

INOX *Online*

AÇOS INOXIDÁVEIS NÃO PLANOS : “CONSUMO VOLTADO A ALTO DESEMPENHO”



Gilberto Gonzales
Diretor Geral
Metalinox Cogne



Paulo Ricardo Andrade
Diretor Executivo
ABINOX



Dia 07/08 (sexta feira)



Das 11 às 12h

AÇOS INOXIDÁVEIS NÃO PLANOS: “CONSUMO VOLTADO À ALTO DESEMPENHO”

“O produto que você não vê, fazendo o que você vê”

Produtos não planos na estatística de produção e consumo mundial de inoxidáveis



SEMIS → 25%

BARRAS → 40%

ARAMES → 30%



**Produção
Inoxidáveis
Em Geral**



**5,6% ao
ano
Desde 2010**

**Produção
Não Planos**



6,5 mi tons (15%)

**Consumo
Inoxidáveis
No Brasil**



311.700 tons

(1,88 Kg/hab/ano)



43.700 tons

**Produção Brasileira de não planos é pequena → 4% do total
A importação é de 23.000 tons/ano (India – 18.000 e Itália - 4000)**



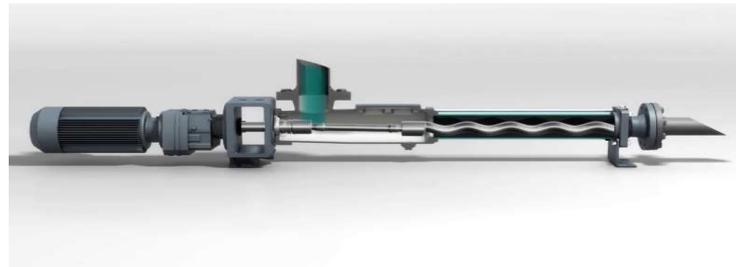
Produção de arames cerca de 6.000 tons/ano

Aplicações Típicas por segmento industrial

- Semis são forjados em matriz fechada ou re-laminados



- Barras são presentes em vários segmentos: indústria química em geral, bens de consumo; automotivo, alimentos, energia , etc



- Arames são utilizados em solda; parafusos , malhas e molas por exemplo

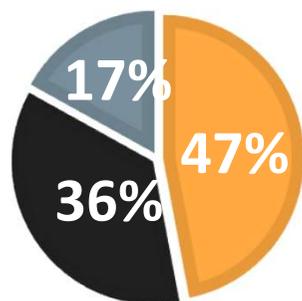


“O produto que você não vê , produz a máquina que você vê”

As barras longas utilizadas na engenharia submetidas a corrosão, altas temperaturas, esforços, vibração em movimento, fadiga mecânica, etc

CLASSES DE LONGOS INOX

- Comodities ■ Especiais
- Alto Valor



Comodities: 304/304L; 316/316L; 410; 420

Especiais: Duplex; 17-4PH; Nitronic; F6NM

Valor: Refundidos/ Aeronáuticos/ Nuclear ;



Projeto de
Engenharia



corrosão

temperatura

vibração

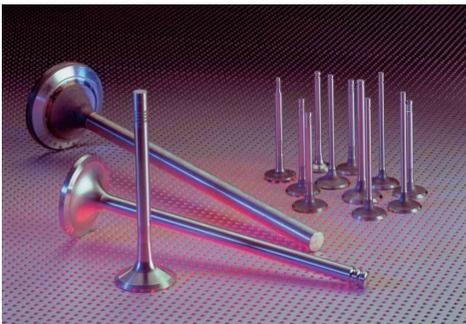
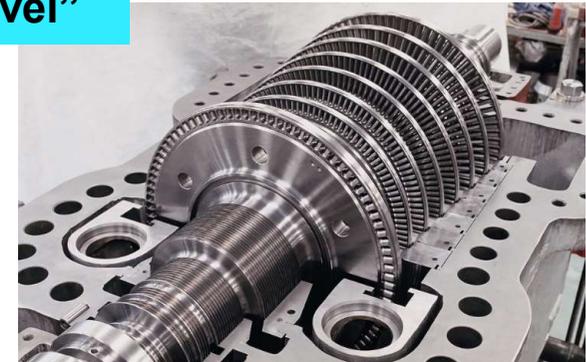
erosão

atrito

fadiga

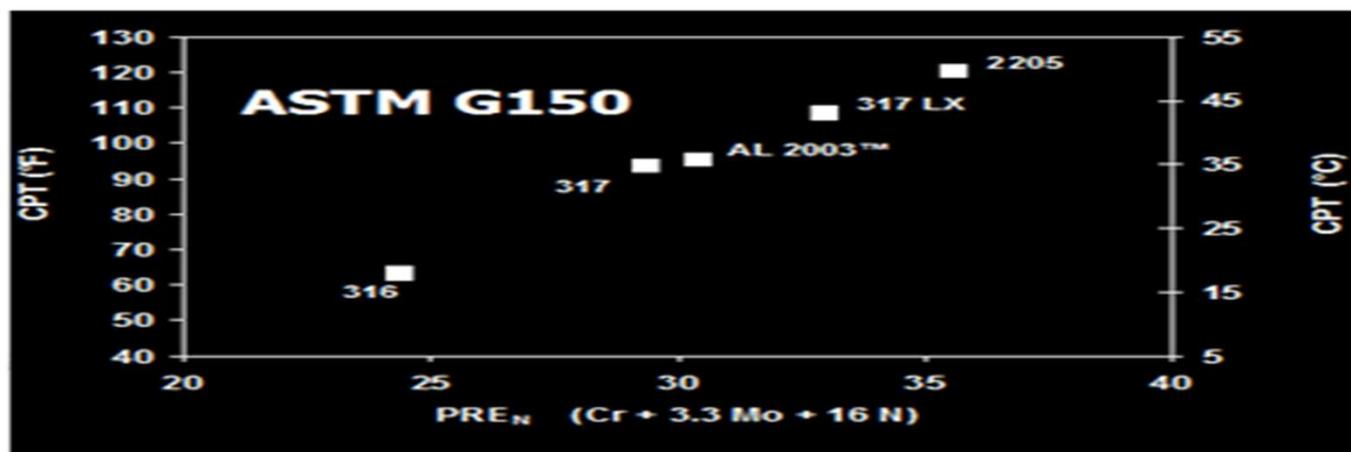
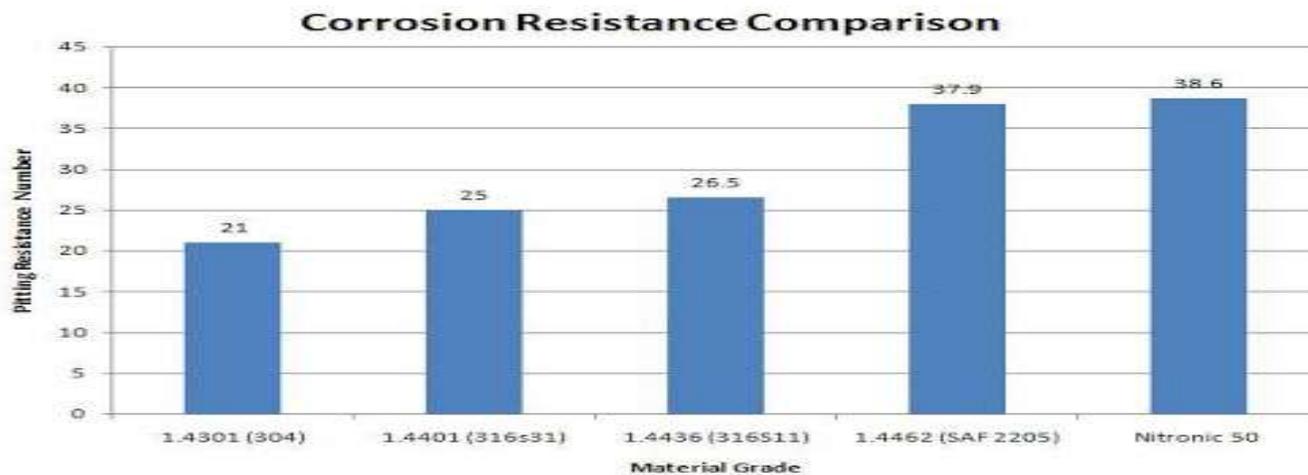
outros esforços

“Uma parada emergencial para manutenção é uma perda irrecuperável”



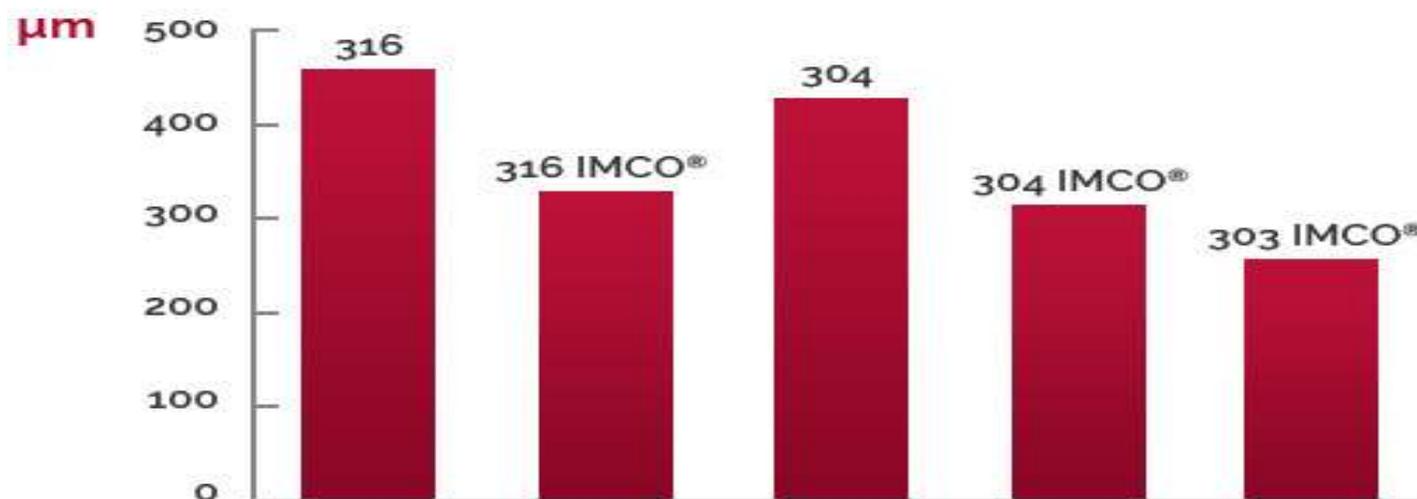
Resistência à corrosão

Resistencia à corrosão é o alvo → Numero PREN : $Cr + 3,3 (Mo + 0,5W) + 16 (N)$
Baseado nos ensaios de corrosão ASTM G 48 / ASTM G 150



A importância da boa usinabilidade nos aços inoxidáveis não planos

- ➔ Aços Inoxidáveis são de difícil usinagem
- Motivos principais : alta tenacidade e baixa condutividade térmica
- O Processo **IMCO (Improved Machinability Cogne)** da Cogne
- Adições de elementos específicos (Ca) e balanceamento químico



(*) Clientes reconhecem a melhoria e Teses na Fatec estão em andamento

Outros cuidados na aquisição dos inoxidáveis não planos

- Testes mecânicos na região certa da secção transversal
- Ensaios de corrosão cada vez mais próximos à aplicação
- Ensaios de US são fundamentais para sanidade interna
- Ensaios de qualidade de superfície para evitar trincas e dobras
- Limpeza do aço para melhor resistência a fadiga e usinabilidade
- Tratamento térmico importa muito para dureza e tamanho de grão
- Planos em geral são mais commodities e menos exigentes na maioria
- A soldagem é muito mais importante para o plano do que o não plano
- A refusão (ESR / VAR) é processo usual nas aplicações mais rigorosas dos não planos para melhor limpeza e propriedades transversais

A importância das Distribuidoras de aços inoxidáveis no mercado

- Estoques dirigidos aos clientes com produtos pronta entrega
- Prazo de entrega curto e prazo pagamento longo
- Quantidades mínimas de pedido não existem
- Serviços → corte; tratamento térmico; entrega; identificação
- Avançar na operação parcial do cliente: ↑ Produtividade
- Análise das necessidades técnicas do cliente e indicação do melhor produto inoxidável
- Presentes para todo o Brasil através de representantes
- Flexibilidade no fornecimento de itens especiais

Siderúrgica
Produtora

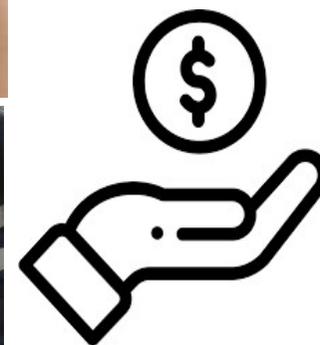
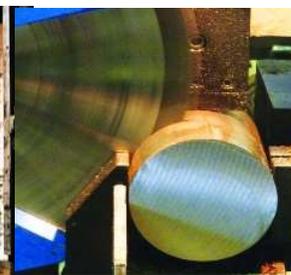
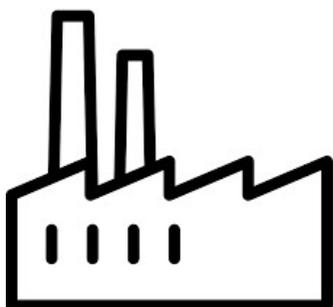
Distribuidor
Estoquista

Estoques
Dirigidos

Serviços &
Engenharia

Pronta
Entrega

Redução
De custos

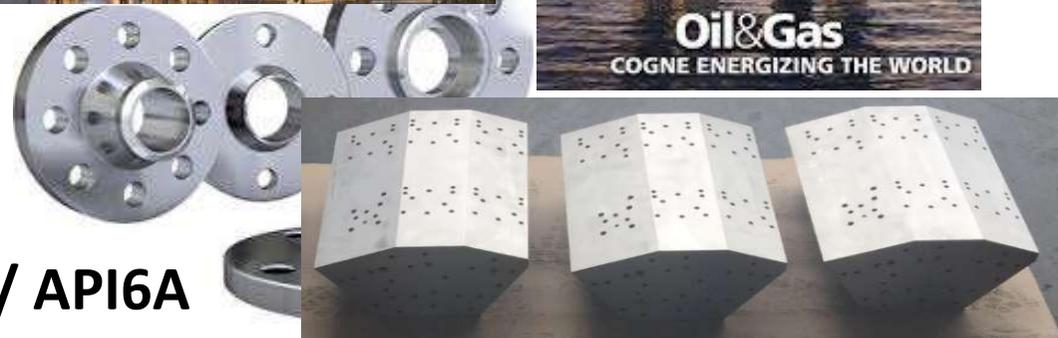
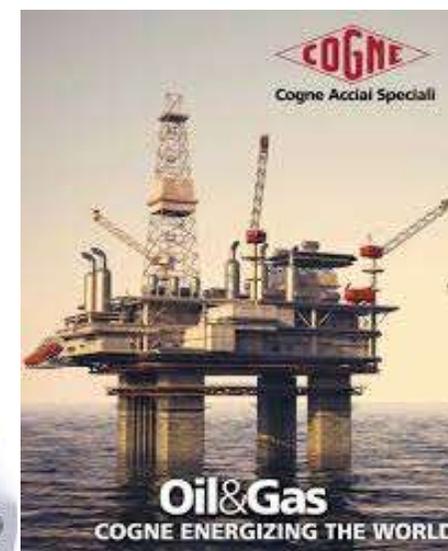


Desenvolvimentos nas diversas linhas de produtos

- Aços aplicações especiais e alto valor agregado (aços limpos)
- Ligas especiais para corrosão e alta temperatura
- Peças usinadas conforme desenho prontas para uso
- Aços aeronáuticos AS 9100 – aços para aeronaves
- Ligas refundidas a vácuo para óleo e gás, implantes, matrizes
- No-Magnetic Drill collars (especial processo de fabricação)
- Aços para válvulas de motor – alto desempenho
- Aços inoxidáveis para construção civil- concretagem
- Aços inoxidáveis duplex para pontes e estruturas rodoviárias

Inoxidáveis não planos na indústria do óleo e gás, química e petroquímica

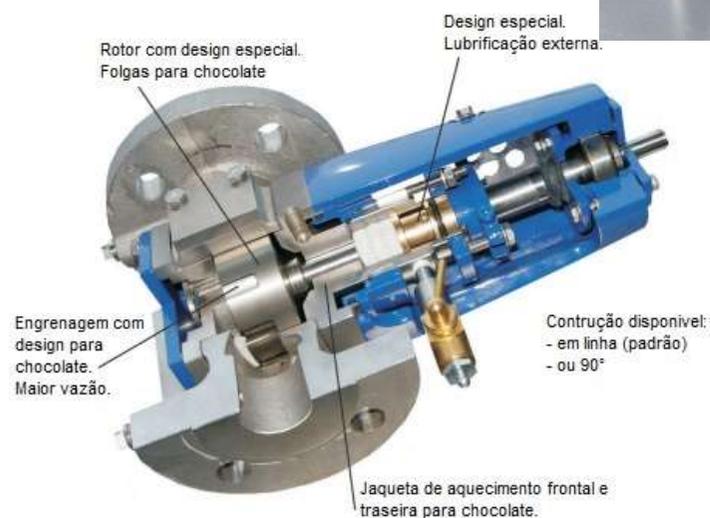
- Equipamentos de plataformas/embarcações
- Bombas e Válvulas
- Conexões e Flanges
- Tubulações
- “Manifolders”
- “Drill collars”



Normas atendidas:
ASTM / EN/ NACE MR 0175-ISO/ Norsok/ API6A
Fornos API6A

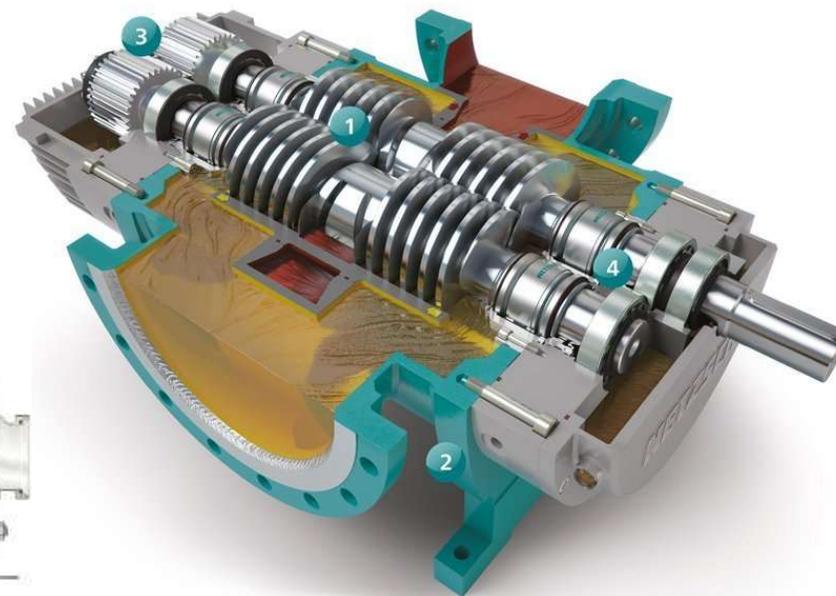
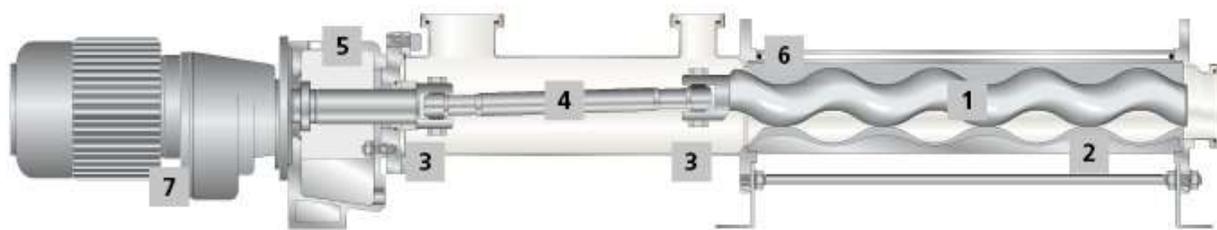
Inoxidáveis não planos nos alimentos e nas bebidas

- Limpeza
- Antisséptico
- Durável
- Isento contaminação
- Beleza
- Normativas ANVISA



Inoxidáveis não planos no saneamento básico – (marco legal do saneamento básico - [PL 4.162/2019](#))

- Bombas de captação de lodo
- Aeradores de tratamento
- Válvulas gaveta (acionadores)
- Conexões e flanges

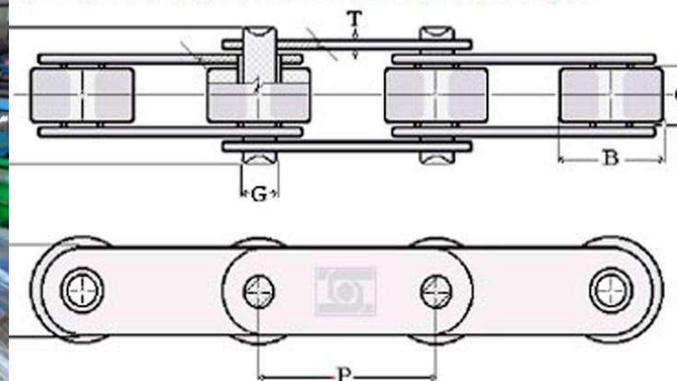


Inoxidáveis não planos na agro-indústria e fertilizantes

- Esteiras transportadoras de grãos
- Correntes de transporte de cana
- Peças de fermentadores
- Bico aspersor para irrigação
- Bombas de sólidos



ROLOS GRANDES E PINOS SÓLIDOS



Inoxidáveis não planos para médico-hospitalar-odontologia

Propriedades Anti-bactérias

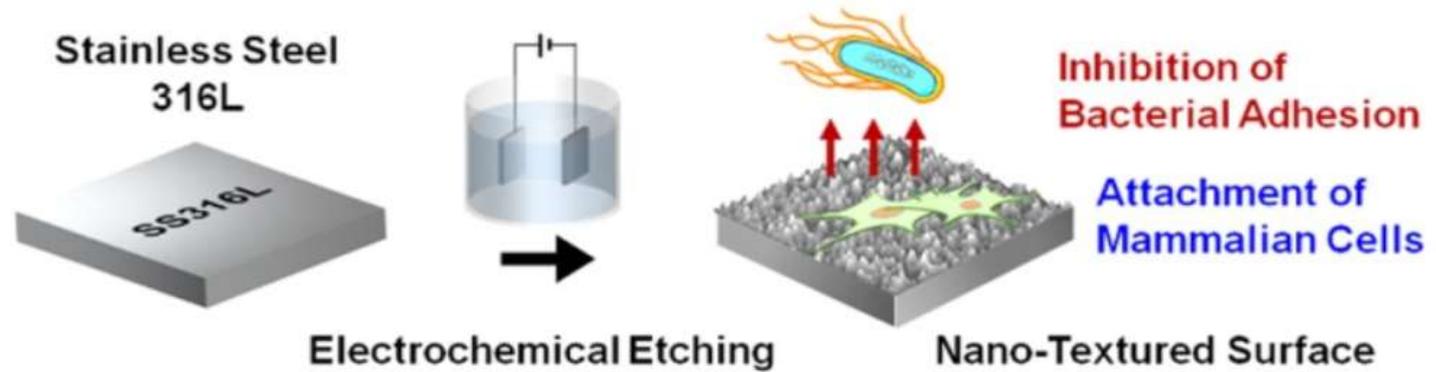
Contaminated	After Washing

Why Stainless Steel? **Anti-Microbial Properties**

Electron micrograph images of surface bacterial contamination before and after cleaning sink materials.
Source: Sink of Stainless Steel, Best Practice by Dr. John T. Hoak, 1990, Nickel Development Institute Publication 1403

Stainless Steel vs. Enameled Steel, Mineral-resin and Polycarbonate Plastic Before and After Cleaning

Biocompatible, Nano-Porous & Protrusive Stainless Steel 316L Surfaces Created by Electrochemical Etching for Inhibition of Bacterial Adhesion



Monday, July 7, 14



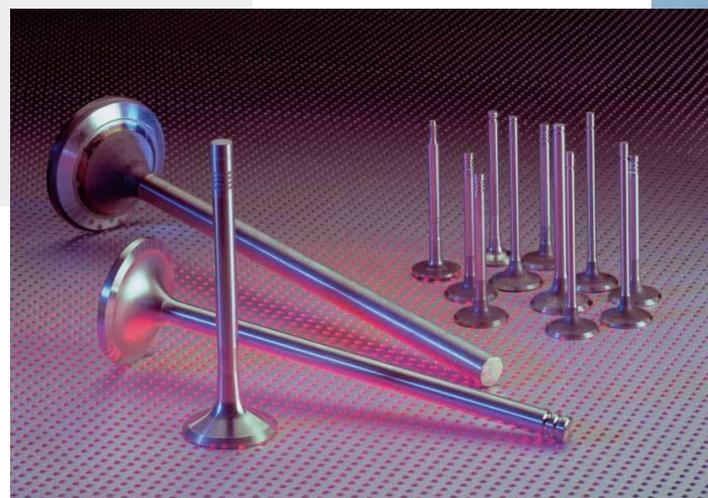
Inoxidáveis não planos na Automação industrial

- Veículos / Indústria/ Encoders
- Sensores em geral
- Combustível/ Temperatura
- Teor de CO2 quente
- Oxigênio “intake”
- Vibrações dos eixo
- Dirigibilidade (autônomos)



Inoxidáveis não planos na indústria automotiva

- Consumo médio 22 Kg por automóvel
- Válvulas de motores (alta temperatura)
- Sistemas de injeção de combustíveis
- Eixos e válvulas (limpador parabrisas)
- Malhas em escapamentos (conexões)
- Sensores



Inoxidáveis não planos na aeronáutica – peças de aeronaves

- Trem de pouso (pinos e molas)
- Luvas de fixação
- Mecanismos de flaps
- Hastes de articulações
- Válvulas spray combustível



Homologado AS9100
NADCAP Acreditação



High Quality

Células de carga para balanças e máquinas



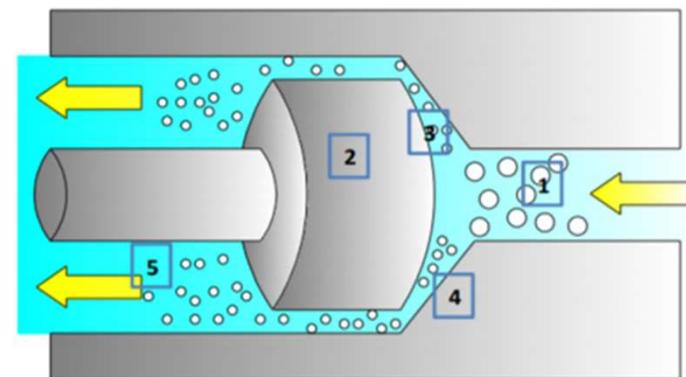
Porque aço inox ?

- Não oxida e não corroe
- Resiste ao tempo
- Preciso nas dimensões
- Polido e brilhante
- Alta resistência mecânica
- Durável para sempre
- Coeficiente linear de expansão

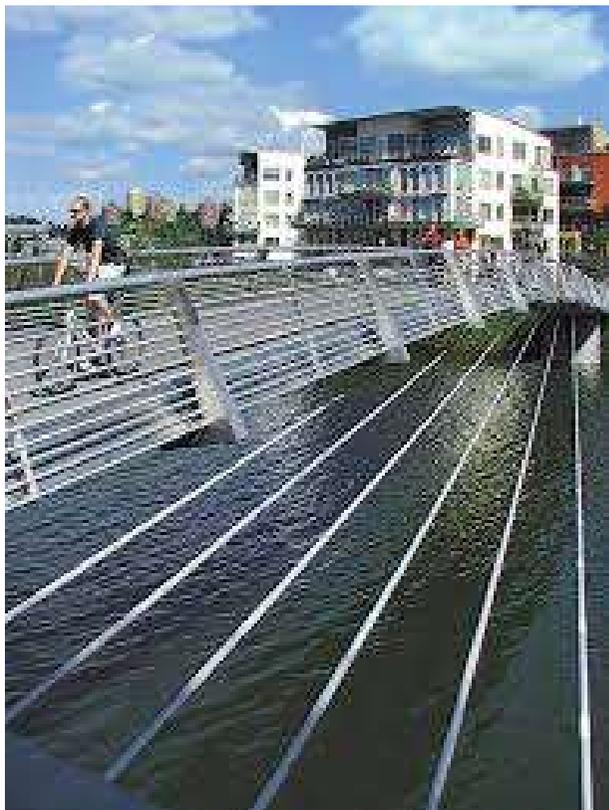
Inoxidáveis não planos na Nanotecnologia

- Homogeneizadores (nonometria → quebra de moléculas):

- Cosméticos
- Alimentos (laticínios)
- Corantes (tintas)
- Farmacos



Outras aplicações de inoxidáveis não planos pelo mundo



Pontes e arquitetura moderna



Instrumentação e automação



Aço inox desenvolvido
para o Eurotunnel

E muito mais!

Conclusão

AÇOS INOXIDÁVEIS EXIGEM IDENTIFICAÇÃO COMPLETA

- Classes → Especificação → Tecnologia → Aplicação

APLICAÇÃO e CLASSIFICA O AÇO

- Uso geral → Mecânica → Aeronáutico
- Aumenta a nobreza do aço e bom desempenho é fundamental

RECOMENDAÇÃO IMPORTANTE PARA UMA BOA COMPRA

“A consulta para compra tem que trazer uma especificação completa

e identificar/informar a aplicação final do produto”

Obrigado



www.abinox.org.br

(11) 3813-0969

Perguntas do entrevistador

- Slides 3,4 e 5 → Como podemos visualizar a demanda volume de produção dos não-planos no mercado dos aços inoxidáveis Brasileiro e mundial?
- Slides 6 e 7 → Quais são as classes de aços inoxidáveis não-planos por aplicação e por valor ?
- Slide 8 → num projeto de engenharia como deve ser especificado o aço inox não-plano ? É diferente de um aço plano?
- Slides 9; 10 e 11 → Além da composição química, quais são as características importantes na especificação e fabricação dos aços inox não-planos ?
- Slides 12 e 13 → Como podemos ter a certeza da compra certa do inox não-plano no Brasil? E na Europa é diferente? Qual é a diferença? A distribuidoras estão preparadas para essa missão no mercado?

- Slide 14 → Temos desenvolvimentos importantes na linha de inox não-planos ?
- Slides 15 a 25 → Você poderia nos descrever em poucas palavras as principais aplicações e suas características particulares nos inoxidáveis não-planos ?
- Sem slide → A Metalinox esta preparada para atender o mercado nestas condições apresentadas? Quais são as inovações e investimentos que a empresa está realizando para melhor atender aos seus clientes no Brasil?
- Podemos concluir a apresentação ? O que vc recomenda para uma boa compra de um inoxidável não-plano?