# Safety first Quality always









A Thermojet teve início no ano 2000, quando o engenheiro e empreendedor Ricardo Leite Passos reuniu um grupo de colegas para adquirirem a **Divisão de Aquecimentos & Resfriamentos Especiais** da empresa **Brasimet**, onde trabalhavam. Os colegas tornaram-se sócios. Traziam consigo um histórico remoto, desde a empresa **Lindberg**, que em 1977 introduzira o aquecimento convectivo na América do Sul, e havia sido incorporada pela Brasimet.

Na época de sua fundação, a Thermojet atendia primordialmente às indústrias vidreiras e siderúrgicas, oferecendo aporte térmico em partidas e paradas, com um **aquecimento** caracterizado pela **equalização de temperaturas** em longas extensões e **uniformidade térmica elevada**, amplamente superior à proporcionada pelos métodos então conhecidos.

Nascida já com a excelência das empresas que lhe deram origem, a Thermojet cresceu em passo acelerado, **dobrando anualmente de tamanho** em cada um de seus primeiros 10 anos. Passou a executar grandes obras, em plantas com capacidade da ordem de **dezenas de milhões de toneladas ao ano**, às quais atende de modo ágil com seus **mais de 250 conjuntos de combustão**.

Ampliou, também, sua carteira para oferecer serviços dos mais variados em Engenharia Térmica, com soluções para a preservação de refratários de coquerias, sistema móvel de combustão oxigás monitorada e simulação computacional, entre outros.

Em 2005, a Thermojet entrou com seu primeiro pedido de **patente**. Formalizou, assim, a **vocação inovadora** que segue até hoje, materializada em uma **divisão especialmente dedicada ao desenvolvimento de tecnologia, a Æstus**,

que tem entre seus produtos o desenvolvimento do software COBRA, para gestão da preservação refratária em coquerias, **estações eficientes de aquecimento e resfriamento**, e o consistente registro de patentes de queimadores e dispositivos auxiliares, fruto do investimento de 2% da receita em P&D.

ERTIFIA

**ISO** 

No ano de 2014, através da incorporação da líder nacional **4Pipe**, o portfólio do Grupo passou a integrar produtos e serviços para **limpeza e inspeção de dutos**.

Hoje conta com um vasto histórico de serviços realizados para indústrias de diversos segmentos, em toda a América do Sul, América Central e Caribe, além de operações na China e da parceria com a empresa Glass Service, baseada na República Tcheca, que desenvolveu e utiliza desde 1990 software de dinâmica dos fluidos computacional, CFD, refinado na simulação de equipamentos refratados.



# Serviços

A Thermojet conta com equipes especializadas em diversas aplicações da Engenharia Térmica, além de consultores e parceiros em **inovação** para o desenvolvimento de **soluções sob medida**:

- Secagem e aquecimento controlados
- Resfriamento acelerado ou controlado
- Estações de aquecimento e resfriamento
- Sistema móvel de combustão oxigás monitorada
- Conservação monitorada de temperatura
- Controle de expansão e contração
- Drenagem e enchimento monitorados de fornos de vidro

- Conforto térmico monitorado
- Geração de gás quente em vazão e temperatura específicas
- Diagnose refratária
- COBRA: Gestão da preservação refratária
- Solda cerâmica Jetwelding®
- Tratamento térmico
- Simulação computacional de trocas térmicas
- Serviços especiais sob medida





# **Aciaria**



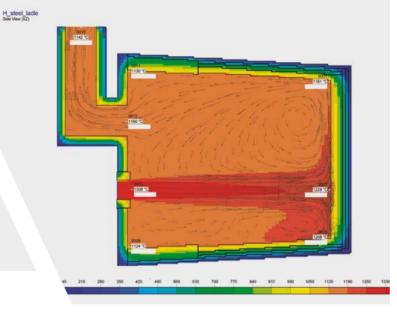
Desenvolvemos também estudos térmicos de todo o ciclo de panelas, identificando e executando as **melhores curvas de reaquecimento** para **aumento da disponibilidade** e **redução do consumo de combustível**.

# Eficiência térmica para o ciclo de panelas.

Oferecemos **aporte térmico** de alta eficiência para a **partida, parada parcial e reforma geral** dos mais diversos equipamentos da aciaria:

- Panelas de Aço
- Panelas de Gusa
- Convertedores
- Misturador de Gusa
- Válvulas Longas
- Válvulas Submersas
- Tundishes
- Sistemas RH





#### Panelas de gusa e aço

A Thermojet instalou e opera estações de aquecimento e reaquecimento.

Panelas de gusa e aço de 210 toneladas

Para a limpeza de panelas, aplicamos equipamento e pessoal especializado em **operações com lança de oxigás**.

Nas operações de **aquecimento e secagem de refratários**, empregamos estações especialmente desenvolvidas por nossa **divisão de tecnologia**, **Æstus**, para solucionar os principais problemas relacionados aos refratários e suas trocas térmicas na aciaria:

- Redução do retorno parcial e de quebras de sequência por baixa temperatura
- Estabilização da temperatura de vazamento
- Redução do tempo de aquecimento e reaquecimento
- Diminuição do consumo de combustível
- Incremento do número de corridas por campanha
- Uniformidade térmica
- Encharque térmico
- Redução do choque térmico e preservação do refratário
- Equalização da temperatura de refratários da soleira, rodapé e primeiras fiadas com a de cotas mais elevadas



#### Serviços

- Secagem e aquecimento controlados
- Resfriamento acelerado ou controlado
- Estação de aquecimento e resfriamento
- Sistema móvel de combustão oxigás monitorada
- Conservação monitorada de temperatura
- Conforto térmico monitorado
- Simulação computacional de trocas térmicas
- Serviços especiais sob medida



# Estações de aquecimento e resfriamento

## Retrofit ou fabricação sob medida.

Contamos com uma equipe técnica e gerencial especificamente dedicada ao desenvolvimento de estações de aquecimento e resfriamento, com foco em prover o máximo desempenho e a durabilidade dos refratários.

Realizamos retrofit e fabricamos estações para equipamentos dos mais diversos:

Panelas de Aço e Gusa

Carros-Torpedo

Canais de Corrida de **Altos-Fornos**  **Distribuidores** de Aço (Tundishes)

Elaboramos estudos práticos, teóricos e simulações computacionais para que nossas estações solucionem com eficiência os principais problemas relacionados aos refratários e suas trocas térmicas nas unidades de produção:

- Redução do **tempo** de aquecimento e reaquecimento
- Redução do **tempo** de resfriamento
- Diminuição do consumo de **combustível**
- Incremento do número de corridas por campanha
- Uniformidade térmica
- Encharque térmico
- Redução do choque térmico e **preservação do refratário**

Redução do tempo de aquecimento, reaquecimento e resfriamento



Estudos práticos, teóricos e simulações computacionais



Em projetos sob medida, e utilizando os recursos de nossa divisão de tecnologia, Æstus, ajustamos finamente as variáveis operacionais, tais como posicionamento e inclinação do queimador, velocidade de injeção de fumos, percurso dos fumos no interior dos equipamentos, posicionamento e diâmetro da exaustão, para máxima eficiência do aquecimento ou resfriamento, nas diversas atividades em que se aplicam as estações:

- Refratamento total
- Reparos localizados
- Troca da linha de escória
- Troca da sede de pluq
- Reaquecimento devido a perdas no ciclo operacional
- Resfriamento controlado ou acelerado





Oferecemos assistência técnica nacional, atuando com agilidade em quaisquer emergências. Mantemos queimadores de backup como sistema provisório prontamente operante, para alta disponibilidade e estabilidade térmica dos equipamentos à operação.





# Sistema móvel de combustão oxigás monitorada

# Experiência. Segurança

Dispomos de equipamento e pessoal para a realização de operações com sistema móvel de combustão oxigás monitorada no atendimento às demandas por **aporte térmico portátil a temperatura elevada**, tais como:



## Operação com Sistema Móvel de Combustão Oxigás Monitorada

A Thermojet realizou remoção por fusão do gusa solidificado na região do cadinho.

2,8 milhões de toneladas gusa/ano



Remoção por fusão do gusa solidificado na região do cadinho

Auxílio na partida de Alto-Forno

Limpeza de Panela

Limpeza de Carro-Torpedo





#### Software dedicado

Durante essas atividades, executamos a **operação, o monitoramento e o registro de dados** das lanças de oxigás, além do controle de parâmetros como temperatura, vazão de oxigênio e de gás combustível. Processados em *software* **dedicado**, os dados são disponibilizados para **consulta em tempo real**.



# Conforto térmico monitorado

Industrial Solutions

Conformidade à NR15 e produtividade

Desenvolvemos **Unidades Móveis de Climatização (UMCs)** de alta capacidade de resfriamento direcionado, de modo a atender aos **requisitos da NR 15**, anexo 3, da Lei 3214/78 do Ministério do Trabalho.

Nosso equipamento apresenta-se em módulos portáteis, direcionando **ar fresco** às frentes de trabalho, com correntes que alcançam **longas distâncias**, aprofundando-se em ambientes fechados.

Ar fresco a longas distâncias



Industrial

Solutions

Como resultado, proporcionamos condições adequadas de **saúde, segurança e produtividade** às equipes operacionais.



Saúde



Segurança



**Produtividade** 

### Fornos de reaquecimento

A Thermojet realizou conforto térmico em fornos de LTQ, passando à modalidade de contrato pelo sucesso das operações.

LTQ com capacidade de

4 milhões
de toneladas de bobinas
a quente/ano

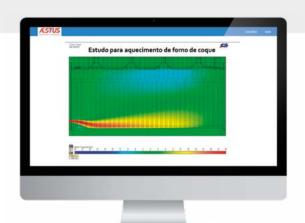


# Simulação computacional de trocas térmicas

# Refinamento de processos e equipamentos

Dispomos de equipe e recursos para a avaliação detalhada de processos térmicos por modelagem e simulação de equipamentos industriais.

Utilizamos software de dinâmica dos fluidos computacional, CFD, desenvolvido e aplicado **desde 1990** por nossos parceiros da empresa tcheca Glass Service, que tem sede na República Tcheca.



Realizamos estudos de cenários para atividades de aquecimento ou conservação de temperatura, em busca dos **parâmetros operacionais** ótimos que resultem nas saídas desejadas para cada processo, seja contribuindo para a redução no consumo de combustível, seja para obtenção de um **nível elevado de encharque térmico**, por exemplo.

Os estudos permitem também a avaliação de projetos de fornos e regeneradores, para seleção do cenário de maior eficiência.

Avaliação detalhada

software de dinâmica dos

**CFD** 

fluidos computacional

# Simulação CFD de aquecimento de forno *float* A Thermojet realizou estudo para determinação da **configuração mais eficiente de**

queimadores resultando em uniformidade de temperaturas na zona de fusão, com reduzido consumo de combustível.

> Capacidade do forno toneladas/dia

> > THERMOJET





#### www.thermojet.com

+55 12 2126 9800

#### **Matriz: Pindamonhangaba SP**

Tel/Fax: +55 12 2126 9800 solucoes@thermojet.com Avenida Felix Galvão Cruz Simões, 375 Industrial Feital CEP: 12441-275 Caixa Postal n° 521

#### **Thermojet Argentina | Buenos Aires**

Tel/Fax: +54 03407 42 5346 | +54 03407 42 1218 consultas@thermojet.com.ar Av. Central Acero Argentino Este, 610 Parque Industrial Comirsa, San Nicolás de Los Arroyos, Buenos Aires | Argentina

#### Thermojet Colômbia | Sogamoso

Tel/Fax: +57 317 665 1515 | +57 098 772 4848 ingenieria@thermojetcolombia.com.co
Calle 54 N° 10E - 65
Sogamoso, Boyacá | Colombia. Zipcode: 152210

#### Thermojet International | Cartagena das Índias

Tel/Fax: +57 315 297 8935 comercial.tecnico@thermojetcolombia.com.co Km 6 Vía Momonal | Edif. Comfenalco | Ofc. 308 Cartagena, Bolívar | Colombia. Zipcode: 130013

#### Thermojet China | Xangai

Tel: +86 158 2168 23 65 2366 Jin Qiao Lu | Bld. 1, 527 Pudong Xinqu, Shanghai Shi, China. Zipcode: 201203

#### **GLASS SERVICE**

www.gsl.cz

#### **FLAMMATEC**

www.flammatec.com

CONHEÇA TAMBÉM NOSSA ATUAÇÃO EM PIGS E ACESSÓRIOS PARA DUTOS 4 Pipe - www.4pipe.com.br

