



Heraeus Noblelight – Aquecimento infravermelho na indústria plástica

Freddy Baruch – 16 Setembro 2015

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

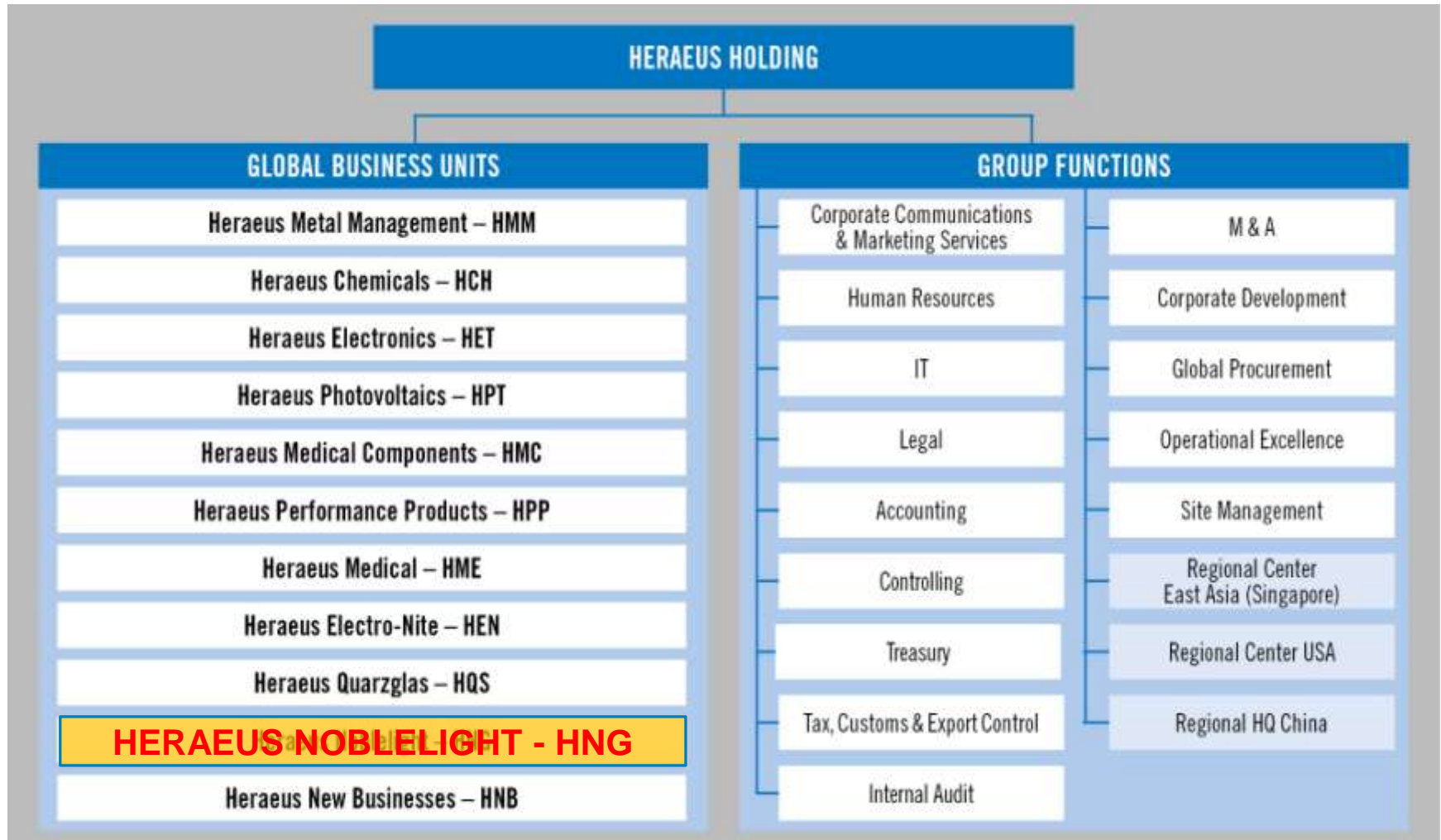
Quem somos - Apresentação Empresa

- Heraeus é uma empresa familiar com mais de 160 anos, com forte presença global e matriz na Alemanha.
- Heraeus opera em mercados globais que se caracterizam por crescimentos contínuos e retornos atrativos.
- Heraeus têm foco nos seguintes temas : Meio ambiente, Energia Renovável, Saúde, Mobilidade, Aplicações industriais e Eletrônica.



- Faturamento de €3.6 bilhões em produtos e de €13.5 bilhões negociações de metais preciosos em bolsas de valores (Dez, 2013).
- 12,454 colaboradores em 34 países e 116 plantas (Dez, 2013).
- 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



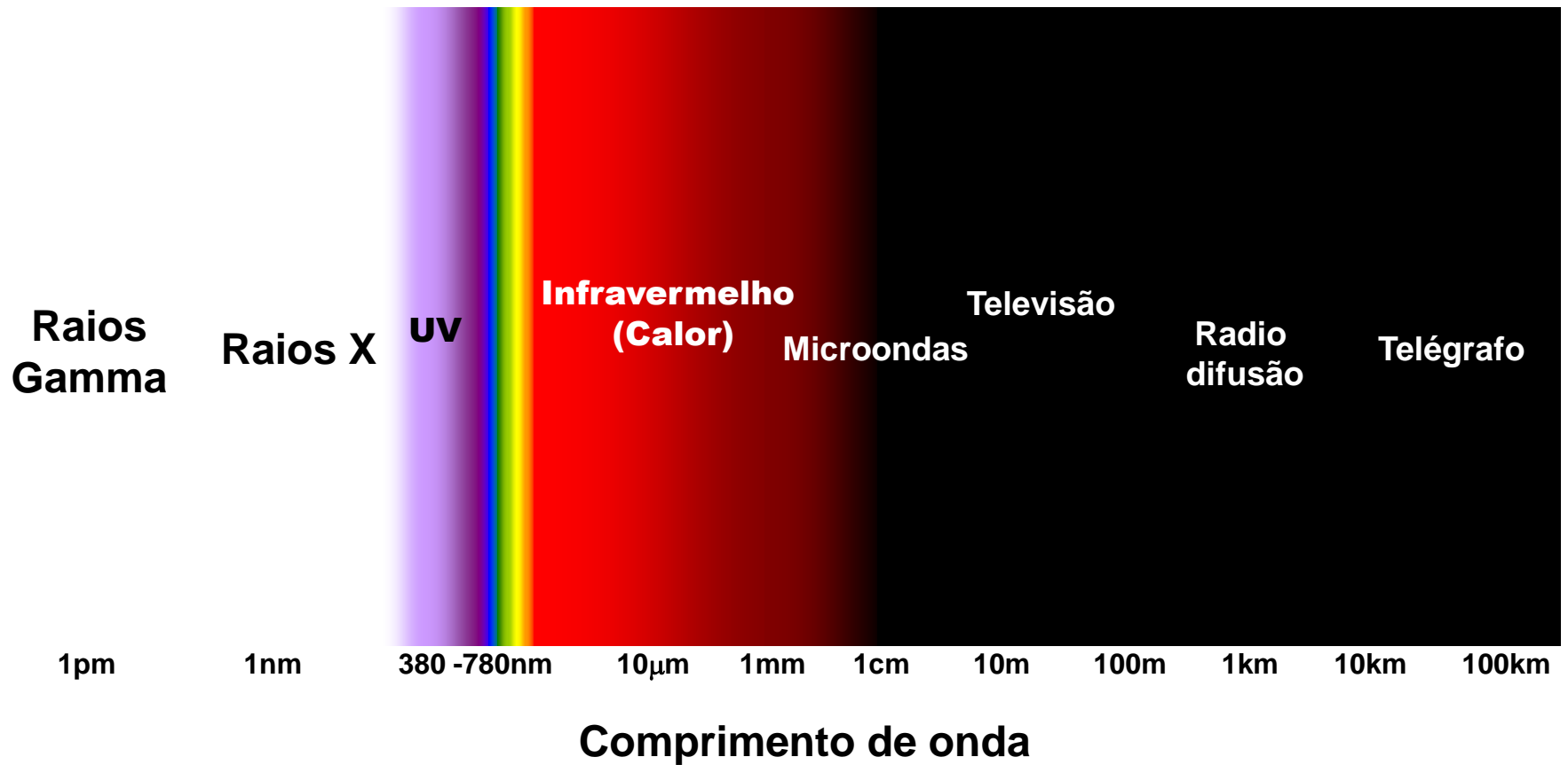
Fabricante de
lâmpadas
análíticas



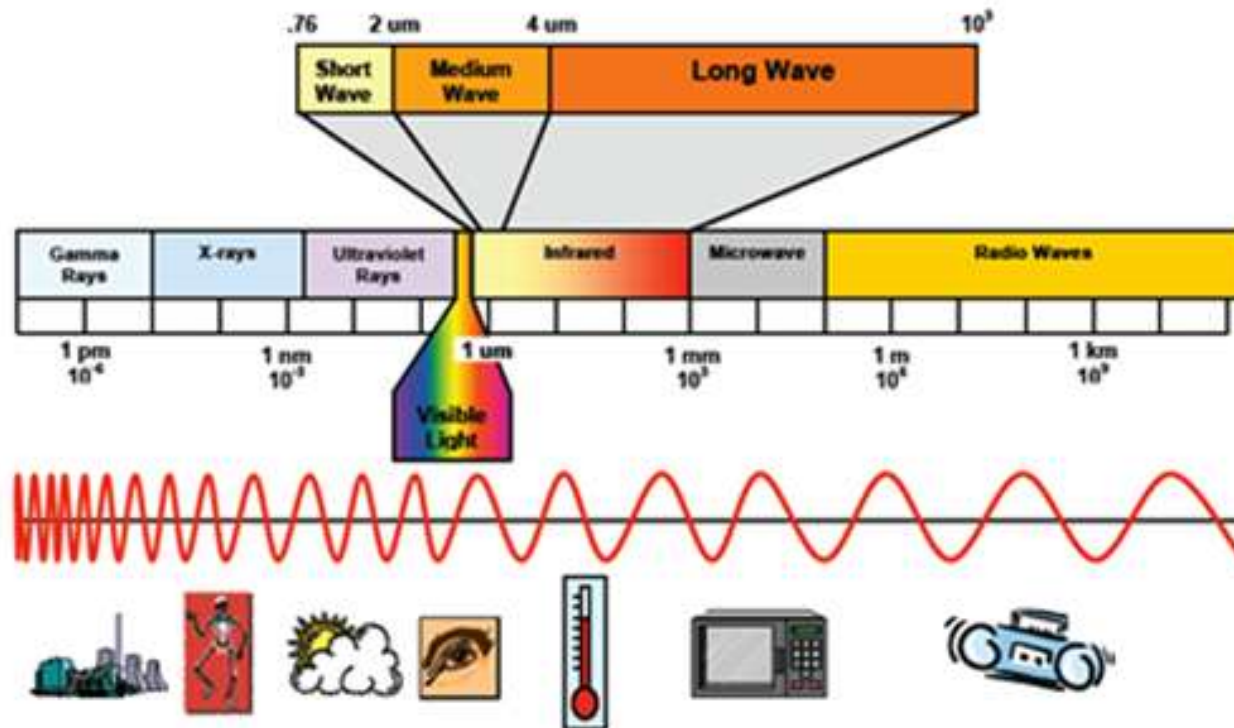


- *Conceitos básicos da radiação infravermelha*

Radiação - Espectro Eletromagnético

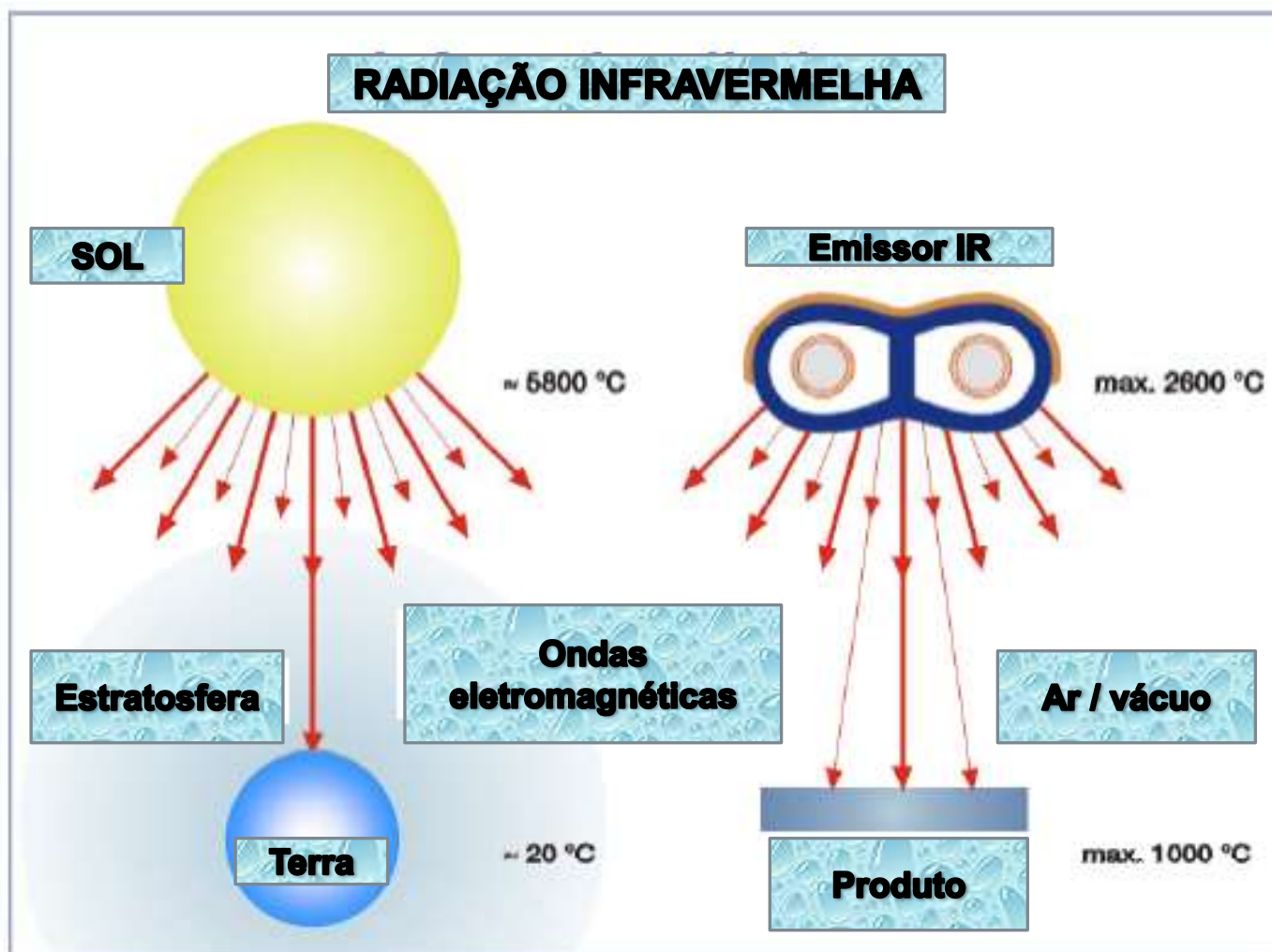


Radiação - Espectro Eletromagnético



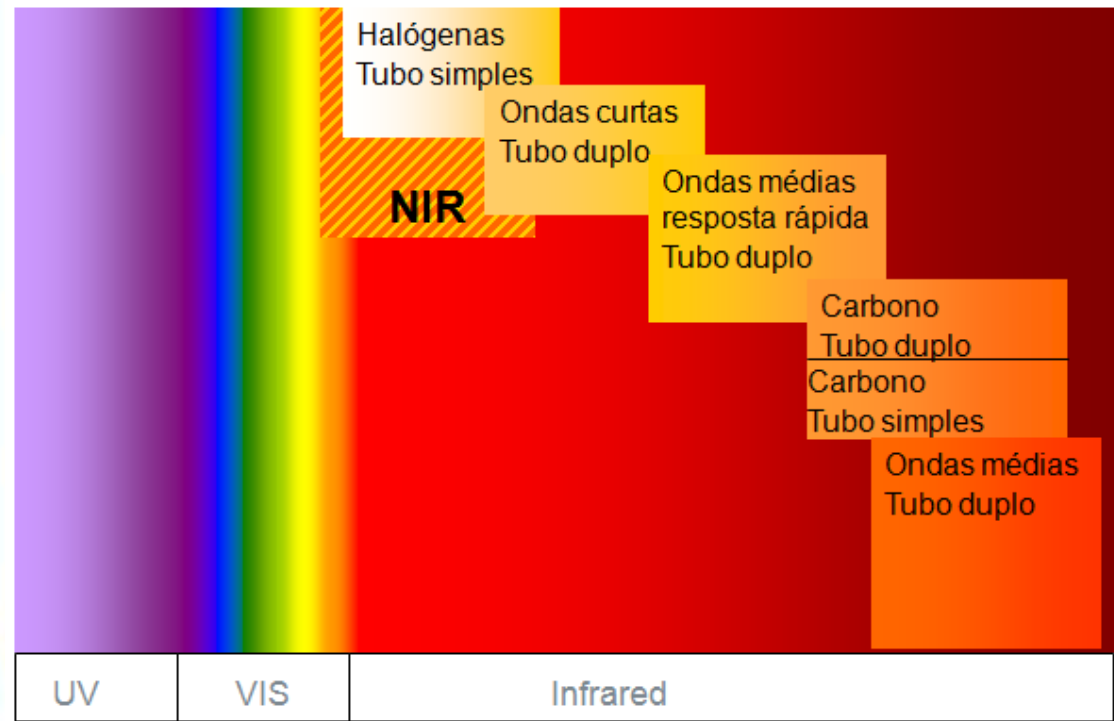
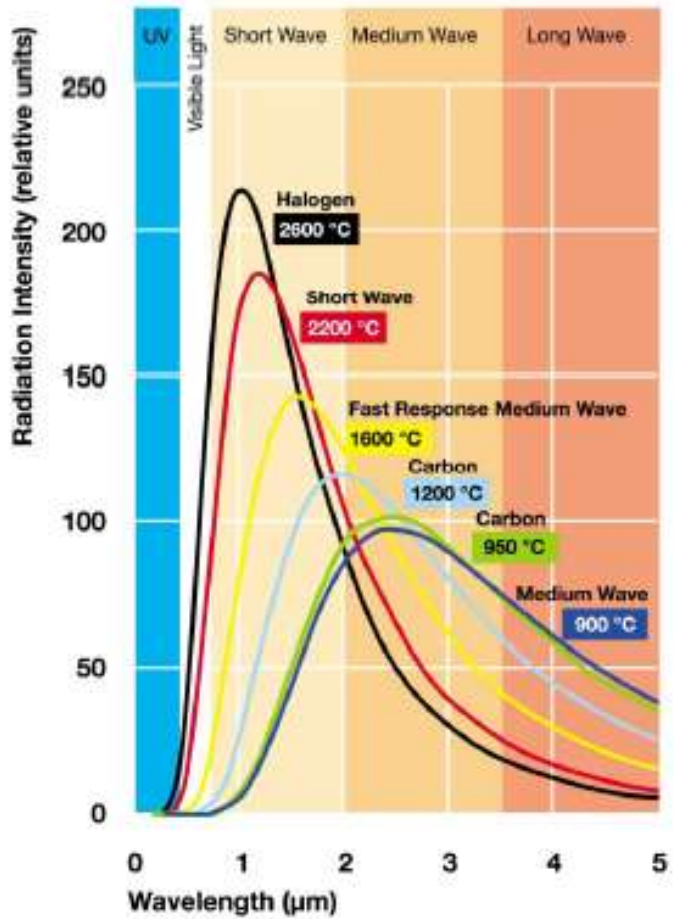


Radiação Infravermelha





Radiação Infravermelha – distribuição radiação





• *Formas de utilização*



Processos industriais de aquecimento por infravermelho



Vidro



Metal



Plástico



Têxtil



Acabamento superficial



Compósitos

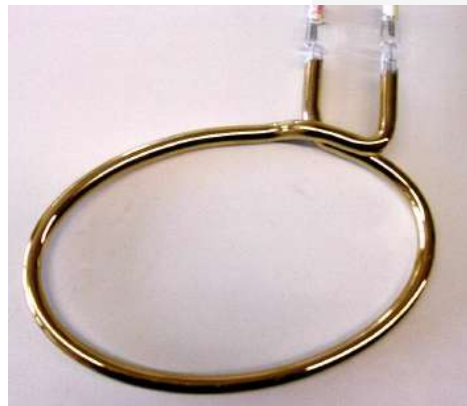
www.heraeus-noblelight.com.br



Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Produtos

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

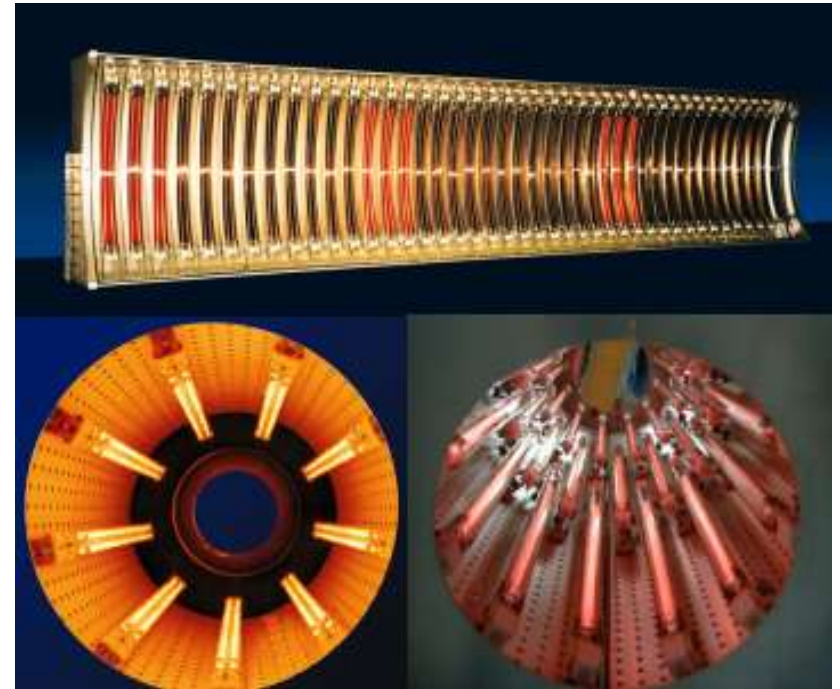




Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Produtos

- Módulos





Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Produtos

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

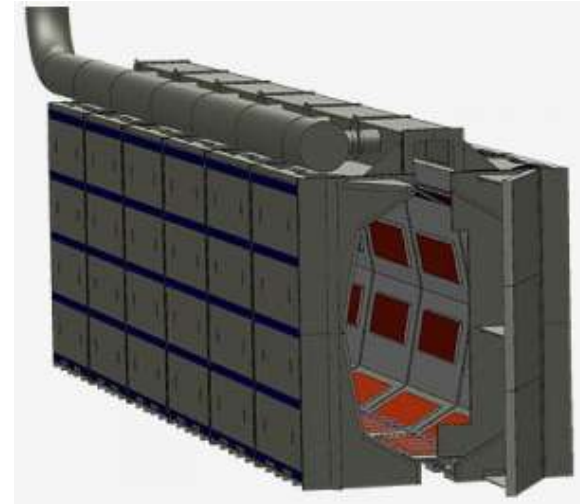




Soluções customizadas de aquecimento industrial por radiação infravermelha

Produtos

- **Fornos / Estufas**

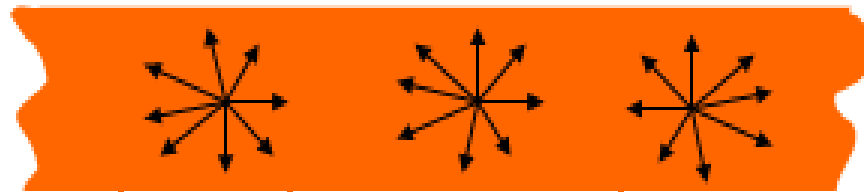




•Benefícios

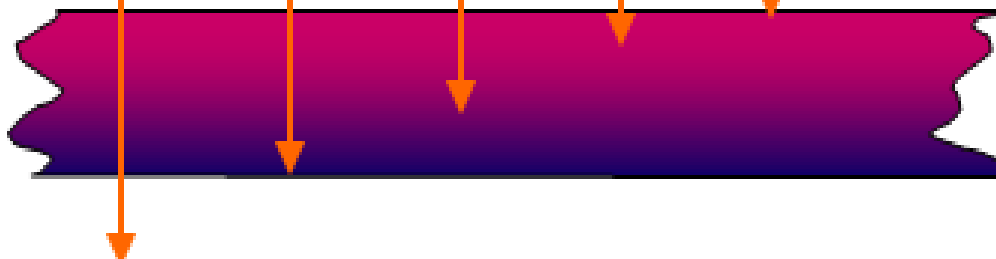


Oscilação energia = função de aquecimento (temperatura)



Elemento maior temperatura = Emissor

Ondas Eletromagnéticas



Elemento menor temperatura

Excitação dos átomos e moléculas pelas ondas eletromagnéticas

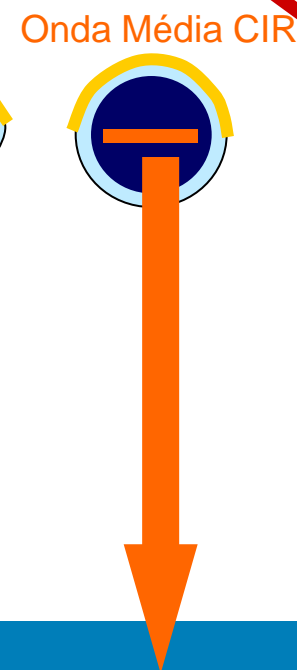
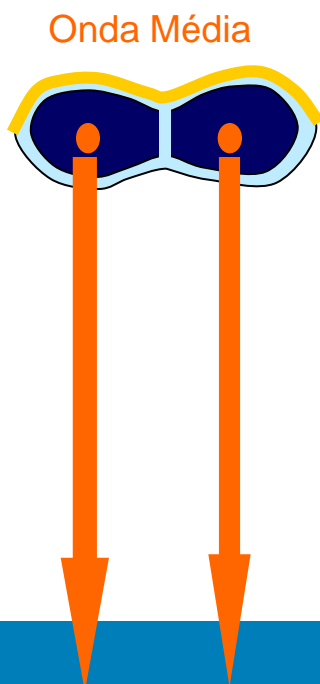
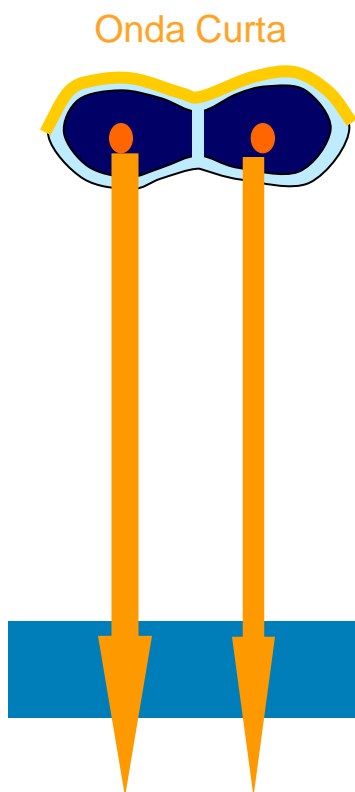


Especificação do comprimento de onda

Lâmpadas IR

Tubo quartzo 

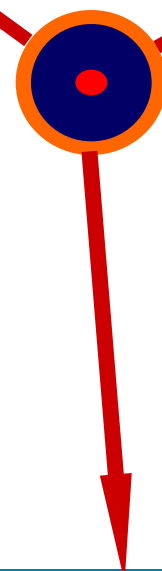
Refletor ouro 



Resistência elétrica

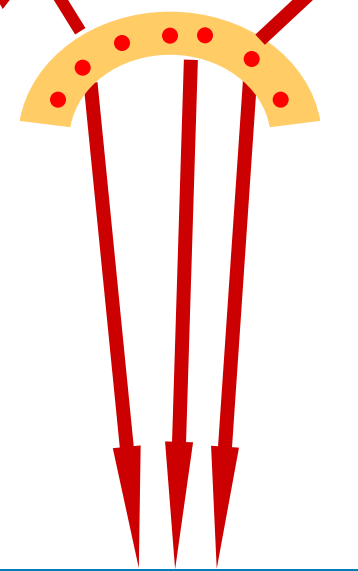
Fita de Carbono

Onda Longa



Emissor Cerâmico

Onda Longa



Substrato



Vantagens do aquecimento IR comparado à convecção

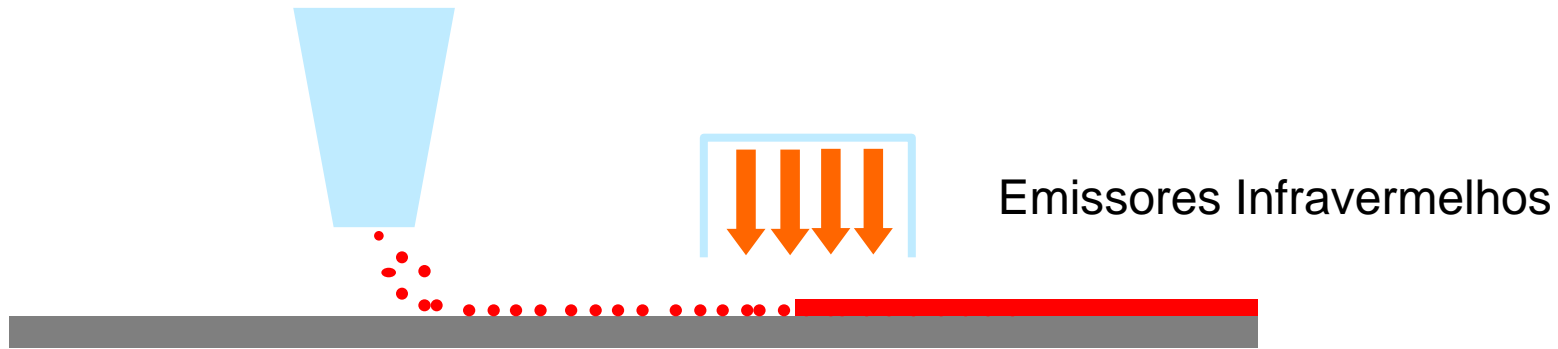
- Transferência direta de calor
- Tempo rápido de resposta ao acionamento / controle
- Controle de temperatura mais efetivo
- Maior eficiência em função da especificação mais apropriada ao processo de fabricação (tipo de emissor, módulos e forma de controle)
- Calor aplicado no local necessário e pelo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



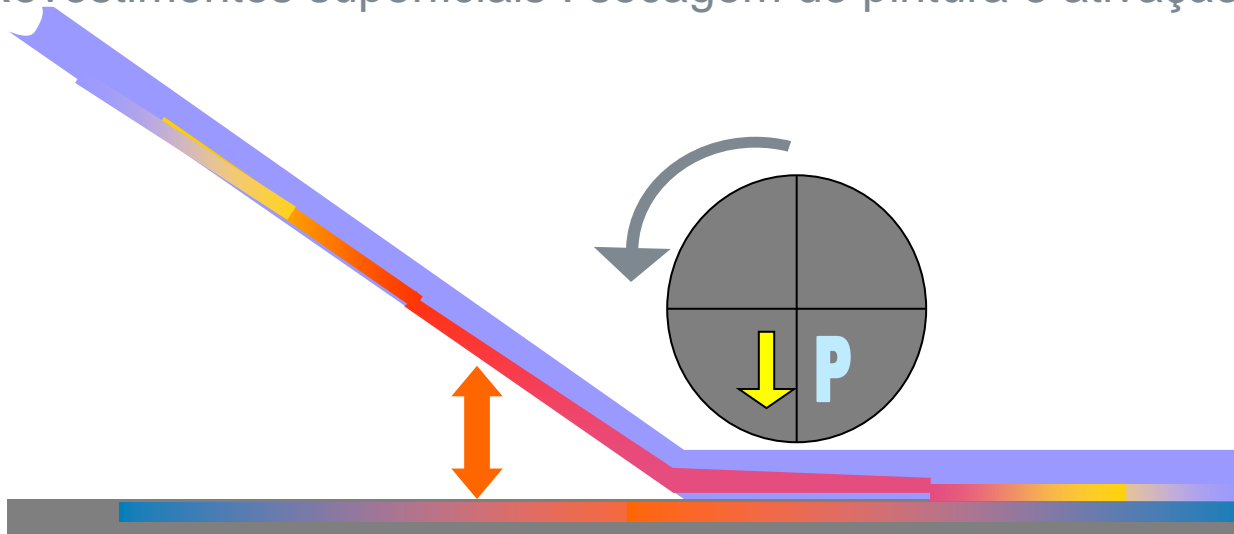
• *Exemplos práticos*



Aplicações na indústria de transformação de plásticos



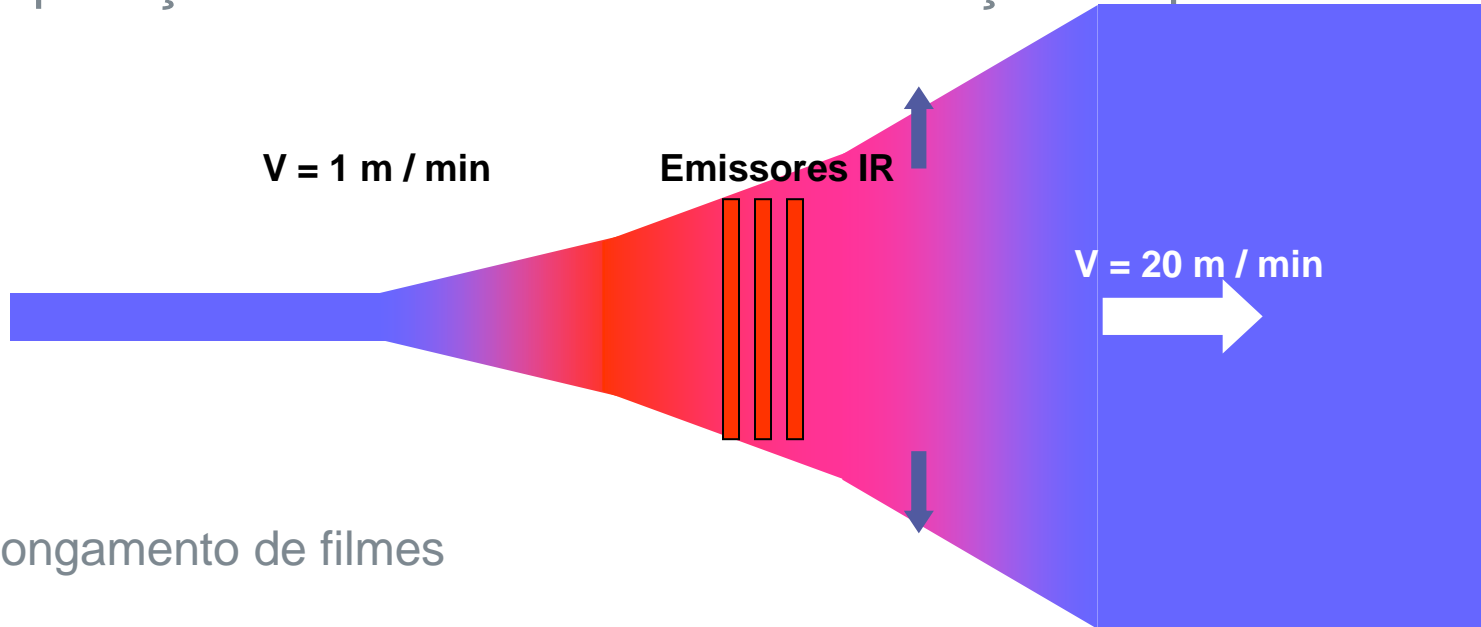
Revestimentos superficiais : secagem de pintura e ativação de adesivos



Laminação

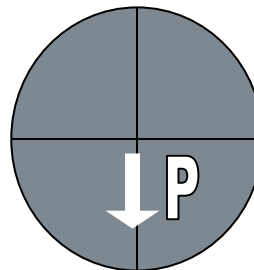


Aplicações na indústria de transformação de plásticos



Alongamento de filmes

Emissores Infravermelhos



Texturização



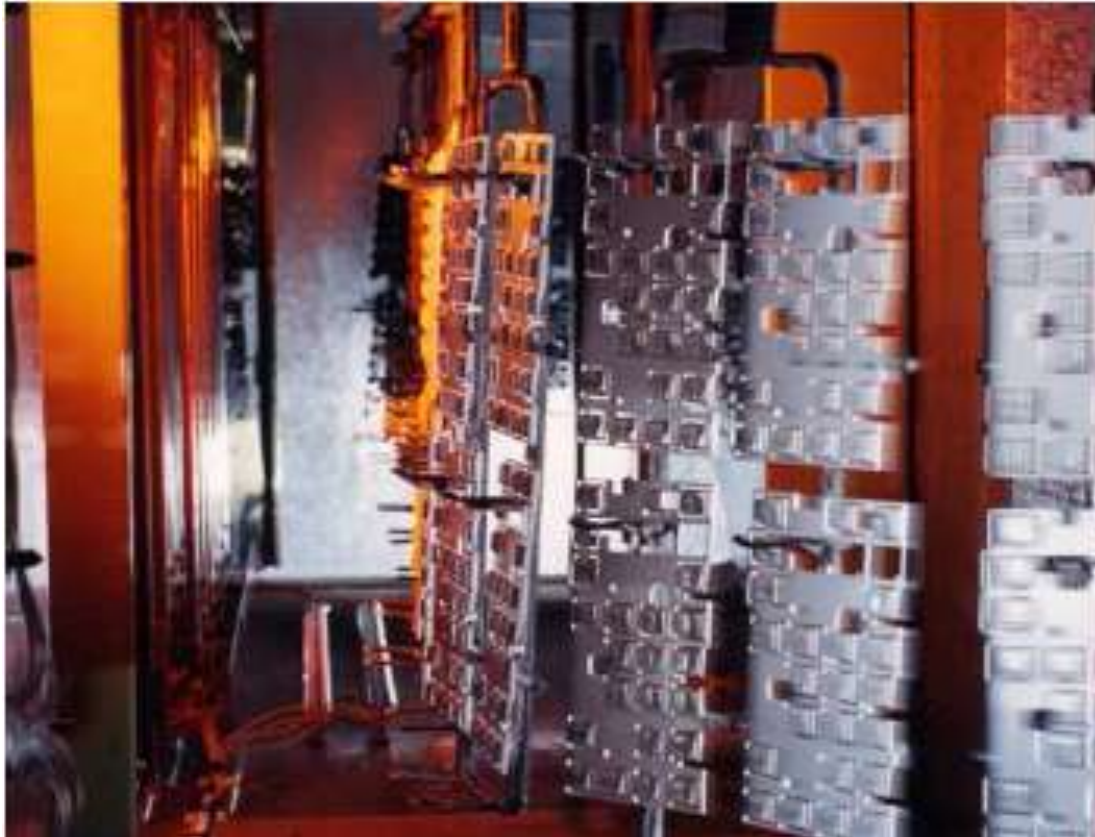
Secagem de pintura : sistema misto (infravermelho + convecção)



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

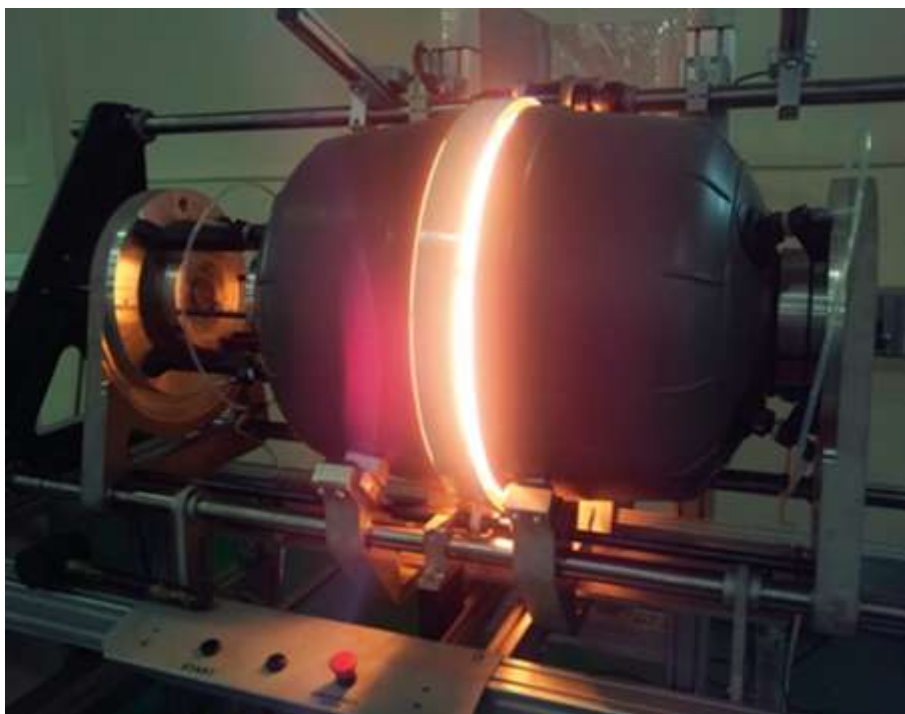


Secagem de pintura em reservatório plástico; secagem de impressão em filme plástico



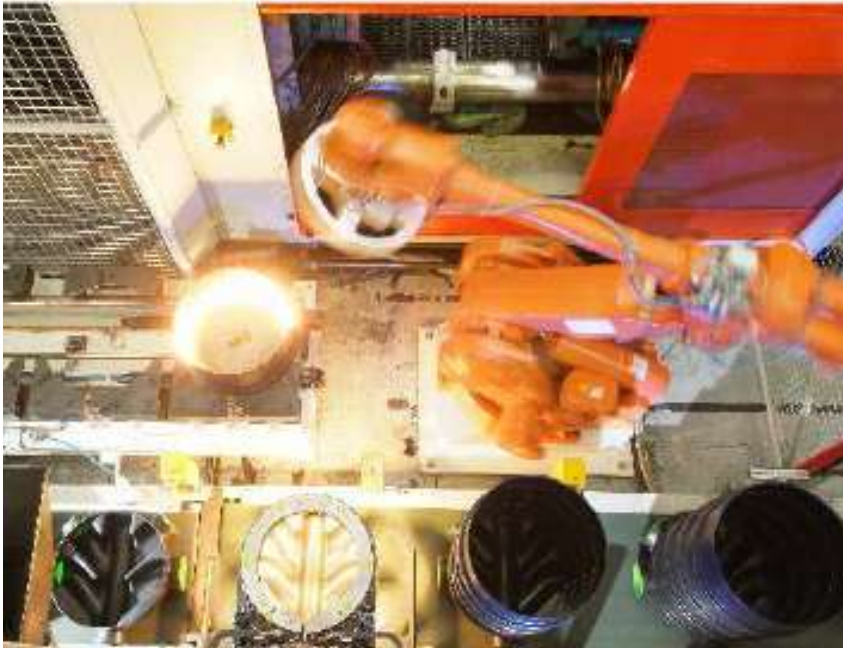


Soldagem térmica de componentes plásticos



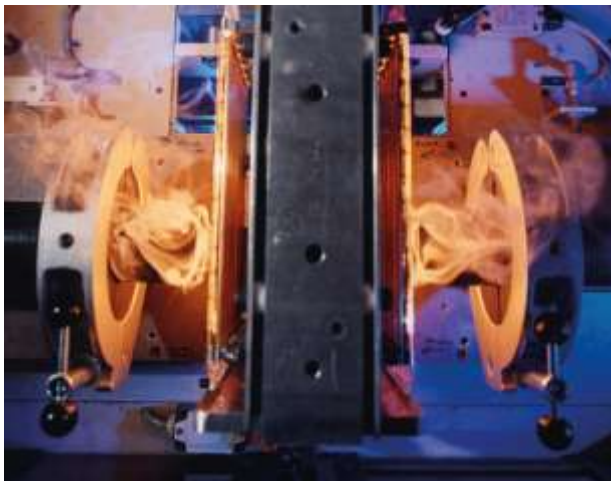
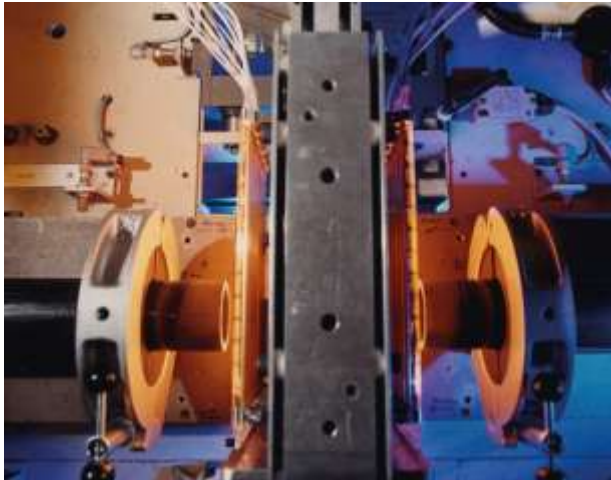


Soldagem térmica de componentes plásticos





Soldagem térmica de componentes plásticos





Rebarbação térmica de componentes plásticos





Aquecimento





Ativação de adesivos



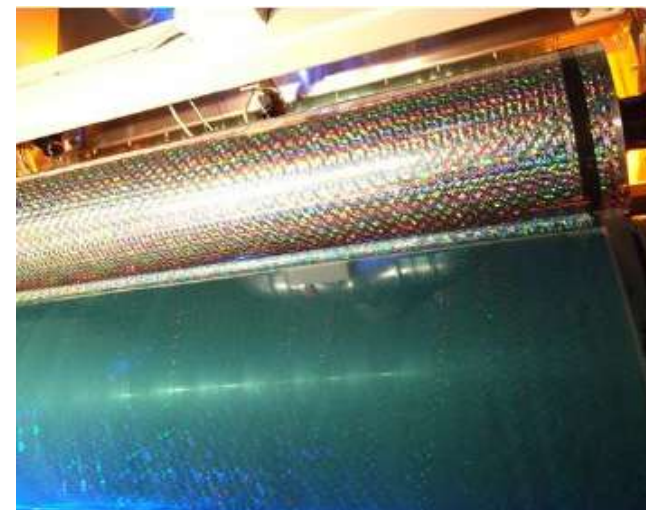
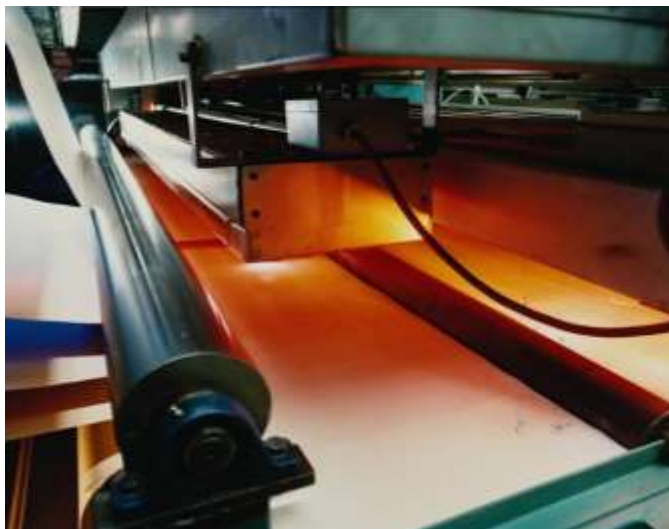


Termoformagem



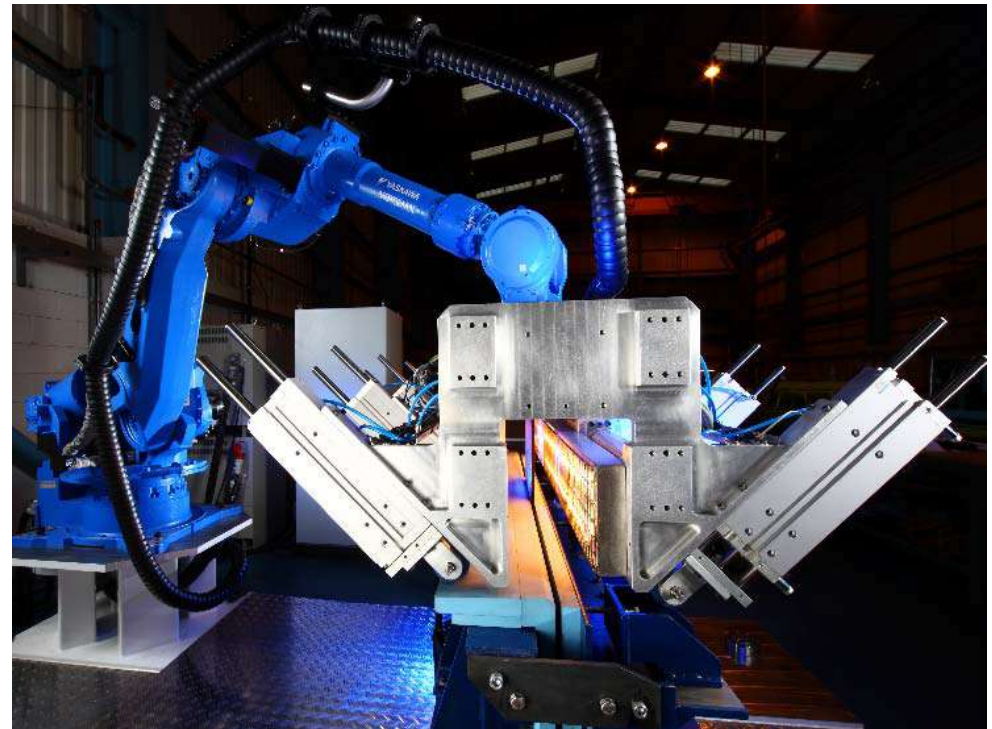


Texturização



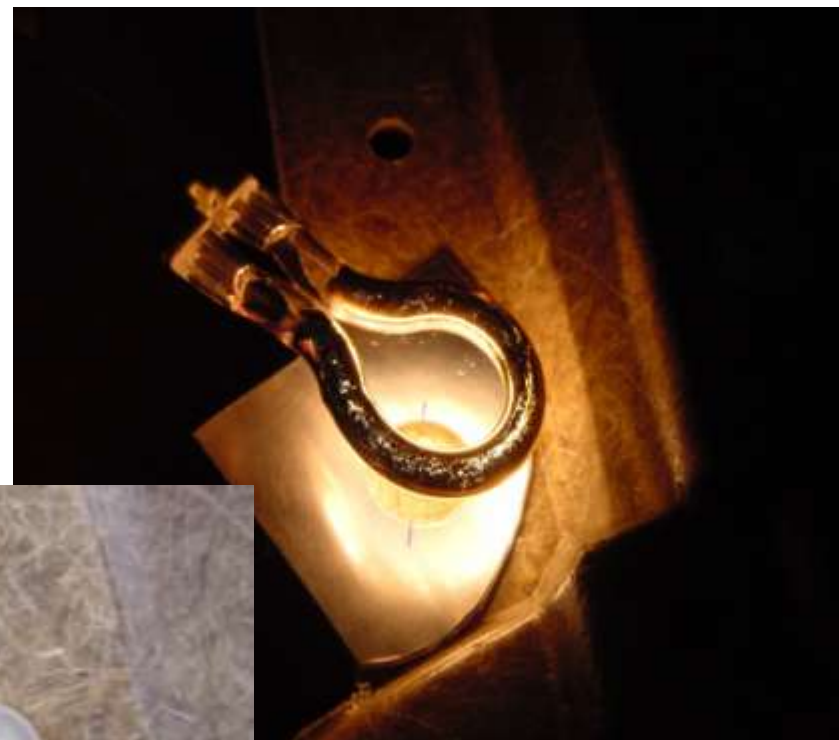
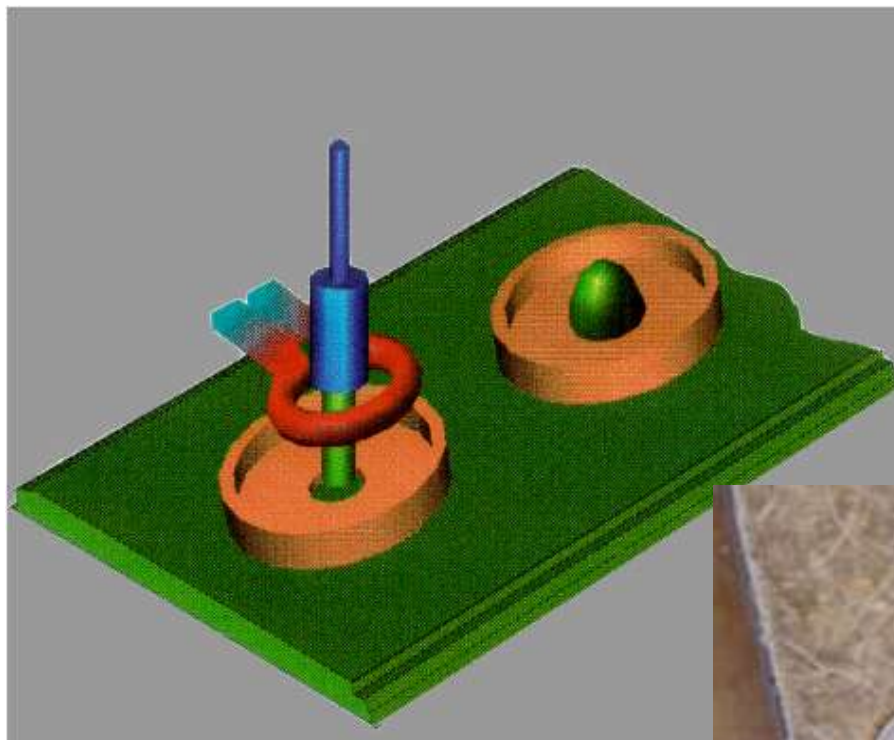


Compósitos





Rebitação





Rotomoldagem

Vulcanização

Termoencolhimento

Secagem de matéria-prima

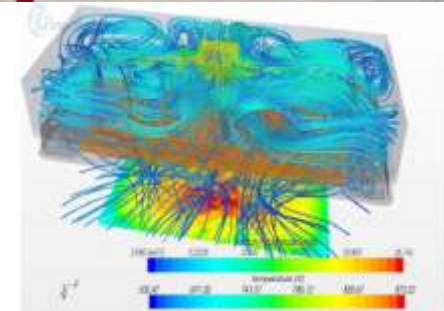
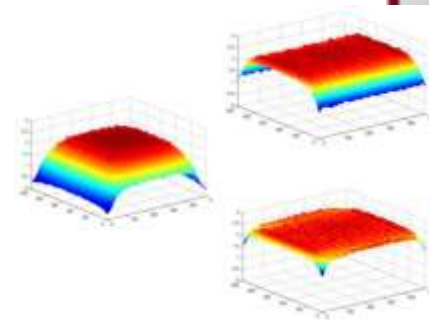
Extrusão

..... 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!!!!

