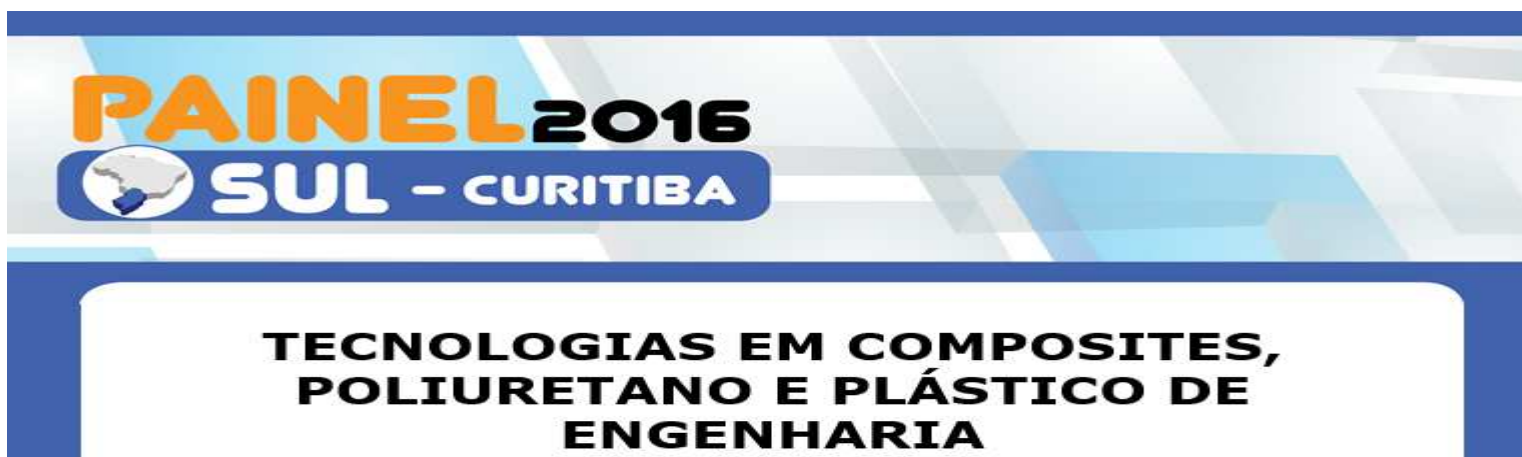




Heraeus Noblelight – Aquecimento infravermelho na indústria plástica

Freddy Baruch – 08 Junho 2016

BOM DIA!



- *Apresentação pessoal e da empresa*
- *Conceitos básicos da radiação infravermelha*
- *Formas de utilização*
- *Benefícios*
- *Exemplos práticos*
- *Perguntas e Respostas*



• *Apresentação pessoal e da empresa*

Quem somos - Apresentação Pessoal

■ Freddy Baruch

- Engenheiro elétrico – ênfase eletrônica, pela USP – São Carlos em 1990
- Carreira desenvolvida em grandes empresas nacionais e multinacionais (Duratex, Ford, Tracoinsa, GKW, MRB – FATA, Kuka Systems e Heraeus)
- Desenvolvimento de projetos, engenharia de manufatura e venda de soluções técnicas
- Responsável pela divisão de negócios de infravermelhos da Heraeus Noblelight no Brasil e América do Sul

Quem somos - Apresentação Empresa

Heraeus

Quem somos - Apresentação Empresa

- Heraeus é uma empresa familiar com mais de 160 anos, com forte presença global e matriz na Alemanha (criada em 1851).
- Heraeus opera em mercados globais, com foco em inovações e excelência operacional, visando aumento de competitividade de nossos parceiros.
- Heraeus têm foco nos seguintes temas : Meio ambiente, Energia Renovável, Saúde, Mobilidade, Aplicações industriais e Eletrônica.



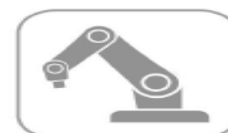
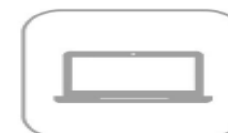
ENVIRONMENT

RENEWABLE
ENERGY

HEALTH CARE



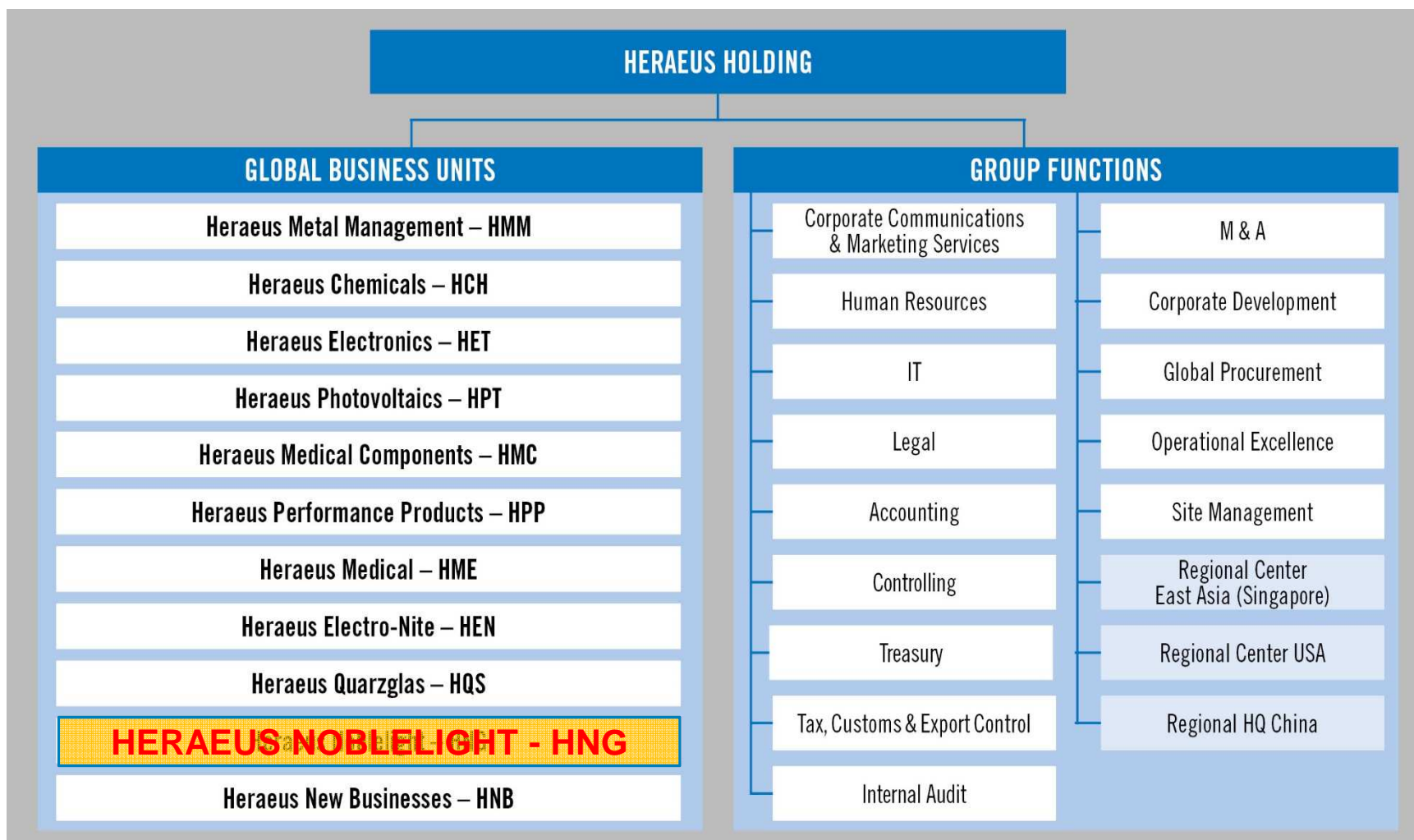
MOBILITY

INDUSTRIAL
APPLICATIONS

ELECTRONICS

- Faturamento de €1.9 bilhões em produtos e de €11.0 bilhões negociações de metais preciosos em bolsas de valores (Dez, 2015).
- 12,477 colaboradores em 38 países e 100 plantas (Dez, 2015).
- Desde início de 2015, 11 unidades de negócios.

Quem somos - Apresentação Empresa



Quem somos – Noblelight

Heraeus
Noblelight
(W. Stang)

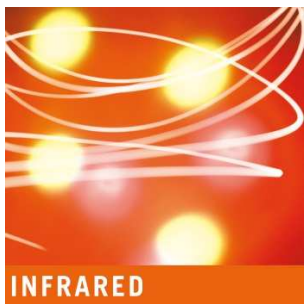
UV
Ultra-Violet
Process
Technology



Soluções em sistemas de UV (ultravioleta)



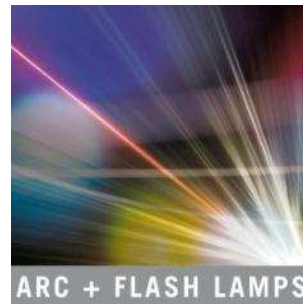
IR
Infrared Process
Technology



Soluções em aquecimento industrial por IR (infravermelho)



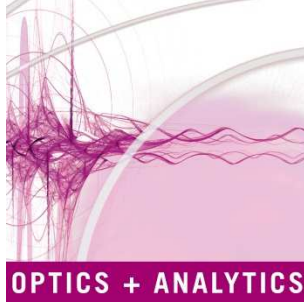
Arc & Flash



Fabricante de lâmpadas pulsadas e a arco



Optics & Analytics



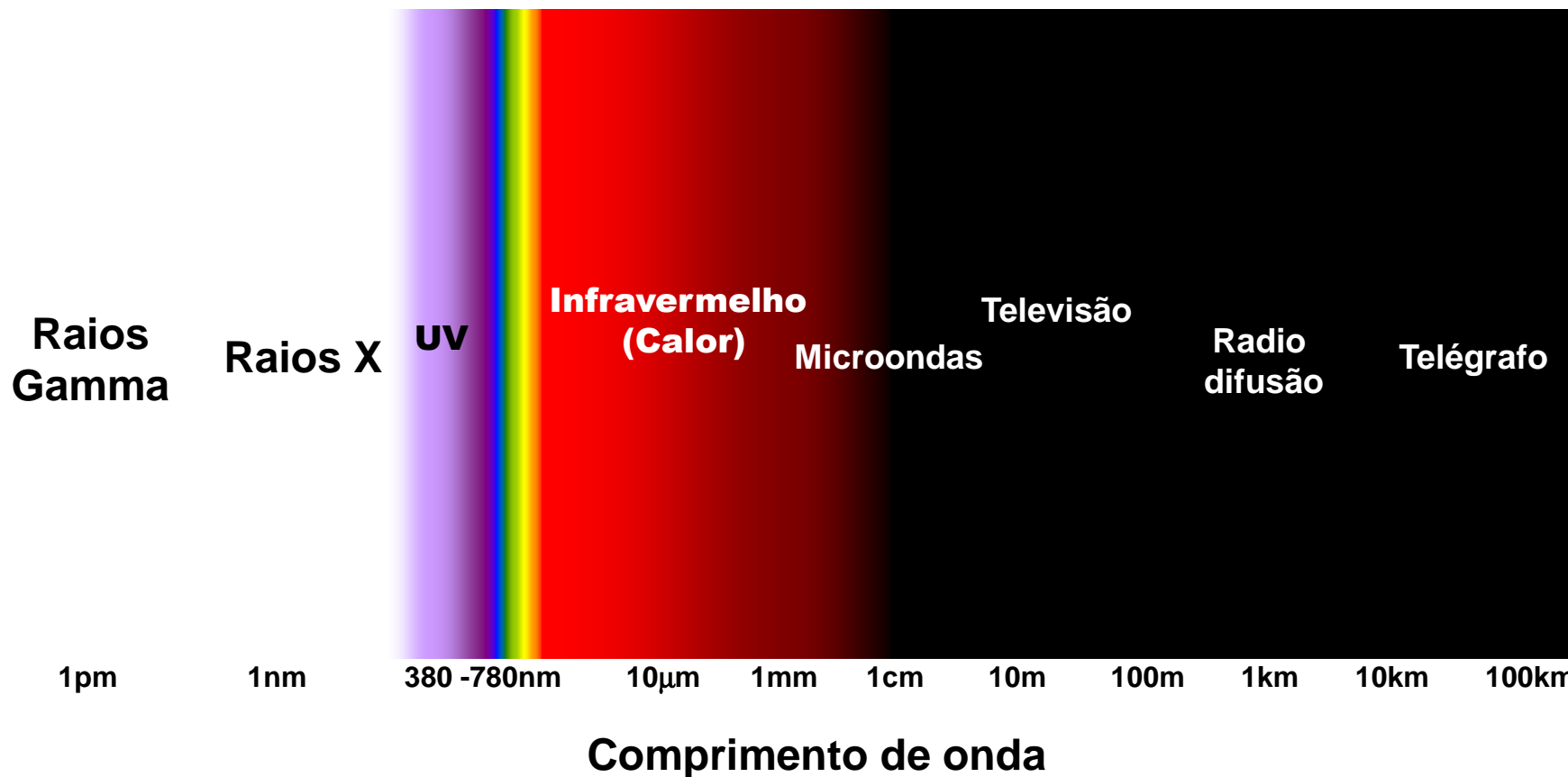
Fabricante de lâmpadas analíticas



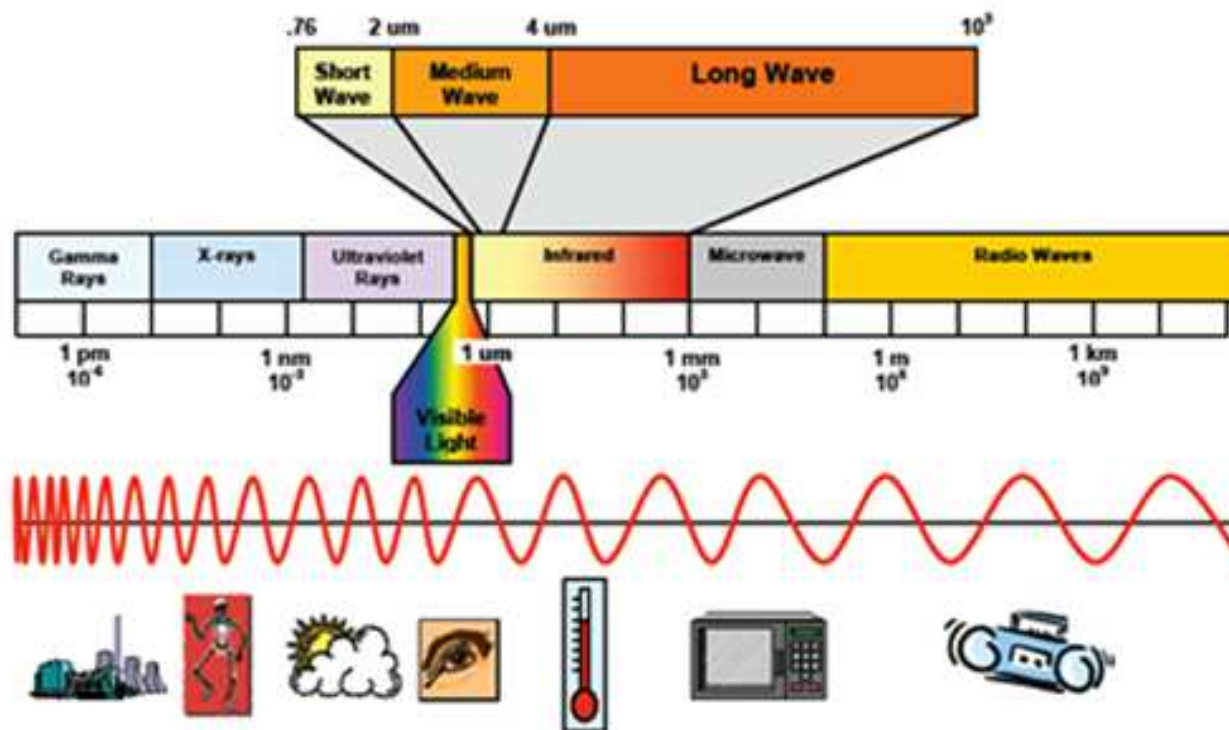


- *Conceitos básicos da radiação infravermelha*

Radiação - Espectro Eletromagnético

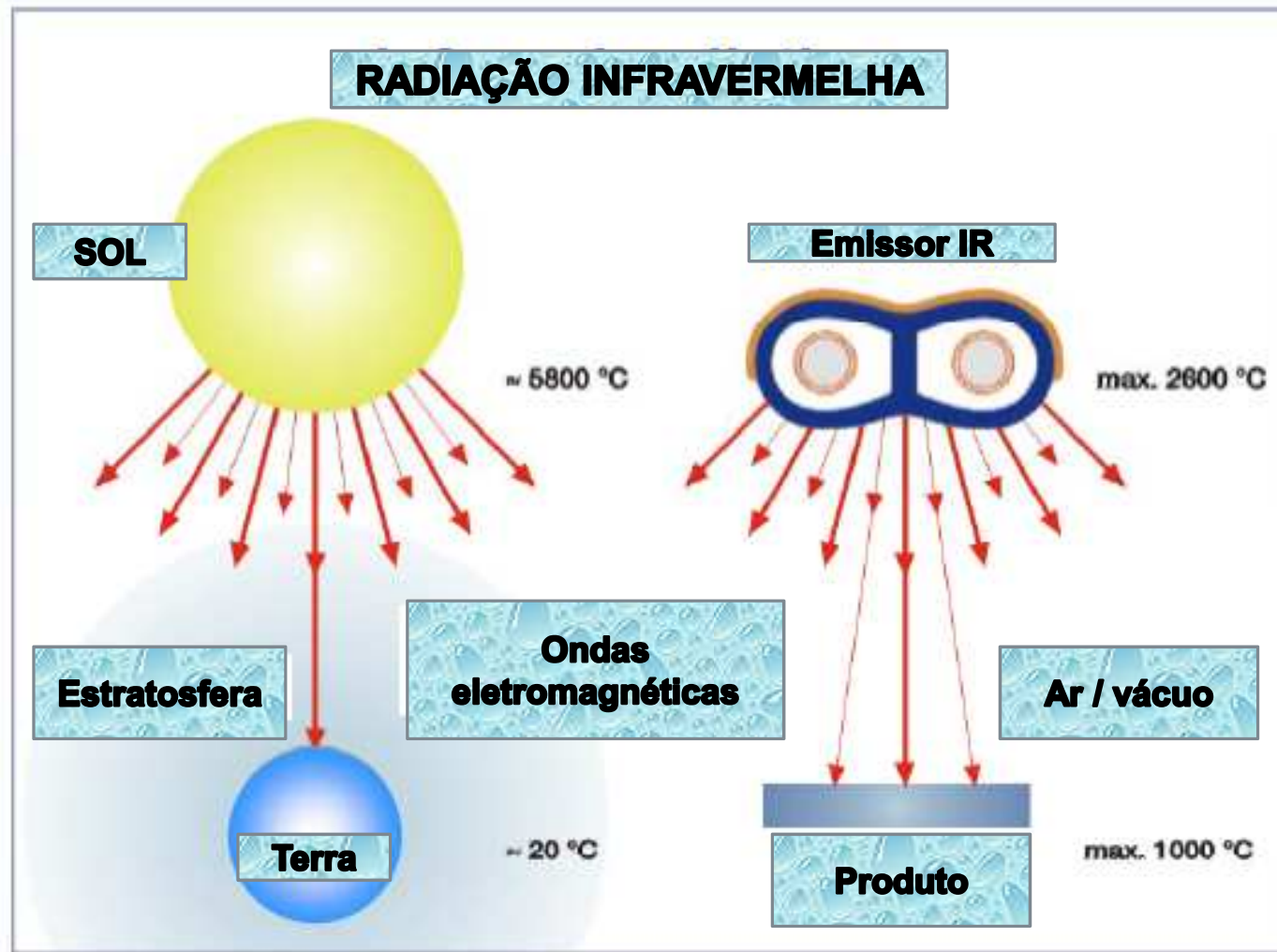


Radiação - Espectro Eletromagnético



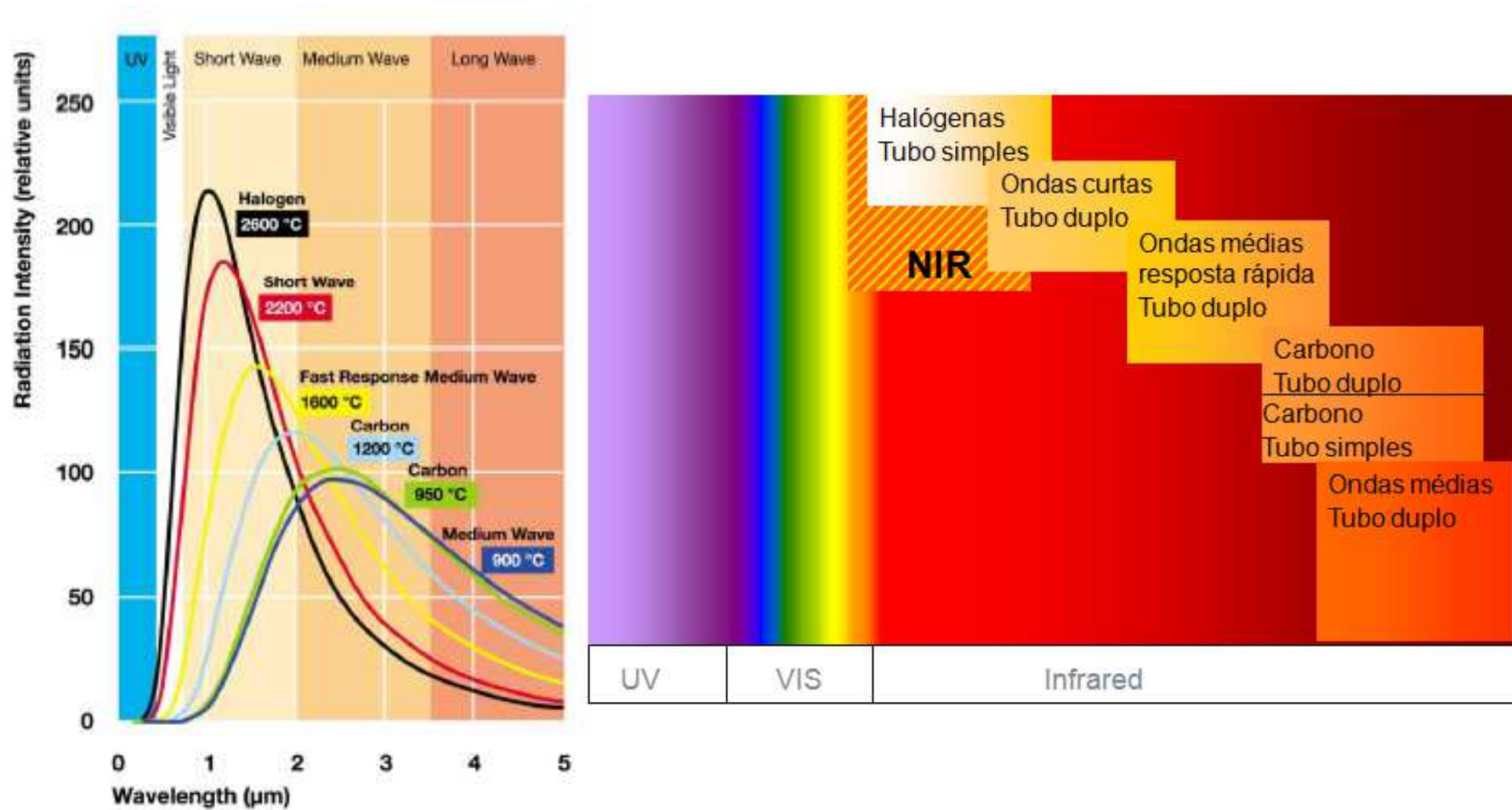


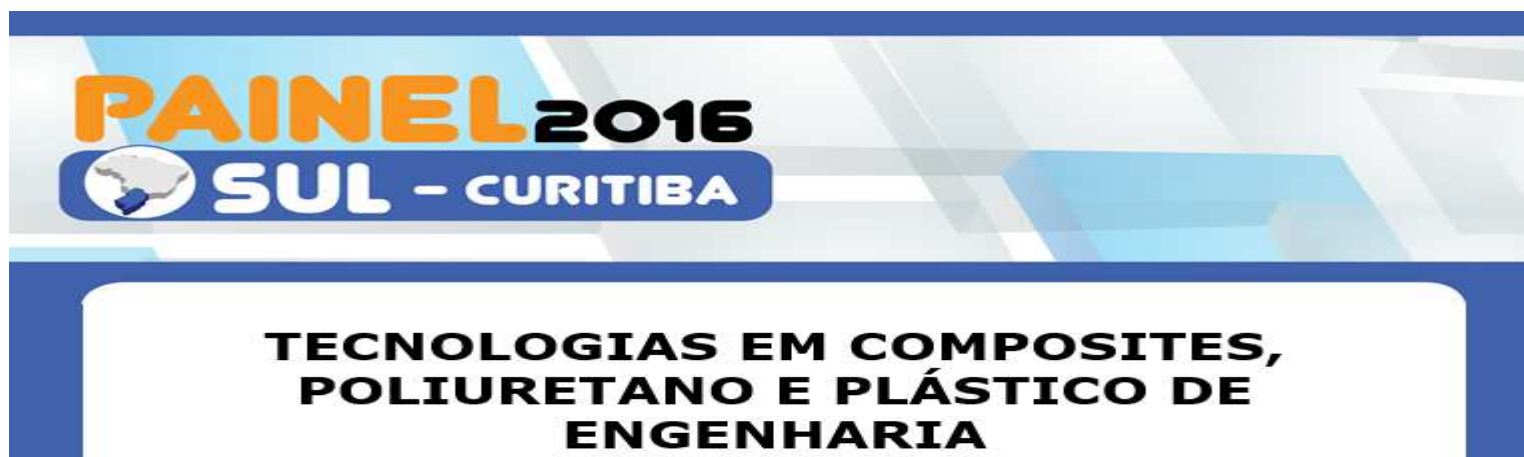
Radiação Infravermelha





Radiação Infravermelha – distribuição radiação





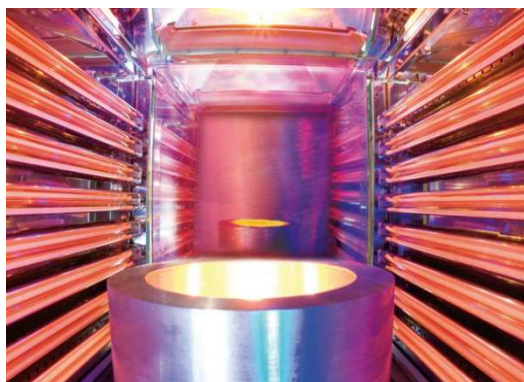
• Formas de utilização



Processos industriais de aquecimento por infravermelho



Vidro



Metal



Plástico



Têxtil



Acabamento superficial



Compósitos

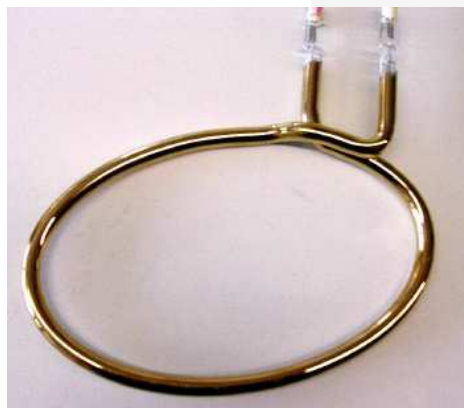
www.heraeus-noblelight.com.br



Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Produtos

- **Emissores : lâmpadas e painéis catalíticos à gás**

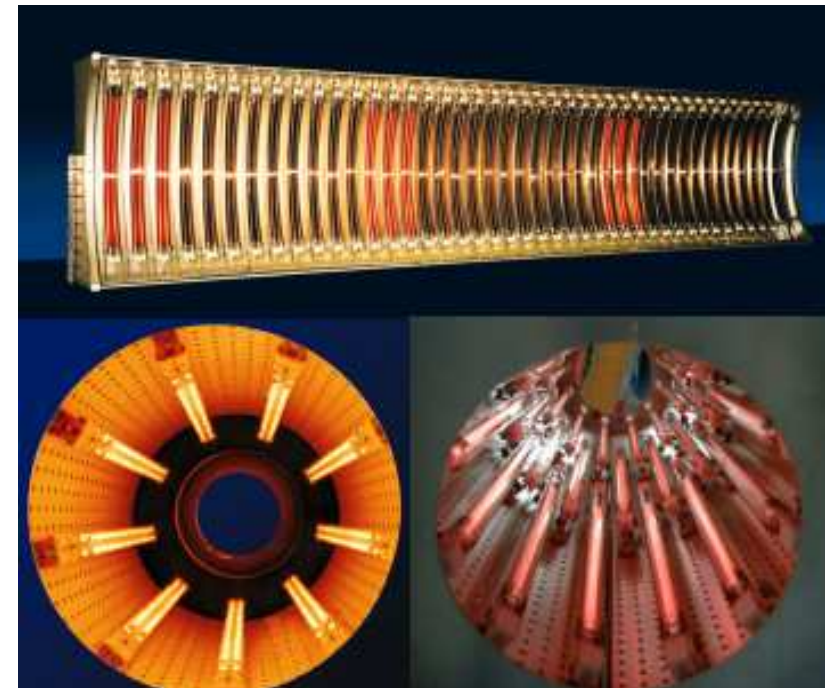




Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Produtos

- Módulos





Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Produtos

- **Sistemas completos (turn-key)**

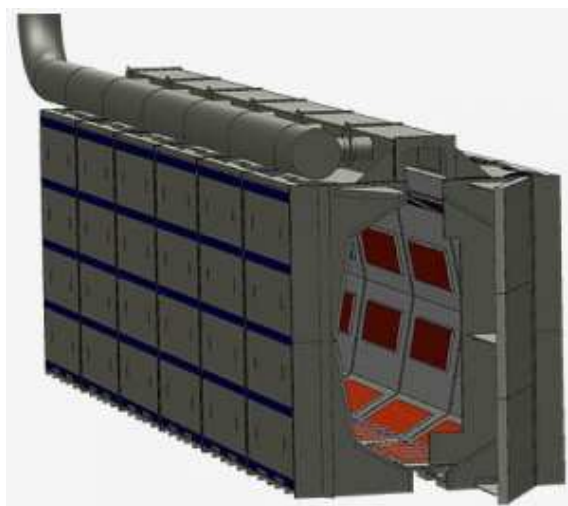
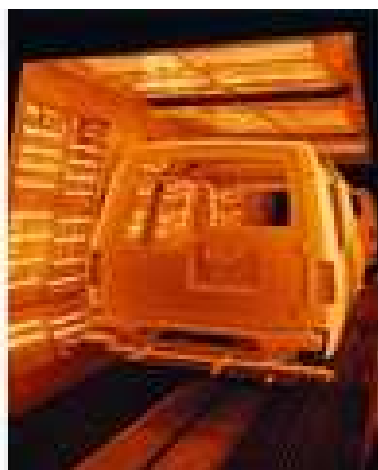




Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Produtos

- Fornos / Estufas

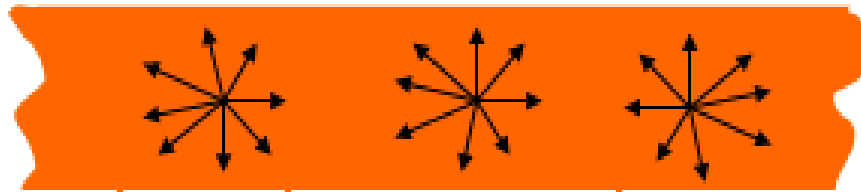




•*Benefícios*

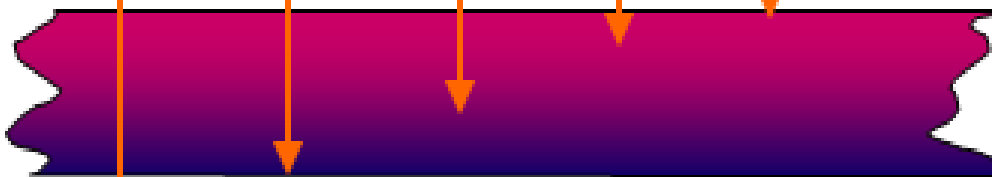


Oscilação energia = função de aquecimento (temperatura)



Elemento maior temperatura = Emissor

Ondas Eletromagnéticas



Elemento menor temperatura

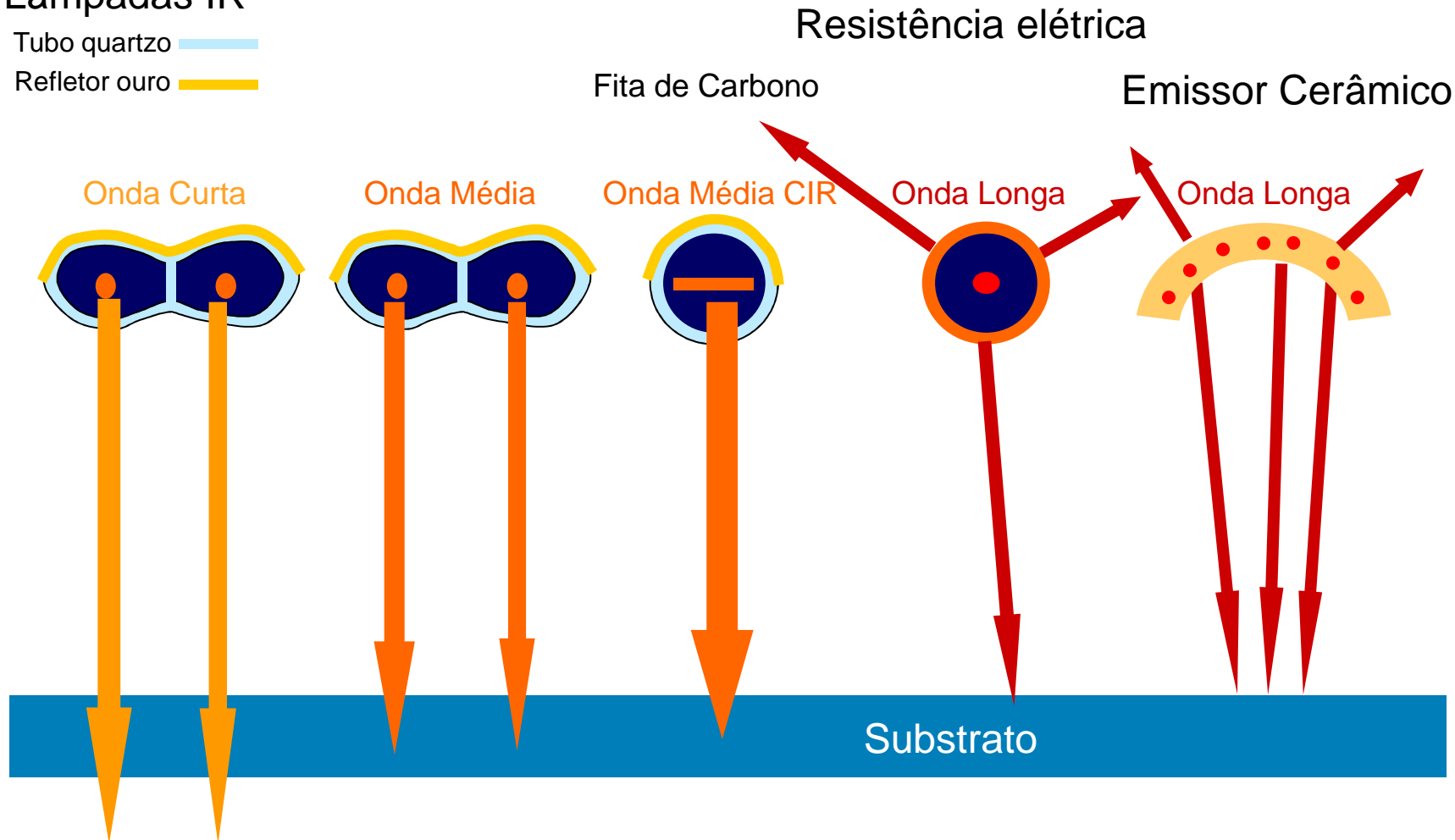
Excitação dos átomos e moléculas pelas ondas eletromagnéticas



Especificação do comprimento de onda

Lâmpadas IR

- Tubo quartzo
- Refletor ouro





Vantagens do aquecimento IR comparado à convecção

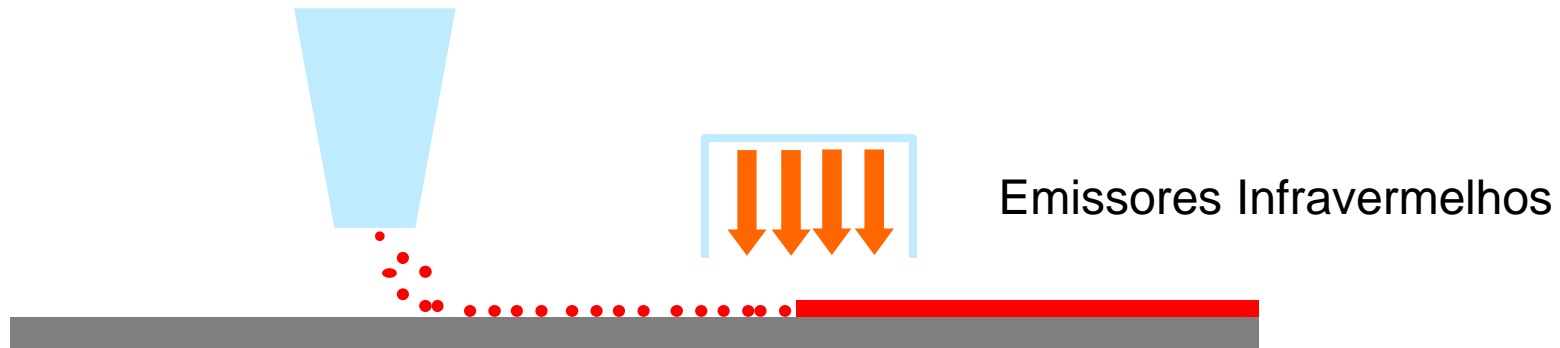
- Transferência direta de calor
- Tempo rápido de resposta ao acionamento / controle
- Controle de temperatura mais efetivo
- Maior eficiência em função da especificação mais apropriada ao processo de fabricação (tipo de emissor, módulos e forma de controle)
- Calor aplicado no local necessário e pelo tempo requerido
- Gerando economia de energia e espaço fabril, melhoria de qualidade e aumento de produtividade



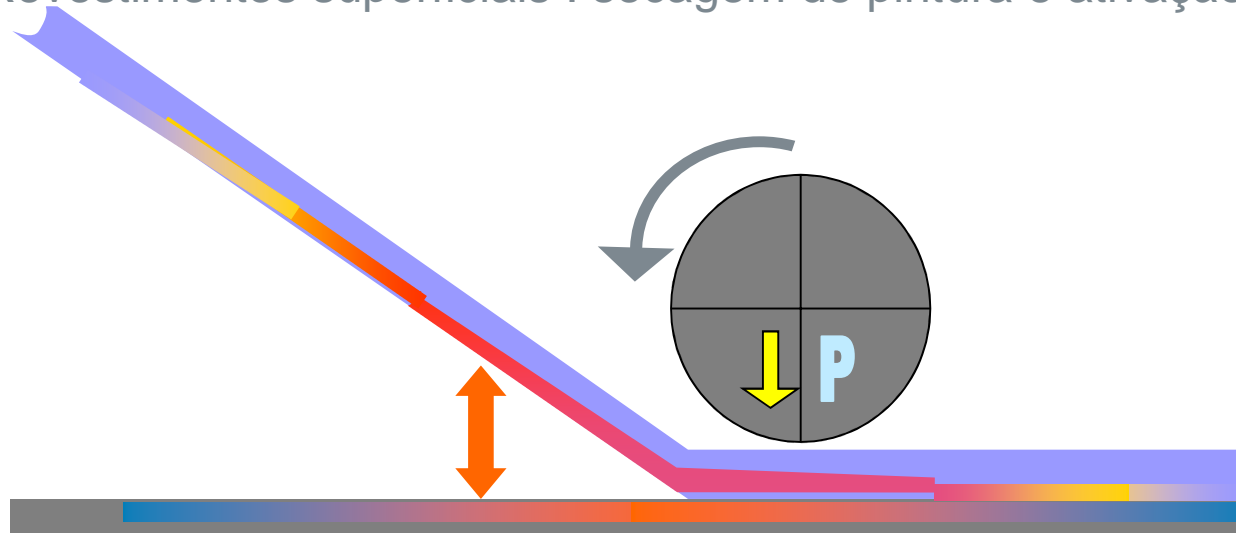
• *Exemplos práticos*



Aplicações na indústria de transformação de plásticos



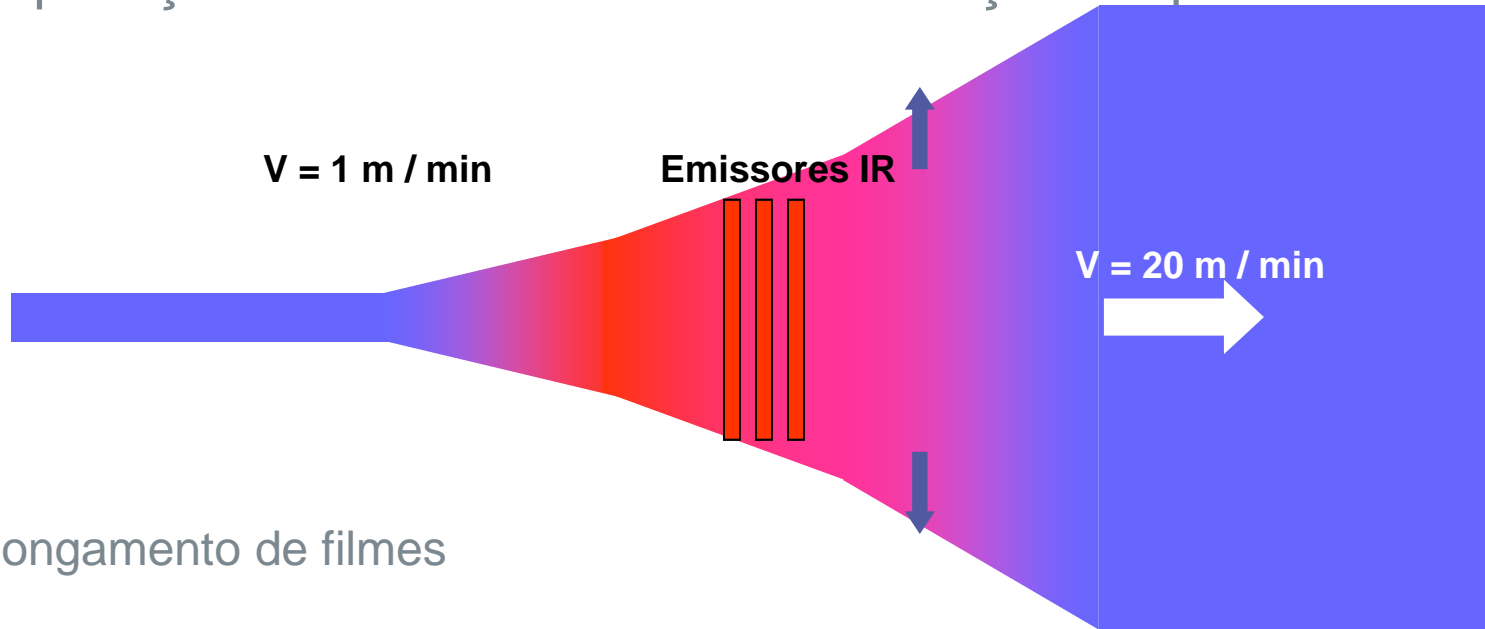
Revestimentos superficiais : secagem de pintura e ativação de adesivos



Laminação

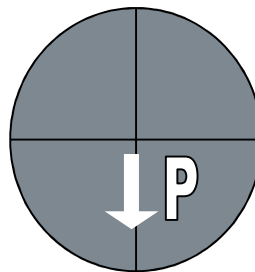


Aplicações na indústria de transformação de plásticos



Alongamento de filmes

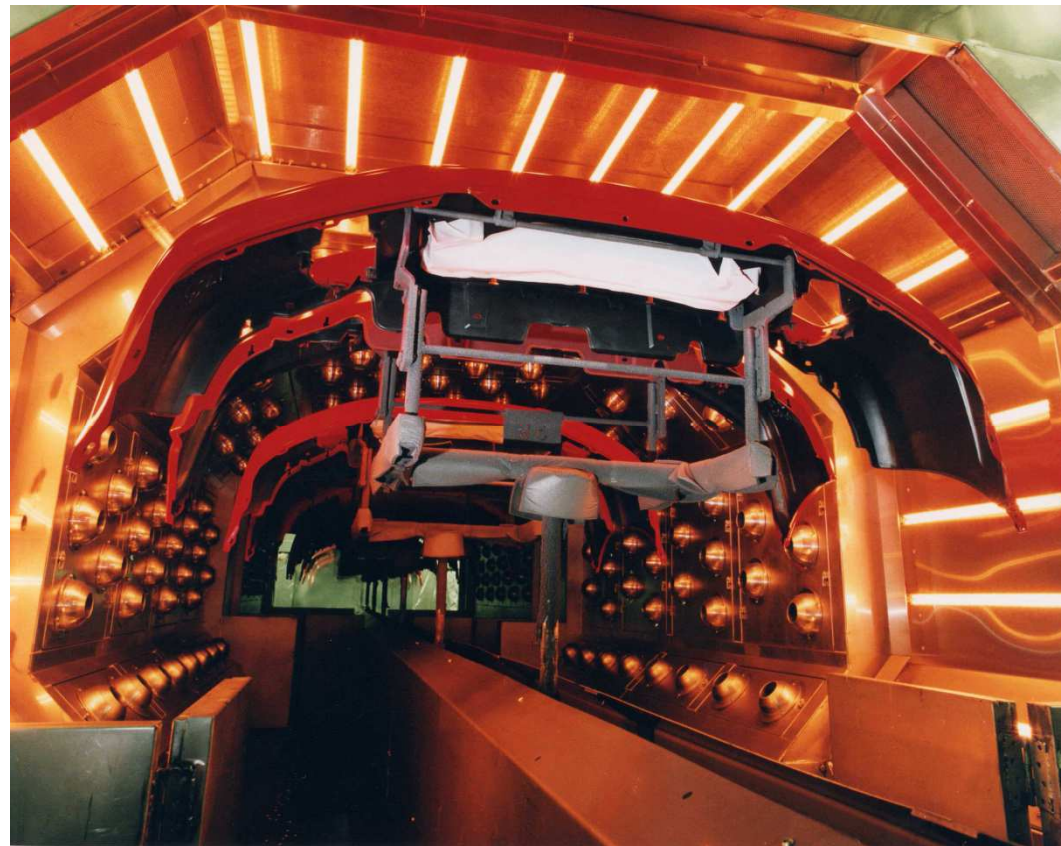
Emissores Infravermelhos



Texturização



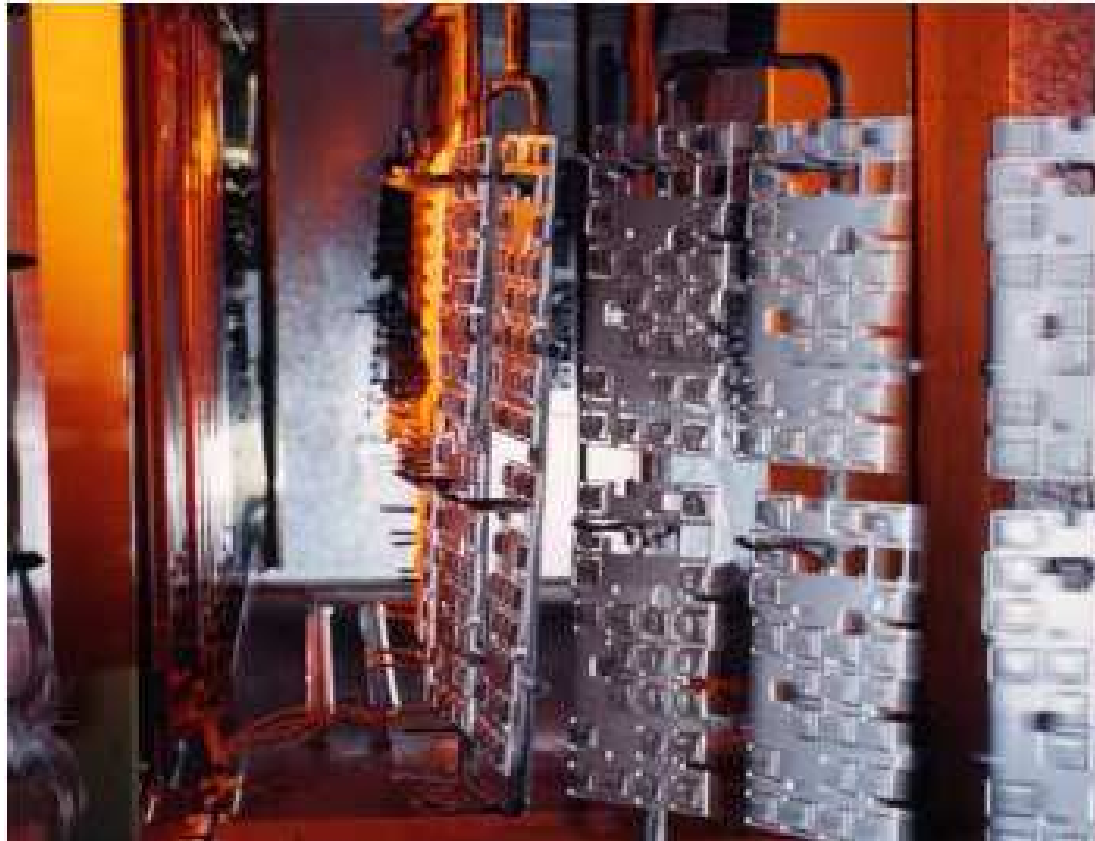
Secagem de pintura : sistema misto (infravermelho + convecção)



Aumento da eficiência da linha
Economia de espaço fabril
Economia de energia



Secagem de pintura e cura de verniz em peça injetada



Redução do índice de rejeição

Redução do tempo de processo de 20min para 3,5min

Economia de energia

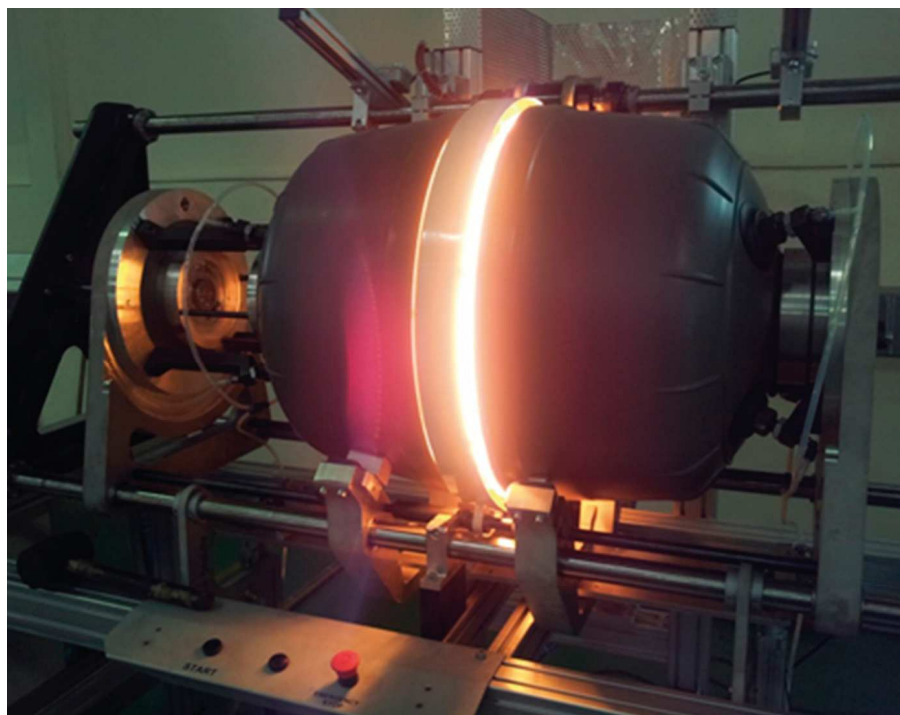


Secagem de pintura em reservatório plástico; secagem de impressão em filme plástico



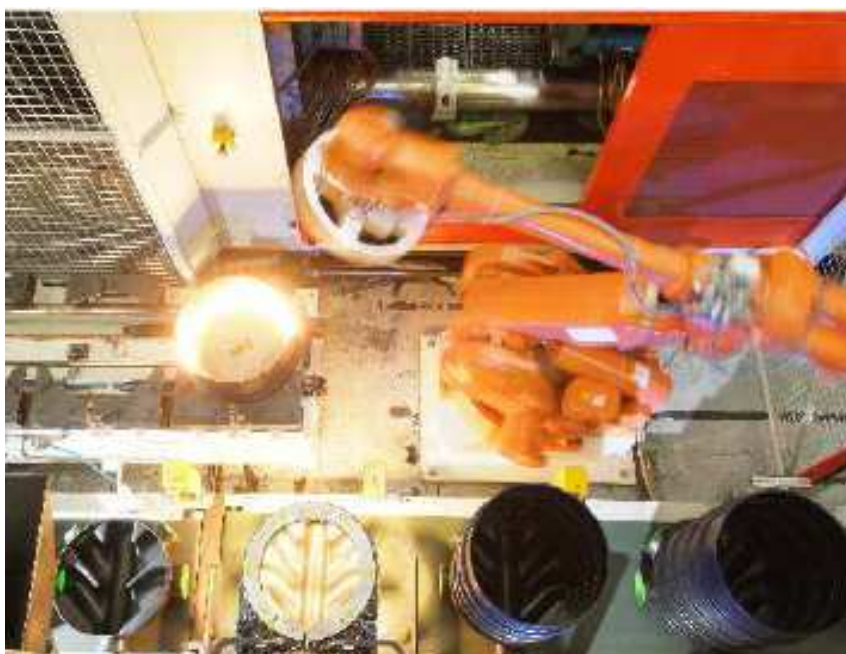


Soldagem térmica de componentes plásticos



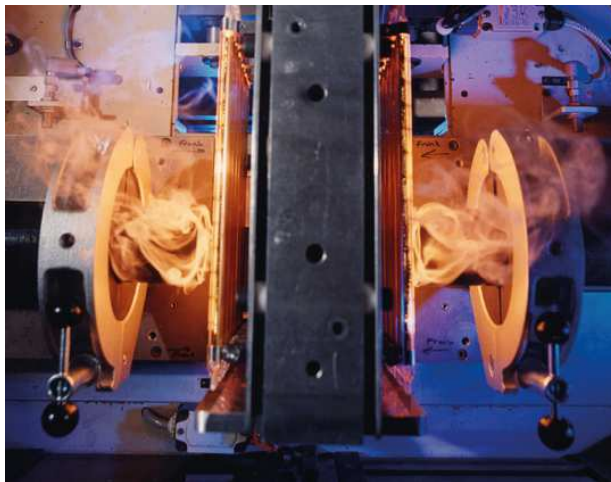
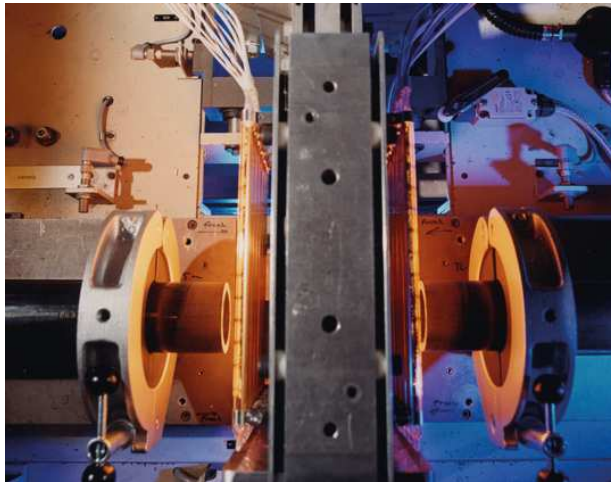


Soldagem térmica de componentes plásticos



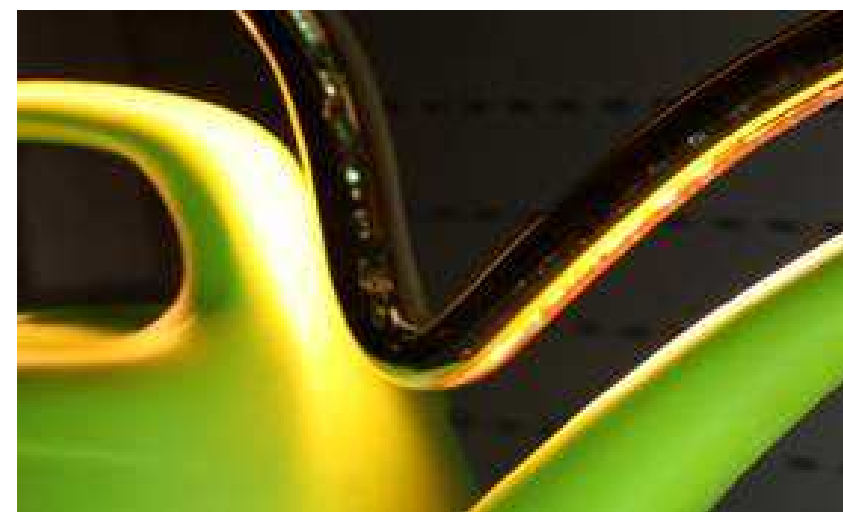
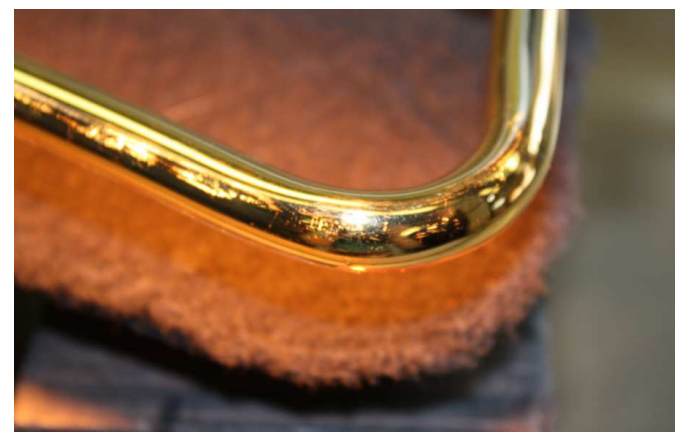


Soldagem térmica de componentes plásticos



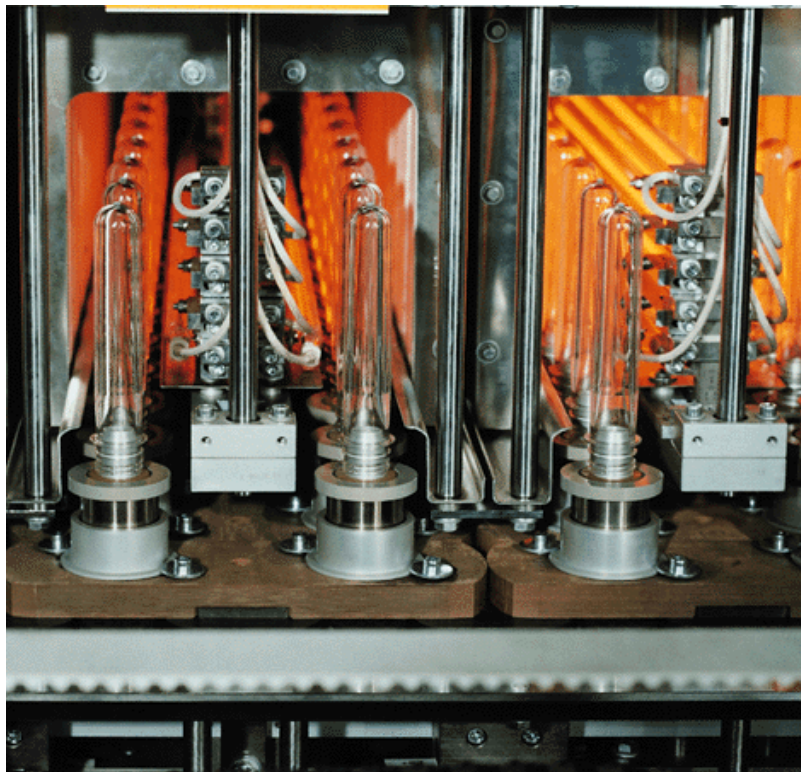


Rebarbação térmica de componentes plásticos



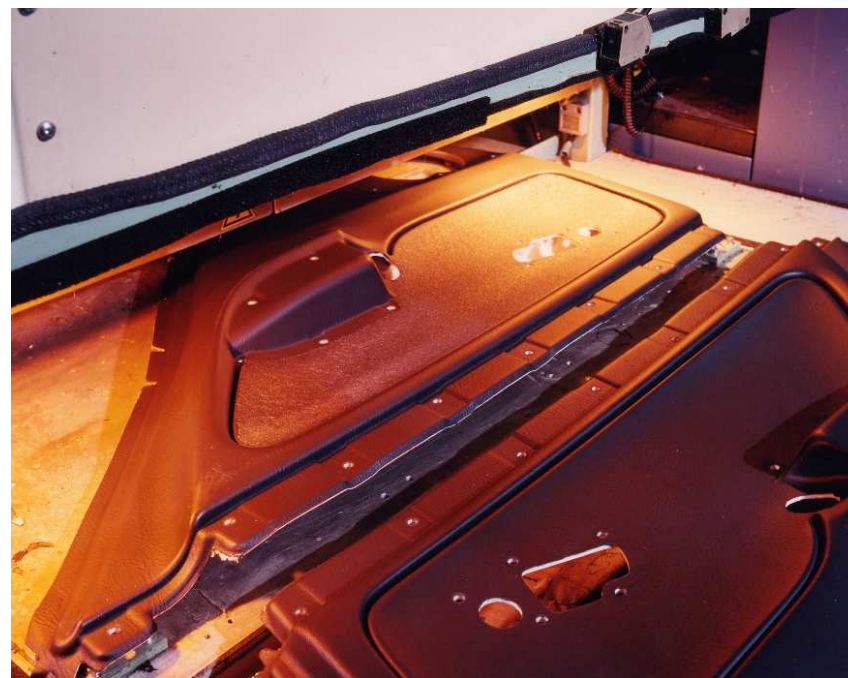


Aquecimento





Ativação de adesivos



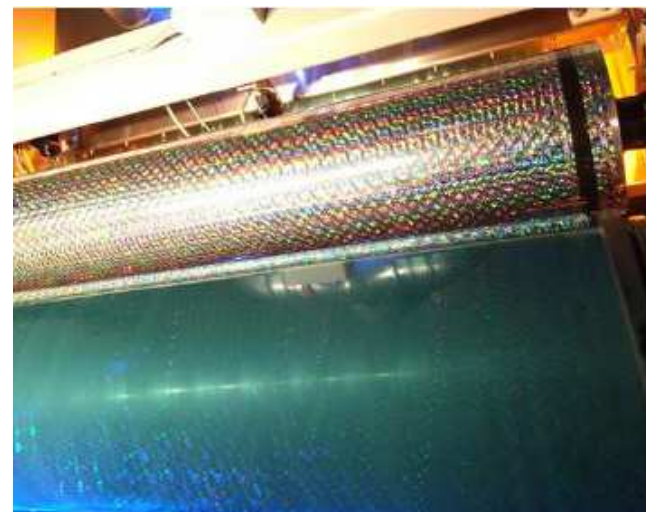


Termoformagem



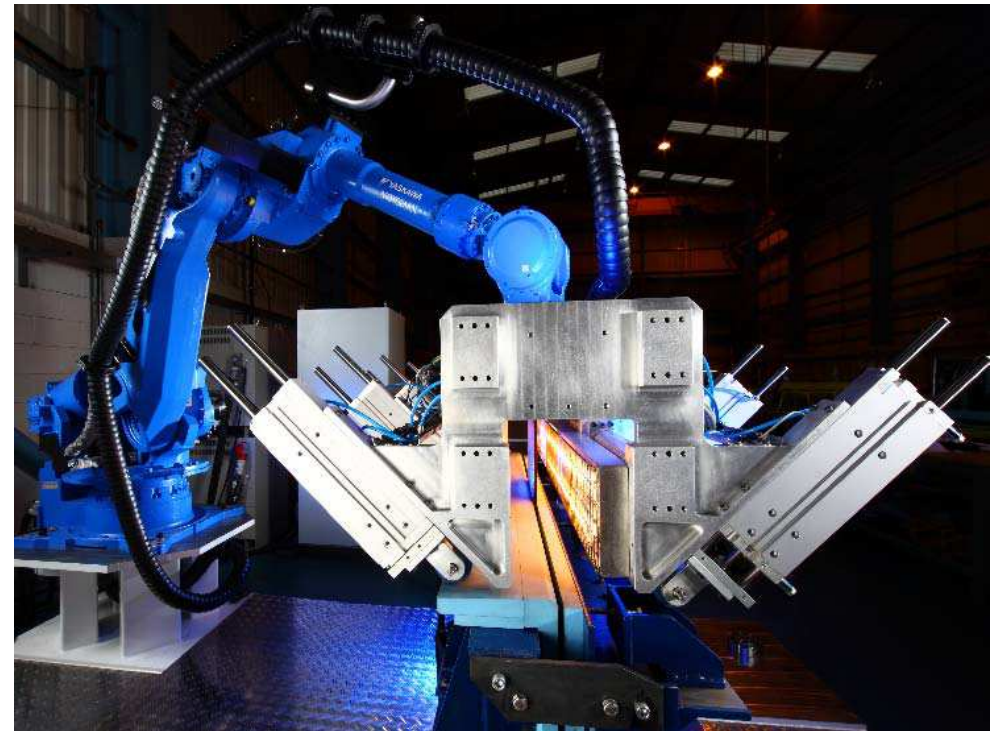


Texturização



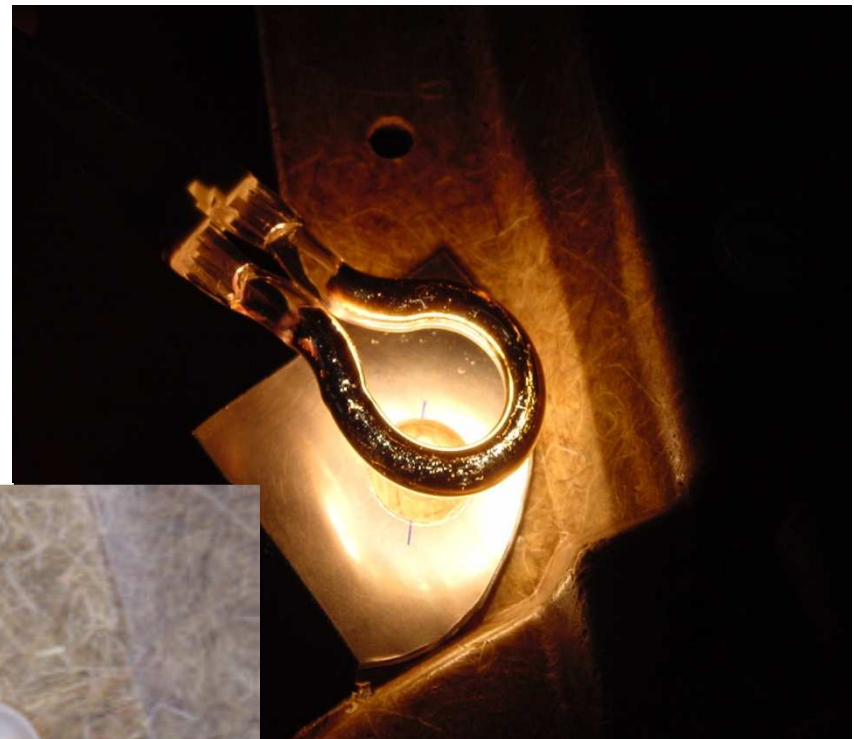
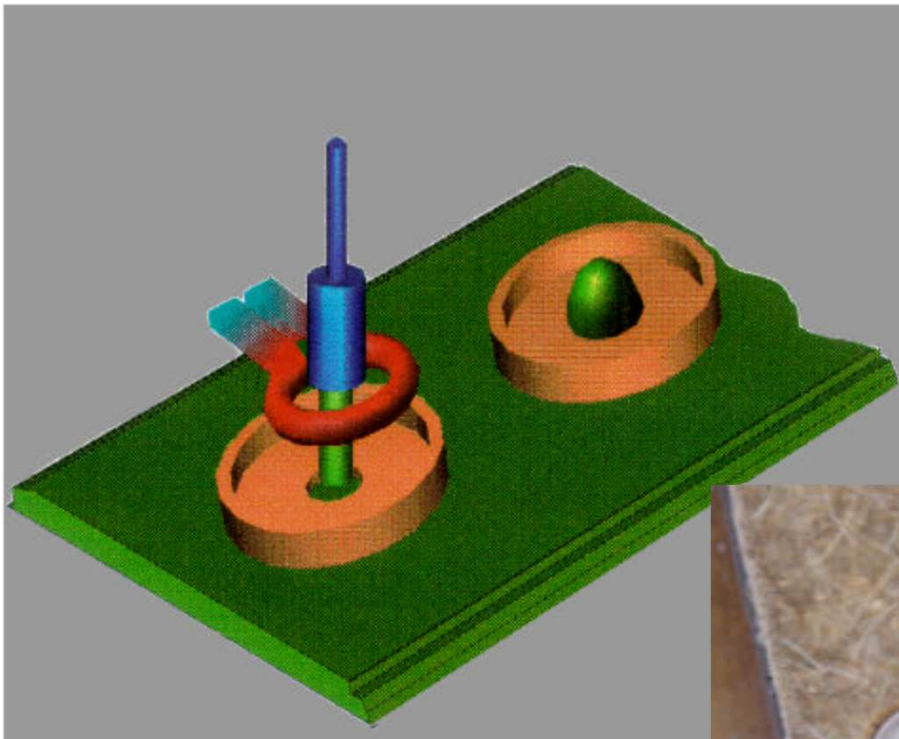


Compósitos





Rebitação





Rotomoldagem

Vulcanização

Termoencolhimento

Secagem de matéria-prima

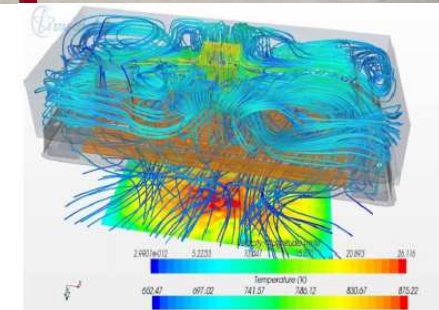
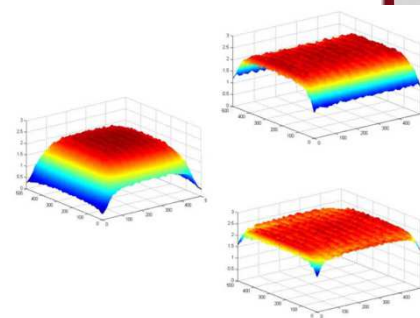
Extrusão

..... Seu processo



Centros de Aplicações

- Disponíveis em diferentes localidades do mundo
- Executar testes com diferentes situações de IR
- Assistência de engenheiros especialistas
- Biblioteca técnica com mais de 3000 testes
- Consultoria técnica
- Ferramentas de simulação (CAE, Ray Tracing, Análise numérica)





•Perguntas e Respostas



PERGUNTAS & RESPOSTAS





MUITO OBRIGADO A TODOS!!!!

www.heraeus-noblelight.com.br

