

FUNDIÇÃO

& matérias-primas



ANO XXV
ISSN 2359-702x

ESPECIAL: 80 ANOS DA AMAFOND

Em 2026, Associação Italiana dos Fornecedores de Fundição celebra um marco de seu anos de história e projeta o futuro da fundição mundial

CAPACITAÇÃO

Programação de novos cursos para 2027 já se encontra disponível

INSTALAÇÕES

Sede da ABIFA recebe novas salas de trabalho

E-books: Controle Ambiental 2026 |
Softwares para fundição 2026

PREPARA-SE PARA O

COQUETEL 2026

SAVE THE DATE
25 DE NOVEMBRO



SUMÁRIO

04 EDITORIAL
Da estratégia à concretização

06 ABIFA EM FOCO
06 Meio ambiente
09 Cursos
10 Instalações
12 Atividades

14 COLUNAS
14 RH em pauta
16 CEMP em dia
18 Perspectiva fiscal

20 ABIFA NÃO PARA
Setembro em movimento

22 ESPECIAL
80 anos da AMAFOND: Associação Italiana dos Fornecedores de Fundição celebra um marco de sua história e projeta o futuro da fundição mundial

27 NOTÍCIAS
27 Destaques das associadas
30 Tecnologia e inovação
31 Indústria

36 PAINEL
36 Altona
40 Winoa

44 MEMÓRIA
Edição de novembro de 1979 da RFMP marcava os 10 anos de existência da ABIFA

46 46 E-BOOK SOFWARES PARA FUNDIÇÃO 2026
52 E-BOOK CONTROLE AMBIENTAL 2026

60 CADERNO TÉCNICO
Fundição de um flange em ferro fundido nodular após simulação no software Magmasoft para comprovação das falhas encontradas

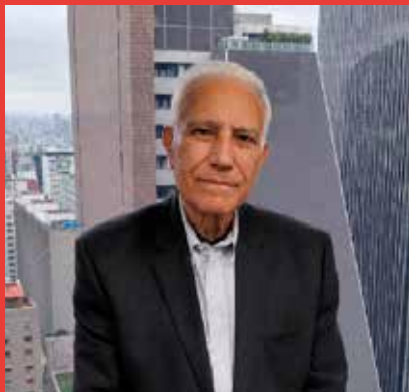
70 EVENTOS

71 ANUNCIANTES DA EDIÇÃO



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

DA ESTRATÉGIA À CONCRETIZAÇÃO



Setembro foi um mês marcado por iniciativas que demonstram, na prática, o avanço de diferentes frentes de atuação da ABIFA. Projetos discutidos anteriormente começaram a ganhar

forma, novas oportunidades de aproximação com nossas associadas foram criadas e avançamos na preparação de ações que levarão a indústria brasileira de fundição a novos espaços de diálogo e relacionamento dentro e fora do país.

Um exemplo desse movimento é a criação da Comissão de Defesa Comercial, resultado direto dos debates realizados durante a reunião plenária de agosto. A iniciativa nasceu da necessidade de aprofundarmos o conhecimento sobre as importações de produtos fundidos e seus impactos sobre o mercado brasileiro, reunindo empresas interessadas em contribuir para a construção de estratégias de atuação da entidade.

Nosso entendimento é claro: uma representação institucional eficiente precisa estar fundamentada em informações consistentes, conhecimento técnico e participação das empresas. A nova Comissão cria um espaço para o compartilhamento de experiências e para a identificação de caminhos que permitam à ABIFA atuar de maneira cada vez mais estruturada diante das questões que afetam a competitividade da indústria nacional.

A participação das empresas também orienta o planejamento dos nossos principais eventos. Recentemente, consultamos as expositoras da última FENAF sobre as alternativas de data e pavilhão para a próxima edição. Respeitando a escolha da maioria dos participantes, a 22ª FENAF será realizada entre os dias 19 e 22 de junho de 2028, no Pavilhão 7 do São Paulo Expo. Ouvir aqueles que constroem a feira conosco é fundamental para que as decisões da entidade reflitam os interesses do setor.

Ao mesmo tempo, seguimos ampliando nossa presença internacional. Em outubro, a ABIFA estará presente na Fundiexpo, no México, e na Ankiros, na Turquia. A participação nos dois eventos permitirá acompanhar tendências, promover intercâmbio de conhecimento e criar novas conexões para nossas associadas, dando continuidade ao trabalho de aproximação com entidades e empresas estrangeiras.

Essa aproximação começa também dentro do Brasil. No final de setembro, nossa equipe visitou a Fagor Ederlan Brasileira, em Extrema, e a Sinto Brasil, em Atibaia. Conhecer as instalações, acompanhar processos produtivos e conversar com seus profissionais amplia nossa compreensão sobre os desafios cotidianos da indústria e contribui para desenvolver ações cada vez mais conectadas às necessidades das empresas.

Internamente, nossa sede em São Paulo passou por uma readequação, com a criação de três novas salas de trabalho. E já estamos olhando para 2027: a nova programação do ABIFA Capacita está disponível, com cursos que se dividem entre as áreas técnicas, organizacionais e de meio ambiente, mantendo nosso compromisso com a atualização profissional e a disseminação do conhecimento técnico.

Defesa comercial, internacionalização, participação das associadas, capacitação e proximidade com as empresas são frentes diferentes de um mesmo trabalho. Seguiremos ouvindo nosso setor e transformando discussões em iniciativas, planejamento em ações e participação em resultados concretos para a indústria brasileira de fundição.■

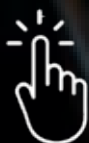
Vitor Azevedo
Presidente

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

Vitor Azevedo

GERENTE-EXECUTIVO ABIFA

Alexandre Carvalho

JORNALISTA

Leonardo de Sá Fernandes

(MTB 0091791/SP)

comunicacao@abifa.org.br

MARKETING

Thaís Gonçalves

PROJETO GRÁFICO

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



MEIO AMBIENTE

Esclarecimentos sobre o reaproveitamento seguro da Areia Descartada de Fundição (ADF) e o lançamento do livro "Areias mortais de fundição"

Tomamos conhecimento do recente lançamento da obra "Areias Mortais de Fundição", cujo conteúdo propaga alarmismo sobre o reaproveitamento da Areia Descartada de Fundição (ADF), sugerindo a destinação em aterros como a única alternativa razoável.

Embora a publicação tente lançar dúvidas sobre o setor, todas as conjecturas e afirmações presentes no livro foram respondidas ponto a ponto, com absoluto rigor técnico e embasamento científico, pela Dra. Raquel Luísa Pereira Carnin, sócia da Nova Era Soluções Ambientais e Coordenadora da Comissão de Meio Ambiente da ABIFA no artigo "Areia descartada de fundição: ciência, segurança ambiental e economia circular", disponível na íntegra no link a seguir: [clique aqui para ler](#).

Sabemos bem dos interesses econômicos por trás de discursos dessa natureza, que visam desencorajar a inovação no setor, seja por parte de quem investiu na exploração de aterros e busca manter a dependência dessa alternativa, seja por empresas que relutam em investir na gestão moderna de seus resíduos.

Da nossa parte, a ABIFA reitera seu compromisso histórico de evidenciar as melhores práticas para a indústria. Continuaremos defendendo o reaproveitamento inteligente, sustentável e economicamente viável para as fundições, sempre pautados pelas evidências científicas e pela rigorosa conformidade ambiental.

Para discutir este e outros temas fundamentais para o nosso segmento, convidamos todas as fundições, associados e fabricantes de equipamentos de regeneração e tratamento de areia a participarem ativamente da Comissão de Meio Ambiente da ABIFA, cujas reuniões acontecem regularmente de forma online.

Para mais informações e inscrições nas reuniões da Comissão, entre em contato pelo e-mail: secretaria@abifa.org.br.

Comissão de Meio Ambiente da ABIFA acompanha projetos de lei e debate reaproveitamento de areia de fundição

A Comissão de Meio Ambiente da ABIFA realizou na manhã do dia 24 de setembro suas reunião mensal, conduzida pela coordenadora Dra. Raquel Carnin. O encontro reuniu atualizações sobre projetos de lei de interesse da indústria de fundição, informações sobre a representação da entidade no Conselho Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina (Consema/SC) e uma análise da repercussão do livro Areias Mortais de Fundição.

PROJETOS DE LEI E ARTICULAÇÃO APÓS AS ELEIÇÕES

Na pauta legislativa, a Comissão acompanhou propostas em tramitação em Santa Catarina, no Rio Grande do Sul, em São Paulo e em Minas Gerais. Os projetos tratam do aproveitamento da Areia Descartada de Fundição (ADF), de escórias e refratários, além de incentivos à reciclagem e à economia circular.

Segundo a Dra. Raquel, as propostas tiveram pouco avanço recente, em um período no qual as agendas parlamentares estão concentradas nas eleições. Diante desse cenário, a Comissão destacou a importância de identificar os projetos prioritários para o setor e preparar informações técnicas que possam subsidiar a retomada do diálogo com autores, relatores e integrantes das comissões legislativas após o pleito.

Como os parlamentares atuais permanecem em seus mandatos até o fim do ano, a ABIFA e as empresas associadas poderão

buscar oportunidades de solicitar a análise e a inclusão em pauta dos projetos que tenham condições de avançar ainda em 2026. A apresentação ressaltou a importância de uma atuação coordenada, com o compartilhamento de dados e manifestações técnicas pelas fundições.

Nesta reunião, também foi realizada uma apresentação sobre a participação da ABIFA no Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema/SC), realizada por Leandro Barbi Speckhahn, colaborador da Schulz S.A. A atuação no conselho integra o acompanhamento institucional das discussões ambientais relevantes para o setor.

DISCUSSÃO SOBRE O LIVRO "AREIAS MORTAIS DE FUNDIÇÃO"

Outro destaque do encontro foi a análise do livro Areias Mortais de Fundição, que apresenta críticas relacionadas à destinação de ADF e menciona empresas do setor. A ABIFA já havia publicado, em 15 de setembro, um comunicado com esclarecimentos sobre o reaproveitamento da areia descartada de fundição e o lançamento da obra.

Na reunião, a Comissão aprofundou a discussão sobre a necessidade de examinar afirmações referentes a situações específicas com base em estudos científicos, licenças, autorizações ambientais, laudos e dados de rastreabilidade e monitoramento. A apresentação ressaltou que a avaliação de riscos depende das características do material, das

condições de cada aplicação e dos controles adotados. Também destacou a importância de distinguir situações de disposição irregular de usos da ADF devidamente caracterizados, autorizados e monitorados.

Os participantes discutiram, ainda, o possível efeito da obra sobre a percepção pública da ADF e da atividade de fundição. Nesse contexto, a Comissão apontou a necessidade de oferecer informações técnicas acessíveis e verificáveis, que ajudem a esclarecer como o material é gerado, caracterizado e gerenciado, bem como os critérios aplicáveis ao seu aproveitamento.

Como encaminhamento proposto, as fundições citadas ou potencialmente afetadas poderão reunir os documentos relativos aos episódios abordados no livro para subsidiar uma avaliação técnica e jurídica conjunta. A partir

dessa análise, a ABIFA e as empresas poderão definir, de forma fundamentada, eventuais providências e ações de comunicação.

PRÓXIMAS REUNIÕES

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

A participação nas reuniões da Comissão é restrita às Associadas ABIFA. Para participar, basta solicitar o link de acesso pelo e-mail secretaria@abifa.org.br, informando seu nome, cargo e empresa onde trabalha. E, para se tornar membro ativo do grupo da Comissão, basta escrever para marketing@abifa.org.br manifestando seu interesse. ■

CURSOS

ABIFA Capacita: programação de novos cursos para 2027 já se encontra disponível

A ABIFA disponibilizou no site a nova programação de cursos do ABIFA Capacita para 2027. O calendário reúne treinamentos voltados ao desenvolvimento técnico e à atualização dos profissionais da indústria de fundição, contemplando áreas e etapas do processo produtivo.

Entre os temas previstos estão projeto de ferramentais de fundição com foco em CAD 3D, ferramentas da qualidade, DOE – Taguchi, fabricação de ferros fundidos cinzentos,

nodulares e branco alto cromo, tratamento térmico de aços e ligas, interpretação da norma ISO 9001, engenharia de defeitos e metalografia de peças fundidas e custos em fundição.

Os cursos serão realizados online e as empresas associadas à ABIFA contam com 50% de bolsa. Consulte o calendário completo, datas e conteúdo programáticos no site da ABIFA (clique **aqui** para ser direcionado). ■

PLANEJE A CAPACITAÇÃO DE SEUS COLABORADORES



ACOMPANHE A GRADE DE CURSOS EM **NOSSO SITE**

ABIFA
CAPACITA

FORMAÇÃO EDUCACIONAL
PARA O SETOR DE FUNDIÇÃO

**ASSOCIADOS
ABIFA
TEM 50% DE
DESCONTO**

INSTALAÇÕES

Sede da ABIFA em São Paulo recebe novas salas de trabalho



Sede da ABIFA passa a contar com três novas salas para suas atividades.

Ao longo do mês de setembro, a sede da ABIFA, em São Paulo, passou por um período de obras voltadas à readequação de seus ambientes internos e à melhor organização dos espaços de trabalho da entidade. A intervenção teve como principal objetivo otimizar a estrutura disponível, proporcionando melhores condições para a atuação da equipe e preparando a sede para futuras necessidades de expansão.

Com a nova configuração, foram implantadas três novas salas de trabalho, equipadas com mesas e cadeiras e integradas à estru-

tura já existente. Os novos ambientes foram planejados para receber profissionais que, oportunamente, poderão integrar o quadro de colaboradores da Associação.

A iniciativa faz parte de um movimento de aprimoramento contínuo da estrutura da ABIFA, acompanhando o desenvolvimento de suas atividades e a ampliação de suas frentes de atuação. Além de favorecer uma utilização mais eficiente do espaço físico, a reorganização contribui para tornar a sede mais funcional e preparada para atender às demandas presentes e futuras da entidade.



Os novos ambientes foram planejados para receber reuniões e alocar profissionais da Associação.



ATIVIDADES

Equipe da ABIFA realiza visita guiada nas sedes da Fagor-Ederlan e da Sinto Brasil

No dia 29 de setembro, a equipe da ABIFA participou de uma programação de visitas técnicas a duas importantes empresas associadas, localizadas nos estados de Minas Gerais e São Paulo. A iniciativa teve como objetivo aproximar os profissionais da Associação da realidade das empresas que integram o setor de fundição, proporcionando maior conhecimento sobre seus processos produtivos, estruturas e atividades.

No início da manhã, a equipe esteve em Extrema (MG), onde conheceu as

instalações da Fagor Ederlan Brasileira. Os profissionais foram recebidos pelo diretor comercial da empresa, Nelson Ortiz, que apresentou a trajetória da companhia, sua atuação no Brasil e algumas das principais características de sua operação.

Após a apresentação, Ortiz conduziu o grupo em uma visita pela área industrial, permitindo que os profissionais da ABIFA conhecessem de perto diferentes etapas do processo produtivo da empresa. A experiência proporcionou uma visão mais concreta da complexidade envolvida na fabricação de componentes fundidos e da integração entre equipamentos, tecnologia, controle de processos e conhecimento técnico.



Equipe da ABIFA em visita à sede da Sinto Brasil, em Atibaia



Equipe da ABIFA em visita se reúne ao redor de estátua em homenagem ao Sr. Vitor Azevedo, presidente da ABIFA.

Encerrada a primeira visita, a equipe seguiu para Atibaia (SP), onde foi recebida por Julius Nascimento e profissionais da Sinto Brasil. A programação começou com um almoço junto à equipe da empresa, criando um momento de integração e troca de experiências antes do início da visita técnica.

Na sequência, os participantes conheceram as instalações industriais da Sinto, acompanhando o processo de produção de granalha de aço e atividades relacionadas à fundição de peças. A visita permitiu ampliar o conhecimento sobre diferentes aplicações e etapas da cadeia produtiva da fundição, além de aproximar os profissionais da Associação de processos que fazem parte do cotidiano de suas empresas representadas.

Para a ABIFA, iniciativas como essa têm papel importante na formação e no desenvolvimento de sua própria equipe. O contato direto com as plantas industriais possibilita compreender de maneira mais ampla os desafios, particularidades e demandas enfrentados

pelas empresas do setor e contribui para que as ações desenvolvidas pela Associação estejam cada vez mais conectadas à realidade de suas Associadas.

Além do aprendizado técnico, as visitas também representam uma oportunidade de estreitar relações. Ao conhecer as instalações, conversar com profissionais e acompanhar de perto os processos produtivos, a equipe da ABIFA fortalece os vínculos com as empresas que representa e amplia sua compreensão sobre a diversidade e a importância da indústria brasileira de fundição.

A ABIFA agradece à Fagor Ederlan e à Sinto pela receptividade e por abrirem suas portas à equipe da Associação, proporcionando um dia de aprendizado, integração e troca de conhecimentos. A aproximação entre a entidade e suas Associadas é fundamental para fortalecer a atuação conjunta e contribuir para o desenvolvimento e a competitividade de toda a cadeia brasileira de fundição.

A LUDOPATIA NO AMBIENTE DE TRABALHO



Como de amplo conhecimento, o Governo Federal publicou uma medida provisória que proíbe as “bets” – Casas Virtuais de apostas - no Brasil. Também é de amplo conhecimento que o vício de jogos virtuais se tornou quase epidêmico. Mas e quando esse vício interfere na vida profissional e relação com a empresa? O que deve ser feito e o que deve ser evitado?

O primeiro passo é identificar esse vício, chamado na medicina de Ludopatia, possuindo, inclusive, código internacional de doenças (CID) registrado no F63.0 e similares.

Com a explosão da quantidade de casas de apostas virtuais, associada à facilidade de empréstimos com desconto consignado

(Crédito do Trabalhador), os empregados viciados tem, cada vez mais, recorrido a tal crédito, afora pedidos de adiantamento. A recorrência nos pedidos de adiantamento pode dar um indício, bem como o também recorrente pedido de créditos consignados.

Verificadas as recorrências, a empregadora pode “acender” um sinal de alerta. Uma das condutas que a empregadora deve evitar é realizar muitos adiantamentos com prazos muito distantes. Isso pode dificultar o acesso do trabalhador a valores adiantados para usar em apostas.

Também é possível elaborar um plano, evidentemente muito bem estudado, para orientar os empregados acerca dos riscos de se

contratar empréstimos consignados que, porventura, ultrapassem seu poder de pagamento.

Identificado o problema, não é recomendável a demissão por justa causa. Orienta-se instruir o trabalhador, sempre por escrito, a buscar ajuda psiquiátrica, garantindo que lhe seja opcional e, em especial, o sigilo da informação.

A rescisão do contrato de trabalho, mesmo que imotivada, deve ser a última opção, principalmente se não estiver interferindo na relação empregatícia, pois o Judiciário pode atribuir o caráter de discriminatória a essa rescisão, com base na Súmula 443, do Tribunal Superior do Trabalho, que entende como discriminatória a dispensa de empregado portador de doença que cause estigma ou preconceito.

A rescisão por justa causa deve se aplicar após detida análise dos fatos e situações e quase sempre estará associada a desvios internos de valores para jogos. Nesses casos, repita-se, é preciso muita cautela para ter segurança na forma de rescisão, respeitando-se, sempre, o caráter social da relação empregatícia.

A ludopatia nunca esteve tão presente na sociedade brasileira e sua situação de quase epidemia impõe às empresas a tarefa de mudar conceitos e estratégias para se adaptar aos novos riscos. ■

LAFANI
SALOMÃO
ADVOGADOS

contato@lafanisalomao.com.br
(11) 99409-1191
www.lafanisalomao.com.br

*Desde setembro de 2025, 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.*

COMISSÃO DE ESTUDOS DE MATÉRIAS-PRIMAS (CEMP)

Desde agosto de 2025, a *Revista Fundição & 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 em 1977, a CEMP é um espaço de intercâmbio entre os

representantes do setor para avaliar métodos de ensaio, especificações 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 CEMP Moldagem *Ata nº04/2026 - Reunião da Comissão*

DATA:

06/08/2026

HORÁRIO:

10h00 às 12h00

COORDENADOR:

Wesley Estelito dos Santos

PARTICIPANTES:

Wesley Estelito dos Santos (**FUNDIÇÃO LTK**), Wandeir Silva (**BENTONIZA**), João Renato Graciano (**FUNDIÇÃO CASTINGPARTS**), Henrique Flavio (**ZF FUNDIÇÃO**), Silvio L. Felisbino (**CONSUTEC**), João Abel (**FEI**), Eduardo (**SENAI Joinville**), Silvio Luis Felisbino (**CONSULTEC**), Edivaldo (**ROMI**).

1.ABERTURA E BOAS VINDAS

O Coordenador da CEMP, Sr. Wesley Estelito dos Santos (Fundição LTK), iniciou a reunião cumprimentando os participantes e dando as boas-vindas aos novos

integrantes, Sr. Eduardo (SENAI Joinville) e Sr. Edivaldo (ROMI). Na abertura, foi destacada a importância da participação dos representantes das empresas e instituições integrantes da Comissão, especialmente para o desenvolvimento, revisão e harmonização das especificações técnicas relacionadas aos materiais e processos empregados na fundição. A reunião teve como foco principal o acompanhamento dos trabalhos referentes às Especificações CEMP E-04 e E-00, bem como a definição dos próximos encaminhamentos técnicos.

2.ESPECIFICAÇÃO E-04

O Sr. Wandeir Silva (BENTONIZA) informou que está realizando as análises necessárias para a comparação dos métodos empregados na determinação da adsorção de azul de metileno, considerando especificamente os procedimentos por fervura e por vibração ultrassônica. O objetivo da avaliação é

verificar o comportamento dos resultados obtidos pelos dois procedimentos e fornecer subsídios técnicos para a análise da metodologia atualmente considerada na especificação. Ficou estabelecido que os resultados das análises comparativas, juntamente com as observações decorrentes da avaliação dos métodos, serão apresentados na próxima reunião da Comissão, possibilitando a continuidade das discussões e a eventual definição de encaminhamentos para a especificação.

Acrescentou que, de acordo com a avaliação realizada até o momento, os valores de adsorção obtidos pelo método por fervura tendem a ser superiores aos obtidos pelo método de vibração ultrassônica. Ressaltou-se que essa diferença deverá ser analisada de forma comparativa e criteriosa pela Comissão, considerando as condições de execução de cada procedimento, antes de qualquer conclusão ou alteração na metodologia da especificação. A apresentação dos resultados experimentais na próxima reunião será, portanto, importante para subsidiar tecnicamente a continuidade da avaliação.

O Sr. Edivaldo (ROMI) comentou que o atual método praticado na ROMI é de vibração ultrassônica.

Como encaminhamento da discussão, ficou registrada a necessidade de atualização e avaliação do método de determinação da adsorção de azul de metileno por vibração ultrassônica. A análise deverá considerar os resultados obtidos nos ensaios comparativos e as informações apresentadas pelos participantes, de modo a permitir que a Comissão avalie tecnicamente a adequação do procedimento e sua aplicação de forma padronizada.

3. ESPECIFICAÇÃO E-00

O Sr. João Abel (FEI) apresentou sua proposta de revisão da Especificação E-00, contemplando sugestões de alteração de conteúdo e de terminologia. As propostas foram apresentadas com o objetivo de tornar o texto da especificação mais claro e tecnicamente adequado, reduzindo possíveis interpretações divergentes durante

sua aplicação. Foram discutidos os seguintes pontos:

Item 5: revisar a abordagem referente aos termos areia sintética e areia cerâmica, considerando a observação apresentada durante a reunião de que a terminologia utilizada pode estar associada à areia verde. A revisão deverá buscar maior precisão na identificação e na classificação do material tratado pela especificação, evitando ambiguidades na interpretação do requisito.

Item 5.1 trocar a menção de areia sintética por areia cerâmica

Item 7: incluir a referência à CEMP-116, de modo a estabelecer a correlação documental indicada durante a revisão e facilitar a consulta às especificações e procedimentos relacionados ao assunto tratado.

Anexo A: incluir as dimensões das peneiras utilizadas. A inclusão dessas informações tem como finalidade tornar o anexo mais completo e facilitar a identificação dos equipamentos e das condições utilizadas na aplicação do procedimento, contribuindo para uma maior uniformidade na execução dos ensaios.

Como encaminhamento, foi proposta a publicação da Especificação E-00 para avaliação das fundições. A disponibilização do documento permitirá que os usuários da especificação ■

4. CALENDÁRIO

DATA	LOCAL	HORÁRIO
01/10/2026	Online	10h00 às 12h00
03/12/2026	Online	10h00 às 12h00



ATUALIZAÇÃO: SPLIT PAYMENT, O RAD E A LACUNA DE RESPONSABILIDADE

O split payment, mecanismo pelo qual bancos e demais prestadores de pagamento reteriam automaticamente o IBS e a CBS na liquidação financeira de cada operação, teve sua obrigatoriedade adiada. A Receita Federal confirmou que, em 2027, o modelo será opcional e gradual, restrito a operações entre empresas (B2B), e que não há data certa para a exigibilidade plena: ela dependerá da adesão progressiva de cada meio de pagamento e instituição financeira à Plataforma Pública do Split Payment.

Nesse intervalo, ganha protagonismo o Recolhimento pelo Adquirente (RAD), previsto no art. 36 da LC 214/2025. Por esse mecanismo, o próprio comprador, quando contribuinte do regime regular, recolhe diretamente o IBS e a CBS sempre que o meio de pagamento utilizado não permitir a segregação automática do split payment. A adesão é prerrogativa exclusiva do adquirente: a lei não exige concordância do vendedor, que contará apenas, no futuro, com um mecanismo de acompanhamento ainda a ser regulamentado pelo Comitê Gestor do IBS e pela Receita Federal (art. 36, § 4º).

Um ponto exige atenção redobrada do setor. O texto aprovado pelo Congresso previa, no § 2º do mesmo artigo, a responsabilidade solidária do adquirente pelo tributo recolhido via RAD. Esse dispositivo foi vetado pelo Executivo, e o veto foi mantido. Removeu-se, assim, a garantia legal expressa que protegeria o fornecedor caso o comprador retivesse o tributo e não o repassasse aos cofres públicos. Hoje, a LC 214/2025 não traz resposta específica para essa hipótese: não há previsão automática de extinção do débito do fornecedor, tampouco regra clara de responsabilização do adquirente inadimplente. Para fundições e fabricantes de bens de capital, que tradicionalmente vendem a prazo de 90 a 180 dias, essa lacuna é particularmente sensível, pois a empresa pode permanecer exposta à cobrança do Fisco mesmo depois de já ter concedido o desconto correspondente ao tributo retido pelo comprador.

A situação se complica ainda mais no caso de pagamentos via Pix. O cronograma da Receita Federal para 2027 já inclui o Pix entre empresas, em suas diversas modalidades, entre os meios de pagamento abrangidos pelo split payment, ao lado de TED, TEF e boleto. Como o RAD, por definição legal, aplica-se apenas a instrumentos que não permitam a segregação automática, o Pix tende a migrar para o regime do split payment assim que a instituição financeira do comprador estiver integrada à plataforma. Até essa integração se completar, ou quando as partes optarem por não preencher os campos necessários à segregação, permanece incerto se o RAD pode servir de alternativa também a operações liquidadas por Pix, questão que ainda aguarda regulamentação do Comitê Gestor do IBS e da Receita Federal.

Diante dessas incertezas, o resguardo contratual deixa de ser recomendação genérica e passa a ser instrumento central de gestão de risco tributário. Contratos de venda a prazo no setor deveriam prever expressamente: (i) qual modalidade de extinção do débito será adotada em cada operação, split payment, RAD ou pagamento direto pelo contribuinte; (ii) a obrigação do adquirente de comprovar o efetivo recolhimento quando optar pelo RAD; (iii) cláusulas de indenização para a hipótese de retenção sem repasse; e (iv) o direito do fornecedor de acompanhar o cumprimento da obrigação assim que o mecanismo do art. 36, § 4º, for regulamentado. Sem essas salvaguardas, a empresa vende-

dora corre o risco de suportar, na prática, um ônus que a lei deixou sem solução expressa.

Para fundições e fabricantes de máquinas e equipamentos, o cenário reforça uma lição recorrente da reforma tributária: o texto legal avança de forma incremental, e cada ajuste, o adiamento do split payment, a criação do RAD, o veto à responsabilidade solidária, desloca riscos entre fornecedor e adquirente. Acompanhar de perto a regulamentação infralegal e revisar cláusulas de pagamento nos contratos de venda a prazo não é providência acessória, mas condição para preservar caixa e segurança jurídica durante a transição tributária.

**Luiz Henrique Cruz Azevedo é advogado e bacharel em Direito pela Faculdade de Direito Mackenzie em 2011, cursou Pós-Graduação em Administração de Empresa no CEAG-FGV, é Especialista em Direito Processual Civil pela Universidade de São Paulo (USP) e Especialista em Direito Societário pelo INSPER. É sócio do Azevedo e Kohara Advogados ao lado de seu sócio, Tiago Takao Kohara.*

A·K

AZEVEDO & KOHARA ADVOGADOS

AV. BRIGADEIRO FARIA LIMA, 1.826,
5º ANDAR, CJ. 505

JD. PAULISTANO, SÃO PAULO/SP

CEP: 01451-001

WWW.AZEVEDOEKOHARA.ADV.BR

contato@azevedoekohara.adv.br

011 99276-7226

SETEMBRO EM MOVIMENTO

Setembro foi um mês de continuidade e preparação para a ABIFA. Ao mesmo tempo em que a entidade manteve sua atuação institucional em temas relevantes para a indústria de fundição, novas frentes avançaram na capacitação profissional, na estrutura interna da sede e na organização dos encontros que marcarão o encerramento de 2026. A agenda do mês reforçou um traço constante: transformar demandas imediatas em ações que ajudam a preparar os próximos passos da indústria.

ADF: INFORMAÇÃO TÉCNICA E REAPROVEITAMENTO SEGURO

Entre os temas que mobilizaram a ABIFA em setembro foi o debate sobre a Areia Descartada de Fundição (ADF). Diante do lançamento do livro “Areias Mortais de Fundição”, a Associação divulgou esclarecimentos sobre o reaproveitamento seguro desse resíduo, reiterando seu posicionamento por soluções baseadas em evidências científicas, conformidade ambiental e economia circular.

As questões apresentadas na publicação foram respondidas tecnicamente pela Dra. Raquel Luísa Pereira Carnin, sócia da Nova Era Soluções Ambientais e coordenadora da Comissão de Meio Ambiente da ABIFA, no artigo “Areia descartada de fundição: ciência, segurança ambiental e economia circular”. O conteúdo reúne fundamentos técnicos sobre a gestão da ADF e contrapõe a

ideia de que a destinação em aterros seria a única alternativa adequada para o material.

ABIFA CAPACITA JÁ PREPARA 2027

A formação profissional também ganhou novos desdobramentos no mês. A ABIFA disponibilizou em seu site a programação de cursos do ABIFA Capacita para 2027, reforçando as ações de atualização técnica dos profissionais da indústria.

A nova grade contempla diferentes etapas do processo produtivo e reúne temas como projeto de ferramentais com foco em CAD 3D, ferramentas da qualidade, DOE – Taguchi, fabricação de ferros fundidos cinzentos, nodulares e branco alto cromo, tratamento térmico de aços e ligas, interpretação da norma ISO 9001, engenharia de defeitos, metalografia e custos em fundição.

Todos os cursos serão realizados online, facilitando a participação de profissionais de diferentes regiões do país. As empresas associadas à ABIFA contam com 50% de bolsa. O calendário completo, com datas e conteúdos programáticos, já pode ser consultado no site da Associação (clique **aqui**)

SEDE GANHA NOVOS ESPAÇOS DE TRABALHO

Setembro também trouxe mudanças para a sede da ABIFA em São Paulo. Ao longo do mês, o espaço passou por obras de readequação interna para otimizar a estrutura disponível e preparar a entidade para futuras necessidades de expansão.

Com a nova configuração, foram implantadas três salas de trabalho, equipadas e integradas à estrutura existente. Os ambientes foram planejados para receber profissionais que poderão, oportunamente, integrar o quadro de colaboradores da Associação de atuação. Veja as imagens clicando **aqui**.

QUER RECEBER
INFORMAÇÕES
EXCLUSIVAS DO
SETOR DE
FUNDIÇÃO NO
WHATSAPP?
ACESSE O CANAL
OFICIAL DA ABIFA



FIM DE ANO SERÁ DE ENCONTRO E CELEBRAÇÃO

A ABIFA já prepara os momentos de confraternização que marcarão o encerramento de 2026. Em novembro e dezembro, dois eventos reunirão associados, profissionais, parceiros e representantes da cadeia da fundição para celebrar as conquistas do ano e fortalecer os vínculos construídos ao longo dos últimos meses.

No dia 25 de novembro, às 18h, será realizado o Coquetel ABIFA, no Bovinu's Paulista, em São Paulo. O encontro foi planejado como uma noite de celebração e relacionamento, reunindo públicos ligados à Associação em um ambiente descontraído. As empresas associadas terão direito a dois convites de cortesia, e as confirmações já podem ser realizadas junto à ABIFA.

Em 4 de dezembro, será a vez da tradicional Festa do Fundidor de São Paulo ABIFA, que chega à sua 26ª edição. O evento será realizado das 17h às 22h, no Clube Recreativo São Pedro, e reunirá profissionais de diferentes áreas da cadeia produtiva, dos colaboradores da produção às lideranças das empresas. A participação ocorre por meio da contratação

de cotas de patrocínio, mantendo viva uma tradição de integração e reconhecimento entre aqueles da indústria de fundição.

Com o Coquetel ABIFA e a Festa do Fundidor, a Associação encerra o ano valorizando não apenas resultados, mas também as relações que sustentam o setor. Depois de meses de eventos, debates técnicos, capacitações e articulação institucional, os encontros serão uma oportunidade de celebrar o trabalho realizado e renovar as conexões para o ciclo seguinte.

Ao longo de setembro, a ABIFA mostrou que sua atuação se constrói em diferentes dimensões: no posicionamento técnico diante de temas relevantes, na formação de profissionais, no fortalecimento da própria estrutura e na preparação dos espaços de encontro do setor. Entre o presente e o que já está sendo planejado para 2027, a Associação segue ampliando sua capacidade de atuação e criando condições para novas iniciativas.

80 ANOS DA AMAFOND

Em 2026, Associação Italiana dos Fornecedores de Fundição celebra um marco de seu anos de história e projeta o futuro da fundição mundial

Fundada em 1946, no período de reconstrução industrial da Itália após a Segunda Guerra Mundial, a AMAFOND (Associação Italiana dos Fornecedores de Fundição) chega a 2026 celebrando oito décadas de atuação junto à cadeia metalúrgica. A trajetória, iniciada em um momento decisivo para a reorganização da indústria europeia, acompanhou profundas transformações tecnológicas e econômicas e levou a entidade a ampliar sua presença muito além das fronteiras italianas.

Atualmente, a AMAFOND reúne fabricantes e fornecedores de máquinas, equipamentos, produtos, tecnologias e serviços destinados às fundições ferrosas e não ferrosas. São empresas que atuam em praticamente todas as etapas do processo produtivo, incluindo fusão, moldagem e macharia, preparação e recuperação de areia, matérias-primas e insumos, fundição sob pressão, acabamento, tratamento superficial e térmico, movimentação, robótica, automação, sistemas de controle, medição, simulação e proteção ambiental. A associação contabiliza hoje 89 empresas associadas, com faturamento global

de aproximadamente € 1,45 bilhão, presença comercial distribuída por 113 países e cerca de 16 mil clientes.

Mais do que representar empresas, a AMAFOND se consolidou como uma estrutura de apoio à competitividade da indústria italiana de equipamentos e produtos para fundição. Entre suas atribuições estão a representação dos associados perante ministérios, instituições e organizações nacionais e internacionais; a promoção das tecnologias desenvolvidas pelo setor; a organização de iniciativas de formação técnica; e a coleta e análise de informações estatísticas, econômicas e mercadológicas.

Esse papel é especialmente relevante em um segmento de forte vocação exportadora. Dados divulgados anteriormente pela própria cadeia italiana indicavam que aproximadamente 75% do faturamento do setor de máquinas, equipamentos e produtos para fundição era di-



Logotipo da AMAFOND



Fachada da sede da AMAFOND, localizada na cidade de Milão.

recionado aos mercados internacionais. Em 2023, por exemplo, o segmento alcançou faturamento próximo de € 1,4 bilhão, dos quais cerca de € 1,05 bilhão foram provenientes de exportações.

A internacionalização, aliás, representa uma das principais marcas da trajetória da associação. Segundo a cronologia preparada pela AMAFOND para seu aniversário, depois de sua fundação, em 1946, a década de 1970 marcou uma fase de expansão internacional mais intensa, com as empresas associadas levando tecnologias italianas a diferentes mercados e contribuindo para consolidar a reputação do setor no exterior.

Esse movimento ajudou a inserir os fornecedores italianos em importantes cadeias industriais globais. Atualmente, tecnologias desenvolvidas pelas empresas vinculadas à associação são destinadas a fundições responsáveis pelo fornecimento de componentes para segmentos como automotivo, aeroespacial, ferroviário e energético, entre outros.

A própria natureza da indústria de fundição mudou significativamente ao longo dessas oito décadas. Se o período do pós-guerra exigia reconstrução da capacidade produtiva e modernização de instalações industriais, as primeiras décadas do século XXI trouxeram desafios ligados à digitalização, automação, eficiência energética, sustentabilidade e integração de sistemas. Na cronologia institucional da AMAFOND, os anos 2000 aparecem justamente como a fase da “inovação e digitalização”, marcada pela incorporação dessas novas demandas ao desenvolvimento tecnológico do setor.

O portfólio atual das empresas associadas ajuda a dimensionar essa transformação. Ao lado de soluções tradicionais para fornos, moldagem, macharia, preparação de areia e acabamento, estão hoje tecnologias de robótica industrial, visão artificial, simulação de processos de fundição, impressão e fabricação 3D, scanners, sistemas de controle e equipamentos de proteção ambiental e tratamento de resíduos.



Registro da edição de 2012 do International Foundry Forum, realizado em Veneza.

ARTICULAÇÃO INTERNACIONAL

A atuação internacional da AMAFOND também se manifesta por meio da participação em organizações que articulam a indústria de fundição em diferentes regiões do mundo. A entidade é membro fundador da CEMAFON – European Foundry Equipment Suppliers Association, organização europeia voltada aos fabricantes de máquinas e equipamentos para fundição – e integra também a World Foundry Organization (WFO).

Essa vocação internacional será um dos elementos centrais das comemorações dos 80 anos da entidade. Entre os dias 4 e 6 de novembro de 2026, Veneza receberá o International Foundry Forum 2026, encontro organizado para reunir representantes de associações, empresas e diferentes elos da indústria mundial de fundição. O evento será realizado na histórica Scuola Grande San Giovanni Evangelista, instituição fundada em 1261 e um dos importantes conjuntos arquitetônicos da cidade italiana.

A escolha de celebrar o aniversário por meio de um fórum internacional reforça o caráter que a AMAFOND pretende conferir à data: olhar para sua trajetória, mas também discutir as transformações que definirão o futuro da indústria. A programação foi concebida para três dias de debates, apresentações e networking entre empresas, fornecedores, fundições, representantes institucionais e companhias ligadas às principais cadeias consumidoras de componentes fundidos.

Entre os assuntos previstos estão Transição 5.0, sustentabilidade industrial, automação avançada

e os impactos do cenário geopolítico sobre a indústria mundial. Executivos de empresas e representantes de diferentes cadeias industriais também participarão das discussões, incluindo organizações ligadas aos segmentos automotivo e de veículos industriais.

No dia 5 de novembro, a abertura será dedicada às associações que representam alguns dos principais mercados mundiais de fundição. Estão previstas participações de Andrea Todeschini, pela AMAFOND; Fabio Zanardi, pela ASSOFOND; José Javier González, pela World Foundry Organization; Hiroyoshi Kimura, pela Japan Foundry Society; Thomas Gao, pela China Foundry Association; Vikram Jain, pelo Institute of Indian Foundrymen; Chiara Danelli, pela European Foundry Federation; Till Schreiter, pela alemã VDMA; Justin Scott, pela American Foundry Society; e Fernando Morales Guerra, pela North Mexico Foundry Society.

O Brasil também estará presente. A ABIFA – Associação Brasileira de Fundição será representada por seu gerente executivo, Alexandre Carvalho, que participará da sessão dedicada às entidades internacionais. A presença brasileira insere o país em um encontro que pretende promover justamente a troca de experiências entre mercados com

diferentes estruturas produtivas, desafios e perspectivas para a cadeia de fundição.

No dia seguinte, a programação prevê apresentações de representantes de grandes grupos industriais, além de especialistas e instituições. Entre os nomes anunciados estão profissionais ligados à Scania, Brembo, General Motors, Magna International, Dell Technologies e McKinsey, além de uma mesa-redonda organizada com integrantes da CEMAFON sobre o cenário geopolítico e o futuro da indústria de fundição. A eurodeputada Elena Donazzan também integra a agenda institucional.

As comemorações propriamente ditas ocorrerão em paralelo às discussões técnicas e estratégicas. A programação contempla uma cerimônia oficial pelos 80 anos, apresentação de um livro comemorativo da AMAFOND, homenagens a ex-presidentes e entrega de certificados honorários a empresas associadas. O encerramento será marcado por um jantar de gala em Veneza.

OITO DÉCADAS ENTRE TRADIÇÃO E TRANSFORMAÇÃO

O aniversário da AMAFOND coincide com um momento especialmente desafiador para a indústria de transformação. Descarbonização, energia, reorganização das cadeias globais de suprimento, competição internacional, automação, inteligência aplicada à produção e mudanças no setor automotivo estão entre os fatores que pressionam fabricantes de equipamentos, fundições e fornecedores a rever processos e estratégias.

Nesse cenário, entidades setoriais assumem uma função que ultrapassa a representação institucional. Tornam-se também espaços de

articulação tecnológica, acesso a mercados, produção de conhecimento e construção de respostas coletivas para mudanças que nenhuma empresa enfrenta isoladamente.

A história da AMAFOND reflete, em larga medida, essa própria transformação. Criada para apoiar a indústria italiana de fundição em um país que reconstruía sua capacidade industrial, a associação acompanhou a internacionalização de suas empresas a partir da segunda metade do século XX e atravessou posteriormente a automação, a digitalização e a emergência da sustentabilidade como elemento central da estratégia industrial.

Ao completar 80 anos, a entidade chega a uma nova etapa dessa trajetória com uma rede empresarial fortemente voltada ao mercado externo e conectada às principais organizações internacionais da fundição. A realização do International Foundry Forum em Veneza sintetiza justamente essa passagem: a comemoração de uma história iniciada em 1946 transforma-se em oportunidade para colocar diferentes mercados à mesma mesa e discutir os caminhos da indústria nas próximas décadas.

Depois de oito décadas, portanto, a celebração da AMAFOND não se limita à memória de seu passado. Ela evidencia a permanência de um princípio que acompanhou a entidade desde sua origem: aproximar empresas, tecnologias e mercados para fortalecer uma indústria que continua sendo uma das bases das grandes cadeias produtivas mundiais. ■

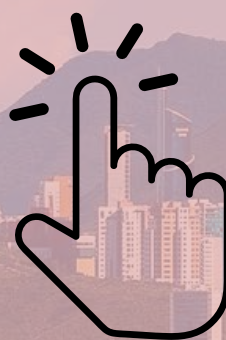
Fundexpo

28 a 30 de OUT de 2026

Leve sua marca para o México com a ABIFA.
**Participe do Pavilhão Brasileiro na
Fundexpo 2026.**

- Vagas limitadas.
- 20 cotas disponíveis.
- Para mais informações, escreva para **relacionamento@abifa.org.br** ou **abifa@abifa.org.br**

**CLIQUE AQUI PARA
ACESSAR O
MATERIAL DO
EVENTO**



SOCIEDAD MEXICANA DE FUNDIDORES, A.C.
MIEMBRO DE WORLD FOUNDRY ORGANIZATION



DESTAQUES DAS ASSOCIADAS

Grupo SADA é finalista do Prêmio AutoData 2026 na categoria Cadeia Automotiva Ampliada



O Grupo SADA está entre os finalistas do Prêmio AutoData 2026 – Os Melhores do Setor Automotivo, na categoria Cadeia Automotiva Ampliada. A indicação reconhece um conjunto de iniciativas estratégicas desenvolvidas pelo Grupo em áreas como preservação ambiental, inovação, descarbonização, reciclagem veicular, economia circular e produção de biocombustíveis.

O reconhecimento ganha um significado especial em 2026, ano em que o Grupo SADA celebra 50 anos de história e reforça sua atuação em soluções que unem desenvolvimento tecnológico, eficiência e sustentabilidade.

Daniela Medioli, vice-presidente executiva do Grupo SADA, destaca a importância da indicação para a trajetória e para o futuro da organização:

“Estar entre os finalistas nesta categoria demonstra a relevância das nossas soluções para o setor. Este reconhecimento é muito importante para nós, especialmente em 2026, quando completamos 50 anos de história. Demonstra o nosso compromisso com o desenvolvimento tecnológico, a economia circular e a descarbonização, que caminham lado a lado com uma visão de futuro cada vez mais sustentável.”



INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NA CADEIA AUTOMOTIVA

Nos últimos anos, o Grupo SADA vem ampliando iniciativas voltadas à responsabilidade socioambiental e à transição energética de suas operações.

Entre os projetos está a implementação da primeira frota de cegonhas movidas a Gás Natural Veicular (GNV) do país, como parte da estratégia do Grupo para avançar no uso de alternativas energéticas no transporte.

Outro avanço foi o anúncio de um investimento de R\$ 1,1 bilhão em dois projetos para produção de etanol de milho, implantados em usinas localizadas em Jaíba (MG) e Montes Claros de Goiás (GO). A iniciativa amplia a atuação do Grupo no segmento de biocombustíveis e integra sua estratégia de diversificação dos negócios.

A economia circular também ganhou escala com a inauguração da IGAR, em Igarapé (MG). Considerada a maior recicladora integrada de veículos do Brasil, a unidade possui capacidade para processar 300 mil veículos por ano, fortalecendo a atuação do Grupo na reciclagem veicular e na reinserção de materiais na cadeia produtiva.

SOBRE O PRÊMIO AUTODATA

Considerado um dos mais tradicionais e respeitados reconhecimentos da indústria automotiva brasileira, o Prêmio AutoData chega à sua 27ª edição consecutiva em 2026. A iniciativa valoriza empresas e lideranças que contribuem para o desenvolvimento e a evolução do setor automotivo.

Nesta edição, 29 empresas e 11 executivos foram selecionados pela equipe editorial para a etapa final. A votação pode ser realizada até 30 de setembro, e a cerimônia de premiação está marcada para 15 de outubro, em São Paulo.

A presença entre os finalistas reforça a trajetória do Grupo SADA ao longo de seus 50 anos, marcada pela diversificação dos negócios, pelo empreendedorismo, pelo investimento em inovação e por iniciativas alinhadas às agendas ASG. Atualmente, o Grupo reúne mais de 30 empresas, está presente em mais de 50 cidades brasileiras e também mantém operações na Argentina e no Uruguai. ■

Fonte: Grupo Sada (Assessoria de Comunicação)

WEG é eleita a melhor empresa do setor Mecânica no Prêmio Valor 1000



A WEG recebeu na terça-feira, 8 de setembro, o prêmio de melhor empresa no setor Mecânica na 26ª edição do anuário Valor 1000, organizado pelo Valor Econômico, que premia as melhores empresas brasileiras.

A avaliação, desenvolvida pelo Valor em parceria com a Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (Eaesp-FGV) e o Serasa Experian, utiliza a receita líquida como parâmetro para o ranking e adota critérios atuais de medida de desempenho, como o EBITDA, gestão do endividamento, desempenho contábil e financeiro.

Além de utilizar os tradicionais indicadores financeiros, estão inclusos os critérios de gestão comprometida com investimentos em eficiência, inovação e sustentabilidade.

O anuário, que circula hoje (9), encartado na edição do dia do jornal Valor Econômico, traz o ranking das mil maiores companhias no país, com destaque às empresas campeãs em cada um dos 28 setores analisados.

Estiveram presentes no evento representando a companhia, Alberto Kuba, CEO da WEG e Daniel Marteleto Godinho, Vice-Presidente de Sustentabilidade e Relações Institucionais. ■

Fonte: WEG (Assessoria de Comunicação)

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Programa Mover lança nova chamada dedicada à nacionalização de autopeças



O Programa Mobilidade Verde e Inovação (Mover) está com uma nova chamada aberta voltada à nacionalização de autopeças. Neste edital, a iniciativa vai apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) para desenvolver processos produtivos que viabilizem a fabricação, no Brasil, de componentes plásticos utilizados pela indústria automotiva.

Esta é a primeira chamada do programa dedicada especificamente à nacionalização de autopeças. A iniciativa foi construída pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) em diálogo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e associações do setor automotivo a partir de uma demanda pela ampliação da produção nacional de componentes.

O foco não está na criação de uma peça destinada à comercialização, mas no desenvolvimento dos processos produtivos necessários à sua fabricação no país. Nesse contexto, as propostas podem contemplar, por exemplo, soluções relacionadas ao desenvolvimento de materiais, moldes, ferramentais, processos de manufatura e demais aplicações que contribuam para a viabilização da produção nacional.

Os projetos deverão alcançar níveis 6 e 7 na escala de maturidade de manufatura (MRL), que correspondem a estágios de validação anteriores à produção comercial. Está vedada a fabricação de peças destinadas à venda.

CHAMADA DESTINA R\$ 10 MILHÕES

A convocação disponibilizará R\$ 10 milhões, sendo que cada projeto pode solicitar entre R\$ 1 milhão e R\$ 5 milhões e deverá ser desenvolvido por uma aliança formada por, no mínimo, três empresas da cadeia de fornecedores, além de um Instituto SENAI de Inovação. As propostas também deverão apresentar cartas de apoio de pelo menos duas montadoras.

A participação das fabricantes de veículos como apoiadoras busca conectar os projetos às necessidades da indústria automotiva sem direcionar o desenvolvimento da solução a uma única fabricante.

Os recursos do Mover poderão financiar até 80% do valor dos projetos, enquanto os 20% restantes deverão ser disponibilizados como contrapartida econômica pelas empresas. A chamada permitirá, ainda, que até 10% dos aportes sejam destinados à aquisição de máquinas e equipamentos. Os projetos terão duração prevista de 24 meses.

SOBRE O MOVER

Criado em 2023, o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Mover) é uma política do governo federal voltada ao desenvolvimento tecnológico, à competitividade e à descarbonização da indústria automotiva. O programa sucedeu o Rota 2030 e prevê incentivos à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação na cadeia de mobilidade. ■

Fonte: Infomoney

INDÚSTRIA

Exportações brasileiras aos EUA crescem 12,1% em agosto igual mês de 2025

As exportações de produtos brasileiros para os Estados Unidos subiram 12,1% em agosto de 2026 (somando US\$ 3,190 bilhões no mês, ante US\$ 2,845 bilhões em agosto de 2025, quando os EUA aplicaram as primeiras tarifas ao Brasil).

Pelo lado das importações, houve alta de 1,1% nas compras vindas dos EUA em agosto (totalizando US\$ 4,014 bilhões, ante US\$ 3,970 bilhões em igual mês do ano passado). Assim, a balança comercial com os EUA resultou em déficit de US\$ 824 milhões em agosto.

No entanto, no acumulado de janeiro a agosto de 2026, em relação ao mesmo período do ano anterior, as exportações para os Estados Unidos caíram 9,7% e atingiram US\$ 24,105 bilhões.

As importações recuaram 8,6% e totalizaram US\$ 27,316 bilhões. Dessa forma, no período, a balança comercial com os Estados Unidos apresentou déficit de US\$ 3,211 bilhões.

ELEVAÇÃO DE PREÇOS

Questionado sobre a alta das exportações de produtos brasileiros aos Estados Unidos no mês passado, o diretor do Departamento de Estatísticas e Estudos de Comércio Exterior, Herlon Brandão, afirmou que ela se deve à elevação de preços dos produtos mais vendidos ao país.

"Esse aumento das exportações brasileiros no mês está calcado pelo crescimento de preços da exportação para os Estados Unidos, de 8,6%", argumentou o técnico, em coletiva de imprensa para comentar os dados da balança comercial brasileira de agosto.

Os produtos que mais cresceram em valor absoluto no mês passado foram: aeronaves e outros equipamentos; carne bovina; produtos inacabados de ferro ou aço; cal, cimento e materiais de construção; tubos de ferro ou aço; celulose; e café. Brandão lembrou que as aeronaves e a carne bovina foram excetoadas das novas tarifas aplicadas pelos EUA ao Brasil.

"Dadas as múltiplas interferências no comércio com os Estados Unidos, temos observado uma grande oscilação nesse fluxo, então, é esperado que tenham essas oscilações, por conta dessas interferências, não só dados os produtos diretamente afetados,

quanto pelas incertezas que essas interferências geram nos agentes da economia", avaliou.

O diretor ainda lembrou que pouco mais de 20% do comércio brasileiro com os EUA foi afetado pelas tarifas.

Segundo ele, é esperado que a nova tarifa tenha tido algum efeito nas vendas no mês de agosto, porque elas passaram a vigorar no final de julho e o comércio bilateral já sofreu com esse efeito de tarifa. "Nesse mês de agosto já temos um comparativo com um cenário semelhante de agosto do ano passado. Em 2025, a primeira tarifa que foi implementada pelo Brasil também passou a vigorar a partir desse mês", argumentou.

TEMPO

Brandão disse também que ainda não é possível atestar que as empresas brasileiras têm redirecionado para outros mercados produtos que perderam espaço nos EUA por causa das novas tarifas. "O comércio internacional é causado por diversos fatores, ocorrem essas intervenções de tarifas, mas também o conflito no Oriente Médio fez com que os preços dos derivados de combustíveis e fertilizantes crescessem, pressionassem o preço de bens agrícolas", sustentou. "No comércio internacional tem muitos ruídos acontecendo ao mesmo tempo, é bastante difícil isolar um efeito num período relativamente curto de tempo."

"Nós precisamos de um pouco mais de tempo para falar com mais segurança sobre esse efeito do redirecionamento", afirmou Brandão.

Segundo ele, por outro lado, é um comportamento esperado. "Não é que não ocorreu, mas é difícil observar nos dados e fazer essa avaliação nesse período de tempo", explicou. ■

Fonte: CNN Money

ANFAVEA: Produção de agosto é a maior em sete anos, mas dois terços do crescimento no volume anual se devem a modelos em SKD e CKD

A produção de 271,2 mil autoveículos em agosto representa o maior volume mensal desde outubro de 2019, ou seja, é o maior desde antes da pandemia. Trata-se de um crescimento de 6,8% sobre julho, que teve dois dias úteis a mais, e de 9,4% sobre agosto de 2025. O acumulado do ano já chega perto de 1,9 milhão de unidades, 8,5% a mais que nos primeiros oito meses do ano passado.

“É uma produção que deve ser comemorada, pois reflete o aquecimento do mercado interno, a despeito da queda nas exportações. Contudo, vale ressaltar que dois terços das quase 150 mil unidades produzidas a mais neste ano são compostos por modelos em SKD e CKD, e apenas um terço por modelos com produção plena no país”, destacou o presidente da Anfavea, Igor Calvet. As exportações tiveram o segundo mês seguido de discreta recuperação, com 39,8 mil unidades embarcadas, 2,2% a mais que em julho, mas 31,7% abaixo do mesmo mês de 2025. No acumulado do ano, o recuo é de 22,9%, grande parte em função da queda de 36,6% dos envios à Argentina (35,4%). Uruguai e Chile, que recebem cada vez mais remessas da China, também contribuem com o cenário de retração nas nossas exportações. As importações se mantêm elevadas neste ano, que só é superado em volume pelos primei-

ros anos da década de 2010, quando nosso mercado bateu recorde de emplacamentos de modelos nacionais e estrangeiros. Porém, naquela época a maioria dos importados vinha da Argentina, nosso principal parceiro comercial. Hoje, a China detém mais da metade dos 406,7 mil autoveículos importados, volume 29,8% superior ao do ano passado. A participação dos chineses mais que dobrou nesse período.

MÉDIA DIÁRIA DE VENDAS CRESCE APÓS DOIS MESES DE QUEDA

As concessionárias fecharam um grande volume de negócios em agosto, o que levou a uma média diária de emplacamentos de 13,1 mil unidades. Foi a segunda maior média do ano, atrás apenas das 13,7 mil/dia de maio. E representou uma reversão de tendência após quedas em junho e julho.

Com dois dias úteis a menos que em julho, o último mês fechou com 275,1 mil emplacamentos, redução de 1,6% sobre o mês anterior, mas 22,1% acima de agosto de 2025. No acumulado de oito meses, a soma é de 1,975 milhão de unidades, elevação de 18,4% sobre o mesmo período do ano passado. O patamar de 2 milhões de emplacamentos já foi batido nos primeiros dias de setembro, um mês antes do que ocorreu em 2025.

AUTOVEÍCULOS**VARIAÇÃO DO ACUMULADO DE JANEIRO A AGOSTO**

(em mil unidades)



PRODUÇÃO

VEÍCULOS LEVES

(em mil unidades)



Os eletrificados tiveram novo recorde de participação, com 24,4% de todos os emplacamentos no país, mais uma vez com destaque para os elétricos puros, que tiveram 25,9 mil unidades vendidas. No ano já são 372 mil unidades registradas entre elétricos e híbridos, 125,8% a mais que em janeiro/agosto de 2025. Modelos feitos no Brasil representam 39% desse montante, a maior parte feita com peças que vêm do exterior desmontadas (CKD) ou semidesmontadas (SKD).

Entre os modelos totalmente produzidos no

Brasil, vale destacar a efetividade do Carro Sustentável, responsável por um incremento de 27,2% nas vendas desde sua criação, em julho de 2024. O programa, no entanto, tem validade até o final deste ano.

Outro programa que vem se mostrando eficiente é o Move Brasil, no capítulo caminhões. Ele reduziu o gap de queda do segmento de 31,5% em janeiro para 4,9% em agosto. No acumulado de 2026, os emplacamentos atingiram 70,7 mil unidades, enquanto ônibus acumulam 14,5 mil, queda de 7,6%. ■

Fonte: ANFAVEA

E-BOOKS



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





Fachada da sede da Altona, em Blumenau (SC).

ALTONA

Um século transformando aço em soluções para a indústria

De painéis de ferro e pequenos implementos agrícolas a componentes de alta complexidade destinados a diferentes mercados ao redor do mundo. Em mais de um século de trajetória, a Electro Aço Altona acompanhou algumas das principais transformações da indústria brasileira, ampliando sua capacidade produtiva, incorporando novas tecnologias e levando os fundidos produzidos em Blumenau, Santa Catarina, para clientes de mais de 25 países.

A história teve início em 8 de março de 1924, quando Paul Werner e Ernest Auerbach fundaram a Auerbach & Werner, uma pequena fundição e oficina dedicada também a reparos mecânicos. Os primeiros produtos incluíam painéis de ferro, máquinas de moer carne, balanças de precisão e implementos agrícolas, itens que refletiam as demandas

de uma economia ainda em processo de industrialização.

Uma década depois, em 1934, a aquisição de um forno elétrico a arco representou uma mudança decisiva. A empresa passou a atuar na fundição de aço e adotou o nome que atravessaria as décadas seguintes: Electro Aço Altona. O investimento abriu caminho para uma produção de maior complexidade e marcou o início de uma longa trajetória de especialização metalúrgica.

A capacidade de adaptação apareceria novamente nos anos 1940. Em meio aos impactos provocados pela Segunda Guerra Mundial, a Altona desenvolveu sinos em aço como alternativa aos tradicionais modelos fabricados em bronze. Nas décadas seguintes, novos investimentos acompanhariam o crescimento da indústria nacional e permitiriam que a companhia ampliasse progressivamente seu parque produtivo e sua participação no mercado.

Em meados dos anos 1960, um intenso ciclo de modernização ajudou a consolidar a Altona entre as principais indústrias brasileiras de seu seg-

mento. Em 1973, a empresa ultrapassou as fronteiras nacionais ao iniciar as exportações de peças fundidas para mercados como Estados Unidos e Alemanha. Era o começo de uma atuação internacional que seria continuamente ampliada nas décadas seguintes.

TECNOLOGIA PARA PROJETOS DE ALTA COMPLEXIDADE

Hoje, a Altona é especializada na fabricação de peças fundidas em aço e ligas especiais, fornecidas em bruto ou usinadas e desenvolvidas de acordo com diferentes projetos, especificações e normas técnicas.

A empresa trabalha com dois modelos principais de demanda. O primeiro é destinado à produção repetitiva, com lotes regulares e peças padronizadas para mercados que exigem fornecimento contínuo, como ferroviário, agrícola e bens de capital. O segundo atende projetos sob encomenda, envolvendo

componentes específicos e de alta complexidade técnica para setores como mineração, petróleo e gás, geração de energia e grandes equipamentos industriais.

Essa diversidade se reflete em um parque fabril de aproximadamente 35 mil m² de área construída e na presença em mais de 17 segmentos de mercado. Entre eles estão ferroviário, máquinas agrícolas, petróleo e gás, geração de energia, indústria de defesa, componentes estruturais, construção e mineração, mineração e dragagem, naval e equipamentos industriais.

Ao longo dessa evolução, a incorporação de tecnologia teve papel fundamental. Na década de 1990, por exemplo, a instalação de um forno de refino AOD — Argon Oxygen Decarburization — ampliou a capacidade de produzir ligas especiais e aços resistentes a altas temperaturas. O período também foi marcado pela aquisição de espectrômetros, centros de



usinagem e unidades de medição tridimensional, reforçando o controle sobre a composição dos materiais, as dimensões e a qualidade final das peças.

O avanço tecnológico foi acompanhado pela busca de certificações compatíveis com as exigências dos diferentes mercados atendidos. Em 1994, a Altona conquistou certificações do IBQN e da norma ISO 9002, tornando-se uma das primeiras fundições brasileiras de aço a alcançar esse reconhecimento. Nos anos seguintes, outras certificações foram incorporadas à operação, incluindo requisitos destinados a segmentos específicos e sistemas de gestão de qualidade e meio ambiente.

Após os impactos da crise internacional de 2009 e 2010, a companhia abriu um novo ciclo de investimentos entre 2011 e 2012. Foram incorporados centros de usinagem, fornos de tratamento térmico, equipamentos para moldagem e macharia, softwares de engenharia mecânica e tecnologias destinadas à melhoria dos processos ambientais.

DE BLUMENAU PARA O MUNDO

A internacionalização tornou-se um dos elementos centrais da trajetória da companhia. Em 2003, a Altona participou da EUROPORT, tradicional evento internacional dos setores naval, de dragagem e off-shore, tornando-se, segundo a empresa, a primeira companhia privada brasileira a participar da feira.

Atualmente, além de atender o mercado nacional, a empresa mantém atuação comercial direcionada à América Latina, América do Norte, Europa, Oriente Médio e Ásia e exporta seus produtos para mais de 25 países.

Essa inserção internacional exige capacidade para atender diferentes normas, especificações e requisitos de engenharia. Em setores como ferroviário, mineração, petróleo e gás ou geração de energia, os componentes fundidos podem operar sob condições extremas de esforço mecânico, tempe-

ratura, pressão ou desgaste, tornando a qualidade metalúrgica e o controle dos processos fatores fundamentais.

A Altona passou, assim, a combinar a experiência adquirida durante um século de produção com recursos de engenharia, fundição, acabamento e usinagem. A fabricação pode envolver tanto peças fornecidas individualmente quanto componentes destinados à integração em subconjuntos e equipamentos de maior complexidade.

SUSTENTABILIDADE DENTRO DA FUNDIÇÃO

Ao lado da modernização produtiva, as questões ambientais também ganharam espaço crescente na estratégia da companhia. A Altona mantém um Sistema de Gestão Ambiental certificado pela ISO 14001 e desenvolve projetos destinados à redução dos impactos associados à atividade industrial.

Entre as iniciativas estão a reutilização da areia utilizada nos processos de moldagem, reduzindo a necessidade de matéria-prima nova, além da operação de uma estação própria de tratamento de água. A empresa também mantém sistemas de exaustão e controle de pó de ferro na fundição e procedimentos para destinação e coprocessamento de resíduos industriais.

A gestão de sustentabilidade é acompanhada ainda por relatórios elaborados de acordo com diretrizes da Global Reporting Initiative (GRI). Em 2024, a companhia recebeu um selo de com-



promisso da plataforma EcoVadis e também aderiu à Science Based Targets initiative, assumindo compromisso relacionado aos esforços globais para limitar o aumento da temperatura média do planeta a 1,5 °C.

Nos últimos anos, a companhia também vem sendo reconhecida pelo inventário de emissões de gases de efeito estufa elaborado dentro do Programa Brasileiro GHG Protocol, iniciativa que amplia a transparência na mensuração das emissões associadas às atividades industriais.

UM NOVO CICLO DEPOIS DOS 100 ANOS

Ao completar seu centenário em 2024, a Altona chegou a uma marca alcançada por poucas indústrias brasileiras. A pequena oficina criada por Paul Werner e Ernest Auerbach transformou-se ao longo das décadas em uma companhia capaz de fornecer peças de aço e ligas especiais para alguns dos setores mais exigentes da economia.

Ao mesmo tempo, a história permanece em movimento. A empresa já apresenta a implantação de um novo complexo industrial como um dos próximos marcos de sua trajetória, indicando um novo ciclo de expansão e modernização depois dos primeiros 100 anos.

Entre os utensílios domésticos produzidos nos anos 1920 e as peças de alta complexida-

de fabricadas atualmente existe mais do que uma longa distância tecnológica. Existe uma história de transformação industrial construída a partir do domínio do aço, da incorporação contínua de conhecimento e da capacidade de se adaptar às novas exigências do mercado. Uma trajetória que começou em Blumenau e que, mais de um século depois, continua conectando a fundição brasileira a diferentes partes do mundo. ■



WINOA

Da granalha de aço às soluções completas para tratamento de superfícies



Fachada da sede da Winoa, em São José dos Campos (SP)

Com mais de seis décadas de atuação no mercado internacional, a Winoa construiu uma trajetória diretamente ligada à evolução dos processos de tratamento de superfícies na indústria. Presente em diferentes continentes e com uma história consolidada no Brasil, a companhia se tornou referência mundial na produção de abrasivos de aço e ampliou sua atuação ao longo dos anos para oferecer também serviços técnicos, ferramentas, equipamentos e soluções voltadas à otimização dos processos de jateamento.

A história da empresa teve início em 1961, no vale de Grésivaudan, na França, região de forte tradição siderúrgica. Naquele momento, foi criada a Whee-

labrador Allevard, resultado de uma parceria entre o grupo francês Société des Hauts Fourneaux & Forges d'Allevard e a norte-americana Bell Intercorp. A companhia nasceu com o objetivo de desenvolver e disseminar na Europa uma tecnologia que ganhava espaço nos processos industriais: o uso de granalhas de aço para o desarenamento, a limpeza e o tratamento de peças em fundições e forjarias.

Nas décadas seguintes, a empresa iniciou um amplo processo de expansão internacional. A partir dos anos 1980



e 1990, passou a ampliar sua presença por meio de aquisições e novas operações na Europa, América do Norte, América Latina, África e Ásia. Em 2011, quando completou 50 anos de existência, a Wheelabrator Allevard adotou o nome Winoa, marca que passou a representar globalmente o grupo e sua estratégia de diversificação.

Atualmente, a companhia conta com unidades produtivas distribuídas em diferentes regiões do mundo e comercializa seus produtos em cerca de 120 países. Seu portfólio atende aproximadamente 10 mil clientes de segmentos como fundição, siderurgia, indústria automotiva, ferroviária, aeronáutica, energia, construção e processamento de metais.

MAIS DE CINCO DÉCADAS DE ATUAÇÃO NO BRASIL

A presença da Winoa no mercado brasileiro também possui uma longa trajetória. A opera-

ção no país foi estabelecida em 1973, em Jacareí, no Vale do Paraíba paulista, onde está localizada a unidade industrial da companhia. Em 2023, a subsidiária brasileira completou 50 anos de atividades.

A unidade produz principalmente granalhas de aço carbono destinadas a processos industriais de limpeza, desarenamento, desincrustamento, preparação de superfícies e shot peening. Ao longo de sua trajetória no país, a empresa também ampliou sua estrutura técnica e sua atuação junto aos clientes, oferecendo suporte para diferentes etapas dos processos de jateamento.

A relação com a indústria de fundição permanece entre os pilares da atuação da Winoa. Entre as principais aplicações de seus produtos está o desarenamento de peças fundidas após a desmoldagem, processo no qual os abrasivos são utilizados para remover areia, carepas e outros resíduos aderidos à

superfície das peças. As soluções também podem ser empregadas em operações de limpeza, rebarbação, preparação de superfícies para pintura e outros tratamentos industriais.

Um dos principais diferenciais da operação brasileira é o Tech Center localizado em Jacareí. Criada em 1998, a estrutura permite realizar testes e simulações de processos de jateamento em condições próximas às encontradas nas linhas de produção dos clientes.

No centro técnico, é possível avaliar parâmetros como tamanho, formato e dureza dos abrasivos, velocidade de projeção, distância entre a peça e a turbina ou o bocal, volume de material utilizado e diferentes configurações de máquinas. Dessa forma, alterações e melhorias podem ser analisadas antes de serem implementadas diretamente nos processos produtivos.

Além dos testes, o Tech Center também recebe treinamentos, workshops e demonstrações práticas voltados aos profissionais da indústria. A proposta é contribuir para a melhoria da eficiência operacional, da qualidade das peças e do controle sobre os diferentes parâmetros do processo de jateamento.

PRODUTO, SERVIÇO E TECNOLOGIA

Ao longo dos últimos anos, a Winoa ampliou seu posicionamento para além da fabricação de abrasivos. Atualmente, sua atuação está organizada em três grandes frentes complementares: W Abrasives, W Care e W Tech.

A W Abrasives concentra o portfólio de abrasivos metálicos utilizados em diferentes aplicações industriais. Entre os produtos estão granalhas de aço esféricas e angulares, abrasivos de diferentes níveis de dureza, granalhas de aço inoxidável, arame cortado e soluções específicas desenvolvidas para aplicações de jateamento.

Já a W Care reúne os serviços técnicos da companhia. A divisão oferece diagnósticos de processos, consultoria, manutenção, reparos, modernização de equipamentos, treinamento de operadores e suporte técnico para operações de jateamento e shot peening.

A abordagem parte do princípio de que o desempenho de uma operação depende de diversos fatores além do próprio abrasivo. Consumo de energia, desgaste dos equipamentos, manutenção, mão de obra, peças de reposição e índices de refugo também influenciam diretamente o custo final do processo. Por isso, a empresa trabalha com avaliações voltadas ao desempenho global da operação.

A terceira frente, W Tech, contempla ferramentas e tecnologias voltadas ao acompanhamento e ao controle dos processos de jateamento. Entre as soluções estão equipamentos para medição, análise da mistura operacional dos abrasivos e monitoramento de parâmetros que interferem diretamente no desempenho das máquinas e na qualidade do acabamento superficial.

Essa integração entre produto, serviço e tecnologia representa uma das principais transformações da companhia ao longo de sua história. Mais do que fornecer abrasivos, a Winoa busca atuar como parceira técnica de seus clientes, contribuindo para a identificação de oportunidades de melhoria e para a otimização dos processos produtivos.

ECONOMIA CIRCULAR E SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade também ocupa espaço relevante na estratégia da companhia. Segundo a Wino, cerca de 95% da matéria-prima utilizada na produção de seus abrasivos metálicos é proveniente de sucata de aço reciclada.

Depois de selecionada, essa sucata é fundida e transformada em partículas metálicas por meio de diferentes etapas de processamento, incluindo atomização, tratamentos térmicos e operações de acabamento. O resultado são abrasivos que podem ser reutilizados diversas vezes durante os processos de jateamento antes de chegarem ao fim de sua vida útil.

A companhia também trabalha com o reaproveitamento de coprodutos gerados durante a fabricação. Materiais ricos em zinco, óxidos de ferro e escórias podem ser destinados a outras cadeias industriais, reduzindo o volume de resíduos enviados para descarte.

Dentro de sua estratégia ambiental global, a Wino estabeleceu ainda a meta de alcançar a neutralidade de carbono até 2050. As unidades produtivas do grupo possuem certificação ISO 14001, voltada à gestão ambiental. No Brasil, a operação também conta com certificações relacionadas à qualidade, à gestão ambiental e à saúde e segurança ocupacional.

A digitalização completa outro eixo de transformação da empresa. Nos últimos anos, a companhia passou a desenvolver plataformas e ferramentas digitais voltadas ao relacionamento com os clientes, ao acompanhamento dos processos e à comercialização de produtos. No Brasil, a Wino lançou em 2021 uma plataforma de comércio eletrônico voltada principalmente a clientes interessados em volumes menores de abrasivos, acessórios e equipamentos.

Ao combinar tradição industrial, conhecimento técnico, desenvolvimento de soluções e presença próxima aos clientes, a Wino mantém uma trajetória profundamente conectada à evolução da indústria de fundição. Mais de 60 anos depois de iniciar suas atividades na França e mais de cinco décadas após chegar ao Brasil, a companhia segue ampliando sua atuação em torno de um mesmo desafio: desenvolver superfícies mais eficientes, seguras e preparadas para as exigências da indústria moderna. ■



O MOMENTO INDUSTRIAL BRASILEIRO

Edição de novembro de 1979 da RFMP marcava os 10 anos de existência da ABIFA

“A passagem do século não é mais um horizonte distante. O ano 2.000 se aproxima a passos largos, e só não o veremos se, por nossa própria vontade, interrompermos sua caminhada”, dizia o editorial da edição de dezembro de 1979 da RFMP. E seguia: “Terminamos 1979 com a maior realização que o setor de fundição poderia esperar: seu 1º Congresso para a discussão do momento industrial brasileiro, envolvendo a análise de problemas técnicos e políticos”.

Naquele ano de 1979 e a ABIFA completava 10 anos de existência. Foi em homenagem a comemoração de seu decênio que, em novembro, no icônico Hilton Hotel de São Paulo, um dos mais sofisticados endereços da capital paulista à época, a entidade realizou o 1º Congresso Brasileiro de Fundição.

“De um lado, a realização deste Congresso constitui um marco comemorativo dos 10 anos de fundação da nossa entidade, coroando um grande esforço empresarial e associativo, nos quase 50 anos de surgimento e desenvolvimento do setor de fundição no Brasil”, comentou Geraldo Kielwagen, presidente da ABIFA à época, em seu discurso



Capa da edição de 1979 da RFMP.

de abertura para a CONAF, presente na íntegra na edição especial da Revista Fundição & Matérias-Primas.

“O setor de fundição brasileiro experimentou dois grandes momentos que marcaram de modo significativo sua existência: o primeiro, na sua estruturação setorial, em meados dos anos 50, quando pra-

ticamente da noite para o dia implantou-se a indústria automobilística no país”, continuava Kielwagen, “e o segundo momento ocorreu nos primeiros anos desta década, quando a execução do primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento sobrecarregou a todos, indiscriminadamente, com duros encargos”. Nas palavras do então presidente da ABIFA, a escalada produtiva exigia que cada empresário acreditasse “mais nos recursos do BNDES do que em suas próprias possibilidades produtivas”, em nome da crescente necessidade de produzir volumes cada vez maiores de peças fundidas.

Em suas considerações, ele analisava que, pouco depois, quando as contradições internas da evolução desenvolvimentista ganharam destaque, à luz da forte alta dos preços de petróleo “o setor de fundição não teve alternativa senão assumir sua verdadeira idade da razão”. Ou seja: no contexto daquele 1º Congresso Brasileiro de Fundição, era um momento em que a fundição nacional precisava crescer, mas com cuidado e discernimento, “para evitar que os arroubos de euforia adolescente conduzissem ao enfarte prematuro”, ponderava.

O MOMENTO INDUSTRIAL BRASILEIRO

Com efeito, temos em mãos uma edição dedicada integralmente à cobertura da 1ª CONAF, cujo tema foi “O momento industrial brasileiro”. Nela, estão contidas as transcrições na íntegra de alguns discursos proferidos na abertura do evento – além de Kielwagen, também estiveram presentes João Camilo Penna, então Ministro da Indústria e do Comércio, e Mário Garnero, presidente da Anfavea – bem como três dos artigos técnicos que foram apresentadas no Congresso: “O setor de fundição no contexto industrial brasileiro”,

de Antônio Fernando Dória Porto; “A indústria de fundição e o meio ambiente”, de Ivan Simões Lopes e “Possibilidades de produção de magnésio no Brasil”, de Eduardo da Gama Câmara, Paulo Remi Guimarães Santos e Darly Montenegro.

A reportagem especial considerava que “o 1º CONAF, na realidade, extrapolou seus objetivos imediatos e cumpriu, de maneira notável, uma finalidade maior: estabelecer a identidade do setor de fundição. Afinal, qual tem sido o papel dos fundidores no panorama industrial e na conjuntura político-econômica nacional?”, questionava.

Segundo a reportagem, naquele contexto os empresários do setor ainda trabalhavam de forma isolada, com baixa consciência de mercado e tímida representatividade junto às fontes de benefícios oficiais. O texto ressaltava, inclusive, que a fundição era sistematicamente classificada como ‘outros’ nas estatísticas referentes às atividades metalúrgicas.

“A atuação sistematizada da ABIFA, entretanto, tem criado condições para o surgimento de uma nova situação. O trabalho diário de aglutinação de problemas, o encaminhamento das reivindicações setoriais com a representatividade inerente a um órgão de classe, as constantes pesquisas desenvolvidas por grupos de trabalho, tudo isso, em meio a incontáveis outras atividades, tem certamente conferido união e força ao setor de fundição.

“E, neste sentido, se a simples realização do 1º Congresso já constitui conquista das mais importantes, deve-se ressaltar que as tardes dedicadas a debates político-econômicos marcaram a consolidação da identidade do setor em relação à Metalurgia e à Economia nacionais”, finalizava a reportagem. ■

SOFTWARES PARA
FUNDIÇÃO 2026

FUNDIÇÃO

& matérias-primas

E-BOOK

SOFTWARES PARA FUNDIÇÃO

2026



ABIFA
Associação
Brasileira
de Fundição

E-BOOK SOFTWARES PARA FUNDIÇÃO 2026

O **E-book Softwares para fundição 2026** reúne 7 empresas, que responderam o questionário eletrônico enviado à base de dados da entidade entre agosto e setembro de 2026.

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 **50**.

SOFTWARE CAD 3D	
Empresa	Tipo de fornecimento
Fit Engineering Systems	D
Uvw Soluções E Consultoria	R
C3p Software	P, D, R

SOFTWARE CAD/CAM DE GESTÃO E PRODUÇÃO	
Empresa	Tipo de fornecimento
Fit Engineering Systems	D
Uvw Soluções E Consultoria	R



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.**



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)

SOFTWARE CAE DE SIMULAÇÃO DE PROCESSOS DE USINAGEM

Empresa	Tipo de fornecimento
Fit Engineering Systems	D
Uvw Soluções E Consultoria	R

SOFTWARE CAE DE SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE FUNDIÇÃO

Empresa	Tipo de fornecimento
Beckert Ferramenatas Para Fundição Ltda.	R
Magma Engenharia Do Brasil Ltda.	P, D
C3p Software	P, D, R

SOFTWARE CAE PARA SIMULAÇÃO DE DINÂMICA DOS FLUIDOS NA OPERAÇÃO DO PRODUTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Beckert Ferramenatas Para Fundição Ltda.	R
Magma Engenharia Do Brasil Ltda.	P, D
Uvw Soluções E Consultoria	R
C3p Software	P, D, R

SOFTWARE CAE PARA SIMULAÇÃO DO PRODUTO EM SUA APLICAÇÃO FINAL, CONSIDERANDO TENSÕES, DESLOCAMENTOS, VIBRAÇÃO, ETC

Empresa	Tipo de fornecimento
Beckert Ferramenatas Para Fundição Ltda.	R
Uvw Soluções E Consultoria	R
C3p Software	P, D, R

SOFTWARE DE CÁLCULO DE CARGA

Empresa	Tipo de fornecimento
Uvw Soluções E Consultoria	R
Euromac América Latina Equipamentos Para Fundição Ltda.	P
C3p Software	P, D, R

SOFTWARE DE GESTÃO

Empresa	Tipo de fornecimento
Vilesoft	P, D, R
Fit Engineering Systems	D
Uvw Soluções E Consultoria	R

SOFTWARE PARA IMPRESSÃO 3D	
Empresa	Tipo de fornecimento
Fit Engineering Systems	D
C3p Software	P, D, R
SOFTWARE PARA DIGITALIZAÇÃO DE PROCESSOS METALÚRGICOS	
Empresa	Tipo de fornecimento
Magma Engenharia Do Brasil Ltda.	P, D
Fit Engineering Systems	D
C3p Software	P, D, R
SUA EMPRESA FORNECE ALGUM OUTRO ITEM QUE NÃO FOI LISTADO NA PERGUNTA ANTERIOR? EM CASO AFIRMATIVO, DESCREVA ABAIXO:	
Empresa	Tipo de fornecimento
Beckert Ferramenatas Para Fundição Ltda.	Software CAE de simulação do processo de sopro de machos em areia Serviços de simulação de processos de fundição

Magma Engenharia Do Brasil Ltda.	Implementação de software para o processo e projeto de fundição, treinamento para os softwares de simulação do processo e projeto de fundição
Fit Engineering Systems	MES: Monitoramento e DNC: Rastreamento e versionamento para máquinas CNC para modelação de fundição
Uvw Soluções E Consultoria	Softwares CAD 2D; soluções para projetos elétricos; documentação e comunicação técnica 3D; renderização e visualização fotorrealista; e plataforma colaborativa em nuvem para desenvolvimento e gestão do ciclo de vida de produtos (3DEXPERIENCE).
Euromac América Latina Equipamentos Para Fundição Ltda.	Software de Controle e Dosagem de Ferroligas

DADOS DE CONTATO

BECKERT FERRAMENTAS PARA FUNDIÇÃO LTDA.

Rua Guaratuba, 199
Joinville (SC)
89221-660
(47) 9964-2228
www.beckert.ind.br

C3P SOFTWARE

Peñaloza 432
Cordoba Argentina
500054
9 351 756-4115
www.c3p-group.com

EUROMAC AMÉRICA LATINA EQUIPA- MENTOS PARA FUNDIÇÃO LTDA.

Rodovia SC-108, Km 19.7, nº 8355, Bairro
Serenata
Guaramirim (SC)
89.270-000
(47) 99715-3700
www.euromac-srl.it/pt-br/

FIT ENGINEERING SYSTEMS

Rua Maria Carmem Rodrigues Saker, 90
Sorocaba (SP)
18087-081
(15) 99789-9275
www.fit-tecnologia.com.br

MAGMA ENGENHARIA DO BRASIL LTDA.

Rua Alexandre Dumas, 1708 - 1º andar
São Paulo (SP)
04717-004011
5535-1381
www.magmasoft.com.br

UVW SOLUÇÕES E CONSULTORIA

R. Diadema, 180
Sorocaba (SP)
18085-330
(15) 3232-8808
uvw.com.br

VILESOFT

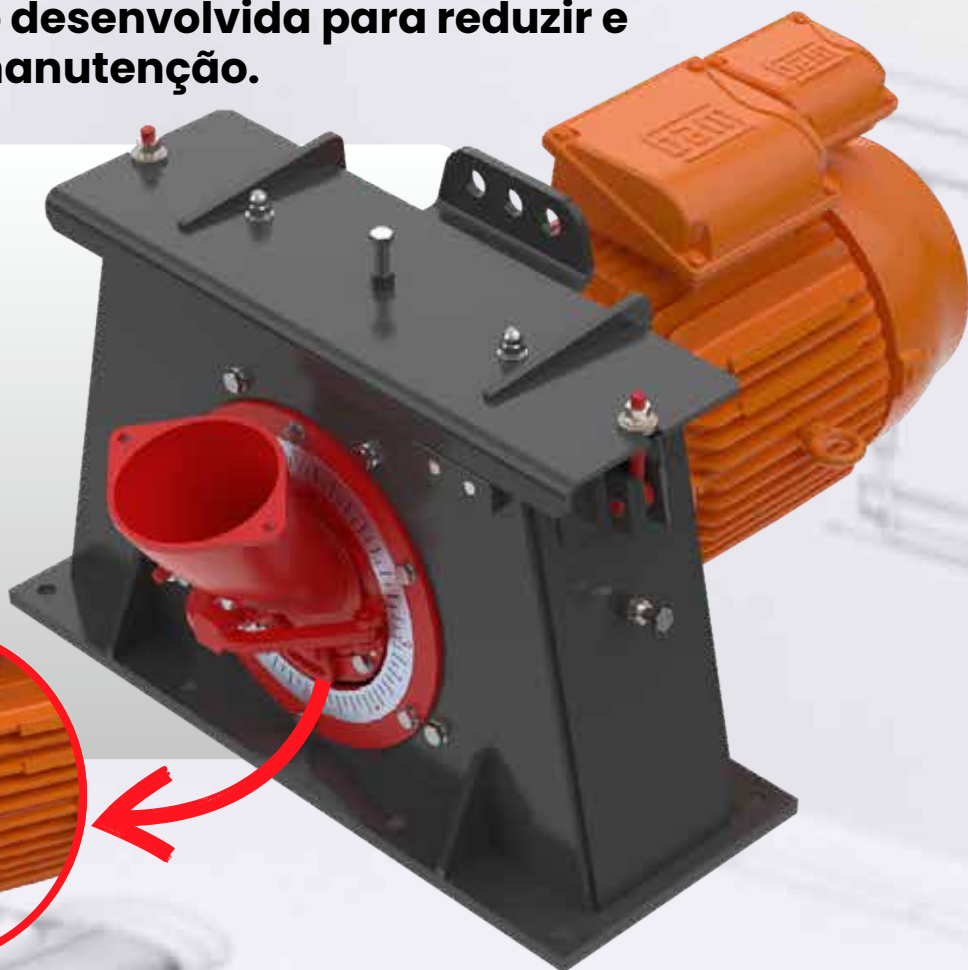
Av. 1º de Junho, 595 - Sl 902 – Centro
Divinópolis (MG)
35500-003
(37) 9665-0300
vilesoft.com.br

SUA TURBINA FICA MUITO TEMPO PARADA PARA UMA MANUTENÇÃO SIMPLES?



A Sinto traz uma solução desenvolvida para reduzir e simplificar o tempo de manutenção.

- Sistema bidirecional
- **Troca rápida de palhetas**
- Acesso facilitado às blindagens
- **Remoção frontal da roda.**
- Rolamento autocompensador para reduzir vibrações



WIZNEX – PLATAFORMA IoT



- PLATAFORMA EXCLUSIVA DESENVOLVIDA PELO GRUPO SINTO
- MAIS CONTROLE, RASTREABILIDADE E EFICIÊNCIA OPERACIONAL
- MONITORA PROCESSOS DE PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO EM TEMPO REAL



SINTO PRESSENCE MÁQUINAS LTDA.
- SINTOKOGIO GROUP



CONTATO@SINTOPRESSENCE.COM.BR



(47) 3027-9565

**CONTROLE AMBIENTAL
2026**

FUNDIÇÃO

& matérias-primas

E-BOOK

CONTROLE AMBIENTAL

2026



ABIFA
Associação
Brasileira
de Fundição

E-BOOK CONTROLE AMBIENTAL 2026

O **E-book Controle Ambiental 2026** reúne 13 empresas, que responderam o questionário eletrônico enviado à base de dados da entidade entre agosto e setembro 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 **58**.

CAPELAS PARA EXAUSTÃO	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Kuttner Do Brasil	P
 sinto	P
Além Mar Comercial E Industrial S.a.	R
Delta Ducon	P
Ventcenter	P
CICLONES	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Kuttner Do Brasil	P

 sinto	P
Delta Ducon	P
Euromac América Latina Equipamentos Para Fundição Ltda.	P
COLUNAS DE ABSORÇÃO POR CARVÃO ATIVADO	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
DECIBELÍMETROS	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R

Eco Assessoria E Consultoria Ambiental Ltda	D
DESPOEIRAMENTO – SISTEMA	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Kuttner Do Brasil	P
 sinto	P
Delta Ducon	P
Euromac América Latina Equipamentos Para Fundação Ltda.	P
Ventcenter	P
DETECÇÃO DE FUMAÇA, GASES E RADIAÇÃO – EQUIPAMENTO	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Fulltec Ambiental Ltda	R
EXAUSTORES INDUSTRIAIS	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R

Kuttner Do Brasil	P
Delta Ducon	P
Ventcenter	P
FILTROS COLESCENTES	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
FILTROS DE MANGA	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Kuttner Do Brasil	P, R
 sinto	P
Delta Ducon	P
Euromac América Latina Equipamentos Para Fundação Ltda.	P
Ventcenter	P
INCINERADORES (PARA CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR)	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Fulltec Ambiental Ltda	R

LAVADORES DE AR	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Delta Ducon	P
Euromac América Latina Equipamentos Para Fundação Ltda.	P
Ventcenter	P

MANGAS PARA FILTROS	
Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Kuttner Do Brasil	R
Delta Ducon	P
Ventcenter	P

Autossuficiência que garante o seu fornecimento.

Controle que garante o seu resultado.

O ferro-gusa da Siderúrgica Alterosa é produzido com 100% de carvão vegetal próprio, originado exclusivamente de florestas plantadas. Essa autossuficiência garante controle total sobre a matéria-prima, eliminando riscos socioambientais associados a desmatamento ilegal e assegurando um processo ético e tecnologicamente avançado. Para o seu processo produtivo, isso se traduz em previsibilidade, fortalecimento dos indicadores ESG e estabilidade contínua de fornecimento.



Procedência

Mais de 27 mil ha de florestas plantadas próprias.



Processo

Processo certificado ISO 14001 desde 2019.



Fornecimento

Controle total da cadeia, do plantio à entrega.



Compromisso Ambiental

Mais de 14 mil ha de Reserva Legal e Preservação Permanente.



Não é apenas gusa. É segurança de fornecimento.

Autossuficiência florestal com rastreabilidade, governança e responsabilidade socioambiental.



MEDIDORES DE VAZÃO / POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Além Mar Comercial E Industrial S.a.	R
Fulltec Ambiental Ltda	P, R
Alfatec Engenharia Ltda	P

MONITORAMENTO DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA – EQUIPAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Além Mar Comercial E Industrial S.a.	R
Fulltec Ambiental Ltda	P, R
Eco Assessoria E Consultoria Ambiental Ltda	D
Alfatec Engenharia Ltda	P

MULTICICLONE

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Kuttner Do Brasil	P
Delta Ducon	P

PRECIPITADORES ELETROSTÁTICOS

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Delta Ducon	P

RESFRIADOR DE CONVECÇÃO

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R

SEPARADOR DE GOTAS

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R

TORRES DE CONDICIONAMENTO

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Delta Ducon	P

VENTILADORES AXIAIS

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Kuttner Do Brasil	R
Delta Ducon	P
Ventcenter	P

VENTILADORES CENTRÍFUGOS

Empresa	Tipo de fornecimento
Equitex Consultoria Industrial Ltda.	R
Kuttner Do Brasil	R
Delta Ducon	P
Ventcenter	P

**EMPRESAS QUE FORNECEM
CONSULTORIA AMBIENTAL**

Equitex Consultoria Industrial Ltda.
Redense Serviços E Tecnologias Ambientais Ltda
Nova Era Soluções Ambientais Ltda.
Delta Ducon
Fulltec Ambiental Ltda
Eco Assessoria E Consultoria Ambiental Ltda
Petrus Consultoria E Serviços Geológicos
Ventcenter
Alfatec Engenharia Ltda

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 CURIMEABA

www.grupocurimbaba.com.br



www.curimbaba.com.br



www.elfusa.com.br

Para mais informações:
comercial@grupocurimbaba.com.br

DADOS DE CONTATO

ACME FOUNDRY, INC.

1502 Spruce St.
Coffeyville
Kansas
67301
1-620-252-8600
www.acmefoundry.net

ALÉM MAR COMERCIAL E INDUSTRIAL S.A.

Avenida Senador Queirós, 96 – 5º andar e
Sobreloja
São Paulo
São Paulo
01026-900
(11) 3229-8344
www.alemmar.com.br

ALFATEC ENGENHARIA LTDA

Rua Maçario Teixeira, S/N, QD190, LT33 -
Boa Vista
Barcarena
Pará
67.402-030
(91) 99327-3488
- =

DELTA DUCON

Av. Ipiranga, 324, Bloco C, 11º Andar
São Paulo
SP
01046-010
(11) 99116-7562
www.deltaducon.com.br

ECO ASSESSORIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

Rua Barão de Melgaço, 3988, Edifício Leblon,
sala 205
Cuiabá
Mato Grosso
78005-300
65 99224-5851
Site em reformulação

EQUITEX CONSULTORIA INDUSTRIAL LTDA.

R. Servidão R.E. Reddin, 64
Joinville
Santa Catarina
89203306
(047) 99251-4154
Em construção

EUROMAC AMÉRICA LATINA EQUIPAMENTOS PARA FUNDIÇÃO LTDA.

Rodovia SC-108, Km 19.7, nº. 8355, Bairro Serenata
Guaramirim
Santa Catarina
89.270-000
(47) 99715-3700
www.euromac-srl.it/pt-br/

FULLTEC AMBIENTAL LTDA

Rua Dr Laerte Setubal, 158 cj 181
São Paulo
São Paulo
05665-010
11 98873 2954 / 11 99272 1424
www.rclf.com.br

KUTTNER DO BRASIL

Rua Santiago Ballesteros, 610 - Cinco Contagem
MG
32010-050
31 3399 7233
www.kuttner.com.br

NOVA ERA SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA.

Rua Ministro Calógeras, 1290 - Atiradores Joinville
SC
89203-000
(47) 98802-4057
www.novaerasolucoesambientais.com.br

PETRUS CONSULTORIA E SERVIÇOS GEOLÓGICOS

R. José Getúlio, 591 - Cj. 51 - Liberdade
São Paulo
São Paulo
01509-001
(11) 9.9636-3412
www.petrusconsult.com.br

REDENSE SERVIÇOS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS LTDA

Rua Doutor Alvim, 1031
Piracicaba
São Paulo
13416-259
(19) 9 9716-4121
www.redenseambiental.com.br

SINTO BRASIL

Av. Paulista, 1274 - 7º andar - Bela Vista
São Paulo
São Paulo
01310-925
(47) 3027-9610
<https://sinto.com.br/>

VENTCENTER

Rua Natal, 33
São Paulo
SP
03188-050
11966860294
www.ventcenter.com.br

FUNDIÇÃO DE UM FLANGE EM FERRO FUNDIDO NODULAR APÓS SIMULAÇÃO NO SOFTWARE MAGMASOFT® PARA COMPROVAÇÃO DAS FALHAS ENCONTRADAS

Este trabalho discute a aplicação da simulação computacional como ferramenta de apoio à engenharia de fundição, com foco na análise dos fenômenos térmicos e metalúrgicos associados ao preenchimento e à solidificação de peças fundidas. A partir de uma revisão teórica baseada em literatura técnica consolidada, são abordados os principais conceitos relacionados à modelagem numérica, à previsão de defeitos e à confiabilidade dos resultados simulados. Evidencia-se que a simulação computacional, quando utilizada de forma integrada ao conhecimento metalúrgico e às normas técnicas, contribui para a melhoria da qualidade do processo e para a tomada de decisões mais fundamentadas no ambiente industrial.

PALAVRAS-CHAVE

Fundição, simulação computacional, ferro fundido nodular, defeitos

AUTORES

Odilon de Moraes Júnior, Mateus Botani de Souza Dias, Fernando Antonio Corrêa, Antenor Ferreira Filho e Cleiton Rogério de Abreu

1. INTRODUÇÃO

A indústria de fundição enfrenta desafios crescentes relacionados à competitividade, à exigência por qualidade e à redução de custos operacionais. Nesse contexto, a ocorrência de defeitos em peças fundidas representa um fator crítico, impactando produtividade, consumo de recursos e confiabilidade do processo produtivo (ASM INTERNATIONAL, 2008; CAMPBELL, 2015). Tradicionalmente, a mitigação desses defeitos foi conduzida por métodos

empíricos, dependentes da experiência prática e de sucessivas tentativas de ajuste, sobretudo quando há incertezas sobre alimentação, solidificação e condições térmicas locais (CAMPBELL, 2015; STEFANESCU, 2015).

Com o avanço das ferramentas computacionais e da capacidade de processamento, a simulação numérica passou a desempenhar papel relevante no de-

envolvimento e na otimização de processos de fundição. Essa abordagem permite analisar previamente o comportamento do metal líquido, os gradientes térmicos e as condições de solidificação, reduzindo a dependência de intervenções corretivas tardias e apoiando decisões de projeto do sistema de alimentação (ASM INTERNATIONAL, 2008; STEFANESCU, 2015). Além disso, soluções comerciais difundidas no setor industrial têm viabilizado a aplicação prática desses modelos em rotinas de engenharia de processos e de desenvolvimento de produto (MAGMASOFT®, 2023; SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE, 2023).

Dessa forma, a utilização da simulação computacional apresenta-se como alternativa técnica consistente para apoiar o projeto de sistemas de alimentação, a definição de parâmetros de processo e a melhoria da qualidade das peças fundidas, desde que empregada de maneira integrada ao conhecimento metalúrgico e a práticas sistemáticas de gestão da qualidade (CAMPBELL, 2015; ABNT, 2015).

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi estabelecer uma comparação de resultados através de uma simulação teórica utilizando o software MAGMASOFT® de uma peça conhecida de ferro fundido com aquele obtido na prática de uma fundição da mesma peça observando a existência ou não de falhas recorrentes nos dois sistemas.

3. REVISÃO TEÓRICA

O processo de fundição envolve fenômenos físicos e metalúrgicos complexos, como escoamento do metal líquido, transferência de calor e solidificação, cuja interação influencia diretamente a formação de defeitos internos e superficiais. Segundo Campbell (2015), descontinuidades como porosidades, rechupes e inclusões estão fortemen-

te associadas ao projeto inadequado do sistema de alimentação e às condições térmicas durante a solidificação.

A simulação computacional aplicada à fundição baseia-se na resolução numérica das equações de conservação de massa, energia e quantidade de movimento, permitindo a previsão do preenchimento do molde e da evolução térmica da peça. Stefanescu (2015) destaca que esses modelos possibilitam identificar regiões críticas de solidificação, contribuindo para decisões mais assertivas no projeto de massalotes e canais de alimentação.

Entretanto, a literatura ressalta que a confiabilidade dos resultados simulados depende da correta definição das propriedades do material, das condições de contorno e da validação dos modelos utilizados. Campbell (2015) e a ASM International (2008) enfatizam que a simulação deve ser empregada como ferramenta de apoio à engenharia, integrada ao conhecimento metalúrgico e à experiência prática, e não como substituta da análise crítica do engenheiro.

Assim, a revisão teórica evidencia que a simulação computacional constitui um recurso estratégico para a engenharia de fundição, desde que utilizada de forma criteriosa e alinhada às normas técnicas e aos fundamentos científicos do processo.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O material definido para o experimento foi um flange de ferro fundido nodular conforme especificação DIN EN 1563-GJS 500 7.

Os demais ensaios estão ilustrados na tabela abaixo:

ENSAIOS REALIZADOS	EQUIPAMENTO / FABRICANTE	MÉTODO
Simulação Magma	Magma Software	Magma
Análise Química	Espectrômetro de emissão óptica	DIN 1563
Ensaio de Dureza Brinell	Durômetro EMCO	DIN 1563
Análise Macrográfica	Cortes transversais e longitudinais	Análise Visual
Análise Micrográfica	Microscópio Óptico Olympus	-

Tabela 1: Ensaios realizados e seus respectivos métodos de ensaio

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% EM MASSA)			
Item	1	2	3
	C	Si	Ceq
Especificação Desejada	3,26	2,72	4,17

Tabela 2: Especificação principal da composição química

O método de moldagem utilizado foi cura a frio com resina fenólica alcalina e catalizador tanto para o molde quanto para o macho na relação de 1,5% de resina sobre o peso da areia e 20% de catalizador sobre o peso da resina. Tempo de cura de 15 a 20 minutos para ambos.

A simulação foi realizada com definições de composição química, rendimento, canais e massalotes, temperatura, velocidade, malhas e áreas de simulação (canal de descida, peça e macho).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Simulação

A Figura 1 a seguir ilustra a peça simulada com destaques para os canais de ventilação no corpo do flange.

A Figura 2 ilustra o resultado da simulação para porosidades na flange. Observa-se rechupe de solidificação na região inferior da aba junto ao corpo do flange.

A peça após fundição, foi analisada quanto

a macrografia com corte longitudinal, análise microestrutural, ensaios químicos e mecânicos.

A Tabela 3 ilustra um resumo das propriedades obtidas pela simulação.

A Figura 3 a seguir ilustram as condições de temperatura e de solidificação da peça na peça evidenciando temperaturas mais altas na região de junção da aba com o corpo do flange. Análise Macrográfica

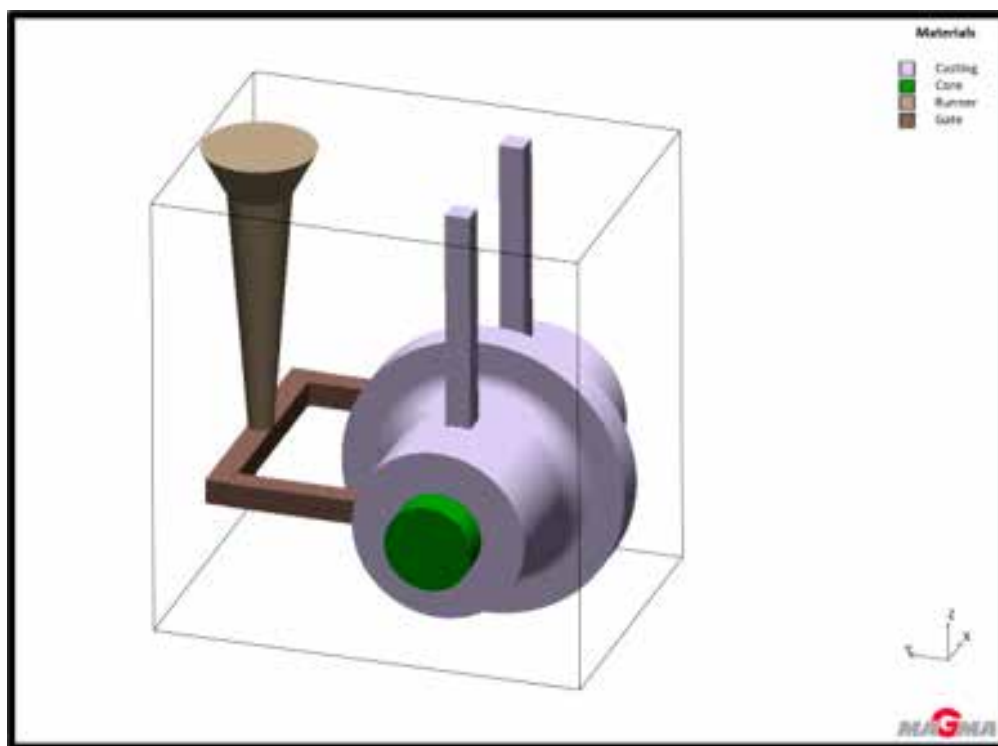
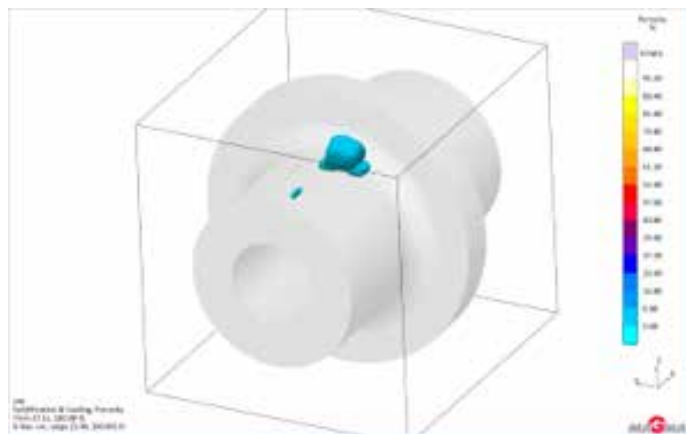
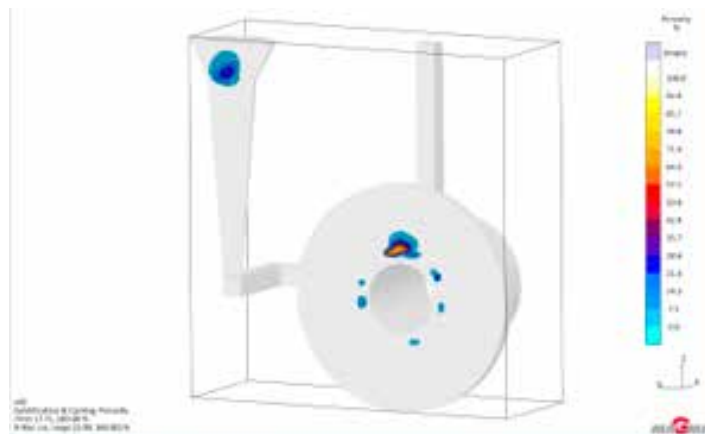


Figura 1: peça simulada mostrando as áreas obtidas na simulação



a)

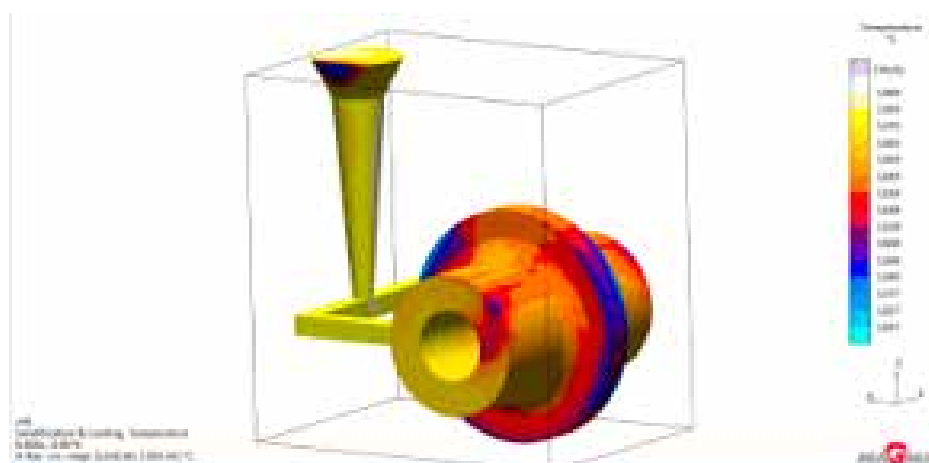


b)

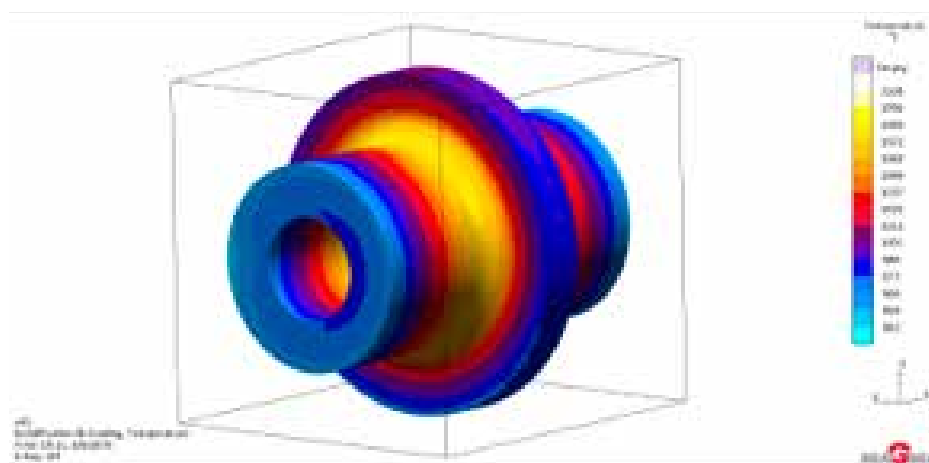
Figura 2: Ilustração da presença de porosidades no corpo do flange: a) corpo b) vista em corte na região inferior da aba do flange.

Material	Mat ID	Database/Filename	Initial Temperature (°C)	Feeding Effectivity (%)	Iron Composition
Cast Alloy		MAGMA/GJS-500	1400.0	100.0	C (Carbon) 3.8 % Ca (Calcium) 0.0 % Cr (Chromium) 0.0 % Cu (Copper) 0.5 % Mg (Magnesium) 0.008 % Mn (Manganese) 0.15 % Mo (Molybdenum) 0.006 % N (Nitrogen) 0.0 ppm Ni (Nickel) 0.035 % P (Phosphorus) 0.017 % S (Sulfur) 0.02 % Se (Selenium) 0.0 % Si (Silicon) 2.8 % Sn (Tin) 0.0 %
Sand Mold		MAGMA/Green_sa	35.0		
Core		MAGMA/Coldbox_	20.0		
Chill		MAGMA/CUS-500	1400.0		

Tabela 3: Resumo das propriedades obtidas pela simulação



a)

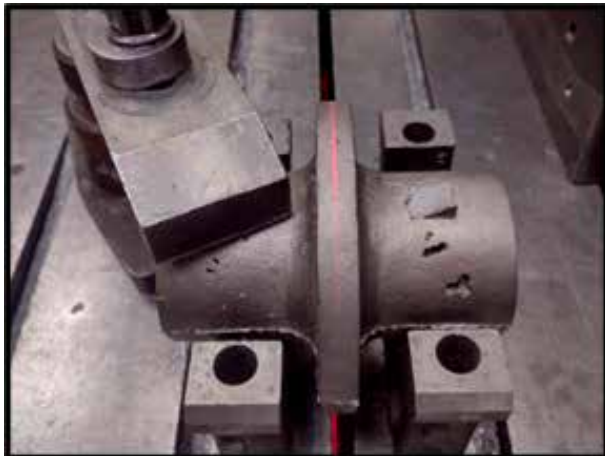


b)

Figura 3: Resultados da simulação para temperaturas de vazamento (a) e de solidificação (b)

A análise macrográfica em cortes longitudinal e transversal mostram a presença de porosidades na mesma região indicada pela simulação na Figura 4.

Figura 4: Análise macrográfica ilustrando posição do corte transversal (a) e peça cortada evidenciando a presença de porosidades (b)

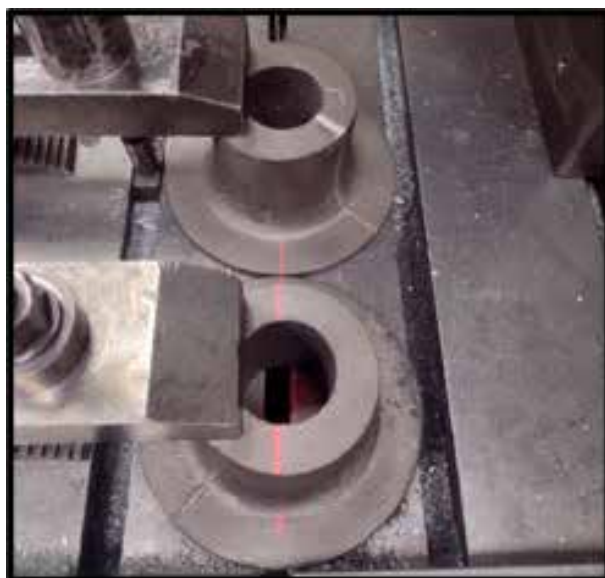


a)



b)

Figura 5: Análise macrográfica ilustrando posição do corte longitudinal a) e peça cortada evidenciando a presença de porosidades b)



a)



b)

Composição química

Os resultados obtidos pela composição encontram-se ilustrados na tabela 5 abaixo. Observa-se desvio da composição química com relação aos teores de carbono e silício. O teor de silício pode ser explicado provavelmente por não considerar o teor de

silício utilizado na inoculação/nodularização. Além disso, observa-se teor residual de Mg abaixo do valor ideal de mínimo 0,05% em peso. Isso pode explicar a baixa nodularidade obtida como se observa nas micrografias a seguir.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% EM MASSA) – VALORES ORIENTATIVOS

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	C	Si	Mn	P	S	Mg	Cu	Cr	Sn
Especificação Desejada	3,6	2,6	0,013	0,017	0,02	0,036	0,5	–	–
Encontrado*	3,01	4,53	0,29	0,08	0,007	0,009	0,023	0,02	0,006

(*) Média de 3 análises

Tabela 5: composição química obtida na peça fundida

Ensaio Mecânicos

Os ensaios mecânicos obtidos são ilustrados na tabela 6 a seguir. Cumpre observar que o valor de resistência a tração foi obtido por

conversão de dureza Brinell. O rendimento obtido da fundição foi próximo àquele da simulação com peso bruto obtido de 4,109 kg.

ITEM	ESPECIFICADO	ENCONTRADO
1	Dureza simulada: 168 HB	181 a 191 HB
2	Resistência à tração: 500 N/mm ² min.	610 a 644 N/mm ² *
3	Rendimento Metálico: 87.69% MAGMA*	84,50%

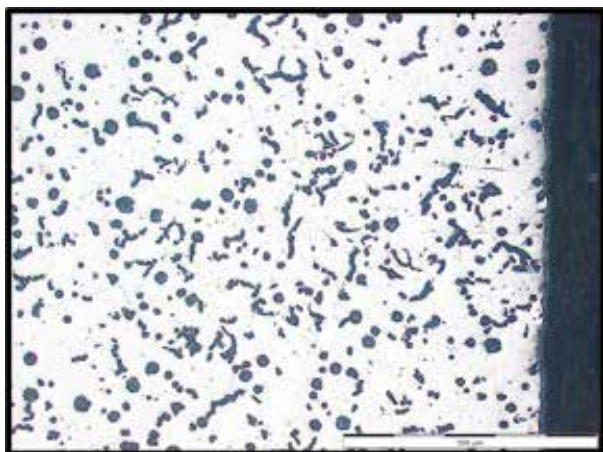
(*) conversão dos valores de dureza Brinell em resistência à tração conforme ISO 18265.

Tabela 6: Resultados dos ensaios mecânicos

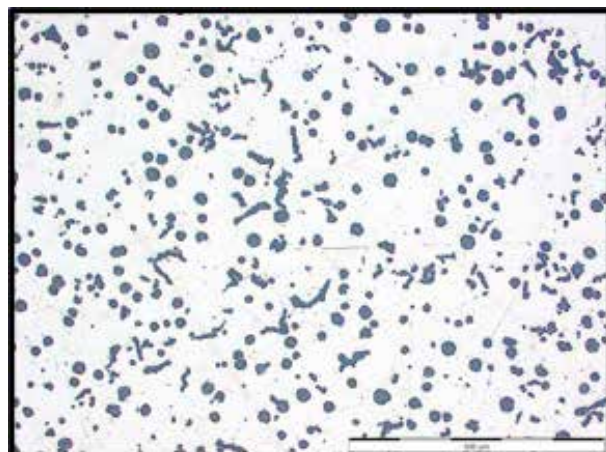
Análise Microestrutural

As micrografias foram realizadas e estão ilustradas a seguir na Figura 6. Pode-se observar nódulos de grafita intercalados com

grafita vermicular mostrando nodularização parcial (a) Superfície e (b) Núcleo Aumento 100X



a)

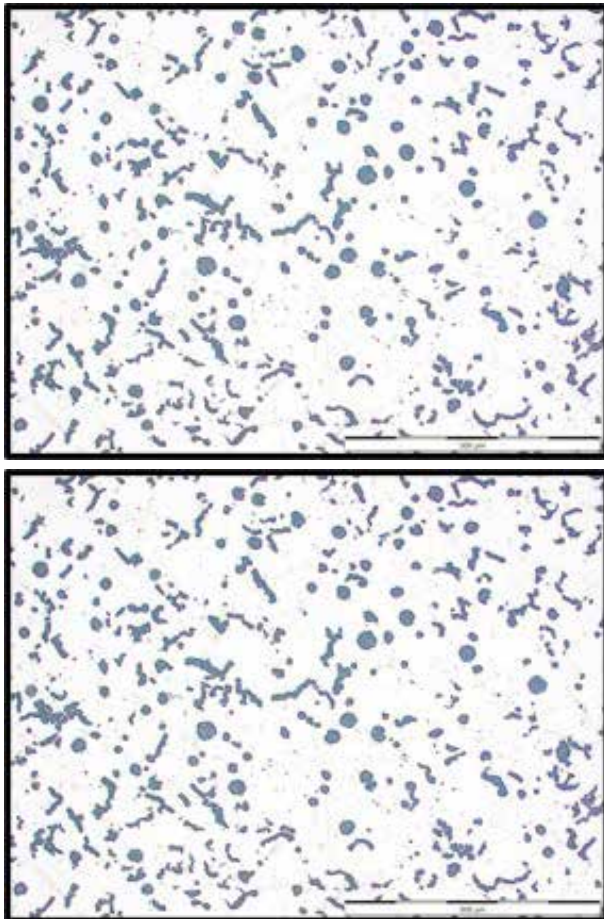


b)

Figura 6: micrografias mostrando a morfologia da grafita na região da superfície (a) e núcleo (b) da aba do flange – tipo III, V e VI, tamanho 7 e 8. Sem ataque.

Micrografias obtidas na região do corpo da peça mostrando similaridade com a observada na aba do flange. Aumento 100X

Figura 7: micrografias mostrando a morfologia da grafita na região da superfície e núcleo do corpo – tipo III, V e VI, tamanho 7 e 8.



A microestrutura da aba do flange, após ataque com Nital 3%, apresentou microestrutura constituída de matriz ferrítica conforme se observa na Figura 8 a seguir.

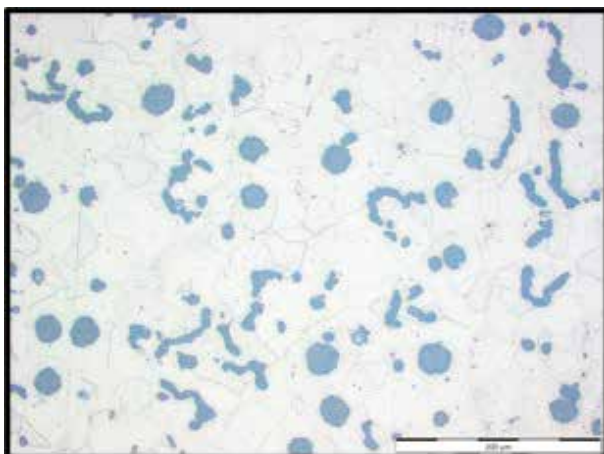


Figura 8: Microestrutura da aba do flange evidenciando matriz ferrítica. Ataque Nital 3% 5s Aumento 200X

A microestrutura da aba do corpo do flange, após ataque com Nital 3%, apresentou microestrutura constituída de matriz ferrítica com ilhas de cementita conforme se observa na Figura 9 a seguir.

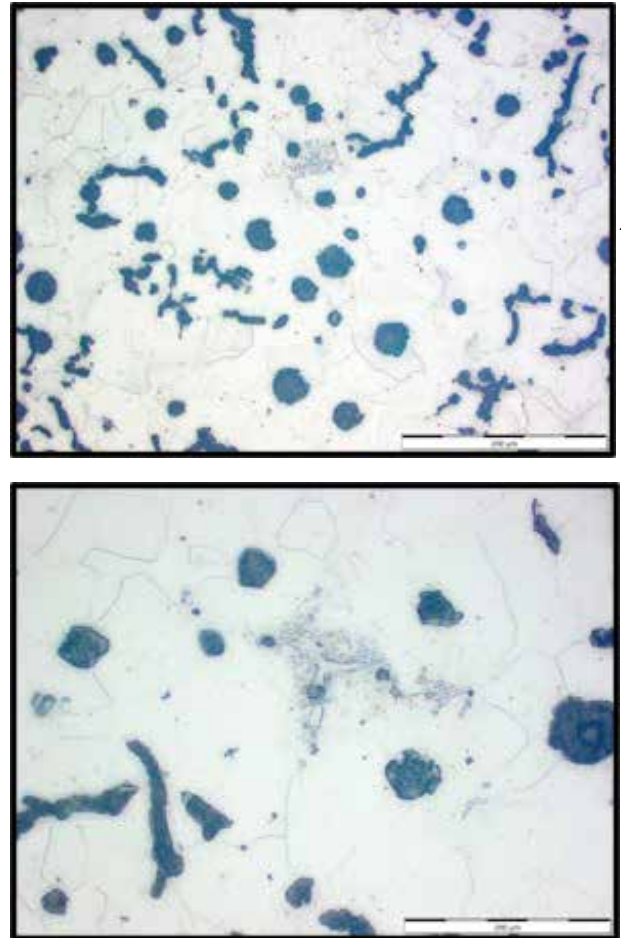


Figura 9: micrografias mostrando a estrutura da matriz do corpo – ferrítica com precipitados de cementita (Fe_3C). Ataque: Nital 3% 5s, aumento como indicado.

A tabela 7 a seguir ilustra um resumo comparativo entre as propriedades obtidas pela simulação e aquelas obtidas na prática da fundição. Pode-se observar que obteve-se ligeiros desvios entre o simulado e o obtido na prática mais concentrado nas porosidades e na morfologia da grafita, porém já explicado anteriormente. A microestrutura apresentou-se de acordo com a simulação apresentando pequeno desvios. Pode-se também afirmar que o principal resultado comprovado pela simulação versus a prática de fundição foi

comprovado, mostrando que a simulação é fator importante na prevenção e correção de defeitos de peças fundidas. Sugere-se continuar com o trabalho de comparação

entre simulação e prática de fundição agora para solucionar defeitos como apresentados na simulação antes da operação de fundição.

ITEM	SIMULAÇÃO	ENCONTRADO PEÇA
1	Estrutura de Núcleo: Ferrita e Perlita	$\approx > 95\%$ ferrita $\approx < 5\%$ perlita
2	Cementita livre: Não é permitida	Presentes
3	Porosidades: ausentes	Presentes
4	Bolhas, trincas, vazios e/ou outros defeitos: Ausentes	Ausentes
	Grafita:	Grafita:
5	Tipo: V e VI	Corpo: II(38%) VI(17%) V(17%) III(12%) IV(11%) I(5%) Flange: VI(36%) V(21%) II(20%) IV(15%) III(7%) I(1%)
6	Tamanho: informativo	Corpo e Flange: 6
7	Distribuição: Uniformemente distribuída	Uniformemente distribuída

Tabela 7: Resumo comparativo final entre resultados obtidos na simulação e prática de fundição

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se também afirmar que o objetivo principal resultado foi comprovado pela simulação versus a prática de fundição, mostrando que a simulação é fator importante na prevenção e correção de defeitos de peças fundidas. Sugere-se continuar com o trabalho de comparação entre simulação e prática de fundição agora para solucionar defeitos como apresentados na simulação antes da operação de fundição.

7. AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos alunos de graduação do Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos da Faculdade SENAI "Nadir Dias de Figueiredo" pela realização desse Projeto – Turma 1º Semestre de 2023.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR ISO 9001:2015. Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.

ASM INTERNATIONAL. ASM Handbook: Casting. v. 15. Materials Park: ASM International, 2008.

CAMPBELL, J. Complete Casting Handbook: Metal Casting Processes, Metallurgy, Techniques and Design. 2. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2015.

STEFANESCU, D. M. Science and Engineering of Casting Solidification. 3. ed. Cham: Springer, 2015.

MAGMASOFT®. MAGMASOFT® – The Comprehensive Casting Simulation System. Aachen: MAGMA GmbH, 2023. Disponível em: <https://www.magmaflow.com>. Acesso em: 10 dez. 2025.

SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE. Simcenter 3D – Mechanical Simulation. Plano, TX, 2023. Disponível em: <https://plm.sw.siemens.com>. Acesso em: 10 dez. 2025.

NOTAS:

1 Trabalho apresentado no 2º CONAF – Congresso Latino – Americano de Fundição – 21 a 24 de julho de 2026 – São Paulo

Odilon de Moraes Júnior: Docente e Mestre em Engenharia Metalúrgica da Faculdade de Tecnologia “Senai Nadir Dias Figueiredo”, E-mail: odilon.junior@sp.senai.br

Mateus Botani de Souza Dias: Doutor em Engenharia de Materiais e Coordenador de Atividade Técnica e Pedagógica na Faculdade de Tecnologia “Senai Nadir Dias Figueiredo”. E-mail: mateus.dias@sp.senai.br

Fernando Antonio Corrêa: Mestre em Engenharia Mecânica e Tecnologia dos Materiais; Professor Assistente na Faculdade de Tecnologia “Senai Nadir Dias Figueiredo”. E-mail: fernando.correa@sp.senai.br

Antenor Ferreira Filho: Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Materiais e Professor Adjunto na Faculdade de Tecnologia “Senai Nadir Dias Figueiredo”. E-mail: antenor.filho@sp.senai.br

Cleiton Rogério de Abreu: Engenheiro de Automação e Computação, Professor das atividades CAD e CAE na Faculdade de Tecnologia “Senai Nadir Dias Figueiredo”. E-mail: cleiton.abreu@sp.senai.br

2026

DATA/LOCAL	EVENTO	ORGANIZAÇÃO
20 a 23 de outubro Caxias do Sul - RS	Mercopar 2026 Feira de Inovação Industrial	https://mercopar.com.br/
22 a 24 de outubro Istanbul - Turquia	ANKIROS 17ª Feira Internacional de Tecnologias, Máquinas e Produtos para Ferro e Aço, Fundição e Metalurgia de Metais Não Ferrosos	https://www.ankiros.com/en
28 a 30 de outubro Monterrey - México	FUNDIEXPO	https://fundiexpo.mx/
25 de novembro São Paulo - SP	COQUETEL ABIFA 2026	https://abifa.org.br/site/eventos/
04 de dezembro Engenheiro Coelho - SP	26ª Festa do Fundidor de São Paulo ABIFA	https://abifa.org.br/site/eventos/
04 de dezembro Joinville - SC	45ª Festa do Fundidor de Santa Catarina	-

2027

DATA/LOCAL	EVENTO	ORGANIZAÇÃO
27 a 29 de outubro São Paulo - SP	Tubotech/Wire Brasil Feira Internacional de Tubos, Válvulas, Bombas, Conexões e Componentes	https://tubotech.com.br/16/

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





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

