



□  
GG TECH



## GG TECH INDUHEAT

Aços que passam por processamento tecnológico de tratamento térmico por indução que asseguram características de maior resistência e tenacidade, mesmo em baixas temperaturas, homogeneidade de propriedades e alta confiabilidade nas características mecânicas.

### PRINCIPAIS ATRIBUTOS

- Maior confiabilidade e homogeneidade das propriedades mecânicas;
- Maior resistência mesmo em baixas temperaturas;
- Maior competitividade técnica global (poucos players tem tecnologia);
- Tecnologia de excelência em tratamento térmico.

### PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- Fixadores eólicos, peças com requisitos de resistência à tração e resistência ao impacto.
- Fixadores para Óleo e Gás

## CARACTERÍSTICAS MATERIAL



□ Ø 19 a 80 mm x 12 m de comprimento.

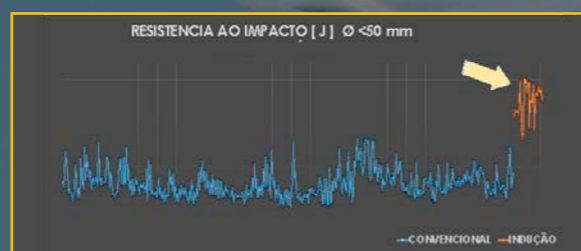
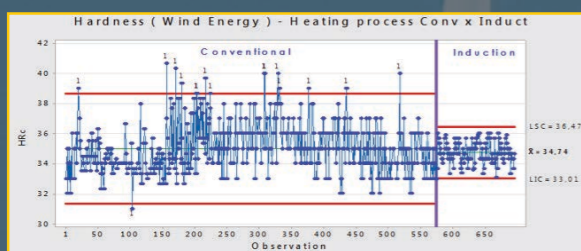
## MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA DO TRABALHO

As linhas Têmpera e Revenimento por indução consomem energia somente quando estão em operação. Ao contrário dos fornos a gás ou a óleo, que consomem grande quantidade de energia também na marcha em vazio. Além disso, em contraste com o aquecimento por indução, a queima nos fornos ainda libera emissões poluentes de CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> volume anual de emissões de um forno convencional corresponde a milhares de automóveis, enquanto que as linhas Têmpera e Revenimento por indução trabalham com emissão zero. (Fonte: Elotherm)

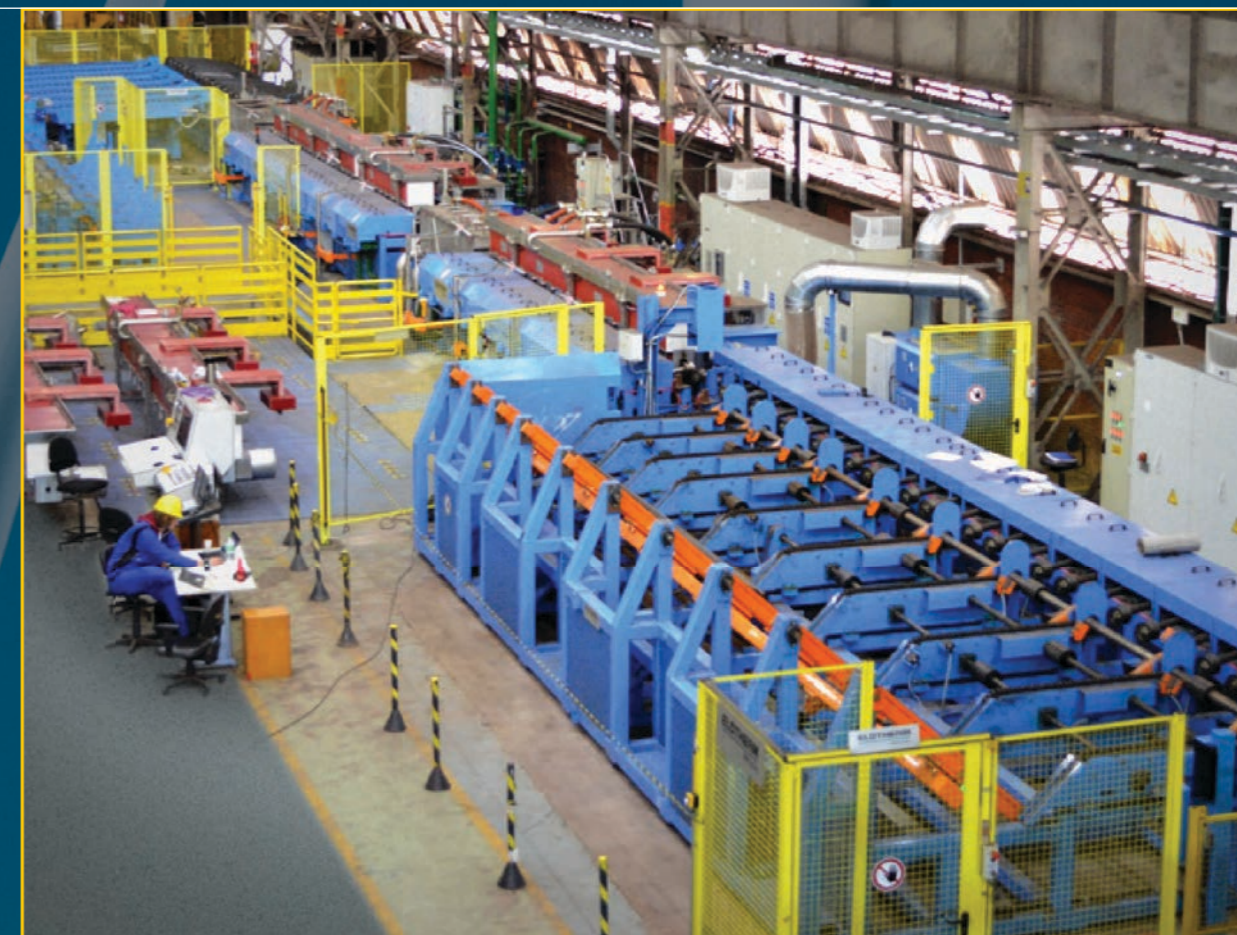


- Eliminação da utilização de óleo de têmpera (mineral);
- Eliminação da destinação de carepa de ferro oleosa aprox. 50t/ano, resíduo classe 1 que deve ser armazenado em local com contenção;

Exemplo: SAE 4140



Comparativo das propriedades mecânicas entre fornos convencionais e a tecnologia de tratamento térmico por indução.



AÇO	NORMA	LE (MPa)	LR (MPa)	AI (%)	RA (%)	DR (HRC)	RESISTÊNCIA AO IMPACTO	MICROESTRUTURA
SAE 4140	ISO 898-1 Classe 8.8	Min. 660	Min. 830	Min. 12	Min. 52	23 - 34	27 J (-40° C)	Martensita Revenida
SAE 4140	ISO 898-1 Classe 10.9	Min. 940	1040 a 1170	Min. 9	Min. 48	33 - 36	27 J (-40° C)	Martensita Revenida
SAE 4140	ASTM A193 Grade B7	Min. 725	Min. 860	Min. 16	Min. 50	Máx. 35	-	Martensita Revenida
SAE 4140	ASTM A193 Grade L7	Min. 725	Min. 860	Min. 16	Min. 50	Máx. 35	27 J (-101° C)	Martensita Revenida

# GG TECH ECOMACHINING

## Principais Aplicações:

Componentes automotivos em geral: eixos, ponteiras, bielas, entre outros.

## PRODUTOS

BARRAS LAMINADAS REDONDAS, BARRAS DESCASCADAS.

## EQUIVALÊNCIAS

A tecnologia pode ser aplicada uma ampla gama de diferentes aços como, por exemplo, DIN 20MnCr5, SAE 1035, SAE 1050, SAE 8620.

## CARACTERÍSTICAS

Aços que tem característica de usinabilidade melhorada sem prejuízo ao meio ambiente.

## PRINCIPAIS ATRIBUTOS

- ☐ Sustentabilidade;
- ☐ Adição de elementos químicos atóxicos;
- ☐ Menor volume de cavaco;
- ☐ Maior Produtividade;
- ☐ Menor desgaste das ferramentas;
- ☐ Autolubrificação.

## RESULTADOS DE TESTES EM ESCALA LABORATORIAL.

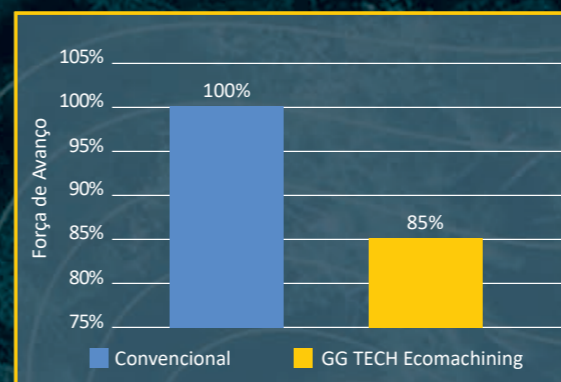
☐ Cavacos de usinagem material convencional.



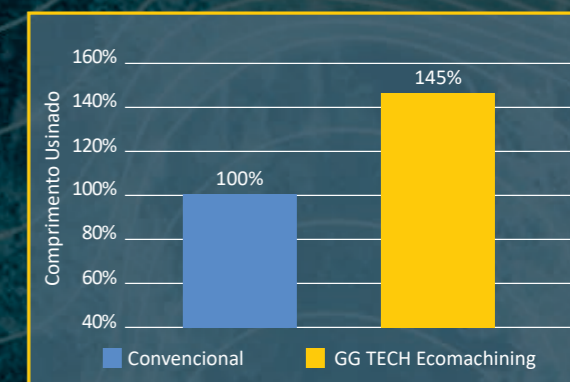
☐ Cavacos de usinagem GG TECH ECOMACHINING.



Força de Avanço Média



Curva de Vida de acordo com o Critério de Desgaste VBc = 0,2mm





**GERDAU**