



ABIFA
Associação
Brasileira
de Fundação

OUT2025
Nº286

FUNDIÇÃO

& matérias-primas



ANO XXV
ISSN 2359-702x

ESPECIAL

*Migração para energia renovável auxilia a indústria,
trazendo redução de custos e competitividade*

FENAF 2026

*Área comercializada
ultrapassa edição
passada em 25%*

NETWORKING

*ABIFA realiza em
Caxias do Sul (RS)
1º Encontro de Lideranças*

E-books: Controle de Qualidade 2025

E-BOOKS



A vitrine da fundição brasileira. Acesse.
Divulgue. Participe.



SUMÁRIO

04 EDITORIAL
Custo Brasil - Parte 1: a energia que pesa na indústria

22 COLUNAS
22 CEMP em dia
24 RH em pauta

28 ESPECIAL
O futuro não é fóssil: migração para energia renovável auxilia a indústria, trazendo redução de custos e competitividade

46 PAINEL
46 Rima Industrial
49 Hercal

56 E-BOOK CONTROLE DE QUALIDADE

90 EVENTOS

06 ABIFA EM FOCO
06 Índices setoriais
11 Novas associadas
12 FENAF 2026
14 Encontro de lideranças
18 Comissões

26 ABIFA EM MARCHA
Aqui, onde o setor se encontra

33 NOTÍCIAS
33 Destaques das associadas
40 Indústria

52 MEMÓRIA
Como ficam os preços da eletricidade? Energia, tarifas e um Brasil que tentava não apagar na edição de 1981 da RFMP

82 CADERNO TÉCNICO
Avaliação da dilatação térmica de misturas de areia verde com a utilização de areia sílica e areia de alumina

91 ANUNCIANTES DA EDIÇÃO



CLIQUE SOBRE OS TEMAS DA EDIÇÃO E SEJA ENCAMINHADO PARA A RESPECTIVA PÁGINA

CUSTO BRASIL - PARTE 1

A ENERGIA QUE PESA NA INDÚSTRIA



As recentes projeções da Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica) indicam que o custo da energia elétrica deve subir 6,3% em 2026. Um alerta importante para o setor de fundição, altamente dependente desse insumo. Produzir 1 kg de metal exige, em média, entre 0,4 e 1,2 kWh, dependendo do forno e da liga. Assim, mesmo um reajuste aparentemente modesto impacta de forma direta os custos industriais, pressionando margens e competitividade, sobretudo em empresas de menor porte ou com processos menos eficientes.

O tema da energia se conecta ao chamado “Custo Brasil”, índice criado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) para medir os entraves estruturais e econômicos que encarecem a produção no país. Segundo a CNI, os fatores que compõem o Custo Brasil representam um valor adicional de R\$ 1,7 trilhão por ano, cerca de 20% do PIB. Entre os componentes mais pesados está justamente a energia elétrica, cujo preço final para o consumidor industrial está entre os mais altos do mundo. Isso ocorre porque a tarifa incorpora encargos, tributos e subsídios que distorcem o valor real da energia e penalizam os setores produtivos.

Nas fundições, o impacto é especialmente sensível. A energia é um insumo indispensável e inadiável, fundamental à fusão dos metais e à manutenção das temperaturas de processo. Cada oscilação tarifária repercute no preço final dos produtos e no planejamento das empresas, já pressionadas por custos logísticos, tributários e trabalhistas. Além do preço elevado, a falta de previsibilidade tarifária e a limitação de acesso ao mercado livre de energia dificultam o planejamento e desestimulam investimentos em eficiência.

Superar esse cenário requer uma revisão estrutural do sistema elétrico brasileiro: reduzir encargos, simplificar regras e ampliar as opções de contratação e geração distribuída. Investir em fontes alternativas (como solar, eólica e biomassa) também é estratégico para consolidar uma base energética mais limpa, estável e competitiva.

O Custo Brasil não é uma abstração: ele se materializa nas contas das empresas e nas oportunidades que o país deixa de gerar. No caso das fundições, a energia elétrica simboliza tanto o peso do problema quanto o seu próprio remédio. A solução deve considerar fatores como inovação e políticas industriais de longo prazo. Pilares essenciais para assegurar o futuro de um setor que é base da transformação e do progresso industrial brasileiro. ■

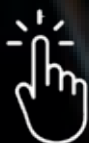
Cacídio Girardi
Presidente

BENEFÍCIOS DAS ASSOCIADAS

*Associe-se à ABIFA e
obtenha as seguintes
vantagens:*

- ✓ Comitês técnicos e comerciais;
- ✓ Cursos e workshops;
- ✓ Feiras de Negócios e congresso (FENAF e CONAF);
- ✓ Acesso exclusivo aos dados e estatísticas do setor

**SAIBA MAIS
CLICANDO AQUI**



REVISTA FUNDIÇÃO & MATÉRIAS-PRIMAS

ISSN 2179007-8

PRESIDENTE ABIFA

Cacídio Girardi

GERENTE-EXECUTIVO ABIFA

Alexandre Carvalho

JORNALISTA

Leonardo de Sá Fernandes
(MTB 0091791/SP)
comunicacao@abifa.org.br

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Luciano Monteiro
Reinaldo Oliveira

MARKETING

Thaís Gonçalves

EDITORÇÃO ELETRÔNICA

Rodrigo Dias

PROJETO GRÁFICO

Rodrigo Dias e Leonardo de Sá Fernandes

DIAGRAMAÇÃO

Leonardo de Sá Fernandes



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

ÍNDICES SETORIAIS

No acumulado de jan-set/2025, produção de fundidos se equipara ao volume importado

Em setembro de 2025, a indústria brasileira de fundição produziu 209.780 t de fundidos, o que corresponde a uma queda de -0,6 % em relação a agosto do mesmo ano, e de -6,1% em relação a setembro de 2024.

Em comparação com o mesmo período do ano anterior, o período Janeiro-Setembro de 2025 registrou também uma queda de -0,3% na produção brasileira de fundidos. Os números aqui apresentados foram compilados pela **ABIFA – Associação Brasileira de Fundição**.

TAB. 1 – COMPARAÇÃO MENSAL (SETEMBRO/AGOSTO 2025) E INTERANUAL (JAN-SET 25/24) DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE FUNDIDOS

METAL	SET/ 2025 (t)	AGO/ 2025 (t)	SET/ 2024 (t)	SET/ AGO 2025 (%)	SET 24/25 (%)	JAN-SET 2025 (t)	JAN-SET 2024 (t)	JAN-SET 25/24 (%)
Ferro	168.788	169.530	181.365	(-0,4)	(-6,9)	1.548.964	1.548.707	-
Aço	23.305	23.557	24.179	(-1,1)	(-3,6)	204.405	212.616	(-3,9)
Não ferrosos	17.687	17.903	17.893	(-1,2)	(-1,2)	156.353	154.597	1,1
Cobre	2.750	2.750	2.774	-	(-0,9)	24.792	25.027	(-0,9)
Zinco	98	98	98	-	-	881	881	-
Alumínio	14.419	14.635	14.601	(-1,5)	(-1,2)	126.904	124.913	1,6
Magnésio	420	420	420	-	-	3.776	3.776	-
TOTAL	209.780	210.990	223.437	(-0,6)	(-6,1)	1.909.722	1.915.920	(-0,3)

FONTE: ABIFA - Associação Brasileira de Fundição

A distribuição regional da produção de fundidos no país está discriminada na tabela a seguir:

TAB. 2 – COMPARAÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE FUNDIDOS
POR REGIÃO DO PAÍS

REGIÃO	SET/ 2025 (t)	AGO/ 2025 (t)	SET/ 2024 (t)	SET/ AGO 2025 (%)	SET 24/25 (%)	JAN-SET 2025 (t)	JAN-SET 2024 (t)	JAN-SET 25/24 (%)
MG, MT, GO, MS, DF	42.984	44.143	45.381	(-2,6)	(-5,3)	390.160	394.211	(-1,0)
Norte/ Nordeste	7.382	8.804	9.390	(-16,2)	(-21,4)	77.857	80.644	(-3,5)
Paraná	13.341	13.299	14.512	0,3	(-8,1)	119.421	122.224	(-2,3)
RJ/ES	16.169	13.962	9.715	15,8	66,4	101.607	93.211	9,0
Rio Grande do Sul	13.006	12.581	12.038	3,4	8,0	110.858	108.421	2,2
Santa Catarina	70.327	71.911	82.821	(-2,2)	(-15,1)	696.049	685.505	1,5
São Paulo	46.571	46.290	49.580	0,6	(-6,1)	413.770	431.704	(-4,2)
TOTAL	209.780	210.990	223.437	(-0,6)	(-6,1)	1.909.722	1.915.920	(-0,3)

FONTE: ABIFA - Associação Brasileira de Fundição

CONSUMO INTERNO

Em setembro, o mercado interno consumiu 188.574 t de fundidos. No período de janeiro a setembro, a tonelagem de fundidos produzidos e consumidos internamente foi de 1.686.972 t, contra 1.678.059 t no mesmo período em 2024, representando uma variação interanual de 0,53%. No acumulado do ano (janeiro/setembro 2025), as importações de fundidos registraram 1. 800.000 t, com tendência para, até ao final de 2025, serem superior a produção nacional, e indicando, portanto, um cenário de desindustrialização no cenário brasileiro do setor.

EXPORTAÇÕES

Os embarques de fundidos a partir do Brasil somaram 21.206 t no mês de setembro. Entre janeiro e setembro de 2025, 222.750 t de fundidos produzidos no país foram exportados. Neste período, as exportações responderam por 11,7% da produção total do setor.

TAB. 3 - COMPARAÇÃO MENSAL (SETEMBRO/AGOSTO 2025) E INTERANUAL (JAN-SET 25/24) DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE FUNDIDOS, EM PESO (t).

METAL	SET/ 2025 (t)	AGO/ 2025 (t)	SET/ 2024 (t)	SET/ AGO 2025 (%)	SET 24/25 (%)	JAN-SET 2025 (t)	JAN-SET 2024 (t)	JAN-SET 25/24 (%)
Ferro	19.621	18.293	23.362	7,3	(-16,0)	201.351	213.623	(-5,7)
Aço	1.234	2.041	3.044	(-39,5)	(-59,5)	18.047	21.393	(-15,6)
Não ferrosos	351	399	317	(-12,0)	10,7	3.352	2.845	17,8
TOTAL	21.206	20.733	26.723	2,3	(-20,6)	222.750	237.861	(-6,4)

FONTE: ABIFA - Associação Brasileira de Fundição

Em valores, as exportações brasileiras de peças fundidas caíram -4,6% em setembro, no comparativo com agosto. No acumulado do ano (janeiro a setembro), o comparativo interanual aponta uma queda de -6,2%.

TAB. 4 – COMPARAÇÃO MENSAL (SETEMBRO/AGOSTO 2025) E INTERANUAL (JAN-SET 25/24) DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE FUNDIDOS, EM VALORES.

METAL	SET/25 (MIL US\$ - FOB)	AGO/25 (MIL US\$ - FOB)	SET/24 (MIL US\$ - FOB)	SET/ AGO 25 (%)	SET 24/ 25 (%)	JAN-SET 2025 (MIL US\$ - FOB)	JAN-SET 2024 (MIL US\$ - FOB)	JAN- -SET 25/24 (%)
Ferro	49.710,1	45.428,1	65.232,1	9,4	(-23,8)	548.376,5	575.150,4	(-4,7)
Aço	6.790,6	13.624,9	16.516,9	(-50,2)	(-58,9)	107.811,7	127.356,1	(-15,3)
Não ferrosos	921,1	1.108,2	808,4	(-16,9)	13,9	9.015,6	6.985,2	29,1
TOTAL	57.421,8	60.161,2	82.557,4	(-4,6)	(-30,4)	665.203,8	709.491,7	(-6,2)

FONTE: ABIFA - Associação Brasileira de Fundição

EMPREGO

Em setembro, a indústria brasileira de fundição empregou 60.566 colaboradores, conforme distribuído por região do país, na tabela a seguir,

o que representa uma queda de -1,6% em relação ao mês anterior, sendo +0,7% maior que o número total de empregados registrados em setembro de 2024. ■

TAB. 5 – COMPARAÇÃO MENSAL (SETEMBRO/AGOSTO 2025) E INTERANUAL DO NÚMERO DE COLABORADORES DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE FUNDIÇÃO.

REGIÃO	SET 2025	AGO 2025	SET 2024	SET-AGO 24	SET 24-25
Minas Gerais	15.957	16.684	17.238	(-4,4)	(-7,4)
Nordeste	2.469	2.506	2.372	(-1,4)	4,1
Paraná	2.410	2.414	2.425	(-0,2)	(-0,6)
RJ/ES	987	982	711	0,5	38,8
Rio Grande do Sul	2.310	2.318	2.623	(-0,4)	(-12,0)
Santa Catarina	20.259	20.253	19.433	-	4,3
São Paulo	16.174	16.380	15.330	(-1,3)	5,5
TOTAL	60.566	61.537	60.132	(-1,6)	0,7

FONTE: ABIFA - Associação Brasileira de Fundição

Quer receber **informações exclusivas** do setor de fundição no WhatsApp?

ACESSE O CANAL OFICIAL ABIFA





ABIFA
CAPACITA

FORMAÇÃO EDUCACIONAL
PARA O SETOR DE FUNDIÇÃO

MEIO AMBIENTE

RECURSOS HUMANOS

um time
capacitado faz a
#diferença

BOLSAS DE **50%**
PARA ASSOCIADAS

Acesse:
abifa.org.br/site/cursos

FUNDIÇÃO DE METAIS

 **ABIFA**

NOVAS ASSOCIADAS

A **ABIFA** dá as boas-vindas às suas novas Associadas, que passam a usufruir de todos os benefícios oferecidos pela entidade. Leia, abaixo, uma breve descrição do histórico da atuação de cada uma das empresas que, a partir de julho, passam a compor nosso quadro de Associadas:



Localizada em Salto, no interior de São Paulo, a **Fusim** é especializada em fundição de peças em ferro fundido cinzento e nodular, garantindo soluções sob medida que atendem com precisão às necessidades de diversos segmentos. Opera na fabricação de peças de 1,0 kg até 300 kgs em ferro fundido, por meio de moldagem em areia verde com máquina automática Sinto e em cura frio Pep Set. A empresa não possui produto próprio, trabalha apenas para terceiros.

Sua missão visa oferecer serviços de fundição de ferro, modelação e usinagem com excelência, precisão e agilidade. Nossa equipe especializada é dedicada a apresentar soluções eficientes, respeitando rigorosamente os prazos e priorizando a qualidade em cada detalhe. ■



Fundada em 1978, a **Freios Farj** Indústria e Comércio Ltda. é uma empresa brasileira especializada na fabricação de componentes para sistemas de freios pneumáticos e embreagens de veículos pesados. Com quase cinco décadas de atuação, consolidou-se como referência em precisão e confiabilidade no mercado automotivo.

A empresa investe continuamente em tecnologia e modernização industrial, com centros de usinagem de alta performance, laboratório de metrologia próprio e processos produtivos integrados digitalmente. Certificada pela norma ISO 9001 desde 1999, mantém rigorosos padrões de controle de qualidade e melhoria contínua.

Com sede em São Paulo, a Freios Farj atende todo o território nacional e mercados da América Latina, aliando tradição, inovação e excelência técnica para oferecer produtos de alto desempenho e durabilidade comprovada. ■

FENAF 2026

Total da área comercializada já ultrapassa em 25% a edição passada

A venda de estandes para a 21ª edição da Feira Latino-Americana de Fundição (FENAF) atingiu um novo marco: em outubro, a área comercializada até o presente, para a edição de 2026 do evento, ultrapassou em 25% o total ocupado na edição de 2024 da feira.

Por isso, a ABIFA recomenda aos interessados que não deixem sua reserva para a última hora. Até 31 de dezembro de 2025, a tabela de preços manterá os valores do Lote 2, iniciado em 1º de julho. Também seguem vigentes as condições especiais para Associadas da ABIFA, bem como para ex-expositores, conforme as descrições na tabela ao lado. Para mais informações, escreva para fenaf@abifa.org.br.

INTERNACIONALIZAÇÃO

Um dos destaques da 21ª edição da FENAF diz respeito às parcerias internacionais que a ABIFA tem realizado com outras entidades e que, por sua vez, implicam não só na presença de empresas estrangeiras no evento como também numa repercussão internacional da feira e do setor fundidor brasileiro.

“A FENAF sempre foi um evento

TABELA DE PREÇOS DE ÁREA LIVRE (R\$/m²)

CLASSIFICAÇÃO DO EXPOSITOR	LOTE 2 De 01/07/2025 a 31/12/2025	LOTE 3 A partir de 01/01/2026
ASSOCIADA* EX EXPOSITOR**	R\$ 1.240,00	R\$ 1.390,00
ASSOCIADA NOVO EXPOSITOR	R\$ 1.340,00	R\$ 1.510,00
NÃO ASSOCIADA EX EXPOSITOR*	R\$ 1.510,00	R\$ 1.710,00
NÃO ASSOCIADA NOVO EXPOSITOR	R\$ 1.630,00	R\$ 1.840,00

*Para ter direito a este valor, as Associadas devem ter, no mínimo, 3 meses de associação.

**São ex-expositores aqueles que participaram de ao menos uma das últimas três edições (2024, 2022 e 2019).

de presença obrigatória, dada sua importância histórica para a indústria de fundição em nível regional e mundial. É lá que podemos ver as mais recentes tecnologias e equipamentos, além de ser um ponto de encontro indispensável para fazer networking com outros fundidores e fornecedores da indústria de fundição do Brasil e do mundo”, comenta Martin Bernocco, gerente da Câmara de Indústrias de Fundição da República Argentina (CIFRA).



Pavilhão do São Paulo Expo: centro de eventos receberá a 21ª edição da FENAF, em 2026.

Segundo presidente da entidade, Pablo Gaspari, “a CIFRA considera a FENAF um evento extremamente importante. Nela, nossos associados e todos os fundidores latino-americanos podem encontrar as tecnologias mais modernas e conhecer as tendências do mundo da fundição. Além disso, é um acontecimento social onde é possível compartilhar momentos descontraídos com fornecedores e colegas!”

Outra entidade que também está apoiando a FENAF em 2026 é a Sociedade Mexicana de Fundidores (SMFAC). “Há cerca de 20 anos, a relação entre a ABIFA e a Sociedade Mexicana de Fundidores tem sido muito cordial e cooperativa, mas agora estamos diante de uma grande oportunidade de estreitar os laços de colaboração e coesão nos âmbitos do conhecimento e da experiência, do comércio e dos negócios, do intercâmbio tecnológico e, o mais importante, de buscar novos horizontes para as empresas que representamos localmente”, afirma Bruno Jaramillo, presidente da SMFAC.

“Para a Sociedade Mexicana de Fundidores, participar da FENAF 2026 por meio do primeiro pavilhão mexicano representa uma grande conquista

para o mercado nacional e, acima de tudo, uma área de oportunidade junto à terceira economia mais importante das Américas e uma das dez mais relevantes do mundo, como é a indústria metalúrgica do Brasil”, comenta Jaramillo.

“Por isso, fazemos uma convocatória nacional (no México) para que as empresas mexicanas se somem a este importante trabalho comercial internacional em São Paulo, Brasil. Do mesmo modo, convidamos todas as empresas brasileiras a participarem, no próximo ano de 2026, entre 21 e 26 de julho, da Feira Latino-Americana de Fundição, realizada no Centro de Exposições São Paulo Expo, e que nos visitem no Pavilhão Mexicano, onde serão recebidos com muita alegria e espírito de irmandade latina”.

Além das supracitadas, a 21ª edição da FENAF conta ainda com o apoio da Beijing Oyar Business, companhia chinesa que atua na promoção da vinda de outras empresas da China para feiras internacionais. ■

Apoiam a 21ª FENAF:



NETWORKING

Lideranças do sul avaliam como assertiva iniciativa promovida pela ABIFA

No dia 15 de outubro, a ABIFA promoveu, em Caxias do Sul (RS), o 1º Encontro ABIFA de Lideranças, uma iniciativa inédita da entidade que reuniu empresários, dirigentes e profissionais do ramo para um dia de reflexões estratégicas, networking e integração.

O evento contou com a presença de 21 participantes, e a ótima adesão reforçou a importância do promover este tipo de encontro em aliança com o calendário do setor: entre os dias 14 e 17, Caxias do Sul também estava sediando a Mercopar, a Feira de Inovação Indústria da América Latina, tornando assim mais viável a oportunidade de reunir tantas lideranças em um mesmo local.

Realizado no Espaço Don Claudino, o 1º Encontro ABIFA de Lideranças reforçou a presença institucional da Associação no estado, fortalecendo os laços com as fundições gaúchas e reafirmando o papel da entidade na promoção do diálogo e da representatividade setorial.

“Foi uma chance valiosa para versarmos sobre os desafios e oportunidades da indústria, além de fortalecer a representatividade e a união das empresas que fazem da fundição um pilar essencial do desenvolvimento industrial brasileiro”, comentou Henrique Zenker,



procurement manager da Hyva do Brasil. "O evento representou um marco importante para o setor na região, reunindo grandes empresas e líderes da cadeia de fundição em um ambiente de diálogo, integração e construção coletiva", destacou.

Também da Hyva do Brasil, Júlio Augusto Demétrio, especialista de compras, opinou: "Acredito que encontros como esse são fundamentais para fomentar negócios, trocar experiências e fortalecer o suporte às empresas que dependem e produzem materiais fundidos na região. Parabenizo a organização pela iniciativa e espero que essa aproximação continue gerando frutos positivos".



VOCÊ CUIDA DA SUA **EMPRESA** E NÓS
CUIDAMOS DO **MEIO AMBIENTE** PARA VOCÊ!



Somos a única empresa brasileira especializada em soluções e aplicações para o uso de Areia Descartada de Fundição - ADF.



Atendimento exclusivo e personalizado, com foco nas necessidades do nosso cliente.
Conheça alguns de nossos serviços:



Licenciamento
Ambiental



Sistema de
Gestão
Ambiental



Treinamentos
e Cursos
Ambientais



Gestão de
Fornecedores
Ambientais



Gestão de
Produtos
Químicos



ESG
Environmental,
Social and
Governance



Projetos de
Fauna e Flora



Projetos e
Programas
Ambientais

Entre em contato conosco!



comercial@nesaconsultoria.com



(47) 9 8802-4057

www.novaerasolucoesambientais.com.br





Da esq. p/ dir.: Virginia Etges Helfer, companheira do Prof. Dr. Cléber Lessa, ao seu lado; a Dra. Raquel Carnin, sócia da Nova Era Soluções Ambientais, empresa patrocinadora do evento, e, por fim, Fernanda Kretschmer, também funcionária da Nova Era Soluções Ambientais.

A programação do evento teve início às 10h30, com recepção aos convidados, seguida de uma conversa com o Prof. Dr. Cléber Lessa, autor do livro “Fundição analítica: solidificação, alimentação e enchimento de peças” (Editora Blucher). “A experiência foi muito gratificante por estar ali com líderes, pessoas que trabalham direta ou indiretamente com fundição. Eles puderam ter uma noção um pouco melhor sobre a construção da obra, que durou aproximadamente dez anos, isto é, mais de mil horas trabalhadas em pesquisas, escrita e desenvolvimento de imagens”, comentou.

“O mercado tem uma carência deste tipo de livro, então esse suporte da ABIFA aqui no Rio Grande do Sul foi de suma importância”, pontuou o professor. Além do bate papo, foram vendidos exemplares do livro aos presentes, que tiveram a oportunidade de tê-lo autografado pelo autor.

Em seguida, as lideranças se reuniram para o almoço e, adiante, seguiu-se um momento de networking. “O evento foi uma

iniciativa muito oportuna para as pessoas que participaram. Eu reconheço que esse movimento é extremamente estratégico e importante, não só para a indústria no Rio Grande do Sul, mas para toda a indústria no Brasil”, opinou Douglas de Oliveira, gerente de engenharia da Stihl. “Como uma associação, eu acredito que a ABIFA tem ainda muitas oportunidades para conseguir se posicionar de uma maneira ativa. A interação entre as Associadas e as empresas de fundição do Brasil do Rio Grande do Sul é o grande pulo do gato que a gente pode dar em questão de competitividade”, observou.

Para Douglas, “o empresário brasileiro tem um perfil muito mais desconfiado e focado no próprio negócio”, mas “a fundição do nosso lado não é o nosso concorrente”. Sendo assim, ele considera que o 1º Encontro ABIFA de Lideranças foi oportuno para “fazer esse networking, conhecer as pessoas, saber o que estamos fazendo e como estamos fazendo”.

Nesse sentido, a equipe de Comunicação e Marketing da ABIFA, reforça a importância de



que as lideranças acompanhem os canais de comunicação da entidade, “seja acessando os conteúdos da Revista Fundição & Matérias-Primas, seja pelos outros canais oficiais como o Radar e as nossas redes sociais. É através deles que as lideranças podem se manter informadas sobre as ações em andamento que a ABIFA tem realizado”, comenta. A equipe também aponta como positiva a experiência proporcionada pela estratégia de conciliar a agenda do encontro com o momento vivido pela região ao receber a Merco-par, reconhecidamente uma importante feira do setor industrial.

Quem também esteve presente no Encontro foi a Dra Raquel Carnin, coordenadora da Comissão de Meio Ambiente da ABIFA e sócia da Nova Era Soluções Ambientais,

empresa patrocinadora dessa edição. “Para a Nova Era, foi uma excelente oportunidade para apresentar os serviços que realizamos e reforçar nosso compromisso em contribuir com o meio ambiente das fundições, promovendo práticas mais sustentáveis e inovadoras para o setor”, comentou. “O encontro foi muito interessante. Uma ótima sinergia entre os participantes!”.

Com o êxito do 1º Encontro ABIFA de Lideranças, a iniciativa tende a se consolidar como um marco institucional, reafirmando o compromisso da entidade com a criação de espaços de diálogo e construção coletiva. Afinal, é por meio da união entre as fundições e seus líderes que se delineia o caminho para o fortalecimento do setor de fundição no Brasil. ■

Um brinde às conquistas do
setor e aos laços que
fortalecem a fundição brasileira

COQUETEL 2025

**SEJA UM DOS
PATROCINADORES
DO EVENTO!**

*Clique no anúncio para
saber como apoiar*

24 de novembro | 18:00H
FIESP - Av. Paulista, 1313, SP



COMISSÕES



Comissão de Meio Ambiente da ABIFA debate Projetos de Lei e certificações ambientais em reunião mensal

A Comissão de Meio Ambiente da ABIFA realizou, na manhã da última quarta-feira (22), sua reunião mensal. Conduzido por sua coordenadora, Dra. Raquel Carnin, o encontro reuniu 15 participantes e abordou, entre outros temas, o acompanhamento dos principais Projetos de Lei em tramitação sobre reutilização de resíduos. Na segunda parte da reunião, a empresa catarinense CBG fez uma exposição sobre certificações ambientais, compartilhando sua experiência no setor.

PROJETOS DE LEI: TRAMITAÇÕES ESTAGNADAS

Iniciada com uma leitura da ata do último encontro, a reunião teve início contextualizando, por meio do relato da Dra. Raquel, a tramitação dos PLs em andamento no país que versam sobre a reutilização de resíduos e descartes no âmbito industrial.

Em Santa Catarina, o PL 384/2021 foi motivo de uma reunião convocada na ALESC, na qual estiveram presentes tanto a Dra.

Raquel quanto Luís Fernando Ronchi, jurídico da Nova Era Soluções Ambientais. De acordo com a coordenadora da Comissão, a reunião foi na verdade um debate realizado na plenária da ALESC, no qual também participaram os defensores dos aterros sanitários. Também em Santa Catarina, a Lei 19.255/2025, que versa sobre o Selo de Reciclagem, continua sem o decreto para formalizar sua existência. Já no Rio Grande do Sul, o PL 268/2024 está aguardando a apresentação do parecer, com emenda, na Comissão de Saúde e Meio Ambiente.

Em São Paulo, o PL 278/2024 foi distribuído ao deputado Altair Moraes, e aguarda seu retorno à tramitação. Já os PL 87 e 88/2025 continuam aguardando aprovação na CCJ, bem como articulação política para votação. Já no âmbito federal, o PL 4.821/2024, que propõe incentivos fiscais e financeiros para empresas que adotem práticas de economia circular, encontra-se parado, mesmo após o encaminhamento de ofício ao relator encaminhado pela ABIFA.

CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS

A segunda parte da reunião contou com uma apresentação da CBG, companhia que atua há mais de 8 anos no mercado, atendendo empresas de todos os portes ao redor do Brasil para prover certificações ambientais. "Nosso propósito é garantir qualidade, segurança e eficiência para todos os clientes que buscam se certificar conosco", explicou Amanda Archer, coordenadora comercial da CBG.

Nesta reunião da Comissão de Meio Ambiente da ABIFA, sua apresentação teve como foco a possibilidade de certificar empresas catarinenses para que usufruam do decreto estadual nº 1806/2022, que concede um benefício fiscal a partir de um crédito presumido do ICMS. Podem se valer de tal benefício, de acordo com a legislação, empresas que utilizem, no mínimo, 50% de material reciclável na

composição de suas matérias-primas. "O setor de fundição já tem por natureza uma forte ligação com a utilização de matérias-primas recicladas, já que a maioria das empresas utiliza a sucata como parte da liga metálica", comentou Amanda. "Não é preciso mudar nenhum processo: é só documentar, certificar e aproveitar o benefício. É necessário, para tal, ter uma certificação emitida pelo Inmetro. É nessa parte que a CBG entra: a gente transforma essa prática de reciclar os insumos em uma certificação técnica", explicou.

Segundo Amanda, nos últimos anos, a sustentabilidade deixou de ser uma pauta ambiental, e se tornou também uma pauta de negócios. "A certificação do ICMS representa governança, transparência, governabilidade. Quando uma empresa se certifica, ela gera uma percepção de marca diferente. É uma medida que realmente mostra que a empresa faz o certo e, além disso, ela é reconhecida por isso. A certificação não é algo burocrático: ela é apenas um reconhecimento de que a empresa já faz essa prática", explicou.

"Não é preciso mudar em nada o processo de produção: é só documentar, certificar e aproveitar o benefício", explicou. Segundo a coordenadora comercial da CBG, "tudo começa com um diagnóstico inicial, onde a gente avalia se a empresa já tem o uso mínimo de 50% de utilização de matérias-primas recicláveis. Depois, fazemos uma auditoria baseada em critérios reconhecidos pelo Inmetro. E, em seguida, a gen-

te emite o certificado que garante que a empresa possa aplicar o crédito fiscal com segurança jurídica".

Ao final de sua apresentação, Amanda também exemplificou outras normas e certificações ambientais que fazem parte do escopo com os quais a CBG trabalha. Dentre elas: a ISO 14.001, ISO 45.001, ISO 27.001, ISO 37.001, entre outras. "São mais de 180 auditores qualificados e mais de 1800 empresas certificados até o presente. Nosso propósito é garantir qualidade, segurança

e eficiência para todos os clientes que buscam se certificar conosco", conclui.

A reunião da Comissão de Meio Ambiente é realizada mensalmente de maneira remota (via da plataforma Zoom), e sua divulgação é sempre realizada previamente pela ABIFA por e-mail, e em nossas redes sociais.

Para participar da reunião, basta solicitar o link de acesso pelo endereço secretaria@abifa.org.br, informando seu nome, cargo e empresa onde trabalha. E para se tornar membro ativo do grupo da Comissão, basta escrever manifestando seu interesse para marketing@abifa.org.br. ■

Comissão de Inovação e Tecnologia debate análise térmica do ferro e Fundição 4.0

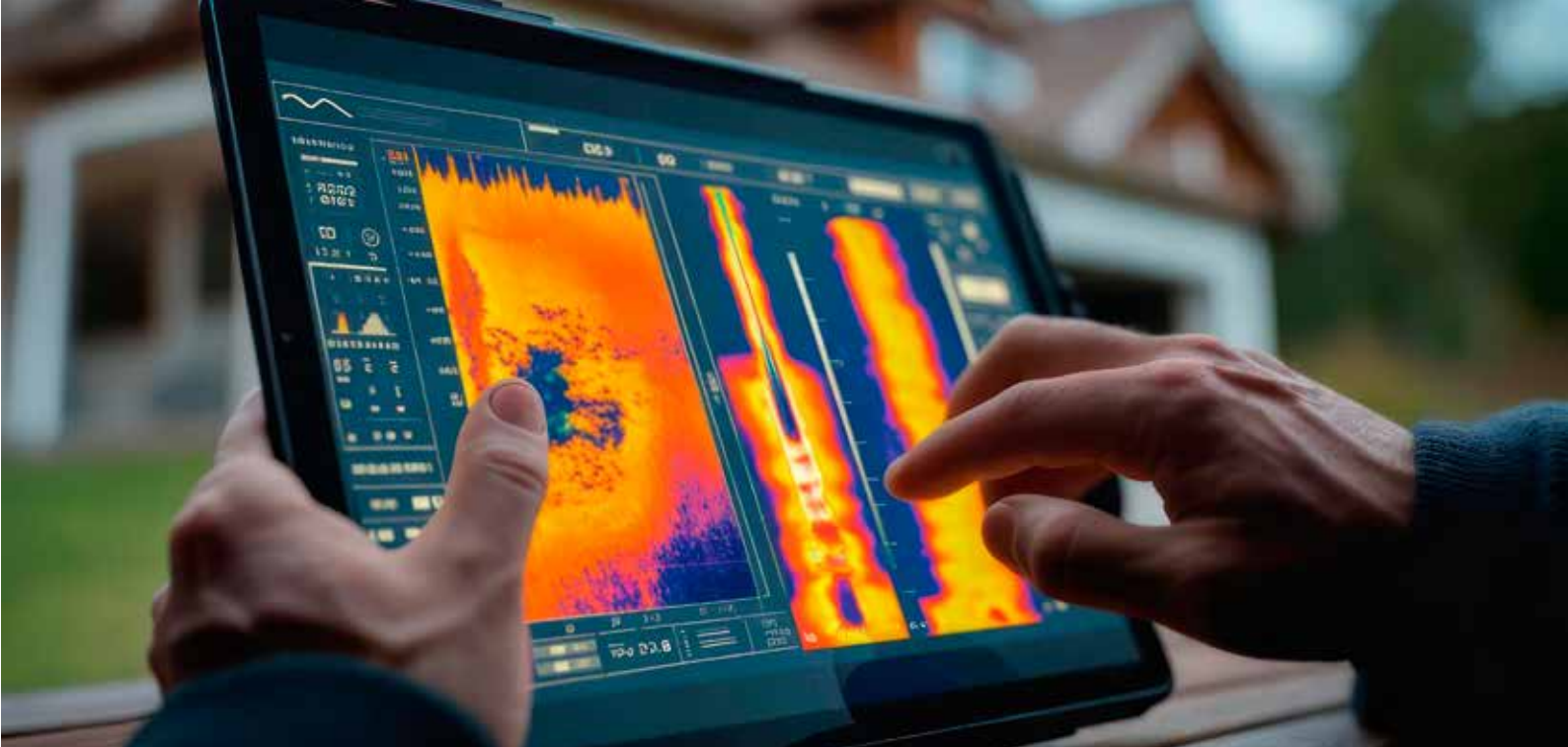
Na terça-feira, 28 de outubro, a Comissão de Inovação e Tecnologia da ABIFA realizou sua reunião mensal, com a presença de 15 participantes. O encontro, coordenado por Luise Missner, diretora industrial da Acearia Frederico Missner, contou com a participação de João Cunha, especialista em análises térmicas da Heraeus Electro-Nite, que realizou uma apresentação sobre o tema "Análise térmica do ferro fundido e a fundição 4.0".

FUNDIÇÃO 4.0: TECNOLOGIA APLICADA AO CONTROLE DE PROCESSO

No início de sua apresentação, João Cunha introduziu aos presentes a trajetória da Heraeus Electro-Nite, empresa que atua no desenvolvimento de equipamentos e soluções voltadas ao controle de processos de fundição. "Trabalhamos com diferentes tipos de ferro, tais como o compacto, nodular e lamelar, além de equipamentos de medição de

temperatura e análise térmica", destacou. Em sua fala, Cunha ressaltou a importância crescente da análise térmica como ferramenta de diagnóstico e otimização dos processos metalúrgicos, especialmente dentro do conceito de Fundição 4.0. "O que buscamos é compreender a correlação entre os diferentes patamares da análise térmica e como esses dados podem se traduzir em controle de qualidade, eficiência e previsibilidade", afirmou.

Um dos focos da apresentação foi o uso de cápsulas de análise térmica para promover este tipo de diagnóstico. Tais cápsulas possuem compartimentos paralelos de mesmo volume, sendo que, em um deles, junto ao metal analisado, é também adicionado telúrio,



um metalóide semicondutor, e no outro não. Deste modo, tais cápsulas permitem avaliar o comportamento do metal durante a solidificação em dois estados: o metaestável, obtido sem telúrio, e o estável, quando o elemento é adicionado. “A cápsula sem telúrio força o metal a solidificar sempre no mesmo estado, enquanto a cápsula com telúrio revela propriedades relacionadas à microestrutura e às características mecânicas do material”, explicou.

Esses dispositivos possuem duas câmaras de amostragem, termopares duplos e volume constante de material, o que garante resultados reproduzíveis e medições precisas. “Conseguimos medir até o final da solidificação em cerca de 80 segundos”, destacou Cunha, lembrando que o método pode ser aplicado em ferro cinzento, nodular, compacto e até em ligas de alumínio.

CONTROLE COMPARATIVO E IDENTIFICAÇÃO DE GARGALOS

O especialista explicou ainda que as duas câmaras da cápsula podem ser utilizadas simultaneamente, sendo uma com inoculante e outra sem. A partir das curvas de arrefecimento geradas, é possível comparar o comportamento do metal sob diferentes condições. “Quanto mais distantes estiverem as

curvas, mais há o que fazer. Essa diferença indica oportunidades de melhoria no processo”, observou.

Segundo ele, a análise térmica possibilita identificar padrões e prever desvios antes que se transformem em falhas no produto final. “Uma das aplicações mais importantes dessa técnica é justamente compreender qual tipo de metal está sendo produzido e quais padrões se repetem nas curvas de solidificação”, afirmou.

Encerrando sua fala, João Cunha reforçou que a incorporação de tecnologias como a análise térmica e os sistemas digitais de controle de processo é fundamental para aumentar a competitividade das fundições brasileiras. “A fundição 4.0 é um caminho sem volta. As empresas que investirem em automação, coleta de dados e análise inteligente terão melhores condições de tomar decisões rápidas e assertivas”, concluiu.

As reuniões da Comissão de Inovação e Tecnologia são realizadas mensalmente de maneira remota (através da plataforma Zoom) e são restritas às Associadas ABIFA. As comunicações são sempre enviadas anteriormente pela ABIFA por e-mail e divulgadas em nossas redes sociais. Para participar, basta solicitar o link de acesso por e-mail para secretaria@abifa.org.br. ■

COMISSÃO DE ESTUDOS DE MATÉRIAS-PRIMAS (CEMP)

Desde agosto de 2025, a *Revista Fundação & Matérias-Primas* conta com um espaço mensal voltado à divulgar as atas das reuniões bimensais da Comissão de Estudos e Matérias-Primas (CEMP). Criada em 1977, a CEMP é um espaço de intercâmbio entre os representantes do setor para avaliar métodos de ensaio, especificações

CALENDÁRIO DAS PRÓXIMAS REUNIÕES

	DATA	HORÁRIO	FORMATO
CEMP Fusão	04/12/2025	8h00 às 10h00	Videoconferência
CEMP Moldagem	04/12/2025	10h00 às 12h00	Videoconferência

e desenvolvimentos de materiais, além de definir procedimentos de verificação e calibração de equipamentos, amostragem e padronização de corpos de prova e materiais utilizados nos processos de fabricação.

Ata da reunião nº 317

DATA:

02/10/2025

HORÁRIO:

10h00 às 12h00

PARTICIPANTES:

Wesley Estelito dos Santos (**FUNDIÇÃO LTK**), Vitor José Delmônego (**BUNTECH**), Hernan Figueroa (**TECNOFUND**), Silvio Luis Felisbino (**CONSULTEC**), Wandeir Silva (**BENTONIZA**), João Renato Graciano (**FUNDIÇÃO CASTINGPARTS**), Wagner (**FRUM**).

1. BOAS-VINDAS

O coordenador Wesley Estelito dos Santos (**FUNDIÇÃO LTK**) deu início à reunião, dando as boas-vindas ao novo participante, Sr. Wagner (**FRUM**).

2. PARTICIPAÇÃO DOS FABRICANTES DE RESINAS

O Sr. Wesley Estelito dos Santos (**FUNDIÇÃO LTK**) ressaltou a importância da participação dos fabricantes de resinas nas atividades da CEMP, destacando a relevância dessa contribuição para os estudos e recomendações técnicas da comissão.



3. REVISÃO DO GRUPO 12

Foi concluída a revisão do Grupo 12, encerrando as análises e discussões pendentes.

4. DIVULGAÇÃO DA CEMP NA FEIRA METALÚRGICA DE JOINVILLE

4.1 Foi criado um grupo de trabalho para tratar da divulgação da CEMP na Feira Metalúrgica de Joinville, composto por: Wesley Estelito dos Santos (**FUNDIÇÃO LTK**), Vitor José Delmônego (**BUNTECH**), Hernan Figueroa (**TECNOFUND**), Silvio Luis Felisbino (**CONSULTEC**) e Wandeir Silva (**BENTONIZA**).

4.2 O Diretor da ABIFA, Sr. Alexandre, foi contatado para solicitar apoio na impressão dos folders promocionais da CEMP.

O pedido foi aprovado, e o time de Marketing e Comunicação da ABIFA ficou responsável pela criação da arte e impressão do material, posteriormente entregue ao Sr. Silvio Luis Felisbino (**CONSULTEC**).

A ação foi considerada bem-sucedida, com resultados positivos na divulgação da CEMP e na captação de novos membros para a comissão.

5. NOVA RECOMENDAÇÃO CEMP PARA AREIA BASE DE FUNDIÇÃO

5.1 O Sr. Vitor José Delmônego (**BUNTECH**) destacou a necessidade da elaboração de uma nova recomendação técnica da CEMP para areia base de fundição, a fim de diferenciar os padrões aplicáveis aos processos de moldagem em areia verde e areia quimicamente ligada.

5.2 O Sr. Hernan Figueroa (**TECNOFUND**) se prontificou a desenvolver uma nova recomendação, a ser registrada sob o código CEMP E-12.

6. ESTUDO DAS CEMPS DO GRUPO 13

Foi definido que, na próxima reunião, será iniciado o estudo das CEMPs do Grupo 13, dando continuidade ao processo de revisão e atualização das recomendações técnicas, o Sr. Hernan Figueroa (**TECNOFUND**) ficou responsável de divulgar as recomendações via grupo de WhatsApp. ■

O QUE O RH NÃO DEVE FAZER FRENTE AO EMPRÉSTIMO EM CTPS DIGITAL



Sabe-se que, recentemente, o Ministério do Trabalho e Emprego editou a Portaria 435/2025, que facilita o acesso a empréstimo consignado diretamente pela Carteira de Trabalho digital com juros reduzidos.

Com isso, tem surgido dúvidas dentro do departamento de recursos humanos de qual protocolo seguir em casos específicos como intervalo entre a comunicação ao empregador e uma rescisão, insuficiência de crédito salarial etc.

Diante de tais dúvidas, é importante conhecer a finalidade da Portaria e suas nuances.

Isso porque, o procedimento de consignado não foi alterado pela Portaria 435/2025. Ou seja, é importante lembrar que já há uma Lei, de 2003, que definiu os critérios sobre o empréstimo consignado: Lei nº 10.820/2003.

Os questionamentos mais frequentes, no entanto, sobre o consignado via CTPS digital são:

- “O que fazer se houver intervalo entre a comunicação para a empresa sobre o empréstimo e uma rescisão?”
- “E no retorno de férias, que o empregado não terá crédito, a empresa pode provisionar o valor no salário antes das férias?”

- “A empresa pode descontar do adiantamento salarial, ou reter o adiantamento salarial para garantir o pagamento do consignado?”

A orientação vai variar de acordo com o que é feito internamente. No entanto, uma observação não muda: a responsabilidade pela administração do salário e pagamento do consignado não é do empregador.

É preciso, portanto, que o departamento de recursos humanos se atente para evitar de criar protocolos que visam proteger o empregado, mas que, em último caso, colocam em risco a empresa.

Exemplificando: em uma situação hipotética na qual o empregado ficará sem saldo para pagamento do consignado, não cabe à empresa reter o adiantamento salarial para garantir esse pagamento.

Ao fazer isso, a empregadora passa a assumir um risco que outrora era inexistente. Embora não haja a tipificação em Lei para o crime que a Constituição definiu de retenção dolosa de salário, as consequências trabalhistas e civis podem ser grandes, desde indenização por dano moral até multas administrativas e judiciais.

Em relação ao lapso temporal entre a contratação do consignado e a comunicação à empregadora, não há relatos dessa possibilidade, já que desde a proposta já há a anotação de tal dívida.

O que se orienta, como uma melhora contra fraudes, é tomar a assinatura do empregado contratante de consignado em um termo de confirmação de empréstimo, evitando problemas de homônimos ou confusão de documentos. Tal termo é constantemente feito pela equipe jurídica trabalhista do Lafani Salomão Advogados.

No entanto, não é aconselhável tomar providências de cunho provisionais, já que a administração do salário e das dívidas do empregado cabe somente a ele. ■

LAFANI
SALOMÃO
ADVOGADOS

contato@lafanisalomao.com.br

(11) 99409-1191

www.lafanisalomao.com.br

*Desde setembro, a Revista **Fundição & Matérias-Primas** passou a contar com a coluna "RH em pauta", uma contribuição mensal do escritório Lafani Salomão Advogados cujo intuito é ampliar o debate sobre questões jurídicas pertinentes ao universo do trabalho. Acompanhe as próximas contribuições nas edições seguintes da Revista.*

AQUI, ONDE O SETOR SE ENCONTRA

Outubro foi um mês de encontros. Em cada nova ação, a ABIFA se coloca como um elo entre empresas, ideias e pessoas que constroem diariamente a fundição brasileira. É nesse constante movimento de convergência que nos fortalecemos, buscando ser referência e nos manter atentos às demandas do setor, sempre abertos aos caminhos que o futuro traça.

ENCONTRO DE LIDERANÇAS: AVALIAÇÃO POSITIVA

No dia 15 de outubro, a ABIFA promoveu o 1º Encontro ABIFA de Lideranças, em Caxias do Sul (RS). Uma iniciativa inédita que reuniu empresários, dirigentes e profissionais para um dia de reflexões estratégicas, integração e networking. Realizado no Espaço Don Claudino, o evento contou com 21 participantes, que puderam inclusive otimizar suas agendas com a visita a feira Mercopar.

O encontro, avaliado positivamente pelos presentes, foi marcado por momentos de networking e interação. As lideranças presentes destacaram a relevância de promover espaços coletivos para compartilhar experiências e fortalecer a competitividade do setor. Patrocinado pela Nova Era Soluções Ambientais, o evento também reforçou o papel da sustentabilidade na indústria de fundição.

Com sua bem-sucedida realização, o 1º Encontro ABIFA de Lideranças consolida-se como um marco institucional, apontando para a continuidade de ações que incentivem a união das fundições brasileiras. Leia a cobertura completa do evento, clicando **aqui**.

NOVAS ASSOCIADAS

Neste mês de outubro, damos as boas-vindas às duas novas Associadas: a Fusim Indústria e Comércio de Metais, fundição para a fabricação de peças em ferro fundido cinzento e nodular; e a Freios Farj, especializada na fabricação de componentes para sistemas de freios pneumáticos e embreagens de veículos pesados. A partir de agora, ambas passam a fazer parte do nosso quadro de Associadas, desfrutando de todos os benefícios da entidade. Sejam bem vindas!

E por falar em novas Associadas, em outubro, a ABIFA marcou presença no interior paulista, com visitas às fundições presentes nas regiões de Monte Alto e Pindorama. Nesse sentido, nosso setor de Desenvolvimento de Associadas mantém seu compromisso: estreitar laços com as empresas, promovendo uma escuta ativa e um diálogo constante voltado a compreender suas necessidades.

ABIFA CAPACITA: NOVO CURSO

Também em outubro, teve início o curso **Gestão de Resíduos – Oportunidades e Desafios**, voltado à abordagem de requisitos legais, caracterização de resíduos e aproveitamento de materiais. Ministrado pela Dra. Raquel Carnin, sócia da Nova Era Soluções Ambientais e coordenadora da Comissão de Meio Ambiente da ABIFA, esta formação tem como foco trazer aos participantes uma reflexão sobre eficiência produtiva, redução de custos e sustentabilidade.

O programa ABIFA Capacita também prevê, para novembro, um próximo curso: "Fundição

de Ligas de Aço para Processos de Areia, Resina e Fundição de Precisão”. Voltado a profissionais da indústria de fundição, o conteúdo abrange desde fundamentos da metalurgia e tratamento térmico até controle de qualidade, projeto de canais e massalotes, estudo de defeitos, entre outros temas. Com carga horária de 72 horas e aulas online, suas inscrições seguem abertas, e o valor de investimento é de R\$ 1.750,00, com 50% de bolsa para associadas.

Para mais informações sobre os cursos do ABIFA Capacita, acesse: **abifa.org.br/site/cursos**

4ª FOUNDRY CONNECTION: NOVA DATA

A 4ª edição da Foundry Connection ganhou uma nova data: dia 25 de fevereiro de 2026. O evento será realizado em Joinville (SC), no Tannehoff Hotel. A mudança no calendário busca ampliar a participação e atender ao interesse manifestado por diversos profissionais do setor, garantindo que o encontro aconteça em um momento ainda mais propício para fazer negócios e networking.

Em sua última edição, em Belo Horizonte (MG), a Foundry Connection contou com a participação de mais de 30 empresas, que realizaram cerca de 140 reuniões de negócios. Entre as fundições participantes, 100% afirmaram que recomendariam o evento para colegas e parceiros, segundo a Pesquisa de Satisfação realizada.

GUIA DAS FUNDIÇÕES: PESQUISA INICIADA

E no final do mês, a ABIFA lançou a pesquisa para o Guia das Fundições, cuja nova edição será publicada em janeiro de 2026. O levantamento, realizado anualmente pela entidade, visa mapear a indústria brasileira de fundição. Composto por dados quantitativos e qualitativos, o Guia das Fundições oferece um panorama completo e atualizado do setor, contribuindo para consolidar informações estratégicas e o fortalecer a representatividade industrial.

As respostas coletadas serão tabuladas e publicadas na edição de dezembro da Revista Fundição & Matérias-Primas. A ABIFA reforça o convite à participação gratuita de toda a cadeia de fundição de metais ferrosos e não ferrosos para compor este retrato anual da fundição no Brasil. Para responder à pesquisa e participar do Guia das Fundições, clique **aqui**.

CELEBRAÇÕES ANUAIS

E, à medida que o final de ano se aproxima, também se aproximam os eventos que marcam nosso calendário anual. A Festa do Fundidor de SP ABIFA será realizada no dia 12 de dezembro, no Clube São Pedro, em Engenheiro Coelho (SP). E o Coquetel de Confraternização da ABIFA, que este ano volta à FIESP, na Av. Paulista, acontecerá dia 24 de novembro.

Esses dois momentos representam a oportunidade de celebrar junto às nossas Associadas e amigos do setor, a importância do ofício e o encerramento das atividades do ano. Se você, empresa parceira, tem interesse em patrocinar tais eventos, entre em contato com nossa equipe através do e-mail: **marketing@abifa.org.br**

E assim encerramos o mês de outubro na ABIFA, reunindo Associadas, lideranças e parceiros em torno daquilo que sempre nos move: o propósito de sermos o ponto de encontro do setor de fundição nacional. Que esses momentos de convivência renovem nossos laços e preparem o terreno para os novos encontros que ainda estão por vir. ■

O FUTURO NÃO É FÓSSIL

Migração para energia renovável auxilia a indústria, trazendo custos menores, segurança de fornecimento e contratos de longo prazo

Se há um fator comum entre todas as empresas do setor de fundição, sejam produtoras de peças automotivas, agrícolas, ferroviárias ou de metais especiais, é o peso da energia na formação do custo industrial. Em um processo produtivo que depende de fornos de fusão, sistemas de aquecimento, refrigeração, exaustão, refino e acabamento, a energia não é apenas insumo: é condicionante de competitividade.

Nas últimas duas décadas, a matriz industrial brasileira sofreu com um paradoxo permanente: ao mesmo tempo em que a oferta de energia renovável avança, o custo unitário da eletricidade para a indústria cresce acima da inflação e pressiona margens de setores intensivos como o de fundição. Enquanto concorrentes globais operam com tarifas industriais em torno de 50–70 dólares/MWh, o Brasil ainda convive com encargos, tributos e volatilidade que empurram o preço final muito acima do equivalente internacional.

Segundo uma publicação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a indústria brasileira responde por mais de 30% do consumo final de energia e quase 40% do consumo de eletricidade no país. No relatório de “Síntese – Balanço Energético Nacional” da EPE, são apresentados dados que revelam também a elevação dos preços médios das fontes energéticas.

Para o setor de fundição, que engloba peças fundidas de ferro, alumínio, ligas ferrosas e diversos insumos, o custo energético representa uma fatia importante do valor total de produção. Relatos de estudos publicados no Portal da Indústria apontam que nos anos 2000-2006 o consumo energético específico desse segmento ainda era elevado e havia grande potencial de conservação.

O problema não é novo, mas vem ganhando um novo componente: a transição energética, antes vista apenas como pauta ambiental, passou a se tornar ferramenta econômica. Empresas que conseguem controlar o custo de energia criam vantagem. As que ficam expostas à tarifa cativa seguem reféns da oscilação regulatória e dos reajustes anuais.

CUSTO DA ENERGIA E IMPACTO NA COMPETITIVIDADE

Um relatório da Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (ABRACE) sinaliza que “o custo unitário da energia elétrica na indústria cresceu mais que o dobro da variação observada na inflação dos preços industriais no Brasil”. Essa subida significa que as empresas de fundição estão com margens mais apertadas, quando comparadas a seus pares em outros países, onde tarifas industriais são menores e a carga tributária energética, menor.

Além disso, agentes de comercialização lembram que “os gastos com energia nas indústrias representam mais de 40% dos custos de produção”. Por exemplo, a empresa Comerc Energia apresenta que, em seu segmento industrial, o peso da energia chega a esse montante para algumas empresas. comerc.com.br Esse nível de custo pode tornar o setor de fundição vulnerável frente a insumos importados ou a concorrentes internacionais que operam com tarifas mais baixas ou regimes de incentivos.

MERCADO LIVRE, REDUÇÃO DE RISCO E O PAPEL DAS RENOVÁVEIS

Nesse cenário, a migração para o mercado livre de energia, antes restrita a grandes consumidores, tornou-se o caminho inevitável para indústrias de alta intensidade energética. A abertura regulatória, somada ao avanço da autoprodução e dos PPAs (Power Purchase Agreements), criou um modelo em que energia renovável passou a significar mais que ESG: significa previsibilidade orçamentária.

Cícero Lima, diretor de Varejo e Marketing da Serena, empresa especializada em fornecimento de energia renovável no mercado livre, resume o movimento com clareza: “Esse é um mercado onde vemos oportunidades crescentes para empresas com interesse em diversificar sua matriz, migrar para uma energia limpa e 100% renovável ao mesmo tempo em que mitigam os riscos de custo.”

Segundo ele, o que antes era barreira (entraves regulatórios, contratos inflexíveis e disputa com distribuidoras locais) começa a se dissipar: “Com o avanço regulatório e o amadurecimento do mercado livre, temos observado uma redução de barreiras à entrada de novos clientes. Estamos cada vez mais reduzindo entraves como a complexidade tarifária e a rigidez contratual.”

Para a fundição, essa mudança é especialmente sensível: trata-se de um setor com picos de demanda, alta carga térmica e processos contínuos, que não podem correr risco de instabilidade. Por isso, o principal argumento contra ener-



gia renovável, isto é, a imprevisibilidade da geração, vem sendo enfrentado com engenharia contratual.

Cícero explica que a Serena estrutura fornecimento considerando o comportamento real da indústria: “Realizamos estudos detalhados do perfil de carga e dos padrões de demanda de cada cliente, o que permite desenhar contratos que consideram a variabilidade de operação, como horários de pico, turnos e sazonalidades.” E completa: “Contamos com sistemas de medição e gestão em tempo real, que permitem prever e ajustar oscilações, garantindo estabilidade e evitando penalidades associadas a fator de potência ou ultrapassagens de demanda contratada.”

Ou seja: não se trata de vender energia, mas de vender gestão energética.

COMPETITIVIDADE: CUSTO, PREVISIBILIDADE E O FUTURO DA MATRIZ INDUSTRIAL

No caso das fundições, o impacto é direto. Em muitas plantas, a energia chega a representar entre 25% e 40% do custo industrial. E quando o aço, o coque, o gás e os reagentes sobem, o único fator capaz de compensar é a eficiência energética ou um contrato de fornecimento mais inteligente.

Segundo Cícero, os PPAs renováveis vêm permitindo redução significativa de despesas no médio prazo: “Quando comparado às tarifas convencionais, a economia para o consumidor industrial pode variar de 15% a 30%, dependendo do perfil de consumo e da região.”

Mais que preço, o contrato de longo prazo transforma o custo variável em custo fixo, permitindo que a indústria planeje margem, exportação e política de preços sem sofrer com bandeira tarifária, escassez hídrica ou reajustes anuais. “Nossos contratos de 5 a 15 anos garantem preços fixos ou in-

dexados a indicadores previsíveis, o que permite ao cliente fugir da volatilidade do mercado cativo”, afirma.

Quando questionado sobre o futuro do fornecimento industrial, Cícero não fala em uma única solução, mas em combinação tecnológica: “A Serena acredita que o futuro da matriz energética industrial no Brasil será híbrido, digital e descentralizado.”

Segundo ele, os modelos mais competitivos para fundições envolverão energia solar e eólica combinadas; armazenamento por baterias; cogeração, quando houver calor residual; geração distribuída industrial ou consorciada e PPAs híbridos com lastro de segurança. “A energia renovável deixa de ser apenas política ambiental e passa a ser uma alavanca de competitividade. Setores com forte dependência de energia, como o de fundição, não podem enxergá-la como custo: precisam tratá-la como estratégia.”

INTELIGÊNCIA ENERGÉTICA

A energia é um dos vetores centrais da competitividade da indústria de fundição brasileira. Num momento em que tarifas sobem, a transição energética se aproxima e os concorrentes internacionais aumentam o ritmo, aqueles empreendimentos que dominarem a eficiência, flexibilidade e alternativas contratuais terão maior chance de prosperar.

A agenda é clara: não se trata apenas de produzir peças fundidas, mas de produzir com inteligência energética, tendo a conta de luz como parte integrante da estratégia industrial. Nesse ambiente, a fundição que não enxergar a tarifa como insumo estratégico corre o risco de ver sua competitividade consumida.

Inovação não é apenas processo e produto, é também insumo, logística, energia e regulação. A fundição brasileira, para manter sua força, precisa dominar essas três frentes: eficiência, contratação/geração e policy/regulação. Só assim transformará o custo energético em vantagem, e não em freio. ■

Caminhos para superar a barreira energética

Para que a indústria de fundição se torne mais competitiva, três frentes merecem atenção:

■ **Eficiência energética** — Modernização de fornos, automação, recuperação de calor, medidas de gestão e monitoramento. A EPE já aponta que há potencial técnico relevante de conservação no segmento das fundições. Portal da Indústria

■ **Migração para mercados livres ou autoprodução** — Empresas que migram para o ambiente livre ou investem em geração própria renovável podem reduzir a tarifa efetiva de energia, mitigar riscos de volatilidade e ter maior controle sobre o insumo.

■ **Advocacia regulatória e incentivos** — Uma indústria de fundição deve acompanhar regulações da ANEEL, buscar regimes tributários e incentivos à eficiência ou autoprodução, de modo a reduzir encargos setoriais e tarifas associadas. Essa governança regulatória pode gerar vantagem



ABIFA
Associação
Brasileira
de Fundição

FUNDIÇÃO

& matérias-primas

Anuncie!

A *Revista Fundição & Matérias-Primas* é referência em informação para o setor de fundição no país desde 1978.

Visibilidade para sua marca.
Conexão com seu cliente.
Credibilidade para o mercado.



CONTATO COMERCIAL
abifa@abifa.org.br
(11) 96600-3306

REDAÇÃO
comunicacao@abifa.org.br



DESTAQUES DAS ASSOCIADAS

Alberto Kuba, da WEG, é reconhecido entre os Melhores CEOs do Brasil pela Forbes



Alberto Kuba, CEO da WEG. Créditos: Assessoria WEG.

Alberto Kuba, CEO da WEG, foi um dos homenageados na edição 2025 do Prêmio Forbes Melhores CEOs do Brasil, celebrada nesta terça-feira (14), no Palácio Tangará, em São Paulo. A cerimônia reuniu lideranças de diferentes segmentos para reconhecer executivos que têm se destacado pela capacidade de gestão, inovação e impacto no desenvolvimento econômico do país.

Alberto Kuba, assumiu a presidência executiva em 2024, após 16 anos de gestão de Harry Schmelzer Jr. Formado na própria cultura da empresa, iniciou sua trajetória como estagiário em 2001 e passou por diversas posições no Brasil e no exterior, in-

cluindo uma década na China e um ano nos Estados Unidos.

“Ser reconhecido pela Forbes como um dos 10 maiores CEOs do Brasil é uma honra que compartilho com toda a equipe WEG. Esse marco celebra não apenas minha trajetória, mas também a visão dos nossos fundadores — Werner, Eggon e Geraldo — que sonharam em levar a WEG ao topo e nos inspiraram a construir juntos. Sou fruto de um modelo de gestão que valoriza a formação de executivos, a cultura de excelência e, acima de tudo, as pessoas. Esse reconhecimento é, na verdade, um reconhecimento ao time WEG, que acredita, entrega e transforma esse sonho em realidade todos os dias”, enfatiza Alberto Kuba, CEO da WEG.

O reconhecimento da Forbes reforça a relevância da estratégia de crescimento da WEG e a liderança de Alberto Kuba à frente da companhia.

WEG REALIZA 12ª EDIÇÃO DO WEG DAY

Nos dias 2 e 3 de outubro, a WEG realizou a 12ª edição do WEG Day, evento anual voltado a investidores e analistas de mercado, diretamente de Jaraguá do Sul (SC). Com formato híbrido, o encontro foi



Painel realizado durante a 12ª edição do WEG Day. Créditos: Assessoria WEG.

transmitido simultaneamente pelo YouTube e reuniu 65 participantes presencialmente e mais de 1.800 espectadores online.

Durante o evento, os convidados tiveram a oportunidade de interagir com os principais executivos da companhia e participar de uma visita às operações da WEG, conhecendo de perto os avanços tecnológicos e industriais que sustentam a estratégia da empresa.

A programação do evento incluiu apresentações estratégicas sobre temas como mobilidade elétrica e confiabilidade e modernização do grid. As discussões evidenciaram como a WEG está preparada para atender às demandas crescentes por

eletrificação e infraestrutura energética robusta, especialmente diante do crescimento acelerado de veículos elétricos e data centers.

Durante as apresentações, os porta-vozes da companhia também destacaram como a transição energética se conecta à estratégia de negócios e às metas globais de sustentabilidade da WEG, como a redução de 52% das emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2030 e a neutralidade de carbono até 2050. Em 2025, a companhia teve suas metas de curto prazo aprovadas pela Science Based Targets initiative (SBTi), incluindo ações para mitigar emissões de escopo 3, relacionadas à cadeia de valor e aos produtos. ■

Fonte: Assessoria de imprensa - WEG.

STIHL Brasil lança Relatório de Sustentabilidade

A STIHL Brasil, líder no mercado de ferramentas motorizadas portáteis no Brasil, lança seu primeiro Relatório de Sustentabilidade com base nas diretrizes da Global Reporting Initiative (GRI). O documento abrange o período de janeiro a dezembro de 2024 e detalha os resultados e desafios da empresa nas áreas ambiental, social e de governança (ESG).

FOCO EM PRÁTICAS AMBIENTAIS E GESTÃO DE RISCOS CLIMÁTICOS

O relatório destaca o compromisso da STIHL com a proteção ambiental e a eficiência no uso de recursos, alinhado à estratégia global do Grupo. Em 2024, a STIHL Brasil inaugurou uma das maio-

res usinas fotovoltaicas em telhados industriais do país em sua fábrica em São Leopoldo (RS), com mais de 2,1 mil painéis. A usina tem capacidade para gerar até 1,4 GWh por ano, tornando o prédio autossuficiente e reduzindo as emissões de carbono em 210 toneladas anualmente. Em um esforço contínuo para a sustentabilidade, a empresa também inaugurou um sistema de reúso na Estação de Tratamento de Efluentes, reutilizando cerca de 3.000 m³ de água por mês. A STIHL Brasil igualmente substituirá 40% do gás natural por biometano até 2026, com o objetivo de reduzir as emissões de CO2 em 36.300 toneladas até 2030.

Ainda em 2024, o Grupo STIHL aderiu à Science Based Targets Initiative (SBTi), ou Metas Baseadas na Ciência (MBC), para liderar ações de proteção climática. Em resposta às enchentes históricas que atingiram o Rio Grande do Sul em maio, a STIHL Brasil, localizada em São Leopoldo, elaborou um plano de adaptação visando à resiliência climática para conclusão no ano de 2026.

ATUAÇÃO SOCIAL

Em parceria com a matriz alemã, a STIHL Brasil atuou em uma força-tarefa de apoio às comunidades e aos colaboradores afetados pelas enchentes no RS. A empresa abrigou mais de 130 pessoas e seus animais de estimação na AFAS. Doou 680 equipamentos para 11 prefeituras e para o projeto "Meu Lar de Volta" e distribuiu 4 mil cestas básicas, impactando diretamente 12 mil pessoas.

RESULTADOS ECONÔMICOS

Em um cenário desafiador, a empresa registrou um faturamento de R\$ 3,2 bilhões em 2024, um aumento em relação a 2023, igualando o recorde histórico de 2022. A STIHL Brasil investiu R\$ 85 milhões na expansão de seu Centro Logístico em São Leopoldo, aumentan-



CURSO ONLINE

DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS E APERFEIÇOAMENTO DE COMUNICAÇÕES

INÍCIO: 23/FEV/26

CLIQUE E INSCREVA-SE

CARGA
HORÁRIA:
8H

~~VALOR
INTEGRAL:
R\$1.980,00~~

SUBSÍDIO
ABIFA: 50%
R\$ 990,00
PARCELA ÚNICA



FORMAÇÃO EDUCACIONAL
PARA O SETOR DE FUNDAÇÃO





Foto: Imagem aérea da fábrica da Stihl, em São Leopoldo (RS). Fonte: Site Stihl.

do em 137% a capacidade de armazenagem. Para 2025, a previsão é de R\$ 150 milhões em investimentos, com foco em tecnologia, automação e capacitação profissional, além de continuar o avanço nas ações ESG.

O Relatório de Sustentabilidade da STIHL Brasil 2024 está disponível para acesso no site oficial da empresa.

NOVA UNIDADE NA ROMÊNIA

Em outubro, a STIHL também inaugurou sua primeira fábrica de baterias em Oradea,

Romênia, com investimento de 125 milhões de euros. O local será o Centro Europeu de Competência do grupo, reforçando a produção de ferramentas e baterias para atender à crescente demanda no continente. A planta, concluída em 18 meses, iniciará produção gradual até atingir 1 milhão de baterias anuais em 2026 e 1,8 milhão em 2028, com foco inicial em sopradores e baterias AP. A unidade incorpora automação e conceitos da Indústria 4.0. ■

Fonte: Assessoria de Comunicação - Stihl.

Höganäs no Brasil realiza primeira contratação pela Junior Achievement São Paulo²⁵

A Höganäs no Brasil acaba de dar mais um passo importante em sua atuação social ao realizar a primeira contratação por meio da JA São Paulo - Junior Achievement, uma das maiores organizações de educação prática em negócios, economia e empreendedorismo do mundo.

A nova colaboradora, Patrícia, foi admitida como

Aprendiz no departamento de Controladoria, marcando o início de sua trajetória profissional em Contabilidade, sua área de estudo e reforçando o compromisso da empresa com a inclusão e o incentivo às novas gerações.

O QUE É A JUNIOR ACHIEVEMENT?

Presente em mais de 100 países, a Junior Achievement é uma das maiores e mais influentes organizações sociais do mundo dedicada à juventude. Proporcionando aprendizado prático e imersivo em empreendedorismo, preparação para o mercado de trabalho e educação financeira.

A JA prepara os colaboradores voluntários para atuar em salas de aulas das escolas da comunidade do entorno da empresa, para conscientizá-los sobre seu futuro pessoal e profissional, conhecer a empresa e possíveis oportunidades, integrando assim os jovens, a empresa e colaboradores.

PRIMEIROS PASSOS NA VIDA PROFISSIONAL

Após participar do projeto entre escola e Höganäs no Brasil, Patrícia foi contratada e iniciou sua jornada na empresa vivenciando o dia a dia corporativo e aprendendo na prática sobre o setor contábil: “Logo que entrei, me senti muito bem acolhida por todos, e mesmo com o passar do tempo essa sensação continua a mesma”, conta Patrícia.

Ela destaca que o período inicial foi de intensa adaptação e aprendizado. “Todos estão sempre dispostos a me ajudar e esclarecer dúvidas. Com certeza esse é o diferencial da Höganäs, o respeito, a confiança e o cuidado em manter um ambiente saudável para todos.”

POR QUE A HÖGANÄS NO BRASIL APOIA ESSA CAUSA?

Para Adriano Machado, Presidente da Höganäs na América do Sul, apoiar iniciativas como a JA é parte essencial da missão da empresa. “Na Höganäs, valorizamos a diver-



Patrícia, nova colaboradora da Höganäs no Brasil, foi contratada por meio da Junior Achievement São Paulo. Foto: Site Höganäs.

sidade e acreditamos que a troca entre diferentes gerações enriquece nosso ambiente de trabalho. A parceria com a JA faz todo sentido, pois buscamos profissionais que queiram aprender e ensinar. Essa conexão com jovens talentos da comunidade reforça nosso compromisso com um impacto social positivo e sustentável.”

Já Joana Silva, Gerente Executiva de Recursos Humanos da Höganäs no Brasil, destaca o papel transformador da iniciativa: “Queremos inspirar e apoiar jovens no início da carreira a se interessarem pela indústria e enxergarem boas possibilidades de crescimento. A Junior Achievement foi a ponte entre a empresa e a escola, e dessa relação nasceu a oportunidade de conhecermos a Patrícia, primeira jovem aprendiz contratada por meio dessa parceria entre Höganäs, JA e comunidade local.”

Como parceira da iniciativa, a Höganäs no Brasil contribui para a formação de futuros profissionais, promovendo educação, responsabilidade social e oportunidades concretas de desenvolvimento. ■

Fonte: Site Höganäs.



Weir adquire a brasileira Fast2Mine

A Weir anunciou a assinatura de um acordo vinculante para a aquisição da Fast2Mine Tecnologia e Desenvolvimento de Sistemas Ltda, empresa brasileira especializada em softwares para o setor de mineração.

A Fast2Mine é fornecedora de soluções voltadas à gestão de minas (Mine Management Solutions – MMS). A aquisição complementa o portfólio da Micromine, pertencente ao grupo Weir, ampliando sua linha de softwares de planejamento e controle de minas. A operação não altera as projeções financeiras da Weir para o exercício encerrado em 31 de julho.

Com sede no Brasil, a Fast2Mine oferece uma plataforma moderna de MMS que auxilia mineradoras em áreas como gestão de materiais, otimização de minas, controle de intervalos curtos, gerenciamento de frotas e diagnóstico de ativos. O sistema é disponibilizado em modelo SaaS (Software as a Service) e composto por quatro módulos, desenvolvidos sobre uma interface web intuitiva e de fácil uso, com recursos avançados de geração de relatórios. Atualmente, a plataforma atende 84 minas em diversos países e commodities, incluindo Brasil, Chile, Argentina, México, Guiana e Libéria.

A incorporação da Fast2Mine reforça o portfólio

de softwares da Weir e se soma ao conjunto de soluções da Micromine, oferecendo gestão integrada de operações a céu aberto e subterrâneas. A transação acelera a estratégia da Weir de se consolidar como fornecedora líder de soluções digitais para a indústria mineral.

Segundo o CEO da Weir, Jon Stanton, “a aquisição da Fast2Mine irá acelerar nossa expansão no mercado sul-americano de softwares para mineração, garantindo uma presença forte e imediata no Brasil, que abriga alguns dos maiores depósitos minerais do mundo.

A plataforma da Fast2Mine é altamente complementar à nossa suíte de softwares, gerando sinergias significativas com o Micromine Alastri, voltado ao planejamento de minas a céu aberto, e com o Micromine Pitram, voltado ao gerenciamento de frotas subterrâneas. Estamos entusiasmados em receber a equipe da Fast2Mine na Weir e em avançar nossa visão de otimização digital das operações de mineração.” ■

Fonte: Site Weir

Tecnologias de Agricultura de Precisão que favorecem a presença feminina no campo são destaques da Jacto no 10º CNMA

Em um cenário de crescente presença feminina no campo, a tecnologia emerge como uma ferramenta essencial para democratizar o acesso a oportunidades, otimizar operações e impulsionar a liderança das produtoras rurais em todas as esferas do agronegócio.

Este tema de vanguarda será um dos pilares da Jacto, multinacional brasileira de máquinas, serviços e soluções agrícolas, no 10º Congresso Nacional de Mulheres do Agronegócio, que será realizado nos dias 22 e 23 de outubro de 2025, no Transamerica Expo Center, em São Paulo, celebrando uma década de conquistas e projeções para o futuro.

O evento contará com participação de duas especialistas em agricultura de precisão da Empresa, que compartilharão informações sobre produtos e visões estratégicas. No dia 22, às 17h20, Jéssica Marinho Costalonga integra a mesa redonda no debate sobre o tema "Mecanização agro brasileira - do aço ao digital!", no palco AgroMundo.

No dia seguinte, às 11h20, Jéssica divide a Arena do Conhecimento, no palco O Agro Não Para, com a especialista em agricultura de precisão da Jacto, Thaís Franco Pires de Lemos, na palestra "Nova mecanização: gestão inteligente e máquinas mais produtivas". Elas ex-



plicarão em detalhes como ferramentas de gestão online de operações têm impulsionado o agronegócio brasileiro. Sistemas avançados de correção GPS, a inovadora pulverização autônoma, o mapeamento preciso para aplicação localizada de herbicidas, Manejo Integrado Inteligente de Pragas (MIIP), entre outras soluções, serão tratados na apresentação.

"A agricultura digital é, sem dúvida, um divisor de águas para as mulheres no agronegócio, já que nos confere a capacidade de gerenciar fazendas de forma remota, tomar decisões embasadas em dados precisos e otimizar recursos de maneira inteligente, tudo isso a partir de qualquer lugar. Essa flexibilidade e o acesso à informação abrem um leque imenso de oportunidades para que mais mulheres assumam posições de liderança e gestão, superando as barreiras tradicionais que historicamente limitavam a participação feminina no trabalho braçal", afirma

Jéssica Marinho Costalonga, especialista em Agricultura de Precisão da Jacto.

GESTÃO AGRÍCOLA MAIS INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL

A Jacto, com seu portfólio robusto de soluções digitais, ressalta no CNMA, como o uso adequado das ferramentas abrangem desde o monitoramento detalhado de equipamentos e a análise comparativa de produtividade até a otimização do uso de insumos e a prevenção de erros operacionais, promovendo uma gestão agrícola mais inteligente e sustentável.

"A tecnologia no campo vai muito além das

máquinas; ela representa inteligência, estratégia e a capacidade de transformar dados brutos em decisões que geram valor. Com as soluções digitais da Jacto, as mulheres podem exercer um controle importante sobre suas operações, o que se traduz em maior rentabilidade e sustentabilidade para seus negócios", ressalta Jéssica.

Além do portfólio de produtos, os visitantes poderão conferir no estante da Jacto informações sobre o Projeto Voluntariado "Oficina de Cerâmica Chieko Nishimura", realizado em Pompeia (SP) e a coleção de artigos da Jacto Store. ■

Fonte: Site Jacto

INDÚSTRIA

Produção estaciona, estoques acumulam e empregos recuam no 3º trimestre, aponta CNI

A indústria fechou o 3º trimestre do ano apresentando mais sinais de dificuldades. De acordo com a Sonda-gem Industrial, divulgada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), nesta segunda-feira (20), a produção do setor estagnou em setembro, enquanto os estoques se acumularam e o emprego recuou. Além disso, os empresários demonstram maior preocupação com a demanda interna insuficiente.

O índice que mede a evolução da produção industrial registrou 50,1 pontos em setembro. Por estar praticamente sobre a linha divisória de 50 pontos, o indicador aponta que a produção do setor ficou estável em relação a ago-

to. O índice de evolução do emprego, por sua vez, foi de 48,9 pontos. Abaixo da linha divisória, indica queda do número de trabalhadores industriais na comparação com agosto. O resultado é atípico, já que, desde 2020, esse indicador registrava crescimento no período, com exceção de 2023.

Já o índice de evolução do nível de estoques registrou 50,8 pontos. Por estar acima da linha de 50 pontos, indica que houve acúmulo de estoques entre agosto e setembro. Além disso, o indicador de estoque efetivo em relação ao usual passou de 48,8 pontos em agosto para 50,7 pontos em setembro. O movimento revela que o nível de estoques ficou



acima do que os empresários desejavam.

"Os dados mostram um quadro difícil para a indústria. É importante notar que o acúmulo de estoques indesejado ocorre mesmo com um freio da produção. É um sinal de que a demanda veio mais fraca do que os empresários esperavam", avalia o gerente de Análise Econômica da CNI, Marcelo Azevedo.

A Utilização da Capacidade Instalada (UCI) se manteve em 70%. O percentual, no entanto, é menor do que o registrado em setembro do ano passado, quando a UCI chegou a 72%.

CONDIÇÕES FINANCEIRAS MELHORAM NO 3º TRIMESTRE

O índice que mede a satisfação dos empresários com a situação financeira das indústrias subiu de 48,4 pontos para 48,9 pontos no 3º trimestre. A ligeira alta, no entanto, não foi suficiente para alterar o quadro de insatisfação dos industriais com essa variável. Ainda assim, aponta que o descontentamento se

tornou menos intenso e disseminado do que no 2º trimestre.

O índice de satisfação com o lucro operacional passou de 42,8 pontos para 43,6 pontos, recuperando parte da queda vista entre o 1º e o 2º trimestres do ano. O índice continua distante da linha de 50 pontos, revelando que os empresários seguem bastante insatisfeitos com os lucros.

A pesquisa mostra também que o índice de facilidade de acesso ao crédito subiu 0,4 ponto, de 39,9 pontos para 40,3 pontos, aproximando-se do valor visto no 1º trimestre. O indicador continua abaixo dos 50 pontos, demonstrando que os empresários continuam com dificuldade para se financiar. Já o índice que mede a evolução do preço médio das matérias-primas caiu 1,8 ponto, passando de 57 pontos para 55,2 pontos. O indicador continua acima dos 50 pontos; com isso, revela que os industriais ainda percebem aumento nos preços.

ALTA CARGA TRIBUTÁRIA, FALTA DE DEMANDA E JUROS ELEVADOS NO TOPO DO RANKING DE PRINCIPAIS PROBLEMAS

Quando questionados sobre os três principais problemas enfrentados por suas empresas no 3º trimestre, 37,8% dos empresários apontaram a elevada carga tributária, que segue no topo do ranking de entraves; 28,8% dos industriais citaram a demanda interna insuficiente; enquanto 27,3% lembraram das altas taxas de juros.

A falta ou alto custo de trabalhador qualificado foi mencionada por 22,9% dos empresários, ficando na 4ª posição de principais problemas. A competição desleal ficou na 5ª colocação, com 19,1%.

EXPECTATIVA DE EXPORTAÇÕES MELHORAM

Em outubro, o índice de expectativa de quantidade exportada aumentou 2 pontos, de 46,6 pontos para 48,6 pontos. O indicador continua abaixo dos 50 pontos, revelando projeções de queda das exportações nos próximos seis meses, embora menos intensas do que em setembro.

Os indicadores de expectativa de número de empregados e de compras de matérias-primas recua-

ram 0,3 ponto. O primeiro caiu para 49,3 pontos, o que aponta para uma expectativa crescente de queda na quantidade de postos de trabalho. O segundo encolheu para 51 pontos, mas ainda reflete intenção de compras de matérias-primas pelos industriais nos próximos seis meses.

Já o índice de expectativa de demanda subiu 0,2 ponto, de 52,3 pontos para 52,5 pontos, revelando que os empresários continuam otimistas com a procura por bens industriais nos próximos seis meses.

INTENÇÃO DE INVESTIMENTO AUMENTA

O índice de intenção de investimento da indústria passou de 54,4 pontos para 54,8 pontos. O resultado recupera parte das perdas do indicador entre dezembro de 2024 e setembro de 2025, quando caiu 4,4 pontos. ■

Fonte: Agência de Notícias da Indústria

ANFAVEA: Produção e vendas de veículos caem no terceiro trimestre e acendem alerta sobre resultado do setor automotivo no ano

Após um primeiro semestre de bons resultados frente ao mesmo período de 2024, a segunda metade do ano começou com dados preocupantes. A produção sofreu uma inversão de curva, fechando o terceiro trimestre com recuo de 0,8% frente ao mesmo período do ano passado. O setor

de pesados contribuiu decisivamente para essa baixa, com queda de 9,4% ante o terceiro trimestre de 2024. No caso de leves, houve redução de 0,3% em comparação com o mesmo período do ano anterior.

Apesar disso, a marca de 2 milhões de veículos foi alcançada nesta semana. No acu-



Autoveículos - Vehicles / Vehículos

► Emplacamento

New Vehicle registration / Matriculación de vehículos

	Unidades Units / Unidades
SET 25 - SET 25/SEP 25	243,2 mil Thousand/Mil
AGO 25 - AUG 25/AGO 25	225,4 mil Thousand/Mil
SET 25/AGO 25 SEP 25/AGO 25 - SEP 25/AGO 25	7,9 %
SET 24 - SET 24/SEP 24	236,3 mil Thousand/Mil
SET 25/SET 24 SEP 25/SEP 24 - SEP 25/SEP 24	2,9 %
JAN-SET 25 - JAN-SEP 25 - ENE-SEP 25	1,910,9 mil Thousand/Mil
JAN-SET 24 - JAN-SEP 24 - ENE-SEP 24	1,859,0 mil Thousand/Mil
JAN-SET 25 / JAN-SET 24 JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24 - JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24	2,8 %

► Exportação

Export / Exportaciones

	Unidades Units / Unidades
SET 25 - SET 25/SEP 25	52,5 mil Thousand/Mil
AGO 25 - AUG 25/AGO 25	57,1 mil Thousand/Mil
SET 25/AGO 25 SEP 25/AGO 25 - SEP 25/AGO 25	-8,0 %
SET 24 - SET 24/SEP 24	41,6 mil Thousand/Mil
SET 25/SET 24 SEP 25/SEP 24 - SEP 25/SEP 24	26,2 %
JAN-SET 25 - JAN-SEP 25 - ENE-SEP 25	430,8 mil Thousand/Mil
JAN-SET 24 - JAN-SEP 24 - ENE-SEP 24	284,2 mil Thousand/Mil
JAN-SET 25 / JAN-SET 24 JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24 - JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24	51,6 %

► Produção

Production / Producción

	Unidades Units / Unidades
SET 25 - SET 25/SEP 25	243,4 mil Thousand/Mil
AGO 25 - AUG 25/AGO 25	247,0 mil Thousand/Mil
SET 25/AGO 25 SEP 25/AGO 25 - SEP 25/AGO 25	-1,5 %
SET 24 - SET 24/SEP 24	230,0 mil Thousand/Mil
SET 25/SET 24 SEP 25/SEP 24 - SEP 25/SEP 24	5,8 %
JAN-SET 25 - JAN-SEP 25 - ENE-SEP 25	1,986,6 mil Thousand/Mil
JAN-SET 24 - JAN-SEP 24 - ENE-SEP 24	1,874,2 mil Thousand/Mil
JAN-SET 25 / JAN-SET 24 JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24 - JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24	6,0 %

mulado do ano, a produção ainda está acima do visto de janeiro a setembro de 2024, com alta de 6%. Os dados do último trimestre, no entanto, indicam dificuldades para o setor manter o desempenho.

“Os números do período de julho a setembro nos preocupam por indicarem a perda da tração que verificamos na primeira metade do ano e nos impõem o desafio de uma recuperação considerável no último trimestre, diante de uma base muito boa do final do ano passado”, afirmou Igor Calvet, presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea).

O segmento com melhor resultado de produção no ano é o de ônibus, com crescimento de 13,4% ante o mesmo período de 2024, contrastando com a queda de 3,9% dos caminhões.

Os emplacamentos, que tiveram alta de 7,2% no primeiro trimestre e de 2,9% no segundo, recuaram 0,4% de julho a setembro. O varejo

de veículos nacionais teve retração de 8,1% no acumulado do ano, um resultado que seria pior sem o programa Carro Sustentável, cujos modelos inscritos tiveram incremento de 24% nas vendas.

Até os importados verificaram ritmo mais lento de emplacamentos em setembro. Os modelos chineses, porém, tiveram o terceiro mês seguido de recorde, com mais de 18 mil registros.

As exportações seguem como o melhor indicador do setor, com elevação acumulada de 51,6% em comparação com os embarques de janeiro a setembro de 2024, totalizando 430,8 mil autoveículos. A situação com Colômbia, entretanto, causa grande preocupação por conta do fim do acordo bilateral e da criação de um Imposto de Importação de 16,1% para automóveis brasileiros já neste mês de outubro. Trata-se do nosso terceiro maior destino de exportações e, apesar dos esforços do governo brasileiro, segue a incerteza sobre



Caminhões - Trucks / Camiones

► Emplacamento

New Vehicle registration / Matriculación de vehículos

Unidades
Units / Unidades

SET 25 - SET 25/SEP 25	9,8 mil Thousands/Mil
AGO 25 - AUG 25/AGO 25	8,9 mil Thousands/Mil
SET 25/AGO 25 SEP 25/AGO 25 - SEP 25/AGO 25	9,9 %
SET 24 - SET 24/SEP 24	11,5 mil Thousands/Mil
SET 25/SET 24 SEP 25/SEP 24 - SEP 25/SEP 24	-14,5 %
JAN-SET 25 - JAN-SEP 25 - ENE-SEP 25	84,1 mil Thousands/Mil
JAN-SET 24 - JAN-SEP 24 - ENE-SEP 24	91,1 mil Thousands/Mil
JAN-SET 25 / JAN-SET 24 JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24 - JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24	-7,7 %

► Exportação

Export / Exportaciones

Unidades
Units / Unidades

SET 25 - SET 25/SEP 25	2,7 mil Thousands/Mil
AGO 25 - AUG 25/AGO 25	2,8 mil Thousands/Mil
SET 25/AGO 25 SEP 25/AGO 25 - SEP 25/AGO 25	-3,5 %
SET 24 - SET 24/SEP 24	1,7 mil Thousands/Mil
SET 25/SET 24 SEP 25/SEP 24 - SEP 25/SEP 24	56,2 %
JAN-SET 25 - JAN-SEP 25 - ENE-SEP 25	21,6 mil Thousands/Mil
JAN-SET 24 - JAN-SEP 24 - ENE-SEP 24	11,7 mil Thousands/Mil
JAN-SET 25 / JAN-SET 24 JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24 - JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24	84,7 %

► Produção

Production / Producción

Unidades
Units / Unidades

SET 25 - SET 25/SEP 25	10,1 mil Thousands/Mil
AGO 25 - AUG 25/AGO 25	10,1 mil Thousands/Mil
SET 25/AGO 25 SEP 25/AGO 25 - SEP 25/AGO 25	0,1 %
SET 24 - SET 24/SEP 24	13,2 mil Thousands/Mil
SET 25/SET 24 SEP 25/SEP 24 - SEP 25/SEP 24	-23,5 %
JAN-SET 25 - JAN-SEP 25 - ENE-SEP 25	98,6 mil Thousands/Mil
JAN-SET 24 - JAN-SEP 24 - ENE-SEP 24	102,6 mil Thousands/Mil
JAN-SET 25 / JAN-SET 24 JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24 - JAN-SEP 25 / ENE-SEP 24	-3,9 %

como ficará o desempenho das vendas para os colombianos. Outro ponto de atenção é a desaceleração da economia do México.

Nosso segundo maior mercado no exterior continua em declínio, o que aumenta substancialmente a dependência do crescente mercado argentino.

Os embarques mais que dobraram para a Argentina nesses nove meses em comparação com igual período de 2024, com elevação de 130,6%. É um volume tão representativo que vem sendo fundamental para manter a alta de 6% na produção acumulada deste ano.

O presidente Igor Calvet aproveitou a Coletiva de Imprensa para apresentar a extensa agenda da Anfavea ao longo da COP30, em novembro, em Belém (PA). "Vamos mostrar um estudo inédito que mostra como a nossa frota é a de menor pegada de carbono no planeta, considerando a avaliação de todo o ciclo de vida dos veículos, e como temos potencial para seguir dando exemplo de descarbonização para o mundo".

Calvet também anunciou novidades para o

Salão do Automóvel de São Paulo, que acontecerá de 22 a 30 de novembro, no Distrito Anhembi. O evento ganhou uma nova atração: a Arena de Conteúdo, com uma programação especial para todo o público do Salão. Também tivemos a chegada da Comexport, elevando para 27 o número de marcas confirmadas no Salão, um recorde.

Para garantir conforto e qualidade em todos os detalhes — do estacionamento ao acesso ao pavilhão, da alimentação à interação com as marcas —, o número de ingressos será limitado por dia. Quando a cota diária for atingida, será comunicado "sold out" para aquela data e o visitante precisará escolher outro dia para visitar o Salão. O primeiro lote de ingressos esgotou-se antes do previsto e a expectativa é que o mesmo aconteça com o segundo. "Além de um número recorde de expositores e test drives, o novo Salão será inovador no sentido de proporcionar inúmeras experiências aos visitantes, com diversão para toda a família", afirmou Calvet. ■

Fonte: ANFAVEA

Anfir: entregas de implementos rodoviários têm baixa de 5,6% até setembro.

O mercado de implementos rodoviários encerrou os nove primeiros meses de 2025 com vendas em baixa de 5,62%, para 111.361 unidades ante as 117.994 anotadas um ano antes. Segundo avaliação da Anfir, o percentual de queda semelhante ao apurado no acumulado até agosto (5,5%) pode indicar que a trajetória de recuo esteja ficando para trás.

“O levantamento indica que podemos estar estabilizando nesse percentual, o que de certa forma tornaria a tarefa, em 2026, de recuperar as vendas não realizadas esse ano um pouco menos difícil”, estima em nota José Carlos Spricigo, presidente da Anfir.

Por segmento, os dados da Anfir mostram que os produtos da categoria de pesados, representados por reboques e semirreboques são os responsáveis por manter o resultado em terreno negativo. As 53.663 unidades emplacadas até setembro expressaram uma retração de 20,42% em relação ao mesmo período do ano passado (67.429 implementos).

Já as entregas de produtos do segmento de carrocerias sobre chassi seguem em crescimento. De janeiro a setembro, o transportador de carga absorveu 57.698 unidades, alta de 14,11% na comparação do volume registrado há um ano (50.565). ■

Fonte: Anfir - Sala de Imprensa



GRUPO RIMA

*Da liga metálica à ação social,
conheça a trajetória da empresa*



A história do Grupo Rima começa em 1952, quando Oswaldo Vicintin fundou a Metalur Ltda, no interior de São Paulo. Duas décadas depois, em 1974, seu filho Ricardo Vicintin ampliou esse legado ao criar, em Várzea da Palma, Minas Gerais, a Eletrometalur S/A, empresa que em 1993 passaria a se chamar Rima Industrial.

Logo no início, o ritmo de crescimento foi intenso. Em 1975, o Forno 1 iniciou a produção de ferro-silício 50%. Três anos mais tarde, o Forno 2 ampliou a produção para ferro-silício 75%, seguido pelo Forno 3, em 1979, reforçando a capacidade produtiva e a diversidade de ligas metálicas. Nos anos seguintes,

novas unidades consolidaram a vocação industrial da empresa e expandiram o portfólio de produtos.

O final da década de 1970 marcou um ponto de virada. Nascia a Brasmag, a primeira e única produtora de magnésio metálico do Hemisfério Sul. A inovação colocou a companhia na vanguarda mundial da produção de metais leves, uma característica que se tornaria permanente em seu DNA industrial. Em 1987, a integração das operações de fundição, mineração, metalurgia e energia deu origem ao Grupo Rima, reunindo sob um mesmo nome a experiência acumulada ao longo de décadas.

MAGNÉSIO EM PÓ E NOVOS HORIZONTES

Nos anos 1990, a empresa deu mais um passo ousado ao inaugurar, em Bocaliúva, a primeira planta latino-americana de magnésio em pó, voltada aos segmentos de siderurgia, soldagem, refratários e aplicações militares, todos até então dependentes de importações. A inovação abriu espaço para novos serviços de dessulfuração de gusa líquido, fundamentais à produção de aços de baixo e ultrabaixo teor de enxofre.

O início dos anos 2000 trouxe um salto tecnológico decisivo. Em 2001, a Rima instalou a primeira injetora de peças fundidas de magnésio sob pressão, criando um processo produtivo totalmente integrado (da dolomita ao produto final), e tornando-se o único produtor primário de magnésio integrado do mundo. No ano seguinte, firmou contratos com grandes montadoras e consolidou-se como o maior *die caster* de magnésio da América Latina, com tecnologia própria de reciclagem e domínio completo do ciclo produtivo.

ENERGIA E ESTRATÉGIA

A inovação também chegou à base energética. Em 2002, a Rima foi pioneira no ingresso ao Mercado Livre de Energia, buscando autonomia e eficiência em sua matriz. No mesmo ano, criou a Rima Energética, unidade dedicada à gestão e expansão de fontes renováveis, com a meta de suprir metade da demanda energética por energia solar e eólica na próxima década.

Nos anos seguintes, a companhia diversificou sua atuação com a fundição de alumínio, a produção de silício grau solar e a usinagem de motores, por meio da UMM (Usinagem e Montagem de Motores), ampliando sua presença no setor automotivo. Certificações internacionais e prêmios ambientais reforçaram a vocação da empresa para unir tecnologia, eficiência e sustentabilidade como pilares de crescimento.

SUSTENTABILIDADE COMO PRINCÍPIO

Mais do que produzir ligas e metais, a Rima construiu uma cultura industrial baseada no equilíbrio entre eficiência e responsabilidade socioambiental. Em 2007, tornou-se a primeira empresa de mineração e metalurgia do mundo a obter aprovação da ONU para um projeto de créditos de carbono, com redução anual equivalente a 35 mil toneladas de CO₂. Desde 2002, realiza melhoramento genético de eucaliptos, garantindo bio-redutores renováveis e de alto desempenho para seus fornos. Hoje, suas florestas ocupam mais de 50 mil hectares e fornecem biomassa sustentável em substituição a combustíveis fósseis.

A empresa também transformou 15.870 hectares em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (a maior de Minas Gerais) e mantém uma estrutura robusta de gestão ambiental e social, com certificações ISO, FSC e OHSAS. Em 2014, foi reconhecida internacionalmente com o IMA Awards of Excellence por produzir o magnésio metálico primário com as menores emissões de gases de efeito estufa do mundo.

No centro da operação da Rima está a fundição, área que sintetiza a filosofia da empresa de agregar valor e tecnologia a cada liga produzida. Os processos de fundição sob pressão em magnésio e alumínio revelam o domínio técnico e a busca permanente por inovação. O controle sobre todas as etapas



(da mineração à peça acabada) mantém a companhia à frente de um setor em transformação, preparada para as demandas da mobilidade elétrica, da energia limpa e da manufatura avançada.

A DIMENSÃO SOCIAL DO NEGÓCIO

A consciência social do grupo se expressa na Fundação Vicintin, criada em 1985 para apoiar as comunidades vizinhas às suas unidades e contribuir para a melhoria da qualidade de vida local. Ao longo de décadas, a Fundação desenvolveu projetos sociais, culturais e ambientais voltados à formação profissional e ao desenvolvimento humano. Em 2006, recebeu, junto à Rima, o selo Empresa Amiga da Criança, concedido pela Fundação Abrinq, em reconhecimento ao compromisso da companhia com a infância e a juventude.

As ações da Fundação se organizam em três eixos complementares: assistência social, cultura e meio ambiente. Entre seus programas destacam-se o Despertar, a Inclusão Produtiva e o Ser Jovem, na área social; as Bibliotecas Ricardo Vicintin, o Baú Literário, o Tesouros da Leitura e o Circuito Cultural Livro & Cena, na área cultural; e o Programa Verdolino, que estimula alunos e colaboradores à adoção de hábitos

sustentáveis e práticas de preservação ambiental.

LIDERANÇA E RECONHECIMENTO

Hoje, o Grupo Rima é líder nacional na produção e comercialização de ligas à base de silício e magnésio, e o único produtor de magnésio primário do Hemisfério Sul. Seus produtos são fabricados a partir de reservas próprias de dolomita e quartzo de alta pureza, e todas as unidades possuem certificações ISO 9001 e ISO 14001, além de normas específicas como IATF 16949 (Fundição Sob Pressão), SA8000 / ISO 45001 (Mineração) e FSC®-C121993 (Florestas Certificadas).

A Rima é também a única empresa do mundo a produzir peças automotivas partindo diretamente do minério, a dolomita, em um processo altamente verticalizado que utiliza transporte de magnésio líquido e reciclagem interna dos retornos de fundição, reduzindo custos e consumo energético. A companhia detém ainda a segunda maior fundição sob pressão de magnésio do planeta, referência em qualidade e competitividade.

Sob a presidência de Ricardo Vicintin, o grupo reúne mais de quatro mil colaboradores distribuídos entre as divisões de Fundição Sob Pressão, Magnésio, Silício Metálico, Ferro-Ligas e Agropecuária, além das áreas de Engenharia, Mineração, Florestal e Turismo. A empresa que nasceu com um único forno no interior de Minas Gerais tornou-se símbolo de uma indústria que soube se reinventar sem perder sua essência: transformar metal em valor e inovação em legado. ■

HERCAL

A jornada empreendedora da fundição mineira que une a técnica e o fator humano como seus principais capitais



Equipe da Hercal em conversa com alunos da escola SESI MG, em Contagem. Fonte: LinkedIn Hercal.

Na cidade de Belo Horizonte, mais especificamente no bairro Padre Eustáquio, está localizada a Hercal Metalúrgica. Especializada na fundição de peças em aço, a Hercal nasceu do “do encantamento, da inquietação e da decisão de fazer parte de um setor que ainda tem muito a crescer”, segundo as palavras da CEO, Danielle Magalhães.

Formada em Comunicação e com MBA em Finanças, Magalhães atuava no mercado financeiro e em consultorias de gestão até decidir investir em sua própria empresa. “A vira-

da aconteceu quando acompanhei de perto o dia a dia da fundição de um cliente. Ali, entre forno, areia e peças pesadas, senti um choque de realidade. Era um universo completamente diferente do meu, e justamente por isso tão provocador e instigante”, explica.

Em sua reflexão sobre os estímulos que a aproximaram do setor, Magalhães observa que a indústria brasileira tem papel decisivo no desenvolvimento nacional, mas historicamente recebeu menos atenção do que merece. “E na fundição, essa lacuna é ainda mais evidente”, completa, destacando: “Vi um cam-



As colaboradoras Polyane e Daiana, em atividade nas instalações da Hercal. Fonte: LinkedIn Hercal.

po fértil não só para empreender, mas para transformar e contribuir com o setor”.

O INÍCIO DE TUDO

“Os primeiros anos foram intensos. Começar do zero, aprender cada processo no chão de fábrica e estruturar padrões, procedimentos e gestão foi muito mais difícil do que eu imaginava, mas também muito mais gratificante. Mesmo já atendendo clientes do metalmeccânico antes, precisei estudar, ir para a operação e viver a rotina como qualquer profissional da área”, comenta.

Os desafios que se apresentaram levaram a empresária a buscar uma formação adicional, e hoje ela também possui um diploma em Gestão de Fundição, “porque entendi que não basta administrar, é preciso conhecer o chão quente que sustenta tudo. Ter uma fundição exige corpo e mente dedicados e foco na consciência do impacto social que acompanha cada peça produzida”, observa Magalhães.

AVANÇOS TÉCNICOS

Em seu relato, a CEO a Hercal conta que, quase três anos após do início da empresa,

foram se tornando mais evidentes os gargalos que exigiriam da gestão da Hercal maior atenção a fim de garantir credibilidade técnica. “Foi quando meu marido, com experiência sólida em qualidade e processos hospitalares de grande porte, se juntou à Hercal. Ao assumir a direção de processos e produção, ganhamos musculatura técnica, velocidade decisória e maior eficiência operacional”, relata.

Além dessa transformação na direção dos processos, Magalhães é irredutível ao afirmar a importância de sua equipe, sem a qual, ela analisa que a estrutura da empresa não teria se sustentado: “São profissionais que cresceram junto comigo, que aprenderam, ensinaram e elevaram nosso padrão todos os dias”.

Nesse sentido, ela também situa a importância do investimento contínuo em formação e capacitação, por meio de programas de mentoria individual e em grupo; apoio a cursos técnicos e superiores; e incentivo direto ao desenvolvimento profissional que, em seus termos, fazem parte da rotina da empresa. “A cultura técnica e humana que construímos nasceu dos nossos colaboradores. Fundição é feita por pessoas, e isso sempre esteve no centro da nossa identidade”.

ATUALIDADE

“Hoje, a Hercal se posiciona como fornecedora de peças em aço para setores estratégicos como mineração, siderurgia, ferroviário, reciclagem e construção civil. Nosso diferencial está na capacidade de unir técnica, leitura de mercado e preparação para demandas cada vez mais exigentes”, explica.

As entregas da empresa se concentram em três pilares: engenharia aplicada e confiabilidade técnica (que se expressam por meio de um controle de processo rigoroso, rastreabilidade e desenvolvimento rápido de peças sob medida); preparação para a pressão ambiental e por menor pegada de carbono (a empresa está ajustando processos e qualificação para entregar peças mais eficientes, com maior vida útil e menor impacto ambiental, sem perder produtividade) e foco em setores que impulsionam o país (tais como: mineração, logística ferroviária e reciclagem, que estão no centro da expansão industrial brasileira).

“Estamos alinhando nossa estrutura industrial para acompanhar esse crescimento com consistência”, observa Magalhães. “Nossa inovação é prática: entender profundamente o cliente, antecipar necessidades e entregar capacidade industrial real”.

INVESTIMENTOS E PARCERIAS

Recentemente, a Hercal estabeleceu um marco em sua maturidade industrial ao adquirir seu primeiro maquinário de grande porte, vindo da Sinto Brasil. “É um símbolo de evolução real para qualquer fundição”, observa.

Afora sua gestão à frente da empresa, Magalhães também se mostra atuante na hora de



Danielle Magalhães, CEO da Hercal, durante conversa com alunos da escola SESI MG, em Contagem. Fonte: LinkedIn Hercal.

tecer caminhos entre o setor e as instituições que o representam, ampliando as conexões da Hercal com o segmento industrial brasileiro em suas múltiplas instâncias. “Minha atuação na FIEMG Anjos (braço investidor da Federação das Indústrias de Minas Gerais), na Câmara da Indústria da Mineração, Metalurgia e Siderurgia da FIEMG, em movimentos que valorizam e fortalecem a presença feminina no setor industrial, bem como na própria ABIFA, nos coloca em contato direto com tendências, gargalos e necessidades reais da indústria”, pontua. E completa: “Isso orienta nossos investimentos e a forma como estruturamos a capacidade produtiva. E essa conexão entre empresas e instituições mostra como o setor se fortalece quando trabalha de forma integrada e em rede”.

Sem dúvida, na trajetória e consolidação da Hercal, o encantamento com as fundições, a crença no potencial do setor para a consolidação da indústria nacional e a confiança na relevância do fator humano são aspectos imprescindíveis para explicar as vitórias e o crescimento da empresa. “Vamos crescer sustentados por técnica, pessoas qualificadas e processos sólidos. A Hercal está preparada para acompanhar o movimento positivo da indústria brasileira e fazer parte ativa da sua evolução”, conclui. ■

COMO FICAM OS PREÇOS DA ELETRICIDADE?

Energia, tarifas e um Brasil que tentava não apagar na edição de 1981 da RFMP



Capa da edição de novembro de 1981 da RFMP.

Ao final de 1981, o Brasil atravessava um período conturbado da sua história recente: inflação galopante, recessão e, no meio disso tudo, uma conta de luz que não parava de subir. Foi nesse contexto que a ABIFA promoveu um encontro com representantes do governo e empresários do setor de fundição para discutir um tema candente: a tarifação da energia elétrica.

É justamente a cobertura deste debate que estampa a capa da edição de novembro de 1981 da Revista Fundição & Matérias-Primas.

COMO FICAM OS PREÇOS DA ENERGIA ELÉTRICA?

O debate contou com a presença do diretor-geral do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), Oswaldo Baumgarten; do diretor comercial da Eletropaulo, Oscar Pimentel; e do então presidente da ABIFA, Geraldo Kielwagen. O principal tópico da discussão era: como produzir quando a eletricidade, um insumo essencial, se tornava, nas palavras da reportagem de cobertura do evento, “um artigo de luxo”?

Naquele contexto, na tentativa de equilibrar as contas e estimular o uso da energia elétrica, o governo federal havia anunciado um conjunto de tarifas especiais para quem a utilizasse em substituição ao óleo combustível. A lógica era simples: havia uma sobra de energia no sistema (cerca de 5% da oferta global) e o governo queria direcioná-la a setores estratégicos, oferecendo preços reduzidos. Era, portanto, um duplo movimen-

to: estimular o uso da eletricidade e melhorar o caixa das concessionárias, enfraquecidas pela crise.

"Enquanto a indústria tem tido, a cada dia, uma redução na produção, paralelamente tem recebido aumentos no custo da energia elétrica", comentou Manoel Gomes dos Santos, um dos diretores executivos da ABIFA à época. "Para ele, isso está colocando em xeque a atuação da Associação, que tem procurado dar respaldo às diretrizes do Governo, incentivando seus associados a modificarem seus sistemas de operação para adotarem a alternativa da eletricidade", dizia a reportagem. E continuava: "os aumentos sistemáticos nas tarifas ocorrem enquanto o setor de fundição não tem condições de acompanhá-los com repasse aos seus produtos".

Baumgarten, representante do DNAEE, defendia que o setor elétrico, "da mesma maneira que o industrial", precisava cobrar um preço adequado para seu produto, compatível com o custo, sob pena de colapsar: "Caso contrário, o setor ficará impossibilitado de se desenvolver e, mais cedo ou mais tarde, não terá condições de atender às necessidades da indústria".

A fim de justificar sua argumentação, o DNAEE apresentava dados comparativos para provar que, mesmo com os reajustes, o Brasil ainda tinha uma das tarifas industriais mais baratas do mundo. Mas, para quem via a conta de luz engolir o lucro mês a mês, pouco adiantava saber que a situação era "pior na Suécia". O contexto, portanto, registrava um impasse: a política energética tentava equilibrar interesses, mas o peso recaía sobre as indústrias, especialmente as eletrointensivas, como a de fundição.

ELETRICIDADE CONTINUA DANDO CHOQUE

"Não é mais segredo para ninguém, e muito menos para os industriais, que a chamada 'crise do petróleo' está obrigando a uma reciclagem na es-

trutura de produção, para uma adaptação à nova realidade mundial energética", comentava o editorial da edição de novembro de 81, que buscava contextualizar, à luz do debate promovido pela ABIFA, a situação da indústria nacional em relação às suas fontes de energia.

"Desde criança que nossos pais nos intimidam com a eletricidade: não ponha o dedo aí que dá choque. Essa marca de perigo faz com que as donas de casa preferissem o fogão a gás ao elétrico. Também a postura comercial das concessionárias de energia elétrica é monopolista (o DNAEE dita tarifas e elas repassam sem maiores explicações). Inclusive o cliente é taxado de consumidor, cuja designação já traz uma conotação deque ele deve pagar e, se não estiver de acordo, reclamar ao Papa. Mas que pague primeiro", alegava o texto.

"Caso tenhamos a pretensão de impulsionar o uso de energia elétrica no Brasil, o Governo precisará primeiro mudar sua atitude em relação ao mercado e começar a negociar eletricidade como qualquer produto cuja venda se pretende estimular. E de saída, começar a negociar as tarifas diretamente com os interessados. E seus preços não devem penalizar quem consome mais, como se faz hoje", alegava. "Vamos criar um marketing para a eletricidade ou continuaremos com medo do choque", finalizava o editorial.

OUTRAS NOTÍCIAS

A edição de 81 da RFMP também apresentava, em sua seção notícias,



Imagem da Usina Hidrelétrica de Itaipu em 1982. Foto: Rômulo de Moraes Andrade

um breve panorama de outros fatos que marcaram o setor naquele mês: “Em operação, a primeira fábrica nacional de magnésio”, noticiava a matéria, que retratava a inauguração da Companhia Brasileira de Magnésio, sob controle acionário do Grupo Metalur, que também atuava nos setores de ligas de alumínio, ferro-ligas, reflorestamento, mineração, transportes, agropecuária e alimentos.

Noticiava-se também a realização da 9ª Senacor, Seminário Nacional de Corrosão, realizado pela Abraco (Associação Brasileira de Corrosão): “o encontro consistirá de sessões técnicas, conferências e plenárias objetivando principalmente a divulgação dos conhecimentos mais recentes relacionados aos problemas de corrosão e de seu combate”.

Além disso, a edição trazia também a transcrição de uma palestra de Paulo D. Villares sobre a utilização de Aços Especiais no Brasil, apresentada em comemoração aos 85 anos da Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie: “frisamos que a indústria de bens de capital instalada no Brasil está em condições de produzir equipamentos para programas de expansão e modernização da nossa indústria siderúrgica, o que garante a continuidade de seu desenvolvimento, sem que se recorra, de maneira maciça, às importações”

Entre novidades, avanços e debates, a edição de novembro de 81 da RFMP se conecta diretamente a presente edição da Revista, que retoma a discussão sobre o peso da energia elétrica na indústria, em um momento no qual a Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica) projeta novo reajuste tarifário para 2026. Mais de quarenta anos depois, a conta de luz segue na pauta e no orçamento das fundições. ■



GUIA DAS FUNDIÇÕES

 **ABIFA** **2025**

O Guia das Fundições é um levantamento realizado anualmente pela ABIFA, cujo objetivo é mapear a indústria brasileira de fundição.

Participe!

Clique **nesta página** e seja direcionado ao formulário da pesquisa.

**CONTROLE DE
QUALIDADE 2025**

FUNDIÇÃO

& matérias-primas

E-BOOK

CONTROLE DE QUALIDADE

2025



ABIFA
Associação
Brasileira
de Fundição

E-BOOK CONTROLE DE QUALIDADE 2025

O **E-book Controle de Qualidade 2025** reúne 16 empresas, que responderam o questionário eletrônico enviado à base de dados da entidade entre setembro e outubro de 2025.

As respostas estão tabuladas na forma de tabelas, respeitando a seguinte legenda: P (Produtor); D (Distribuidor); R (Revendedor) e RP (Representante).

Os dados de contato das empresas participantes estão publicados a partir da página **83**.

ANALISADOR DE CARBONO, OXIGÊNIO, NITROGÊNIO E HIDROGÊNIO

Empresa	Tipo de fornecimento
Bsw Tecnologia Ltda.	D
	P, D, R
Pyrotek Tecnologia Ltda.	R

Rs2 Comercio E
Serviços Ltda

R

ANALISADOR DE ENXOFRE

Empresa	Tipo de fornecimento
Bsw Tecnologia Ltda.	D
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R



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@aguiatec.ind.br
R. Miguel Napoli, 1035, Lote 1 e 2, Rio Maina, Criciúma - SC



Zaf Sistemas Analíticos Ltda	D, R
------------------------------	------

ANALISADOR DE IMAGEM PARA METALOGRAFIA	
Empresa	Tipo de fornecimento
	P, D, R
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

ANALISADOR DE STRESS / FADIGA / QUEIMA DE RETÍFICA	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R
Zaf Sistemas Analíticos Ltda	D, R

ANALISADOR DE TENSÃO RESIDUAL XRD E AUSTENITA RETIDA	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R
Zaf Sistemas Analíticos Ltda	D, R

BALANÇAS (FUSÃO E VAZAMENTO)	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

BALANÇAS (LABORATÓRIO)	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

BALANÇAS ELETRÔNICAS SUSPENSAS POR EMPILHADEIRAS	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

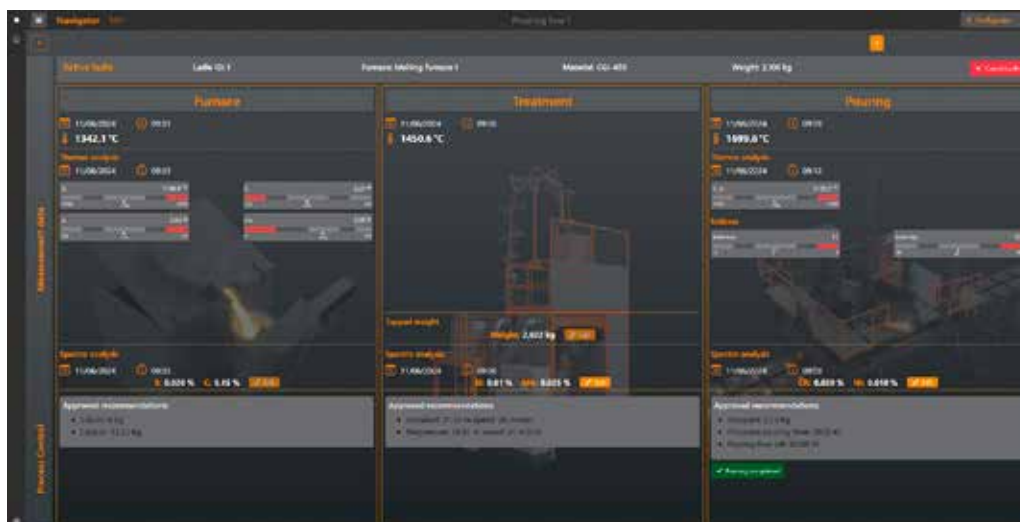
BALANÇAS ELETRÔNICAS SUSPENSAS POR GUINDASTE	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

BALANÇAS ELETRÔNICAS SUSPENSAS POR PONTES ROLANTES	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

O Cérebro Digital da Sua Fundição

Fusão, Tratamento e Vazamento Mais Inteligentes em Um Sistema Unificado

Navigator é a solução de software avançada da Heraeus Electro-Nite que estabiliza os processos de fundição, fornece instruções em tempo real e melhora a qualidade da fundição por meio de recomendações inteligentes de receitas. Integrado perfeitamente ao **MeltControl**, ele analisa dados de medição em tempo real e orienta os operadores para intervenções ideais.



Principais Funcionalidades e Benefícios

- Otimização inteligente de receitas para reduzir refugo e diminuir custos
- Base de conhecimento integrada para aceleração do treinamento e integração
- Estabilização de processos para minimizar variações na qualidade
- Digitalização completa para eliminar registros manuais
- Melhoria na qualidade da fundição
- Suporte ao operador para reduzir erros
- Maior eficiência e produtividade

O Navigator da Heraeus Electro-Nite está estabelecendo um novo padrão na digitalização de fundições

Heraeus Electro-Nite Brasil

Heraeus Diadema - São Paulo, Brazil
Rua Blindex, 134 - Piraporinha
09950-080 Diadema - São Paulo

Para maiores informações, contacte
nossos especialistas em:

orcamentos@heraeus.com
www.heraeus-electro-nite.com



BLOCOS PADRÃO PARA OBTENÇÃO DE DUREZA

Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Marques & Cia	D
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P, R

CALIBRAÇÃO (KITS PARA LABORATÓRIO)

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R, P
Zaf Sistemas Analíticos Ltda	D, R

CALIBRADORES

Empresa	Tipo de fornecimento
Marques & Cia	D, R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R, P

CALORÍMETROS AUTOMÁTICOS

Empresa	Tipo de fornecimento
Além Mar Comercial E Industrial S.A.	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

COMPACTABILIDADE - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	D, P

CONSUMÍVEIS PARA CATALISADORES DE CARBONO, ENXOFRE, NITROGÊNIO E OXIGÊNIO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

CORRENTES PARASITAS – APARELHO AUTOMATIZADO

Empresa	Tipo de fornecimento
Polimeter Comércio E Representações Ltda.	D, R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

CORRENTES PARASITAS – APARELHO PORTÁTIL

Empresa	Tipo de fornecimento
Polimeter Comércio E Representações Ltda.	D, R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

**CROMATÓGRAFO DE CAMPO PARA
MEDIR SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS NA
ATMOSFERA**

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

**CROMATÓGRAFO DE CAMPO, A
LÍQUIDO, DE MASSA E PORTÁTEIS**

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

**CUBETAS DE VIDRO, QUARTZO,
LABORATÓRIO ETC.**

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

DENSÍMETRO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

DESEMPENOS DE MEDIÇÃO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

DESTILADOR

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

CASTBALL

INOVAÇÃO MOLDADA EM ESFERAS PARA A SUA FUNDIÇÃO!

Areia cerâmica esférica de alta tecnologia que irá revolucionar os desafios da fundição, elevando a sua performance para outro patamar de excelência.



GRUPO CURIMBABA



MINERIO CURIMBABA



www.grupocurimbaba.com.br www.curimbaba.com.br www.elfusa.com.br

Para mais informações: comercial@grupocurimbaba.com.br

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

DILUIDORES/DISPENSADORES DE AMOSTRAS

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R, P

DURÔMETRO DE BANCADA BRINELL

Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FINOS - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

ROCKWELL

Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P, R

DETERMINAÇÃO DO VOLUME DE GASES - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

VICKERS

Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Marques & Cia	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

DILATÔMETRO (DILATAÇÃO DE METAIS)

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R



PRECISÃO COMEÇA NA BASE.

A Jundu reafirma seu papel como a fornecedora confiável para areias de fundição

**- entregando mais pureza, confiabilidade e respaldo mais empresas
que buscam escolhas mais conscientes e responsáveis.**

Com nossas EPDs - Declaração Ambiental de Produto - reafirmamos nosso compromisso
com a sustentabilidade que se traduz em mais confiabilidade aos nossos clientes.

BRASIL **EPD**®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



JUNDU
SCIENCE AND
INNOVATION IN
MINERALS

DURÔMETRO PORTÁTIL BRINELL

Empresa	Tipo de fornecimento
Marques & Cia	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	D, R

DURÔMETRO PORTÁTIL ROCKWELL

Empresa	Tipo de fornecimento
Marques & Cia	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	D, R

DURÔMETRO PORTÁTIL VICKERS

Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Marques & Cia	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	D, R

EMBUTIDORA DE METALOGRAFIA

Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

ENSAIO DE FADIGA - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

ESPECTROFOTÔMETRO DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

ESPECTROFOTÔMETRO DE EMISSÃO ÓPTICA E PLASMA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

ESPECTROFOTÔMETRO DE FLUORESCÊNCIA POR RAIO X

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R
Zaf Sistemas Analíticos Ltda	D, R

ESPECTROFOTÔMETRO INFRAVERMELHO E UV VISÍVEL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

ESPECTRÔMETRO DE EMISSÃO ÓPTICA

Empresa	Tipo de fornecimento
Bsw Tecnologia Ltda.	D
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R
Zaf Sistemas Analíticos Ltda	D, R

ESPECTRÔMETRO DE FLUORESCÊNCIA POR RAO X

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R
Zaf Sistemas Analíticos Ltda	D, R

ESPECTRÔMETRO DE MASSA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

ESPECTRÔMETRO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RIMA Industrial

*Líder global em ligas de fundição,
com produção própria de magnésio
primário utilizado em nodularizantes.*

*Reconhecida e premiada pelas menores
emissões de CO₂ do mundo.*

SAIBA MAIS EM

rima.com.br



Para mais informações:
comercial@rima.com.br

   RIMA Industrial



Zaf Sistemas Analíticos Ltda	P, D, R
------------------------------	---------

ESQUADROS

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

ESTUFAS (LABORATÓRIO)

Empresa	Tipo de fornecimento
Além Mar Comercial E Industrial S.A.	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

FORNOS MUFLAS POR MICRO-ONDAS

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

FOTOMICROGRAFIA - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

LÍQUIDO PENETRANTE FLUORESCENTE

Empresa	Tipo de fornecimento
Marques & Cia	D
METAL-CHEK	P
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R
Serv-End Indústria E Comércio Ltda	P

LÍQUIDO PENETRANTE VISÍVEL

Empresa	Tipo de fornecimento
Marques & Cia	D
METAL-CHEK	P
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R
Serv-End Indústria E Comércio Ltda	P

MANÔMETROS

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R, D



sinto

New Harmony >> New Solutions™

Equipamentos para Fundição

Máquina de Moldar sem caixa e com sistema de AERAÇÃO

FDN^X

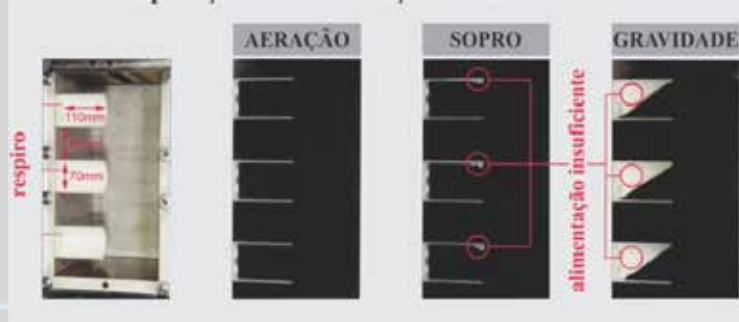


Substitui várias máquinas de moldar manual

- > Máquina de Moldar sem caixa: 90/100 moldes/hora, sem colocação de macho.
- > Tamanhos de molde :
 - 500 x 400 x 180/180 mm
 - 450 x 350 x 150/150 mm
- > Embarque montada.
- > Não requer fundação, apenas alimentação elétrica, pneumática e de areia.
- > Redução no prazo de entrega do equipamento e das peças de reposição.



Comparação de Alimentação de Areia no Molde



Utiliza processo de **"AERAÇÃO"**, tecnologia que produz moldes e fundidos de alta qualidade



Produzida no Brasil em nossa nova fábrica em Joinville - SC

Tecnologia Sinto que eleva a qualidade e eficiência da sua fundição!



Agregando tecnologia e modernidade ao controle dos processos de produção e manutenção.



WIZNEX

Uma exclusiva plataforma **IoT**, desenvolvida pelo Grupo Sinto.

SINTO BRASIL PRODUTOS LIMITADA
SINTOKOGIO GROUP

Tel +55 11 3321 9500

fale@sinto.com.br



MARTELETES (LABORATÓRIO)

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

CNC - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Creaform (Ametek Group)	P

MEDIÇÃO POR COORDENADAS NORMAL - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Creaform (Ametek Group)	P
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

MEDIDOR DE ESPESSURA COM RELÓGIO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

MEDIDOR DE ESPESSURA DIGITAL

Empresa	Tipo de fornecimento
Polimeter Comércio E Representações Ltda.	D, R

Marques & Cia

R

Rs2 Comercio E Serviços Ltda

R

MICRÔMETRO EXTERNO ANALÓGICO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

MICRÔMETRO EXTERNO DIGITAL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

MICRÔMETRO INTERNO HOLTEST

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

MICRÔMETRO INTERNO TUBULAR

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

MICROSCÓPIO INFRAVERMELHO	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

MICROSCÓPIO ÓPTICO DE BANCADA	
Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	D, R

MICROSCÓPIO ÓPTICO PORTÁTIL	
Empresa	Tipo de fornecimento
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

MOLDABILIDADE - EQUIPAMENTO	
Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P



Mais do que suporte,
parceria técnica de verdade.

A Elkem conta com uma equipe dedicada de metalurgistas e engenheiros de processo, capazes de lidar com problemas complexos de fundição. Apoiados por amplos laboratórios e um grupo de +550 pessoas em Pesquisa e Desenvolvimento, **trabalhamos em conjunto com nossos clientes para solucionar problemas, aprimorar processos e eliminar desperdícios.**



SUPORTE TÉCNICO

Para mais informações:

Oswaldo Almeida – Diretor América do Sul (+55 11 9 8927 5728)

Victor Andrade — Gerente de Vendas (+55 11 9 8347 0555)

Carlos Oliveira — Coordenador Técnico (+55 47 9 8859 2189)

www.elkem.com

MULTÍMETRO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

PADRÕES PARA EMISSÃO ÓPTICA, PLASMA E RAIOS X

Empresa	Tipo de fornecimento
Bsw Tecnologia Ltda.	D
Marques & Cia	D
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

PAQUÍMETRO ANALÓGICO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

PAQUÍMETRO DIGITAL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS VISÍVEIS

Empresa	Tipo de fornecimento
Marques & Cia	D
METAL-CEK	P

Rs2 Comercio E
Serviços Ltda

R

Serv-End Indústria E
Comércio Ltda

P

PERMEÂMETRO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R, P

PROJETOR DE PERFIL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RAIO X – APARELHO ESTACIONÁRIO

Empresa	Tipo de fornecimento
Bsw Tecnologia Ltda.	D
Hikotech Serviços E Representações Ltda	R
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Marques & Cia	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

SUPERMAGNA HMM6

CONFIABILIDADE QUE SE SENTE EM CADA INSPEÇÃO

O Supermagna Yoke HMM6 é o eletroímã da Metal-Chek, projetado para entregar potência, segurança e confiabilidade em inspeções por partículas magnéticas.

PORTÁTIL

FÁCIL MANUSEIO

ROBUSTO E DURÁVEL

**A Metal-Chek está
sempre à frente, unindo
Inovação e Qualidade!**



APONTE SEU CELULAR
E NOS ACOMPANHE
NAS REDES SOCIAIS.

METAL-CHEK

R. DA TECNOLOGIA, Nº 165 -
BRAGANÇA PAULISTA - SP, 12926-677

+55 (11) 3515-5287

WWW.METALCHEK.COM.BR

RAIO X – APARELHO PORTÁTIL

Empresa	Tipo de fornecimento
Bsw Tecnologia Ltda.	D
Hikotech Serviços E Representações Ltda	R
Instrumental Instrumentos De Medição Ltda	R
Marques & Cia	R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RELÓGIO APALPADOR HORIZONTAL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RELÓGIO APALPADOR UNIVERSAL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RELÓGIO COMPARADOR DIGITAL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RESISTÊNCIA À TRAÇÃO A FRIO E A QUENTE, PARA AREIAS SHELL E HOT-BOX - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

RESISTÊNCIA À TRAÇÃO A ÚMIDO (RTU) E A VERDE (RTV) - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	P

RUGOSÍMETRO DE BANCADA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RUGOSÍMETRO DE LABORATÓRIO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

RUGOSÍMETRO PORTÁTIL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

TERMOGRAFIA - EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

TRAÇADOR DE ALTURA ANALÓGICO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

TRAÇADOR DE ALTURA COM CONTADOR MECÂNICO

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

TRAÇADOR DE ALTURA COM DUAS COLUNAS

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

TRAÇADOR DE ALTURA COM UMA COLUNA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

TRAÇADOR DE ALTURA E TRIDIMENSIONAL

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

ULTRASSOM DIGITAL

Empresa	Tipo de fornecimento
Polimeter Comércio E Representações Ltda.	D, R
Marques & Cia	D, R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

ULTRASSOM PARA O CONTROLE DA NODULARIDADE DE FERROS FUNDIDOS

Empresa	Tipo de fornecimento
Polimeter Comércio E Representações Ltda.	D, R
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	R

PRESTADORES DE SERVIÇO

BOROSCOPIA

Empresa	Tipo de fornecimento
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

DETECÇÃO DE TRINCAS

Empresa	Tipo de fornecimento
Polimeter Comércio E Representações Ltda.	Serviços
Empresa Brasileira De Ensaios Ltda	Serviços
Metaltec Não Destrutivos Ltda	Serviços
Serv-End Indústria E Comércio Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

DUREZA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

ENSAIOS DIMENSIONAIS

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

ESPECTROMETRIA

Empresa	Tipo de fornecimento
Bsw Tecnologia Ltda.	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

ESTANQUEIDADE

Empresa	Tipo de fornecimento
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

FERRITOSCOPIA

Empresa	Tipo de fornecimento
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

KÜTTNER



Fornecendo Tecnologias para Fundição há mais de 50 anos



**Preparação
e Recuperação
de Areia**



**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

BRASIL

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

Tel.: +55 31 3399 7200

KÜTTNER

KNBS

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

Tel.: +55 19 3302 4770

INSPEÇÃO VISUAL DE SOLDAS

Empresa	Tipo de fornecimento
Empresa Brasileira De Ensaaios Ltda	Serviços
Metaltec Não Destrutivos Ltda	Serviços
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

LÍQUIDO PENETRANTE

Empresa	Tipo de fornecimento
Empresa Brasileira De Ensaaios Ltda	Serviços
Metaltec Não Destrutivos Ltda	Serviços
Serv-End Indústria E Comércio Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

PARASITAS

Empresa	Tipo de fornecimento
Polimeter Comércio E Representações Ltda.	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

MANUTENÇÃO DE DETERMINADORES DE CARBONO, ENXOFRE, NITROGÊNIO, OXIGÊNIO E HIDROGÊNIO

Empresa	Tipo de fornecimento
Bsw Tecnologia Ltda.	Serviços

MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM

Empresa	Tipo de fornecimento
Empresa Brasileira De Ensaaios Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

Empresa	Tipo de fornecimento
Empresa Brasileira De Ensaaios Ltda	Serviços
Metaltec Não Destrutivos Ltda	Serviços
Serv-End Indústria E Comércio Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

RAIO X

Empresa	Tipo de fornecimento
Empresa Brasileira De Ensaaios Ltda	Serviços

Hikotech Serviços E Representações Ltda	Serviços
Metaltec Não Destrutivos Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços
Zaf Sistemas Analíticos Ltda	Serviços

Metaltec Não Destrutivos Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

RÉPLICA METALOGRÁFICA

Empresa	Tipo de fornecimento
Rs2 Comercio E Serviços Ltda	Serviços
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços

TENSÕES RESIDUAIS

Empresa	Tipo de fornecimento
Spectroscan Tecnologia De Materiais Ltda	Serviços
Zaf Sistemas Analíticos Ltda	Serviços

ULTRASSOM

Empresa	Tipo de fornecimento
Polimeter Comércio E Representações Ltda.	Serviços
Empresa Brasileira De Ensaios Ltda	Serviços

SUA EMPRESA FORNECE ALGUM OUTRO ITEM QUE NÃO FOI LISTADO NA PERGUNTA ANTERIOR? EM CASO AFIRMATIVO, DESCREVA ABAIXO:

Além Mar Comercial e Industrial S.A.	- Estufa de secagem (ventilação normal e forçada); - Estufa a vácuo; - Moinhos de laboratório para preparação de amostras; - Lavadoras de vidraria de laboratórios; - Viscosímetros; - Granulômetros a laser; - Peneiradores vibratórios; - Banhos termostáticos;
--------------------------------------	--

BSW Tecnologia Ltda.	- Analisador de Hidrogênio Difusível
	- Sistemas de medição e controle para temperatura do metal líquido; - Controle de oxigênio dissolvido; - Análise térmica para ferro fundido cinzento, nodular e vermicular.
Hikotech Serviços e Representações Ltda	- Reforma de equipamento de raios-X; - Serviços de tomografia;
	- Acoplante para Ultrassom; - Luminarias UV e luz branca; - Radiometro (distribuidor).
Polimeter Comércio e Representações LTDA	- Cursos e treinamentos em ensaios por correntes parasitas, ultrassom e partículas magnéticas.
Pyrotek Tecnologia Ltda.	- Calibrações de Termopares
RS2 Comercio e Serviços Ltda	- Manutenção e calibração em todos os equipamentos listados

Serv-End Indústria e Comércio Ltda	- Máquinas para detecção de trincas pelo método de Ensaio não Destrutivo (END) por Partículas Magnéticas (PM); - Magnaflux; - Yokes eletromagnéticos para END de PM; - Luminárias de UVA; - Partículas Magnéticas Fluorescentes.
ZAF Sistemas Analíticos LTDA	Consumíveis para espectrômetros de Raios-x; - Células de amostras; - Padrões de calibração; - Filmes para análises XRF (Mylar, Polietileno)

DADOS DE CONTATO

ALÉM MAR COMERCIAL E INDUSTRIAL S.A.

Avenida Senador Queirós, 96 – 5º andar
São Paulo (SP)
CEP: 01026-900
(11) 3229-8344
www.alem-mar.com.br

BSW TECNOLOGIA LTDA.

Rua Padre Antonio D'Ângelo, 52
São Paulo (SP)
CEP: 02516-040
(11) 97547-8523
www.bsw.com.br

CREAFORM (AMETEK GROUP)

Rua Padre Antonio D'Ângelo, 52
São Paulo (SP)
CEP: 02516-040
(11) 97547-8523
www.bsw.com.br

EMPRESA BRASILEIRA DE ENSAIOS LTDA

Rodovia SP 133 Km 14,5
Cosmópolis (SP)
CEP: 13150-000
(11) 992455792
www.metaltecnica-destrutivos.com.br



Rua Blindex, 134
Diadema (SP)
CEP: 09950-080
(11) 99434-9335
<https://www.heraeus-electro-nite.com/pt/>

HIKOTECH SERVIÇOS E REPRESENTA- ÇÕES LTDA

Rua Dr. Camilo Marques de Paula, 376
Indaiatuba (SP)
CEP: 13333-440
(19) 981935056
www.hikotech.com.br

INSTRUMENTAL INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA

Av. Leonardo da Vinci, 1051A - Loja 7
São Paulo (SP)
CEP: 04313-000
(11) 50110901
www.instmed.com.br

MARQUES & CIA

Rua José Augusto Escobar 999
São Pedro (SP)
CEP: 13.520-084
(19) 3481-3227
www.cmarques.com.br

METALCHEK

Rua da Tecnologia, 165, Bairro do Uberaba
Bragança Paulista (SP)
CEP: 12926-677
(11)3515-5287
metalchek@metalchek.com.br

METALTEC NÃO DESTRUTIVOS LTDA

Avenida dos Imarés, 740
São Paulo (SP)
CEP: 04085001
(11) 992455792
www.metaltecnicaodestrutivos.com.br

POLIMETER COMÉRCIO E REPRESENTA- ÇÕES LTDA

Rua Frei Caneca, 39
Cotia (SP)
CEP: 06706-015
(11) 4612-0699
https://polimeter.com.br

PYROTEK TECNOLOGIA LTDA.

Rua Antônio Ovidio Rodrigues, 913,
Parque Industrial Jundiaí III
Jundiaí (SP)
CEP: 13213-180
(11) 98448-5037
www.pyrotek.com

RS2 COMERCIO E SERVIÇOS LTDA

Rua Elvira de Bortole, 65A
São Paulo (SP)
CEP: 02246000
(11) 987121883
www.enilaequipamentos.com.br

SERV-END INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

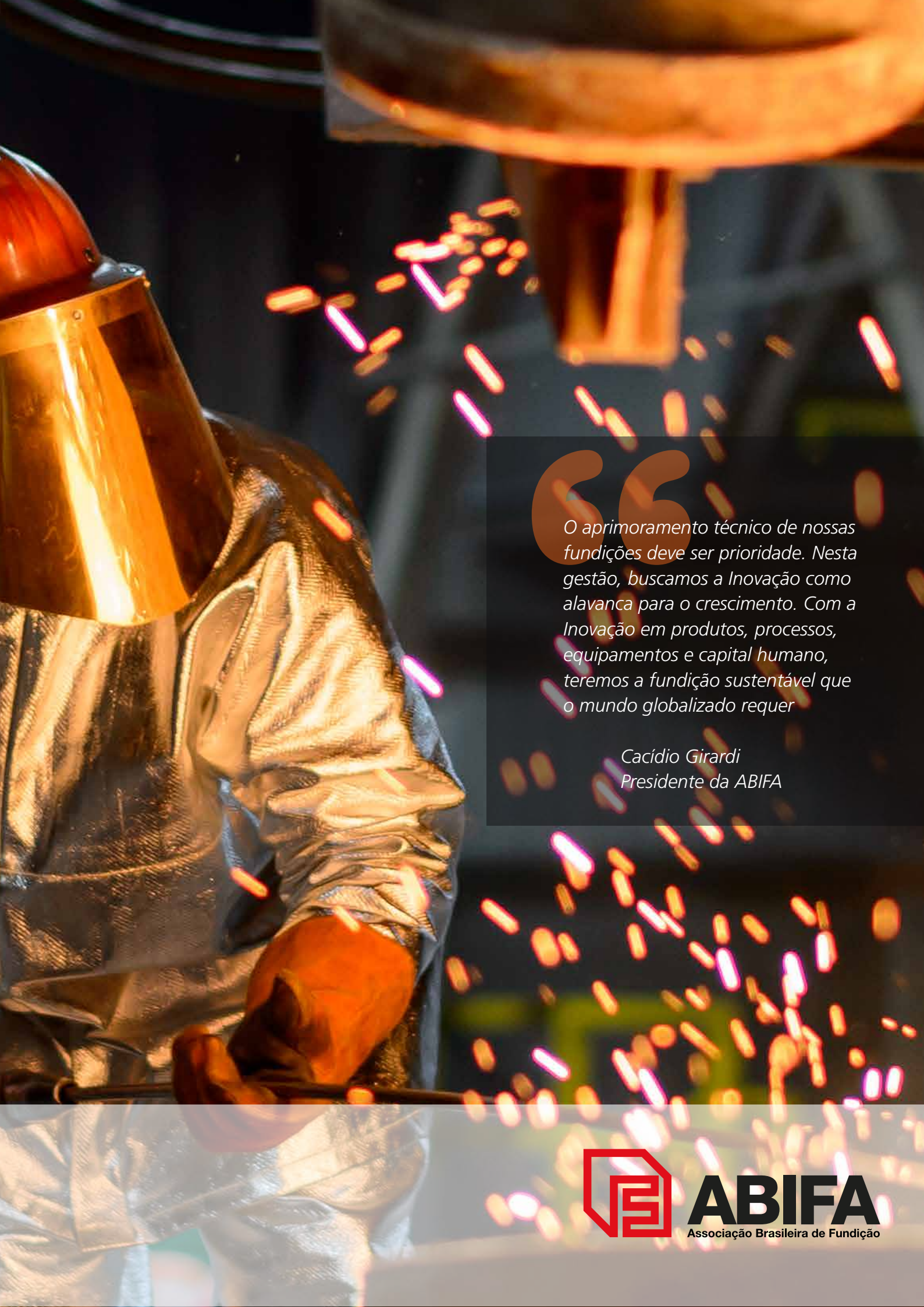
Rua Prudente de Moraes 580
Diadema (SP)
CEP: 09960-500
(11) 40665312
www.servend.com.br

SPECTROSCAN TECNOLOGIA DE MATE- RIAS LTDA

Rua Wanda dos santos Mulmann 1233
Pihais (PR)
CEP: 83323 400
(41) 99973 1374
www.spectroscan.com.br

ZAF SISTEMAS ANALÍTICOS LTDA

Rua Pedro Nacarato, 119 - Vila Cruzeiro
São Paulo (SP)
CEP: 04727-060
(11) 56410220
www.zafanalitica.com.br



“

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

AVALIAÇÃO DA DILATAÇÃO TÉRMICA DE MISTURAS DE AREIA VERDE COM A UTILIZAÇÃO DE AREIA SÍLICA E AREIA DE ALUMINA¹

A areia de sílica é o material refratário mais empregado para fabricação de moldes para fundição em todo o mundo, devido ao baixo custo e maior disponibilidade na natureza. Um dos problemas da sílica é a elevada expansão térmica em altas temperaturas, o que pode afetar a qualidade das peças fundidas. Alguns aditivos como pó de carvão, dextrina e óxido de ferro são utilizados para prevenir a ocorrência de defeitos nos fundidos. Um bom molde de areia deve ter características como boa estabilidade dimensional, permeabilidade, colapsibilidade, resistência à penetração do metal fundido, entre outros fatores. Existem outras areias refratárias substitutas à sílica, como a areia de cromita, zirconita e alumina. As areias sintéticas a base de alumina estão cada vez mais sendo utilizadas nas fundições, pois são produzidas com propriedades e características morfológicas adequadas, como boa fluidez, alta refratariedade e baixa expansão térmica. O objetivo deste estudo é investigar a expansão térmica de misturas padrão de areias verdes preparadas com uso de areias de alumina e de sílica. Foram avaliadas amostras das areias contendo 4%, 6% e 8% de bentonita sódica ativada, bem como amostras dessas mesmas misturas com acréscimo de 30% de pó de carvão sobre o percentual de bentonita. Acrescentou-se água suficiente para obtenção de 47% (± 1) de compactabilidade nas misturas. O efeito da dilatação térmica foi avaliado através de ensaios padronizados de dilatometria com utilização de um dilatômetro George Fischer+GF+, traçando as curvas de dilatação nas temperaturas de 300°C, 500°C, 580°C, 700°C, 900°C e 1100°C. Nas amostras de areia de sílica + bentonitas, as dilatações térmicas foram superiores as amostras de areia de alumina + bentonitas, para todas as temperaturas analisadas, devido às transições de fases $\alpha \rightarrow \beta$ da areia sílica. Com a adição do pó de carvão nas misturas, as dilatações térmicas demonstraram padrões diferenciados de dilatação, demonstrando que a aditivação pode proporcionar maior dilatação em determinadas faixas de temperatura.

¹Trabalho apresentado no 21º Congresso ABIFA de Fundição – CONAF 2024

PALAVRAS-CHAVE

Areia verde, dilatação térmica, fundição.

AUTORES

Vitor Trindade Camacho, Leonardo Pereira, Túlio Sérgio Nascimento e Vinicius Karlinski de Barcellos

INTRODUÇÃO

O processo de fundição é amplamente utilizado na indústria de manufatura dos mais variados componentes. Isso se deve a capacidade de produção em escala e seriada, podendo produzir peças em diferentes tipos de ligas metálicas, tamanhos e geometrias. Dentre os variados tipos de processos fundição, o processo de moldagem com utilização de areias verdes está entre os mais empregados, por apresentar um baixo custo em produção dos moldes e ótima repetibilidade dimensional para produções em série de componentes diversos [1].

A areia verde para fundição é um composto de areia, que pode ser sílica, cromita, zircônia, ou cerâmica sintética, com aglomerantes como argila bentonita, água, e aditivos para melhorar as propriedades [2].

As areias de sílica são as mais abundantes na natureza e possuem um custo mais acessível, porém não são adequadas para utilização em vários processos de fundição [3]. A expansão térmica da areia sílica se deve principalmente a transição de fase alfa(α) para beta(β) do quartzo quando submetido a altas temperaturas, (aproximadamente 573°C) [4-5-6-7]. Durante essa transição, as ligações entre os átomos de silício e oxigênio na estrutura do quartzo são rearranjadas, e essa mudança na organização atômica leva a uma expansão térmica, onde a estrutura cristalina se torna menos compacta e mais aberta. Essa transformação de fase é reversível. Compreender essas mudanças estruturais é essencial para otimizar processos e prever o comportamento dos materiais em diferentes condições térmicas.

Em determinadas aplicações em que a areia de sílica revela-se inadequada, surge a alter-

nativa das areias sintéticas à base de alumina. Estas apresentam propriedades superiores de alta adsorção térmica e baixa dilatação térmica em comparação com a areia de sílica, proporcionando assim a fundição de peças com elevada precisão dimensional e qualidade superficial aprimorada [8-9].

Deste modo, a dilatação térmica de areias verdes é estudada com a utilização de diferentes aglomerantes e aditivos, de modo a minimizar a expansão térmica de moldes e machos, inclusive com a utilização de formas híbridas com utilização de misturas de areias bases [2-6-7].

O objetivo deste estudo é ensaiar e confeccionar curvas de dilatação térmica em função de determinadas temperaturas, de modo a avaliar o comportamento da areia sílica e da areia sintética de base alumina com a utilização de bentonita sódica ativada e do aditivo pó cardiff.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização dos ensaios de dilatação térmica das misturas de areias verdes foram utilizados:

- Bentonita sódica ativada;
- Carvão mineral moído (pó cardiff);
- Areia de modulo 60-70 AFS;
- Água destilada.

Foram efetuadas as seguintes misturas de areias verdes contendo diferentes percentuais de areia, bentonita sódica ativada, conforme mostrado na tabela 01.

As areias bases, a bentonita sódica ativada e o pó de carvão mineral foram devidamente secos em estufa durante o período de uma hora em uma temperatura de 150°C, de modo

Tabela 01 – Quantidades de areia base, ligante e aditivo utilizados nas misturas de areia verde.

AREIA BASE	LIGANTE	ADITIVO
02 kg de Areia Base Sílica 99%, Módulo 60-70 AFS.	4% Bentonita Sódica Ativada – 80 g, Módulo máx. 15.	-
02 kg de Areia Base Sílica 99%, Módulo 60-70 AFS.	6% Bentonita Sódica Ativada – 120 g, Módulo máx. 15.	-
02 kg de Areia Base Sílica 99%, Módulo 60-70 AFS.	8% Bentonita Sódica Ativada – 160 g, Módulo máx. 15.	-
02 kg de Areia Base Sílica 99%, Módulo 60-70 AFS.	4% Bentonita Sódica Ativada – 80 g, Módulo máx. 15.	Pó de carvão Mineral – 24 g. 30% do percentual de Bentonita Sódica Ativada adicionada.
02 kg de Areia Base Sílica 99%, Módulo 60-70 AFS.	6% Bentonita Sódica Ativada – 120 g, Módulo máx. 15.	Pó de carvão Mineral – 36 g. 30% do percentual de Bentonita Sódica Ativada adicionada.
02 kg de Areia Base Sílica 99%, Módulo 60-70 AFS.	8% Bentonita Sódica Ativada – 160 g, Módulo máx. 15.	Pó de carvão Mineral – 48 g. 30% do percentual de Bentonita Sódica Ativada adicionada.
02 kg de Areia Cerâmica Base Alumina, Módulo 50-60 AFS.	4% Bentonita Sódica Ativada – 80 g, Módulo máx. 15.	-
02 kg de Areia Cerâmica Base Alumina, Módulo 50-60 AFS.	6% Bentonita Sódica Ativada – 120 g, Módulo máx. 15.	-
02 kg de Areia Cerâmica Base Alumina, Módulo 50-60 AFS.	8% Bentonita Sódica Ativada – 160 g, Módulo máx. 15.	-
02 kg de Areia Cerâmica Base Alumina, Módulo 50-60 AFS.	4% Bentonita Sódica Ativada – 80 g, Módulo máx. 15.	Pó de carvão Mineral – 24 g. 30% do percentual de Bentonita Sódica Ativada adicionada.
02 kg de Areia Cerâmica Base Alumina, Módulo 50-60 AFS.	6% Bentonita Sódica Ativada – 120 g, Módulo máx. 15.	Pó de carvão Mineral – 36 g. 30% do percentual de Bentonita Sódica Ativada adicionada.
02 kg de Areia Cerâmica Base Alumina, Módulo 50-60 AFS.	8% Bentonita Sódica Ativada – 160 g, Módulo máx. 15.	Pó de carvão Mineral – 48 g. 30% do percentual de Bentonita Sódica Ativada adicionada.

Fonte: elaborada pelo autor

a retirar a umidade para obter uma correta pesagem do material.

Após a pesagem dos componentes, com os percentuais conforme a tabela 01, os materiais foram levados para o misturador de mós de 40 rotações por minuto, sendo adicionada água destilada, obtendo as massas de moldagem, sendo processadas em mistura homogênea no misturador por um tempo de mistura de 12 minutos.

Durante a etapa das misturas, o teor de água foi corrigido testando a compactabilidade das misturas em 47%(±1), seguindo orientação conforme CEMP 065 [10].

Após a verificação da compactabilidade das areias verdes, a próxima etapa foi a realização do ensaio de dilatação térmica com a utilização do dilatômetro, marca Georg Fischer - +GF+, sendo necessária a confecção de corpos de prova em gabarito próprio deste equipamento.

Para efetuar a curva de temperatura adequadamente, foram confeccionados 05 corpos de prova para cada ensaio a 300°C, 500°C, 580°C, 700°C, 900°C e 1100°C, realizando 25 ensaios para cada mistura de areia verde.

Durante o ensaio no Dilatômetro, foram estabelecidos tempos específicos para cada temperatura, garantindo que o corpo de prova

Figura 01 – Dilatômetro analógico Georg Fischer +GF+.



troque calor de maneira eficiente com o forno e dilate de forma homogênea. Os tempos de ensaio foram determinados considerando o momento em que a dilatação do corpo de prova atinge o limite máximo e se estabiliza, conforme indicado na tabela 02.

Com ensaio, foram medidas as dimensões do comprimento inicial do corpo de prova (L_0) e a variação do comprimento (ΔL), ambas ex-

Tabela 02 – Tempos de ensaio para cada temperatura elencada.

TEMPERATURA (°C)	TEMPO (MINUTOS)
300 °C	10 minutos
500 °C	7,5 minutos
580 °C	6 minutos
700 °C	5 minutos
900 °C	2,5 minutos
1100 °C	1,5 minutos

pressas em milímetros. Assim, coletaram-se as medidas de 05 corpos de prova para cada temperatura arbitrada pelo estudo (conforme tabela 02) e procedeu-se o cálculo da expansão ($\Delta L/L_0$).

A temperatura ambiente do laboratório de areias do laboratório de fundição é regulada em 20°C e mantida como padrão para a realização de todos os ensaios de dilatação.

A partir do ensaio de dilatação dos corpos de prova das areias verdes, foram confeccionados os gráficos com as curvas de dilatação ($\Delta L/L_0$) das areias verdes em função da temperatura (T). Esses gráficos proporcionam uma análise dos comportamentos das areias, suas mudanças de fase e a propensão à dilatação térmica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os ensaios efetuados possibilitaram criar as curvas de dilatações mostrando quatro padrões diferentes conforme figuras 02 e

3.1 Curvas de dilatação com areia sílica e cerâmica, com adições de bentonita

A análise das curvas geradas pelos ensaios de dilatação possibilitou a comparação entre

Figura 02 – Curva de dilatação de composto de areia sílica e bentonita (esquerda) e areia sílica,

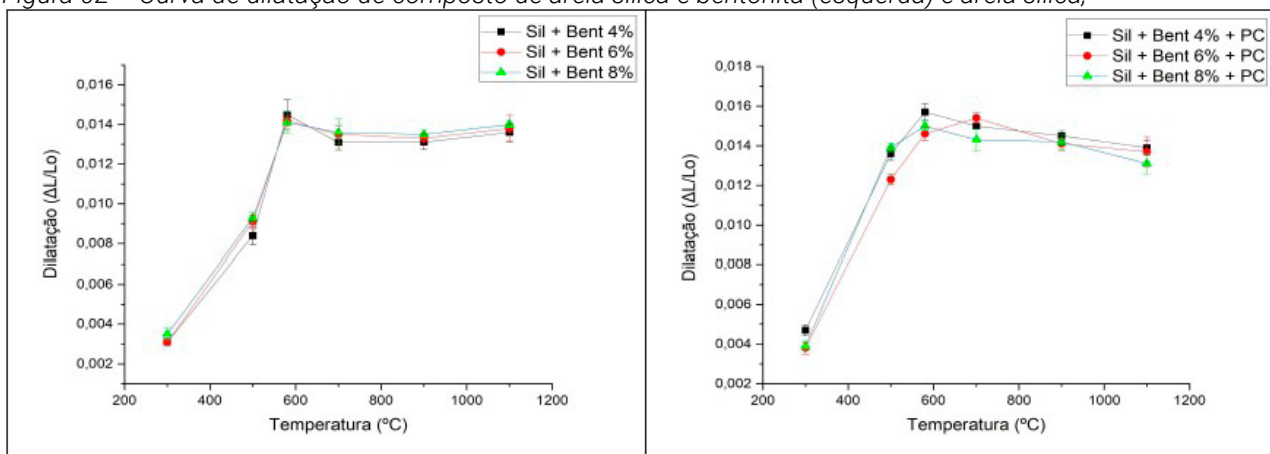
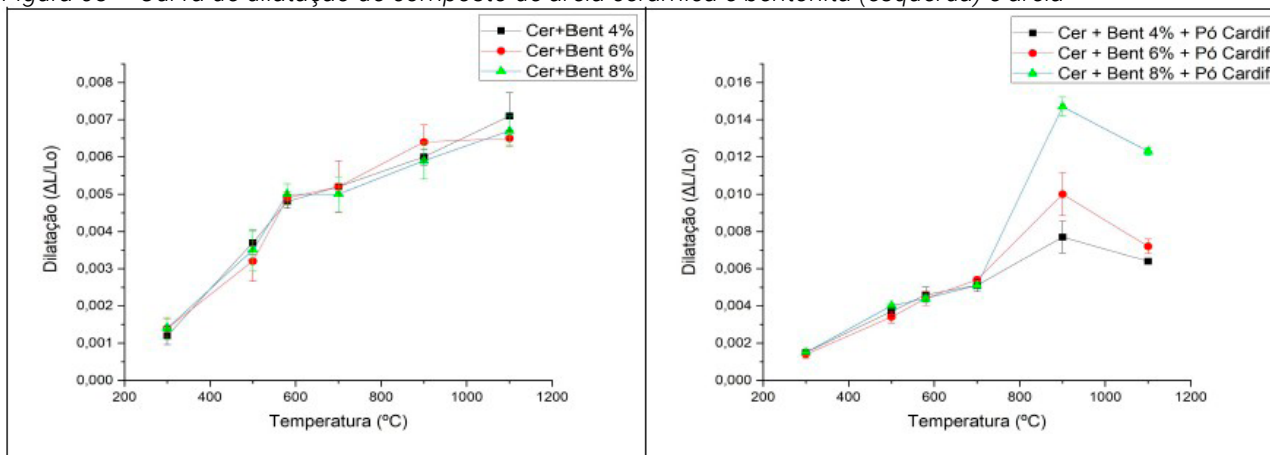


Figura 03 – Curva de dilatação de composto de areia cerâmica e bentonita (esquerda) e areia



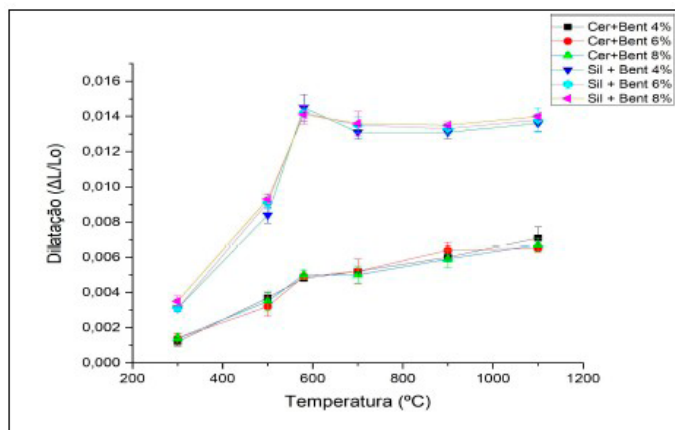
a dilatação das areias bases de sílica e cerâmica, conforme ilustrado na Figura 04. Os resultados revelam que a areia de sílica apresenta valores de dilatação significativamente superiores aos da areia cerâmica, corroborando com conclusões anteriores de experimentos que não envolviam o uso de aglomerante [9].

A variação do percentual de bentonita nos ensaios (4%, 6%, 8%) não causou variação

considerável na dilatação das amostras durante o ensaio demonstrando que o aumento percentual de bentonita sódica ativada não traz influência de aumento de dilatação na areia verde [2-11].

3.2 Curvas de dilatação de areia sílica com bentonita sódica ativada versus areia sílica com bentonita sódica ativada e pó cardiff

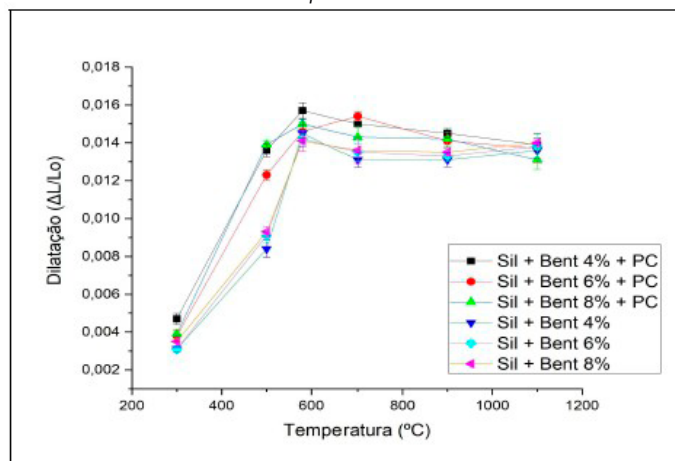
Figura 04 – Curvas de dilatação de amostras de sílica com bentonita e amostras de areia cerâmica com bentonita sódica ativada.



Os resultados das curvas demonstraram que as amostras com adição de pó cardiff obtiveram valores superiores de dilatação em relação às amostras ensaiadas somente com areia sílica e percentuais de bentonita sódica ativada, nas temperaturas de 500°C, 580°C, 700°C, 900°C e 1100°C, conforme a figura 05.

As curvas de dilatação evidenciam a mudança de fase $\alpha \rightarrow \beta$ em temperatura próxima a de 573°C, demonstrando os valores máximos de dilatação nas amostras [7-8-12].

Figura 05 – Curvas de dilatação de amostras de sílica com bentonita e amostras de areia sílica com bentonita sódica ativada e pó cardiff.



3.3 Curvas de dilatação de areia cerâmica com bentonita sódica ativada versus areia cerâmica com bentonita sódica ativada e pó cardiff

Os resultados das curvas revelaram que as amostras com adição de pó Cardiff apresentaram valores de dilatação superiores em comparação com as amostras testadas apenas com areia cerâmica e percentuais de bentonita sódica ativada, nas temperaturas de 900°C e 1100°C, conforme representado na Figura 06.

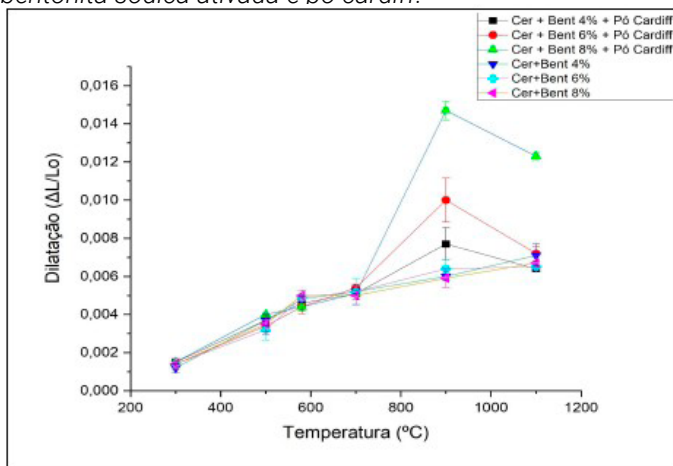
Os valores de dilatação das amostras contendo pó Cardiff exibiram considerável variação nas temperaturas de 900°C e 1100°C. Esta variação é atribuída aos diferentes percentuais de pó Cardiff adicionado nas amostras, equivalente a 30% da quantidade de bentonita nas amostras. Notavelmente, as amostras com 4%, 6% e 8% de bentonita demonstraram elevado aumento nos valores de dilatação à 900°C.

Estudos indicam que o carvão mineral apresenta dilatação térmica em função de transformações de fase em temperaturas acima de 420°C. Essa característica é responsável pelo aumento da dilatação térmica nas areias verdes [3].

CONCLUSÕES

As conclusões sugerem que as características térmicas e de dilatação das areias são sensíveis à composição, especialmente à presença de aditivos como o pó Cardiff. As análises de dilatação revelaram que a areia verde base cerâmica possui uma menor capacidade

Figura 06 – Curvas de dilatação de amostras de cerâmica com bentonita e amostras de areia cerâmica com bentonita sódica ativada e pó cardiff.



de de dilatação em comparação com a areia verde base sílica, mesmo variando a adição de bentonita sódica ativada. O aumento nos percentuais de bentonita não demonstrou influência significativa na dilatação, indicando uma estabilidade nesse aspecto. As curvas de dilatação das areias verdes de base alumina apresentara comportamento crescente e linear com o aumento da temperatura, diferente das curvas de dilatação das areias de base sílica, que demonstraram alta dilatação em baixas temperaturas e estabilidade em elevadas temperaturas. De modo geral, as formulações de areia cerâmica de base alumina e bentonita sódica ativada apresentam dilatações que correspondem, em média, a 30% da dilatação térmica das formulações com areia de base sílica com bentonita sódica ativada.

A introdução do pó Cardiff nas amostras de areia sílica e cerâmica resultou em valores superiores de dilatação, sugerindo que esse aditivo desempenha um papel significativo no comportamento térmico dos materiais estudados. A variação dos percentuais de pó Cardiff impactou diretamente nos valores de dilatação, especialmente em temperaturas mais elevadas aumentando em até 15% a dilatação térmica. A adição de pó cardiff contribuiu para o aumento da dilatação da areia verde base sílica nas

temperaturas estudadas entre 580°C à 900°C.

Já na areia verde a base de alumina, os valores de dilatação aumentaram consideravelmente nas temperaturas estudadas de 900°C e 1100°C, especialmente com o experimento de areia cerâmica, 8% de bentonita sódica ativada e pó cardiff, onde o aumento da dilatação térmica foi de 125% a 900°C e de 100% em 1100°C em relação ao composto de areia cerâmica somente com pó cardiff. Nas formulações com teores de 6% de bentonita sódica ativada com e sem pó cardiff a dilatação térmica da mistura com o pó cardiff 83% a 900°C.

Ainda, sobre os resultados da formulação de areia cerâmica, 8% de bentonita sódica ativada e pó cardiff, sua dilatação térmica nas temperaturas medidas de 900°C e 1100°C, apresentam valores de dilatações térmicas similares às formulações que utilizaram areia base sílica, não tornando apreciável tal formulação nestas faixas de temperaturas.

REFERÊNCIAS

- [1] BALDAM, Roquemar L.; VIEIRA, Estéfano A. Fundição: Processos e tecnologias correlatas. Editora Érica, v. 13, 2013.
- [2] THIEL J, RAVI S, LAFAY V (2018). "Quality profiling of bentonite clay with dilatometry." 73rd World Foundry Congress Proc. Krakow, Poland pp. 49–50 ISBN 978-83-904306-3–8.
- [3] NISHIOKA, Kunihiro e Shuhei YOSHIDA. "Index for the true expansion of coal

and its usefulness." Transactions of the Iron and Steel Institute of Japan 23.5 (1983): 381-386.

[4] THIEL, J.; ZIEGLER, M.; DZIEKONSKI, P.; JOYCE, S. "Investigation into the technical limitations of silica sand due to thermal expansion." Trans. Am. Foundry Soc. 2007, 115, 383–400.

[5] KOWALSKI JS. "Thermal aspects of temperature transformations in silica sand." Arco Foundry Eng. 2010;10(3):111–114.

[6] THIEL J. "Thermal expansion of chemically bonded silica sands." Trans Am Foundry Soc. 2011;119:11–116.

[7] THIEL J, ZIEGLER M, DZIEKONSKI P, et al. "Investigation of the technical limitations of silica sand due to thermal expansion." Trans Am Foundry Soc, vol. 117, 383–400.

[8] ANWAR, N.; SAPPINEN, T.; JALAVA, K.; ORKAS, J. "Comparative experimental study of sand and binder for casting mold fluidity and quality." Av. Powder Technology. 2021, 32, 1902–1910.

[9] Mineradora Curimbaba, "Sintered Bauxite performance compared with Silica Sand and Chromite Sand". [Online]. Available at: <https://www.curimbaba.com.br/admin/media/uploads/publicacoesInformativosTecnicos/castball-casting.pdf>. [Acessado: 20-janeiro-2024].

[10] ABIFA, CEMP 065: Bentonita para fundição – determinação da compactabilidade da mistura padrão. Comissão de Estudos de Matérias Primas, São Paulo, 2015.

[11] SAMBASIVAN, S. V., "Effect of high-tem-

perature properties of synthetic molding sands on mold quality", AFS Transactions.,p. 259–264, 1977.

[12] CHAO, C.-H.; Lu, H.-Y. "Stress-induced $\beta \rightarrow \alpha$ -cristobalite phase transformation in silica encoded with $(\text{Na}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3)$." Matter. Science. Eng. A 2002, 328, 267–276.

CRÉDITOS

Vitor Trindade Camacho: Engenheiro mecânico, mestrando no Laboratório de Fundição, PPGE3M da UFRGS.

Leonardo Pereira: Mestre em engenharia. Doutorando no Laboratório de Fundição, PPGE3M da UFRGS.

Túlio Sérgio Nascimento: Mestre em engenharia. Doutorando no Laboratório de Fundição, PPGE3M da UFRGS.

Vinícius Karlinski de Barcellos: Doutor em engenharia. Professor e coordenador do Laboratório de Fundição da UFRGS.

2025

DATA/LOCAL	EVENTO	ORGANIZAÇÃO
17 a 20 de novembro Chicago – EUA	AUTOMATION FAIR	https://www.rockwellautomation.com/pt-br/events/automation-fair.html
24 de novembro São Paulo - SP	Coquetel de confraternização ABIFA	marketing@abifa.org.br
12 de dezembro São Paulo - SP	25ª Festa do Fundidor de São Paulo ABIFA	marketing@abifa.org.br

2026

DATA/LOCAL	EVENTO	ORGANIZAÇÃO
25 de fevereiro Joinville - SC	4ª Foundry Connection Rodada de Negócios ABIFA	https://abifa.org.br/site/eventos/
13 a 17 de abril Düsseldorf - Alemanha	TUBE	https://emmebrasil.com.br/
21 a 24 de julho São Paulo - SP	FENAF 2026 21ª Feira Latino-Americana de Fundição	https://www.fenaf.com.br/site/
21 a 24 de julho São Paulo - SP	CONAF 2026 Congresso ABIFA de Fundição	https://www.fenaf.com.br/site/
4 a 6 de agosto Serra - ES	MEC SHOW Feira da Inovação Industrial	https://www.mecshow.com.br/

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





APRESENTA:



FENAF 2026

21ª FEIRA LATINO-AMERICANA DE FUNDIÇÃO

**A MAIOR EDIÇÃO
DOS ÚLTIMOS ANOS**

5,8K M² DE ÁREA COMERCIALIZÁVEL



NOVO LOCAL:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER