

Revista

FMP

Fundição & Matérias-Primas



<http://www.abifa.org.br/revista-abifa/>

REVISTA OFICIAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FUNDIÇÃO | ABIFA
ISSN 2359-702x | Ano XXIV JANEIRO 2024 | n° 266

ESPECIAL

E-book Insumos & Matérias-Primas

EDITORIAL

Nova Indústria Brasil – Um primeiro passo rumo à Reindustrialização do país

BALANÇOS 2023

Confira os números da fundição e principais mercados consumidores de fundidos

CONAF | FENAF 2024

Evento chega à 20ª edição em junho

SEJA UM ASSOCIADO ABIFA

A entidade oficial da indústria brasileira de fundição

BENEFÍCIOS EXCLUSIVOS

- Descontos nas inscrições do Congresso ABIFA de Fundição - CONAF
- Desconto para participação como expositor na Feira Latino americana de Fundição - FENAF
- Descontos na participação de cursos promovidos pela ABIFA ou entidades parceiras
- Utilização da sede da entidade, em São Paulo (SP), para a realização de reuniões
- Participação nas Reuniões Plenárias mensais realizadas tanto em sua sede como nos principais polos de fundição do país
- Missões internacionais visando à promoção da indústria de fundição brasileira no exterior
- Organização de mandados de segurança coletivos
- Parceria com a FIESP em eventos e ações
- Participação em Comissões de Trabalho
- Assessoria jurídica e trabalhista
- Negociações sindicais

**Ligue hoje mesmo e saiba como associar a sua empresa à ABIFA.
Temos preços diferenciados para fundições e fornecedores do Setor**

Telefone: (+55 11) 3549-3344
Avenida Paulista, 1274 - 20º andar - Bela Vista
São Paulo - SP - Brasil - Cep: 01310-925



ABIFA
Associação
Brasileira
de Fundição

FUNDIÇÃO & MATÉRIAS-PRIMAS



ABIFA
Associação
Brasileira
de Fundição

SUMÁRIO

EDITORIAL 4

Nova Indústria Brasil – Um primeiro passo rumo à Reindustrialização do país

NEOINDUSTRIALIZAÇÃO 26

Levantamento reúne fornecedores de matérias-primas para fundição de metais ferrosos e não ferrosos

E-BOOK ABIFA – INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024 32

A versão atualizada desse levantamento reúne 73 fornecedores de insumos e matérias-primas para a produção de peças fundidas

NOTÍCIAS 6

CASE 16

Tupy revoluciona ao desenvolver blocos de motor em CGI para veículos de passeio, com motorização a gasolina, etanol ou híbrida, com o mesmo peso do Al

ABIFA EM FOCO

- Índices Setoriais 18
- FENAF | CONAF 2024 22
- Cursos 2024 25

CADERNO TÉCNICO 82

Estudo da produção do aço refratário ASTM A297 HH modificado (C, Mo, Co, W), ligado ao nióbio em forno elétrico a indução

EVENTOS 92

ANUNCIANTES DA EDIÇÃO 94



Crédito da imagem
Shutterstock

Nova Indústria Brasil – Um primeiro passo rumo à ReIndustrialização do país



O Brasil há tempos clama por uma Política que reverta a DesIndustrialização em curso no país há quatro décadas, de modo que a ABIFA receba com otimismo o anúncio da Nova Indústria Brasil (NIB).

Com foco na sustentabilidade e inovação, duas importantes bandeiras da ABIFA, o foco desta

política é impulsionar o desenvolvimento da indústria brasileira nos próximos nove anos.

Algumas medidas contempladas no escopo da NIB já estão em curso, a exemplo do programa Brasil Mais Produtivo, para a transformação digital de micro, pequenas e médias indústrias, e do Mais Inovação Brasil, que dispõe de linha de crédito para o financiamento da inovação na indústria brasileira. A elas somam-se o Mover – Programa Nacional de Mobilidade Verde e Inovação, e o Depreciação Acelerada, que visa à renovação do parque industrial brasileiro.

Acreditamos que a Nova Indústria Brasil é um passo fundamental rumo à retomada do protagonismo da indústria no progresso do país e no PIB, com a geração de empregos que irão requerer mão de obra qualificada e cuja remuneração fará a roda da economia girar mais redonda. Nesse sentido, terão papel vital a sociedade, as escolas SENAI e cursos técnicos.

A desburocratização é outra frente da Nova Indústria Brasil, com vistas à melhoria do ambiente de negócios. Mas precisamos ir além na batalha contra o Custo Brasil, combatendo o ônus do capital para investimento e a insegurança jurídica, além da necessidade de isonomia tributária para competir internacionalmente. A desoneração da folha de pagamento para indústrias intensivas em mão de obra é outro benefício que concorre para a redução do Custo Brasil, de modo que a ABIFA apoia o movimento #DesoneraBrasil.

Paralelamente, a entidade atenta para os riscos que o desequilíbrio fiscal e o aumento das taxas de juros decorrentes dos aportes associados à NIB podem trazer na prática. A ReIndustrialização do país é sim fundamental, mas é preciso haver equilíbrio em todas as pontas da cadeia, a começar das contas públicas, para não incorrerem em um desequilíbrio fiscal.

O compromisso com a ReIndustrialização do país deve ser de todos: Governo, iniciativa privada e sociedade. A ABIFA assina e integra essa agenda.

Cacídio Girardi
Presidente

REVISTA FUNDIÇÃO & MATÉRIAS-PRIMAS

ISSN 2179007-8

Presidente ABIFA
Cacídio Girardi

Gerente executivo ABIFA
Alexandre Carvalho

Editora/Coordenação Geral
Maria Carolina Garcia (MTB 28.926)
carol@abifa.org.br

Coordenação Técnica
Luciano Monteiro
Reinaldo Oliveira
Weber Büll Gutierrez
(wgutierrez@abifa.org.br)

Representante comercial Revista ABIFA para todo o Brasil

Oswaldo Christó
Tel. (+55 31) 3412-7031
Cel. (+55 31) 99975-7031
oswaldo.christo@abifa.org.br

Representantes Regionais ABIFA

Minas Gerais
Samuel Gomes
Tel.: (+55 31) 2568-2005
Cel.: (37) 98803-5496
abifa-mg@abifa.org.br

Santa Catarina & Paraná:
Rangel Eisenhut
Tel. (+55 47) 3461-3340
Cel. (+55 47) 99181-7590
rangel@abifa.org.br

Rio Grande do Sul:
Grasiele Bendel
Tel. (+55 54) 3416-7327
Cel. (+55 54) 99694-5841
abifa-rs@abifa.org.br

Marketing: Yasmim Miranda Ding

Editoração eletrônica: Luiz Fernando Silva Barros

Projeto gráfico e diagramação
Ana Paula Ribeiro | Perfil Editorial



FUNDIÇÃO & MATÉRIAS-PRIMAS é uma publicação mensal da ABIFA – Associação Brasileira de Fundição.

Av. Paulista, 1.274, 20º andar
01310-925 – São Paulo – SP – Brasil
Tel. +55 11 3549-3344

www.abifa.org.br

ATENÇÃO



**RESERVE JÁ O ESPAÇO
DE SUA EMPRESA!**



FENAF 2024

20ª FEIRA LATINO-AMERICANA DE FUNDIÇÃO

18 a 21 de Junho de 2024

Expo Center Norte, Pavilhão Amarelo • São Paulo • Brasil

CONAF

20º CONGRESSO ABIFA DE FUNDIÇÃO

Sustentabilidade - O Pilar que Sustentará o Futuro das Fundições

Realização:



Contato:

(11) 3549-3344

fenaf@abifa.org.br

Local:

30 anos



Tupy é premiada por técnica de fundição de CGI, com o mesmo peso do Al

ATupy, multinacional brasileira, foi reconhecida pela American Foundry Society e receberá o prêmio Howard F. Taylor, pelo artigo “Motores pequenos para veículos de passageiros: Ferro fundido com o mesmo peso do alumínio”.

O trabalho aborda a tecnologia “Ultra Light Iron Technology”, que consiste na combinação da técnica de fundição de paredes finas e ligas de alta resistência, o que viabiliza a produção de peças estruturais em ferro fundido com o mesmo peso do alumínio.

A tecnologia já foi aplicada no protótipo Ultra Light Iron Block, bloco de motor especialmente desenvolvido para pequenos motores movidos a gasolina, etanol ou combustíveis sintéticos, bem como aplicações híbridas.

A iniciativa foi executada em parceria com a empresa de engenharia automotiva Ricardo PLC (Reino Unido), e a SinterCast (Suécia), especializada em tecnologias relacionadas ao ferro fundido vermicular (Compacted Graphite Iron ou CGI).

A fase de desenvolvimento do projeto já foi concluída e a patente depositada em 2022.



Entre as vantagens da nova tecnologia, na comparação com alumínio, estão: Mesmo peso; redução de ruídos e vibrações; redução de até 50% na emissão de CO₂ na produção, e diminuição de custo de 25%.

Em 2023, a “Ultra Light Iron Technology” também foi premiada pela Fapesc – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina. Trata-se de um prêmio que destaca os esforços das empresas catarinenses na gestão da Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), contribuindo para o desenvolvimento do ecossistema de inovação na Região.

Na página 16 dessa edição, confira o Case: “Tupy revoluciona ao desenvolver blocos de motor em CGI para veículos de passeio, com

motorização a gasolina, etanol ou híbrida, com o mesmo peso do Al”.

Prêmio Howard F. Taylor

O prêmio homenageia o trabalho apresentado no Metalcasting Congress, realizado anualmente pela AFS, que tenha a maior importância técnica de longo alcance para a indústria de metais fundidos. A finalidade é incentivar a excelência técnica de uma indústria que desenvolve os melhores talentos dos seus colaboradores, reconhecendo os esforços da indústria para o futuro.

A premiação será entregue em abril, quando acontece o 128º Metalcasting Congress, em Milwaukee (Wisconsin), nos Estados Unidos. ■

Alltech amplia presença no mercado brasileiro, com linha de injeção de Al

Representante da chinesa Yizumi desde 2015 no segmento de plástico, em 2024 a Alltech ampliou sua parceria com a marca no segmento de injeção de alumínio.

A esse respeito, Thiago Rigon, diretor-comercial, comenta: "Nosso trabalho é pautado em sempre oferecer aos nossos clientes o que há de melhor e mais tecnológico no mercado. Por isso, ampliar a nossa atuação com um grande parceiro é um passo importante, que nos permite entregar esses valores em um



Injetora de alumínio Yizumi.

setor em que ainda não atuávamos, mas que poderemos contribuir muito".

A expansão da parceria é uma estratégia do Grupo Alltech para fortalecer o desenvolvimento dos

negócios, ampliando sua atuação e trazendo maior aprimoramento do suporte técnico, tecnologias e serviços oferecidos aos clientes.

Com representação no segmento em todo território brasileiro, a Alltech oferece também a manutenção e fornecimento de peças para as empresas que já possuem máquinas de injeção Yizumi, adquiridas anteriormente.

Para saber mais sobre os modelos de injetoras de alumínio, acesse: <https://www.grupoalltech.com.br/> ■

MERCADO - BALANÇOS 2023

Setor automotivo cresce +1,3% em 2023, salvo pelo mercado interno

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores divulgou o fechamento consolidado da indústria automobilística em 2023.

Produção

A produção de automóveis e

comerciais leves em 2023 foi de 2.204 mil unidades; um aumento de +1,3% em relação a 2022. De acordo com a entidade, este percentual só não foi maior por conta do encolhimento das exportações (-16%) e do aumento das importações do setor (+29%).

Já a produção de caminhões e

ônibus caiu (37,5%), em função dos custos mais elevados das novas tecnologias de controle de emissões, adotadas para atender a etapa P8 do Proconve, válida desde janeiro de 2023.

Na somatória de leves e pesados, a produção totalizou 2.325 mil autoveículos, volume que representa um recuo de (1,9%) em 2023.

▶ Produção

Production / Producción

Unidades
Units / Unidades

DEZ 23 - DEC 23/DIC 23	171,6 mil Thousand/Mil
NOV 23 - NOV 23/NOV 23	202,7 mil Thousand/Mil
DEZ 23 / NOV 23 DEC 23/NOV 23 - DIC 23/NOV 23	-15,3 %
DEZ 22 - DEC 22/DIC 22	191,6 mil Thousand/Mil
DEZ 23/DEZ 22 DEC 23/DEC 22 - DIC 23/DIC 22	-10,4 %
JAN-DEZ 23 - JAN-DEC 23 - ENE-DIC 23	2.324,8 mil Thousand/Mil
JAN-DEZ 22 - JAN-DEC 22 - ENE-DIC 22	2.369,8 mil Thousand/Mil
JAN-DEZ 23 / JAN-DEZ 22 JAN-DEC 23 / ENE-DIC 22 - JAN-DEC 23 / ENE-DIC 22	-1,9 %

▶ Licenciamento

Vehicle registration / Matriculación de vehículos

Unidades
Units / Unidades

DEZ 23 - DEC 23/DIC 23	248,6 mil Thousand/Mil
NOV 23 - NOV 23/NOV 23	212,6 mil Thousand/Mil
DEZ 23 / NOV 23 DEC 23/NOV 23 - DIC 23/NOV 23	16,9 %
DEZ 22 - DEC 22/DIC 22	216,9 mil Thousand/Mil
DEZ 23/DEZ 22 DEC 23/DEC 22 - DIC 23/DIC 22	14,6 %
JAN-DEZ 23 - JAN-DEC 23 - ENE-DIC 23	2.308,7 mil Thousand/Mil
JAN-DEZ 22 - JAN-DEC 22 - ENE-DIC 22	2.104,5 mil Thousand/Mil
JAN-DEZ 23 / JAN-DEZ 22 JAN-DEC 23 / ENE-DIC 22 - JAN-DEC 23 / ENE-DIC 22	9,7 %

Fonte: Renavam/Denatran

▶ Exportação

Export / Exportaciones

Unidades
Units / Unidades

DEZ 23 - DEC 23/DIC 23	25,7 mil Thousand/Mil
NOV 23 - NOV 23/NOV 23	24,1 mil Thousand/Mil
DEZ 23 / NOV 23 DEC 23/NOV 23 - DIC 23/NOV 23	6,7 %
DEZ 22 - DEC 22/DIC 22	31,2 mil Thousand/Mil
DEZ 23/DEZ 22 DEC 23/DEC 22 - DIC 23/DIC 22	-17,7 %
JAN-DEZ 23 - JAN-DEC 23 - ENE-DIC 23	403,9 mil Thousand/Mil
JAN-DEZ 22 - JAN-DEC 22 - ENE-DIC 22	480,9 mil Thousand/Mil
JAN-DEZ 23 / JAN-DEZ 22 JAN-DEC 23 / ENE-DIC 22 - JAN-DEC 23 / ENE-DIC 22	-16,0 %

Vendas

Os melhores resultados do setor foram obtidos nas vendas ao mercado interno de veículos leves, com 2.180 mil unidades; alta de +11,2%.

Acrescentando caminhões e ônibus, os emplacamentos de autoveículos chegaram a 2.309 mil unidades; +9,7% em relação a 2023.

Segundo a ANFAVEA, a média diária de emplacamentos cresceu de forma consistente ao longo de 2023, fechando com 12,4 mil unidades/dia em dezembro – Melhor resultado dos últimos quatro anos.

O bom desempenho no último mês foi puxado principalmente pelas locadoras, que compraram 75 mil unidades; 30 mil a mais que a média do ano passado.

Outro fator que impulsionou os emplacamentos foram as promoções para vendas de modelos híbridos e elétricos, antes da volta do Imposto de Importação, que ocorreu na virada do ano.

Exportações

O balanço anual das exportações trouxe um fato inédito, de acordo com a entidade: O México foi o principal destino das exportações brasileiras (32% do total) em 2023, posição que historicamente a Argentina jamais havia perdido.

Além da maior presença de produtos brasileiros no México (8% do total), o mercado local cresceu +24,4% no ano.

Afora os embarques para o México, que cresceram +51% na comparação com 2022, apenas o Uruguai teve um acréscimo, de +5%.

Com a queda de todos os outros mercados, entre eles alguns importantes, como Argentina (-16%), Chile (-57%) e Colômbia (-53%), as exportações brasileiras de autoveículos recuaram (16%) no último exercício, totalizando 403,9 mil unidades.

Projeções para 2024

A ANFAVEA manteve as projeções, em unidades, apresentadas no início de dezembro. Com o fechamento consolidado dos números de 2023, naturalmente as variações percentuais de 2024 foram ajustadas, para +6,1% de crescimento nos **emplacamentos** (expectativa de 2.450 mil unidades), +6,2% na **produção** (2.470 mil unidades) e +0,7% nas **exportações** (407 mil unidades).

Na categoria **pesados**, que compreende caminhões e ônibus, o aumento da produção deve ser da ordem de +32,1% em 2024, no comparativo com o ano passado. Isso corresponde à marca de 160 mil unidades.

Para Márcio de Lima Leite, presidente da entidade, “Temos motivos para acreditar num ano positivo para o setor automotivo brasileiro. Além da expectativa de crescimento do mercado interno e

da produção, devemos celebrar a publicação da MP 1.205, que instituiu o Programa Mover. Trata-se uma política industrial muito moderna e inteligente, que garante previsibilidade a toda a cadeia automotiva presente no país e a novas empresas que chegarem, e ainda privilegia as novas tecnologias de descarbonização, os investimentos em P&D e favorece a neointustrialização”.

Projeções 2024 Anfavea

	2023 mil unidades	Projeções 2024 mil unidades %	
Emplacamento	2.309	2.450	6,1%
LEVES	2.180	2.304	5,7%
PESADOS	129	146	13,6%
Exportação	404	407	0,7%
LEVES	382	385	0,8%
PESADOS	22	22	0,0%
Produção	2.325	2.470	6,2%
LEVES	2.204	2.310	4,8%
PESADOS	121	160	32,1%

Fonte: ANFAVEA

Implementos rodoviários – 2023 consolida perfil de mercado com maior capacidade de carga e viabilidade do aluguel

A indústria de implementos rodoviários emplacou 151.041 unidades em 2023, consolidando um modelo de mercado com a presença de produtos com maior capacidade de carga, assim como as operações de aluguel de equipamentos. As informações são da ANFIR – Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos Rodoviários.

Segundo José Carlos Spricigo, presidente, 2023 foi um ano rentável, em que mesmo comercializando



Rodotrem graneleiro. Divulgação: Rodofort/Guerra.

menos produtos, a capacidade do setor logístico de transportar carga não foi afetada.

Spricigo aponta que o 4º eixo tem maior capacidade de carga, tendo ajudado a sustentar a rentabilidade dos negócios.

Outro aspecto importante para os resultados das vendas em 2023 foi o mercado de aluguel. “Alugar um implemento rodoviário ao invés de adquiri-lo é uma opção que permite agilidade em algumas operações logísticas”, explica Spricigo.

Os segmentos da economia que lideraram as aquisições de implementos rodoviários foram o agronegócio e construção civil, que deverão se manter como os principais propulsores do segmento em 2024.

Emplacamentos

De janeiro a dezembro do ano passado, foram emplacados 90.322 Reboques e Semirreboques, o que representa crescimento de +8,63% sobre 2022.

O setor de Carroceria sobre chassis encerrou o ano com 60.719 produtos vendidos ao mercado interno, o equivalente a uma queda de (15,1%).

Projeções 2024

De acordo com a ANFIR, as

expectativas para o atual exercício são positivas.

Conta a favor o fato de que em 2024 teremos a Fenatran, principal feira de logística da América Latina. “Tradicionalmente é um evento impulsionador de vendas para o nosso setor e, com isso, podemos dizer que nossa expectativa para o ano de 2024 é boa”.

Além da Fenatran, outro aspecto importante que poderá influenciar o desempenho do setor de implementos rodoviários são os investi-

mentos de R\$ 1,7 trilhão em obras anunciados no PAC – Programa de Aceleração do Crescimento.

Spricigo ainda acrescenta que a política gradual de redução de juros é sinal claro em favor do acesso ao crédito para aquisição de equipamentos. “É de grande importância também que a redução da taxa Selic não siga dissociada de ações que levem à redução da inadimplência e do endividamento das empresas, como também a uma gestão mais preocupada com os gastos públicos”. ■

INDÚSTRIA

Empresário industrial inicia 2024 otimista

De acordo com a CNI – Confederação Nacional da Indústria, em janeiro o ICEI – Índice de Confiança do Empresário Industrial avançou 2,2 pontos, de 51 pontos para 53,2 pontos. É o segundo mês consecutivo de avanço da confiança do setor industrial.

O resultado demonstra que a indústria está confiante, pois o índice segue acima da linha divisória de 50 pontos, que separa a confiança da falta dela.

Adicionalmente, ao se afastar para mais acima da linha divisória de 50 pontos, o ICEI demonstra



que a confiança da indústria se mostra mais intensa e disseminada em janeiro.

O avanço do ICEI resulta de uma melhora das condições atuais e das expectativas do empresário industrial.

ICEI e seus componentes

Índices de difusão*

	JAN 23	DEZ 23	JAN 24
ICEI	48,6	51,0	53,2
Condições atuais (em comparação com os últimos seis meses):	48,3	46,8	48,3
Economia Brasileira	45,6	41,7	44,6
Empresa	49,6	49,4	50,2
Expectativas (para os próximos seis meses):	48,8	53,1	55,7
Economia Brasileira	41,5	46,3	50,1
Empresa	52,5	56,5	58,5

*Os índices variam de 0 a 100. Valores acima de 50 pontos indicam empresários confiantes, melhora nas condições atuais ou expectativa otimista. Valores abaixo de 50 indicam falta de confiança do empresário, piora nas condições atuais ou expectativa pessimista.

O Índice de Condições Atuais avançou 1,5 ponto, para 48,3 pontos. Ao permanecer abaixo da linha divisória de 50 pontos, ele continua a indicar percepção de piora das condições atuais. A piora, no entanto, é menos intensa e disseminada que a de dezembro, avaliam os empresários.

Segundo a CNI, embora a avaliação dos empresários com relação às condições atuais de uma forma geral siga negativa, a avaliação com

relação às próprias empresas deixou o campo negativo, ao passar para 50,2 pontos.

O Índice de Expectativas avançou 2,6 pontos, para 55,7 pontos. Acima da linha divisória dos 50 pontos, o número indica otimismo da indústria para os próximos seis meses.

Em particular, as expectativas sobre a economia brasileira deixaram o campo pessimista na passagem de dezembro de 2023 para janeiro

de 2024. O índice de expectativas relativo a esse componente registrou avanço expressivo de 46,3 pontos, para 50,1 pontos.

Sobre a pesquisa

Participaram do levantamento 1.271 empresas, sendo 512 de pequeno porte, 470 de médio porte e 289 de grande porte.

A pesquisa foi realizada de 4 a 10 de janeiro de 2024. ■

REFORMA TRIBUTÁRIA

PEC da Reforma Tributária é aprovada

Em 15 de dezembro, foi aprovada, em votação histórica, a PEC (Proposta de Emenda à Constituição) da Reforma

tributária (de 2019). A PEC será promulgada na próxima semana pelo Congresso Nacional.

A ABIFA recebe a notícia com en-

tusiasmo, na esperança da desburocratização dos negócios impulsionar a Indústria brasileira, trazendo crescimento sustentável ao país.

Principais avanços da Reforma, segundo a CNI – Confederação Nacional da Indústria

Fim da cumulatividade

No sistema atual, há impostos que incidem sobre impostos cobrados sobre bens e serviços. Essa distorção representa uma tributação adicional e oculta, que se acumula em cada etapa da cadeia de consumo, da matéria-prima até o produto final chegar no consumidor – o chamado “resíduo tributário”. O IVA Dual põe fim à cumulatividade, ao criar um sistema claro e racional de créditos tributários, que conseguirão ser aproveitados pelas empresas de todos os setores da economia.

Por que é um avanço? O modelo acaba com o resíduo tributário, impostos que se acumulam ao longo da cadeia de consumo. A existência dessa tributação oculta penaliza as empresas brasileiras, seja quando exportam, seja na competição com o produto importado no mercado brasileiro.

Garantia de devolução rápida dos créditos

Um dos pontos centrais da Reforma é a garantia de que os créditos do IBS e da CBS serão devolvidos rapidamente aos contribuintes. Essa devolução deve ocorrer, pois o recolhimento do IBS será feito de forma centralizada pelo Conselho Federativo, com a garantia da restituição dos créditos do IBS antes da distribuição da receita aos Estados e municípios. Além disso, há determinação de que seja previsto um prazo máximo de restituição dos saldos credores de IBS e CBS em lei complementar.

Por que é um avanço? A garantia e a rapidez na restituição dos saldos credores são a essência do IVA em todos os países que o utilizam. Sem essa garantia, o imposto não funciona.

Modelo de tributação mais simples e sem distorções

A Reforma Tributária tem como foco os impostos que incidem sobre o consumo de bens e serviços. Pelo novo modelo, será criado o Imposto sobre Valor Adicionado (IVA) Dual, composto por um tributo federal (CBS) e outro subnacional (IBS). A CBS substituirá o PIS, a Cofins e o IPI, recolhidos ao governo federal, enquanto o IBS agregará o ICMS, dos Estados, e o ISS, dos municípios.

Por que é um avanço? O modelo é mais simples que o atual, elimina um conjunto de distorções que hoje existem e será transparente, o que significa dizer que o consumidor saberá o quanto do preço que paga é imposto. Além disso, replica um sistema já aplicado em mais de 170 países, o qual representa as melhoras práticas internacionais.

Impulso às exportações

O fim da cumulatividade e a garantia e a rapidez na restituição dos saldos acumulados do IBS e da CBS às empresas têm impacto adicional para as empresas que exportam. No sistema atual, como os impostos se acumulam e as empresas não conseguem recuperar créditos tributários, o produto brasileiro chega nos mercados internacionais com impostos embutidos em seu preço.

Por que é um avanço? O Brasil passa a fazer o que todo o mundo faz. A não oneração das exportações é uma prática comum aos países que adotam o sistema de IVA. Na prática, os bens e serviços brasileiros terão mais isonomia para competir com os de outros países, ao terem o tributo totalmente excluído de seu preço final.

Estímulo ao investimento

O sistema tributário brasileiro atual penaliza investimentos produtivos. Com a Reforma, será eliminada a incidência de ISS sobre essas operações – um tributo que as empresas não conseguem recuperar como crédito – e ao prever crédito imediato do IBS e da CBS. Hoje, as empresas que investem só podem recuperar seus créditos após 48 meses e apenas quando começa a fase operacional de seus empreendimentos.

Por que é um avanço? Os investimentos produtivos são aqueles que criam empregos para a população e contribuem para o aumento da produtividade da economia. A eliminação desta distorção contribui para tornar o Brasil mais atrativo para receber investimentos relevantes para o crescimento da economia.

Tratamento adequado às micro e pequenas empresas

A Reforma Tributária prevê ao contribuinte escolher apurar o IBS-CBS por débito e crédito, mas também mantém a opção por permanecer integralmente no regime unificado, no qual a transferência dos créditos será equivalente ao montante cobrando pelo Simples.

Por que é um avanço? A Reforma prevê um tratamento adequado à realidade das micro e pequenas empresas brasileiras. ■

Fazenda defende reoneração da folha

Segundo publicado pela CNN Brasil, o Ministério da Fazenda trabalha em uma cartilha com perguntas e respostas para esclarecer a proposta do governo de reoneração da folha de pagamento. O material explicará o que é a desoneração, seus problemas, o que muda com a proposta da Fazenda, as vantagens e desvantagens de cada modelo, o que se pretende com a proposta feita ao Congresso Nacional, entre outros pontos.

Os técnicos da pasta também querem fazer um estudo mensurando os impactos da medida para apresentar a deputados e senadores. A análise será feita assim que uma nova proposta sobre o tema for apresentada ao Congresso Nacional.

De acordo com a publicação, “a reoneração é um assunto caro à Fazenda. Isso porque não há espaço orçamentário para uma nova prorrogação do benefício. Segundo a equipe econômica, sem uma nova fonte de compensação para a desoneração, a perda de receita para 2024 é estimada em até R\$ 20 bilhões – se somadas as possíveis subnotificações”.

Assim, a medida poderá atingir diretamente os planos do ministro Fernando Haddad de sustentar a meta de déficit zero neste ano, motivo pelo qual a ordem entre seus auxiliares é insistir na reoneração.

Segundo apurou a CNN, Haddad e o presidente do Senado, Rodrigo Pacheco (PSD-MG), fecharam

um entendimento em 15 de janeiro e o governo deve enviar ao Legislativo um projeto de lei com um novo desenho para a volta gradual desses setores à tributação sobre a folha de salários. Um dos modelos que está em discussão na equipe econômica é aumentar o prazo de transição para a reoneração até 2029.

Na visão dos técnicos, o mais importante é modificar a sistemática da folha de pagamento para os que possuem o benefício e padronizar a desoneração para todas as empresas de determinada classe/setor e não só por produto, como acontece agora.

Fonte: <https://www.cnnbrasil.com.br/> ■

#DesoneraBrasil - Manifestação sobre a MP que revogou a desoneração da folha

Em 29 de dezembro, 21 entidades relacionadas a setores beneficiados com a desoneração da folha de pagamento divulgaram

um Manifesto sobre a Medida Provisória 1202/23, que revogou a Lei nº 14.784, de 27 de dezembro de 2023. Com isso, o Executivo revogou

integralmente a desoneração da folha, um dia após a promulgação da Lei que prorrogou esta política pública, após intenso processo

legislativo e aprovação pelo Congresso Nacional.

“A referida Medida Provisória põe um fim à desoneração da folha de pagamento vigente desde 2011, política que tem trazido resultados altamente positivos para o Brasil, gerando mais empregos para os trabalhadores brasileiros, aumentando a competitividade das empresas na economia mundial e trazendo maior arrecadação tributária para o País”.

Ainda segundo o Manifesto, a Lei 14.784, de 27 de dezembro de 2023, “é uma Lei que foi aprovada

segundo o desejo da sociedade através de seus representantes democraticamente eleitos. Revogar essa Lei através de uma Medida Provisória, apresentada no último dia útil do ano, durante o recesso parlamentar e com efeito imediato, significa ir contra esse desejo da sociedade e contra uma decisão firme do Congresso Nacional”.

(...) “O teor da MP como publicada terá um efeito prático imediato de aumentar significativamente o custo da folha de pagamento, desincentivando as contratações e ge-

rando, imediatamente, demissões nesses 17 setores que, por serem intensivos no uso de mão-de-obra, têm a folha de pagamento como um dos seus maiores custos. Esse impacto, a rigor, já vem acontecendo devido à toda a incerteza que cercou a tramitação do Projeto de Lei e, principalmente, devido à resistência mostrada pelo governo em aceitar a sua aprovação. A insegurança jurídica já está estabelecida e, uma vez mais, empresas e trabalhadores sofrem o impacto nefasto dessa situação que o Brasil, infelizmente, insiste em repetir”.

A íntegra deste Manifesto pode ser conferida em:

<https://www.portaltnc.org.br/wp-content/uploads/Manifestacao-sobre-a-MP-v5.pdf> ■

COMÉRCIO EXTERIOR

Argentina tem novo sistema de importações

Em 27 de dezembro de 2023, passaram a vigorar na Argentina novas regras relativas à importação de bens, em substituição ao extinto SIRA – Sistema de Importações da República Argentina.

O novo sistema, denominado

SEDI – Sistema Estatístico de Importações, está regulamentado pela resolução geral conjunta 5466/2023, da Administração Federal de Ingressos Públicos – AFIP e da Secretaria de Comércio.

O SEDI desburocratiza as importações argentinas, tendo como ob-

jetivo principal o monitoramento estatístico destas operações, deixando de ser uma ferramenta discricionária de controle aduaneiro.

Para informações adicionais, acesse: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/301303/20231226> ■

Tupy revoluciona ao desenvolver blocos de motor em CGI para veículos de passeio, com motorização a gasolina, etanol ou híbrida, com o mesmo peso do Al

Com mais de 20 anos de experiência em desenvolvimento e produção de componentes estruturais em ferro fundido vermicular (CGI), e em colaboração com a SinterCast e Ricardo, a Tupy desenvolveu um novo e revolucionário conceito para motores destinados a veículos de passeio. O novo conceito combina as vantagens das propriedades superiores e da pegada de carbono do CGI a uma abordagem de design inovadora, para fornecer um motor em ferro fundido com o mesmo peso da versão em alumínio.

O ferro fundido vermicular, do inglês Compacted Graphite Iron (CGI), tornou-se, efetivamente, o material padrão para produção de blocos e cabeçotes para veículos pesados e veículos de passeio tipo V, com motor a diesel. No entanto, até então o CGI ainda não havia estabelecido uma referência de produção em série no setor de motores a gasolina em veículos leves, o qual compreende a maior parte do mercado global de veículos de passeio.

Com capacidade para produção em CGI em sete instalações e produção de mais de 100 mil toneladas de blocos e cabeçotes, por ano, a

Tupy iniciou um amplo programa de desenvolvimento, para demonstrar os potenciais benefícios do CGI às aplicações em motores menores e movidos a gasolina.

O bloco reimaginado

A partir de um motor de última geração de três cilindros de 1,2 L, baseado em um bloco de alumínio, a Tupy reimaginou e reprojeteu o bloco. As superfícies de rolamento e as áreas estruturais foram especificadas em CGI de alta resistência, enquanto os compartimentos externos do bloco foram fabricados exclusivamente com plástico PA66GF30 de baixa densidade e alta durabilidade.

O motor revisado foi atualizado simultaneamente para uma configuração híbrida, com tensão de 48 V, para demonstrar ainda mais o potencial do CGI em motores pequenos a gasolina e em aplicações híbridas e de extensor de alcance.

Os blocos de CGI e estruturas estabilizadoras foram produzidos na unidade de operação da Tupy em Saltillo, México, incorporando parede fina nominal de 2,7 mm, rolamentos principais divididos por fratura e uma inovação no setor

para CGI: Grau CGI 550, com mais de 550 MPa de resistência à tração.

A introdução do CGI 550 fornece pelo menos 1,8 vezes maior resistência, o dobro da rigidez e mais que o dobro da resistência à fadiga do alumínio usado no motor original.

Beneficiando-se de maior resistência, a alternativa em CGI exigiu 54% menos metal do que o motor de alumínio original, aumentando a área de respiração do cárter em um fator de 2,25 vezes.

Análises modais demonstraram que os modos de flexão globais do bloco em CGI 550 foram 5% maiores, enquanto as capas principais dos mancais individuais ficaram 20% a 40% maiores, devido às contribuições combinadas da rigidez do material e do conceito de design de barras estabilizadoras.

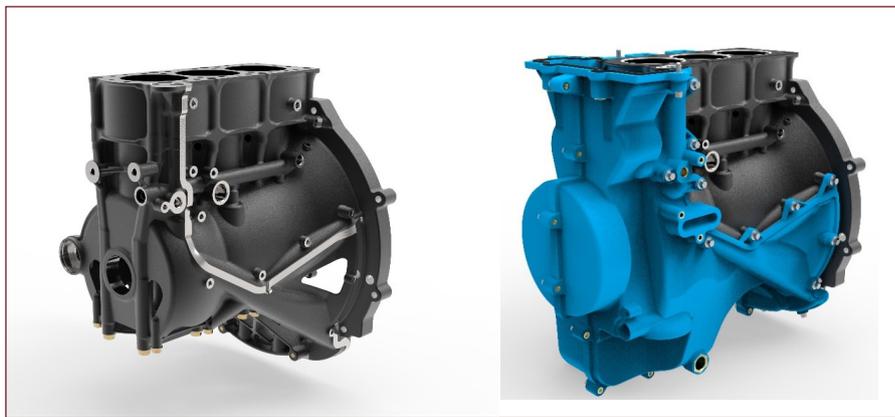
Em última análise, a alternativa em CGI forneceu o mesmo peso que o derivado com tensão de 48 V, no comparativo com o conjunto original do bloco de alumínio, terminando em 20,06 kg para CGI e 20,47 kg para alumínio.

As dimensões externas do bloco de CGI foram intencionalmente mantidas iguais às do bloco de

alumínio, a fim de permitir que os componentes do motor original de alumínio fossem montados no motor CGI para testes de durabilidade.

O motor em CGI passou com sucesso no teste de durabilidade da prova de conceito, de cerca de 100 horas, incluindo períodos de operação a plena carga de 5.000 rpm e 183 Nm, proporcionando paridade de peso, desempenho e densidade de potência.

Embora a transferência das dimensões do motor de alumínio tenha permitido a montagem de um motor em funcionamento, estima-se que uma abordagem de design limpa (*clean-sheet*) teria permitido até 5% de redução de peso adicional para o novo conceito de design em CGI.



Utilizando CGI de alta resistência, com carcaças externas de alta durabilidade, a Tupy redesenhou o bloco de motor em alumínio, de 1,2 litros três cilindros a gasolina, para estabelecer uma solução de ferro fundido com o mesmo desempenho e peso.

Amplamente estudada em pesquisas anteriores, a produção de ferro fundido tem emissões de CO₂ significativamente menores do que a produção do alumínio. No caso específico dos blocos de veículos de passeio, mesmo com a premissa favorável de reciclagem infinita para

o alumínio, o uso do ferro fundido pode economizar de 40% a 70% das emissões de CO₂ no processo de fabricação, em relação ao alumínio, de acordo com uma publicação no Simpósio de Motores de Viena 2017, realizada pela Universidade de Cranfield. ■

VANTAGENS E BENEFÍCIOS DAS ASSOCIADAS



CLIQUE AQUI
E
CONFIRA

ÍNDICES SETORIAIS

Produção brasileira de fundidos recua em 2023 e se iguala à de 2021

Em 2023, a produção da indústria brasileira de fundição caiu (9,4%) no comparativo com o ano anterior, ficando em 2,69 milhões t, entre ferro fundido (2,02 milhões t), aço (265.634) e metais não ferrosos (410.940 t). Nesta última categoria, estão incluídos os metais cobre (32.735 t), zinco (1.175 t), alumínio (166.994 t), magnésio (5.036 t) e chumbo (205 mil).

Tab. 1 – Comparação interanual (2023/2022) da produção brasileira de fundidos.

Metais	2023 (t)	2022 (t)	2023/2022 (%)
Ferro	2.022.601	2.263.721	(10,7)
Aço	265.634	289.589	(8,3)
Não ferrosos	410.940	425.631	(3,5)
• Cobre	32.735	34.836	(6,0)
• Zinco	1.175	1.175	-
• Alumínio	166.994	169.584	(1,5)
• Magnésio	5036	5.036	-
• Chumbo	205.000	215.000	(4,7)
Total	2.699.175	2.978.941	(9,4)

Fonte: ABIFA – Associação Brasileira de Fundição

A distribuição regional da produção de fundidos em 2023 pode ser conferida na tabela 2.

Tab. 2 – Comparação interanual (2023/2022) da produção brasileira de fundidos por Região do país.

Região	2023 (t)	2022 (t)	2023/2022 (%)
Centro MG	564.158	613.756	(8,1)
Norte/NE	88.486	104.946	(15,7)
Rio de Janeiro	168.804	159.301	6,0
São Paulo	626.785	720.647	(13,0)
Sul	1.250.942	1.380.292	(9,4)
Total	2.699.175	2.978.941	(9,4)

Fonte: ABIFA – Associação Brasileira de Fundição

Mercado interno

Do total produzido localmente, 2.632,0 mil t foram absorvidas no mercado interno (87,22%).

No comparativo com 2022, a demanda brasileira de fundidos caiu (10,5%) em 2023.

Mercado externo

O volume de fundidos exportados pelo Brasil em 2023 foi de 344.797 t, o que representa uma queda de (1,0%) sobre 2022.

O detalhamento das quantidades embarcadas, em função do tipo de metal, está discriminado na tabela 3.

Metal	2023 (t)	2022 (t)	2023/2022 (%)
Ferro	311.242	301.673	3,2
Aço	29.130	41.768	(30,3)
Não ferrosos	4.425	4.840	(8,6)
Total	344.797	348.2818	(1,0)

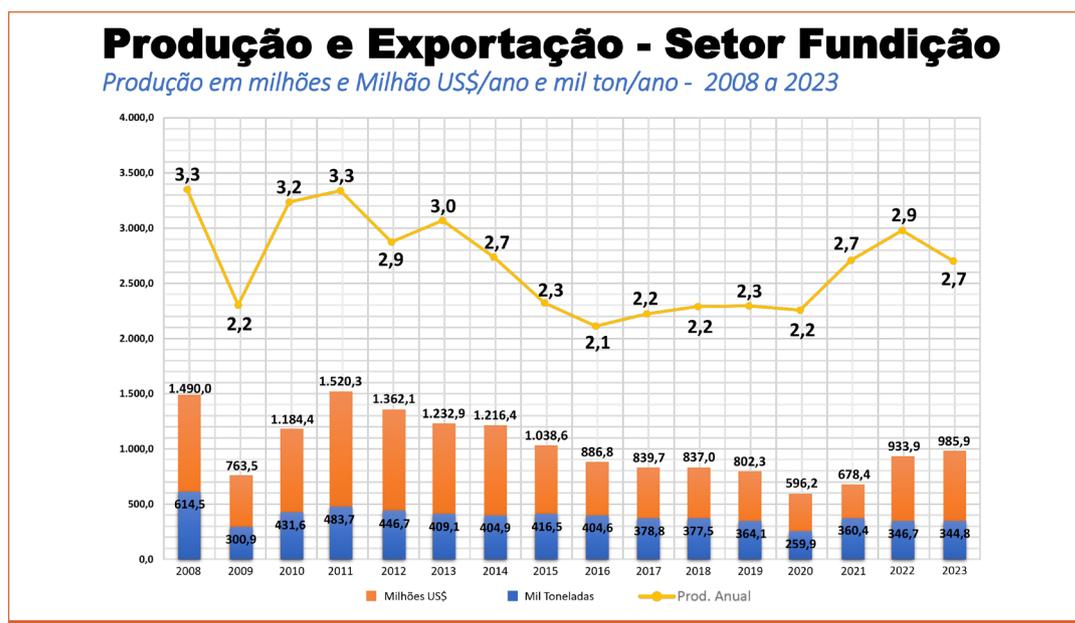
Fonte: ABIFA – Associação Brasileira de Fundição

Em valores, as exportações de peças fundidas aumentaram +5,6% em 2023, no comparativo com o ano anterior, conforme apresentado na tabela 4.

Metal	2023 (mil US\$ - FOB)	2022 (mil US\$ - FOB)	2023/2022 (%)
Ferro	820.161,5	749.724,5	9,4
Aço	154.588,5	168.452,3	(8,2)
Não ferrosos	11.143,2	15.793,5	(29,4)
Total	985.893,2	933.970,3	5,6

Fonte: ABIFA – Associação Brasileira de Fundição

O gráfico abaixo compara a produção brasileira de fundidos e o volume exportado, tanto em peso quanto valores.



ABIFA EM FOCO

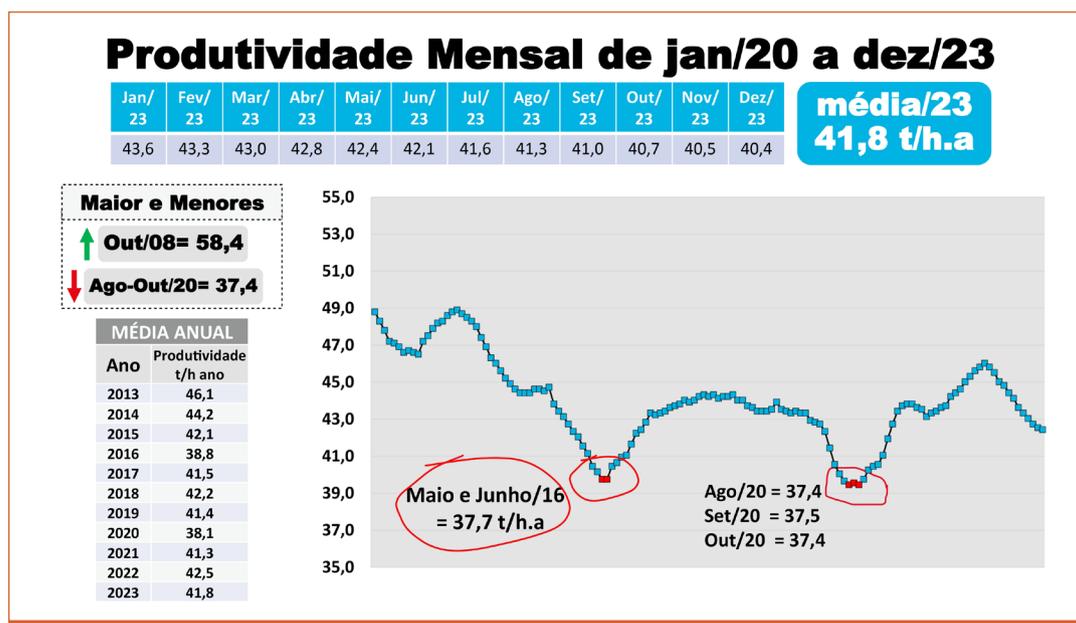
Em 2023, as exportações responderam por 12,8% da produção do setor. Em 2022, esse percentual foi de 11,6%, o que explicita a importância das exportações em especial em cenários de queda do mercado interno.

Emprego

Em dezembro de 2023, o número de colaboradores do segmento totalizava 60.560 pessoas.

Produtividade

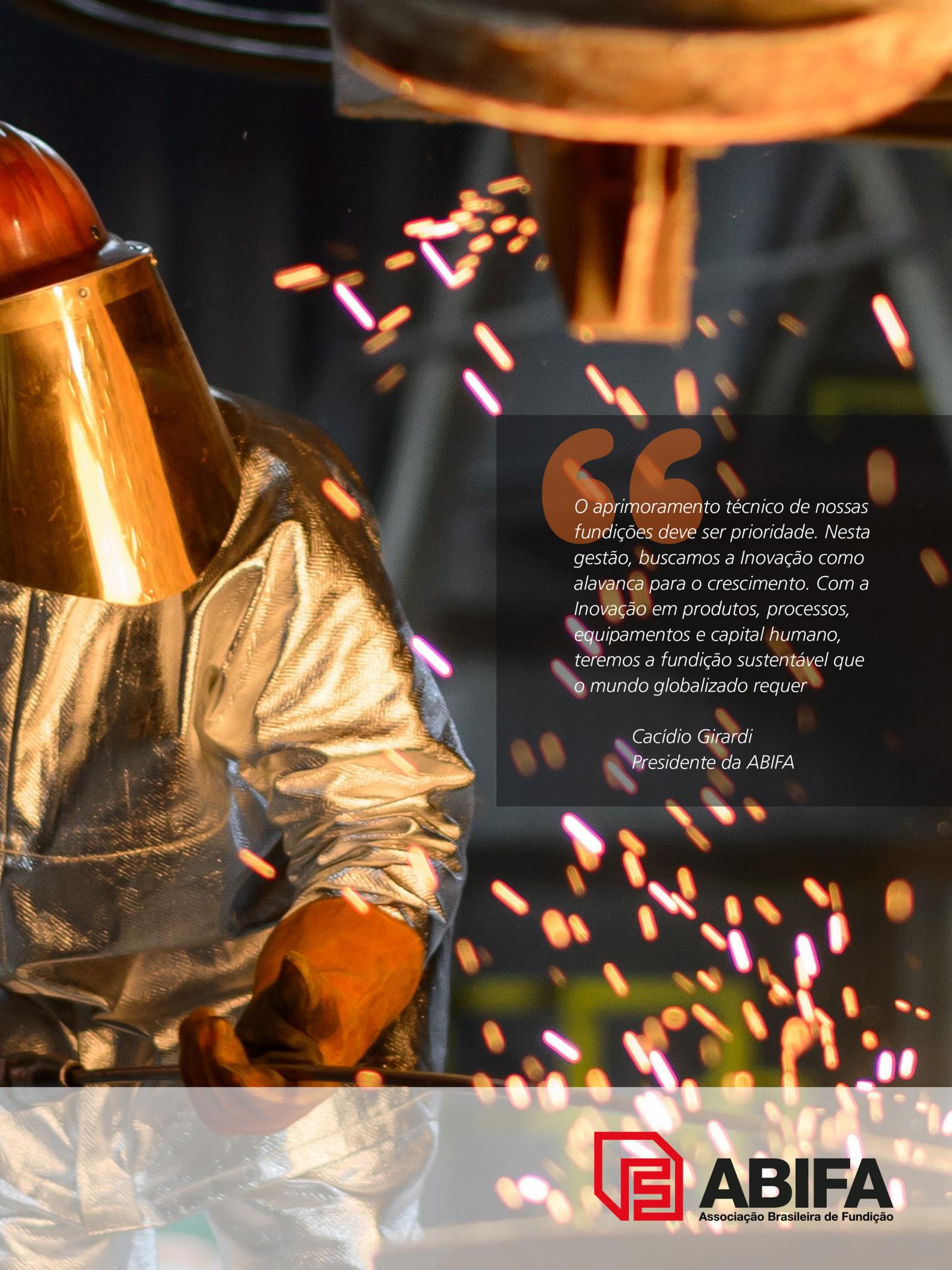
A produtividade média do setor em 2023 ficou em 41,8 t.h.a, o que indica estabilidade em relação aos anos anteriores, conforme o gráfico abaixo.



Projeção 2024

Para o atual exercício, a ABIFA projeta um cenário de estabilidade em relação a 2023.

“Aguardamos o desenrolar do Nova Indústria Brasil na prática, o que deverá trazer fôlego para a indústria nacional nos próximos anos, revertendo o cenário de desindustrialização em curso no país. Isso certamente atrairá investimentos, dando segurança à concretização de novos negócios” – Cacídio Girardi, presidente da ABIFA – Associação Brasileira de Fundição. ■



“

O aprimoramento técnico de nossas fundições deve ser prioridade. Nesta gestão, buscamos a Inovação como alavanca para o crescimento. Com a Inovação em produtos, processos, equipamentos e capital humano, teremos a fundição sustentável que o mundo globalizado requer

*Cacídio Girardi
Presidente da ABIFA*



ABIFA
Associação Brasileira de Fundição

2024 é ano de FENAF - Feira chega à 20ª edição

Em 2024, a FENAF – Feira Latino-Americana de Fundição volta a acontecer no Expo Center Norte, importante espaço para feiras comerciais de São Paulo, maior centro industrial e financeiro do país. Coloque na agenda, salve nos Apps: 2024 é ano de FENAF! E faltam menos de seis meses.



Setores presentes na Feira

- Automação e controle da produção
- Entidades técnicas
- EPI
- Fundições de metais ferrosos e não ferrosos
- Fusão e vazamento
- Impressão 3D
- Instituições de ensino e pesquisa
- Laboratórios
- Manuseio e transporte de materiais
- Máquinas-ferramenta
- Matérias-primas e insumos
- Modelação e ferramentaria
- Movimentação e armazenagem
- Publicações técnicas
- Softwares
- Soldagem
- Tratamento térmico e de superfície
- Usinagem
- Válvulas, bombas, compressores e equipamentos hidráulicos e pneumáticos

Acompanhe os detalhes, mapa e expositores confirmados na FENAF 2024, em:
<https://www.fenaf.com.br/site/> ■

CONAF 2024 – Programe-se para o principal Congresso de fundição do país

O CONAF – Congresso ABIFA de Fundição chega à 20ª edição em 2024, quando terá como tema central: Sustentabilidade - O Pilar que Sustentará o Futuro das Fundições.



Você sabia...?

A ABIFA oferece diversos benefícios aos seus Associados, como descontos em cursos.

Entre em contato conosco para saber mais!

Cursos ABIFA

Contato:

Tel.: 11 3549-3344

E-mail: marketing@abifa.org.br

Tópicos abordados no Congresso:

- Fundição de ferro, aços e metais não ferrosos
- Refratários
- Tratamento térmico
- Fundição 4.0 – Discutindo estratégias e seus desafios
- Novas tecnologias aplicadas ao setor de fundição
- O Futuro da indústria automotiva – Tendências para o mercado de fundição
- Eficiência operacional – Tecnologia de processos e materiais
- ESG – Governança ambiental, social e corporativa
- Mão de obra
- Perspectivas do cenário nacional e internacional da indústria de fundição

Em breve, a programação do CONAF 2024 estará disponível. Acompanhe em:
<https://www.fenaf.com.br/site/conaf-2024/>

FENAF 2024 – 20ª Feira Latino-Americana de Fundição

CONAF 2024 – Congresso ABIFA de Fundição

Data: 18 a 21 de junho de 2024

Horário: 13h às 20h

Local: Expo Center Norte | Pavilhão Amarelo • São Paulo (SP)

Realização: ABIFA – Associação Brasileira de Fundição

Comercialização: Global Events – Mônica Rios: Tel. (+55 11) 9 4088-2006 | 3073-1020 | 3073-1055
| monica@globalevents1959.com

<https://www.fenaf.com.br/site/> ■

ABIFA e SENAI - Cursos *in company* – 2024

Para 2024, a ABIFA e o SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial fecharam parceria para a realização de treinamentos *in company*, com conteúdo adaptado à necessidade da empresa.

Curso	Carga horária
Análise de Falha em Componentes Metálicos	12 horas
Análise Térmica de Solidificação na Produção dos Ferros Fundidos Cinzentos e Nodulares	16 horas
Caracterização de Defeitos em Peças de Ferro Fundido Cinzento e Nodular Fabricadas em Moldes de Areia Aglomerada com Argila	16 horas
Caracterização de Defeitos Metalúrgicos Originados em Peças de Ferro Fundido Cinzento e Nodular	16 horas
Caracterização de Defeitos Relacionados à Fabricação de Machos por meio do Processo Cold-Box	16 horas
Custos de Fundição	16 horas
Dimensionamento de Canais e Massalotes para Peças Fundidas Vazadas em Moldes de Areia	20 horas
Elaboração de Ferro Fundido Nodular Austemperado - ADI	8 horas
Ensaio de Dureza	8 horas
Fundição em Coquilha por Gravidade	16 horas
Influência da Areia no Acabamento Superficial e Formação de Defeitos em Peças Fundidas	16 horas
Metalurgia e Metalografia das Ligas de Alumínio Silício	16 horas
Metalurgia e Metalografia dos Aços Carbono e Baixa Liga	16 horas
Metalurgia e Metalografia dos Ferros Fundidos Cinzento e Nodular	16 horas
Moldagem e Macharia pelo processo cura fria	8 horas
Operação do Forno a Indução	8 horas
Principais Tipos de Defeitos Formados em Peças de Ferros Fundidos Cinzento e Nodular	16 horas
Principais Tipos De Defeitos Formados Em Peças De Aço Fundido	16 horas
Processo de Fabricação de Peças em Aço e Ferro Fundido	20 horas
Processo de Fabricação e Controles de Moldes com Areia Aglomerada com Argila	16 horas
Tratamento Térmico dos Aços Fundidos e Ferros Fundidos Ligados	16 horas
Tratamento Térmico em Peças de Ferros Fundidos Grafiticos	8 horas

Investimento: Sob consulta

Contato: Grasielle Bendel, Tel./WhatsApp (54) 3416-7327 | abifa-rs@abifa.org.br ■

Missões

A Nova Indústria Brasil é norteadada por metas aspiracionais relacionadas a seis missões:

■ **Agroindústria:** A meta estipulada é ter 70% dos estabelecimentos de agricultura familiar mecanizados até a próxima década (atualmente, apenas 18% o são). Além disso, 95% dessas máquinas devem ser produzidas nacionalmente.

■ **Saúde:** Ampliar a participação da produção no país de 42% para 70% das necessidades nacionais em medicamentos, vacinas, equipamentos e dispositivos médicos.

■ **Bem-estar das pessoas nas cidades:** Envolve infraestrutura, saneamento, moradia e mobilidade sustentáveis.

■ **Transformação digital:** A meta é que 90% do total das empresas industriais brasileiras (hoje são 23,5%) sejam digitalizadas, além de triplicar a participação da produção nacional nos segmentos de novas tecnologias.

■ **Bieconomia, descarbonização e transição e segurança energéticas:** Entre as metas, destaca-se ampliar em 50% a participação dos biocombustíveis na matriz energética de transportes (atualmente os combustíveis verdes representam 21,4% dessa matriz); e reduzir em 30% a emissão de carbono da indústria nacional, que está em 107 milhões de toneladas de CO₂ por trilhão de dólares produzido.

■ **Defesa:** Pretende-se alcançar autonomia na produção de

50% das tecnologias críticas, de maneira a fortalecer a soberania nacional. Será dada prioridade para ações voltadas ao desenvolvimento de energia nuclear, sistemas de comunicação e sensoriamento, sistemas de propulsão e veículos autônomos e remotamente controlados.

Confira cada uma dessas Missões em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/composicao/se/cndi/missoes>

Recursos

Os R\$ 300 bilhões disponíveis para financiamento até 2026 serão geridos pelo BNDES, Finep e Embrapii, e disponibilizados por meio de linhas específicas, não reembolsáveis ou reembolsáveis, e recursos por meio de mercado de capitais, em alinhamento aos objetivos e prioridades das missões para promover a neoindustrialização nacional.

Os recursos estão organizados dentro do Plano Mais Produção, um conjunto de soluções financeiras que viabilizarão o financiamento da política industrial de forma contínua nos próximos três anos.

Este plano contempla os seguintes eixos:

■ **Mais Produtividade:** Para ampliar a capacidade industrial, com aquisição de máquinas e equipamentos

■ **Mais Inovação e Digitalização:** Projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação

■ **Mais Verde:** Projetos de sustentabilidade da indústria

■ **Mais Exportação:** Incentivos para o acesso ao mercado internacional

Compras públicas

A Nova Indústria Brasil também utilizará o potencial de compras públicas para estimular o desenvolvimento de setores considerados estratégicos para a indústria brasileira.

Nesse sentido, o presidente Lula assinou dois decretos que abrem caminho para essa estratégia.

O primeiro, define áreas que poderão ficar sujeitas a exigência de aquisição ou ter margem de preferência para produtos nacionais nas licitações do Novo PAC. Entre elas, as cadeias produtivas relacionadas à transição energética, economia de baixo carbono e mobilidade urbana.

O próximo passo é a definição, pela Comissão Interministerial de Inovações e Aquisições do Programa de Aceleração do Crescimento (CIA-PAC), dos produtos manufaturados e serviços das cadeias que ficarão sujeitos ao decreto.

O segundo decreto cria a Comissão Interministerial de Compras Públicas para o Desenvolvimento Sustentável (CICS) e define os critérios para a aplicação de margem de preferência para produtos manufaturados e serviços nacionais e para bens reciclados, recicláveis ou biodegradáveis.

Desburocratização

Uma outra frente de atuação da Nova Indústria Brasil é a desburocratização, visando à melhoria do ambiente de negócios.

São 41 projetos, sendo 17 a serem executados pelos próximos dois

anos. O objetivo é enfrentar alguns dos principais desafios apresentados pelo setor produtivo, com o objetivo de aumentar a produtividade e a competitividade das empresas brasileiras e melhorar o ambiente para investimentos produtivos.

Segundo estudo realizado pelo Movimento Brasil Competitivo (MBC), em parceria com o MDIC, o chamado Custo Brasil chega a R\$ 1,7 trilhão por ano.

Fonte: <https://agenciagov.ebc.com.br/> ■

DEPRECIÇÃO ACELERADA

Indústria recebe com otimismo o Projeto de Lei da Depreciação Acelerada

O ano começou com um Projeto de Lei há muito esperado pela indústria brasileira: o PL 2/2024, que “autoriza a concessão de quotas diferenciadas de depreciação acelerada para máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos destinados ao ativo imobilizado e empregados em determinadas atividades econômicas”.

Segundo pesquisa conduzida pela CNI – Confederação Nacional da Indústria, as máquinas e equipamentos industriais instalados no parque fabril brasileiro têm, em média, 14 anos, e 38% deles estão próximos ou já ultrapassaram a idade sinalizada pelo fabricante como ciclo de

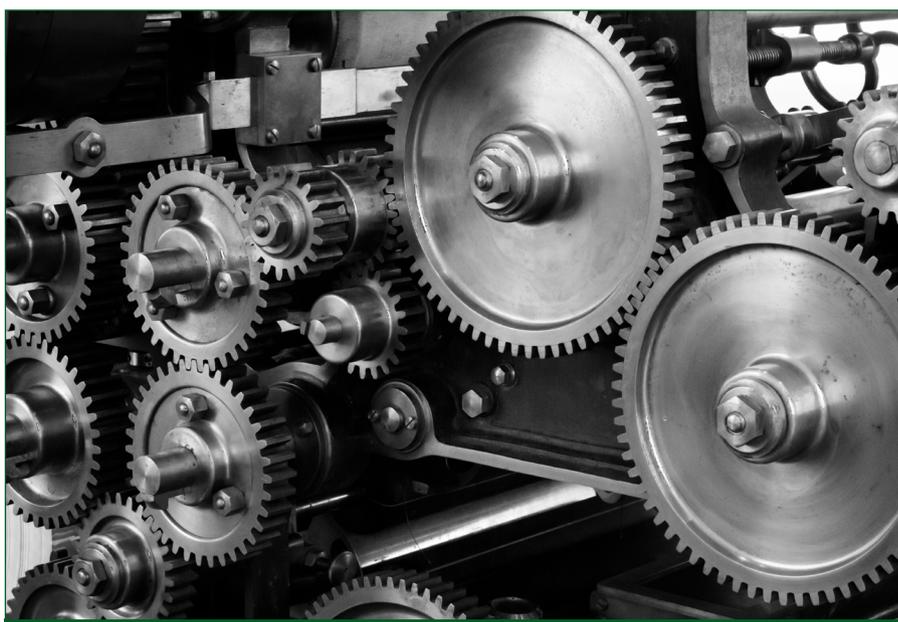


Imagem de Gerd Altmann, por Pixabay

vida ideal. Os dados consideram as máquinas usadas na indústria extrativa e na indústria de trans-

formação, sem contar os materiais de escritório e equipamentos de transporte.

A pesquisa reforça que máquinas mais antigas afetam a competitividade das indústrias e exigem maiores custos de manutenção e de gerenciamento da vida útil, uma vez que tendem a ter mais problemas e falhas nas operações.

Padrão vigente

Pelo regramento da depreciação tributária vigente, o investimento feito em uma máquina com vida útil de 10 anos deve ser deduzido do lucro real da empresa durante esses 10 anos. Assim, a cada ano, 10% do valor pago é abatido da base de cálculo em que deverá incidir o Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

Depreciação acelerada

Já na depreciação acelerada proposta nos moldes propostos pelo governo, 50% do valor da máquina será deduzido do lucro real da empresa já em 2024, enquanto os outros 50% serão deduzidos em 2025.

Nos anos seguintes, a empresa não terá valor a deduzir relativo a essa máquina. Nota-se que a medida equivale a uma antecipação do valor a ser deduzido no IRPJ/CSLL e não uma redução da tributação.

Na prática, essa medida, apesar de não diminuir a tributação total acumulada ao longo dos anos, ajuda o fluxo de caixa da empresa justamente no momento no qual ela tende a ter mais despesas, que

é quando ela realiza os investimentos.

Para a CNI, a depreciação acelerada será um instrumento fundamental para o processo de neointustrialização; considerado estratégico para o desenvolvimento econômico do país. E acrescenta: “Com a depreciação acelerada, não ganham apenas as empresas que realizarem os investimentos, mas toda a cadeia produtiva do país. Afinal, os benefícios decorrentes do uso de máquinas e equipamentos mais modernos e eficientes transbordam por meio do encadeamento produtivo, alcançando também empresas fornecedoras e clientes”.

A Câmara dos Deputados tem 45 dias para a apreciação da proposta. ■

MOVER

Mover: Programa de Mobilidade Verde é lançado

Em 30 de dezembro de 2023, foi assinada a Medida Provisória que cria o Mover – Programa Nacional de Mobilidade Verde e Inovação, o qual amplia as exigências de sustentabilidade da frota automotiva e estimula a produção de novas tecnologias nas áreas de mobilidade e logística, expandindo o antigo Rota 2030.

Idealizado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), o novo programa promove a expansão de investimentos em eficiência energética, inclui limites mínimos de reciclagem na fabricação dos veículos e cobra menos imposto de quem polui menos, criando o IPI Verde.

O incentivo fiscal para que as empresas invistam em descarbonização e se enquadrem nos requisitos obrigatórios do programa será de R\$ 3,5 bilhões em 2024, R\$ 3,8 bilhões em 2025, R\$ 3,9 bilhões em 2026, R\$ 4 bilhões em 2027 e R\$ 4,1 bilhões em 2028; valores que deverão ser convertidos em créditos financeiros.

No final, o programa alcançará mais de R\$ 19 bilhões em créditos concedidos. No Rota 2030, extinto, o incentivo médio anual, até 2022, foi de R\$ 1,7 bilhão.

“Do poço à roda”

Segundo nota emitida pelo Planalto, o Mover inova em relação ao Rota 2030, criado em 2018, e a seu antecessor, o Inovar Auto, de 2012. Todos têm como meta reduzir em 50% as emissões de carbono até 2030, estabelecendo requisitos mínimos para que os veículos saiam das fábricas mais econômicos, mais seguros e menos poluentes.

O Mover, no entanto, avança em vários pontos. Entre eles, está a sua definição como um programa de “Mobilidade e Logística Sustentável de Baixo Carbono”, proporcionando a inclusão de todas as modalidades de veículos capazes de reduzir danos ambientais.

O novo programa também aumenta os requisitos obrigatórios de sustentabilidade para os veículos comercializados no país. Entre as novidades, está a medição das emissões de carbono “do poço à roda”, ou seja, considerando todo o ciclo da fonte de energia utilizada.

No caso do etanol, por exemplo, as emissões serão medidas desde a plantação da cana até a queima do

combustível, passando pela colheita, processamento e transporte, entre outras etapas. O mesmo vale para as demais fontes propulsores, como bateria elétrica, gasolina e biocombustível.

No médio prazo, o novo programa prevê uma medição ainda mais ampla, conhecida como “do berço ao túmulo”, que valerá a partir de 2027 e abrangerá a pegada de carbono de todos os componentes e de todas as etapas de produção, uso e descarte do veículo.

Inovações do Mover, em relação ao Rota 2030

■ Mobilidade

Deixa de ser uma política limitada ao setor automotivo, para se transformar em um programa de “Mobilidade e Logística Sustentável de Baixo Carbono”

■ Requisitos obrigatórios

O Rota 2030 estabeleceu que todos os veículos comercializados no país deveriam participar do programa de Rotulagem Veicular, com requisitos de segurança e de eficiência energética que levam em consideração as emissões “do tanque à roda”. Pelo Mover, a eficiência energética será medida também pelo sistema “do poço à roda” e haverá exigência de



Foto: Marcelo Camargo / Agência Brasil

material reciclado na fabricação dos veículos, com índice mínimo ainda não definido, mas que deverá ficar acima de 50%. Outra novidade é que a partir de 2027 haverá medição da pegada completa de carbono dos veículos vendidos no Brasil, em uma classificação conhecida como “do berço ao túmulo”.

■ Tributação verde

Sistema “bônus-malus” (recompensa/penalização) na cobrança de IPI, a partir de indicadores que levam em conta:

- Fonte de energia para propulsão
- Consumo energético
- Potência do motor
- Reciclabilidade
- Desempenho estrutural e tecnologias assistivas à direção

Esse sistema não envolve renúncia fiscal, já que uns pagarão abaixo da alíquota normal, mas outros pagarão acima. As alíquotas serão definidas por decreto presidencial nos próximos meses.

■ Investimentos em P&D e benefício fiscal

Para que as empresas cumpram os requisitos obrigatórios do programa, o Mover concederá incentivos fiscais em proporção aos investimentos em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento). Os parâmetros, porém, mudaram em relação ao programa anterior. Até aqui, as empresas tinham de dispendir no mínimo 0,3% da Receita Operacional Bruta em P&D, por ano, e cada real investido propiciava abatimento de até R\$ 0,12 no Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) ou na Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

Pelo Mover, o dispêndio mínimo ficará entre 0,3% e 0,6% da receita, e cada real investido dará direito a créditos financeiros entre R\$ 0,50 e R\$ 3,20. Esses créditos poderão ser

usados para abatimento de quaisquer tributos administrados pela Receita Federal do Brasil.

■ Atração de investimentos

A MP prevê o estímulo à realocação de plantas industriais de outros países no Brasil. Essas empresas terão crédito financeiro equivalente ao imposto de importação incidente na transferência das células de produção e equipamentos. Adicionalmente, elas também terão abatimentos no IRPJ e na CSLL, relativos à exportação de produtos e sistemas elaborados no Brasil.

■ Programas prioritários

Redução do imposto de importação para fabricantes que importam peças e componentes sem similar nacional, desde que invistam 2% do total importado em projetos de

pesquisa, desenvolvimento e inovação em “programas prioritários” na cadeia de fornecedores.

A MP do Mover cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico (FNDIT), a ser instituído e gerenciado pelo BNDES, sob coordenação do MDIC.

A expectativa é que os investimentos nesses programas alcancem entre R\$ 300 milhões e R\$ 500 milhões/ano. No Rota 2030, o investimento médio foi de R\$ 200 milhões/ano e eram administrados por cinco entidades: Senai, Emprapii, Finep, Fundep e BNDES.

Fonte: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2023/12/mover-novo-programa-ampliaco-es-para-mobilidade-verde-e-descarbonizacao> ■



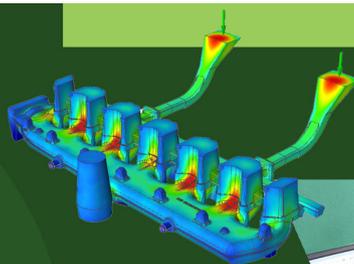
Atendendo o mercado de **fundidos** e **usinados** de **alta complexidade** para **motores, caminhões e tratores** de todo o **Brasil**.

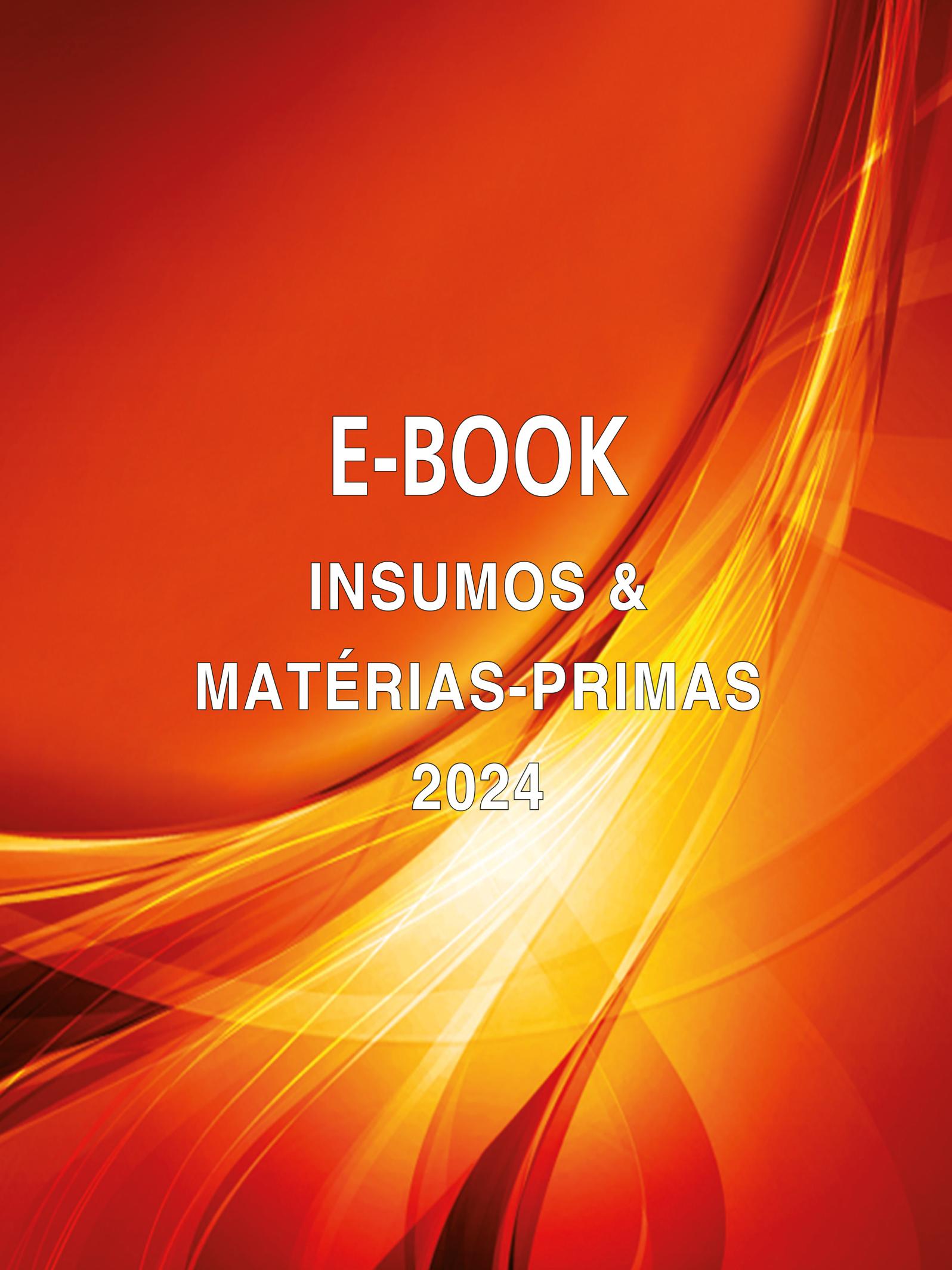


f @ fundicaoaguiatec aguiatec.ind.br

(48) 3801-0599 (11) 9.1282-2776 | administrativo@aguitec.ind.br

R. Miguel Napoli, 1035, Lote 1 e 2, Rio Maina, Criciúma - SC





E-BOOK
INSUMOS &
MATÉRIAS-PRIMAS
2024

E-book reúne fornecedores de matérias-primas para fundição de metais ferrosos e não ferrosos

O E-book ABIFA de Insumos & Matérias-primas para fundição reúne 73 empresas, que responderam os questionários eletrônicos enviados à base de dados da entidade entre dezembro de 2023 e janeiro de 2024.

As respostas estão tabuladas na forma de tabelas, respeitando a seguinte legenda:

P (Produtor); D (Distribuidor); R (Revendedor) e RP (Representante).

Algumas empresas optaram pela publicação também das suas logomarcas, em cujo clique é direcionado aos respectivos sites.

Os dados de contato das empresas participantes estão publicados a partir da página 78.

Abrasivos de óxido de alumínio / carbureto de silício	
Empresa	Tipo de Fornecimento
CMV	R
Deumex do Brasil	R
Elfusa	P
Global Jato	D, R
Isotec	R
	P
	RP
Tratmetal	P
Winoa	R
Zirtec	D, R, RP

Ácido clorídrico e/ou fosfórico	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D

Álcool	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
Isotec	R
Riber Sid	D

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Alumina	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Isotec	R
Prolind Alumínio	R
 Sideros desde 1992	RP

Amostradores descartáveis para metais líquidos	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Italterm	P, D

Anodos e granalhas de cobre fósforo e eletrodo	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comercial Cometa	R
Globemetal Representações	RP
 VAZ VILLA REPRESENTAÇÕES	RP

Antimônio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Antioxidantes / estabilizantes UV	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Metalflow	P
Tratmetal	P

Antipoluentes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Tratmetal	P

Arame e consumíveis para solda	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Argila	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Ferramaq	R
Isotec	R
 MC MINERAÇÃO CURIMBABA	P
Riber Sid	D

KÜTTNER

Tecnologias para Fundição

Areia Verde



Preparação e Recuperação de Areia

Areia No Bake



Misturador Contínuo de Diversas Capacidades



Carregamento de Forno com Exaustão



Linha Completa de Moldagem Fast Loop



Controle Ambiental



Sistemas de Desmoldagem e Exaustão



Engenharia e Gerenciamento de implantação



Recuperação Mecânica e Regeneração Térmica de Areia

KÜTTNER

Kuttner do Brasil

www.kuttner.com.br | kuttner@kuttner.com.br

Tel.: +55 31 3399 7200

KÜTTNER

no-bake solutions

www.kuttner-nbs.com.br | info@kuttner-nbs.com.br

Tel.: +55 19 3302 4770

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Arsênio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Barrilha (carbonato de sódio)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
 TECNO SULFUR An OPTA Group Company®	P, R

Bauxita calcinada	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP
 MINERAÇÃO CURIMBABA	P

Bauxita sinterizada angular	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Febratec	D
 MINERAÇÃO CURIMBABA	P
Winoa	R
Zirtec	D, R

Bauxita sinterizada esférica	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Febratec	D
 MINERAÇÃO CURIMBABA	P
Winoa	R
Zirtec	D, R

Cádmio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Cal virgem	
Empresa	Tipo de Fornecimento
 sinto	R

Cal virgem	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	P, R

Calcário calcítico	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
	P
	D

Calhas refratárias para vazamento	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Corona Cadinhos	P
Foseco	P
Ibar	P

www.euromac-srl.it



- Linhas de Moldagem em Areia Verde
- Sopradoras de Machos e Moldes
- Sistemas de Preparação de Areia Cold-Box
- Sistemas de Transferência, Tratamento e Vazamento de Metais
- Equipamentos de Fusão por Forjamento Líquido®
- Equipamentos de Rebarbação Automáticos

60
ANNIVERSARY
1964 2024

EUROMAC
AMÉRICA LATINA

Rodovia SC 108 – Nr. 8355, Km 19,7 – Bairro Serenata
CEP 89270-000 – Guarimirim (SC) – Brasil
Tel. +55 (47) 4101-1800 / 4101-2001
Cel. +55 (47) 99139-8113 / 99715-3700
E-mail: diretoria@euromacamericalatina.com

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Calhas refratárias para vazamento	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Morganite Brasil	P
Pyrotek Tecnologia	P
	P
Refratil Refratários	D
Riber Sid	D
Ricmar	RP
	RP

Canal refratário para vazamento	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	P
Corona Cadinhos	P
Foseco	P
Ibar	P
Morganite Brasil	P
Procer	P
Pyrotek Tecnologia	P
	P
Refratil Refratários	D
Riber Sid	D
Ricmar	RP
	RP

Cápsula para aparelho de análise térmica	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Italterm	P, D, R, RP
Ricmar	RP

Carbeto de silício	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Comercial Cometa	R
Elfusa	P

FÁBRICA DE GRANALHAS SINTO BRASIL ATIBAIA - SP 12 ANOS DE SUCESSO

A fábrica de granalhas da SINTO, a maior e mais moderna da América Latina, destaca-se pela avançada tecnologia de produção, garantindo alta qualidade e eficiência. Com instalações de última geração, a SINTO é líder na fabricação de granalhas, atendendo aos mais rigorosos padrões de qualidade e sustentabilidade.

A excelência operacional e o compromisso com a inovação consolidam a SINTO como referência na qualidade dos seus produtos e no desenvolvimento de Produtos Premium, oferecendo soluções de Jateamento que impulsionam o sucesso de seus clientes.



A SINTO também oferece treinamentos especializados e visitas técnicas que proporcionam significativa redução de custos e eficiência operacional aos seus clientes.



12 ANOS



Atibaia - SP

SINTO BRASIL PRODUTOS LIMITADA
SINTOKOGIO GROUP

Tel +55 11 3321-9500

fale@sinto.com.br



sinto SURFACE
TECMART



E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Carbeto de silício	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Höganäs Brasil	P
Isotec	R
	P
Refratil Refratários	D
	RP
Zirtec	D, R

Carburantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Comercial Cometa	D
Globemetal Representações	RP
Isotec	R
Mineraltech	R
Nacional de Grafite	P
Riber Sid	D
Tratmetal	P

Carbureto de cálcio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP
	P
	R

Carbureto de silício	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Carvão ativado, mineral, vegetal	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Comil Cover Sand	R

Carvão ativado, mineral, vegetal	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Ferramaq	R
Isotec	R
Riber Sid	D
Ricmar	R

Cera para microfusão	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Cerâmica isolante em silicato de cálcio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Globemetal Representações	RP
Procer	R
	P
Refratil Refratários	D

CASTBALL

AREIA CERÂMICA DE ALTA PERFORMANCE

Previna os defeitos de fundição e obtenha peças fundidas com alta estabilidade dimensional



www.elfusa.com.br



www.curimbaba.com.br



GRUPO CURIMBABA

www.grupocurimbaba.com.br

Entre em contato: comercial@grupocurimbaba.com.br

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Chamote aluminoso	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	P
Sibelco	P

Chapelins	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Ampel	P
Isotec	R
Milbra	P
Riber Sid	D

Cianita	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	R

Colapsibilizantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comil Cover Sand	P

Colapsibilizantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Ferramaq	P
Isotec	R
Riber Sid	D
Ricmar	R
Tratmetal	P

Colas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comil Cover Sand	P
Ferramaq	P
Isotec	P
Kyowa	P
Maxepoxi	D
Mineraltech	P
Riber Sid	D
Ricmar	R
	P
Tratmetal	P

ASKCHEMICALS



Alavancando seu sucesso.

Eficiência energética e de recursos, transformação sustentável, manufatura aditiva, construção leve e mobilidade elétrica – esses são os tópicos em destaque em nossa indústria. Fique um passo à frente e enfrente esses desafios junto com seu parceiro confiável, a ASK Chemicals. Nossos especialistas estão ao seu lado para encontrar soluções que garantam seu sucesso.

Erdal Çelik
Key Account Manager Europe

BE AHEAD.
ASK EXPERTS

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Concha para vazamento	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R
Comil Cover Sand	R
Corona Cadinhos	P
Danforth	P
Ferramaq	R
Isotec	R
Italterm	P, D
Morganite Brasil	P
Pyrotek Tecnologia	P
 REFRATA REFRATÁRIOS LTDA.	P
Riber Sid	P

Consumíveis para catalisadores de carbono, enxofre, oxigênio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Riber Sid	D
Tratmetal	P

Consumíveis para desgaseificação	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Ferramaq	P
Foseco	P
Isotec	R

Consumíveis para desgaseificação	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Morganite Brasil	P
Pyrotek Tecnologia	P
Riber Sid	D
Ricmar	P
Tratmetal	P

Copo com filtros para vazamento direto	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comil Cover Sand	P
Foseco	P
Ibatec	P
Isotec	P
Pyrotek Tecnologia	P
 REFRATA REFRATÁRIOS LTDA.	P
Ricmar	R

Coque de petróleo	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Carbobras	P
Comil Cover Sand	R
Globemetal Representações	RP

Coque mineral	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Carbonífera Belluno	P
Comercial Cometa	D
Ferramaq	R
	RP
WB Comércio	RP

Referência no mercado de Fundição e Aciarias.

Há mais de 40 anos oferecendo soluções em matérias primas.

- Ferro gusa
- Cobre
- Manganês
- Níquel
- Zinco
- Estanho
- Sucata estamparia
- Entre outros



NOSSOS PARCEIROS



CONTATO

-  (11) 4013-0101 | (11) 9 9957-2392
-  vendas@vazvilla.com.br
-  Av. Belo Horizonte, 518, Bairro Brasil - Itu/SP
-  www.vazvilla.com.br

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Cordão de vedação	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	P
Ferramaq	P
Isotec	R
Mineraltech	P
Pyrotek Tecnologia	R
Tratmetal	P

Coríndon	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	P
	RP
Winoa	R

Cromo alumínotérmico	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP
Höganäs Brasil	R

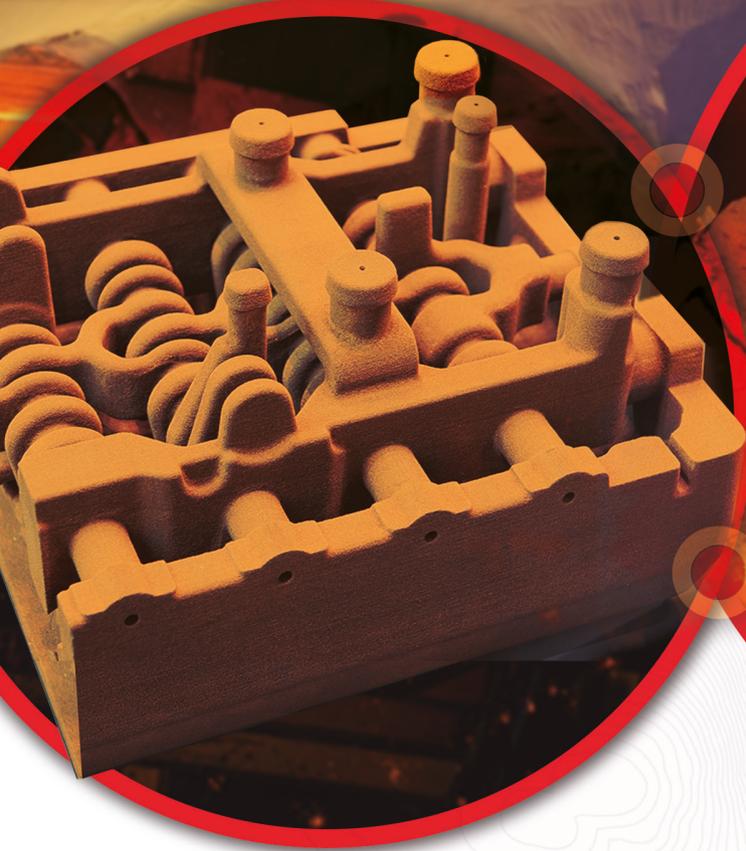
Desengraxantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Chem-Trend	P
Comil Cover Sand	P
Metalflow	P
Mineraltech	P
Quaker Houghton	P
Tratmetal	P
Vicoli	P
Zirtec	D, R

Desgaseificantes / refinadores de grãos	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comercial Cometa	R
Comil Cover Sand	P
Ferramaq	P
Foseco	P
Globemetal Representações	RP



SUPERANDO DESAFIOS E INOVANDO EM SOLUÇÕES PARA FUNDIÇÕES HÁ MAIS DE 60 ANOS

AREIA BASE PARA FUNDIÇÃO,
AREIA COBERTA PARA SHELL
MOLDING E SÍLICA MOÍDA.



*TRAGA SEUS DESAFIOS E PLANOS DE FUTURO PARA
O NOSSO TIME DE ENGENHARIA DE APLICAÇÕES.*

 www.jundu.com.br

    /mjundu

JUNDU[®]

SCIENCE AND
INNOVATION IN
MINERALS

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Desgaseificantes / refinadores de grãos	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Isotec	R
Mineraltech	R
Morganite Brasil	P
Riber Sid	D
Ricmar	P
Tec Sand	R
Tratmetal	P

Desmoldantes / separadores	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Aperfund	R, RP
ASK CHEMICALS 	P
Chem-Trend	P
Comil Cover Sand	P
Ferramaq	P
Foseco	P
Isotec	R
Maxepoxi	D
Metalflo	P
Mineraltech	P
Pyrotek Tecnologia	P, RP
Quaker Houghton	P
Riber Sid	P
Ricmar	R
Sandtec	P
Tec Sand	P
	P
Tratmetal	P
Vicoli	P

Desoxidantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comercial Cometa	R
Comil Cover Sand	P
Foseco	P
Isotec	R

Desoxidantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	P
Metais Pequi	P
Riber Sid	D
Ricmar	R
	P
Tratmetal	P

Dessulfurantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	P
Globemetal Representações	RP
Isotec	R
Riber Sid	D
Rima Industrial	P
	RP

Síderos
desde 1992
Distribuidora Oficial

- REPARO E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL
- REVESTIMENTOS REFRAATÓRIOS
- PEÇAS REFRAATÓRIAS
- PRODUTOS DE MICA



E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Dessulfurantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	P
	P
Tratmetal	P

Dextrina / Mogul	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
Ferramaq	R
Isotec	R
Riber Sid	D
Ricmar	R
Tec Sand	R

Diatomita	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Refratil Refratários	D

Distanciais	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Amepel	P
Milbra	P

Elementos de aquecimento em carboeto de silício, dissilicídio de molibdênio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Morganite Brasil	P
Pyrotek Tecnologia	R

Eletrodo/varetas para solda	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Eletrodos de grafita	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

ALTA TECNOLOGIA E SOLUÇÕES PERSONALIZADAS PARA O TRATAMENTO DE METAIS LÍQUIDOS.

Entendemos que cada processo metalúrgico é único, com desafios e requisitos específicos, e, por isso, adotamos uma abordagem personalizada através da nossa equipe técnica de pesquisa e desenvolvimento.

Redução de custos

Com base nessa compreensão, desenvolvemos soluções personalizadas, adaptando nossos produtos às particularidades de cada processo. Trabalhamos em estreita colaboração com o cliente, promovendo um diálogo constante, encontrando sempre a melhor abordagem técnica para atender às suas expectativas específicas. Isso promove maior eficiência nos processos e redução de custos na produção, tratamento e fundição de ferro ligas.



ESCÓRIA SINTÉTICA SINTERIZADAS

As Escórias Sintéticas Sinterizadas da Tecnosulfur são soluções avançadas e altamente eficazes para o refino do metal na cadeia produtiva de aço.



ESCÓRIA SINTÉTICA MESCLADA

As Escórias Sintéticas Mescladas da Tecnosulfur são soluções eficientes que combinam diferentes matérias primas de forma estratégica e com a granulometria bem definida, garantindo um refino preciso e controlado.



DESSULFURANTES MICROPULVERIZADOS E GRANULADOS

Nossos Dessulfurantes Micropulverizados são soluções eficientes para a remoção de enxofre no tratamento do ferro gusa, já os Granulados são soluções de alta qualidade para processos de fundição.



DESFOSFORANTES

A Tecnosulfur é especializada na produção de desfosforantes de alta qualidade para atender às demandas específicas de cada processo de seus clientes, visando à redução do teor de fósforo em metais líquidos.



PÓ DE COBERTURA

O pó de cobertura da Tecnosulfur é uma solução de alta qualidade, sendo especialmente formulado para proteger a superfície do metal líquido prevenindo a reoxidação, perda de temperatura e auxiliando na captação de impurezas indesejáveis.



E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Emulsão de silicone	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	P
Isotec	R
Metalflow	P
Mineraltech	P
Riber Sid	P
Ricmar	R
Vicoli	P

Enxofre	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comercial Cometa	P
Isotec	R
Riber Sid	D

Escorificantes / coagulante de escória	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Buschle & Lepper	D
Comil Cover Sand	P, R
Ferramaq	R
Foseco	R
Globemetal Representações	RP
Isotec	R
	P
Mineraltech	R
Pyrotek Tecnologia	P
Riber Sid	D
Ricmar	R
Tec Sand	R
	P
Tratmetal	P

Escorificantes para ligas não ferrosas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Buschle & Lepper	D
Comil Cover Sand	P
Ferramaq	P
Foseco	R

Escorificantes para ligas não ferrosas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP
Isotec	R
	P
Pyrotek Tecnologia	P
Riber Sid	D
Ricmar	R
Sandtec	R
Tec Sand	R
	P
Tratmetal	P

Espumas (reticuladas poliéster e polieter/filtros cerâmicos, aviões)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Ricmar	R

Estearato de cálcio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Riber Sid	D

Qualidade Confiável
+ Suporte Técnico
+ Estoque Local
= Melhor Performance da sua Fundição!

A Elkem oferece às fundições as mais eficientes soluções em tratamentos de ferros fundidos com diversas opções de Ligas Nodularizantes, Inoculantes, Precondicionadores e Coberturas para Ligas.

Em 2018, a Elkem inaugurou uma planta de produção de produção de FeSi, Ligas Nodularizantes, Inoculantes e Microsílica na cidade de Límpio, Paraguai.

Além disso, para melhor atender seus clientes na América do Sul, a empresa dispõe de uma equipe técnica e comercial, escritórios administrativos e armazéns localizados em Joinville-SC e Diadema-SP.

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Farinha de sílica	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	P
Sibelco	P

Fibra cerâmica	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Comil Cover Sand	R
Corona Cadinhos	R
Ibar	P
Insertec	R
Procer	R
Pyrotek Tecnologia	R
Refracont Brasil	P
	D
Refratil Refratários	D
	RP

Fibra de celulose	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Inbrasfama	P

Filtros (moldagem e macharia)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	D
Foseco	P
Ibatec	P
Isotec	R
Riber Sid	D
Ricmar	R

Filtros cerâmicos (para filtragem do metal)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Aperfund	R, RP
Comil Cover Sand	D
Corona Cadinhos	P
Foseco	P
Ibatec	P
Isotec	R
Pyrotek Tecnologia	P
Riber Sid	D
Ricmar	R

Filtros de cartucho	
Empresa	Tipo de Fornecimento
CMV	R
Deumex do Brasil	R
Febratec	P
Pyrotek Tecnologia	P
Winoa	R
Zirtec	D, R



A Fundição Moreno Ltda, ao longo de seus 71 anos de existência, tornou-se uma das maiores e mais importantes empresas do setor, sendo referência na fabricação de peças entre 300 kgs a 30 tons em ferro fundido cinzento e nodular, em aço ao carbono, ligados e inoxidáveis suprindo a indústria de base nacional e internacional.

Adicionalmente a Moreno Equipamentos Ltda, utilizando de toda a capacidade instalada na fundição e na expertise de seu corpo técnico e aliada a escritório com excelência em projetos, constituiu-se numa das mais conceituadas empresas de fabricação de moendas para a indústria sucro-alcooleira do Brasil e do exterior. Fornece desde Moendas completas, bem como todo e qualquer subconjunto e ou componentes unitários de moendas existentes e atua ainda no atendimento de seus clientes nas reformas e manutenções anuais.



E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Filtros de fibra de vidro (filragem de alumínio por gravidade)

Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Comil Cover Sand	D
Isotec	R
Pyrotek Tecnologia	P

Fios e fitas para resistências elétricas

Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
	RP

Fluido hidráulico (água-glicol)

Empresa	Tipo de Fornecimento
All Lubrificantes	P
Chem-Trend	P
Metalflow	P
Vicoli	P

Fluorita grau metalúrgico / flotada

Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
Globemetal Representações	RP
Höganäs Brasil	R
Isotec	R
	R

Fluxos (fusão e vazamento)

Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comil Cover Sand	P
Ferramaq	P
Foseco	P
Globemetal Representações	RP
Isotec	R
Pyrotek Tecnologia	P
Riber Sid	D
Ricmar	R
Tratmetal	P



SCHÄFER

THE RISER COMPANY

GTP Schaefer, a companhia das luvas, é a maior e mais tecnológica empresa do mundo na produção de sistemas alimentadores com mini luvas exotérmicas. Fundada em 1988, agora traz a tradição e renomada excelência alemã para o Brasil.



Com a recém-inaugurada filial brasileira, com centro de distribuição em Santa Catarina, agora oferece uma vasta cartela de produtos já nacionalizados, com soluções para atender qualquer exigência. O especialista time técnico brasileiro trabalha de perto com os clientes para assegurar a correta aplicação dos produtos desde o início.

O principal foco da empresa é oferecer às fundições uma nova abordagem ao mundo dos sistemas alimentadores, e deve ser considerada não apenas como fornecedora, mas também como parceira.



SCHÄFER
THE RISER COMPANY

FILIAL BRASILEIRA

GTP Schaefer do Brasil LTDA | R. Dona Francisca, 7796, Joinville – SC

Tel. 31 999937067 | renan.saraiva@gtp-schaefer.de | www.gtp-schaefer.de

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Fluxos (soldas)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Höganäs Brasil	R

Fundente	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Tratmetal	P

Grafite em pó	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Comercial Cometa	D, R
Comil Cover Sand	R
Ferramaq	R
Globemetal Representações	RP
Graphitas	R
Höganäs Brasil	R
Isotec	R
Metalflo	P
Mineraltech	R
Nacional de Grafite	P
Riber Sid	D
Ricmar	R
Vicoli	RP

Grafite granulado	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Comercial Cometa	D, R
Comil Cover Sand	R
Ferramaq	R
Globemetal Representações	RP
Graphitas	R
Isotec	R
Metalflo	P
Mineraltech	R
Nacional de Grafite	P
Riber Sid	D
Ricmar	R

Granalha de aço	
Empresa	Tipo de Fornecimento
CMV	R
Comil Cover Sand	R
Deumex do Brasil	D
Febratec	P
Ferramaq	R

Granalha de aço	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Global Jato	D, R
Globemetal Representações	RP
Isotec	R
Riber Sid	D
	P
Winoa	P
Zirtec	D, R, RP

Granalha de aço inox (esférica, angular)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
CMV	R
Comil Cover Sand	R
Deumex do Brasil	D
Febratec	D
Ferramaq	R
Global Jato	D, R
Globemetal Representações	RP
Riber Sid	D
	P
Winoa	P
Zirtec	P



SOLUÇÕES PERSONALIZADAS EM INSUMOS PARA FUNDIÇÃO

**DESDE 1986 PRODUZINDO INSUMOS
PARA FUNDIÇÃO COM EXCELÊNCIA**

**TINTAS •
DESMOLDANTES •
REMOVEDORES •
MASSA DE VEDAÇÃO •**

114035-8888 1199443-0109
comercial@tecbraf.com.br

Rua Ampere, 79 - Penha - Bragança Paulista/SP



/TecBraf



@tecbraf



TECBRAF



www.tecbraf.com.br

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Granalha de arame	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Deumex do Brasil	D
Febratec	D
	P
Winoa	D
Zirtec	P

Granalha de cobre	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comercial Cometa	R
Deumex do Brasil	D
Febratec	D
Metais Pequii	P
	RP

Granalha de ferro	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Deumex do Brasil	D
Febratec	D
Globemetal Representações	RP

Granalha de plástico	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Febratec	D
Zirtec	P

Hematita (preta, Vermelha)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
Isotec	R
Mineraltech	R
Riber Sid	D

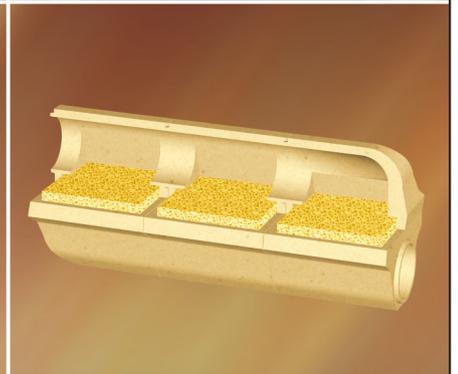
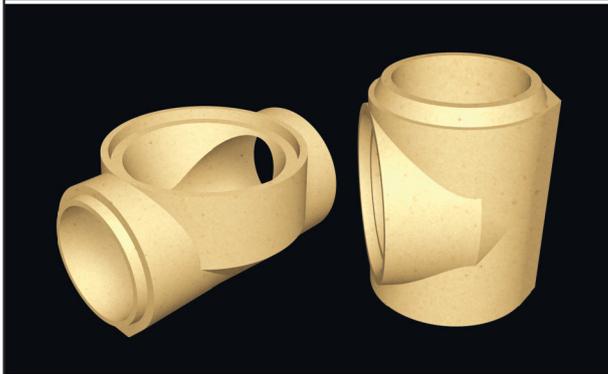
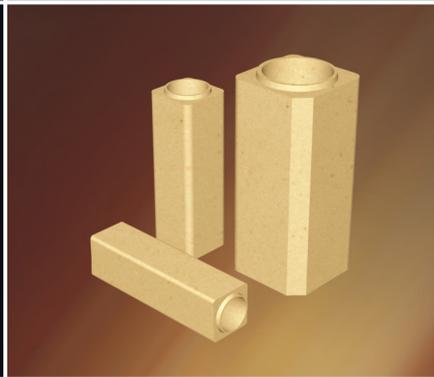
Hidróxido de sódio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D



REFRATA
REFRATÁRIOS LTDA.

Soluções em Refratários

INOVAÇÃO QUALIDADE TECNOLOGIA



SOGION

(19) 3576.9210 - e-mail: refrata@refrata.com.br - www.refrata.com.br

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Inoculantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
ASKCHEMICALS 	P, RP
Buschle & Lepper	D
Comercial Cometa	P, D, R
Comil Cover Sand	P
	P, D, R, RP
Foseco	D
Globemetal Representações	RP
Isotec	R
	P
Mineraltech	R
Riber Sid	D
Ricmar	R
Rima Industrial	P
Tratmetal	P
	RP

Isolamento térmico	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Ibar	P
Pyrotek Tecnologia	P, R
	P
Refratil Refratários	D
	RP

Isolantes termoeletricos	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D

Isolantes termoeletricos	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Pyrotek Tecnologia	R
	P
Refratil Refratários	D

Lã de rocha	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Ibar	P
Insertec	R
Procer	R
Refratil Refratários	D
Riber Sid	D

Lã de vidro	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Refratil Refratários	D
Riber Sid	D

Referência em fundidos desde 1994, somos especialistas na fabricação de peças em ferro fundido, atendendo de forma exclusiva e singular, os mais diversos segmentos.



Conheça um pouco sobre nós:



www.fundicaosantaclara.com.br



[fundicaosantaclaraltda](https://www.instagram.com/fundicaosantaclaraltda)



E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Líquido penetrante	
Empresa	Tipo de Fornecimento
METAL·CHEK	P, D
Serv-End	P

Lubrificantes e graxas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
All Lubrificantes	P
Chem-Trend	P
Comil Cover Sand	P
Corona Cadinhos	P
Metalflow	P
Pyrotek Tecnologia	RP
Quaker Houghton	P

Luvas exotérmicas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comil Cover Sand	P
Corona Cadinhos	P
Ferramaq	R
Foseco	P
Ibatec	P
Isotec	P
Kyowa	P
Ricmar	R

Luvas isolantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Aperfund	R, RP
Comil Cover Sand	P
Corona Cadinhos	P
Foseco	P
Ibatec	P
Isotec	P
Kyowa	P
Refratil Refratários	D
Ricmar	R

Machos e moldes em shell	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	P
Isotec	P

Massa para calafetar	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	P
Ibar	P
Isotec	R
Mineraltech	P
Procer	P
Pyrotek Tecnologia	P
	P

Massa plástica	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	P
Corona Cadinhos	P
Ibar	P
Insertec	P
Isotec	R
Procer	P
Refratil Refratários	D

Melaço	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
Isotec	R

Microesfera de vidro	
Empresa	Tipo de Fornecimento
CMV	R
Deumex do Brasil	D
Febratec	D
Global Jato	D, R
Riber Sid	D
Winoa	R
Zirtec	P

Minérios	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Höganäs Brasil	R
Refratil Refratários	D
Sandtec	R
Sibelco	P
Tec Sand	R

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Misch metal	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Modificadores e refinadores de ligas de alumínio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comercial Cometa	R
Comil Cover Sand	P
Globemetal Representações	RP
Höganäs Brasil	P
Isotec	R
Ricmar	P, R
Tratmetal	P

Nodulizantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
 ASKCHEMICALS	P, RP
Buschle & Lepper	D
Comercial Cometa	D, R
 Elkem	P, D, R, RP
Globemetal Representações	RP
Isotec	R
 LIGAS GERAIS 24 ANOS	P
Ricmar	R
Rima Industrial	P
Tratmetal	P
 VAZ VILLA REPRESENTAÇÕES	RP

Óleo lubrificante	
Empresa	Tipo de Fornecimento
All Lubrificantes	P
Metalflo	P
Quaker Houghton	P
Vicoli	P

Conte com a Metal-Chek para obter resultados **precisos e confiáveis**

Agende um atendimento técnico com nossa equipe e experimente a diferença.



www.metalchek.com.br



METAL-CHEK

11 3515 5287 | metalchek@metalchek.com.br



@metalchek



metal-chek

Rua das Indústrias, 135 - Bairro do Uberaba, Bragança Paulista - SP - CEP 12926-674

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Óxido de alumínio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
CMV	R
Deumex do Brasil	D
Elfusa	P
Febratec	D
Global Jato	D, R
	P
	RP
Winoa	R
Zirtec	D, R, RP

Óxido de cálcio e/ou cério	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	RP

Óxido de cromo	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	RP

Óxido de ferro	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
Deumex do Brasil	D
Isotec	R
	RP

Óxido de magnésio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Ibar	P
Sibelco	P

Óxido de magnésio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
	RP

Parafusos para machos de areia	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Milbra	P

Partículas magnéticas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Höganäs Brasil	P
	P, D
Serv-End	P

Peças cerâmicas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Corona Cadinhos	P
Foseco	P
Ibar	P
Ibatec	P
Morganite Brasil	P
Pyrotek Tecnologia	P
Refratil Refratários	D
Ricmar	R
	RP

Peças de borracha	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Riber Sid	D

Peças em grafite para processos de degaseificação	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Foseco	P
Ibar	P
Morganite Brasil	P
Pyrotek Tecnologia	P
Ricmar	R

Peças refratárias pré-moldadas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Peças refratárias pré-moldadas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Foseco	P
Ibar	P
Ibatec	P
Insertec	P
Isotec	R
Procer	P
Pyrotek Tecnologia	P
Ricmar	R
 Sideros desde 1992	RP

Pentóxido de vanádio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP
Mirai Metals & Minerals	D

Pirita	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Comercial Cometa	R
Isotec	R
Riber Sid	D
 VAZ VILLA REPRESENTAÇÕES	RP

Placas isolantes e/ou placas isolantes para o revestimento de massalotes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Comil Cover Sand	P
Foseco	P
Ibar	P
Isotec	R
Kyowa	P
Procer	R
Pyrotek Tecnologia	P
Refratil Refratários	D
Ricmar	R

Pó de carvão mineral	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Carbonífera Belluno	P

Pó de carvão mineral	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
Ferramaq	R
Isotec	R
Riber Sid	D
Ricmar	R
WB Comércio	RP

Pó de sílica	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
	P
Refratil Refratários	D

Pó de vidro	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Global Jato	D, R

Pó exotérmico	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Comil Cover Sand	P
Ferramaq	R
Foseco	P
Isotec	P
Kyowa	P
Riber Sid	D
Ricmar	R
Tratmetal	P

Quartzos / quartzitos	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Maxepoxi	D
	P
Refratil Refratários	D
Sibelco	P
	RP
Tec Sand	R
	P, R

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Refinadores de grão de ligas de alumínio	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
Comil Cover Sand	P
Foseco	P
Globemetal Representações	RP
Höganäs Brasil	P
Isotec	R
Riber Sid	D
Ricmar	P
Tratmetal	P

Refratários (argamassas, tijolos, concretos etc.)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Corona Cadinhos	P
Foseco	P
Ibar	P
Insertec	P
Isotec	R
Procer	P
Pyrotek Tecnologia	P, R
Quanta Refratários	P
Refratil Refratários	D
Riber Sid	D
Ricmar	R
 Sideros <small>desde 1992</small>	RP

Removedor para a limpeza de ferramentais	
Empresa	Tipo de Fornecimento
 ASKCHEMICALS	P
Comil Cover Sand	P
Ferramaq	P
Mineraltech	P
Riber Sid	P
 TecBraf	P

Resfriadores tipo mola, tubular, maciço, cravo	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Amepel	P
Milbra	P

Resistência elétrica para fornos industriais	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Corona Cadinhos	R
Insertec	R
Pyrotek Tecnologia	R

Respiros em latão e aço	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Amepel	P

Revestimento cerâmico antidesgaste	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Höganäs Brasil	P
Ibar	P
Pyrotek Tecnologia	P
 Sideros desde 1992	RP
Tratmetal	P

Revestimentos descartáveis para painéis de vazamento	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Corona Cadinhos	P
Foseco	P
Insertec	P
Pyrotek Tecnologia	P
Ricmar	R
 Sideros desde 1992	RP

Revestimentos especiais	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Höganäs Brasil	P
Ibar	P
Insertec	P
Pyrotek Tecnologia	P
 Sideros desde 1992	RP
 sinto	P

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Rutilo	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comercial Cometa	D, R
Höganäs Brasil	R
Sibelco	P

Serragem	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Tratmetal	P

Sílica coloidal	
Empresa	Tipo de Fornecimento
 Sideros desde 1992	RP
Vicoli	RP

Sílicas especiais	
Empresa	Tipo de Fornecimento
 Sideros desde 1992	RP
Tec Sand	R

Silicato de etila, potássio, sódio, cálcio, neutro	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Buschle & Lepper	D
Riber Sid	D
 TECNO SULFUR An OPTA Group Company®	R

Soldas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comil Cover Sand	R
Riber Sid	D

Solventes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
All Lubrificantes	P
Metalflow	P
Riber Sid	P

Tampões e válvulas para panela / forno vazador	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Foseco	P
Ibar	P
Morganite Brasil	P
Pyrotek Tecnologia	P
Riber Sid	D
Ricmar	R
 Sideros desde 1992	RP

Termopares	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Corona Cadinhos	R
Insertec	R
Italterm	P, D
Morganite Brasil	P
Pyrotek Tecnologia	P
Ricmar	R
Zirtec	D, R

Terras raras	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP

Tintas (moldagem e macharia)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Aperfund	R, RP
 ASKCHEMICALS	P
Comil Cover Sand	P
Ferramaq	P
Foseco	P
Isotec	P, R
Mineraltech	P
Riber Sid	P
Ricmar	R
 TecBraf	P
Tratmetal	P

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Tintas (pintura)	
Empresa	Tipo de Fornecimento
ASKCHEMICALS 	P
Comil Cover Sand	P
Insertec	R

Tintas para coquilha	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Aperfund	R, RP
ASKCHEMICALS 	P, RP
Comil Cover Sand	P
Corona Cadinhos	P
Ferramaq	P
Foseco	P
Isotec	P, R
Metalflow	P
Mineraltech	P
Pyrotek Tecnologia	RP
Riber Sid	D
Ricmar	R
Sandtec	R
Tec Sand	R
	P
Tratmetal	P
Vicoli	P

Tintas para lost foam	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
ASKCHEMICALS 	P, RP
Foseco	P
Mineraltech	P
Ricmar	R

Tintas para o processo full mold	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Aperfund	R, RP
ASKCHEMICALS 	P

Tintas para o processo full mold	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Ferramaq	P
Foseco	P
Mineraltech	P
Ricmar	R
	P

Tirante para fixar pacotes de machos	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Milbra	P

Trietilamina	
Empresa	Tipo de Fornecimento
ASKCHEMICALS 	D
Comil Cover Sand	R
Foseco	P
Isotec	R
Riber Sid	P
SI Group	R

Vedantes	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Allebras	D
Comil Cover Sand	R
Refratil Refratários	D

Vermiculita	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Refratil Refratários	D
	RP
	R

Wollastonitas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Comercial Cometa	R

E-BOOK INSUMOS & MATÉRIAS-PRIMAS 2024

Wollastonitas	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Pyrotek Tecnologia	P
Sibelco	P
	R
Zirconita para microfusão	
Empresa	Tipo de Fornecimento
Globemetal Representações	RP
Ricmar	RP
Sibelco	P
	RP
Zircontec	R
Zirtec	P

DADOS DE CONTATO

All Lubrificantes

Rodovia Jose Benedito De Souza, 4185
37490-000, São Gonçalo do
Sapucaí (MG)
Tel. (+55 35) 3652-0777
<http://alllubrificantes.com.br/>

Allebras

Av. Montreal, 565
34007-720, Nova Lima (MG)
Tel. (+55 31) 3786-9950
<http://allebras.com.br/>

Ampel

Rua Antônio de Napoli, 454
02987-030, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 3991-7190
<http://www.ampel.com.br/>

Aperfund

Rua Duilio, 636
05043-020, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 3872-2606
aperfund@gmail.com

ASKCHEMICALS



Av. Brasil, 4500
13505-600, Rio Claro (SP)
Tel. (+55 19) 3535-6700
<https://www.ask-chemicals.com/home>

Buschle & Lepper

Rua Inácio Bastos 1.000,
89202-406, Joinville (SC)
Tel. (+55 47) 3461-2700
<https://www.buschle.com.br/pt/home>

Carbobras

Rodovia Pedro Manoel Pereira, 1145
88812-870, Criciúma (SC)
Tel. (+55 48) 3512-2140
<http://www.carbobras.com.br/>

Carbonífera Belluno

Estrada Geral, 10
88860-000, Siderópolis (SC)
Tel. (+55 48) 3431 - 4944
<https://www.salvaro.cbelluno.com.br/>

Chem-Trend

Rua Antônio Felamingo, 575
13279-452, Valinhos (SP)
Tel. (+55 19) 3381-8200
<https://br.chemtrend.com/>

CMV Construções Mecânicas

Av. das Indústrias, 940
94930-230, Cachoeirinha (RS)
Tel. (+55 51) 3041-6633
<https://www.CMV.com.br/>

Comercial Cometa

Av. Doutor Mauro Lindemberg Monteiro 628,
Galpão 4
06278-010, Osasco (SP)
Tel. (+55 11) 2105-8787
<https://www.comercialcometa.com.br/>

Comil Cover Sand

Rua do Cobre 151,
Distrito Industrial
08586-180,
Itaquaquetuba (SP)
Tel. (+55 11) 2942-4022
<http://www.comilcoversand.com.br/>

Corona Cadinhos e Refratários

Av. Eldorado 478, 09961-470,
Diadema (SP)
Tel. (+55 11) 97056-9965
<https://www.coronacadinhos.com.br/>

Danforth

Rua Bacairis, 135B
03357-050, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 99603-3434
<https://www.metaisdanforth.com.br/>

Deumex do Brasil

Rua Iperará, 82
05134-100, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 39088790
<https://www.deumexdobrasil.com/>

Elfusa

Rua Julio Michelazzo, 501
13872-900, São João da Boa Vista (SP)
Tel. (+55 19) 3634 2326
www.elfusa.com.br

Elkem

Rua Dona Francisca 8300, bloco D4/5,
Cond. Perini Business Park
89219-600, Joinville (SC)
Tel. (+55 11) 976 395-480
<https://www.elkem.com/silicon-products/iron-foundries/>

Febratec

Estrada Geral Porto Grande, 111
89245-000, Araquari (SC)
Tel. (+55 47) 2101-0250
<https://www.tecjato.com/>

Ferramaq

Rua Antonio Ruvolo, 1.171
08540-215, Ferraz de Vasconcelos (SP)
Tel. (+55 11) 4675-3350
<https://ferramaq.net/>

Fertiligas

Rua Ouro Preto, 655
30140-081, Belo Horizonte (MG)
Tel. (+55 31) 3675-2681
<https://www.fertiligas.com.br/>

Foseco

Rodovia Raposo Tavares km 15
05577-100, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 3719-9760

<https://www.vesuvius.com/en/our-solutions/international/foundry.html>

Global Jato

Rua 24 de Fevereiro, 30
21040-300, Rio de Janeiro (RJ)
Tel. (+55 21) 2590-2145
<https://globaljato.lwsite.com.br/>

Globemetal Representações

Rua Araguaia 611
09192-230, Santo André (SP)
Tel. (+55 11) 4472-3040
<http://www.globemetal.com.br/>

Graphitas

Rua Carlópolis, 209
07170-540, Guarulhos (SP)
Tel. (+55 11) 2431-2655
<https://www.graphitas.com.br/>

Höganäs Brasil

Av. Ricieri José Marcatto, 110
08810-020, Mogi das Cruzes (SP)
Tel. (+55 11) 94982-0244
<https://www.hoganas.com/>

Ibar

Av. Ibar, 2
08559-470, Poá (SP)
Tel. (+55 11) 4634-6611
<https://www.ibar.com.br/>

Ibatec Espumas Técnicas

Rua Benedito da Costa Telles, 30
14815-000, Ibate (SP)
Tel. (+55 16) 99144-7337
<https://www.ibatec.com.br/>

Inbrasfama

Rua Reynaldo Baldan
83005-970, São José dos Pinhais (PR)
Tel. (+55 41) 2105-8282
<https://www.inbrasfama.com.br/>

Insertec Fornos e Refratários

Rua Tambau, 230
13413-013, Piracicaba (SP)
Tel. (+55 19) 99917-5648
<https://www.insertec.biz/>



INSUMOS PARA SIDERURGIA
INSUMOS PARA FERRO LIGAS



**FORNECIMENTO DE DESULFURANTES, DESFOSFORANTES,
ESCÓRIAS SINTÉTICAS
E CARBURETO DE CÁLCIO.**

Entre em contato conosco:

 +55 (31) 3774-7227

 55 (31) 9 9602-7971

 www.sidertec.ind.br

 contato@sidertec.ind.br

 Fazenda Lapa Branca s/nº -
Zona Rural | 35700-042 Sete
Lagoas/MG

Isotec

Rua Rio Negro, 400
13565-060, São Carlos (SP)
Tel. (+55 16) 3361-4627
<http://www.isotec.ind.br/>

Italterm

Av. Adolpho Massaglia, 615
18116-175, Votorantim (SP)
Tel. (+55 15) 3243-3788
<https://italterm.com/pt/>

Kyowa

Rua Assumpta Sabatini Rossi, 459
09842-000, São Bernardo do
Campo (SP)
Tel. (+55 11) 98505-4635
<https://kyowa.com.br/>



Rua Floriano Pereira Neto, 390
35720-000, Matozinhos (MG)
Tel. (+55 31) 3712-9300
<http://www.ligasgerais.com.br/>

Maxepoxi

Rua Plácido Vieira, 420
04754-080, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 5645-1900
<https://www.maxepoxi.com.br/>

Metais Capixaba

Rua Do Bronze, 95/125/155/195
08586-180, Itaquaquetuba (SP)
Tel. (+55 11) 4646-2410
<https://metaiscapixaba.com.br/>

Metais Pequi

Rua do Cobre, 380
35667-000, Pequi (MG)
Tel. (+55 31) 3278-1301
<http://www.pequimetals.com.br/>

METALCHEK

Rua das Indústrias, 135
12926-674, Bragança Paulista (SP)
Tel. (+55 11) 3515-5287
<https://metalchek.com.br/>

Metalflow do Brasil

Rua Antônia Martins Luiz, 700
13347-404, Indaiatuba (SP)
Tel. (+55 19) 3935-3770
<https://metal-flow.com/pt-pt/>

Milbra Artefatos Metálicos

Rua Anderson Miquelute, 227
89245-000, Araquari (SC)
Tel. (+55 47) 3426-8009
<https://www.milbra.com.br/>



Av. João Pinheiro, 3665
37704-746, Poços de Caldas (MG)
Tel. (+55 35) 3729-7773
<https://www.grupocurimbaba.com.br/>



Rodovia SP 215, km 116
13690-000, Descalvado (SP)
Tel. (+55 19) 3583-9201
<https://www.mjundu.com.br/>

Mineraltech

Rua 25, 1987
13503-010, Rio Claro (SP)
Tel. (+55 19) 3532-9072
<https://www.mineraltech.com.br/>

Mirai Metals & Minerals

Rua Cadmio, 485
08586-110, Itaquaquetuba (SP)
Tel. (+55 11) 2500-5171
<https://miraicomercial.com.br/>

Morganite Brasil

Av. do Taboão, 3265
09656-000, São Bernardo do
Campo (SP)
Tel. (+55 11) 99471-0793
<https://www.morganmms.com/br-port/contate-nos/>

Nacional de Grafite

Av. Paulista 460, 12º andar
01310-904, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 98631-0162
<https://www.grafite.com/>

Procer

R. Argemiro Cardoso, 800,
Distrito Industrial
35720-000, Matozinhos (MG)
Tel. (+55 31) 3597-1080
<http://procerrefratarios.com.br/>

Prolind Alumínio

Rod. Presidente Dutra, km 138
12247-004, São José dos Campos (SP)
Tel. (+55 12) 98117-2444
<https://prolind.com.br/>

Pyrotek Tecnologia

Rua Antônio Ovidio Rodrigues, 913
13213-180, Jundiá (SP)
Tel. (+55 11) 98448-5037
https://www.pyrotek.com/pagina-inicial/index?Locale=pt_BR

Quaker Houghton

Rua Alpont, 394
09380-115, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 4512-8200
<https://home.quakerhoughton.com/>

Quanta Mineral

R. Manoel Beraldo, 632
13490-000, Cordeiropolis (SP)
Tel. (+55 19) 3546-0713
<https://quantarefratarios.com.br/>

Refracont Brasil

Rodovia BR 262, km 366,50
35675-000, Juatuba (MG)
Tel. (+55 31) 3355-3008
<https://refracont.com.br/>



Av. Refrata, 205
13537-000, Ipeúna (SP)
Tel. (+55 19) 3576-9200
<https://www.refrata.com.br/>

Refratil Refratários

Rua Monte Alto, 59
3332-070, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 2605-6050
<https://www.refratil.com.br/>

Riber Sid Materiais para Fundição

Rua Pindamonhangaba, 1648
14075-140, Ribeirão Preto (SP)
Tel. (+55 16) 3969-8787
<http://www.ribersid.com.br/>

Ricmar

Rua Adelaide Corrêa, 55
93212-020, Sapucaia do Sul (RS)
Tel. (+55 51) 3474-3100
ricmar2@terra.com.br

Rima Industrial

BR 496, km 33
39260-000, Várzea da Palma (MG)
Tel. (+55 31) 97145-7868
<https://www.rima.com.br/>

Sandtec

Av. Marginal, 390
06550-000, Pirapora Do Bom Jesus (SP)
Tel. (+55 11) 99166-0438
<http://tecsand.com.br/>

Serv-End

Rua Prudente de Morais, 580
09960-500, Diadema (SP)
Tel. (+55 11) 4066-5312
<http://www.servend.com.br/>

SI Group

Av. Brasil, 4500 Parte A,
Distrito Industrial
13505-600, Rio Claro (SP)
Tel. (+55 19) 99208-0663
<https://siigroup.com/>

Sibelco

Estrada Geral Morro Bonito s/n,
km 2, CP 31
88715-000, Jaguaruna (SC)
Tel. (+55 48) 99183-5286
<https://www.sibelco.com/en>



Rua Estevão Baião 855
04624-002, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 98718-3735
<https://www.sideros.com.br/>



Fazenda Lapa Branca s/n, Zona Rural
35700-000, Sete Lagoas (MG)

Tel. (+55 31) 99602-7971
<http://www.sidertec.ind.br/>



Rua Costa Barros 3.021
03210-001, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 3321-9500
<https://sinto.com.br/>

Tec Sand

Av. Marginal, 382
06550-000, Pirapora Do Bom Jesus (SP)
Tel. (+55 11) 4131-2373
<http://tecsand.com.br/>



R. Ampere, 79
12929-570, Bragança Paulista (SP)
Tel. (+55 11) 4035-8888
<http://www.tecbraf.com.br/>



Rua Primeiro de Junho, 2000
35701-820, Sete Lagoas (MG)
Tel. (+55 31) 99949-4787
<https://www.tecnosulfur.com.br/>

Tratmetal

Estrada Coronel Joaquim
Branco, 5112
11740-000, Itanhaém (SP)
Tel. (+55 11) 93058-2932
<https://www.tratmetal.ind.br/>



Av. Belo Horizonte, 518
13301-410, Itu (SP)
Tel. (+55 11) 4013-0101
<https://vazvilla.com.br/>

Vicoli

Rua Apia 237, 13327-261, Salto (SP)
Tel. (+55 11) 4028-4638
<https://www.vicoli.com.br/>

WB Comércio e Representações

Rua Santo Antonio, 141,
ed Central, sala 601
88801-440, Criciúma (SC)
Tel. (+55 49) 3437-5180
<http://www.wbltda.com.br/>

Winoa Brasil

Av. Industrial, 500
12321-500, Jacareí (SP)
Tel. (+55 12) 3954-4250
<https://shop-br.wabrasives.com>

Zircontec

Rua Antonia Regagnin Fumachi, 46 e 66
13254-238, Itatiba (SP)
Tel. (+55 11) 4534-0121
<https://zircontec.com.br>

Zirtec

Rua Muniz de Souza 296
01534-000, São Paulo (SP)
Tel. (+55 11) 3388-3534
<https://www.zirtec.com.br/>



Há 24 anos construindo uma história de compromisso e excelência na produção de ferro silício, silício metálico, briquetes de silício e insumos metalúrgicos.



☎ 31 3712 9300

☎ 31 9 9414 0070

✉ comercial@ligasgerais.com.br

🌐 ligasgerais.com.br

Estudo da produção do aço refratário ASTM A297 HH modificado (C, Mo, Co, W), ligado ao nióbio em forno elétrico a indução

Esse trabalho descreve a fabricação do aço refratário ASTM A297 modificado com C, Mo, Co e W em forno elétrico a indução, por meio da adição direta no banho metálico de FeNb na forma “*lamp* “. O software Magmasoft foi utilizado para a simulação numérica do processo, visando um projeto de fundição eficiente, de guias de laminação.

Antonio Dellaretti Neto; José Rubens Gonçalves Carneiro; Karina Aparecida Martins Barcelos Gonçalves; Reinaldo José de Oliveira; Pedro Augusto Ramos

Introdução

O setor de fundição tem participação no desenvolvimento econômico e social do Estado de Minas Gerais, e, atualmente, enfrenta a concorrência de produtos importados, o que estimula o desenvolvimento da engenharia de materiais (Diário do Comércio, 2023).

O processo de fundição por gravidade em moldes rígidos não permanentes se destaca por ser mais flexível e adaptado ao desenvolvimento de novas ligas, devido ao baixo custo e possibilidade de obtenção de geometrias complexas, em comparação com os produtos conformados (ASM, International, 2009; FERREIRA, 1999).

Após pesquisas, confirmou-se que a fundição se trata de um processo

de manufatura importante, com relevância em todo o mundo por diversas razões, entre as quais:

- Competitividade quando comparado a outros processos de manufatura

- Produtos fabricados pelo processo de fundição estão presentes em mais de 90% dos componentes e equipamentos em uso no mundo

O processo de fundição é complexo, requer profissionais com conhecimentos técnicos específicos, possui uma quantidade de variáveis significativa, o que o torna incerto, do ponto de vista da robustez da qualidade das peças e sugere-se implantar sistemas que controlem esta variabilidade, além da demanda pelo uso de tecnologia (OLIVEIRA, 2020).

Na indústria de fundição, destaca-se

a produção dos aços inoxidáveis austeníticos refratários utilizados em dispositivos de tratamento térmico, rolos e guias de laminação, grelhas, tubos centrifugados, tubos radiantes e cadinhos de fusão de não ferrosos.

A norma ASTM A297 classifica esses aços pela composição química em peso do cromo e níquel em HF(19Cr-9Ni); HH(25Cr-12Ni); HK(25Cr-20Ni); HN(20Cr-25Ni); HP(26Cr-35Ni); HU(19Cr-39Ni) (ASTM, 2014). A aplicação dos aços inoxidáveis tradicionais em tubos reformadores submetidos a atmosferas redutoras (cementação), oxidantes aos ciclos térmicos com superaquecimento e carga elevada, estão levando à substituição das ligas HK40 pela liga HP, com vida reduzida às vezes de 10 a 15, para três a 15 anos.

Durante o trabalho em elevada temperatura, a microestrutura desses aços estruturais degradam, justificando seu baixo desempenho a partir do sobreaquecimento e envelhecimento com fragilização no estágio inicial de fluência (RAY, A.K. *et al.* 2016).

Esses aços são constituídos por uma matriz austenítica, de estrutura cristalina CFC (cúbica de face centrada) e precipitados de carboneto de cromo (Cr_7C_3). A composição química deve ser projetada de modo a obter grãos austeníticos e uma rede de carbonetos nos contornos de grão.

Diante disso, o nióbio é um elemento de liga que contribui para a formação de precipitados (NbC) e inibe a sensitização dos aços inoxidáveis austeníticos e a precipitação das fases intermetálicas sigma, Chi, G e Laves, o que pode contribuir para a redução do cromo na liga (MAZIASZ, P. J. *et al.* 2008; da CRUZ, F.G, *et al.* 2023).

Contudo, a exposição a altas temperaturas pode levar a transformação de NbC à fase G ($Ni_{16}Nb_6Si_7$), podendo resultar na fragilização do material (NUNES *et al.* 2007; HAI-DEMENOPOULOS *et al.* 2021).

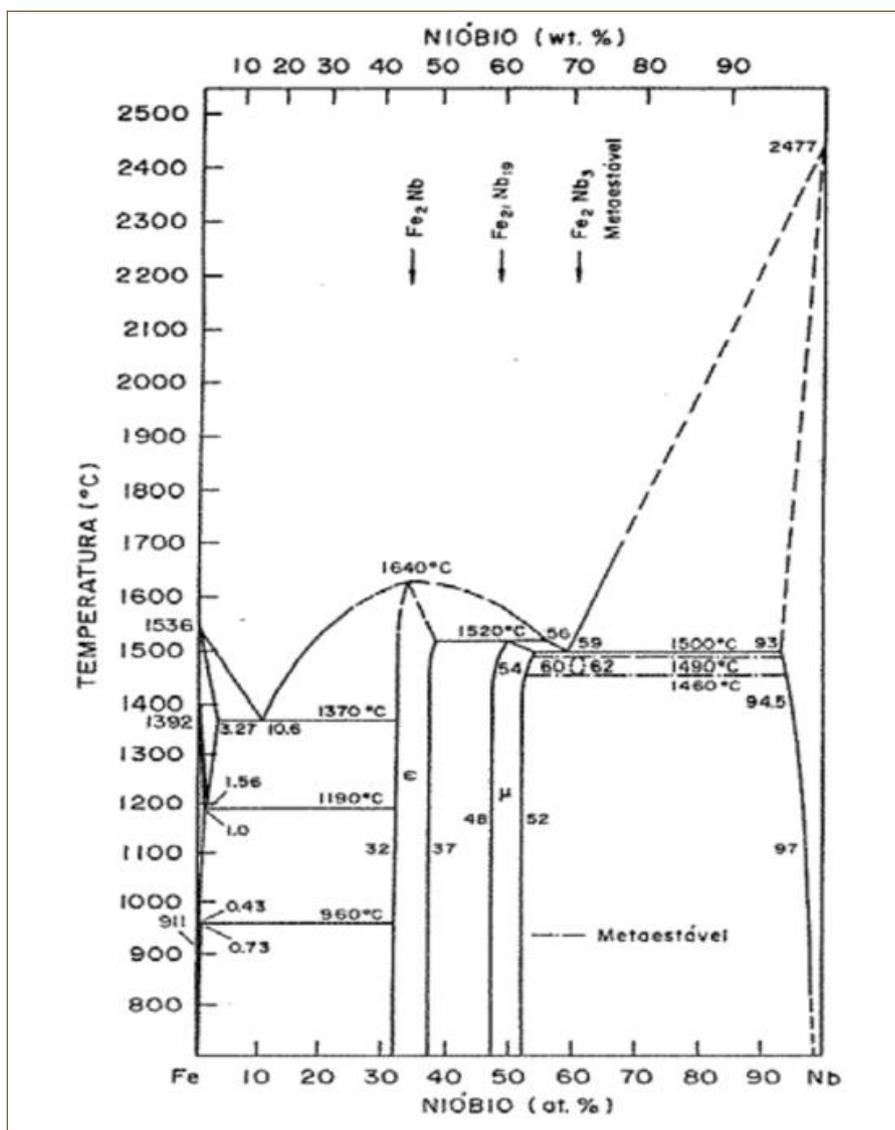


Fig. 1 - Diagrama de equilíbrio FeNb (ZELAYA BEJARANO, 1993). Fonte: ZELAYA BEJARANO, 1993.

Nos aços refratários, a formação de óxido de cromo é mais espessa e próxima ao substrato, em razão da compatibilidade da estrutura rom-

boédrica do Fe_2O_3 e Cr_2O_3 . O cromo forma uma camada passivadora, que permite aumentar a resistência à corrosão em aços inoxidáveis.

Tab. 1 - Composição química do aço ASTM A 297 HH, utilizado na carga para a fabricação do aço refratário austenítico e ASTM A 297 HH modificado (C-W-Co-Mo), ligado ao Nb.

Liga	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	W	Co	Nb
ASTM A297 HH	0,2 / 0,5	2,0 máx	2,0 máx	18 / 23	8 / 12	-	-	-	-
ASTM A297 HH modificado	0,2 / 0,9	2,0 máx	2,0 máx	18 / 23	8 / 12	0,1 / 0,2	0,3 / 1,0	0,3 / 1,0	0 / 1,0

Fonte: Autor

O aço ASTM A297 HP (26Cr-35Ni) fundido e após envelhecimento de 24 h e 100 h a 900°C, no estado fundido, possui microestrutura constituída de uma matriz austenítica circundada por rede interdentrítica de (Cr_7C_3) e carboneto de nióbio (NbC). A formação de uma população de precipitados $Cr_{23}C_6$, assim como a transformação de fase de carbonetos primários NbC foram identificados após o envelhecimento em 24 h. O carboneto de cromo (Cr_7C_3) é transformado em $Cr_{23}C_6$, enquanto o carboneto de nióbio (NbC) se transforma parcialmente na fase G ($Ni_{16}Nb_6Si_7$) (VACHÉ *et al.* 2020; ROSSITTI, 2000).

Segundo Carabello *et al.* (2007), elementos de liga, como o titânio, adicionado aos aços microligados, substitui o NbC primário por ((NbTi)C), que exibe a cinética de transformação mais lenta para a fase G.

Os modelos cinéticos clássicos de dissolução do FeNb partem do pressuposto que a temperatura de fusão é superior às temperaturas em que os aços são normalmente solidificados.

A temperatura de fusão do nióbio é de 2477°C. Dessa forma, pode ser adicionado ao aço líquido na forma de FeNb, que é de aproximadamente

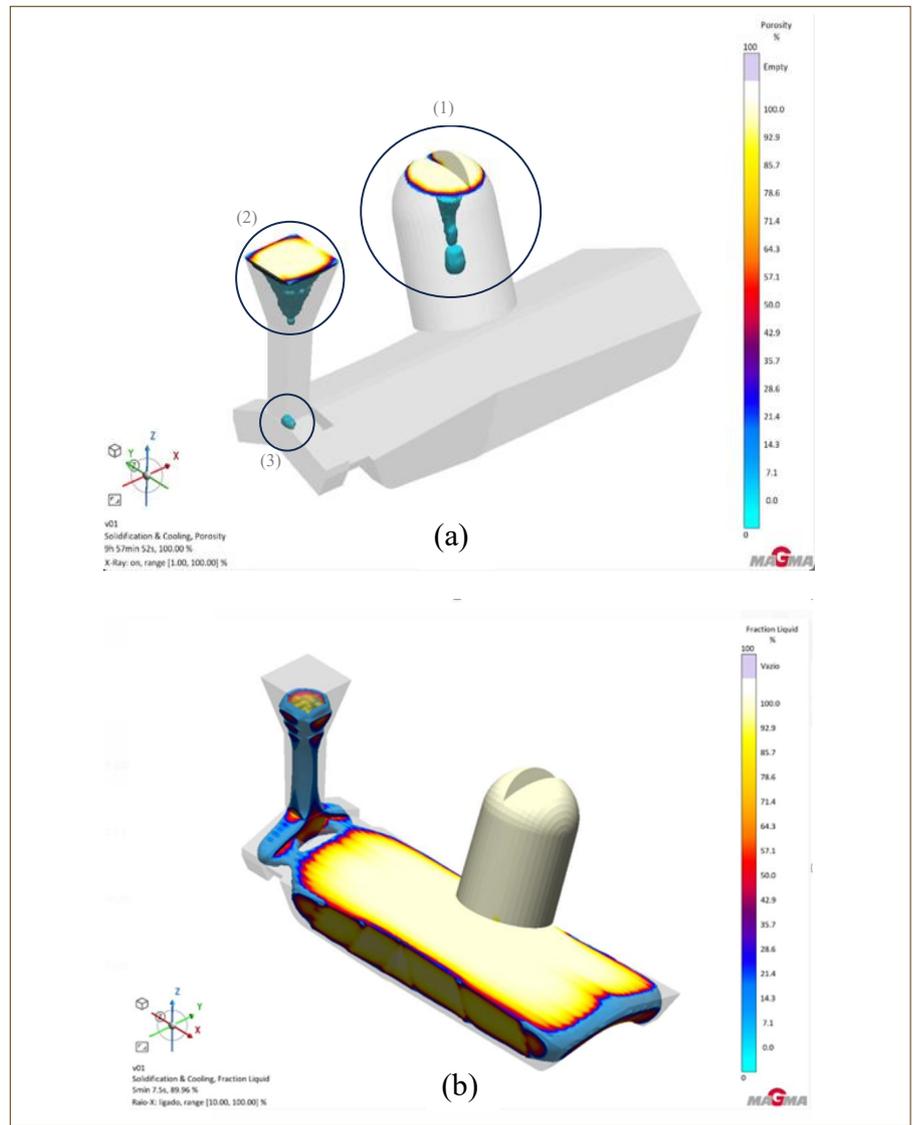


Fig. 2 – Imagens extraídas do Magmasoft, da evolução do processo de solidificação e formação de porosidade (a); e da transformação da fração líquida (b), na produção de peça guia de laminação.

1550°C. Contudo, a temperatura aproximada de fusão do FeNb, com cerca de 66%w percentual em peso de Nb, adotada na elaboração destes modelos, foi de 1650°C.

Nesta composição, o FeNb padrão no estado sólido é constituído por duas fases sólidas, ϵ e ζ (épsilon e dzeta, respectivamente), uma vez que a fase ϵ apresenta temperatura

Tab. 2 - Composição do FeNb granulometria 1 a 2 mm, utilizado no processo de fabricação da liga metálica de aço refratário.

Al (%)	Si (%)	Ti (%)	Mn (%)	Fe (%)	Nb (%)
0,8	1,2	0,6	0,5	32,4	64,5

Fonte: Autor

de fusão de 1655°C (MELO *et al.* 2017; ITMAN FILHO *et al.* 2017).

O microligante nióbio é processado como partículas finas de carboneto de nióbio (NbC), distribuídas em uma matriz de ferro nióbio (FeNb), em razão da sua baixa solubilidade em outros carbonetos (CRUZ, E B.*et al.* 2013). Dessa forma, o NbC é adicionado diretamente ao material base durante o processo de produção.

As partículas de FeNb adicionadas ao aço líquido a 1570°C se dissolvem rapidamente, em razão dos seus principais constituintes (ϵ e ζ) começarem a fundir antes do aço (CRUZ, E B.*et al.* 2013).

A figura 1 apresenta um diagrama FeNb com ponto eutético a 1560°C, para a composição de 53% at Nb/ 47% at Fe.

O processo de obtenção do aço em fornos elétricos a indução de média frequência é conhecido. Entretanto, o desenvolvimento de novas ligas requer cuidado com a forma de adição do elemento, para a obtenção dos teores desejados e melhores rendimentos metálicos (NIOBELCON, 2006).

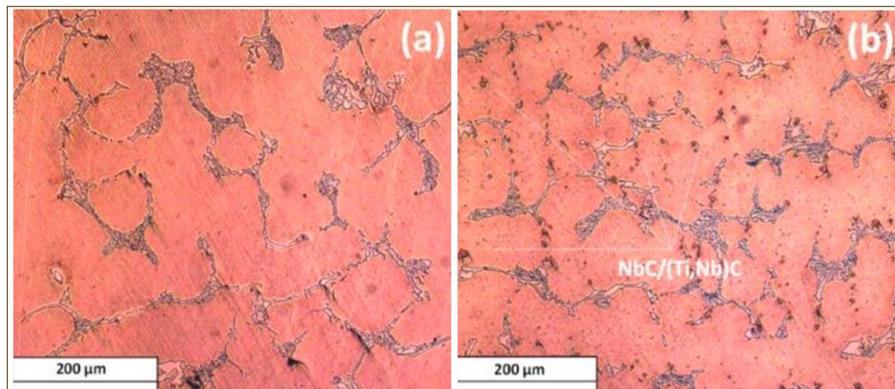


Fig. 3 - Imagens obtidas por MO das ligas ASTM A297 HH modificadas (C-Mo-Co-W), com 0,09% Nb (a) e 0,73% Nb (b). Fonte: Ramos, P.A.

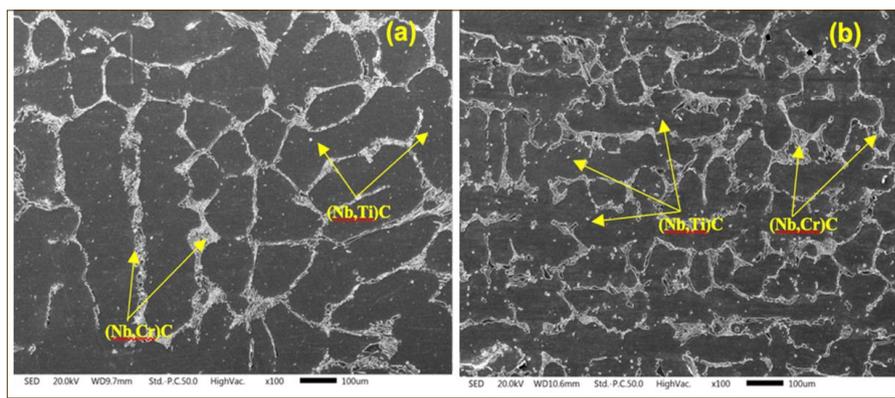


Fig. 4 - Imagens obtidas por MEV das ligas ASTM A297 HH modificadas (C-Mo-Co-W), com 0,09 %Nb (a) e 0,94% Nb (b). Fonte: Autor.

Na literatura, podem ser encontradas duas versões principais do diagrama de equilíbrio binário Fe-Nb. A primeira indica que o diagrama Fe-Nb é formado por duas fases terminais e quatro fases intermediárias. A segunda, sustenta que o

diagrama é constituído pelas mesmas fases terminais e duas fases intermediárias estáveis.

De acordo com a segunda versão, Okamoto indica que os diagramas mais coerentes do ponto de vista experimental e termodinâmico são

Tab. 3 - Composição química do aço ASTM A 297 HH modificado com a adição de C, Mo, W, Co e Nb, obtido em três corridas em forno a indução.

Corrida	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	W	Co	N (ppm)
408	0,86	0,47	1,20	0,030	0,02	24,1	12,6	0,08	0,09	0,00	0,20	0,4	321
420	0,91	0,49	1,02	0,01	0,01	24,7	11,9	0,15	0,73	0,10	0,18	0,42	
939	0,88	0,52	1,07	0,03	0,008	24,3	13,1	0,14	0,94	0,04	0,10	0,5	656

Fonte: Autor

os propostos por Zelaya-Bejarano, constituídos pelas seguintes fases intermediárias:

a) a fase de Laves Fe_2Nb (ϵ), de fusão congruente a aproximadamente 1.640°C

b) a fase $\text{Fe}_{21}\text{Nb}_{19}$ ou FeNb (μ), de decomposição peritética a aproximadamente 1.520°C (CRUZ *et al.* 2009)

De acordo com CRUZ *et al.* (2013), os resultados experimentais da dissolução em escala laboratorial de

ferro nióbio “lamp” (material de granulometria controlada na forma de finos aglomerados com 1 a 2 mm de diâmetro) em aço líquido entre 1530°C - 1575°C , foram comprovados, inclusive por análise térmica.

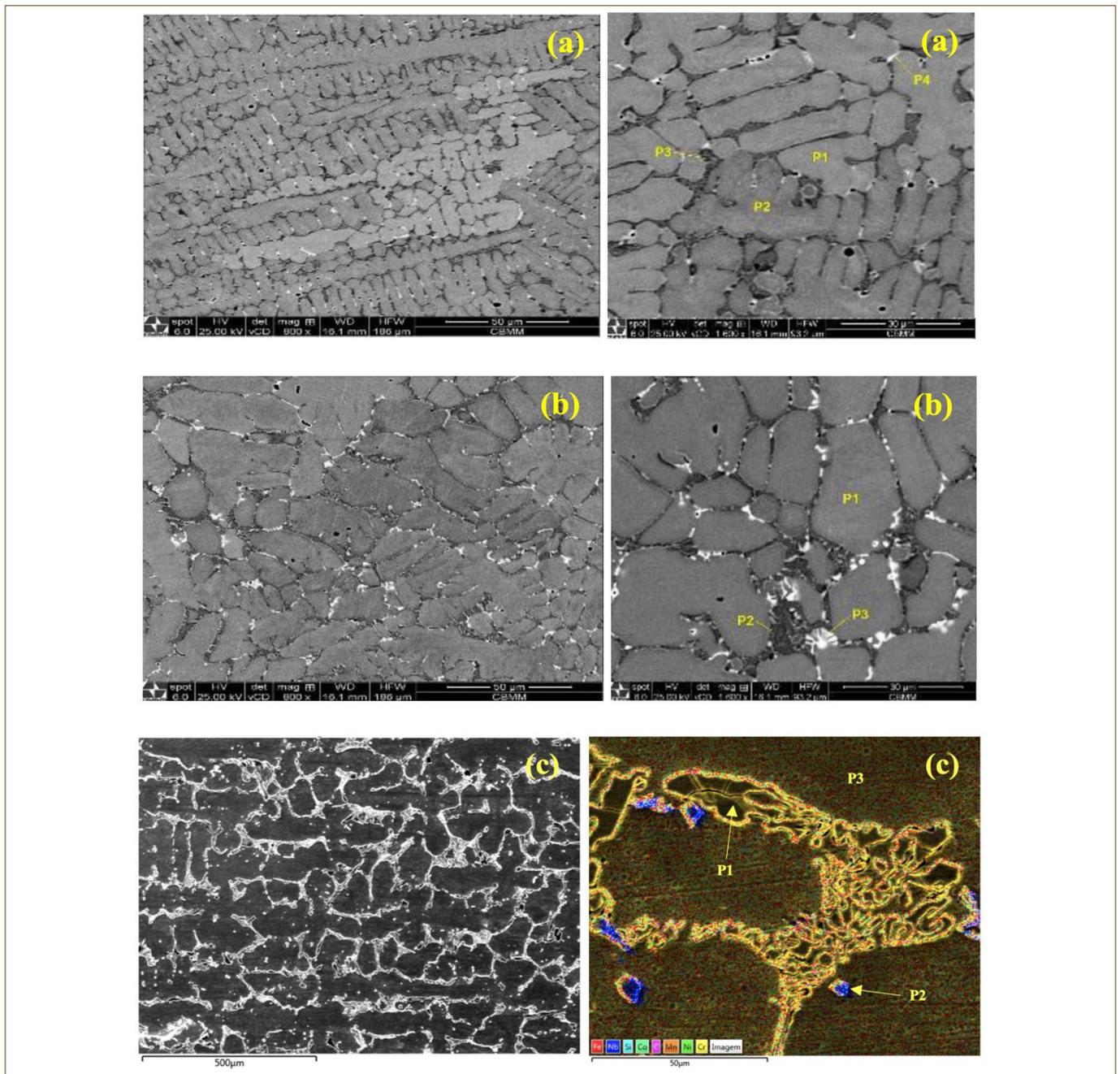


Fig. 5 - Imagens obtidas por MEV das ligas ASTM A 297 HH modificadas (C-Mo-Co-W), com 0,09% Nb (a), 0,73% Nb (b) e 0,94% Nb (c), e pontos de análise por MEV/EDS. Fonte: Autor.

A simulação numérica aplicada ao processo de fundição compõe o estudo e auxilia no desenvolvimento da liga. Portanto, é uma maneira de atingir o nível de qualidade exigido, reduzindo o tempo e custo do processo de fundição (SCHMIDT, J.; STURM, J.C. (2013).

A partir da simulação numérica do projeto de fabricação de guia de laminação, procurou-se avaliar, na peça fabricada na nova liga de aço refratário (guia de laminação), as regiões com tendência a gerar descontinuidades internas e de comprometimento à sanidade do fundido.

O projeto de fundição tratou estas regiões, compensando também os fenômenos de contrações volumétricas e de solidificação do metal durante as etapas de preenchimento e solidificação da peça.

Foram utilizados ainda outros parâmetros das etapas de preenchimento e solidificação possíveis no software de simulação numérica Magmasoft, durante a elaboração e avaliação do projeto de fundição.

Neste trabalho, foi desenvolvido um procedimento para a adição do Nb em uma liga de aço fundido ASTM A 297 HH (25Cr-12Ni), com adições de carbono, tungstênio,

molibdênio e cobalto, no sentido de alcançar uma melhor performance da guia utilizada na laminação de tubos sem costura.

Adições de Co e W melhoram a resistência mecânica das ligas refratárias em temperaturas elevadas (MADERN *et al.* 2018).

A tabela 1 apresenta a composição química da liga ASTM A297 HH, conforme norma e modificada com a adição de C-Mo-Co-W-Nb.

O objetivo deste trabalho é avaliar a eficiência da incorporação do nióbio em uma liga de aço refratário ASTM A 297 HH com teores modificados (C, Mo, Co, W), pelo processo de adição direta no aço líquido de ferro nióbio “*lamp*” na faixa de temperatura entre 1550°C- 1580°C. Foi possível também comprovar o efeito da variação do teor de nióbio na morfologia desta liga metálica e identificar os tipos de precipitados presentes na matriz austenítica.

Materiais e métodos

A fundição de aço fundido por gravidade foi utilizada para a fabricação de componentes de uma guia linear aplicada no processo de laminação.

Os insumos utilizados na carga foram a sucata de aço refratário ASTM A 297 HH, sucata de aço baixo carbono, ferro-gusa, desoxidantes e ligas metálicas para a obtenção da composição química final da liga. O metal-base foi processado em fornos elétricos a indução com 500 kW de potência, frequência de 1,5 kHz; e fundidos em cadinhos com 500 kg de capacidade.

Após a fusão da carga metálica, foram realizadas as etapas de desoxidação, com adição de FeTi, FeSi, CaSi (no cadinho) e Al (na panela de vazamento), e adição de microligantes (W, Co, FeMo). Posteriormente, foi adicionado FeNb .

O FeNb foi adicionado ao aço líquido em recipientes de chapa fina de aço baixo carbono, evitando suas perdas por retenção na escória e oxidação durante a adição ao banho metálico.

Anteriormente à adição de FeNb, foi feita a amostragem do metal líquido por vazamento em coquilha de cobre, para a correção e balanço de massa de cada elemento obtido na composição química final.

A tabela 2 apresenta a composição química do FeNb utilizado nas corridas e fabricação da liga metálica.

Tab. 4 - Variação do teor de Nb esperado X obtido e rendimento da incorporação de Nb das corridas no forno a indução

Corrida	Adição FeNb (kg)	Nb esperado (%)	Nb obtido (%)	Incorporação Nb (%)
408	0,9	0,11	0,09	0,82
420	6,5	0,83	0,73	0,88
939	8,5	1,09	0,94	0,86

Fonte: Autor

A análise química das ligas foi realizada após a adição do FeNb, em espectrômetro óptico de emissão.

As temperaturas de vazamento nos moldes de coquilha ficaram entre 1470°C e 1485°C. O vazamento foi realizado em moldes de fundição confeccionados em areia quartzosa aglomerada com resina de cura a frio. Foram produzidas três corridas diferentes, com adições distintas de FeNb. Isso permitiu uma análise mais representativa da dissolução e incorporação de Nb na liga metálica.

O estudo microestrutural foi realizado em amostras fundidas, com a determinação de fase em volume utilizando o Image@software versão 1.52a. Foi utilizado um microscópio óptico marca Leica DM 6000M, e uma estação FEI Helios NanoLab600 dotada de FIB/SEM, equipada com EDS.

A preparação das amostras metalográficas antes destas análises foi feita via desbaste com lixa impregnada de SiC 8, 180, 320, 600, 1200, 2500 #. Em seguida, foi feito o acabamento em feltro com pasta de diamante de 6,3 e 0,25 μm , para as análises de imagens em MO (Ramos, P.A –2019). Também foram realizadas análises de microestrutura em um microscópio de varredura eletrônica MEV/EDS.

Foi realizado ensaio de tração em corpo de prova fundido, conforme a norma ASTM A 370. O ensaio foi executado na corrida de vazamento (bruto de fusão) da liga ASTM A297 HH modificada (C, Mo, Co, W) com 0,77% de Nb. Os resultados foram comparados com os do aço ASTM A297 HH, conforme norma.

Resultados e discussão

Eficiência na incorporação do FeNb no aço refratário ASTM A297 HH modificado com adição (C, Mo, Co, W)

A tabela 3 apresenta a composição química calculada e obtida após o término das três corridas de fabricação da liga metálica.

Os teores dos elementos de liga foram alcançados por meio da correção do banho, com a adição de ligas metálicas Ni, FeMo, Co, FeTi, Fe-W, FeCr, FeMn e FeSi, nas devidas proporções para a obtenção da composição química definida.

Na tabela 4, é possível verificar o teor de Nb esperado e obtido, assim como o rendimento da incorporação do Nb na liga metálica no processo de fabricação utilizado.

Tab. 5 - Análise de fases metálicas das ligas ASTM A297 HH modificadas (C-Co-Mo-W), com teores de 0,09% Nb (a); 0,73% Nb (b) e 0,94% Nb (c), por MEV/EDS

Liga	Ponto	Composição	Fase
Liga ASTM A297 HH mod. c/ 0,09% Nb	P1	1.4%Si23%Cr0.6%Mn62%Fe13%Ni	Austenita
	P2	1.4%Si23%Cr0.6%Mn62%Fe13%Ni	Austenita
	P3	1.4%Si39%Cr0.9%Mn49%Fe9.5%Ni	M23C6
	P4	1.9%Si25.6%Cr0.7%Mn48%Fe8.8%Ni15.5%Nb	NbC
Liga ASTM A297 HH mod. c/ 0,73% Nb	P1	1.4%Si21.6%64.5%Fe12.5%Ni	Austenita
	P2	1.6%Si43%Cr46%Fe7.5%Ni1.5%Nb	M23C6
	P3	0.8%Si14.8%Cr0.3%Mn24%Fe4.4%Ni51%Nb5%Ti	(Nb,Ti)C
Liga ASTM A297 HH mod. c/ 0,94% Nb	P1	72%Cr15%Fe11%C	M7C3
	P2	2%Cr2.3%Fe18%C74%Nb	NbC
	P3	1.2%Si22%Cr62%Fe12%Ni	Austenita

Fonte: Autor

A eficiência da adição e dissolução do Nb na liga base de ASTM A297 HH modificada (C, Mo, Co, W) foi, em média, de 85,3%, e portanto, inferior ao valor obtido na adição em forno panela de 98%, obtido em laboratório (CRUZ, E B. *et al.* 2013).

A figura 2 apresenta as imagens e resultados quanto à porosidade e fração líquida no final da etapa de preenchimento e solidificação da guia fabricada pelo processo de fundição por gravidade. As imagens foram extraídas do software de simulação numérica Magmasoft.

Na figura 2(a), a imagem mostra que as porosidades, ou vazios apresentados no simulador, ocorrem nas partes que não correspondem à guia em fabricação (regiões circuladas 1, 2 e 3 da figura 2a), retratando a ausência de vazios no interior da peça.

A peça em estudo é de uma guia destinada ao processo de laminação de tubos, obtida pelo processo de fundição e, posteriormente, usinagem.

O processo de usinagem é utilizado para a obtenção de superfícies com rugosidade, e geometrias controladas e toleradas para montagem no laminador.

O sobremetal é projetado e adicionado nas superfícies e regiões que serão usinadas na etapa seguinte.

Microestrutura da amostra da liga ASTM A 297 HH (C, W, Co, Mo), com adição de nióbio

As figuras 3 e 4 (a) e (b) apresentam imagens obtidas por microscopia óptica e MEV dos aços ASTM A 297 modificados (C, Mo, Co, W) com 0,09%, 0,73% e 0,94% de Nb na condição bruta de fundição.

Nas três ligas, a fração de fase em volume determinada por análise de imagem revelou microestruturas predominantemente austeníticas (aproximadamente 92%) e aproximadamente 8% de carboneto de Cr, Nb e NbTi. Os carbonetos foram encontrados nos espaços interdendríticos.

Os aços que contêm teores elevados de cromo e níquel, e valores de Cr equivalente e Ni equivalente, podem ter sua matriz determinada pela relação entre estes dois valores. As ligas com relação Cr eq / Ni eq < 1,5, apresentam a austenita com fase primária.

Os teores de Ni equivalente e Cr equivalente são calculados a partir das seguintes equações:

$$\text{Cr eq.} = \% \text{Cr} + \% \text{Mo} + 1,5 \% \text{Si} + 0,5 \% \text{Nb}$$

(equação 1)

$$\text{Ni eq.} = \% \text{Ni} + 30 \% \text{C} + 0,5 \% \text{Mn}$$

(equação 2)

Nas imagens das figura 3 e 4, obtidas por MEV/EDS, observa-se a presença de uma matriz predominantemente austenítica, obtida pela forte presença dos elementos cromo e níquel, em conjunto com os demais elementos da liga, promovendo valores de Cr e Ni equivalentes suficientes para relação Cr eq/ Ni eq < 1,5.

A liga base em estudo (ASTM A297 HH modificada (C, Mo, Co, W)) possui esta relação menor do que 1 para qualquer concentração de nióbio, promovendo a austenita como fase primária predominante na solidificação.

O acréscimo do teor de Nb propicia a formação de NbC, causando uma redução geral na quantidade de carbonetos primários de cromo (SHI, LIPPOLD, 2008).

Tab. 6 - Propriedades mecânicas da liga ASTM A 297 HH x ASTM A 297 HH modificada (com adição C, Co, Mo, W) e 0,73%Nb.

Liga	Lim. Resistencia (MPa)	Lim. Escoamento (MPa)	Alongamento (%)
ASTM A297 HH	515 mín.	240 mín.	10 mín.
ASTM A297 HH mod C-Nb-W-Co-Mo	525	365	4,5

Fonte: Autor

A presença de NbC pode ser notada em maior volume à medida que se aumenta o teor de Nb no aço, vide figuras 3 e 4, obtidas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e por microscopia óptica (MO).

A fim de obter informações mais detalhadas sobre a composição do precipitado e dos carbonetos de cromo secundários mais finos, e outros carbonetos, foram realizadas análises MEV/EDS em amostras nas condições de fundição para cada uma das corridas.

A tabela 5 apresenta a composição química dos pontos identificados na figura 5, confirmando as presenças de carboneto de nióbio, matriz austenítica e outros carbonetos complexos de cromo.

Propriedades mecânicas da amostra da liga ASTM A 297 HH, com adição de nióbio

A tabela 6 apresenta os resultados obtidos no ensaio de tração realizado no corpo de prova da liga ASTM A 297 HH modificada (C-Mo-Co-W), com teores de 0,73% Nb.

Os valores de limite da resistência à tração e limite de escoamento são superiores aos estabelecidos para a liga ASTM A 297 HH não modificada, sem adição de C, Mo, W, Co e Nb.

Isso decorre dos mecanismos de endurecimento por solução sólida pela adição de cobalto e precipi-

tação de carbonetos de nióbio e tungstênio, além do refinamento do tamanho do grão facilitado pela presença do nióbio.

Conclusão

O processo de adição de FeNb “lamp” entre 1560°C-1580°C atingiu rendimento médio de incorporação de 85% em carga constituída de aço refratário ASTM A 297 HH, com modificação de teores de C, Mo, W e Co. As ligas com teores de Nb superiores a 0,10% apresentaram rendimento maiores, da ordem de 88%.

A temperatura proposta para a fusão da liga metálica e adição de Nb a partir do diagrama FeNb foi suficiente para a dissolução do FeNb e sua incorporação na liga base.

A adição de Nb à liga ASTM A297 HH modificada (C, Mo, Co, W) promoveu o aumento de carbonetos diversos na matriz e o seu refinamento, com a redução do tamanho de grão. Isso ativou o mecanismo de endurecimento por solução sólida.

A liga ASTM A 297 HH modificada (C, Mo, Co, W), com 0,73% de Nb, apresentou resistência à tração e limite de escoamento maiores, mas com prejuízo do alongamento, fortalecendo também o que foi evidenciado nas imagens estruturais da liga base combinada com os três teores de Nb adicionados.

Bibliografia

- 1) CRUZ, E B.; FRIDMAN, D. Pallos; GUIMARÃES, R. Contato; NOGUEIRA, M. A. Stuart; CAVALLANTE, F. Luiz: *Dissolução de ferronióbio em aços líquidos e principais recomendações práticas para sua adição*. 41° Seminário de Aciaria Internacional. Rio de Janeiro. ABM. 2010.
- 2) Diário do Comércio (2023)
- 3) ASM INTERNATIONAL, 2009
- 4) ASTM, 2014
- 5) RAY, A.K.; ROY, N.; RAJ, A. ;ROY, B.N.: *Structural integrity of service exposed primary reformer tube in a petrochemical industry*. International Journal of Pressure Vessels and Piping 137 (2016) 46-57.
- 6) CABARELLO, F.G. *et al.*: *Use of titanium and zirconium in centrifugally cast heat resistant steel*. Materials Science and Technology 2007. <https://doi.org/10.1179/174328407X168766>.
- 7) MAZIASZ, P. J. *et al.*: *CF8C-Plus heat-resistant cast stainless steel*. Advanced Materials and Processes, v. 166, n. 10, p. 27–29, 2008b. de Aciaria, Fundação e Metalurgia de Não-Ferrosos.
- 8) NUNES, F.C., DE ALMEIDA, L.H., DILLE, J.-L.; DELPLANCKE, I.: *Microstructural changes caused by yttrium addition to NbTi-modified centrifugally cast HP-type stainless steels*. Materials Characterization 58 (2007) 132–142.
- 9) MELO, I.N.R.; GUIMARÃES, R. P.; PINHEIRO, I. P.: *Dissolução de Ferro-Nióbio em pó pelo processo e simples adição em ferro fundido branco com alto teor de cromo*. 48° Seminário de Aciaria, Fundação e Metalurgia de Não-Ferroso. São Paulo. ABM. 2017 seminário.
- 10) CRUZ, E B.; FRIDMAN, D. P.; GUIMARÃES, R.: *Mecanismo de dissolução de briquetes de FeNb em aço líquido*. 44° Seminário de Aciaria da ABM- Internacional, 2013, Araxá, MG.
- 11) NIOBELCON; P.: *Ferroniobium alloying techniques in iron & steel making*. Practical Guide, Figure 3, p. 4, 2006.

- 12) ITMAN FILHO, A. et al.: *Influence of niobium and molybdenum on mechanical strength and wear resistance of microalloyed steels*. Materials Research, v. 20, n. 4, p. 1–6, 2017.
- 13) ROSSITTI, S. M.: *Efeito do Nióbio na microestrutura e nas propriedades mecânicas do Aço Inoxidável Superduplex Fundido SEW 410 W*. Nr. 1.4517. [s.l.] Universidade São Paulo, 2000.
- 14) SCHMIDT, J.; STURM, J.C.: *Desenvolvimento de ferramentais dimensionalmente corretos sem try-out*. 16º. Congresso de Fundação - CONAF 2013, São Paulo, 2013.
- 15) DA CRUZ, F. G. et al.; NASCIMENTO, M. L. C., Flavia, QUEIROZ, F. S.; MENDES, M.C.; ECKSTEIN, C.B.; NOGUEIRA JUNIOR, L. ; LE MAY, I. ; PEREIRA, G.R.; de ALMEIDA. L.H. *Effect of short-time overheating in the morphology of primary carbides network in Nb and NbTi modified HP stainless steels steam reforming tubes*. Journal of Materials Research and Technology 2023, p. 382-392.
- 16) HAIDEMENOPOULOS, G.N. et al.: *Creep rupture in HP-Nb refractory steel tubes due to short-term overheating*, European Journal of Materials 1-22, (2021) DOI: 10.1080/26889277.2021.1994841.
- 17) VACHÉ, N. et al.: *Microstructural study of the NbC to G-phase transformation in HP- Nb alloys*. Materialia, 2020, 9, pp.100593. ff10.1016/j.mtla.2020.100593ff. fhal- 02504312f.
- 18) MADERN, N. et al.: *Characterization of refractory steel oxidation at high temperature*.
- 19) RAMOS, P.A. et al.: *Microstructure and cyclic oxidation behavior of modified Nb-alloyed A297 HH refractory austenitic stainless steel*. Materials Chemistry and Physics 263 (2021) 124361.
- 20) RAMOS et al.: *Oxide layer evolution of cast Fe24Cr12NiXNb Heat-Resistant Cast Steels at 900°C in atmospheric air*. Archives of Foundry Engineering vol 21 Issue1/2021, 119-124.
- 21) RAMOS, P. et al.: *Residual stress analysis in thermally grown oxide scales developed on Nb-alloyed refractory austenitic stainless steels*. Corrosion Science 178 (2021) 109066.
- 22) SHI, S.; LIPPOLD, J.C.: *Microstructure evolution during service exposure of two cast, heat-resisting stainless steels - HP-Nb modified and 20-32Nb*. Mater. Charact. 59 (2008) 1029–1040, <https://doi.org/10.1016/j.matchar.2007.08.029>.
- 23) Zelaya Bejarano, J. M.: *Estudo do diagrama de fase Fe-Nb, rico em nióbio*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica da UNICAMP 1979. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.1979.51700>.
- 24) Padilha, A.F., Guedes, L.C.: *Aços inoxidáveis Austeníticos – Microestrutura e Propriedades*. Hemus Editora Ltda.1994
- 25) ZELAYA-BEJARANO, J.M.: *Estudo do diagrama ternário ferro-alumínio-nióbio*. (Tese de Doutorado, Departamento de Engenharia de Materiais, Universidade Estadual de Campinas). 1993. pp.147.
- 26) PADILHA, A.F., Guedes, L.C.: *Aços inoxidáveis Austeníticos – Microestrutura e Propriedades*. Hemus Editora Ltda.1994.
- 27) OLIVEIRA, Reinaldo José de: *Avaliação da competitividade das micro, pequenas e médias empresas de fundição de ferro e/ou aço: Survey no mercado brasileiro*. Tese (Doutorado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2020.

Antonio Dellaretti Neto é engenheiro mecânico, doutorando em Engenharia Mecânica no Programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica da PUC/MG, FULIG – Fundação de Ligas LTDA (dellaretti@terra.com.br). José Rubens Gonçalves Carneiro é engenheiro metalúrgico, doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas, professor no programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica da PUC/MG, coordenador do IECPU/MG (joserub@pucminas.br). Karina Aparecida Martins Barcelos Gonçalves é engenheira de materiais, doutora em Engenharia de Materiais, consultora Abinox Brasil, professora da pós-graduação IECPU/MG na área de Processos de Fabricação, atuando na disciplina de Metalurgia Física (karinabarcelosmartins@gmail.com). Reinaldo José de Oliveira é especialista em Engenharia de Fundição, doutorado em Engenharia de Produção, gerente técnico na MAGMA Engenharia do Brasil Ltda, coordenador e professor no curso de pós-graduação em Engenharia de Fundição no IECPU/MG (rd.o.reinaldo@gmail.com). Pedro Augusto Ramos é doutorado em Engenharia Mecânica no programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica da PUC/MG, professor no curso de Engenharia Mecânica do IFMG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Ibirité (pedroaugustoramos@hotmail.com). ■

EVENTOS

FEIRAS & CONGRESSOS		
2024		
DATA/LOCAL	EVENTO	INFORMAÇÕES
11 de abril Curitiba (PR)	SAE Reman Day 2024	https://saebrasil.org.br/eventos/sae-reman-day-2024/
15 a 19 de abril Düsseldorf (Alemanha)	Tube	https://www.tube.de/
29 de abril a 3 de maio Ribeirão Preto (SP)	Agrishow	https://www.agrishow.com.br/pt/home.html
6 a 9 de maio Estados Unidos	AISTech Columbus Specialist event for the iron and steel industry	https://www.aist.org/home.aspx
6 a 10 de maio São Paulo (SP)	EXPOMAFE Feira Internacional de Máquinas-ferramenta e Automação Industrial	https://www.expomafe.com.br/pt/home.html
8 a 11 de maio Curitiba (PR)	Autopar 11ª Feira de Fornecedores da Indústria Automotiva	https://feiraautopar.com.br/
11 a 13 de maio Guangzhou (China)	International Die-casting, Foundry & Industrial Furnace Exhibition Guangzhou	https://www.julang.com.cn/english/index.asp
21 a 24 de maio Nitra (Eslováquia)	CAST-EX Nitra International Exhibition of Casting and Metallurgy	https://agrokomplex.sk/en/
18 a 21 de junho São Paulo (SP)	FENAF 20ª Feira Latino-Americana de Fundição	https://www.fenaf.com.br/site/
18 a 21 de junho São Paulo (SP)	CONAF 20º Congresso ABIFA de Fundição	https://www.fenaf.com.br/site/conaf-2024/
19 a 22 de junho Bangkok (Tailândia)	InterMold Thailand Bangkok Exhibition and Conference for tooling	https://www.intermoldthailand.com/
3 a 5 de julho Shangai (China)	Aluminium China Shanghai Asia's leading trade fair and congress of the aluminum indu	https://www.aluminiumchina.com/
13 a 16 de agosto Sertãozinho (SP)	FENASUCRO & AGROCANA	https://www.fenasucro.com.br/
17 a 20 de setembro Chapecó (SC)	EletroMetalMecânica Feira e Congresso de Tecnologia para a Indústria EletroMetalMecânica	https://www.eletrometalmecanica.com.br/
19 a 21 de setembro Istambul	Turkcast Istanbul International Trade Fair for Foundry Products	https://turkcast.com.tr/home-new/
19 a 21 de setembro Istambul	Annofer Istanbul	https://ankiros.com/
19 a 21 de setembro Istambul	Ankiros Istanbul International Iron – Steel, Foundry, Non Ferrous Metallurgy Technologies, Machinery and Products Trade Fair	https://ankiros.com/
24 a 26 de setembro Polônia	Metal Kielce Trade fair for foundry technology	https://www.targikielce.pl/en/metal
25 a 28 de setembro Shangai (China)	Tube China	https://www.tubechina.net/
8 a 11 de outubro República Tcheca	Fond-Ex Brno International foundry fair	https://www.bvv.cz/en
4 a 8 de novembro São Paulo (SP)	FENATRAN	https://www.fenatran.com.br/



20º CONGRESSO ABIFA DE FUNDIÇÃO

Acontecerá de

18 a 21 de junho de 2024

Tema Central:

SUSTENTABILIDADE o Pilar que Sustentará o Futuro das Fundições

Tópicos a serem abordados no CONAF 2024

Fundição de ferro, aços e metais não ferrosos

Refratários

Tratamento Térmico

Fundição – Discutindo Estratégias e seus Desafios

Novas Tecnologias Aplicadas ao Setor de Fundição

O Futuro da Indústria Automotiva - Tendências para o Mercado de Fundição

Eficiência Operacional – Tecnologia de Processos e Materiais

ESG - Governança Ambiental, Social e Corporativa

Qualificação de mão de Obra

Perspectivas do Cenário Nacional e Internacional da Indústria de Fundição

Realização



Local:



Evento paralelo:

20ª Feira Latino-Americana de Fundição
18 a 21 de Junho de 2024
Pavilhão Amarelo



ANUNCIANTES

As empresas Anunciantes desta edição estão relacionadas abaixo.
Clique nas logomarcas e conheça as suas linhas de atuação.



SEJA UM ASSOCIADO ABIFA

A entidade oficial da indústria brasileira de fundição

BENEFÍCIOS EXCLUSIVOS

- Descontos nas inscrições do Congresso ABIFA de Fundição - CONAF
- Desconto para participação como expositor na Feira Latino americana de Fundição - FENAF
- Descontos na participação de cursos promovidos pela ABIFA ou entidades parceiras
- Utilização da sede da entidade, em São Paulo (SP), para a realização de reuniões
- Participação nas Reuniões Plenárias mensais realizadas tanto em sua sede como nos principais polos de fundição do país
- Missões internacionais visando à promoção da indústria de fundição brasileira no exterior
- Organização de mandados de segurança coletivos
- Parceria com a FIESP em eventos e ações
- Participação em Comissões de Trabalho
- Assessoria jurídica e trabalhista
- Negociações sindicais

Ligue hoje mesmo e saiba como associar a sua empresa à ABIFA. Temos preços diferenciados para fundições e fornecedores do Setor

Telefone: (+55 11) 3549-3344
Avenida Paulista, 1274 - 20º andar - Bela Vista
São Paulo - SP - Brasil - Cep: 01310-925



ABIFA
Associação
Brasileira
de Fundição



FENAF 2024

20ª FEIRA LATINO-AMERICANA DE FUNDIÇÃO

18 a 21 de Junho de 2024

| Expo Center Norte, Pavilhão Amarelo - São Paulo, Brasil |



20º CONGRESSO ABIFA DE FUNDIÇÃO

Tema

**Sustentabilidade - O Pilar que Sustentará o
Futuro das Fundições**

Realização:



Local:

