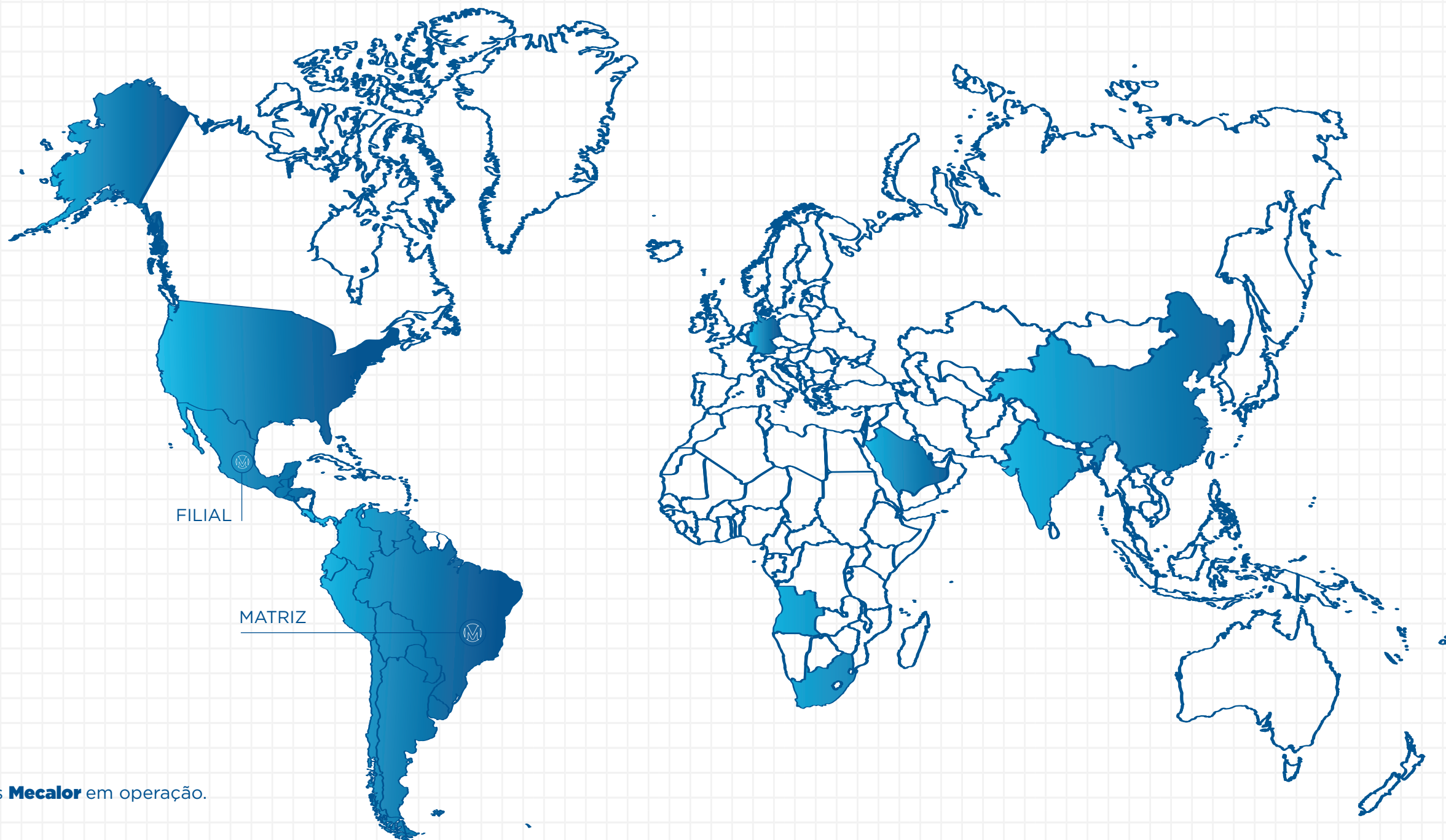
Buscar o desenvolvimento das pessoas e fazer com que tenham orgulho no trabalho.

### **Inovação Contínua**

Ser reconhecida como empresa de tecnologia, referência em inovação e pioneirismo.

Mais de **23.000**  
Chillers em  
operação

● Países com equipamentos **Mecalor** em operação.



# ALUDRY

MODULAR



## O DryCooler é o substituto ecológico das torres de resfriamento convencionais.

Inúmeros processos industriais exigem água de resfriamento em uma faixa de temperatura considerada “morna” (30°C a 35°C) e, para tal processo, o **AluDry Mecalor** é a melhor opção de custo x benefício do mercado.

A economia de água e energia elétrica, além de diminuir os gastos mensais, reduz significativamente os impactos ao meio ambiente.

## APLICAÇÕES



PLÁSTICOS



BEBIDAS E ALIMENTOS



QUÍMICA E PETROQUÍMICA



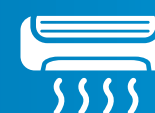
DATA CENTER



MAQUINAS E FERRAMENTAS



FARMACÊUTICO



HVAC



BORRACHA





**Menor Payback do Mercado**  
Rápido retorno do investimento



**98% de Redução**  
Em consumo e tratamento de água



**Alta Capacidade de Resfriamento**  
66% maior que outras tecnologias



**Menor Custo Operacional**  
Menos ventiladores, menor consumo de energia



**Alta Eficiência de Umidificação**  
Painéis evaporativos, sem aspersores

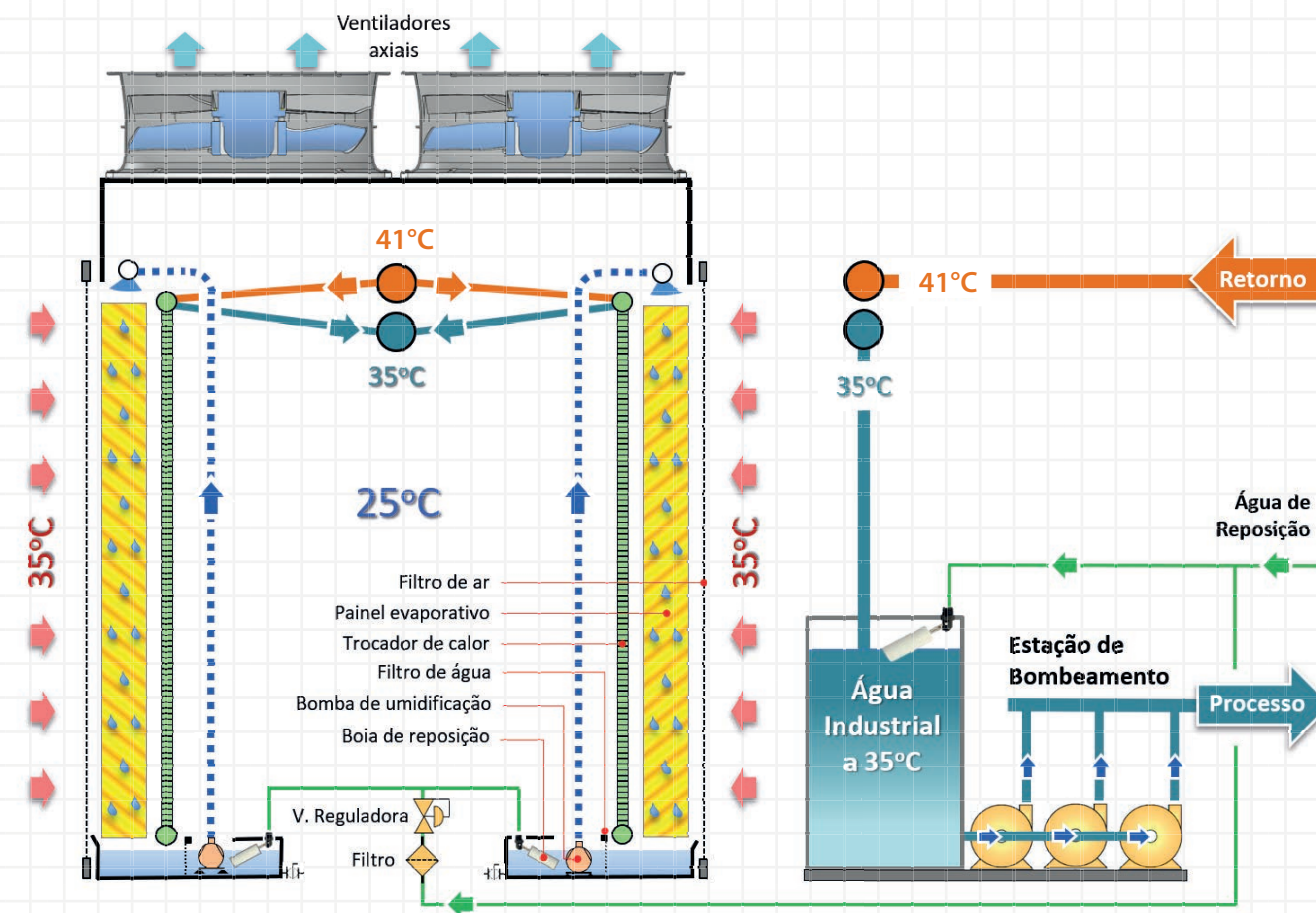


**Desperdício Zero**  
Recuperação contínua da água de umidificação



**Sustentabilidade**  
Não causa dano ao meio ambiente

Como funciona o **ALUDRY?**







## Porque não usar TORRE DE RESFRIAMENTO

- Desperdício de água
- Tratamento de água oneroso
- Risco de contaminação da água
- Risco de contaminação por legionella
- Purga deve sofrer tratamento
- Oscilação de temperatura
- Tecnologia ultrapassada
- Manutenção frequente
- Incrustações diversas
- Não sustentável



Torre de resfriamento para 100 m<sup>3</sup>/h com purga e tratamento de água automáticos e contínuos



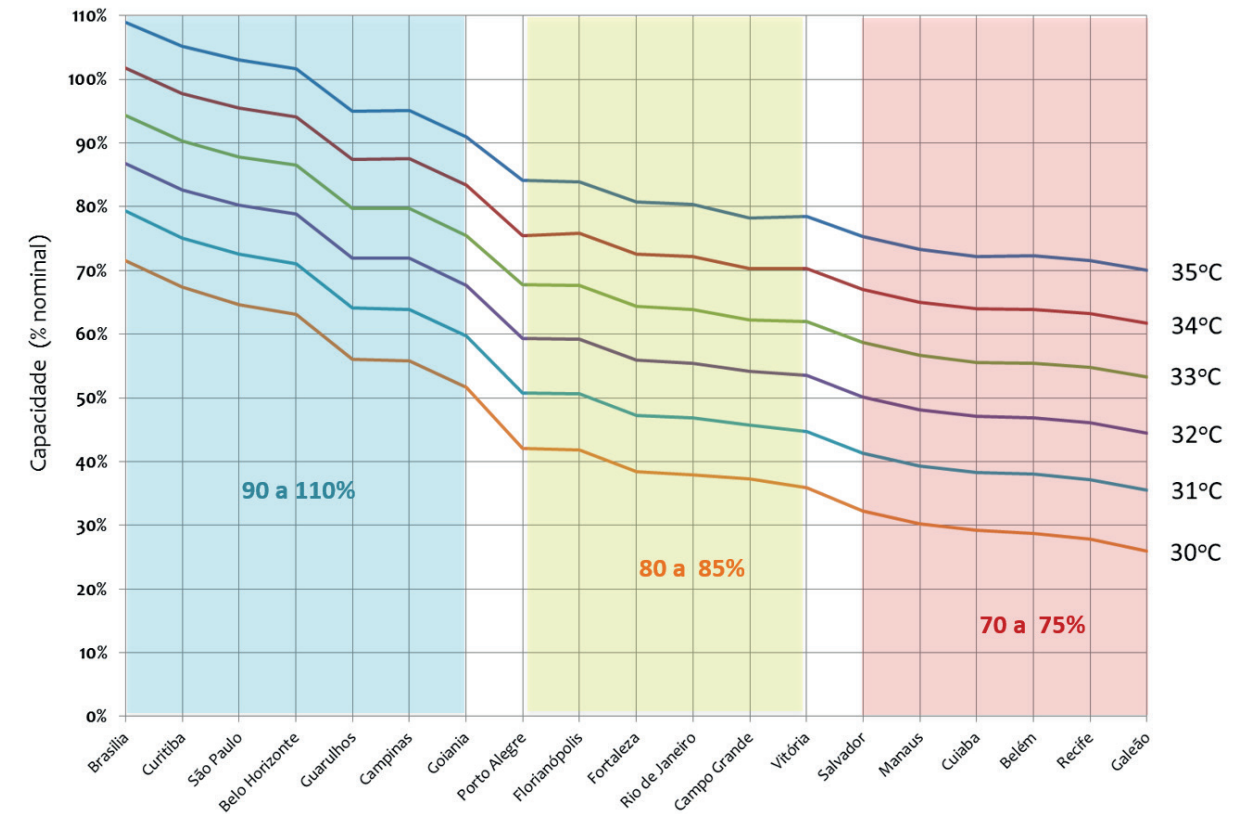
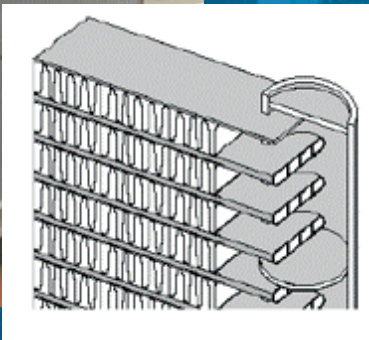
OUTROS TECNOLOGIAS	X	ALUDRY MECALOR	ENTENDA
ALTO	 CONSUMO DE ENERGIA	BAIXO	Utiliza menos ventiladores para uma mesma capacidade. Recircula a água não evaporada nos painéis adiabáticos
ALTO	 MANUTENÇÃO	BAIXO	Matém filtragem da água mesmo durante a limpeza do equipamento
RUIM	 FUNCIONAMENTO	BOM	Baixa velocidade do ar no painel evaporativo maximiza a eficiência de umidificação e elimina o arraste de gotas (sem incrustações nos TC's)
MUITO	 DESPERDÍCIO DE ÁGUA	NENHUM	Umidificação eficaz sem gotejar no chão, evitando formação de poças
INOX MENOS RESISTENTE	 ESTRUTURA	INOX 304	A estrutura em inox 304 é a única que não apresenta casos de corrosão, além de ser mais robusta e durável
SEM CERTIFICAÇÃO	 COMPONENTES	COM CERTIFICAÇÃO	Trocadores de calor certificados pela TÜV SUD de Munique, com testes comprovados em laboratório
MAIOR	 ESPAÇO OCUPADO	MENOR	Projetado para utilizar o menor espaço possível em planta
NÃO	 MODULAR	SIM	Permite adequar o tamanho do DryCooler à necessidade do cliente.

- Alta eficiência de umidificação com painéis evaporativos e sem aspersores
- Sistema modular com trocadores e válvulas independentes
- Free cooling, ideal para locais altos e frios
- Painel de gerenciamento com tela touch
- Filtros de água incorporados

TECNOLOGIA | TROCADOR DE CALOR



- Tecnologia dos trocadores de calor (alumínio)
- Fabricação feita para operar com água
- Desenvolvido na Europa exclusivo para Mecalor
- Menor perda de carga no lado do ar (pressão)
- Maior resistência a corrosão e maior durabilidade
- Processo de fabricação por brasagem em fornos especiais, sem soldas ou expansão de tubos



Modelo	Capacidade Nominal <sup>(1)</sup>	Potência em Regime <sup>(2)</sup>	Dimensões em milímetros			Bomba de Processo		Diâmetro da Tubulação	Peso
	kW	kW	Larg.	Compr.	Alt.	m <sup>3</sup> /h	mca	Processo	kg
DC - 200	200	6,6	2.199	1.350	3.250	30	30	4"	500
DC - 400	400	12,0	2.199	2.700	3.250	60	30	4"	1.000
DC - 600	600	17,4	2.199	4.050	3.250	90	30	4"	1.500
DC - 800	800	22,8	2.199	5.400	3.250	120	30	4"	2.000
DC - 1000	1.000	28,2	2.199	6.750	3.250	150	30	6"	2.500
DC - 1200	1.200	34,4	2.199	8.100	3.250	180	30	6"	3.000
DC - 1400	1.400	39,8	2.199	9.450	3.250	210	30	6"	3.500
DC - 1600	1.600	45,2	2.199	10.800	3.250	240	30	6"	4.000
DC - 1800	1.800	50,6	2.199	12.150	3.250	270	30	6"	4.500
DC - 2000	2.000	56,0	2.199	13.500	3.250	300	30	6"	5.000

1. Capacidade nominal para São Paulo (base : ASHRAE Annual Evaporation Conditions 1%) água de processo saindo a 35°C e retornando a 41°C. Para outras cidades e condições, consulte a Mecalor.  
 2. Potência elétrica ativa com o drycooler operando a 100% da capacidade. A potência da estação de bombeamento, fornecida separadamente, não está inclusa.

DC - 70 -Compact	70	5,3	1.340	1.100	2.384	12,0	40	1.1/2"	450
------------------	----	-----	-------	-------	-------	------	----	--------	-----

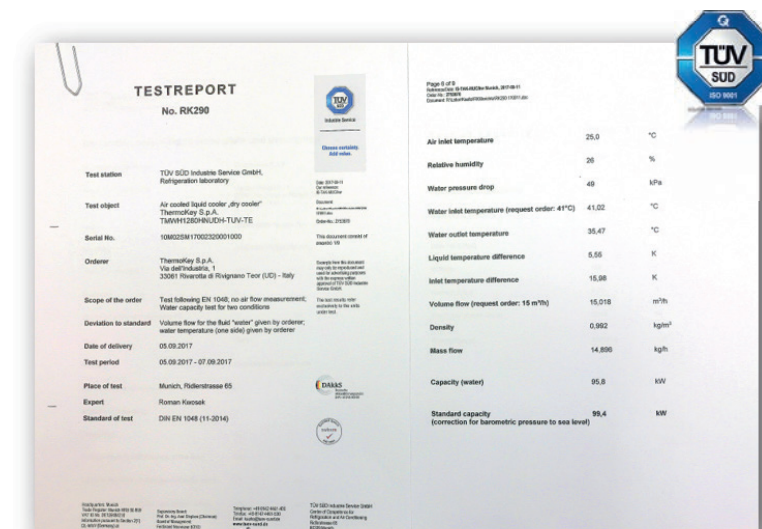
1. Capacidade nominal para São Paulo (base : ASHRAE Annual Evaporation Conditions 1%) água de processo saindo a 35°C e retornando a 41°C. Para outras cidades e condições, consulte a Mecalor.  
 2. Potência elétrica com o drycooler operando a 100% da capacidade, incluindo a bomba de processo.

## Cálculo do Retorno do Investimento (*Payback*)

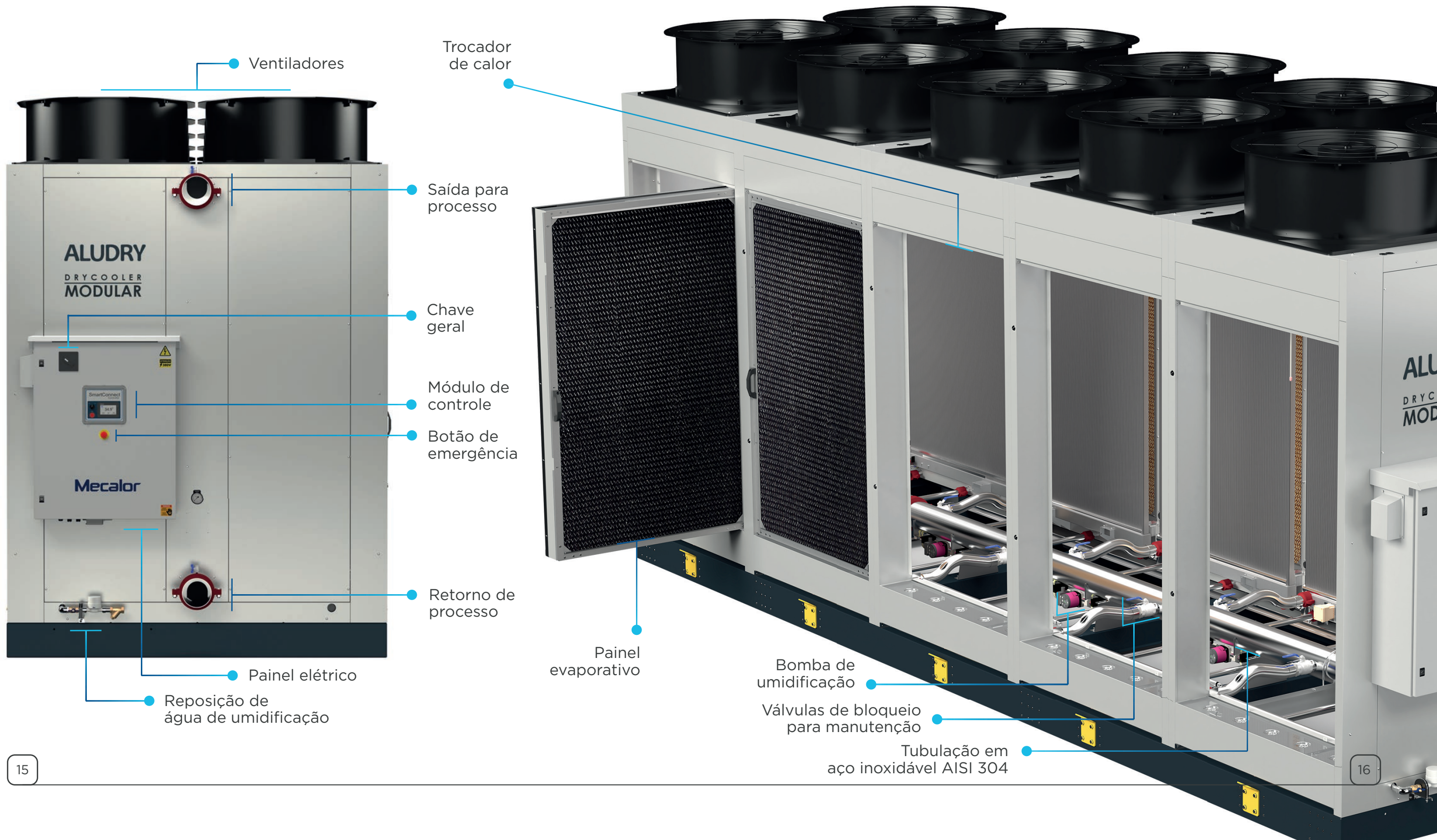
Local da instalação	Rio de Janeiro, RJ		Observações	
Capacidade de resfriamento requerida	kW	<b>2.286</b>	Para atendimento da carga dos condensadores de chillers com capacidade total de 500 TR	
Vazão de água de resfriamento	m <sup>3</sup> /h	<b>340</b>	Baseado em $T_{\text{bulbo úmido}} = 25^{\circ}\text{C}$ e $(T_{\text{entrada}} - T_{\text{saída}}) = 6^{\circ}\text{C}$	
Regime de Operação	h/mês	<b>617</b>	6 dias de 24 horas por semana	
Água fornecida pela concessionária	R\$/m <sup>3</sup>	<b>26,00</b>	Tarifa média para usuários industriais	
Variável de Custo	Unidade	Torre	DryCooler	Observações
Água de reposição	% vazão	<b>1,8%</b>	<b>0,06%</b>	DryCooler operando com umidificação durante 8 horas/dia em 200 dias por ano
Custo da água de reposição	R\$/mês	<b>98.200</b>	<b>3.273</b>	Com base no custo da água e esgoto e na quantidade de água de reposição
Tratamento da água	R\$/mês	<b>7.300</b>	<b>2.900</b>	Levantamento feito com empresas especializadas em tratamento de água
Manutenção	R\$/mês	<b>70</b>	<b>20</b>	Troca do enchimento e ventilador da torre
Limpeza de trocadores de calor	R\$/mês	<b>5.000</b>	<b>0</b>	Mão-de-obra para remoção de incrustação depositada pela água de torre
Energia Elétrica	R\$/mês	<b>15.193</b>	<b>35.301</b>	Energia elétrica de R\$ 0,55 / kWh
Custo operacional total	R\$/mês	<b>125.763</b>	<b>41.494</b>	Custo total mensal para operação de cada equipamento
Investimento Inicial estimado	R\$	<b>195.700</b>	<b>1.859.900</b>	Preço estimado dos equipamentos em operação
Prazo de <i>Payback</i>	meses	<b>19,7</b>		Tempo para recuperação da diferença de investimento entre a Torre e o DryCooler



Eng. George Szegö, PhD







Ventiladores

Trocador de calor

Saída para processo

Chave geral

Módulo de controle

Botão de emergência

Retorno de processo

Painel elétrico

Reposição de água de umidificação

Painel evaporativo

Bomba de umidificação

Válvulas de bloqueio para manutenção

Tubulação em aço inoxidável AISI 304



Carregamento DryCooler Mecalor nos USA

## LISTA DE REFERÊNCIA

- JACTO
- COLGATE
- TRAMONTINA
- ELECTROLUX
- VALEO
- LOGOPLASTE
- PLASÚTIL
- VOLVO
- ENGEPACK
- BRASILPACK
- GE POWER
- GLOBALPACK
- NEW TURTLE
- UMICORE BRASIL
- VEDACAP
- ALFATEC
- AUTOLIV
- FIAT
- GONEL
- ENVASES
- NOVA
- JAW PLÁSTICOS
- METALÚRGICA MOR
- RIDUCO
- SAKURA TECH
- ACRILEX
- VEDAPACK
- AGRICOMINSA
- AMPACET CHILE
- IND BANDEIRANTES
- AZS
- NATHOR
- PINCEIS ATLAS
- RMBPACK
- GENERAL MOTORS
- SAN JORGE PACKAGING
- SANDENE
- TOTAL FLEX
- ZENHTEX
- EMUSA
- SULBRAS MOLDES E PLÁSTICOS

### PRINCIPAIS CLIENTES



TRAMONTINA



VOLVO





DryCooler 2000 kW com 20 ventiladores



Projeto P&G Logoplaste (West Virginia, EUA)



DryCooler Indústria Bandeirantes SP



Projeto (West Virginia, EUA)



DryCooler 10.000 kW (50 módulos, 100 ventiladores)



DryCooler Indústria Bandeirantes SP



Painel Evaporativo DryCooler