



AÇÃO AMBIENTAL  
**2016**

TECNOLOGIAS  
E PRÁTICAS

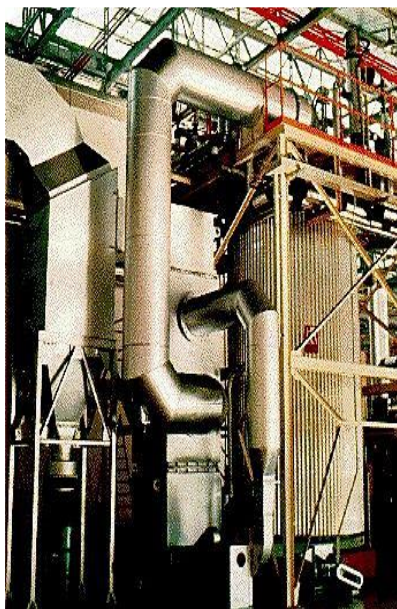
23 de novembro de 2016  
Sede do Sistema FIRJAN – RJ

Energias renováveis

**Mauro Cabral – Industrial Solar**

60 anos

Nova Iguaçu 1956 - 2016



**Calor de Processo por Fonte Solar**



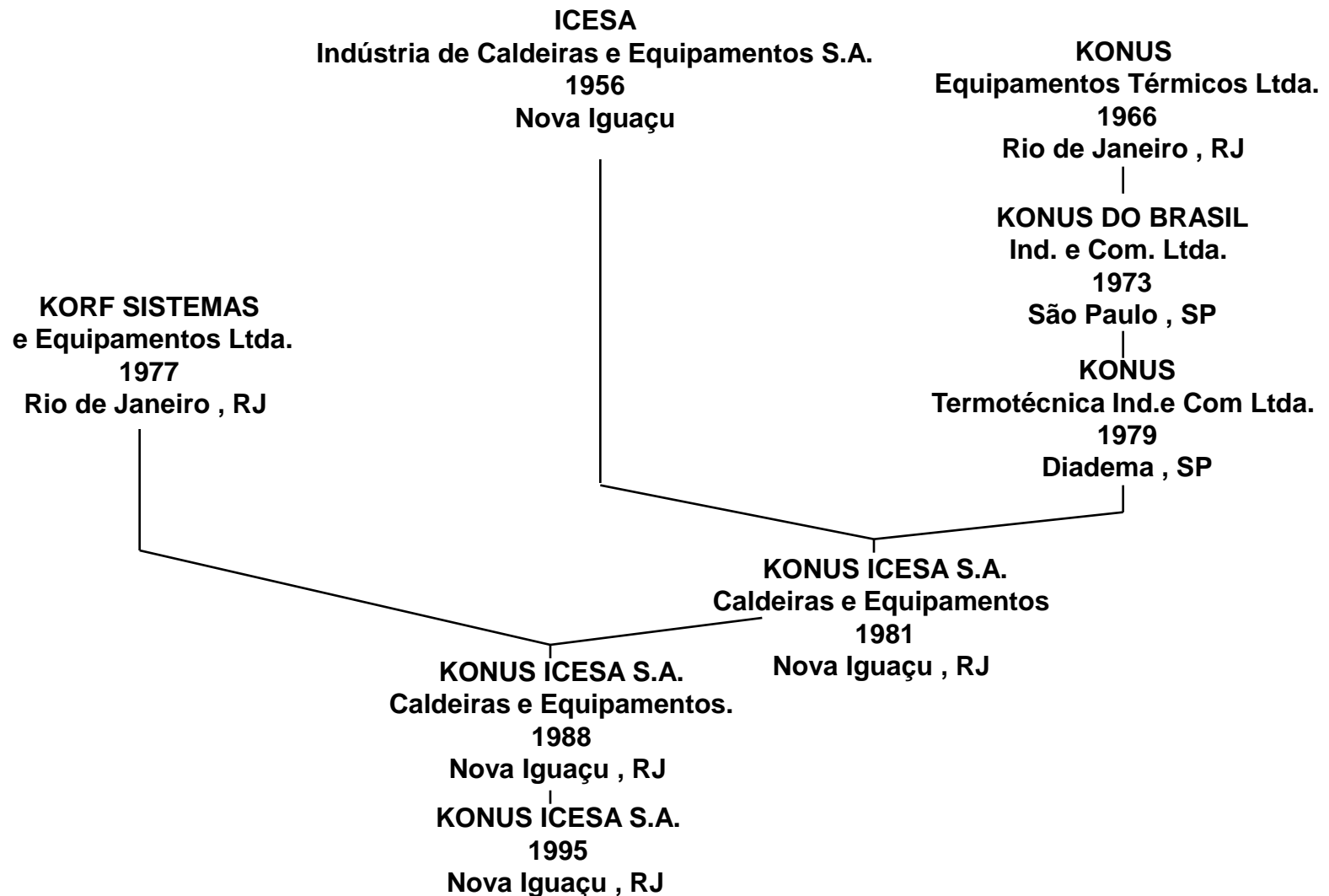
**60** anos

**Nova Iguaçu 1956 - 2016**



**KONUS ICESA S.A.**  
SOLUÇÕES TÉRMICAS E SIDERÚRGICAS

## **História**



60 anos

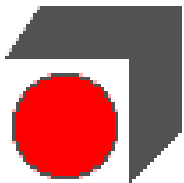
Nova Iguaçu 1956 - 2016



## Parceiros Internacionais



EckRohrKessel



*MR. JURGEN DAUB*  
(EUA)  
*CONSULTOR*



*MR. WALTER WAGNER*  
(ALEMANHA)  
*CONSULTOR*



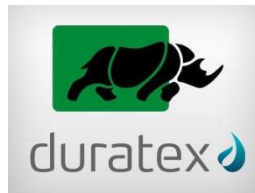
(CANADA)  
LINGOTAMENTO CONTINUO

60 anos

Nova Iguaçu 1956 - 2016



## Clientes principais – Área térmica



60 anos

Nova Iguaçu 1956 - 2016



# Sistema de Controle de Qualidade – Certificado ISO9001:2008



**RINA**  
www.rina.org

**CERTIFICADO Nº**  
**CERTIFICATE No.**

**28932/13/IS**

Certificamos que o Sistema de Gestão de Qualidade de / It is hereby certified that the Quality Management System of

**KONUS ICESA SA**

ROD PRESIDENTE DUTRA, 16000 - NOVA IGUAÇU - RJ - BRASIL

Nas seguintes unidades operacionais / In the following operational units

ROD PRESIDENTE DUTRA, 16000 - NOVA IGUAÇU - RJ - BRASIL

Encontra-se em conformidade com a norma / Is in compliance with the standard

**ISO 9001:2008**

Para a(s) seguinte(s) atividade(s) / For the following field(s) of activities

EA.18

PROJETO, DESENVOLVIMENTO E FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE FORNOS PARA AQUECIMENTO DE ÁGUA E FLUIDO TÉRMICO E EQUIPAMENTOS DE TROCA TÉRMICA.

DESIGN, DEVELOPMENT AND MANUFACTURE OF FURNACE EQUIPMENT FOR WATER HEATING AND THERMAL FLUID AND HEAT EXCHANGE EQUIPMENT.

A validade deste certificado depende do resultado de uma auditoria anual/semestral e de uma auditoria completa, a cada três anos, realizada no Sistema de Gestão.  
The validity of this certificate is dependent on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system

O uso e validade deste certificado está sujeito à conformidade com o documento RINA: Regulamento para Certificação de Sistemas de Qualidade  
The use and validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document: Rules for the certification of Quality Management Systems

Primeira emissão / First Issue: 03.04.2013

Emissão em vigor / Current Issue: 03.04.2013

Validade / Expiry Date: 02.04.2016

Dr. Roberto Cavanna  
(Managing Director)

*Roberto Cavanna*

RINA Services S.p.A.  
Via Corsica 12 - 10128 Genova Italy

ACCREDIA

OCES 9023

FEDERAZIONE CISQ

www.cisq.com

CISQ is a member of

**IQNet**

www.iqnet-certification.com

RINA, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world. RINA is composed of more than 20 bodies and counts over 100 auditors all over the globe.

Para informações referentes à validade deste certificado visite o site www.rina.org

For information concerning validity of the certificate, you can visit the site www.rina.org

O conteúdo do Manual de Qualidade deve ser verificado para detalhes referentes às) exclusões(is) de requisitos) da norma

Reference is to be made to the Quality Manual for details regarding the exemptions from the requirements of the standard

CISQ é a Federação Italiana dos Organismos de Certificação de Sistemas de Gestão

CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

**CERTIFICATE**

ONAL and ITALIAN  
CISQ/RINA

hereby certify that the organization

**KONUS ICESA SA**

ROD PRESIDENTE DUTRA, 16000 - NOVA IGUAÇU - RJ - BRASIL

In the following operational units

ROD PRESIDENTE DUTRA, 16000 - NOVA IGUAÇU - RJ - BRASIL

For the following field(s) of activities

DESIGN, DEVELOPMENT AND MANUFACTURE OF FURNACE EQUIPMENT FOR WATER HEATING AND THERMAL FLUID AND HEAT EXCHANGE EQUIPMENT.

Its implementation is published in

**Quality Management System**

with the registration number

**ISO 9001:2008**

Registration Number: IT-00048

First Issue: 2013-04-03    Current Issue: 2013-04-03    Expiry Date: 2016-04-02



*Michael Drechsel*  
Michael Drechsel  
President of IQNET



*Ing. Claudio Provetti*  
Ing. Claudio Provetti  
President of CISQ

IQNet Partners:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vingotte International Belgium ANCE Mexico - ANPCER Portugal CDC Cyprus  
CBQ Italy CQC China CQM China COS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark  
ELDT Greece FCW Brazil FONDONORMA Honduras ICONTEC Colombia IMBQ Mexico INNORPI Tunisia  
Impregia Certification Poland IRAM Argentina JQA Japan KIP Korea MSZT Hungary NENKO AS Norway NSAI Ireland  
PCBC Poland Quality Austria RSI Austria SII Israel SIQ Slovenia SRM QMS International Malaysia SGS Switzerland  
SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey UL-QS Serbia  
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISO, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

\* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com



**60** anos

**Nova Iguaçu 1956 - 2016**



**KONUS ICESA S.A.**  
SOLUÇÕES TÉRMICAS E SIDERÚRGICAS

## **Mercado de Exportação**



EUA, México, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Chile, Argentina, Portugal, Itália, Alemanha, Albânia, Grécia, Nigéria, Austrália, Índia.

**60** anos

**Nova Iguaçu 1956 - 2016**

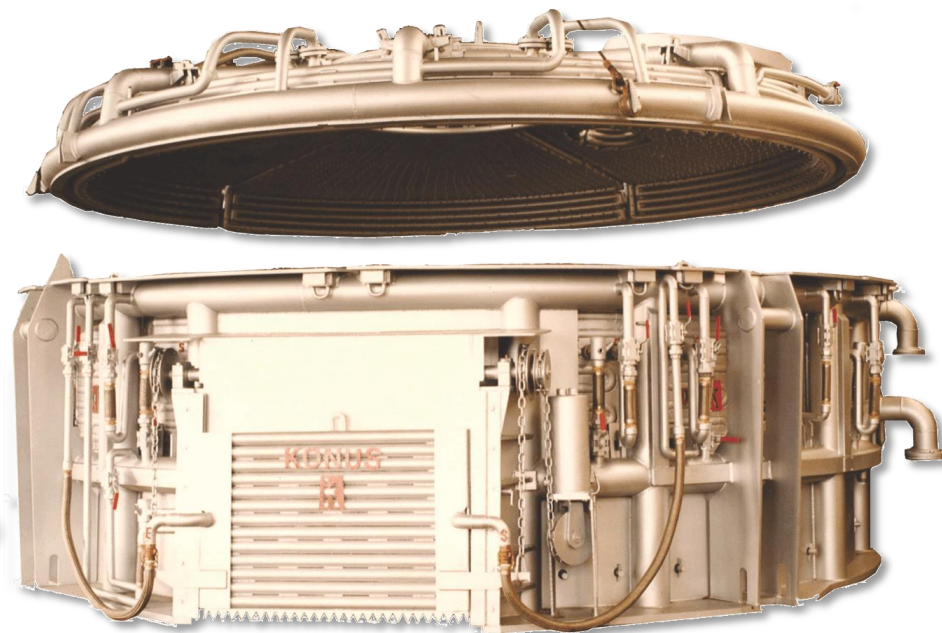


**KONUS ICESA S.A.**  
SOLUÇÕES TÉRMICAS E SIDERÚRGICAS

## Área Térmica



## Área Siderúrgica





60 anos

Nova Iguaçu 1956 - 2016



**KONUS ICESA S.A.**  
SOLUÇÕES TÉRMICAS E SIDERÚRGICAS





**60** anos

**Nova Iguaçu 1956 - 2016**

## ***Aquecedores de fluido térmico, água quente/superaquecida e sal fundido***





**60** anos

Nova Iguaçu 1956 - 2016

## Geradores de vapor com queima de combustíveis sólidos, líquidos ou gasoso





**60** anos

Nova Iguaçu 1956 - 2016



MEMBRO DA FEDERAÇÃO CBO  
RINA  
ISO 9001:2008  
Sistema de Qualidade Certificado  
EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001

**KONUS ICESA S.A.**  
SOLUÇÕES TÉRMICAS E SIDERÚRGICAS

## *Planta de Energia de queimando de Lixo*



60 anos

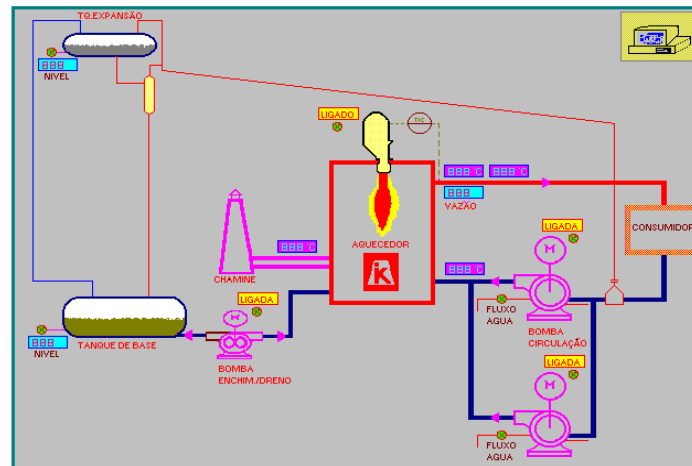
Nova Iguaçu 1956 - 2016



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001

**KONUS ICESA S.A.**  
SOLUÇÕES TÉRMICAS E SIDERÚRGICAS

## ***Painéis de Controle/ Sistemas de supervisão***





**60** anos

**Nova Iguaçu 1956 - 2016**



**KONUS ICESA S.A.**  
SOLUÇÕES TÉRMICAS E SIDERÚRGICAS

## ***Calor de Processo por Fonte Solar***







**Coletores Fresnel para aplicação em calor de processo, refrigeração solar e geração híbrida**

## Soluções - Turnkey para a Indústria

Metal e Minerais &  
Automotivo

Secagem / Galvanização / Blueing

Óleo & Química

Destilação / Recuperação Avançada de  
Petróleo (EOR)

Farmacêutica

Moldagem por injeção / Destilação

Papel

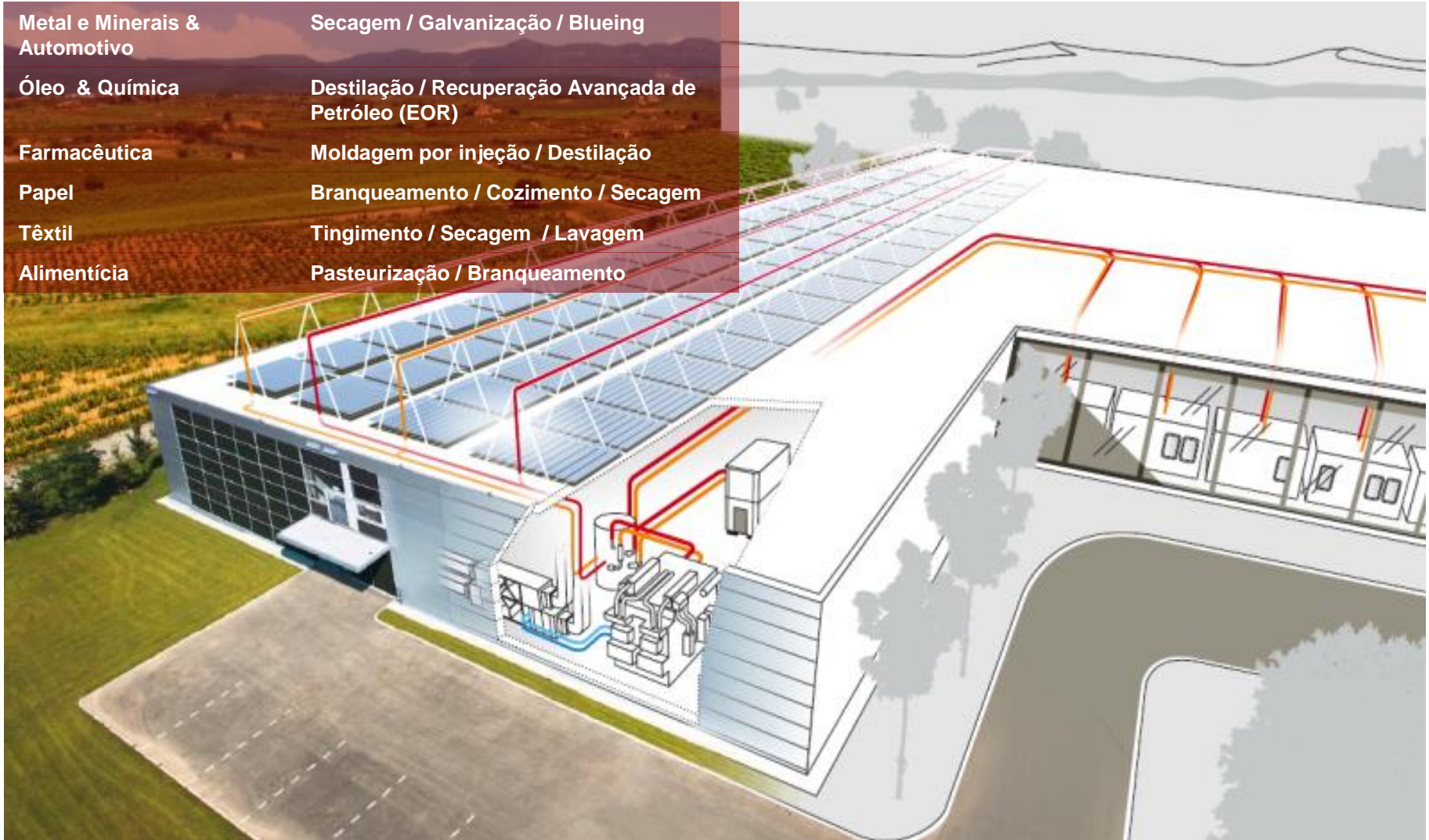
Branqueamento / Cozimento / Secagem

Têxtil

Tingimento / Secagem / Lavagem

Alimentícia

Pasteurização / Branqueamento



**Coletores Planos**

**Coletores de Ar**

**Coletores Fresnel**

**Coletores de tubo a Vácuo**

**Fotovoltaicos**

**Bombas Térmicas**

**Sistemas de refrigeração dessecante**

**Refrigeradores de Absorção**

**Micro turbinas a gás**

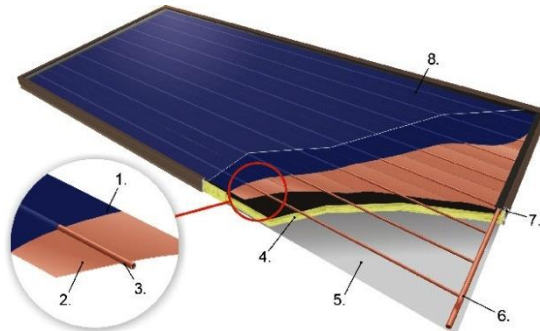
**Caldeiras a vapor**





## Coletor Fresnel

# Tecnologias de Coletor



$T < 80\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 130\text{ }^{\circ}\text{C}$



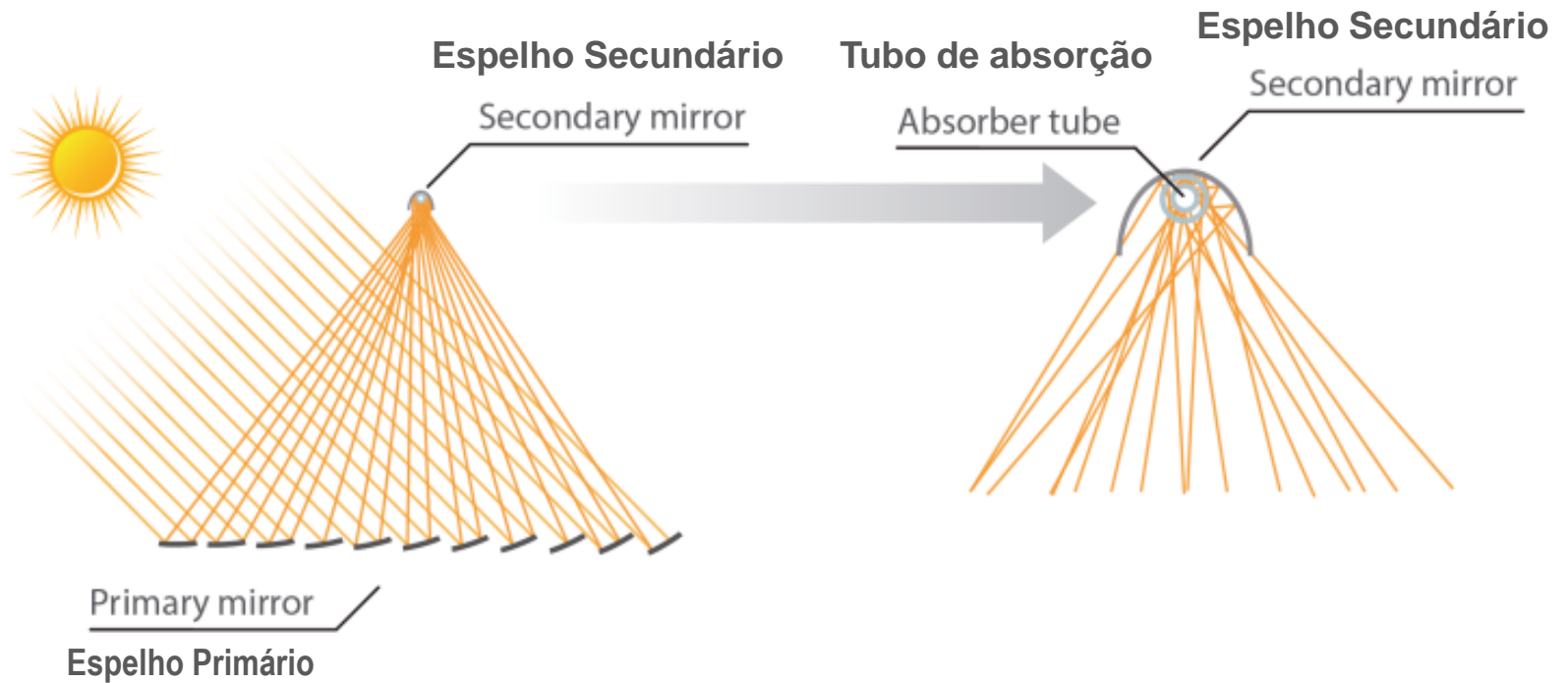
$100\text{ }^{\circ}\text{C} < T < 400\text{ }^{\circ}\text{C}$

$100\text{ kW} < P < 20\text{ MW}$



$T > 300\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 550\text{ }^{\circ}\text{C}$

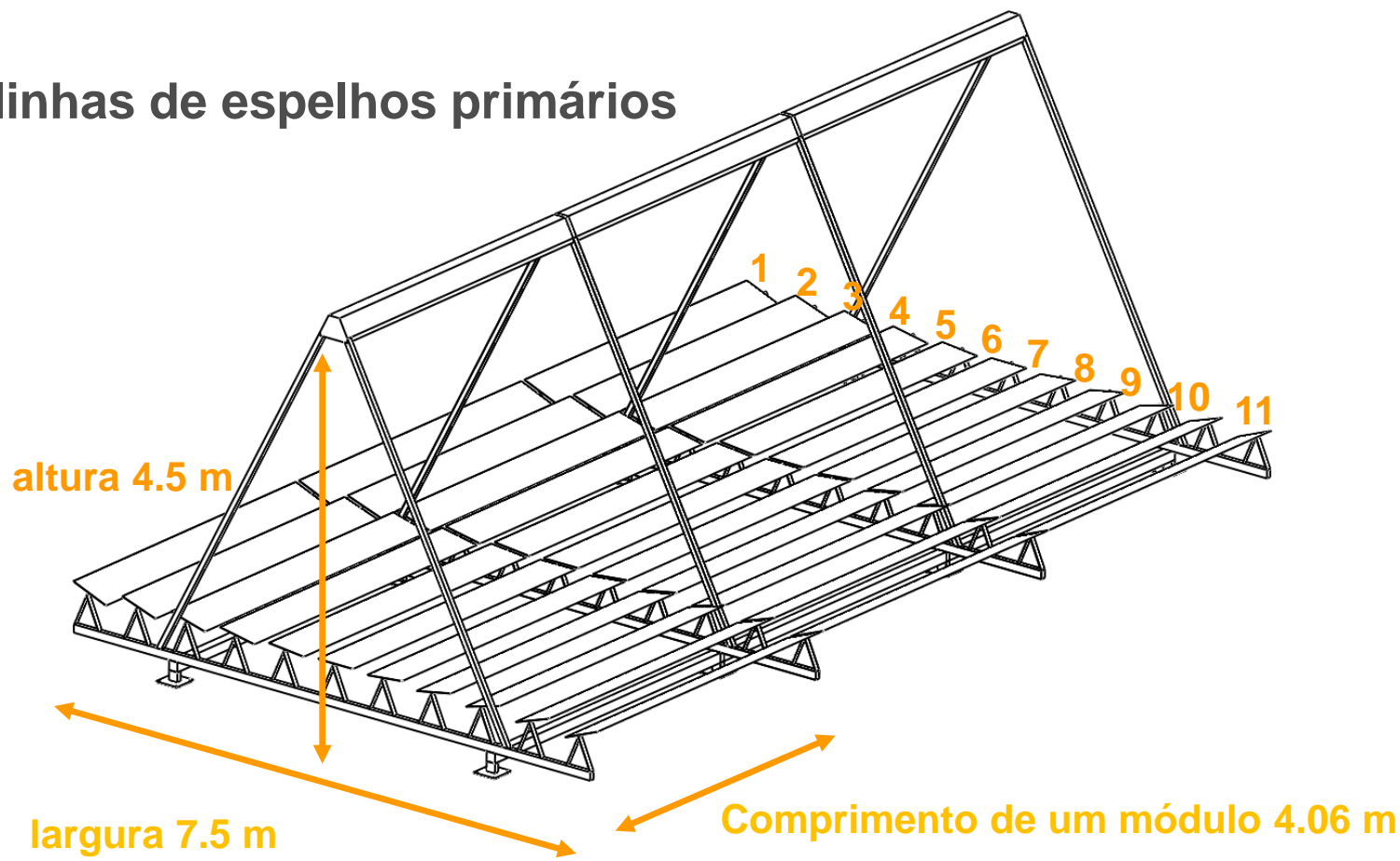
# Fresnel - Princípio Básico





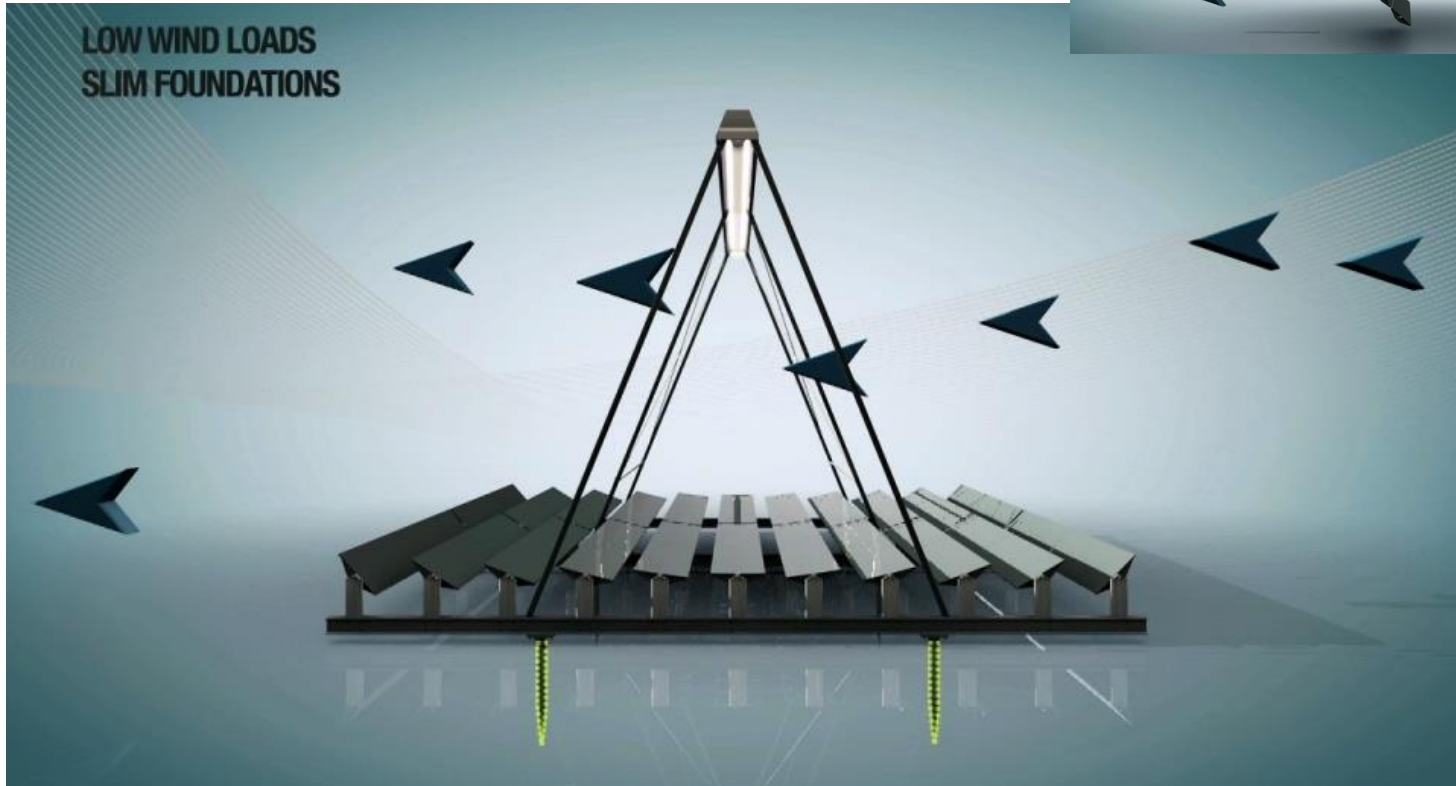
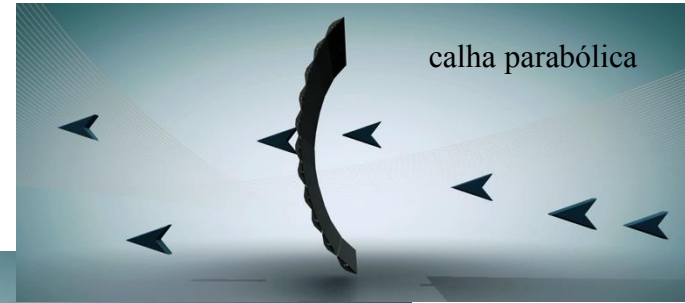
# Dimensões

## 11 linhas de espelhos primários



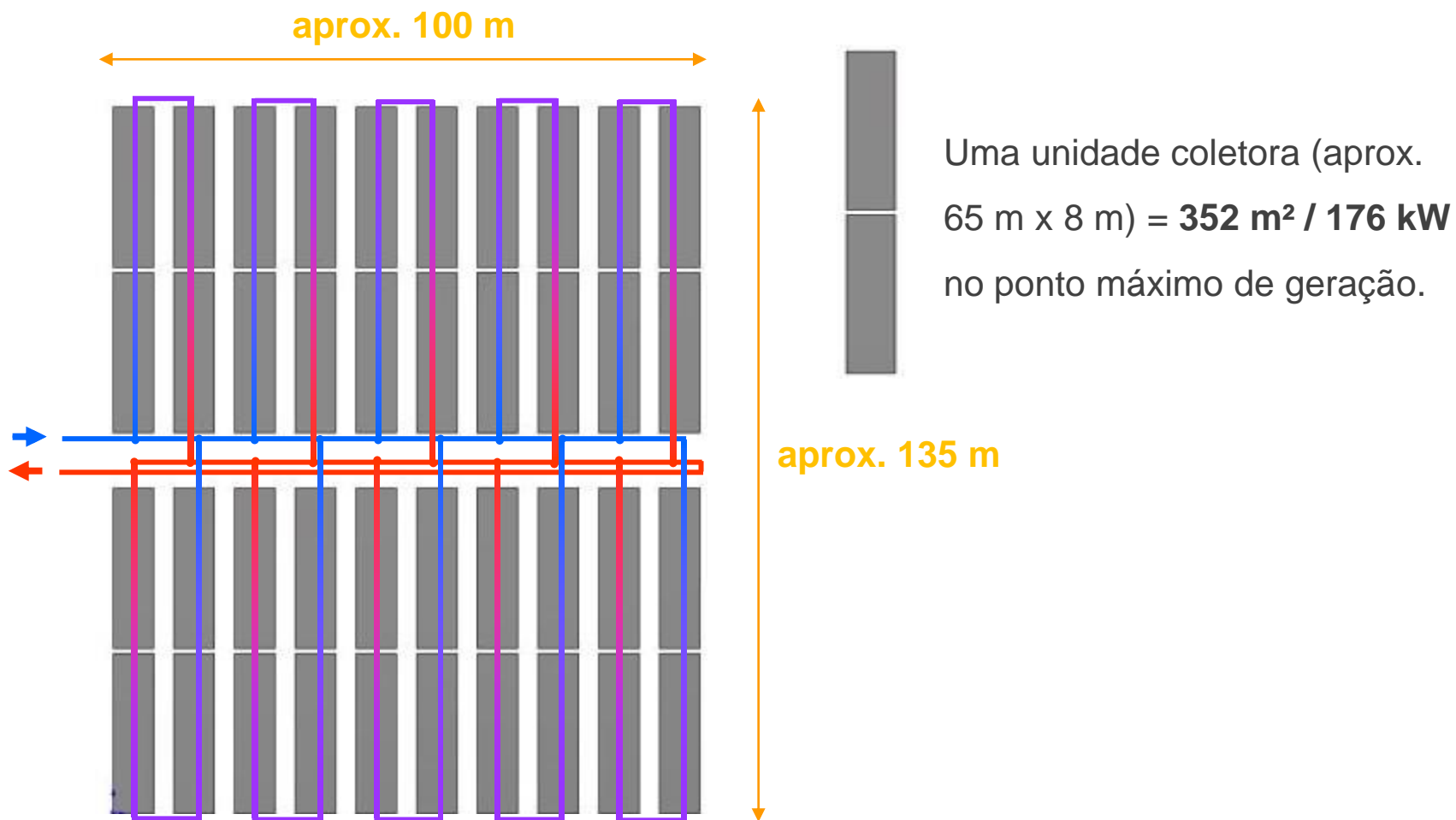
- **Fluído de transferência de calor**
  - Água Pressurizada
  - Vapor
  - Óleo Térmico
- **Tubo de absorção em vácuo**
  - Pressão máxima:  
até **120 bar** (diferentes versões 40, 60, 120 bar)
  - Temperatura máxima:  
até **380 °C** com óleo térmico  
até **330 °C** com vapor saturado ou água pressurizada

# Baixa Carga de Vento





## Layout Típico de um Telhado Industrial



Layout de um campo de coletores com 7040 m<sup>2</sup> de área de abertura para uma potência térmica máxima de 4 MW.

# Vantagens



## Instalação na Cobertura

- Baixa carga de vento;
- Boa distribuição do peso;
- Fator de utilização do solo elevado, economiza área valorizada de terreno;
- Não é necessário alinhamento com as coordenadas Norte-Sul;

## Indústria

- Espelhos principais fabricados em vidro plano para maior durabilidade e refletividade;
- Controle preciso da temperatura;
- Tubos de absorção em vácuo de alta qualidade garantem uma eficiência térmica maior;
- Controle e monitoramento remoto via LAN e internet;

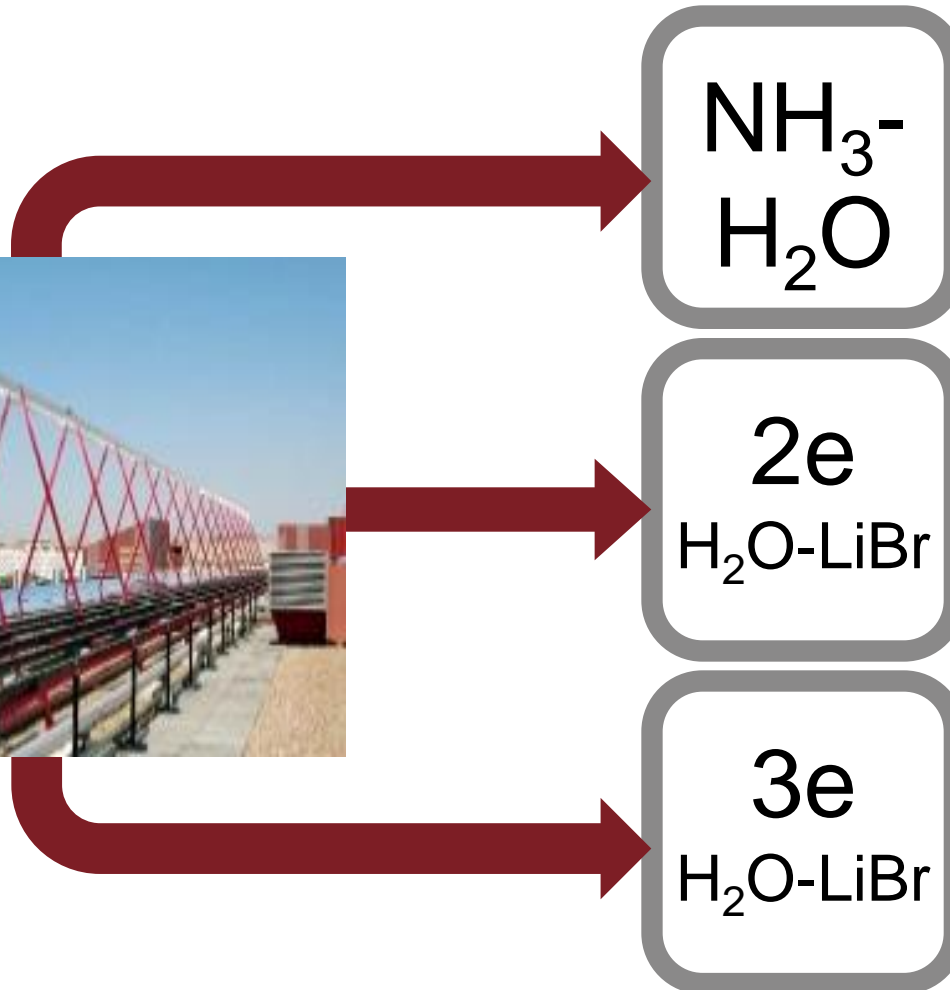
## Vapor

- Receptor estático, sem conexões flexíveis;
- Luz solar concentrada atinge o tubo de absorção sempre de baixo para cima;

## Baixa O & M

- Fácil limpeza (vidro plano / bons acessos);
- Baixa demanda de água para limpeza;
- Componentes confiáveis (espelho / tubo / unidades);

# Sistemas de refrigeração

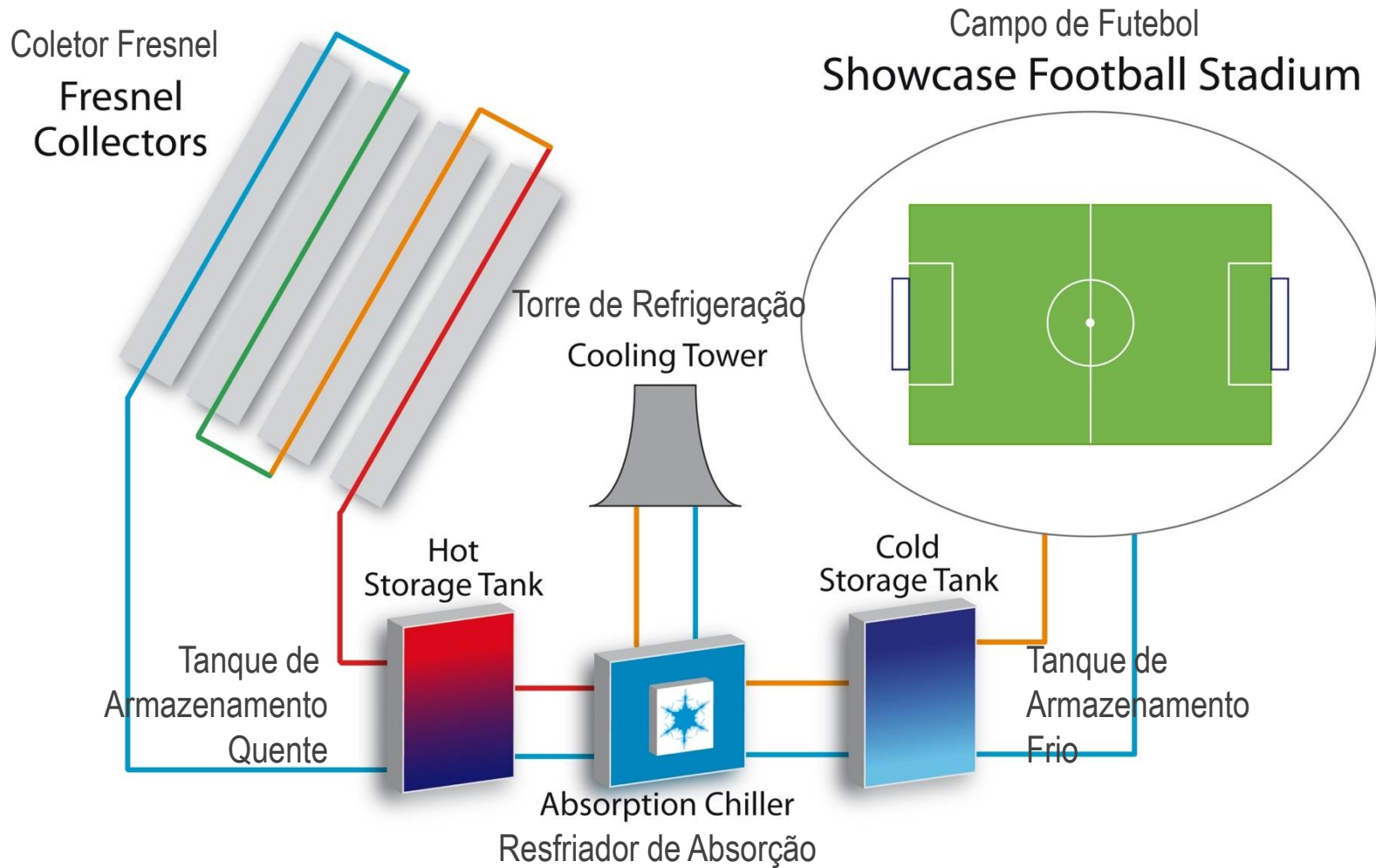


Processo Frio

Edifício com Ar Condicionado



# Refrigeração Solar - Qatar



## Industrial Solar - Campo de coletores Fresnel:

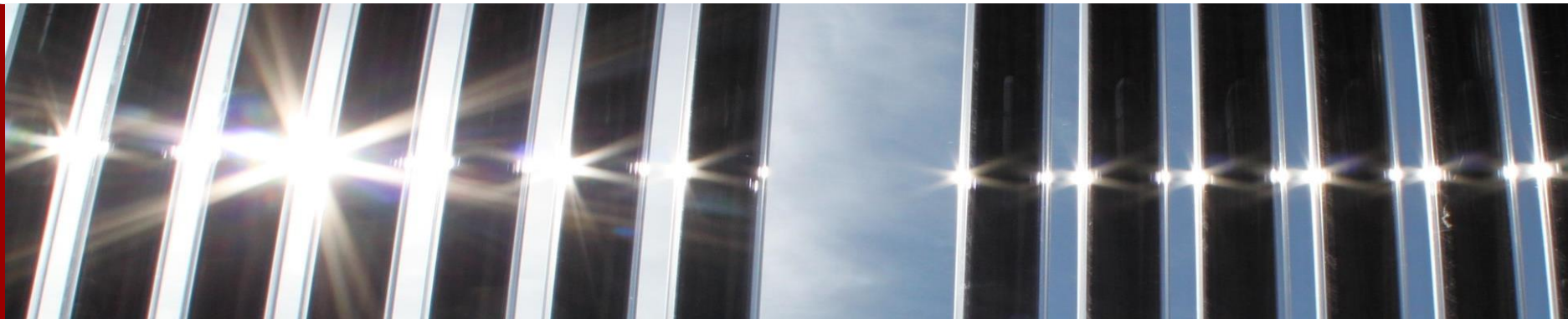
- 4 fileiras de Colectores com 16 módulos cada;
- Área total de abertura 1408 m<sup>2</sup>;
- Área total bruta aprox. 2100 m<sup>2</sup>;
- Circuito de água pressurizado a 16 bar;
- 2 circuitos loop em U;
- Os circuitos são ligados em sistema reverso-retorno;



14 September 2010

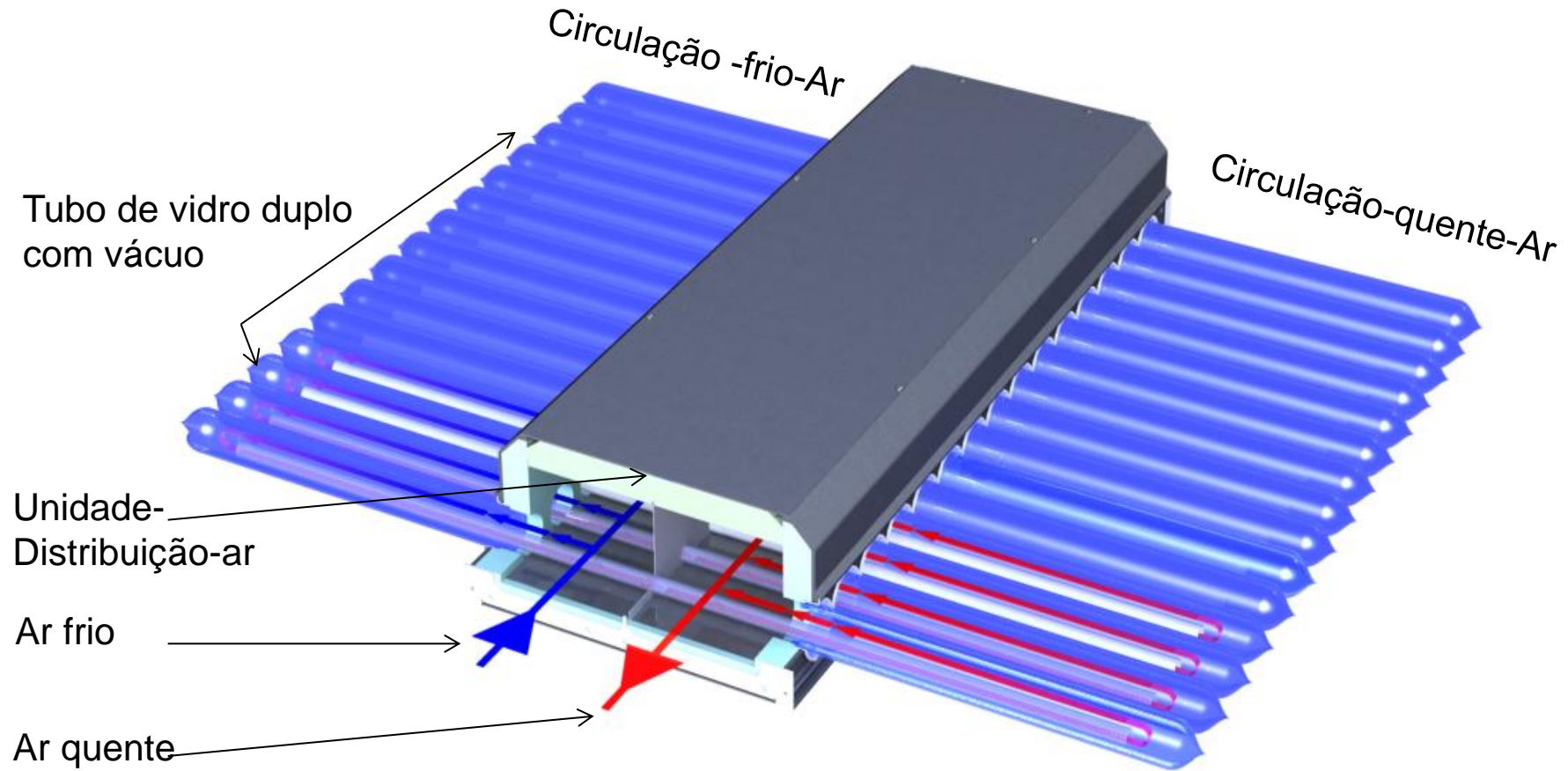






# Colectores de Ar SunStorm

# Função



## Porque Ar?

- Instalação simples e segura;
- O ar não congela;
- Ar é de graça;
- Vazamentos não causam danos estruturais através de líquidos quente;
- Sem problemas de estagnação, mesmo com grandes campos de coletores;
- Nenhuma degradação dos fluidos solares;
- Sem problemas de ventilação;
- Sem picos de pressão de vapor;
- Sem bombas primárias ;
- Instalações de segurança de baixo custo;
- Sistemas de larga escala, superior a 1000 m<sup>2</sup> possível;

**simples + seguro + altamente eficiente**







# Soluções

## Aplicação

## Solução / Produtos

## Características seleção

Energia  
Térmica de  
Processo



Processo  
Refrigeração



Geração de  
Energia



Tratamento  
de água



Monitoramento &  
Gerenciamento



- Temperatura do processo;
- Fluidos de transferência de Calor (Vapor/Água/Óleo);
- Custos de energia local;
- Área disponível (Telhado / terra);
- Grid- Conexão ;
- Conexão Carga no telhado;
- Irradiação DNI, GHI;
- Solar Fraction Target
- Armazenamento;
- Volume-Ar;
- Delta-T;
- tubulação de gás;
- Gerador-Diesel no local;
- Falta de energia;
- Perfil de carga;
- Registro;
- Opções de financiamento.



Freiburg / Germany



# INDUSTRIAL SOLAR

renewables onsite



Bietigheim / Germany



Johannesburg / South Africa



Doha / Qatar



Gran Canaria / Spain



Bötzingen / Germany



Amman / Jordan





**60** anos

**Nova Iguaçu 1956 - 2016**



---

***Obrigado pela sua atenção!***

---

**E-mail:** [mauro@konus.com.br](mailto:mauro@konus.com.br)

**Contato:** +55 21 26671136

**Site:** [www.konus.com.br](http://www.konus.com.br)

60 anos

Nova Iguaçu 1956 - 2016



**KONUS ICESA S.A.**  
SOLUÇÕES TÉRMICAS E SIDERÚRGICAS

## Planta de Energia com queima de Resíduos Sólidos

