CONTEÚDO PARA A INDÚSTRIA DE FERRAMENTAIS

FERRAMENTAL

EDIÇÃO 113 | MAIO / JUNHO 2024



100 MAIORES FERRAMENTARIAS BRASILEIRAS

SELEÇÃO 2024

REVISTAFERRAMENTAL.COM.BR

TRES-S
FERRAMENTAS DE PRECISÃO LTDA.





ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification

CONHEÇA NOSSA LINHA DE PRODUTOS!


Base de Estampo e Componentes


Ferramentas para Puncionadeiras


Pinos Retificados


Molas de Compressão

com@tres-s.com.br +55 (11) 2085-4350 www.tres-s.com.br

O AMANHÃ COMEÇA HOJE!

POR **CHRISTIAN DIHLMANN**

Estamos comemorando 19 anos de "vida". Sim, vida porque a revista não é meramente um "amontoado" de páginas impressas. Para que ela exista, há uma estrutura formal e dinâmica, composta de profissionais dedicados, empenhados, criteriosos e incansáveis. Um grupo coeso, ativo, esperançoso, competente e entusiasmado. Nossa equipe, o coração. Nossos leitores, o maior tesouro.

Chegar até aqui não foi fácil, mas não "jogamos a toalha", apesar das pedras encontradas no caminho. Ou removemos elas, ou as contornamos. A equipe da Ferramental acredita no Brasil e na árdua e longa jornada para posicionar o País no alto da lista de melhores fornecedores do mundo.

Sempre colaborativamente com as entidades alinhadas com esse pensamento, buscamos construir um verdadeiro ambiente de negócios, com produtos de qualidade, com profissionais qualificados, engajados e realizados, com geração de lucro, e com contribuição à arrecadação de tributos.

E, nessa caminhada, vimos participando de momentos históricos da indústria brasileira de ferramentais, dentre elas:

- A proposição, estruturação e encaminhamento de uma verdadeira política industrial para o setor, que culminou no projeto Podium, com onze pilares estratégicos para o resgate, fortalecimento e consolidação da cadeia de fabricantes de ferramentais do Brasil. O projeto, "abraçado" pelo Governo Federal, vem avançando rapidamente;
- A intensa e estratégica presença nos programas Inovar-Auto, Rota 2030 e agora, Mover, especialmente na Linha IV – Fortalecimento da Cadeia de Fabricantes de Moldes e Matrizes, cujas ações têm refletido em considerável evolução, tanto tecnológica quanto administrativa, de nossas ferramentarias;
- O projeto *Tool 4 Future*, cujo objetivo é estruturar o caminho para que as ferramentarias desenvolvam, a partir do próprio conhecimento do seu nível de maturidade, os caminhos de atualização e manutenção da produtividade e consequente competitividade, tanto no mercado doméstico quanto global;
- A estratégica participação na direção da Associação Internacional de Ferramentarias - ISTMA, imputando ideias e colaborando no direcionamento do comportamento da indústria mundial de ferramentais, bem como na troca das boas práticas de operação e na geração de negócios;
- O já consagrado ENAFER, Encontro Nacional de Ferramentarias, já em sua 16ª edição, que este ano, além da programação principal contemplando discussões sobre rede mundial de ferramentarias, internacionalização, modelos de negócios, formação técnica profissional, ferramentaria do futuro, homenageará dedicados profissionais da área com a distinção "herói ferramenteiro", e englobará encontros da ISTMA America, da Associação de Engenheiros Brasil Alemanha, mais de duas dezenas de palestras técnicas e estreia uma ação social voltando também a entidade ao desenvolvimento do entorno social de seus associados;
- As marcantes presenças em eventos nacionais e internacionais, como o ABC – ABINFER Business Center nas feiras brasileiras Feimec e Interplast, os encontros com outras entidades setoriais de ferramentarias no exterior, participação em missões empresariais na América, Europa, África e Ásia.

Apesar destas várias ações, elas ainda são insuficientes para que os resultados sejam percebidos mais rapidamente. É necessário que mais "guerreiros" embarquem neste grande movimento pela ferramentaria do Brasil.

Estamos incansavelmente acompanhando a evolução das estratégias mundiais na busca pela previsibilidade e, consequentemente, pelas ações para que os impactos das mudanças tecnológicas e comportamentais possam ser absorvidos pelo meio produtivo brasileiro. Uma das novas metodologias de trabalho é o "desenho do futuro", nominado como *Future Design*. É uma abordagem criativa e colaborativa para projetar cenários futuros e desenvolver estratégias para alcançá-los, combinando técnicas de *design*, futurologia e pensamento estratégico para ajudar as organizações a identificarem tendências emergentes, avaliar os impactos das mudanças e desenvolver ações para preparar-se para o futuro. As etapas de trabalho contemplam: identificação de tendências; criação de cenários; análise de impacto; desenvolvimento de estratégias; e monitoramento e adaptação.

É exatamente isso que Ferramental, ABINFER e outras entidades parceiras vem focando. Crentes em Deus, calcados na inteligência, confiantes na proatividade, e dedicados à execução, vamos desenhando o futuro.

Afinal, o amanhã começa hoje!

Christian

EDITOR REVISTA FERRAMENTAL



CONTEÚDO

08 **PERFIL**
Programador CAM

14 **GUIA**
Maiores Ferramentarias do Brasil - 2024

47 **TECNOLOGIA**
Otimização do projeto de ferramentas de forjamento a frio

57 **TECNOLOGIA**
Comportamento tribológico de revestimentos DLC

68 **GESTÃO**
Nova era industrial: a neoindustrialização pode reverter a desindustrialização

70 **AMBIENTAL**
Riscos ambientais

76 **MOVER E INOVAÇÃO**
Panorama Rota 2030

80 **METROLOGIA**
Metrologia aplicada

84 **MBE**
Ministério da arrecadação

85 **MEMÓRIAS**
Meccatus

87 **GENTE & GESTÃO**
Nove etapas do círculo virtuoso na superação da objeção

91 **CIRCUITO BUSINESS**
Cursos, eventos e feiras

94 **CONEXÃO**
Espaço literário

96 **OPINIÃO**
A importância do financiamento à exportação de bens e serviços

ORGULHO DE SER MEMBRO

PROUD TO BE MEMBER

ISTMA world

ABINFER
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE FERRAMENTAIS

REVISTA
FERRAMENTAL

REVISTA DIGITAL

Quer ler todas as edições da revista Ferramental online?



Basta utilizar o QR Code ao lado.

A Revista Ferramental é distribuída gratuitamente em todo Brasil, bimestralmente. É destinada à divulgação da tecnologia de ferramentais, seus processos, produtos e serviços para os profissionais das indústrias de ferramentais e seus fornecedores: ferramentais, modelações, empresas de design, projetos, prototipagem, modelagem, softwares industriais e administrativos, matérias-primas, acessórios e periféricos, máquinas ferramenta, ferramentas de corte, óleos e lubrificantes, prestadores de serviços e indústrias compradoras e usuárias de ferramentais, dispositivos e protótipos: transformadoras do setor plástico e da fundiçao, automobilísticas, autopeças, usinagem, máquinas, implementos agrícolas, transporte, elétricas, eletroeletrônicas, comunicações, alimentícias, bebidas, hospitalares, farmacêuticas, químicas, cosméticos, limpeza, brinquedos, calçados, vestuário, construção civil, moveleiras, eletrodomésticos e informática, entre outras usuárias de ferramentais dos mais diversos segmentos e processos industriais. A Ferramental tem como pressuposto fundamental que todas as informações nela contidas provêm de fontes fidedignas, portanto, recebidas em boa fé. Logo, não pode ser responsabilizada pela veracidade e legitimidade de tais informações. Quando da aceitação para a publicação, o autor concorda em conceder, transferir e ceder à editora todos os direitos exclusivos para publicar a obra durante a vigência dos direitos autorais. Em especial, a editora terá plena autoridade e poderes para reproduzir a obra para fins comerciais em cópias de qualquer formato e/ou armazenar a obra em bancos de dados eletrônicos de acesso público. As opiniões dos artigos assinados não são necessariamente as mesmas da revista Ferramental. A reprodução de matérias é permitida, desde que citada a fonte. Tiragem: 4.000 exemplares.

www.revistaferramental.com.br
ISSN 1981-240X

DIRETORIA
Christian Dihlmann - Jacira Carrer

REDAÇÃO
Christian Dihlmann
Jornalista Responsável
Giselle Araujo Cemin - SC/02466
jornalismo@revistaferramental.com.br

COLABORADORES
Adriano Fagali de Souza, Dr. Eng.
Carlos Maurício Sacchelli, Dr. Eng.
Cristiano Vasconcellos Ferreira, Dr. Eng.
Jefferson de Oliveira Gomes, Dr. Eng.
Luís Eduardo Albano
Rolando Vargas Vallejos, Dr. Eng.
Stephan Dihlmann

PUBLICIDADE
Coordenação Nacional de Vendas
Nicholas Dihlmann (47) 99709-0020
contato@revistaferramental.com.br

GESTÃO
Administração
Jacira Carrer (47) 98877-6857
adm@revistaferramental.com.br
Circulação e Assinaturas
circulacao@revistaferramental.com.br

EDITORAÇÃO
Fortram Soluções WEB
fortramprojetos@gmail.com

FOTO DE CAPA
Montagem artística. Imagem gerada pela revista Ferramental, de Joinville/SC

IMPRESSÃO
Tipotil Indústria Gráfica - www.tipotil.com.br

EDITORA GRAVO LTDA
Rua Jacob Eisenhut, 467 - Tel. (47) 3031-3900
CEP 89203-070 - Joinville/SC

COMPARTILHE O SEU CONHECIMENTO

Quer ter o seu artigo publicado na Revista Ferramental? Envie um e-mail para: contato@revistaferramental.com.br

NOSSAS REDES SOCIAIS

facebook.com/revistaferramental

linkedin.com/company/revistaferramental

Whatsapp (47) 9 9709-0020

QUER COMPRAR OU VENDER MÁQUINAS INDUSTRIAIS?

Conheça o novo portal de máquinas industriais da Ferramental

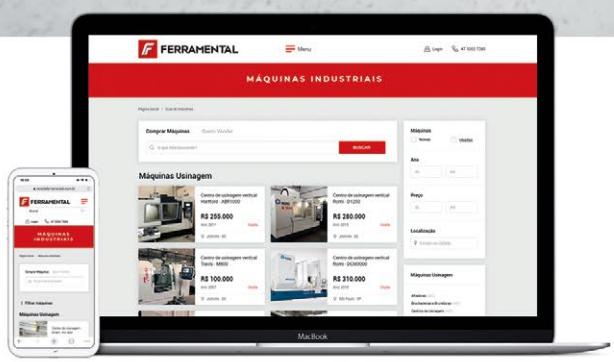


MÁQUINAS DE USINAGEM

MÁQUINAS DE CORTE E CONFORMAÇÃO

ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS

MÁQUINAS INJETORAS



ACESSE AGORA

revistaferramental.com.br/maquinas-industriais

SIGA A **REVISTA FERRAMENTAL** NAS **REDES SOCIAIS**

REVISTA FERRAMENTAL

REVISTAFERRAMENTAL.COM.BR



i-ONE DRILLS

- Brocas de alta performance intercambiáveis de 10mm à 34mm
  (Com variação de 0.1mm em 0.1mm)
- Sistema de clamping secure&quick
- Cobertura dos insertos são de multi-camadas, oferecendo alta produtividade e rentabilidade
- Corpo das brocas otimizados que garante alta resistência e excelente escoamento de cavaco, disponíveis com comprimentos de 3, 5 e 8xD

YG-1 | Brasil
vendas@yg1.com.br
(11) 4496-2170
www.yg1.kr

O PROGRAMADOR CAM

O profissional Programador CAD/CAM é uma classe de trabalhadores também classificada como Programador de Máquinas Ferramenta com Comando Numérico NC, segundo o MTE – Ministério do Trabalho e Emprego pelo CBO 3171-15. Este é, sem dúvida, um profissional que tem papel crucial nas produções industriais, tratando com comando numéricos computacionais (CNC).

As responsabilidades destes profissionais incluem analisar desenhos através de softwares CAD/CAM, programar a ordem de produção e usinagem, determinar as interfaces gráficas de trabalho, definir ferramentas para fabricação dos produtos desejados, montar os bancos de dados e seus funcionamentos, juntamente com a codificação dos programas.

Além disso, projetam, implementam e exercem manutenções dos sistemas. Pormenorizam os recursos de trabalho e escolhem quais são os melhores métodos e etapas do processo produtivo. Todo este trabalho é feito após análise dos desenhos técnicos que são realizados por meio de softwares CAD e CAM.

Mas para entender o que faz um Programador CAD/CAM é necessário, primeiramente, que seja conceituado o que significam as siglas CAD e CAM. Após, ficará mais simples avaliar quais são as atribuições desses profissionais.

PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR CAD

A sigla CAD (do inglês Computer Aided Design) por conceito é Desenho Assistido por Computador (DAC), em português, um nome generalizado dado ao software utilizado pela engenharia, geologia, geografia, arquitetura e design para auxílio à projetos, facilitando os desenhos técnicos. Quando se cita o design, este representa todos os seus aspectos, como produtos de decoração, objetos de plásticos de injeção, eletrônicos gerais, toda parte automotiva (beleza), de forma que todas essas especificações são aprimoradas para cada profissão através dos softwares, quando tratamos engenharia mecânica ou civil, existem programas CAD exclusivos para estas aplicações.

Para criação de peças mecânicas ou para construção de estruturas metálicas e similares, de forma complementar, existem programas que são específicos para as simulações de fabricação, e para realizar os desenhos, usam as ferramentas que existem na fábrica. Ou seja, aproxima mais ainda os projetos da realidade de produção em cada fábrica especificamente. Estes programas são chamados de CAM, que veremos à frente.

Pelo avanço tecnológico, hoje temos softwares mais avançados de CAD que empregam a modelagem paramétrica, proporcionando alteração nos parâmetros de medidas do desenho, bastando, para isso, entrar com os números de dimensões desejadas.

FABRICAÇÃO AUXILIADA POR COMPUTADOR CAM

Os softwares CAM (do inglês Computer Aided Manufacturing) são a manufatura assistida por computador, que consiste no emprego de um programa computacional para coordenar ferramentas de máquinas e equipamentos pertinentes ao processo de fabricação. O programador CAD/CAM, quando trabalha com um sistema CAM, utiliza não apenas como software de engenharia, mas também como um sistema direcionado para as máquinas de fabricação.

CAM se refere também à utilização de computadores para controlar os procedimentos na planta fabril, que engloba o planejamento, a gestão, transporte e armazenamento. Visto que seu objetivo é aumentar a rapidez no processo produtivo, com as ferramentas e dimensões mais precisas, levando a consistência do produto.

Então definimos CAM como um processo que é subsequente ao CAD, visto que primeiro se cria a peça ou componente a ser produzido e depois é passado para planejamento de linha.

É importante observar que todas essas etapas produtivas devem ser pensadas durante a concepção do projeto da peça, componente, equipamento, molde, estampo, corte entre outros. Algumas vezes a etapa de utilização do programa CAM é após o CAD, como visto anteriormente, e após o CAE (do inglês Computer Aided Engineering), em tradução livre, engenharia assistida por computador.

Levando ao processo completo de desenho e concepção do projeto (CAD), análise de estrutura e elementos finitos (CAE) e entrada na máquina CNC (CAM).

TIPOS DE MÁQUINAS CNC

O programador CAD/CAM tem que programar o desenho a ser fabricado em uma máquina CNC, que são equipamentos controlados por computador com comando numérico. As máquinas CNC podem ser: Fresadoras; Tornos; Gravadores; Centros de usinagem; Centros de torneamento; Máquinas multitarefas MTM; Máquinas de corte a fio ou jato de água; Eletroerosão a fio; Eletroerosão de penetração ou manufatura por descarga elétrica.

O profissional então avalia o desenho e qual o melhor método para fabricar tal peça. O CAM fornece as informações passo a passo do que a máquina deve seguir para concluir a fabricação do produto. Este programa torna o processo mais simples através do uso de um software inteligente que auxilia no desenvolvimento do código baseado na plataforma.

CTU

CENTRAL TECNOLÓGICA






SEU PARCEIRO
POTENCIALIZANDO A SUA PRODUÇÃO

Principais serviços:

- Usinagem desbaste e acabamento
- Usinagem de perfis complexos
- Furação de refrigeração profunda
- Inspeção dimensional das peças

Principais equipamentos:

- Equipamentos de última geração
- Máquina 5 eixos
- Capacidade para peças de até 30.000kg

comercial@ctu.srv.br
+55 47 9 99378246

EVITE DOR DE CABEÇA, FAÇA COM QUEM ENTENDE
GARANTA QUALIDADE NA SUA PEÇA!

A SEQUÊNCIA DE PRODUÇÃO

Após analisar o que são os programas CAD e CAM podemos definir quais são as atribuições de um Programador de CAD/CAM de máquinas CNC. O programador de máquinas-ferramentas com controle numérico se faz presente na indústria (programador de CAD/CAM), tendo como incumbência a integração de outros setores da empresa (engenharia e produção), continuidade na utilização de softwares CAD/CAM para aumento de qualidade produtiva, gerenciamento e distribuição dos programas de fabricação, correção de dados, aquisição, definição e processamento de dados da produção e de máquinas e funções parciais de controle da produção e do fluxo de materiais. O responsável pelos programas de CAD/CAM exerce atividades como utilizar de softwares CAD/CAM para compreensão das peças ou componentes a serem fabricados, coletar dados necessários para gerar o programa da produção, definir ordem de realização das atividades da máquina por comandos de ferramentas, conhecer sobre a linha de produção e sobre os parâmetros da matéria prima que é utilizada, pesquisar sobre novas tecnologias de usinagem (incluindo estratégias e ferramentas de corte), planejar as atividades de rotina da fábrica com auxílio CAM e buscar melhoria contínua dos processos produtivos.

COMO SE TORNAR UM PROGRAMADOR CAD/CAM

Assim como em várias áreas da indústria que requerem maior conhecimento, para ser um programador CAD e CAM é necessário vivência e experiência na área, em outros níveis menores de conhecimento, geralmente como de operador de máquinas CNC. Porém, para exercer efetivamente essa função, além da experiência é pedido certos níveis de escolaridade, que são: técnico de nível médio em mecânica industrial, automotiva, desenho de máquinas e afins. Superior em áreas como engenharia, desenho industrial (tecnólogo) e áreas que incluam a programação e desenho técnico em sua matriz curricular. A fim de facilitar qual caminho deve ser trilhado para se tornar um Programador CAD/CAM separamos 5 passos para se tornar um bom profissional do setor. São eles:

1. TER EXPERIÊNCIA NA ÁREA TORNEARIA

O início mais comum na área de Programador CAD e CAM é como operador de máquinas torno, realizando diversos serviços que vão desde ajuste de peças até a criação de peças em seu começo. Trabalhando com diversos tipos de materiais como aços de baixo e alto carbono, bronze, náilon, alumínio, ferro fundido, fibras, entre outras. Sendo que para iniciar a trabalhar neste setor é necessário ao mínimo um curso de mecânica básica, noções de tornearia e ferramentas de corte.

2. CONCLUIR UM CURSO TÉCNICO OU SUPERIOR NA ÁREA

Este curso irá fornecer a base de ferramentas de corte, tipos de torneamento e fresagem, geometria espacial, programação de máquinas CNC, desenho técnicos em software CAD/CAM, gestão de projetos, simbologia e ciência dos materiais. Importante verificar se na ementa do curso que irá realizar há essas matérias e a qualidade que elas são passadas.

3. APRENDER SOBRE VÁRIOS SOFTWARES CAD E PROGRAMAS DE DESENHO

Atualmente o avanço tecnológico está cada vez mais rápido, e os profissionais que não estiverem em constante atualização vão perder vantagem competitiva. Aprenda sobre desenhos bi e tridimensional, sabendo diferenciar seus usos, sempre que possível.

4. CONVERSAR COM QUEM TEM EXPERIÊNCIA NA ÁREA.

Pedir dicas de empresas, softwares, sistemas de modelagens e afins. Saber como está o mercado também é tarefa do futuro Programador CAD/CAM.

5. ESPECIALIZAR E ATUALIZAR CONSTANTEMENTE

Para se especializar neste setor é necessário experiência e grande conhecimento de ferramental, desenho técnico, softwares novos e tendências de mercado, portanto o estudo constante de novas ferramentas, conhecer o processo e afins. Então para se manter atualizado sempre procure sobre novidades nos softwares que já domina, pois todos os anos existem grandes atualizações que trazem ótimas ferramentas novas e muito conteúdo com melhoras significativas. Participe de cursos para aprender sobre novos programas CAD/CAM, mantenha procura constante por workshops e eventos na sua área de atuação. Essa dica é uma das mais valiosas para alavancar sua carreira.

SELLTIS

A SOLUÇÃO COMPLETA
PARA USINAGEM 5 EIXOS



Curso X 3.000 mm | **Curso Y** 2.100 mm | **Curso Z** 1.200 mm | **Avanço rápido** 40 m/min

Busca aumentar sua produtividade?

Escaneie o QR Code e **solicite um orçamento** agora!

www.selltis.com.br
comercial@selltis.com.br
(54) 99665-4343
(54) 3225-3900

Endereço Matriz
Rua Mario de Boni, 1982 - Floresta.
CEP: 95012-580 Caxias do Sul - RS.

Endereço Filial
Rua Dona Francisca, 6771 - Zona Industrial Norte. CEP 89219-530
Joinville - SC

TRIMILL machine tools · EXCETEK · GREEN & SMART · YCM®

Eventos

Circuito Mundial de Missões Empresariais



A Ferramental leva você para uma imersão tecnológica e gerencial em uma experiência intensa, profunda e memorável.



Flávio Pessutte
Gerente Ferramentaria Volkswagen

"Foi uma excelente oportunidade para conhecer várias aplicabilidades e tecnologias no ramo da ferramentaria."

Benefícios

- Acesso à tecnologia de última geração
- Compreensão de modelos de gestão eficiente
- Troca de experiências em melhores práticas
- Geração de rede de relacionamento estratégica
- Compartilhamento de oportunidades de negócio
- Captação de ideias inovadoras
- Vivência de cultura local e comportamental

Incluso:

- Visitação técnica à empresas do segmento
- Guia técnico especializado.
- Hotéis com café da manhã.
- Passagem aérea classe econômica a partir de São Paulo.
- Taxas de embarque.
- Seguro de viagem com apólice individual.
- Transporte interno no destino dentro do programa.
- Ingressos para acesso às feiras.

Vagas limitadas!

Cadastre-se já!

MAIS INFORMAÇÕES

Nicholas

(47) 99709-0020

Shangai/China	Chinaplas	Plástico e borracha	20 à 28 de Abril
Orlando/EUA	NPE	Plástico	4 à 12 de Maio
Stuttgart/Alemanha	Cast Forge	Fundição	1 à 9 de Junho
Chicago/EUA e Windsor/Canadá	IMTS + Ferramentarias	Máquinas	7 à 22/Setembro
Querétaro/México	Meximold	Plástico	5 à 13 de Outubro
Hanover/Alemanha	Euroblech	Estampagem	19 à 27 de Outubro

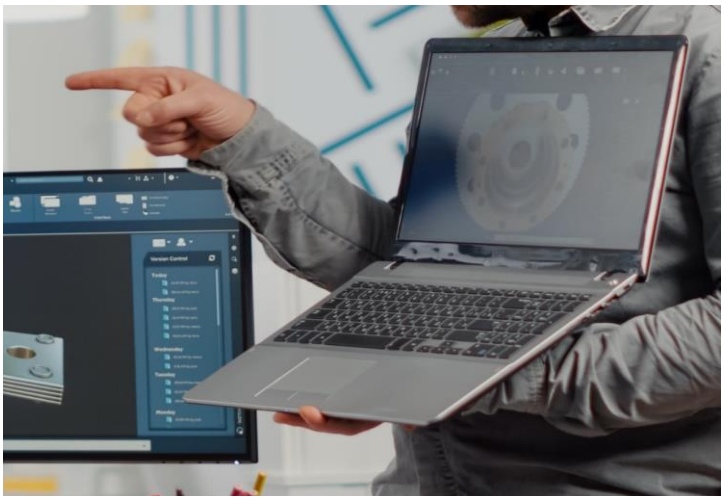
FERRAMENTAL

CLASSIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL PROGRAMADOR CAD/CAM DE MÁQUINAS CNC

Cada empresa separa os profissionais conforme seus próprios critérios, porém existe uma média de experiência e escolaridade entre todas.

- **Programador CAD/CAM Júnior** - Possuir experiência de 2 a 4 anos, curso técnico e suas responsabilidades incluem funções de procedimentos simples que não exigem profundo conhecimento de um ramo de atuação.
- **Programador CAD/CAM Pleno** - Possuir experiência de 4 a 6 anos, graduado e as suas responsabilidades incluem atividades específicas, que exigem profundo conhecimento dos procedimentos. Toma decisões que são avaliadas por um superior.
- **Programador CAD/CAM Sênior** - Ter acima de 6 anos ou mais de experiência, ser pós-graduado e gestor. Neste nível suas atribuições são mais relevantes e de suma importância para o andamento da empresa, nelas estão incluídos a tomada de decisões, agir de forma autônoma embasado nos conhecimentos e experiências que adquiriu ao longo da carreira e de sua vida e gerenciar pessoas e projetos.

FITSO - Soluções em Tecnologias Ltda.
R. Maria Carmem Rodrigues Saker, 90 - Boa Vista
18087-081 – Sorocaba – SP
Cel.: (+55 11) 3500-9392
www.fitso.com.br



Soluções em Componentes para Moldes e Matrizes



Desde 1997
MATRIPEÇAS
www.matripecas.com.br
Rua Marina Turra Susin, S/N
Fone: 54 2108.5757 | Caxias do Sul | RS



MAIORES FERRAMENTARIAS BRASILEIRAS

SELEÇÃO 2024

ICON MATRIZES & MOLDES

Fundação: 1972
Funcionários: 420
Área construída: 18.000m²
Endereço: R. Imigrante Casagrande, 262 - Criciúma – SC
Telefone: (48) 3431-1800
E-mail: contato@icon-sa.com.br
Website: empresasicon.com.br

Mercados atendidos: Construção civil, Máquinas e implementos.

Descritivo: Fabricante de moldes para as indústrias de cerâmica, artefatos de cimento, extrusão de alumínio e fixadores eletropermanentes.

Processamento de materiais não convencionais | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

VAMA INDUSTRIAL

Fundação: 1988
Funcionários: 115
Área construída: 10.600m²
Endereço: Av. Santos Dumont, 3.045 - Joinville – SC
Telefone: (47) 34197300
E-mail: comercial@vama.com.br
Website: vama.com.br

Processamento de polímeros | Prestação de serviços

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/ Autopeças, Construção civil, Máquinas e implementos, Óleo e Gás.

Descritivo: Empresa de 36 anos, com capacidade de usinagem de 60.000 kg, atendendo o mercado automobilístico com moldes de para-choque, painel de instrumentos com engenharia própria e injetora para teste até 2400t. Atende o mercado de óleo e gás com usinagens técnicas.

SIMOLDES AÇOS BRASIL

Fundação: 1998
Funcionários: 170
Área construída: 5.000m²
Endereço: BR 376, km 628, 26.500 - São José do Pinhais – PR
Telefone: (41) 2141-2200
E-mail: nuno.oliveira@sab.ind.br
Website: simoldestools.com

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Bebidas, Construção civil, Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Transporte.

Descritivo: A Simoldes Tools é um grupo de empresas, em que a empresa brasileira se encontra localizada em Curitiba. Quer através dos seus processos de produção e de tecnologia de última geração, quer através do seu compromisso de melhoria contínua, a Simoldes Tools ganhou uma reputação de excelência e fiabilidade na indústria, mantendo-se à frente da curva em termos de inovação e tecnologia.

WALBERT MODELAÇÃO E FERRAMENTARIA

Fundação: 1999
Funcionários: 194
Área construída: 5.500m²
Endereço: Rod. BR 280 Km 29, 3.057 - Araquari – SC **Telefone:** (47) 3447 6800
E-mail: atendimento@walbertgroup.com
Website: walbert.com.br

Processamento de metais em estado líquido | Fundição

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/ Autopeças, Elétrico, Máquinas e implementos

Descritivo: A WALBERT atua na fabricação de moldes e ferramentais para fundição. Possui 03 fabricas no Brasil, sendo a matriz localizada em Araquari/SC. Além disso, há uma fabrica em Joinville/SC dedicada á fabricação de "*spare parts*" para moldes de injeção de alumínio e pinos jet cooling, bem como uma fabrica em MG para atendimento aos serviços de manutenções em moldes. A empresa também tem fabricas no Mexico e nos EUA.

FERRAMENTARIA JN

Fundação: 1987
Funcionários: 111
Área construída: 5.600m²
Endereço: R. Jacutinga, 206 -Joinville –SC
Telefone: (47) 3431-8900
E-mail: fjn@fjn.com.br
Website: ferramentariajn.com

Processamento de metais em estado líquido | Processo de polímeros | Fundição

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças

Descritivo: A JN Ferramentaria ingressou no mercado usinando peças técnicas de precisão para equipamentos industriais. Com o passar dos anos, a empresa foi se especializando na fabricação de moldes e matrizes. O foco de atuação é na indústria automobilística, para qual fornece soluções em projetos de molde para injeção de alumínio e plástico, fabricação de componentes e acompanhamento de *tryout*.

INDÚSTRIA DE MATRIZES BELGA

Fundação: 1979
Funcionários: 150
Área construída: 4.694m²
Endereço: Rod. BR-116, 14.494, Caxias do Sul – RS
Telefone: (54) 3238-0100
E-mail: belga@belgamatrizes.com.br
Website: belgamatrizes.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico, Máquinas e implementos

Descritivo: A Belga Matrizes é referência na produção de moldes para injeção de termoplásticos e termofixos, com uma capacidade de produção de moldes de até 50t e o conceito de soluções moldadas pela tradição de confiança e experiência, dedicando-se a clientes e mercados exigentes e compreendendo a responsabilidade de dar forma a grandes ideias.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros | Prestação de serviços

GTF INDUSTRIAL

Fundação: 2004
Funcionários: 99
Área construída: 4.350m²
Endereço: Estrada da Ilha, 6.616 - Joinville - SC
Telefone: (47) 3467-3486
E-mail: contato@gtf.ind.br
Website: gtf.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico

Descritivo: Qualidade, prazo e competitividade no desenvolvimento de ferramentais! A GTF Ferramentaria se destaca no desenvolvimento de soluções em moldes (ferramentais) para as indústrias automotiva e linha branca. Constantemente, investimos em tecnologias de ponta e na capacitação contínua de nossos colaboradores, garantindo as melhores entregas para nossos clientes.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros

ARTIS MATRIZ INDÚSTRIA DE MATRIZES

Fundação: 1991
Funcionários: 90
Área construída: 2.700m²
Endereço: R. Ema Taner de Andrade, 995 - Campo Largo - PR
Telefone: (41) 3392-1706
E-mail: comercial@artismatriz.com.br
Website: artismatriz.com.br

Mercados atendidos: Água e saneamento, Alimentos, Automobilístico/Autopeças, Bebidas, Cosméticos

Descritivo: Com mais de três décadas de história, a Artis Matriz oferece o que há de melhor no projeto e fabricação de moldes para injeção de termoplásticos, além de possuir uma unidade dedicada à prestação de serviços de injeção..

Processamento de polímeros | Prestação de serviços

MOLDTOOL FERRAMENTARIA

Fundação: 2000
Funcionários: 100
Área construída: 5.000m²
Endereço: Av. Plácido Hugo de Oliveira, 1580 - Joinville – SC
Telefone:
E-mail: vendas@moldtool.com.br
Website:

Descritivo: Com uma estrutura com mais de 5.000 m², uma produção média de 180 moldes por ano e com capacidade de produção de moldes de até 50t, a Moldtool é uma grande referência nacional e possui clientes em todos os 5 continentes.

ESTAMPO TEC INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Fundação: 1990
Funcionários: 140
Área construída: 6.800m²
Endereço: Av. Novo Brasil, 220 - Guarulhos – SP
Telefone: (11) 2487-2977
E-mail: comercial@estampotec.com.br
Website: estampotec.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico

Descritivo: A Estampo Tec é especializada no desenvolvimento e construção de ferramentas e fornecimento de componentes estampados para o mercado nacional e internacional de autopeças, eletrodomésticos e outros setores. Alicerçada por um corpo técnico altamente qualificado, desenvolve projetos e soluções para estampos progressivos de precisão e estampagem de componentes metálicos. Contando com uma grande estrutura equipada com máquinas de última geração, confere aos ferramentais confeccionados, alta qualidade e precisão que aliadas à rapidez de execução, fazem da Estampo Tec uma empresa de padrão diferenciado no mercado nacional e internacional.

Processamento de metais em estado sólido

AEROMATRIZES INDÚSTRIA DE MATRIZES

Fundação: 1987
Funcionários: 98
Área construída: 5.000m²
Endereço: Rod. BR 116, Km 148, 17.307 - Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 3533-4000
E-mail: aeromatrizes@aeromatrizes.com.br
Website: aeromatrizes.com.br

Mercados atendidos: Embalagem plástica, Informática, Moveleiro, Movimentação e armazenagem, Telecomunicação

Descritivo: A Aeromatrizes conta com certificação ISO 9001 desde 2005 com o objetivo de entregar soluções em moldes de alto desempenho. Atende as mais variadas necessidades de injeção de polímeros e injeção de alumínio para os segmentos automotivo, linha branca, eletroeletrônico, entre outros, com capacidade de construção de moldes até 50t.

Processamento de metais em estado líquido | Processamento de polímeros | Fundição

TECNOSERV IND. COM. IMP. EXP.

Fundação: 1992
Funcionários: 65
Área construída: 2.000m²
Endereço: Av. Nossa Sra. das Graças, 118 - Diadema - SP
Telefone: (11) 96253-5796
E-mail: tecnoserv@tecnoserv-moldes.com.br
Website: tecnoserv-moldes.com.br

Mercados atendidos: Farmacêutica/Hospitalar, Máquinas e implementos, Moveleiro, Telecomunicação, Transporte

Descritivo: Fabricante de porta moldes, sistemas de câmara quente, controladores de temperatura e acessórios para moldes, a Tecnoserv é referência de qualidade e tradição no setor.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros

GAMA INDÚSTRIA DE MATRIZES

Fundação: 1995
Funcionários: 50
Área construída: 2.500m²
Endereço: Estrada municipal Valentin Venturin , 3.453 - Caxias do Sul – RS
Telefone: (54) 3535-5770
E-mail: gama@gama.ind.br
Website: gama.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Máquinas e implementos, Iluminação publica

Descritivo: A Gama Matrizes se destaca no segmento de fabricação de moldes para injeção de alumínio, mantendo o foco em se posicionar entre as melhores ferramentarias do país.

Processamento de metais em estado líquido | Prestação de serviços | Fundição



MATRIZES VALMASSER

Fundação: 1989
Funcionários: 90
Área construída: 3.400m²
Endereço: R. Conde D'Eu, 741 - Caxias do Sul – RS
Telefone: (54) 3228-4566
E-mail: comercial@valmasser.com.br
Website:

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico, Máquinas e implementos

Descritivo: Há 35 anos produzindo moldes de injeção, ferramentas progressivas e *transfer*.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

FBM FÁBRICA BRASILEIRA DE MOLDES

Fundação: 2012
Funcionários: 80
Área construída: 2.400m²
Endereço: R. Clodoaldo Gomes, 375 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3043-5080
E-mail: fbm@fbmoldes.com.br
Website: fbmoldes.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Elétrico, Eletrodoméstico

Descritivo: A FBM conta com uma equipe qualificada e com longa experiência em projetos e construção de moldes para injetar termoplásticos e não ferrosos, abrangendo uma ampla gama de complexidades. Atende aos setores automotivo, elétrico, linha branca, linha de duas rodas, ferragens e ferramentas elétricas portáteis, sempre buscando medidas inovadoras para alcançar a máxima qualidade e oferecer benefícios para o mercado como um todo.

Processamento de metais em estado líquido | Processamento de polímeros | Fundição

STIHL FERRAMENTAS MOTORIZADAS

Fundação: 1973
Funcionários: 160
Área construída: 2.000m²
Endereço: Av. São Borja, 3000 - São Leopoldo – RS
Telefone: (51) 3579-9785
E-mail: marceloj.lima@stihl.com.br
Website: stihl.com.br

Mercados atendidos: Máquinas e implementos

Descritivo: Ferramentaria STIHL unidade Brasil, localizada dentro da fabrica da STIHL Brasil com o objetivo de confecção de moldes para injeção de alumínio, plástico, magnésio, coquilhas e estampos de corte dobra e embutimento para atendimento *intercompany*.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Fundição

RIBEIRO FERRAMENTARIA

Fundação: 1997
Funcionários: 110
Área construída: 6.000m²
Endereço: Av. das Industrias 645 - Araquari - SC
Telefone: (47) 3465-0163
E-mail: marcio.freitas@fribeiro.com.br
Website: fribeiro.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Máquinas e implementos

Descritivo: Atuam na construção de moldes de médio e grande porte para injeção de plástico, inclusive com maquinas injetoras para *tryouts* e pequenas produções.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros | Prestação de serviços

IMM INDÚSTRIA DE MOLDES E MATRIZES

Fundação: 2006
Funcionários: 90
Área construída: 2.100m²
Endereço: Av. Santos Dumont, 4.861- Joinville – SC
Telefone: (47) 3402-3100
E-mail: orcamento@indmm.com.br
Website: idnmm.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico

Descritivo: Desenvolvimento, projeto e fabricação de moldes para injetar plásticos e não ferrosos.

Processamento de polímeros | Prestação de serviços | Fundição

Agile² Consulting

Sua empresa está preparada para produzir 15% a mais?

Clientes

MOLDTOOL FERRAMENTARIA

YUDO

JN FERRAMENTARIA

JT FERRAMENTARIA

COBO DO BRASIL

Mould FERRAMENTARIA

Atrium ferramentaria

TIGRE

UNC Usinagem Norte Catarinense

TUPY

SCHULZ

Gerenciar uma empresa eficaz e manter-se atualizado com o que há de mais moderno na indústria global pode ser complicado, exige tempo e conhecimento. Mas nós podemos ajudar.

A Agile² Consulting atua em três pilares fundamentais para capacitar e elevar a produtividade de empresas do setor metal-mecânico:

- ✔ Processos focados em prover aumento de produtividade com ganho mínimo de 15% no tempo de usinagem
- ✔ Implementação de novas tecnologias alinhadas com as tendências da indústria 4.0
- ✔ Treinamento e capacitação de funcionários



Diga adeus para processos e tecnologias defasados.

Diga oi para a Agile² Consulting.

we CAM do better

dobetter@a2cconsulting.com.br +55 (47) 99964-7117 a2cconsulting.com.br

GRAMAQ BRASIL FERRAMENTARIA

Fundação: 2001
Funcionários: 65
Área construída: 2.500m²
Endereço: R. Edmundo Doubrawa, 1800 - Joinville - SC
Telefone: (47) 3425-9000
E-mail: gramaq@gramaq.com.br
Website: gramaq.com.br

Mercados atendidos: Água e saneamento, Áudio e vídeo, Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Construção civil,

Descritivo: A Gramaq é uma empresa especializada em moldes de injeção plástica, com capacidade para moldes de até 20t. Os moldes são projetados de acordo com as exigências do cliente visando otimizar custos e reduzir os prazos. Tem como objetivo que cada cliente os considere um parceiro que acrescenta valor ao seu produto final.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros

ROBERT BOSCH

Fundação: 1960
Funcionários: 60
Área construída: 2.200m²
Endereço: Via Anhanguera, km 98 - Campinas – SP
Telefone: (19) 99746-4301
E-mail: manufacturing.solutions@br.bosch.com
Website: solucoesparamanufatura.bosch.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Calçados, Cosméticos, Eletrodoméstico, Farmacêutica/Hospitalar

Descritivo: Localizada nas instalações da planta Bosch Campinas, garante qualidade dos processos através de equipamentos modernos, mão de obra especializada e importantes certificações. Investimento contínuo que se traduz na eficiência das ferramentas, produtos e serviços oferecidos. Oferece um parque de máquinas de última geração, operadas por profissionais altamente capacitados e experientes.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros | Prestação de serviços

SOCEM DO BRASIL

Fundação: 1999
Funcionários: 52
Área construída: 4.000m²
Endereço: R. Senador Petrônio Portela, 80 - Joinville - SC
Telefone: (47) 99276-2797
E-mail: joao.godinho@socem.com.br
Website: socem.pt

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Elétrico, Eletrodoméstico, Embalagem plástica

Descritivo: A Socem fabrica moldes de até 15t com foco em mercado automotivo. Possui conhecimento técnico especifico em moldes bi componente e de peças de motor com elevada complexidade dimensional. Se destaca por cumprimento de prazos, qualidade dos moldes e amostras e quantidade reduzida de *tryouts* até aprovação.

Processamento de polímeros

INJETAQ INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Fundação: 1991
Funcionários: 120
Área construída: 8.500m²
Endereço: R. Capistrano de Abreu, 306 - Diadema - SP
Telefone: (11) 4070-5656
E-mail: destaq@injetaq.com.br
Website: injetaq.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Injeção de Plásticos , Desenhos e projetos mecânicos, e Modelação

Descritivo: A INJETAQ presta serviços nas áreas de projetos de ferramentas e dispositivos, modelação, ferramentaria e injeção de termoplásticos, bem como confecção de peças e ferramentas protótipos experimentais confeccionadas em chapa ou plástico.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de elastômeros | Prestação de serviços

UNION MOLDES

Fundação: 1999
Funcionários: 68
Área construída: 2.300m²
Endereço: R. Dona Francisca, 7.796 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3802-7070
E-mail: carlos.schulz@unionmoldes.com
Website: unionmoldes.com

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Elétrico, Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Utensílios domésticos

Descritivo: Ferramentaria especializada em moldes tecnológicos, além de fabricação de moldes com empenamento para compensação pós injeção, também fabrica moldes de bi-injeção rotativos e com *core back* .
A Union é detentora para o Brasil e América Latina, para desenvolvimento da tecnologia *rich*, processo esse de fabricação de molde que elimina a necessidade de aplicação de pintura na peça injetada.

Processamento de elastômeros | Prestação de serviços

EMPRESAS ICON

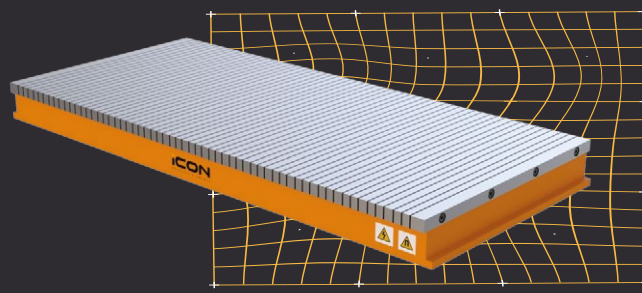
A Icon Matrizes e Moldes é conhecida pelo pioneirismo e soluções inovadoras que fazem a diferença na produção das indústrias cerâmicas, considerada a maior especialista nacional no segmento de matrizes e moldes e está entre as maiores do mundo. Atende os segmentos de cerâmica de pisos e revestimentos, telha via seca e úmida, artefatos de concreto e prensagem de louças. Sempre atenta as necessidades do mercado nacional e internacional.

Desde seu início desenvolve Fixadores de Moldes no sistema magnético. Agora apresenta ao mercado sua nova linha de produtos, lançada com a tecnologia Eletropermanente. Nessa nova linha de produtos trabalhamos com todos os tipos de Placas Eletromagnéticas e Eletropermanentes que são aplicadas em diversas máquinas operatrizes.

PLACAS ELETROMAGNÉTICAS ICON

Construídas em aço de alta permeabilidade magnética, bobinas com condutores e isolação especial as **Placas Eletromagnéticas Icon** se destacam pela sua qualidade.

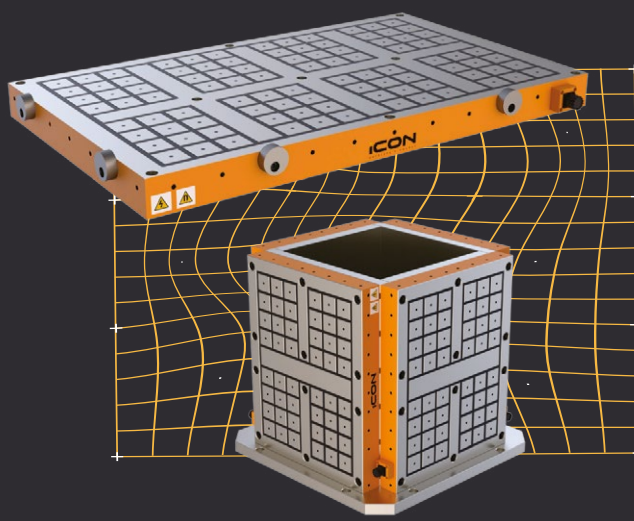
Possuem forte campo magnético que proporciona uma fixação segura, tornando-se assim uma solução eficiente e econômica.



PLACAS ELETROPERMANENTES ICON

Desenvolvidas com ímãs de alto desempenho, como Neodímio e Alnico, essas placas são a resposta para reduzir o setup, impulsionar a produtividade e garantir segurança durante toda a usinagem. Ao escolher as **Placas Eletropermanentes Icon** sua empresa está investindo em qualidade, comprometimento, atendimento personalizado e assistência técnica especializada em todas as fases do pós-venda.

Fabricamos a mesa magnética de acordo com as exigências do cliente, sendo assim as dimensões, distribuição dos polos e o peso podem ser definidos para suprir as necessidades pré-estabelecidas.



Entre em contato conosco:

Criciúma/SC
+55 48 3431.1800

Rio Claro/SP
+55 19 2112.5550

Província de Buenos Aires/AR
+54 11 4762.2222

Tubarão/SC
+55 48 3626.7050

Conde/PB
+55 83 3234.0738

ICON
MATRIZES E MOLDES

MASSOCHINI TECNOLOGIA EM MOLDES E PLÁSTICOS

Fundação: 2005
Funcionários: 60
Área construída: 6.000m²
Endereço: R. Olinda Pontalti Peteffi, 908 Caxias do Sul – RS
Telefone: (54) 3212-3133
E-mail: massochini@massochini.com.br
Website: massochini.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico, Moveleiro, Automotivo

Descritivo: Uma empresa 100% Nacional, especialista na produção de moldes de injeção plástica, possuí engenharia própria e parque fabril equipado com a mais moderna tecnologia. Como diferencial possuí *tryout* interno, contando com uma equipe altamente qualificada.

Processamento de metais em estado líquido | Processamento de polímeros | Fundição

NEW TECH COMPANY SOLUÇÕES EM MOLDES

Fundação: 2008
Funcionários: 72
Área construída: 7.300m²
Endereço: R. Angelo Bordin, 1.000 - Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 3535-0700
E-mail: newtech@ntech.ind.br
Website: ntech.ind.br

Mercados atendidos: Alimentos, Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Máquinas e implementos, Químico, Transporte

Descritivo: A New Tech, se destaca por sua competência na fabricação de moldes para injeção de plásticos de alta qualidade e tecnologia avançada. Seus diferenciais incluem a capacidade de projetar, fabricar e injetar peças e componentes internamente, oferecendo praticidade e agilidade. Além disso, a empresa utiliza tecnologia de injeção simultânea de até três materiais/cores distintas, garantindo alta qualidade e inovação nos produtos finais. Com foco em excelência, sustentabilidade e compromisso com o cliente, a New Tech se destaca no mercado pela qualidade e eficiência de seus serviços.

Processamento de elastômeros | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

BTOMEC FERRAMENTARIA E USINAGEM DE PRECISÃO

Fundação: 1985
Funcionários: 60
Área construída:
Endereço: R. Sorocaba, 91 - Floresta - Joinville – SC
Telefone: (47) 3436-0600
E-mail: contato@btomec.com.br
Website: btomec.com.br

Mercados atendidos: Alimentos, Bebidas, Embalagem plástica, Farmacêutica/Hospitalar

Descritivo: A Btomec é uma empresa 100% brasileira, mas de presença e reconhecimento mundiais. Desde 1985 construindo forte reputação e referência na fabricação de moldes multicavidades e de alta performance, para multinacionais e grandes empresas nos segmentos de indústrias de cosméticos, higiene, farmacêutico/hospitalar, alimentos entre outros.

Moldes de injeção de plástica

MULTIMATECH INDÚSTRIA METALÚRGICA

Fundação: 1998
Funcionários: 40
Área construída: 5.000m²
Endereço: Travessão Felisberto, 5.000 - Flores da Cunha - RS
Telefone: (54) 3279-3300
E-mail: comercial@multimatech.com.br
Website: multimatech.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Construção civil, Máquinas e implementos, Movimentação e armazenagem

Descritivo: A Multimatech tem o compromisso constantemente de evoluir para superar as crescentes expectativas de seus clientes. As instalações são dedicadas à engenharia, construção e *tryout* de ferramentas de corte, estampo e moldes de injeção. A expertise os tornou uma referência em ferramentas, tanto no mercado nacional quanto no mercado externo.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Fundição

FHS FERRAMENTARIA E USINAGEM

Fundação: 1998
Funcionários: 105
Área construída: 6.000m²
Endereço: R. Álvares Cabral, 79 - Diadema - SP
Telefone: (11) 4053-3260
E-mail: comercial@fhsind.com.br
Website: fhsind.com.br

Mercados atendidos: Aeronáutico, Áudio e vídeo, Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico, Máquinas e implementos, Utensílios domésticos

Descritivo: A FHS oferece desde o projeto, usinagem CNC, eletroerosão a fio, até o *tryout* para atender o mercado na construção de ferramentas CDR. Atende sistemistas, montadores e linha branca na construção de ferramentais CDR.

Processamento de metais em estado sólido | Prestação de serviços

TECNOSERV

Técnica e Experiência. De Verdade.

Sistema de Câmara Quente Valvulado

Referência em alta qualidade



- Tecnologia avançada para diversas aplicações
- Excelência em aplicação para garantir melhor desempenho
- Equipe técnica qualificada para instalação, manutenção e assistência técnica
- O melhor custo-benefício do mercado com peças de reposição a pronta entrega

Conheça também a nossa linha de produtos:



Porta Moldes



Controladores de Temperatura



Acessórios para Moldes

A opção ideal para quem procura um portfólio completo e integrado. Entre em contato!

+55 11 4057-3977
www.tecnoserv-moldes.com.br
tecnoserv@tecnoserv-moldes.com.br

MOLDESTAMP FERRAMENTARIA

Fundação: 1998
Funcionários: 45
Área construída: 4.600m²
Endereço: Av. Fausto Ribeiro da Silva, 1307 - Betim - MG
Telefone: (31) 98302-5234
E-mail: eguinaldo.souza@moldestamp.com
Website: moldestampferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico, Embalagem metálica, Máquinas e implementos

Descritivo: Empresa especializada em construção de estampos de médio e grande porte, especificamente para área automobilística, atendendo a todas as montadoras nacionais e toda sua cadeia de sistemistas, oferecendo o diferencial através de tecnologia e conhecimento da equipe, além de equipamentos, com capacidade de 250 a 2000t com mesas moveis..

Construção estampo corte/dobra e repuxo automobilístico Prestação de serviços

GASPEC MECÂNICA INDUSTRIAL DE PRECISÃO

Fundação: 1978
Funcionários: 120
Área construída: 3.200m²
Endereço: R. Eça de Queirós, 160 - Santo André - SP
Telefone: (11) 4421-8701
E-mail: vendas@gaspec.com.br
Website: gaspec.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças

Descritivo: Empresa com 45 anos em desenvolvimento de projeto e construção de ferramental de corte, dobra e repuxo.

Processamento de metais em estado sólido Prestação de serviços

VOA INDÚSTRIA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE USINAGEM

Fundação: 2015
Funcionários: 85
Área construída: 3.000m²
Endereço: Av. Apio Cardoso 952 - Contagem - MG
Telefone: (31) 99296-5380
E-mail: contato@voaindustria.com.br
Website: voaindustria.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico, Máquinas e implementos, Transporte

Descritivo: A VOA Ferramentaria foi fundada com o objetivo de apoiar o setor automotivo em suas demandas de ferramental para processamento de chapas metálicas (operações de repuxo, corte e dobra, peças protótipo e pré-série). Ferramentaria capaz de proporcionar aos clientes uma solução completa de desenvolvimentos de estampos, desde a engenharia do produto, simulação do processo, projeto completo, construção, *tryout* até a produção final, com aprovação dos estampos nas prensa definitivas de trabalho, e acompanhamento de toda rampa de produção até a estabilidade completa do processo produtivo, propondo soluções e atuando na melhoria da produtividade.

Processamento de metais em estado sólido Prestação de serviços

TOP LINE FERRAMENTARIA DE MOLDES

Fundação: 2003
Funcionários: 41
Área construída: 650m²
Endereço: R. Santa Catarina, 4749 - Joinville - SC
Telefone: (47) 3426-5796
E-mail: contato@toplineferramentaria.com.br
Website: toplineferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Água e saneamento, Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico, Farmacêutica/Hospitalar

Descritivo: Indústria fabricante de moldes para borracha/plástico, moldagem por injeção ou por compressão, moldes de alumínio sob pressão e moldes de sopro. Especializada em moldes de qualidade com tecnologia garantida. Os produtos são fabricados dentro das melhores práticas de qualidade e são reconhecidos no mercado pela excelência que possuem. Empresa moderna que atua na produção de moldes, atendendo especificações técnicas no projeto e desenvolvimento de produtos.

Processamento de polímeros Processamento de elastômeros Prestação de serviços

RK FERRAMENTARIA

Fundação: 1995
Funcionários: 65
Área construída: 1.760m²
Endereço: R. Valenza, 154, Colombo - PR
Telefone: (41) 3667-0988
E-mail: mauricio@rkferramentaria.com.br
Website: rkferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Alimentos, Bebidas, Cosméticos, Embalagem plástica, Farmacêutica/Hospitalar

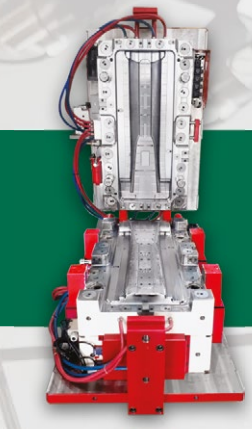
Descritivo: Ferramentaria especializada em moldes de alta produção, foco no mercado de embalagens para alimento, embalagens para cosméticos e produtos farmacêuticos.

Processamento de polímeros

3R Moldes

- Atuação desde 2005 em Araquari, Santa Catarina, Brasil
- Moldes para Indústrias Automotivas, Eletrodomésticos e Conexões de PVC.
- Fábrica de 950m² com máquinas e equipamentos de última geração
- Moldes de até 15 toneladas
- Time de profissionais de nível técnico a superior
- Atendimento a empresas nacionais e globais

bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FM 707919



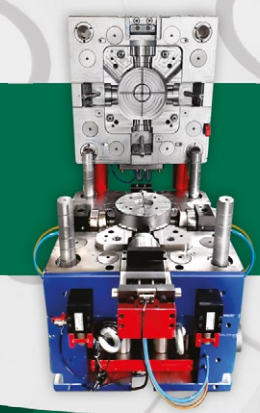
INDÚSTRIA AUTOMOTIVA





INDÚSTRIA DE ELETRODOMÉSTICOS





CONEXÕES DE PVC





iNduodesign.com.br

www.3rmoldes.com.br comercial@ferramentaria3r.com.br

55 47 3436-2507
55 47 3438-7676

KAMMOLDES

Fundação: 2004
Funcionários: 60
Área construída:
Endereço: R. Jacy Macedo Lobo - Joinville - SC
Telefone: (47) 3425-4098
E-mail: fernando@kammoldes.com.br
Website: Kammoldes.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças

Descritivo: Fabricante de moldes para injeção de termoplástico, moldes de bi-injeção, conceito *core back, index mould*, rotativo e transferência. Moldes para injeção de processo estrutural.

Processamento de polímeros

DM MOLD FERRAMENTARIA

Fundação: 2001
Funcionários: 30
Área construída: 1.000m²
Endereço: R. das Carpas, 615 - Araquari - SC
Telefone: (47) 3466-4277
E-mail: contato@dmmolde.com.br
Website: dmmoldeferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Água e saneamento, Alimentos, Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Construção civil

Descritivo: A Empresa presta atendimento personalizado, possui preços competitivos, flexibilidade de negociação, garantia de prazo, precisão absoluta e assistência técnica permanente. Estrutura operacional compacta e dinâmica, capacitação técnica, aperfeiçoamento e otimização de atividades, cumprimento de prazos e bom atendimento são alguns fatores que conduzem a excelência do trabalho e à qualidade total.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

MAGNA INDÚSTRIA DE MOLDES E MATRIZES

Fundação: 2009
Funcionários: 62
Área construída: 1.555m²
Endereço: R. Senador Petrônio Portela, 30 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3028-5300
E-mail: comercial@magnamoldes.com.br
Website: magnamoldes.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico, Embalagem plástica

Descritivo: A Magna Moldes se destaca no cenário nacional como referência em projetar e fabricar moldes de pequeno, médio e grande porte para diversos processos produtivos, em especial para a indústria automotiva e linha branca (eletrodomésticos). A Magna é uma empresa que consegue combinar eficiência e confiabilidade em um mercado altamente competitivo. Se diferencia pela qualidade do atendimento ao cliente, transparência, agilidade nas respostas, orçamentos e soluções, sempre respeitando as especificações, normas, prazos e as necessidades de cada cliente.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

WINTER INDUSTRIAL

Fundação: 1998
Funcionários: 50
Área construída: 2.675m²
Endereço: Av. Santos dumont, 4321 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3441-7100
E-mail: comercial@winterf.com.br
Website: winterf.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Cosméticos, Eletrodoméstico, Farmacêutica/Hospitalar

Descritivo: Ferramentaria com 25 anos de experiência, atendendo os mais exigentes padrões do mercado, sempre atualizado com equipamentos e processos, incluindo estrutura própria de *tryout* com 6 injetoras de 130 a 2.300t (bi-injeção).

Processamento de polímeros

GLOBAL MOLDES REMATEC INDÚSTRIA METALÚRGICA

Fundação: 2006
Funcionários: 60
Área construída: 1.500m²
Endereço: Av. Roberto Pinto Sobrinho, 37 - Osasco – SP
Telefone: (11) 3602-6750
E-mail: adm@globalmoldes.com.br
Website: globalmoldes.com.br

Mercados atendidos: Água e saneamento, Alimentos, Automobilístico/Autopeças, Bebidas, Cosméticos

Descritivo: A Global Moldes fornece moldes de sopro para os processos EBM (extrusão e sopro), IBM (*injection blow molding*) e ISBM (injeção, estiramento e sopro), com certificação ISO 9000:2015 e com projetos entregues dentro e fora do Brasil.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

MERCADO LIVRE DE ENERGIA:
"A HORA É AGORA!"

Empresas do setor já estão colhendo os frutos da escolha realizada em 2023.

Joinville, maio de 2024 – Enquanto os preços da energia no Ambiente de Contratação Livre (Mercado Livre de Energia) seguem atrativos, empresas do setor já se beneficiam com a economia proporcionada pela adoção do modelo de consumo de energia elétrica que começou a vigorar em janeiro último.

Beneficiadas pela Resolução ANEEL Nº 1.059/2023, todas as empresas conectadas em média ou alta tensão (Grupo A), com demanda contratada acima de 30 kW podem adquirir energia elétrica nesse mercado.

Uma destas empresas é a Top Line Ferramentaria de Moldes Ltda, que iniciou sua jornada no Mercado Livre de Energia em janeiro de 2024. Passados quatro meses, Renan Vargas D' Aguiar, responsável pelo setor de compras, faz o seguinte balanço: "Entrar no Mercado Livre de Energia com A RBE foi uma experiência gratificante. Desde a negociação, bem no início, do nosso contrato de energia, a RBE sempre primou pela transparência em todas as informações apresentadas. O preço atrativo, as condições facilitadas e o formato do contrato, que nos garantirá a economia pelos próximos cinco anos, foram fatores decisivos, mas o mais importante foi saber que estamos nesse mercado junto com uma empresa que pertence a um grupo gigante e muito tradicional na região de Joinville/SC, que nos oferece segurança nas operações e a certeza de que estaremos sempre bem assessorados. É uma grande satisfação estarmos juntos nessa jornada e ver todos os meses o resultado positivo dessa escolha, com a economia proporcionada. São praticamente três contas de energia a menos para pagar no ano. Isso faz muita diferença, e estamos plenamente satisfeitos!", destaca Renan.

Opção que vem sendo aos poucos adotada no ramo de ferramentarias, o Mercado Livre de Energia oferece uma solução estratégica e de alta competitividade pois, em um segmento onde a energia elétrica está entre os três maiores componentes do custo de produção, uma economia na faixa de 20 a 35% se traduz em um forte impacto no custo direto do produto acabado.

A RBE Energia, Comercializadora Varejista do Grupo H. Carlos Schneider, destaca-se neste cenário, com produtos e condições específicas para viabilizar a redução de custos com energia elétrica para as empresas do setor, com excelentes possibilidades de economia em relação à sua atual conta de energia. "Desde o primeiro contato, o tratamento é personalizado. Desenhamos um produto que se adapta ao perfil de cada cliente. Aqui ele adquire um parceiro que irá lhe fornecer, além da energia, consultoria para tomar a melhor decisão e vai lhe acompanhar durante toda a sua jornada no Mercado Livre de Energia, fazendo com que sua experiência seja positiva e sustentável!", afirma Rafael Stuchi, Diretor Executivo da RBE Energia.

Não importa a localização! Se sua empresa está conectada em alta tensão, venha fazer uma análise de viabilidade com a RBE Energia e descobrir a melhor oportunidade para reduzir seus custos com energia elétrica!



UMA EMPRESA DO
GRUPO H CARLOS SCHNEIDER

RBE

WWW.RBENERGIA.COM.BR

CONFIRA ALGUMAS DAS VANTAGENS DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA NA MODALIDADE VAREJISTA

- Menor custo da operação
- Mais simplicidade nas operações mensais
- Maior previsibilidade orçamentária
- Maior visibilidade e acompanhamento no uso da energia
- Opção de consumir energia de fontes renováveis
- Maior competitividade frente ao mercado

MTJ MAFRA FERRAMENTARIA

Fundação: 2001
Funcionários: 50
Área construída: 1.000m²
Endereço: R. Ottokar Doerffel, 1112 - Joinville - SC
Telefone: (47) 3426-6009
E-mail: contato@mafraferramentaria.com.br
Website: mafraferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Utensílios domésticos

Descritivo: Empresa familiar, fundada pelo Sr. Osni Marinho Mafra e sua esposa Maria Josete Mafra em 2001. O início das atividades foi com prestação de serviços em manutenção de moldes e ferramentas. Em poucos anos, a empresa contava com equipamentos CNC e começou a fabricar moldes novos, sempre com a missão de entregar soluções para o cliente com menor custo e agilidade. Especializada na fabricação de moldes para injeção de plásticos de até 15t, a Mafra Ferramentaria conta com uma equipe de profissionais altamente qualificados, motivados e alinhados com a missão da empresa.

Processamento de polímeros

HERTEN ENGENHARIA DE MOLDES

Fundação: 1981
Funcionários: 55
Área construída: 1200m²
Endereço: R. Ten. Antônio João, 783 - Joinville - SC
Telefone: (47) 99934-2321
E-mail: comercial@herten.com.br
Website: herten.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Cosméticos, Eletrodoméstico, Embalagem plástica

Descritivo: Como empresa referência no desenvolvimento de soluções tecnológicas em moldes para injeção de peças plásticas e metais não ferrosos, a Herten ocupa lugar significativo no mercado fornecedor de moldes no Brasil e no exterior, abrangendo desde o setor automobilístico até o de eletrodomésticos.

Processamento de elastômeros | Processamento de polímeros | Fundição

TECHNOCUT - MRS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE DISPOSITIVOS

Fundação: 1998
Funcionários: 50
Área construída: 1.683m²
Endereço: R. Antonia Martins Luis 632 - Indaiatuba - SP
Telefone: (19) 3935-6590
E-mail: contato@technocut.com.br
Website: technocut.com.br

Mercados atendidos: Automotivo , Motores Elétricos , Latas bebidas e aerossol ,Peças Técnicas de Precisão

Descritivo: Empresa especializada em fabricar peças técnicas com alta precisão, construção de estampos progressivos em metal duro, dispositivos e calibradores.

Cavidades complexas para Moldes Plásticos | Estampos Progressivos em Metal duro | Ferramental para Sinterizado

MOLDAR MATRIZES

Fundação: 2005
Funcionários: 47
Área construída: 1.500m²
Endereço: R. Adalio Guilherme da Silva, 191
Caxias do Sul – RS
Telefone: (54) 3229-6343
E-mail: comercial@moldar.com.br
Website: moldar.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Farmacêutica/Hospitalar, Telecomunicação

Descritivo: A Moldar Desenvolvimento de Matrizes foi fundada tendo como diferencial o relacionamento personalizado com os clientes. A empresa utiliza uma estrutura sólida e tecnologicamente atualizada, buscando o comprometimento e aperfeiçoamento de sua equipe.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros | Prestação de serviços

ITALBRÁS MOLDES DE PRECISÃO

Fundação: 2000
Funcionários: 45
Área construída: 5.000m²
Endereço: R. Delmar Machado dos Santos, 187 Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 3289-2500
E-mail: vendas@italbrasmoldes.com.br
Website: italbrasmoldes.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Farmacêutica/Hospitalar, Moveleiro

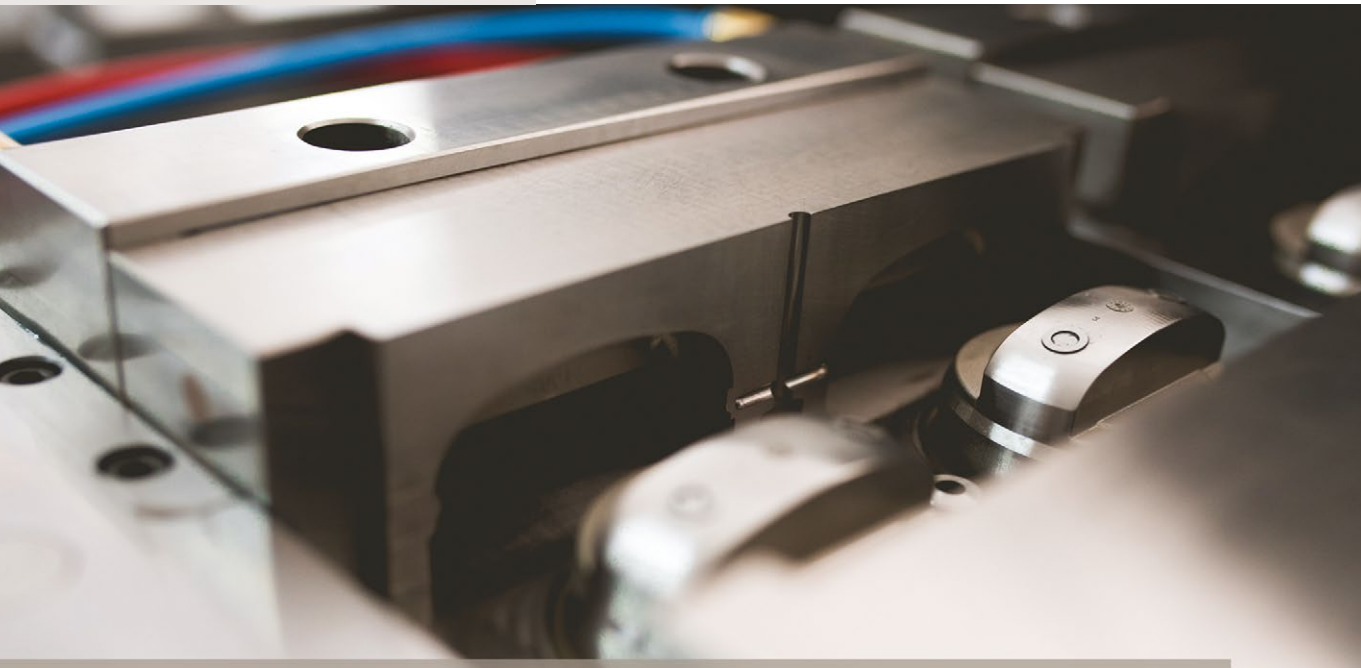
Descritivo: Empresa referência no segmento de moldes e matrizes, atuando com experiência de mais de 35 anos de mercado, atendendo renomados clientes da linha automotiva. Reconhecida internacionalmente pela sua qualidade e capacidade produtiva.

Processamento de elastômeros | Processamento de polímeros | Fundição

PARSTECH

Ferramentaria de Precisão

D E S D E 2 0 1 0



Somos especialistas no desenvolvimento e produção de moldes de alta complexidade, peças de reposição para moldes e manutenção preventiva e corretiva.

Combinamos conhecimento e sensibilidade, talento e tecnologia, experiência, criatividade e determinação para descomplicar, melhorar e resolver.

Estamos sempre muito próximos de cada cliente, em cada projeto, não importa quão complexo ele seja, para atender, contribuir e buscar a solução precisa e ideal.

Parstech desde 2010, transformando complexidade em solução.

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification

comercial@parstech.com.br

+55 11 4032-6893
+55 11 97177-0320

Av Radamés Lo Sardo, 241 - Uberaba
Bragança Paulista/SP - Cep 12908-829

W W W . P A R S T E C H . C O M . B R

3R FERRAMENTARIA E USINAGEM

Fundação: 2005
Funcionários: 40
Área construída: 1.000m²
Endereço: Av. Pref. Alberto Natalino Miquelute, 9259 - Araquari – SC
Telefone: (47) 3436-2507
E-mail: bruna@ferramentaria3r.com.br
Website: 3rmoldes.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico

Descritivo: A 3R Ferramentaria atua em parque fabril próprio e constantemente atualizado tecnologicamente, com uma equipe extremamente especializada e com mais de 25 anos de experiência na fabricação de ferramentas. Oferece intenso uso da tecnologia, atendimento diferenciado e capacidade para produção de moldes de médio e grande porte, atendendo empresas conceituadas do país. Os principais diferenciais incluem programas de qualidade certificados, preços competitivos, prazos de entrega e uma área de engenharia sintonizada com as modernas formas de desenvolvimento de moldes otimizados para economia de matéria prima na injeção.

Processamento de polímeros | Prestação de serviços

DIGIMOLD FERRAMENTARIA DE PRECISÃO

Fundação: 1996
Funcionários: 33
Área construída: 1.500m²
Endereço: Av. Nossa Senhora da Penha, 530 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4035-5557
E-mail: digimold@digimold.com.br
Website: digimold.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Cosméticos, Embalagem plástica, Farmacêutica/Hospitalar, Agrícolas

Descritivo: A Digimold possui mais de 20 anos de experiência na produção de diferentes tipos de moldes, para pequenas e grandes produções. Conta com um parque de máquinas e equipamentos de alto padrão tecnológico.

Prestação de serviços

FASTPARTS PROTÓTIPOS

Fundação:1997
Funcionários: 25
Área construída: 1.700m²
Endereço: R. Manoel da Luz Fontes, 33 Joinville - SC
Telefone: (47) 2101 7777
E-mail: fastparts@fastparts.com.br
Website: fastparts.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico, Farmacêutica/Hospitalar, Utensílios domésticos

Descritivo: A Fastparts, com 26 anos de excelência, especializa-se em PMMP (Prototipagem, Manufatura aditiva, Moldes e Produção). Conquistou reconhecimento por inovar e otimizar processos em diversos setores.

Prototipagem | Manufatura Aditiva | Molde | Produção | Processamento de polímeros

SULBRAS MOLDES E PLÁSTICOS

Fundação: 1984
Funcionários: 55
Área construída: 4000m²
Endereço: R. Irmão Gildo Schiavo, 264 Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 2101-1800
E-mail: sulbras@sulbras.com.br
Website: sulbras.com.br

Mercados atendidos: Aeronáutico, Água e saneamento, Alimentos, Áudio e vídeo, Automobilístico/Autopeças

Descritivo: A Sulbras está capacitada a prestar assessoria técnica e atuar em todo o ciclo de desenvolvimento de moldes de injeção de peças complexas e híbridas, mono ou multicavidades, multimateriais e dispositivos, desde a engenharia simultânea de produto, projeto e construção de molde até simulações e aprovações de capacidade de processo produtivo.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros

INDAB INDÚSTRIA METALÚRGICA

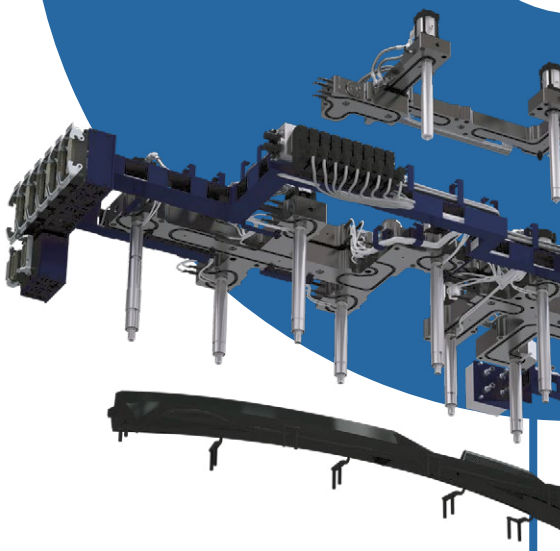
Fundação: 1974
Funcionários: 365
Área construída: 10.300m²
Endereço: R. Go Sugaya, 950 - São Paulo – SP
Telefone: (11) 2535-8888
E-mail: helson.cardoso@indab.com.br
Website: indab.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças

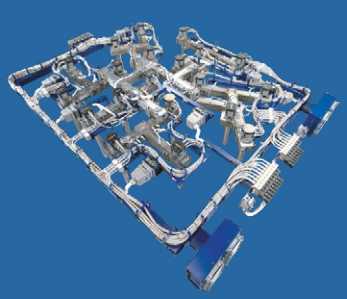
Descritivo: A infraestrutura da ferramentaria proporciona mais agilidade, qualidade e confiança nos processos de fabricação e manutenção de ferramentas e dispositivos. Os principais equipamentos são centro de usinagem CNC, eletroerosão a fio, eletroerosão por penetração, fresadoras, retíficas planas, retifica Blanchard, tornos mecânicos, tornos CNC, furadeiras e rosqueadeira. Essa diversidade de equipamentos nos permite oferecer soluções rápidas, precisas e de alta qualidade, visando atendam às demandas específicas de cada projeto.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de metais em estado líquido | Prestação de serviços

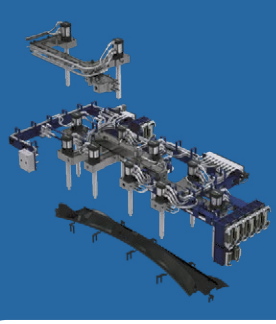
QUALIDADE QUE INSPIRA CONFIANÇA.



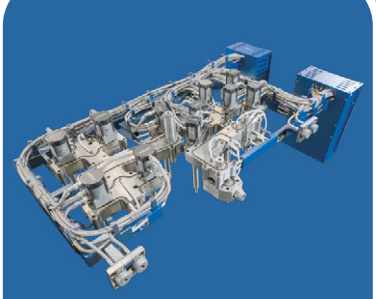
A Polimold e as ferramentarias trabalham juntas para levar alto padrão para os nossos clientes.



Colaboração que oferece suporte em cada etapa do processo.



Sistemas de câmara quente garantem a melhor qualidade do produto, reduzindo custos e aumentando a eficiência do processo.



Produtos personalizados, com soluções exclusivas para as necessidades de cada projeto.

A Polimold sempre presente no dia a dia das ferramentarias.

(11) 4358-7300 vendas@polimold.com.br polimold.com.br

polimold

Empresa brasileira, qualidade mundial.

STAMP & MOLDE

Fundação: 2014
Funcionários: 52
Área construída: 2700m²
Endereço: Av. Sebastião Martins, 686 - Nova Friburgo – RJ
Telefone: (22) 2525-1039
E-mail: comercial@stampmold.com.br
Website: stampmolde.com.br

Mercados atendidos: Alimentos, Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Cosméticos, Eletrodoméstico

Descritivo: Filial da Stam Metalúrgica, líder no mercado de fechaduras e cadeados. Com investimentos maciços nos últimos anos, em uma nova planta com 2.700m² de área construída, máquinas e equipamentos de última geração com alta tecnologia, softwares dedicados e uma equipe técnica altamente qualificada, a empresa produz ferramentas de estampo, corte e repuxo, moldes de injeção para plástico e moldes de injeção para Zamac.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

MODELAÇÃO UNIVERSAL

Fundação: 1993
Funcionários: 50
Área construída: 3000m²
Endereço: Av. Osvaldo Valle Cordeiro, 1.152 - São Paulo – SP
Telefone: (11) 98167-1990
E-mail: alexandre.harris@mul.ind.br
Website: modelacao-universal.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Máquinas e implementos

Descritivo: Fabricante de moldes para todos os processos de fundição no Brasil.

Processamento de metais em estado líquido | Fundição

RA METAL FERRAMENTARIA

Fundação: 1998
Funcionários: 50
Área construída: 1500m²
Endereço: Av. Dr. Lauro Corrêa da Silva, 3075 Limeira - SP
Telefone: (19) 99699-6779
E-mail: Vinicius@rametalferramentaria.com.br
Website: rametalferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico

Descritivo: Ferramentaria especializada na construção de estamos progressivos e *transfer*, com equipe interna de engenharia e simulação através de *AutoForm* com 8 centros de usinagem, ponte rolante, laboratório de metrologia e prensas para *tryout*.

Processamento de metais em estado sólido | Prestação de serviços

FERRAMENTARIA FERMOLD

Fundação: 1996
Funcionários: 43
Área construída: 1600m²
Endereço: R. Tupi, 560 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3466-7951
E-mail: fermold@fermold.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico

Descritivo: A Fermold é uma empresa especializada na produção de moldes para injeção de termoplástico e alumínio. Tem o planejamento correto de produção e conta com um grupo de profissionais altamente qualificados. Com isso, oferece flexibilidade para otimizar prazos de entrega, adaptando- se à necessidade de seus clientes. Ao longo dos anos, a Fermold se preocupou em atender a seus clientes com precisão, possibilitando-lhes uma satisfação de estar sempre à frente em seus lançamentos de produtos de alta qualidade.

Fabricação de Molde injeção Pra Termo Plástico e Alumínio Sob Pressão | Prestação de serviços

INOVA INDÚSTRIA DE MATRIZES

Fundação: 2001
Funcionários: 42
Área construída: 3.000m²
Endereço: Av. Capivari, 407 - Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 3027-3901
E-mail: comercial@inovamatrizes.com.br
Website: inovamatrizes.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Construção civil, Elétrico, Eletrodoméstico

Descritivo: Tem como missão oferecer ao cliente qualidade, rapidez e confiabilidade nos serviços, buscando a satisfação dos clientes e colaboradores com responsabilidade e respeito, valorizando e cuidando do meio ambiente.

Processamento de metais em estado líquido | Processamento de polímeros | Fundição

FRTOOLS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE FERRAMENTAS DE PRECISÃO

Fundação: 2008
Funcionários: 32
Área construída: 1.000m²
Endereço: Estrada Municipal Vicente Tavella , 136 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4603-1960
E-mail: comercial@frtools.ind.br
Website: frtools.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico, Embalagem plástica

Descritivo: Há 16 anos contribuindo com o sucesso de seus clientes, a FR Tools é especializada na fabricação de moldes para injeção de termoplásticos, peças de reposição e manutenção preventiva e corretiva em moldes.

Processamento de elastômeros | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

FEIC FERRAMENTARIA INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Fundação: 1994
Funcionários: 30
Área construída: 10.000m²
Endereço: Rod. Engenheiro Ermenio De Oliveira Salto - SP
Telefone: (11) 4840-4000
E-mail: feicferramentaria@feicferramentaria.com.br
Website: feicferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/Autopeças, Elétrico, Eletrodoméstico, Máquinas e implementos

Descritivo: A FEIC foi fundada a partir da união de seis profissionais especializados na confecção de ferramentas de precisão e máquinas especiais, com o objetivo de oferecer serviços de qualidade e atendimento diferenciado aos clientes.

Processamento de metais em estado sólido | Ferramentaria | Prestação de serviços

TOYO MATIC AEROSPACE

Fundação: 1987
Funcionários: 20
Área construída: 15.000m²
Endereço: Estrada Municipal Vereador Álvaro Alessandri, 1.017 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 2720-0600
E-mail: contato@toyomatic.com.br
Website: toyomatic.com.br

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/Autopeças, Máquinas e implementos, Transporte, energia

Descritivo: Atuando com excelência no mercado de usinagem de alta precisão, a Toyo Matic atende empresas dos mais variados segmentos. A empresa conta com um vasto parque de máquinas, equipado com o que há de mais moderno para a execução de seus serviços.

Prestação de serviços



TECHCONTROL INDÚSTRIA DE DISPOSITIVOS DE CONTROLE

Fundação: 2008
Funcionários: 33
Área construída: 950m²
Endereço: R. Anita Garibaldi, 1.190 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3433-7709
E-mail: comercial@techcontrol.com.br
Website: techcontrol.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças

Descritivo: Empresa de projeto, fabricação e calibração de dispositivos de controle e bancadas de montagem e inspeção por imagem.

Dispositivos de controle e bancadas de montagem e inspeção por imagem

PRODEMOL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE FERRAMENTAS

Fundação: 1995
Funcionários: 70
Área construída: 2800m²
Endereço: Estrada Particular Sadae Takagi, 2.760 - São Bernardo do Campo - SP
Telefone: (11) 4393-6363
E-mail: prodemol@prodemol.com.br
Website: prodemol.com.br

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Construção civil, Eletrodoméstico

Descritivo: A Prodemol Indústrias e Comércio foi criada com o intuito de prestar serviços na área de desenvolvimento de produtos e processos, principalmente na área automobilística e auto peças. Dirigida por profissionais que atuam nas mais diversas áreas da indústria automobilística brasileira há 25 anos, com larga experiência no desenvolvimento de produtos no Brasil e no exterior, e equipes altamente qualificadas, a Prodemol está apta a executar trabalhos que podem ir, desde um simples *mock up*, até a execução e coordenação de construção de ferramentas e implantação de processos de fabricação.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros | Prestação de serviços

REDAN INDÚSTRIA DE MATRIZES

Fundação: 2000
Funcionários: 20
Área construída: 1200m²
Endereço: R. Ângelo Bordin, 1196 - Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 3535-0048
E-mail: redan@redanmatrizes.com.br
Website: redanmatrizes.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Máquinas e implementos

Descritivo: Empresa especializada na fabricação de moldes com recursos voltados para moldes complexos e prazo reduzido de fabricação.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Fundição

JR OLIVEIRA INDÚSTRIA METALÚRGICA

Fundação: 1986
Funcionários: 35
Área construída: 1200m²
Endereço: Av. Angelina Marcon, 1.750 - Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 3224-1869
E-mail: contato@jrmetal.com.br
Website: jrmetal.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Embalagem plástica, Farmacêutica/Hospitalar, Máquinas e implementos, Movimentação e armazenagem

Descritivo: A JR Oliveira se notabiliza por produzir moldes complexos e de bi-injeção. Com um know-how adquirido em mais de 37 anos, conta com um time altamente qualificado e uma estrutura com ampla gama de equipamentos e softwares, dominando o processo desde a concepção do produto até os testes finais.

Processamento de polímeros | Processamento de elastômeros | Prestação de serviços

METRIC USINAGEM

Fundação: 2012
Funcionários: 30
Área construída: 1200m²
Endereço: Av. João José Pereira Filho 1600 –Maceió - AL
Telefone: (82) 99823-1868
E-mail: rodrigo@metricusinagem.com
Website: metricusinagem.com

Mercados atendidos: Embalagem plástica, Movimentação e armazenagem

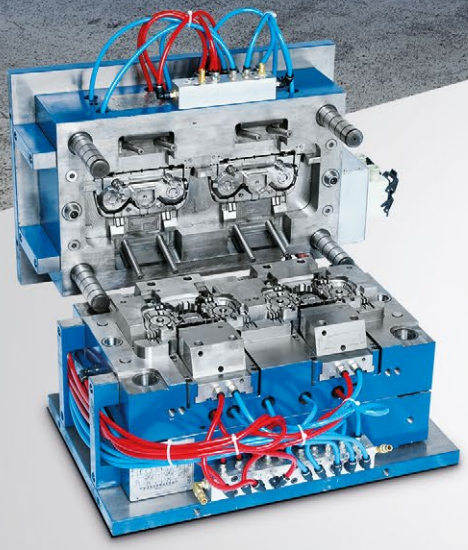
Descritivo: Empresa voltada à construção e manutenção de ferramentais e elementos de máquinas para termoformagem e injeção. Dispõe de parque fabril com centros de usinagem portais de grande porte, centros de usinagem *high speed*, centros de torneamento, retificas planas, eletro erosão a fio, penetração e furo rápido, além de equipamento para gravação a laser e micro soldagem a laser.

Processamento de polímeros | Prestação de serviços

Obrigado pelos **35** anos de concorrência

Queremos agradecer a todas as Ferramentarias, as quais viemos competindo ao longo desses **35 ANOS**, pois são vocês que nos motivam a buscar continuamente as melhorias tecnológicas e as boas práticas de gestão, para nos mantermos competitivos.

TOOL MACHINE, desde 1989.





Thank you for 35 years of competition

We would like to thank all the Toolmakers, which we have been competing for over the last **35 years**, as you are motivating us to continually seek technological improvements and good management practices to keep ourselves competitive.

TOOL MACHINE, since 1989.

Empresa certificada ISO 9001

ISO 9001 certified company

- Moldes para a injeção de termoplásticos e alumínio
- Molds for the injection of thermoplastics and aluminum











Tool Machine .com.br

Rua Presidente de Gaulle, 110
Joinville SC - Brasil
toolmachine@toolmachine.com.br
+55 (47) **3434-4520**

Tool Machine Development

35 Anos

QUALITY FERRAMENTARIA

Fundação: 2015
Funcionários: 42
Área construída: 1800m²
Endereço: R.Waldemiro Jose Borges, 4350 - Joinville - SC
Telefone: (47) 3417-4800
E-mail: diretoria@qualityferramentaria.com.br
Website: qualityferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Máquinas e implementos

Descritivo: A Quality ferramentaria trabalha projetando e construindo ferramentas para grandes players do mercado nacional, atuando em área de 1800 m² em Joinville / SC, conta com equipamentos de ponta e parque fabril de ultima geração.

Processamento de metais em estado sólido

CONVENTO'S FERRAMENTARIA

Fundação: 2006
Funcionários: 28
Área construída: 1.185m²
Endereço: RR. Dorothóvio do Nascimento, 310 - Joinville - SC
Telefone: (47) 3425-1001
E-mail: comercial1@conventos.ind.br
Website: conventos.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico, Máquinas e implementos, Transporte

Descritivo: Empresa voltada à fabricação de ferramentas para corte, dobra e repuxo (cativas, conjugadas e progressivas).

Processamento de metais em estado sólido Prestação de serviços

INDUSTRIA METALÚRGICA USIFER

Fundação: 1980
Funcionários: 30
Área construída: 1.000m²
Endereço: R. São Paulo, 569 - Vinhedo – SP
Telefone: (19) 3826.8990
E-mail: comercial@usifer.com.br
Website: usifer.com.br

Mercados atendidos: Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Farmacêutica/Hospitalar, Movimentação e armazenagem, Telecomunicação

Descritivo: A mais de 40 anos projetando e confeccionando moldes para injeção termoplástica, alumínio e Zamac, usinagens especiais e engenharia reversa de peças.

Processamento de polímeros Processamento de elastômeros Prestação de serviços

TOOL MACHINE INDÚSTRIA DE MOLDES

Fundação: 1989
Funcionários: 28
Área construída: 1.200m²
Endereço: R. Presidente de Gaule, 110 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3434-4520
E-mail: toolmachine@toolmachine.com.br
Website: toolmachine.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Embalagem metálica

Descritivo: A Tool Machine é uma empresa especializada no desenvolvimento de moldes para a injeção de termoplásticos e alumínio para os segmentos automobilístico, doméstico e eletrodoméstico.

Processamento de metais em estado líquido Processamento de polímeros Fundição

SIATEC FERRAMENTARIA

Fundação: 2004
Funcionários: 25
Área construída: 2500m²
Endereço: R. Dirceu Baloni 324 - Limeira - SP
Telefone: (19) 99180-6188
E-mail: siatec@ntelecom.com.br
Website: siatecferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Aeronáutico, Água e saneamento, Alimentos, Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico

Descritivo: Empresa especializada em usinagem CNC, estamparia de metais, porta molde, moldes plásticos e usinagens especiais.

Processamento de metais em estado sólido Processamento de metais em estado plástico Prestação de serviços

GHL FERRAMENTARIA DE MOLDES

Fundação: 2010
Funcionários: 16
Área construída: 900m²
Endereço: R. Alberto Magnusson, 182 - Indaiatuba - SP
Telefone: (11) 98315-6760
E-mail: carlos.almeida@ghl.com.br
Website: ghl.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Cosméticos, Eletrodoméstico, Farmacêutica/Hospitalar

Descritivo: Empresa sólida com foco na qualidade e satisfação do cliente. Especialista em moldes para iluminação automotiva e peças técnicas. Tem como objetivo a satisfação do cliente.

Processamento de polímeros Prestação de serviços

PARKFER FERRAMENTARIA

Fundação: 1998
Funcionários:
Área construída:
Endereço: R. Dorothóvio do Nascimento, 2260 Joinville – SC
Telefone: (47) 3467-7727
E-mail: parkfer@parkfer.com.br
Website: parkfer.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Máquinas e implementos, Utilidade Doméstica, Conexões

Descritivo: Atuando no setor metal mecânico, tornou-se especializada na fabricação de moldes de injeção de plástico, alumínio e ferramentas de estampo e progressiva.

Processamento de metais em estado sólido Processamento de polímeros Prestação de serviços

JAGUARMOLD

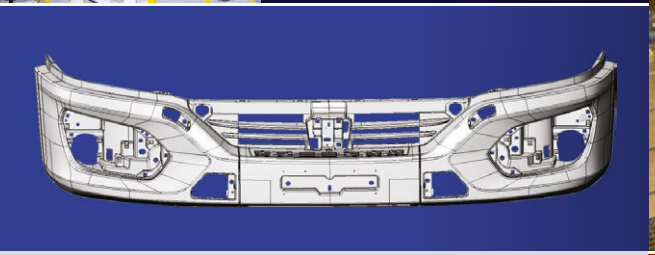
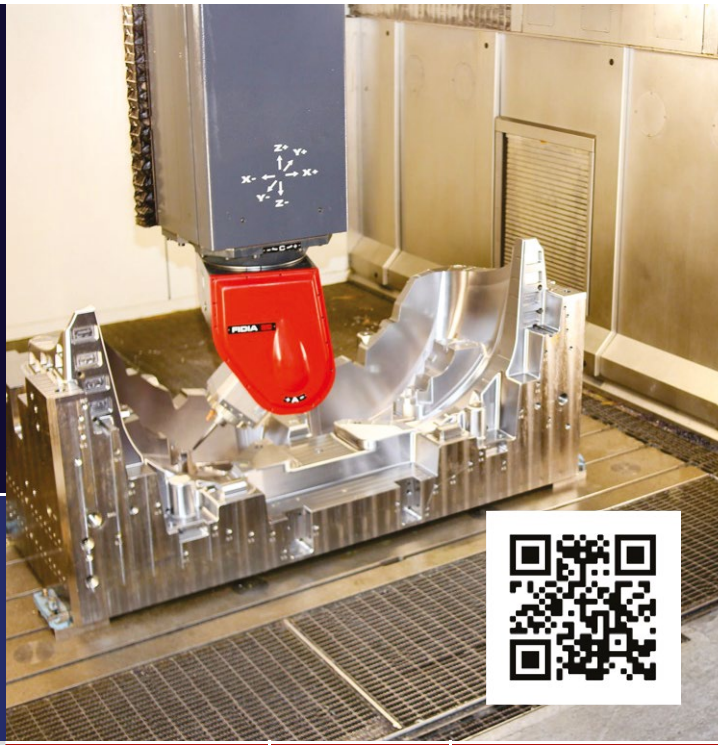
Fundação: 1998
Funcionários: 35
Área construída: 1.850m²
Endereço: R. Gothardo, 375 - Jaguariúna - SP
Telefone: (19) 3867-0058

Mercados atendidos: Alimentos, Cosméticos, Embalagem plástica, Farmacêutica/Hospitalar, Químico

Descritivo: Com um time dedicado para a fabricação de moldes de injeção, utiliza tecnologia e garante precisão, fabricando itens para os mais diversos tipos de produtos e mercados. Para garantir mais agilidade e rapidez no atendimento com os clientes, a ferramentaria é equipada com a mais alta tecnologia em software e em equipamentos de produção. Além disso, o ambiente fabril climatizado e a capacitação profissional permanente, também são diferenciais que contribuem para a geração de soluções criativas e inovadoras, sob medida, a custos competitivos.

Processamento de polímeros



CAPACIDADE FABRIL
DE MOLDES ATÉ
35TON


KAMMOLDES FERRAMENTARIA 20 ANOS
Rua Jacy Macedo Lobo, 70
CEP 89225-890
Aventureiro - Joinville - SC
47 3425 4098
47 3427 3206
47 3437 2419
fernando@kammoldes.com.br
www.kammoldes.com.br

MECCATUS INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E DISPOSITIVOS

Fundação: 2009
Funcionários: 26
Área construída: 1200m²
Endereço: R. Xavantes, 155 - Joinville – SC
Telefone: (47) 98845-1527
E-mail: rafael.teixeira@meccatus.com.br
Website: meccatus.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Embalagem plástica, Máquinas e implementos

Descritivo: Ao longo de seus 15 anos, a empresa desenvolveu *know-how* para a produção eficiente de moldes, ferramentais e dispositivos. Possui equipe própria de engenharia para desenvolvimento de projetos CAD e CAM, além de laboratório de metrologia para controle dimensional e de engenharia reversa. Sua estrutura conta com centros de usinagem de pequeno e grande porte (portal), torno CNC, retíficas plana e cilíndrica e eletroerosão. Todo o processo é controlado e monitorado de forma remota através de software de gestão dedicado e específico para o setor.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

LIESPE FERRAMENTARIA

Fundação: 2008
Funcionários: 14
Área construída: 1000m²
Endereço: R. João Franco de Oliveira, 1136 - Piracicaba – SP
Telefone: (19) 3414-3839
E-mail: comercial@liespeferramentaria.com.br
Website: liespeferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças

Descritivo: A Liespe ferramentaria atende as industrias de autopeças, com simulação, projeto e construção de ferramentas. Oferecendo soluções mais adequadas as necessidades de seus clientes, além de uma constante atenção às inovações tecnológicas.

Processamento de metais em estado sólido

PARSTECH FERRAMENTARIA DE PRECISÃO

Fundação: 2010
Funcionários: 32
Área construída: 1200m²
Endereço: Av. Radamés Lo Sardo, 241 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4032-6893
E-mail: renato.martins@parstech.com.br
Website: parstech.com.br

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/Autopeças, Bebidas, Construção civil, Cosméticos

Descritivo: A Parstech é uma ferramentaria especializada no desenvolvimento e construção de moldes de alta complexidade para injeção de termoplásticos, peças de reposição e prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva de moldes.

Processamento de polímeros | Prestação de serviços

MULTIMOLDES FERRAMENTARIA E SERVIÇOS DE USINAGEM

Fundação: 2004
Funcionários: 30
Área construída: 1.300m²
Endereço: R. Alameda das Margaridas, 210 - Igarassu - PE
Telefone: (81) 99913-2715
E-mail: multimoldes@multimoldes.ind.br
Website: multimoldes.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Bebidas, Brinquedos, Calçados, Moldes para fundição

Descritivo: Fabricação de moldes, matrizes, estampos, ferramentas para latas, dispositivos de controle e medição, projetos e desenvolvimento de máquinas específicas.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

FERRAMENTARIA PRINCIPAL

Fundação: 2002
Funcionários: 26
Área construída: 1.420m²
Endereço: R. Expedicionário Werner Weiss, 458 São Bento do Sul - SC
Telefone: (47) 99609-0270
E-mail: edson@ferramentariaprincipal.com.br
Website: ferramentariaprincipal.com.br

Mercados atendidos: Alimentos, Áudio e vídeo, Automobilístico/Autopeças, Bebidas, Brinquedos

Descritivo: Empresa especializada em usinagem de peças técnicas, ferramentas de estampo, molde de injeção de plástico, Zamac e alumínio e dispositivos de calibração e usinagem.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

Aço 1045 ECOFAST®: BLOCOS COM ATÉ 800mm DE ESPESSURA.

CONSULTE DIMENSÕES DISPONÍVEIS.

O Aço 1045 ECOFAST® redefine as expectativas de desempenho e eficiência no setor de ferramentarias. Desenvolvido com tecnologia de ponta, oferece uma combinação inigualável de durabilidade, velocidade de usinagem e custo-benefício. Ideal para empresas que buscam excelência e inovação, A escolha inteligente para quem não se contenta com menos.

- **Preço competitivo - O melhor custo benefício do mercado!** Permite que sua empresa maximize o orçamento com ganho de qualidade!

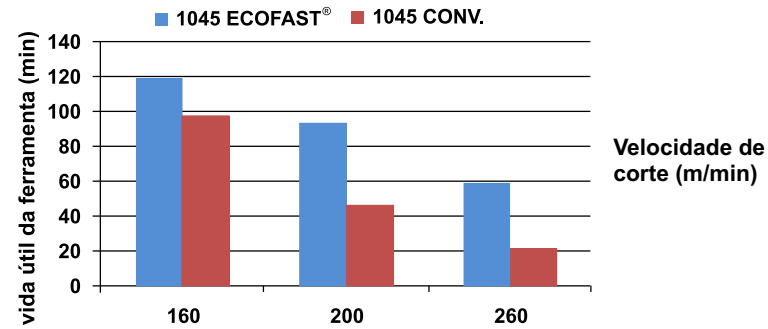
- **Usinagem mais eficiente, reduzindo os custos operacionais:** Com o Aço 1045 ECOFAST®, o tempo de usinagem é significativamente reduzido, aumentando a eficiência da produção e reduzindo os custos operacionais.

- **Resistência mecânica superior ao 1045 convencional do mercado. Confira os gráficos abaixo:** Com dureza média de 210 HB, o aço 1045 ECOFAST® garante resistência mecânica superior, prolongando a vida útil das ferramentas e reduzindo a necessidade de manutenção frequente.

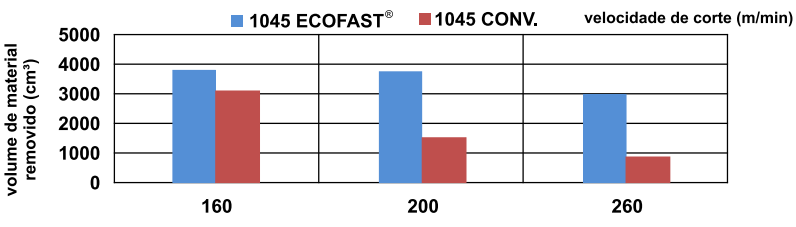
Leve sua produção ao próximo nível com Aço 1045 ECOFAST®.
Entre em contato com a Açoespecial hoje e descubra o que a verdadeira inovação pode fazer pela sua empresa.
11 3392.6700 - vendas@acoespecial.com.br - www.acoespecial.com.br

1045 ECOFAST® AÇOESPECIAL®

Vida útil da ferramenta para diferentes materiais e velocidades de corte

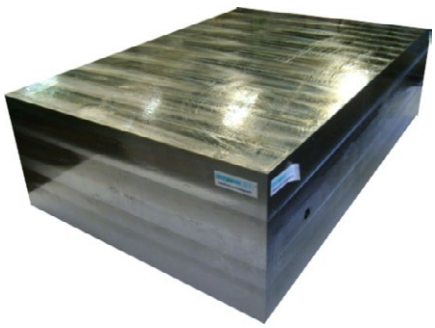


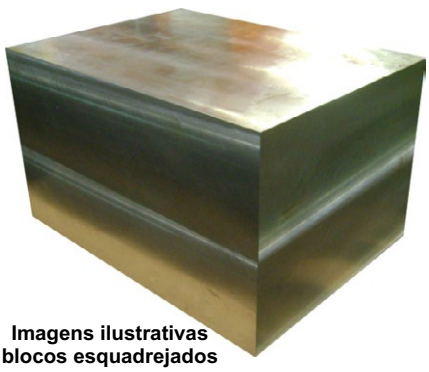
Volume de material removido para diferentes materiais e velocidades de corte



Duas vezes e meia mais remoção com mesma vida na velocidade de corte 200m/min.

Três vezes e meia mais remoção com mesma vida na velocidade de corte 260m/min.





Imagens ilustrativas blocos esquadrejados

GIACOMINI FERRAMENTARIA

Fundação: 1976
Funcionários: 22
Área construída: 2000m²
Endereço: Av. Dez de Dezembro, 7066 - Londrina -PR
Telefone: (43) 98836-9580
E-mail: neto@giacomini.ind.br
Website: giacomini.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Máquinas e implementos, Moveleiro, Movimentação e armazenagem

Descritivo: Uma empresa familiar com grande experiência em ferramental de estampo, corte, dobra, repuxo e progressivo, com grande *know-how* no segmento de motores elétricos em conceito *corpak e skiw* no estator e rotor.

Processamento de metais em estado sólido Prestação de serviços

FERMAX INDÚSTRIA METALÚRGICA

Fundação: 2006
Funcionários: 12
Área construída: 700m²
Endereço: R. Giácomo Zatti, 1703 - Caxias do Sul – RS
Telefone: (54) 3025-3780
E-mail: fermax@fermax-rs.com.br
Website: fermax-rs.com.br

Mercados atendidos: Alimentos, Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Máquinas e implementos, Utensílios domésticos

Descritivo: A Fermax Indústria Metalúrgica é direcionada principalmente ao ramo de desenvolvimento de ferramental, conta com profissionais altamente qualificados, uma estrutura operacional moderna e ágil e vasta experiência no mercado. Oferecem serviços de ferramentaria, equipamentos industriais, usinagem e estampagem de peças para os diversos setores industriais.

Processamento de metais em estado líquido Processamento de polímeros Fundição

INDÚSTRIA MECÂNICA AMADI

Fundação: 1973
Funcionários: 25
Área construída: 1000m²
Endereço: R. Maria Aparecida, 467 - Várzea Paulista - SP
Telefone: (11)4606-7255
E-mail: amadi@amadi.ind.br
Website: amadi.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Bebidas, Embalagem metálica, Farmacêutica/Hospitalar, Químico

Descritivo: Empresa prestadora de serviços de ferramentaria e usinagem de precisão. Possui centros de usinagem de 3, 4 e 5 eixos, além de tornos CNC com ferramenta acionada, sala de controle com tridimensional e muitas outras máquinas.

Prestação de serviços

MWCUT FERRAMENTAS DE PRECISÃO

Fundação: 2014
Funcionários: 40
Área construída: 1.200m²
Endereço: R. João Lopes Terron Filho, 7 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 2277-5214
E-mail: mwcut@mwcut.com.br
Website: mwcut.com.br

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/Autopeças, Cosméticos, Elétrico, Farmacêutica/Hospitalar

Descritivo: Atua na construção de ferramentais técnicos de alta precisão, sendo eles: Moldes de injeção plástica, estampos simples e progressivos, dispositivos em geral e usinagem de alta precisão *built to print*. Tecnologia e atendimento as necessidades do cliente são o diferencial da empresa.

Processamento de metais em estado sólido Processamento de polímeros Prestação de serviços

MECATRON USINAGEM E FERRAMENTARIA

Fundação: 2006
Funcionários: 32
Área construída: 1.500m²
Endereço R. Sorocaba, 225 - Várzea Paulista – SP
Telefone: (11) 4595-0488
E-mail: cosmo@mecatronferramentaria.com.br
Website: mecatronferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Brinquedos, Construção civil, Cosméticos, Elétrico, Embalagem plástica, Telecomunicação

Descritivo: A Mecatron é uma empresa que atua nos seguimentos de fabricação e manutenção de moldes para injeção plástica, fabricação e manutenção de moldes para injeção de alumínio, injeção de peças plásticas e usinagem em geral .

Processamento de metais em estado líquido Processamento de polímeros Fundição

MOULD FERRAMENTARIA

Fundação: 2016
Funcionários: 10
Área construída: 380m²
Endereço: R. Abelardo José Avelino, 188 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3278-9424
E-mail: contato@mouldferramentaria.com.br
Website: mouldferramentaria.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Cosméticos, Elétrico, Eletrodoméstico

Descritivo: Surgiu para suprir uma necessidade do mercado de projetos e fabricação de moldes. Entre os diferenciais da Mould Ferramentaria, está a experiência de mais de 30 anos do proprietário e a responsabilidade com o trabalho bem feito.

Processamento de metais em estado líquido | Processamento de polímeros | Fundição

CICMA MATRIZES

Fundação: 2001
Funcionários: 11
Área construída: 360m²
Endereço: R. Elvira Cruz Netto, 490 - Caxias do Sul - RS
Telefone: (54) 3283-4477
E-mail: cicma@cicma.com.br
Website: cicma.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Elétrico, Eletrodoméstico, Farmacêutica/Hospitalar

Descritivo: Especialista em fabricação de moldes de injeção em plástico. Atuando na Serra Gaúcha, atende clientes em todo o Brasil. A Cicma é a escolha ideal para quem busca moldes de alta qualidade e precisão, atendimento personalizado e dedicado, prazos cumpridos e soluções inovadoras.

Processamento de elastômeros | Processamento de polímeros

JWM INDÚSTRIA DE COMÉRCIO

Fundação: 1982
Funcionários: 20
Área construída: 900m²
Endereço: R. Paulo Fabiano Salles, 79R - Limeira – SP
Telefone: (19) 3782-1653
E-mail: mariohp@jwmind.com.br
Website: jwmind.com.br

Descritivo: Localizada em Campinas, SP, a JWM desenvolve ferramentais de estampo e dispositivos de controle desde 1982.



FERRAMENTARIA PICKLER – INDÚSTRIA DE MOLDES E FERRAMENTAS

Fundação: 2005
Funcionários: 14
Área construída: 700m²
Endereço: R. Vanderlei Raul Richs, 16 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3467-1045
E-mail: marcelo@ferramentariapickler.com.br
Website: ferramentariapickler.com.br

Processamento de polímeros

Mercados atendidos: Construção civil, Construção civil, linha branca, automobilística, moveleira e perfis técnicos em geral.

Descritivo: Empresa de renome nacional especializada na produção de moldes de extrusão de alta performance, com experiência que abrange desde a execução de projetos até a fabricação de moldes, cabeçotes, calibradores e acessórios para extrusão de perfis termoplásticos. Com transparência nos custos, agilidade e compromisso com a satisfação do cliente, a Ferramentaria *Pickler* consolida-se como uma parceira confiável e estratégica para empresas que buscam soluções eficientes e de alto desempenho em moldes para extrusão.

ORION MATRIZES

Fundação: 2001
Funcionários: 12
Área construída: 550m²
Endereço: R. José Sassi, 144 - Caxias do Sul - RS
Telefone: (54)-32115971
E-mail: orionmatrizes@orionmatrizes.com.br
Website: orionmatrizes.com.br

Processamento de elastômeros Processamento de polímeros Prestação de serviços

Mercados atendidos: Áudio e vídeo, Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Cosméticos, Elétrico

Descritivo: A Órion é uma empresa 100% brasileira, com estrutura que reúne a experiência de uma qualificada equipe técnica, máquinas de última geração e serviços precisos com a mais alta qualidade em acabamentos em matrizaria. Além de ampla estrutura física e técnica, a Órion dispõe da mais moderna e precisa tecnologia, garantindo qualidade e agilidade no desenvolvimento de moldes. Seja qual for o seu produto, se houver a necessidade de um molde, a Órion Matrizes tem condições técnicas de desenvolvê-lo.

SIMAZZA FABRICAÇÃO DE MOLDES DE METAL

Fundação: 2008
Funcionários: 12
Área construída: 300m²
Endereço: R. Nicolau Pedrini, 21 - Bento Gonçalves – RS
Telefone: (54) 3451-9226
E-mail: simazza@simazza.com.br
Website: simazza.com.br

Processamento de metais em estado líquido Prestação de serviços Fundição

Mercados atendidos: Água e saneamento, Automobilístico/Autopeças, Máquinas e implementos, Transporte, Utensílios domésticos

Descritivo: Com foco na área de modelagem de precisão para fundidos e microfundidos, a empresa conta com uma equipe altamente qualificada e em constante aperfeiçoamento, que está apta a fornecer produtos e serviços de qualidade para seus clientes, tendo como foco principal o resultado.

JPLAST INDÚSTRIA DE MOLDES

Fundação: 1993
Funcionários: 12
Área construída: 850m²
Endereço: Av. Dr. Felipe Pinel, 3475 - São Paulo - SP
Telefone: (11) 3945 0845
E-mail: jplast@jplast.com.br
Website: jplast.com.br

Processamento de polímeros Prestação de serviços

Mercados atendidos: Áudio e vídeo, Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Construção civil, Farmacêutica/Hospitalar,

Descritivo: A JPlast é uma empresa que atua no mercado de confecção de moldes para injeção plástica em todos os setores, especialista em moldes técnicos, presta serviços de modelação, programação em CAD-CAM e usinagens em centro de usinagem. A empresa atende diversos setores do ramo plástico como eletroeletrônico, utensílios domésticos, descartáveis, informática, hospitalares, construção civil, utensílios sanitários, brinquedos, óculos de sol e principalmente o mercado automotivo trabalhando com peças técnicas e de aparência.

FERRAMENTARIA ALIANÇA

Fundação: 2018
Funcionários: 10
Área construída: 396m²
Endereço: R. Dorothovio do nascimento, 1724
Joinville - SC
Telefone: (47) 99930-8555
E-mail: adm@aliancamoldes.com.br
Website: aliancamoldes.com.br

Processamento de metais em estado líquido Processamento de polímeros Fundição

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico

Descritivo: A ferramentaria Aliança se destaca em moldes de injeção nas seguintes áreas específicas: Iluminação (pequena e média, *side repeaters, break lighting, rear reflex*, luz de placa, luz de neblina e plafonieira), retrovisores, puxadores (internos e externos), injeção a gás, sobre injeção, bi-injeção e peças complexas.

JT FERRAMENTARIA

Fundação: 2004
Funcionários: 14
Área construída: 350m²
Endereço: R. Tabatinga, 1.317 - Joinville – SC
Telefone: (47) 3427-1050
E-mail: orcamento@jtindustria.com.br
Website: jtindustria.com.br

Mercados atendidos: Água e saneamento, Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Construção civil, Eletrodoméstico

Descritivo: A JT Ferramentaria faz 20 anos de fundação e passa toda essa experiência para os seus projetos. Crescendo junto com o cliente e desenvolvendo seus projetos com dedicação total. Na JT se aplica o conceito de *lean manufacturing*, trazendo além da assertividade, uma eficiência que se resulta em menores custos para o cliente.

Processamento de metais em estado plástico | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

MAFFER INDÚSTRIA DE MATRIZES E FERRAMENTAS

Fundação: 2005
Funcionários: 10
Área construída: 250m²
Endereço: R. Giácomo Bonatto, 80 - Caxias do Sul – RS
Telefone: (54) 3221-8866
E-mail: contato@maffer.ind.br
Website: maffer.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Máquinas e implementos, Transporte, Utensílios domésticos

Descritivo: A Maffer Componentes está sempre em busca das resoluções mais eficientes e dinâmicas para cada cliente, sempre prezando por inovar e evoluir em sinergia, com ética e transparência, mantendo um ótimo relacionamento com a indústria e com seus fornecedores, foca na construção de parcerias de confiança para a satisfação e soluções das necessidades de todos. A empresa é fabricante de uma linha de componentes padronizados e especiais, dispositivos e possui a flexibilidade de produzir produtos conforme a necessidade e o projeto dos clientes.

Prestação de serviços

AGILE² CONSULTORIA E FABRICAÇÃO DE MOLDES

Fundação: 2018
Funcionários: 6
Área construída: 800m²
Endereço: R. Dona Francisca, 8300 - Joinville – SC
Telefone: (47) 99964-7117
E-mail: christian@agile2.com.br
Website: agile2.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico, Máquinas e implementos, Utensílios domésticos

Descritivo: Com profissionais de larga experiência em projeto e fabricação de moldes para injeção de termoplásticos e metais não ferrosos, a Agile² oferece a mais completa solução do mercado para atendimento aos clientes. Possui estrutura moderna e focada nas melhores tecnologias de projeto e produção de ferramentais.

Processamento de metais em estado líquido | Processamento de polímeros | Fundição



EVOLUFER USINAGEM DE PRECISÃO

Fundação: 2010
Funcionários: 10
Área construída: 750m²
Endereço: R. Delfino Ribeiro Guimarães, 59 - Mauá - SP
Telefone: (11) 94012-3566
E-mail: comercial@evolufer.com.br
Website: evolufer.com

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/Autopeças, Brinquedos, Construção civil, Eletrodoméstico

Descritivo: Há quase 20 anos, a Evolufer se destaca no setor de ferramentaria, com ênfase nos processos de corte, dobra, repuxo, construção de ferramentas e serviços de eletroerosão e usinagem CNC. Se diferencia com qualidade assegurada, aliada à décadas de experiência e compromisso com a eficiência e otimização de processos

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

MOLD SOLUTION

Fundação: 2011
Funcionários: 12
Área construída: 600m²
Endereço: R. Itapeva 144 - Sorocaba-SP
Telefone: (15) 99784-8664
E-mail: mold.solutions@hotmail.com
Website: mold-solutions.com.br

Mercados atendidos: Construção civil, Elétrico, Embalagem plástica, Telecomunicação, Utensílios domésticos

Descritivo: Empresa com expertise em desenvolvimento de produtos, desde desenho do produto com impressão 3D, projeto de molde, construção dos moldes até as peças físicas injetadas.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

LIMERFER MODELAÇÃO E FERRAMENTARIA

Fundação: 2007
Funcionários: 4
Área construída: 450m²
Endereço: R. Menina Renata Caraccio Machado Gomes, 224 - Limeira - SP
Telefone: (19) 99475-8989
E-mail: marcel@limerfer.com.br
Website: limerfer.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Máquinas e implementos

Descritivo: A limerfer atua no segmento de modelação e ferramentais através de inovadoras tecnologias e elevada qualificação profissional. Atua com responsabilidade social e ambiental, com objetivos diretos na qualidade e satisfação dos nossos clientes.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de metais em estado líquido | Prestação de serviços

DERAC MOLDES PARA BORRACHA

Fundação: 2017
Funcionários: 8
Área construída: 450m²
Endereço: R. Fernandes Tenório, 421 - São Paulo - SP
Telefone: (11) 99395-4321
E-mail: deracmoldesusinagem@gmail.com
Website: ctrusinagem.com.br

Mercados atendidos: Água e saneamento, Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Farmacêutica/Hospitalar, Utensílios domésticos

Descritivo: Ferramentaria especializada em moldes para borracha e silicone, prensado, por transferência e por injeção. Tem como foco os setores automobilístico, construção civil e hospitalar. Fabricam também, molde de emenda de perfil de borracha e silicone tipo canto raiado, canto 90° e de topo.

Processamento de elastômeros | Moldes para borracha | silicone

CTR USINAGEM

Fundação: 2017
Funcionários: 3
Área construída: 120m²
Endereço: R. Noruega, 99 - Joinville – SC
Telefone: (47) 99647-9177
E-mail: ctrusinagem@gmail.com
Website: ctrusinagem.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Eletrodoméstico, Farmacêutica/Hospitalar, Máquinas e implementos

Descritivo: Empresa sólida com experiência no que faz e com sede de qualidade e aprimoramento contínuo, sempre em busca de novas tecnologias e se moldando com o futuro.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

DS SCHIAVETTO & CIA.

Fundação: 1971
Funcionários: 360
Área construída:
Endereço: Av. José Abbas Casseb, 75 - São José do Rio Preto – SP
Telefone: (17) 98177-9151
E-mail: marcel@ds.ind.br
Website: ds.ind.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças

Descritivo: Industria de auto peças com 360 colaboradores, ferramentaria interna apenas para suprimento interno.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros

HIDEFRAN FERRAMENTARIA

Fundação: 2007
Funcionários: 40
Área construída: 2.000m²
Endereço: Rod. BR 101, KM 53 - S/Nº - Joinville – SC
Telefone: (47) 3429-9585
E-mail: hidefran@hidefran.com
Website: hidefran.com

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Eletrodoméstico

Descritivo: Hidefran é uma ferramentaria de excelência, especializada na produção de ferramentas de estampo para indústria da linha branca e automotiva. Destaca-se pela precisão técnica, rapidez na entrega e compromisso com a inovação, proporcionando soluções de alta qualidade e eficiência para seus clientes.

Processamento de metais em estado sólido | Prestação de serviços

MJC ENGENHARIA E COMÉRCIO

Fundação: 2001
Funcionários: 38
Área construída: 1.500m²
Endereço: R. Paulo Fabiano Sales, 79 - Campinas – SP
Telefone: (19) 98146-1866
E-mail: mariohp@mjceng.com.br
Website: mjceng.com.br

Mercados atendidos: Alimentos, Automobilístico/Autopeças, Construção civil, Máquinas e implementos, Movimentação e armazenagem

Descritivo: Ferramentaria especializada em CDR - Corte, Dobra e Repuxo. Além da construção, executa manutenção de ferramentais progressivos, tandem e *transfer*. Tem capacidade de usinagem até 3 metros, com tecnologia 5 eixos. Dispõe de equipamentos de corte a laser, soldas TIG/MIG, produção de protótipos por impressão 3D , inspeção 3D e escaneamento laser (Engenharia Reversa).

Processamento de metais em estado sólido | Prestação de serviços

Visite nosso site:

www.WFischer.com.br

Conheça 38 páginas com descritivos e ilustrações, detalhando as tecnologias dos sistemas de injeção de alumínio, que evidenciam nossa capacidade em fornecer produtos com ganhos consideráveis à sua empresa.
Possuímos a expertise necessária para oferecer projetos e materiais diferenciados, que resultam em benefícios, visando sempre a relação custo x benefício e obedecendo aos parâmetros pré-estabelecidos.

11.2023 WWW.BRUNING.NET

WFischer 37 ANOS
Transformando um nome em conceito

Joinville SC - (47) 3027 1605 - wfischer@wfischer.com.br

PROMILL USINAGEM, FERRAMENTARIA E INJEÇÃO

Fundação: 2012
Funcionários:12
Área construída: 500m²
Endereço: R. Ângelo Miessa, 313 - Ribeirão Preto – SP
Telefone: (16) 3628-5714
E-mail: promill@promillferramentaria.com.br
Website: Instagram @promillferramentaria

Mercados atendidos: Aeronáutico, Automobilístico/Autopeças, Elétrico, Farmacêutica/Hospitalar, Máquinas e implementos

Descritivo: A Promill conta com 4 centros de usinagem, 2 tornos CNC, 1 erosão a fio, 2 erosão por penetração , 1 fresa convencional, 1 retífica plana , 1 torno convenciona, 1 furadeira radial, 3 injetoras.

Processamento de metais em estado líquido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços

KISHIMA INDUSTRIAL

Fundação: 1993
Funcionários:
Área construída: 2.000m²
Endereço: Av. Victor Andrew, 4.290 - Sorocaba – SP
Telefone: (15) 3235-4300
E-mail: contato@kishima.com.br
Website: kishima.com.br

Mercados atendidos: Automobilístico/Autopeças, Máquinas e implementos, Agro

Descritivo: A Kishima Industrial foi constituída com o objetivo de atender à demanda do mercado de moldes de injeção de termoplásticos, ferramentas de corte, dobra e repuxo e dispositivos de montagem e de controle dimensional. A partir dos anos 2000, passou a diversificar seus portfólio de produtos e clientes, ampliando o atendimento ao setor automotivo e modernizando-se ainda mais com máquinas de alta capacidade e tecnologia. Os contínuos esforços no treinamento de seus colaboradores e os investimentos em novas tecnologias, associados à incessante busca na melhoria de nossos processos produtivos, qualidade e inovação fazem da Kishima uma empresa diferenciada no mercado.

Processamento de metais em estado sólido | Prestação de serviços

TOP TOOL INDÚSTRIA DE MATRIZES

Fundação: 2008
Funcionários:
Área construída:
Endereço: R. Marechal Rondon, 59 - Carlos Barbosa - RS
Telefone(54) 3461-5530
E-mail: comercial@toptool.com.br
Website: toptool.com.br

Mercados atendidos: Brinquedos, Eletrodoméstico, Embalagem plástica, Moveleiro, Utensílios domésticos

Descritivo: Fundada em 2008 e com sede em Carlos Barbosa, RS, na serra gaúcha, a Top Tool produz moldes de injeção e ferramentas de corte, dobra e estampo. Atendendo diversos segmentos como linha branca, embalagens, brinquedos entre outros.

Processamento de metais em estado sólido | Processamento de polímeros | Prestação de serviços



OTIMIZAÇÃO DO PROJETO DE FERRAMENTAIS DE FORJAMENTO A FRIO ATRAVÉS DA ANÁLISE NUMÉRICA POR ELEMENTOS FINITOS

Por Édipo de Almeira de Freitas – André Rosiak – Lírio Schaeffer

O forjamento a frio permite a produção eficiente em larga escala de peças altamente precisas (Lange et al., 2008). Devido ao encruamento, são necessárias elevadas cargas de conformação, resultando em pressões de contato de até 3.000 MPa (Engel, 1996).

Essas pressões impõem exigências substanciais aos ferramentais, desempenhando um papel crucial no processo devido à sua influência direta na precisão das peças e na eficiência do processo (Engel, 1996). Os custos associados à fabricação de novos ferramentais e o tempo de inatividade da máquina após falhas representam até 30% dos custos totais na conformação a frio (ICFG, 2002).

A vida útil dos ferramentais é predominantemente limitada por desgaste e fadiga (Engel, 1996). Embora o desgaste ocorra em áreas de alta pressão de contato e velocidades de deslizamento (Groche et al., 2011), a fadiga é causada pelo carregamento cíclico com altas tensões de tração, iniciando trincas no material (Skov-Hansen et al., 1998). Para minimizar o desgaste, os materiais frequentemente utilizados nos ferramentais de conformação a frio são aços rápidos ou metal duro, sensíveis a tensões de tração que podem resultar em falhas por fadiga (ICFG, 1992). Devido aos picos de tensão de tração em locais como pequenos raios e transições de seção transversal (Engel, 1996), a maioria das falhas nos ferramentais de conformação a frio para peças complexas ocorre devido à fadiga (Tekkaya & Sonsöz, 1996).

Segundo o conceito de resistência versus carga, a resistência do ferramental pode ser aumentada ou as tensões reduzidas para neutralizar falhas por fadiga (Engel, 1996). A resistência do ferramental pode ser ampliada através do uso de diferentes materiais (ICFG, 1992), revestimentos (Smolik et al., 2004), métodos de produção (Andreas et al., 2016) ou tratamentos térmicos (Vilar et al., 1995). Apesar das diversas abordagens possíveis, a resistência só pode ser aumentada até certo ponto. Embora o material influencie significativamente a vida útil do ferramental, o projeto do ferramental é ainda mais crucial para o sucesso da conformação a frio. Se o projeto do ferramental for inadequado, a escolha de um material diferente poderá prolongar a vida útil do ferramental, mas a melhoria do projeto do ferramental é essencial para alcançar o resultado ideal.

O processo de projeto de ferramentais, que anteriormente dependia exclusivamente de fórmulas, padrões e da experiência dos projetistas, agora é auxiliado pela simulação numérica do processo. O projeto adequado das matrizes requer amplo conhecimento e está em constante desenvolvimento. Muitos pesquisadores têm explorado maneiras de otimizar o projeto de matrizes de conformação a frio e aumentar sua vida útil. Este artigo resume os principais avanços nesse campo.

ANÁLISE NUMÉRICA APLICADA NO PROJETO DE FERRAMENTAIS DE FORJAMENTO A FRIO

Como já mencionado, os ferramentais de forjamento a frio estão sujeitos a altas cargas. Como resultado do carregamento cíclico, ocorre a fadiga do material do ferramental, o que pode levar à falha prematura. Para poder realizar otimizações nesse sentido, já no projeto do processo de forjamento e na fase de concepção dos ferramentais, uma análise de carga do ferramental deve ser realizada. Atualmente, isso é feito usando o método dos elementos finitos.

A análise das solicitações sobre os ferramentais de forjamento vai além de um cálculo do fluxo de material e visa estimar e avaliar as tensões atuantes no ferramental durante o processo de conformação. A modelagem do ferramental deve ser realizada para determinar as variáveis de processo necessárias para isso, como tensões e deformações

O estado de tensão no ferramental geralmente é avaliado através da tensão equivalente de von Mises (σ_{eq}) e da tensão principal máxima (σ_1). A tensão equivalente de von Mises é não direcional e indica quando o material escoa plasticamente. Se a tensão σ_1 calculada no ferramental atingir a

resistência à tração R_m, pode-se esperar a falha do ferramental. A primeira tensão principal dá uma indicação se a deformação é devido à tensão de tração ou compressão. As deformações elástica e plástica dos ferramentais na carga máxima são um critério para avaliar a precisão dimensional dos componentes forjados e os parâmetros de entrada para o cálculo da vida útil dos ferramentais de forjamento. Enquanto o componente de deformação elástico leva a uma expansão reversível da matriz, a deformação plástica resulta

em um endurecimento da matriz do ferramental. Isso deve ser levado em consideração ao especificar a tolerância, bem como para o projeto do ferramental.

A tensão normal de contato entre o ferramental e a peça de trabalho é usada para o cálculo estendido do desgaste. As deformações elástica e plástica dos ferramentais são variáveis de entrada para a previsão dos ciclos de forjamento até o início da fratura do ferramental.

O desgaste é uma das principais causas de falha de matrizes de forjamento. Dessa forma, uma previsão baseada em elementos finitos do desgaste deve ser feita já na fase de projeto e concepção das matrizes de forjamento. Uma abordagem amplamente utilizada para calcular o desgaste é a abordagem de Archard. O desgaste do ferramental é calculado em função da tensão normal de contato, da distância de deslizamento da peça no ferramental e da dureza do ferramental.

Outra causa comum de falha de matrizes de forjamento é fratura por fadiga. Para o cálculo exato da tensão do ferramental e uma previsão da vida útil é absolutamente necessário mapear o comportamento real do material do ferramental, especialmente sob carregamento cíclico. A estimativa numérica dos ciclos de forjamento até o ponto de falha por fadiga é realizada comparando a tensão calculada e a tensão que pode ser tolerada pelo material a partir de uma curva de Wöhler. Para tanto, é fundamental considerar as condições de contorno do processo de forjamento.

É relatado que a diminuição da resistência à fadiga das matrizes, devido à presença de tensões de tração indesejáveis, pode facilmente levar à fratura das matrizes com uma vida útil menor do que a esperada (Yoh et al., 2002). A principal origem das tensões de tração é o projeto inadequado da matriz, resultando em concentrações de tensões indesejáveis. Uma alta concentração de tensão leva, por sua vez, à iniciação de trincas e rápida propagação, especialmente quando o material da matriz é frágil. Isso significa que, mesmo que os melhores materiais sejam selecionados, pode ocorrer falha prematura da matriz se uma matriz não for projetada adequadamente (Dehghani & Jafari, 2010).

Reduzir ou eliminar as tensões de tração prejudiciais concentradas nas áreas críticas das matrizes é essencial para melhorar a vida em fadiga das matrizes. A análise dos ferramentais permite identificar os elementos críticos suscetível à iniciação de trincas. As regiões de alta tensão de tração são os chamados pontos críticos da matriz.

Durante o projeto dos ferramentais, alternativas devem ser buscadas para tornar a tensão negativa (compressiva) nas regiões críticas, para evitar falha prematura. A seguir, são apresentadas diversas estratégias propostas para atender este requisito e ampliar a vida útil de ferramentais de forjamento a frio.

PRÉ-TENSIONAMENTOS LOCAIS

A avaliação das tensões às quais o ferramental é submetido durante o forjamento pode servir como uma estratégia valiosa para o desenvolvimento de punções e matrizes menos propensas a falhas por fadiga. Seguindo esta abordagem, Vazquez et al. (2000) analisaram uma matriz de forjamento a frio que falhava constantemente devido à nucleação e propagação de trincas em um raio de transição. A figura 1 mostra o conjunto ferramental utilizado no processo original.

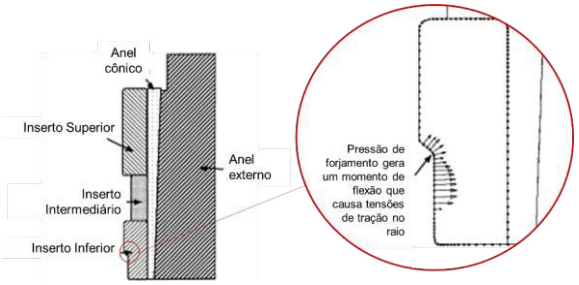


Figura 1 - Conjunto ferramental do processo original (Vazquez et al., 2000)

Observando que altas tensões principais de tração estavam presentes em um ponto específico próximo ao final da operação de conformação, os autores propuseram e simularam duas estratégias diferentes (figura 2) que resultariam em tensões principais de compressão na região crítica.

Na primeira abordagem proposta (figura 2a), o inserto está em contato direto com o anel de contração. O anel cônico foi encurtado e serve apenas para produzir a interferência no inserto intermediário. Nesta proposta, o inserto é cônico produzindo uma interferência variável.

WALBERT
MODELAÇÃO E FERRAMENTARIA

Compromisso com a excelência

A Walbert, com mais de 40 anos de experiência, destaca-se na prestação de serviços de modelação e ferramentaria para o mercado mundial.

Comprometida com qualidade e prazos de entrega, utiliza tecnologia avançada e processos rigorosos, garantindo altos padrões de qualidade.

Possui o compromisso com a inovação, investindo em tecnologia e responsabilidade socioambiental, buscando constantemente melhorias para atender às demandas do mercado.





WALBERT EUA
21625 Rhodes Road Spring - Houston - Texas - 77388
+1 346 331 6200

WALBERT México
Av. Las Torres , 1533 B13 - Santa Catarina , Núevo León
+52 81 1098 1091

WALBERT Brasil - Matriz - Araquari
BR 280, KM 29, 3057 – Araquari – SC
+ 55 47 3447 6800

WALBERT Brasil - SpareParts - Joinville
R. Artur Zoefeld, 49 - Iririú, Joinville – SC
+ 55 47 3437 7506

WALBERT Brasil - Technology - Joinville
R. Dona Francisca, 8300 - Sala 206 - Distrito Industrial, Joinville - SC

WALBERT Brasil - Minas Gerais
Rua Dois, 502 - Condomínio Valle dos Igarapes - Igarape - MG

walbertgroup.com

A segunda estratégia (figura 2b) consiste em dividir o inserto no local onde as tensões principais máximas atingem o valor mais alto. Além disso, o inserto superior não entra em contato com toda a superfície da inserção inferior. Isto se deve ao ângulo de 1,5° na parte inferior do inserto superior. Este ângulo de alívio é usado para obter uma pressão de contato mais alta na interface dos insertos e restringir o movimento para que não seja produzida uma marca no forjamento.

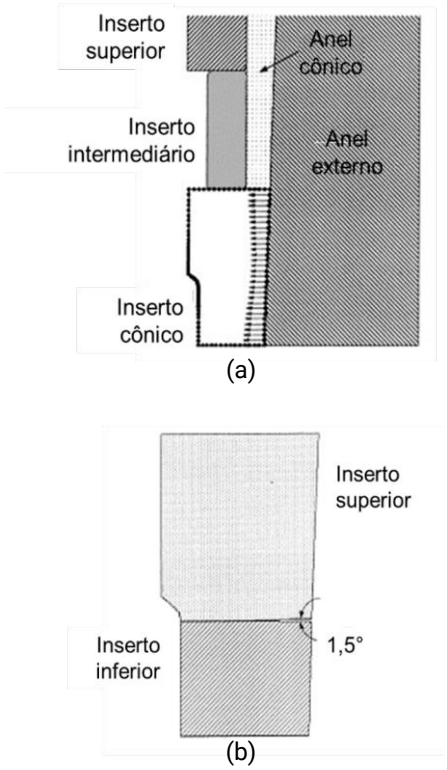


Figura 2 - Estratégias propostas: (a) Projeto com inserto cônico com interferência variável; (b) Projeto com inserto dividido (Vazquez et al., 2000)

Após as mudanças no ferramental, os autores apresentaram uma análise de custos baseada em dois níveis possíveis (25% e 50%) de melhoria na vida em fadiga.

Dalbosco et al., (2021) propuseram uma alteração no perfil de pré-tensionamento (figura 3) de uma matriz de forjamento a frio a partir de resultados obtidos por simulação numérica. O projeto da matriz foi ligeiramente modificado para contrabalançar a descontinuidade de solicitação observada no interior do ferramental. Foi adicionado um relevo (linha vermelha) no diâmetro externo da matriz.

Este relevo foi dimensionado para resultar em interferência zero desde o ponto onde começa o raio de transição até o fundo da matriz. Como resultado, a interferência de 0,7% foi aplicada apenas na parte superior da matriz (linha azul). Os resultados numéricos previram uma mudança de 597 MPa para 170 MPa na tensão principal. A modificação do projeto foi então implementada na linha de produção e a vida média esperada aumentou de 17.563 para 71.323 peças produzidas por ferramental.

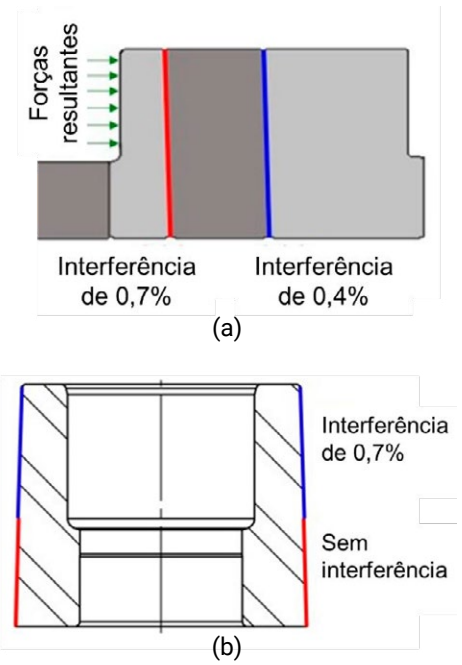


Figura 3 - Representação do (a) ferramental original e (b) projeto modificado proposto por Dalbosco et al. (2021)

PRÉ-TENSIONAMENTO LOCAL POR FOLGAS

Killmann e Merklein (2021) utilizaram modelos numéricos para projetar um sistema com interferência não uniformemente distribuída para aumentar localmente o pré-tensionamento em áreas críticas de matrizes de forjamento a frio (figura 4). Os resultados mostram que folgas com ângulos entre 40° e 60° são adequadas para melhorar localmente o estado de tensão. Para interferências altas, folgas com ângulos muito grandes aumentam as tensões de tração que ocorrem em outras áreas das matrizes, possivelmente prejudicando a vida útil do ferramental. Como as interferências adaptadas funcionam com base no efeito de flexão, as folgas são efetivas para até quatro áreas críticas uniformemente distribuídas.

VR300 E VR400

PRODUZIDOS NA ITÁLIA PARA MAIOR DESEMPENHO



Potencialize o seu desempenho com Diferro e VR Tool Steels. Conheça a nossa LINHA PREMIUM de aços para moldes plásticos VR300 e VR400.

- ☑ Ótima condutibilidade térmica
- ☑ Alta Tenacidade
- ☑ Texturização e polimento excelentes
- ☑ Usinabilidade superior
- ☑ Excepcional soldabilidade

40 ANOS

DIFERRO AÇOS ESPECIAIS

VR TOOL STEELS®

Produzido na Itália por NLMK Verona

www.diferro.com.br | +55 54 3224.7600

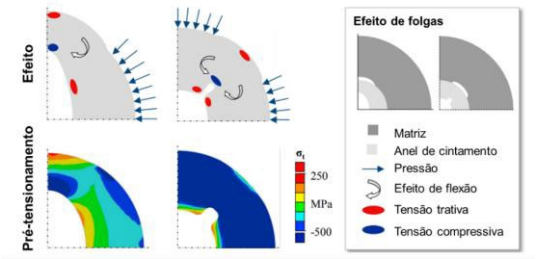


Figura 4 - Mecanismo de pré-tensionamento local por folgas (Killmann e Merklein, 2021)

PRÉ-TENSIONAMENTO POR ENROLAMENTO

Por meio de simulações por elementos finitos, Groenbaek e Birker (2000) previram o mesmo efeito de conversão de tensões principais de tração para compressão em uma matriz de engrenagem cônica, ao simular o uso de duas tecnologias de pré-tensionamento específicas (figura 5) e compará-las ao processo convencional.

Foram analisados dois sistemas de pré-tensionamento desenvolvidos pela empresa Strecon. O primeiro (figura 5a), utiliza anéis de cintamento de alta rigidez e tiras de aço de 0,1 mm de espessura enroladas sobre o núcleo da ferramenta. A segunda abordagem (figura 5b), utiliza tiras de carbeto de tungstênio e um anel interno para pré-tensionar a matriz.

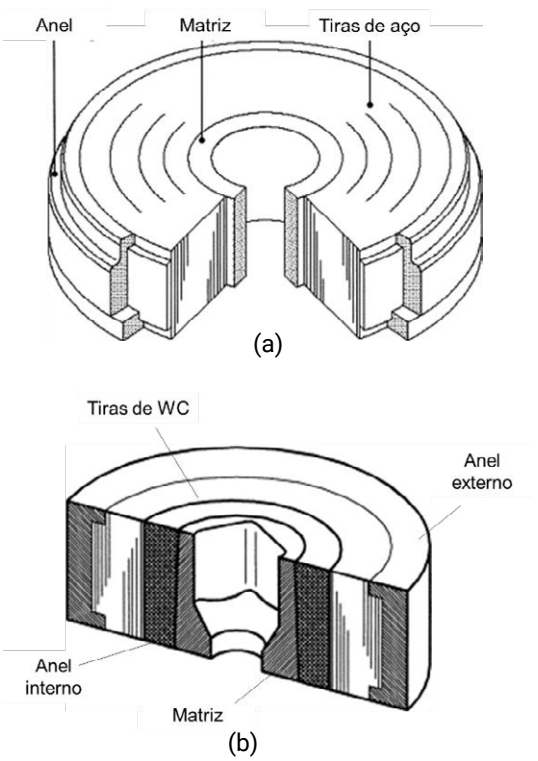


Figura 5 - Representação dos sistemas de pré-tensionamento (a) Strecon®; (b) Strecon® E+ (Groenbaek e Birker, 2000)

A figura 6 ilustra as distribuições de tensões operacionais tangenciais para todos os três projetos analisados. A tensão de tração tangencial máxima no ferramental convencional é de 1.500 MPa, que é um valor muito crítico próximo à resistência à tração do aço ferramenta. Para o sistema Strecon®, a tensão tangencial máxima foi reduzida para 680 MPa e, além disso, a região submetida à tensão de tração é significativamente reduzida. Na matriz montada Strecon® E +, a região submetida às tensões de tração tangenciais foi completamente removida, pois a tensão tangencial máxima é de 0 MPa. A remoção das tensões de tração no ferramental se deve principalmente à alta rigidez do sistema que reduz a faixa de tensões tangenciais. Os autores relataram que o uso desta configuração conseguiu melhorar a vida útil do ferramental em aproximadamente 11 vezes, o que por sua vez resultou em uma redução de 90% nos custos de ferramentais por peça.

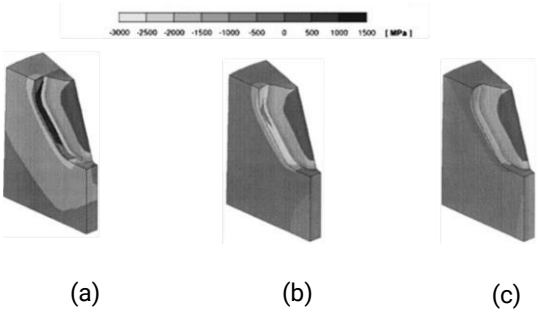


Figura 6 - Distribuição tangencial de tensões operacionais na matriz para (a) o projeto original; (b) STRECON®; (c) STRECON® E+

AJUSTE POR INTERFERÊNCIA

Li et al. (2010) calcularam as tensões em uma matriz inferior empregada na 4ª etapa de um processo de conformação de pinos esféricos, com o objetivo de investigar a falha prematura da matriz por fadiga devido a uma mudança no material da peça. Os autores concluíram que as tensões principais de tração excessivas em um raio de transição foram a causa da falha prematura e propuseram aumentar o ajuste de interferência das matrizes para diminuir as tensões e alcançar maior vida em fadiga.

Chang et al. (2015) combinaram simulações FEM com o método estatístico Taguchi para otimizar os parâmetros do processo de extrusão a frio (figura 7). Os autores avaliaram o efeito do material da matriz, o ajuste de interferência e o ângulo entre os anéis de cintamento.

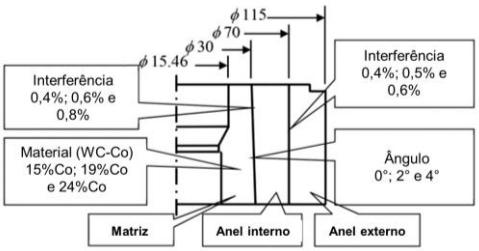
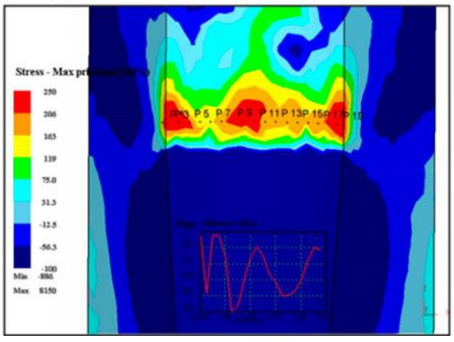


Figura 7 - Parâmetros analisados no processo de extrusão a frio por Chang et al. (2015)

As simulações demonstraram que o ajuste por interferência do anel interno tem maior influência na tensão principal máxima da matriz no processo de extrusão. O ajuste com interferência de 0,8% tem um efeito melhor do que os demais (0,6 e 0,4%). Foi observado também que o ajuste por interferência do anel externo de 0,4% melhora o estado de tensões. Aumentar a interferência para 0,5 ou 0,6%, pode gerar um efeito reverso. Por fim, os autores verificaram que a inclinação de 2° é o ângulo de ajuste de compressão ideal para o núcleo da matriz. Com a otimização dos parâmetros através da análise numérica, os autores conseguiram reduzir a tensão principal de tração na matriz em 75% (figura 8). Os autores mencionam que as modificações de projeto aumentaram o número de peças produzidas por matriz de 1.000 para 150.000.

(a)



(b)

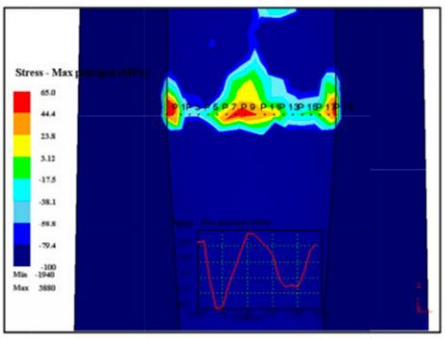


Figura 8 - Distribuição da tensão principal na matriz no projeto (a) original; (b) modificado (Chang et al., 2015)

Li et al., (2020) utilizou a simulação numérica para otimizar o projeto da matriz de forjamento a frio definindo o raio e o coeficiente de ajuste por interferência como variáveis.

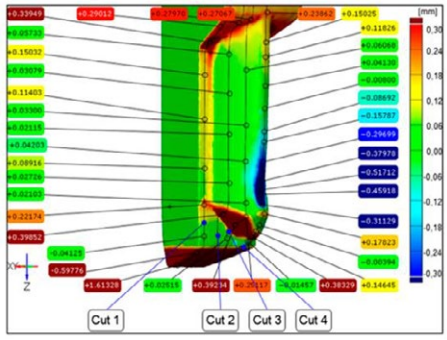
O objetivo era minimizar a tensão circunferencial efetiva na superfície interna da matriz. Usando um algoritmo genético, foram encontrados parâmetros ótimos com uma tensão circunferencial mínima de 442,9 MPa sob uma tensão de trabalho de 1.800 MPa.

EFEITO DO PRÉ-TENSIONAMENTO DA PRECISÃO DO FORJADO

Silveira e Schaeffer (2018) investigaram o efeito de diferentes níveis de pré-tensão em ferramentais de extrusão a frio de uma engrenagem de dentes retos do aço baixo carbono SAE 10B22. A aplicação de anéis de contração para pré-tensionamento dos ferramentais foi avaliada utilizando dois métodos diferentes para comparar sua eficiência. O primeiro utiliza anéis de cintamento convencionais com aço ferramenta, enquanto o segundo é o sistema Strecon®.

A figura 9 mostra os desvios dimensionais no dente da engrenagem forjada com as duas tecnologias. Os resultados demonstraram que o sistema Strecon® gerou um grau de precisão mais elevado. Os autores destacam que uma alternativa para obter ferramentas de forjamento de alta rigidez seria integrar metal duro no sistema de pré-tensionamento.

(a)



(b)

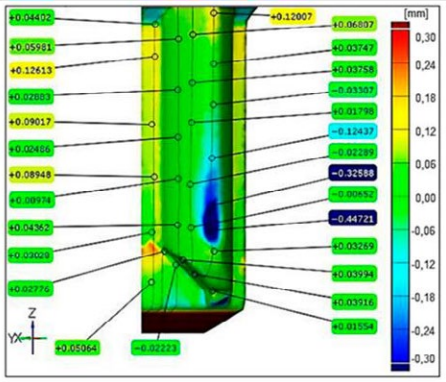


Figura 9 - Desvios dimensionais no dente da engrenagem (a) sistema convencional de cintamento; (b) sistema Strecon® (Silveira e Schaeffer, 2018)

PREVISÃO DE FALHA NAS FERRAMENTAS

Hayakawa et al. (2004) desenvolveram um modelo bastante sofisticado que é capaz de simular a propagação de trincas. Eles aplicaram o modelo a um ferramental de extrusão direta a frio e compararam os resultados numéricos do comprimento da fissura ao longo do tempo com dados experimentais disponíveis na literatura, encontrando uma boa concordância. Além disso, notaram que a fissura começa em um raio de transição sujeito a altas tensões principais de tração. Ainda assim, o modelo previu que a fissura estagna quando atinge uma região interior sujeita a tensões de compressão, o que não aconteceria em um ferramental real. Os autores atribuíram isso ao fato de que a penetração da peça e/ou lubrificantes na trinca não foi levada em consideração no modelo.

Dalbosco et al., (2021) empregou a análise por elementos finitos para melhorar a vida em fadiga de um ferramental de forjamento a frio empregado na produção de uma peça automotiva. As tensões na matriz foram avaliadas por meio de simulações de elementos finitos, que foram capazes de prever tanto o ponto de nucleação da trinca quanto sua direção de propagação (figura 10), conforme observado nos ferramentais empregadas na linha de produção.

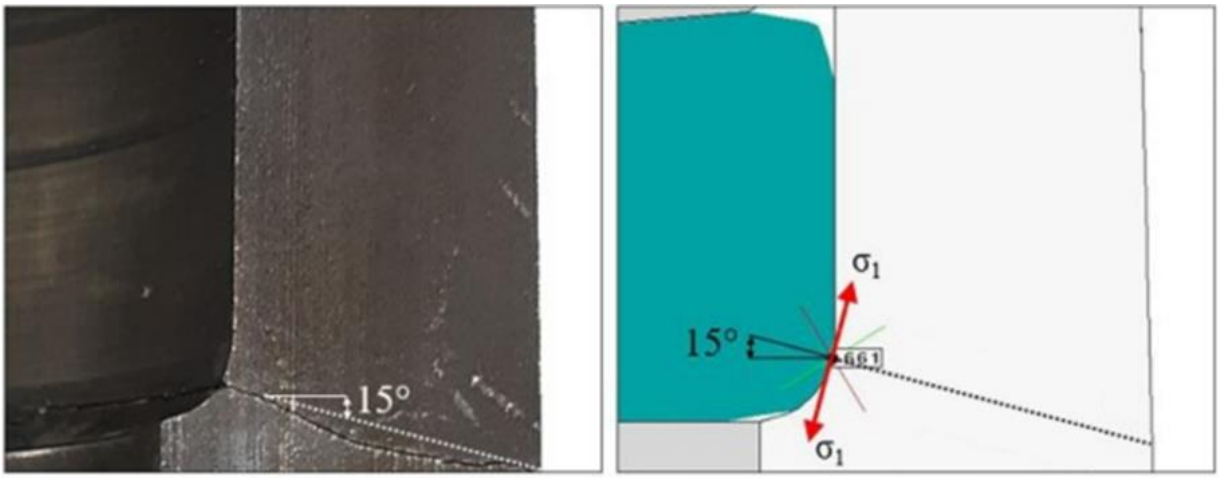


Figura 10 - Propagação de trinca em uma matriz e direção inicial prevista com base na orientação da principal tensão principal no ponto crítico (Dalbosco et al., 2021)

CONCLUSÃO

A análise por elementos finitos é crucial para os projetos de ferramentais de conformação mecânica. O forjamento a frio impõe desafios significativos devido às elevadas cargas de conformação e pressões de contato, resultando em exigências substanciais nos ferramentais. Neste contexto, o principal foco da análise numérica é gerar um estado de tensão adequado nos ferramentais, especialmente em pontos críticos. Dessa forma, é possível melhorar o desempenho do sistema de ferramentais.

Para esse fim, diversas estratégias foram apresentadas, como o pré-tensionamento local, o uso de folgas, o pré-tensionamento por enrolamento e a seleção adequada do ajuste por interferência. A otimização dessas técnicas por meio de simulações numéricas proporciona uma compreensão mais profunda das tensões e permite o desenvolvimento de estratégias mais eficazes para aumentar a vida útil dos ferramentais.

Os exemplos práticos apresentados ilustram como a simulação numérica pode ser aplicada com sucesso para melhorar a eficiência e a durabilidade dos ferramentais. Além disso, a previsão de falhas nos ferramentais, como a propagação de trincas por fadiga, destaca a capacidade das simulações numéricas em antecipar e prevenir problemas, contribuindo assim para a melhoria do planejamento de manutenção e substituições de ferramentais. Essa abordagem não apenas reduz custos associados a falhas, mas também impulsiona a inovação e a eficácia nos processos industriais.

NEW TECH COMPANY



- ANÁLISE DE **FACTIBILIDADE** PARA **MOLDES** EM **BI-INJEÇÃO** E **TRI-INJEÇÃO**
- FABRICAÇÃO DE **MOLDES DE ATÉ 25 t.** COM **EQUIPAMENTOS DE ÚLTIMA GERAÇÃO**
- **ESTRUTURA INTERNA** PARA **TRY-OUT** DE MOLDES DE **BI-INJEÇÃO** E **TRI-INJEÇÃO**
- **INJETORAS** DE **270** ATÉ **1600 t.** DE FORÇA DE FECHAMENTO, **BI-INJEÇÃO** E **TRI-INJEÇÃO**, COM **ROBÔ 6 EIXOS** E **PLACA ROTATIVA**

www.ntech.ind.br +55 54 3535.0700 newtech@ntech.ind.br
RUA ÂNGELO BORDIN, 1000, CAXIAS DO SUL - RS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- V. Vazquez; D. Hannan; T. Altan; Tool life in cold forging - an example of design improvement to increase service life. J Mater Process Technol, 98 (1) (2000), pp. 90-96.
- J. Groenbaek; T. Birker; Innovations in cold forging die design. J Mater Process Technol, 98 (2) (2000), pp. 155-161.
- K. Hayakawa; T. Nakamura; S. Tanaka; Analysis of fatigue crack initiation and propagation in cold forging tools by local approach of fracture. Mater Trans, 45 (2) (2004), pp. 461-468.
- Q. Li; J. Eom; Y. Kim; E. Kim; M. Joun; Causes of die fracture in automatic multistage cold-forging of high-strength ball-studs. Steel Res Int, 18 (9) (2010), pp. 266-269.
- K.-H. Chang; C.-W. Shih; G.-Y. Tzou; Defect improvement of extrusion dies using combination of FEM stress analysis with the Taguchi method. Trans Can Soc Mech Eng, 39 (3) (2015), pp. 729-738.
- Misael Dalbosco; Gabriel da Silva Lopes; Pedro David Schmitt; Luciano Pinotti; Denis Boing; Improving fatigue life of cold forging dies by finite element analysis: A case study. Journal of Manufacturing Processes Volume 64, April 2021, Pages 349-355.
- Li Z.; Zeng S.; Zhao Z.; Hu C.; Optimized design for a combined die with two stress rings in cold forging considering thermal-mechanical effects. J. Shanghai Jiao Tong Univ. (Sci.), 2020, 25(3): 304-314.
- Martin Killmann; Marion Merklein; Local prestressing of cold forging tools by reinforcements with adapted interference. Fatigue Design 2021, 9th Edition of the International Conference on Fatigue Design.
- Yoh E. G.; Kim Y.I.; Lee Y.S.; Park H.J.; Na K.H.; J. Mater. Proc. Technol., 131 (2002), 647.
- K. Dehghani; A. Jafari; Finite element stress analysis of forging dies to improve their fatigue life. Materials Science-Poland, Vol. 28, No. 1, 2010.



AUTORES

Édipo de Almeida de Freitas – Pós-graduação em docência e graduação em Gestão da Produção Industrial pela Universidade Feevale (2017). Atualmente é bolsista de iniciação científica - CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Analista de Processos Sênior - KLL SAF-HOLLAND DO BRASIL. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Matrizes e Ferramentas.

http://lattes.cnpq.br/9992512860215845 – edipo.freitas@safholland.com.br.

André Rosiak – Graduação em Engenharia Metalúrgica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2018) e mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais na mesma instituição (2020). Atualmente aluno de doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais (PPGE3M) da UFRGS. Pesquisas relacionadas aos processos de conformação mecânica e análises numérica dos processos. Experiência docente como Professor Substituto no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul-Novo Hamburgo), lecionando para o Curso Técnico de Mecatrônica. Experiência em ferramentas CAD e CAE. Convívio tanto no setor de Produção como de Pesquisa/Docência. Experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Propriedades Mecânicas dos Metais e suas ligas, atuando principalmente nas áreas de forjamento, estampagem e fundição. http://lattes.cnpq.br/6858532087225201 – andre.rosiak@ufrgs.br

Lírio Schaeffer – Engenheiro Mecânico, Doutorado em Conformação Mecânica - Rheinisch-Westfalischen Technischen Hochschule/Aachen/Alemanha (1982). Professor Titular na Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS - Departamento de Metalurgia e atua no Laboratório de Transformação Mecânica (LdTM), exercendo atividades principalmente nas seguintes áreas: forjamento, estampagem, metalurgia do pó, materiais biomédicos e materiais e processos para energias alternativas. Fez parte do CA-MM do CNPq durante 4 anos. Atualmente é consultor ad hoc da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), consultor do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Consultor da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e do Ministério da Ciência tecnologia e Inovações. Recebeu prêmio de Pesquisador Destaque Gaúcho pela FAPERGS em 1998 Orientou 156 Dissertações de Mestrado e 53 Teses de Doutorado. Foi Chefe do Departamento de Metalurgia/DEMET e Coordenador do Programa de Pós-graduação em Metalurgia Materiais e Minas /PPGE3M da UFRGS. Participante do Conselho Universitário /CONSUN. Foi Reitor Substituto da UFRGS por alguns dias. http://lattes.cnpq.br/1093242836059112 – schaefer@ufrgs.br.

COMPORTAMENTO TRIBOLÓGICO DE REVESTIMENTOS DLC EM PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO DE CHAPAS METÁLICAS

Por Ítalo Markus - Angélica P. de Oliveira - Leonardo B. L. S. Ribeiro - Diego T. de Almeida - Lucas A. M. Werner - Deocleber J. R. Padilha - Mozart B. Egewarth - Jacson Weber - Patrícia C. Pedrali

A conformação mecânica de chapas metálicas representa um desafio significativo, especialmente na aplicação em materiais de alta resistência, como o aço High Speed Steel (HSS). Essa liga é amplamente utilizada em peças de reforço automotivo devido à sua alta relação resistência-peso. No entanto, o aumento da resistência do aço resulta em uma conformabilidade reduzida. Além disso, o processo de conformação desse aço causa a adesão do material da ferramenta na superfície da peça conformada, o que prejudica a sua qualidade superficial (Sresomroeng et al., 2010).

A busca por soluções para melhorar a conformabilidade desses materiais e reduzir a aderência durante o processo levou ao desenvolvimento e aplicação de revestimentos inovadores, tais como os revestimentos à base de carbono tipo diamante (DLC) (Ghiotti; Bruschi, 2011). Entre esses revestimentos, o método de aplicação por deposição física de vapor (PVD) (no lado da matriz) têm se destacado como uma solução poderosa nos processos em que o uso de lubrificantes não pode ser evitado completamente e onde uma quantidade mínima de lubrificação pode proporcionar vantagens tecnológicas e ecológicas. Especificamente, os revestimentos de carbono tipo diamante (DLC) foram desenvolvidos, (Murakawa; Takeuchi, 2003; Taube, 1998) para melhorar o desempenho tribológico do sistema chapa/matriz, permitindo operações de conformação a seco ou quase a seco (Ghiotti; Bruschi, 2011).

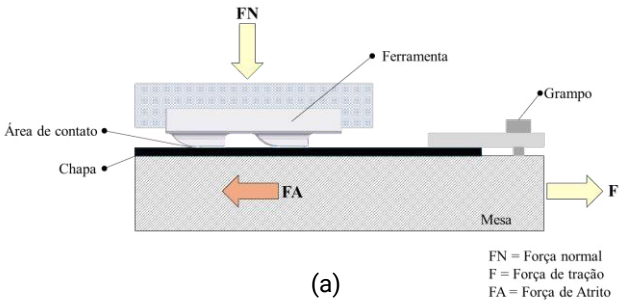
O objetivo deste trabalho é avaliar as características tribológicas de um revestimento DLC juntamente com a utilização de um lubrificante usualmente aplicado em estampagem profunda. Para tanto, é utilizado um procedimento de teste a fim de reproduzir com precisão as condições cinemáticas e mecânicas típicas do processo industrial. O artigo está organizado em duas partes: 1 - Apresentação dos aparatos experimentais para a determinação do atrito e desgaste, além dos respectivos planos experimentais. 2 - Resultados e comentários em termos de coeficiente de atrito em função dos parâmetros relevantes do processo, adesão do revestimento ao substrato e características de desgaste.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostras de chapa USI-RW550 com 3,0 mm de espessura em condição laminada a frio foram utilizadas no presente trabalho. Este tipo de aço é amplamente utilizado na indústria para estampagem de chapas metálicas devido à sua boa resistência mecânica. Através do equipamento Surfteste SJ210, foi medida a rugosidade dos corpos de prova, sendo a média aritmética (Ra) de 0,45 ± 0,08 µm.

Experimentos de estiramento foram conduzidos nas amostras de chapa do aço USI-RW550 para determinar os efeitos do tipo de revestimento no coeficiente de atrito. Neste ensaio, corpos de prova de tamanho 900 x 70 mm foram estirados sob uma matriz plana após aplicação de uma força normal predefinida (N) na tira, conforme mostra a figura 1-a. Os ensaios foram realizados na Bruning Tecnometal Ltda. A configuração experimental utilizada para a determinação do coeficiente de atrito é mostrada na figura 1-b. A tira foi deslocada através de uma mesa, onde a uma extremidade da chapa é presa com uma garra em cunha sobre um deslocamento de 600 mm a uma velocidade constante e a força de atrito (F) foi medida. O coeficiente de atrito foi calculado usando a razão entre a força de atrito e a força normal.

CIMATRON
Projeto de Molde
Projeto de Estampo
Projeto de Eletrodos
Programação CNC
Produtividade Incomparável
CAD/CAM integrado para Produtividade de Ferramental
Mantenha-se competitivo em todas as suas operações com software integrado que oferece ótimas vantagens para projeto e ferramentaria.
Ajudamos nossos clientes a expandir seu potencial fornecendo soluções de software que impulsionam o futuro da indústria.
CIMACAD
Soluções em CAD CAM
WWW.CIMACAD.COM.BR
CIMACAD@CIMACAD.COM.BR
@CIMACAD_



(a)



(b)

Figura 1 - (a) Esquema do ensaio de estiramento de chapas e (b) máquina de atrito utilizada nos ensaios (Fonte: O autor, 2023)

Corpos de prova simulando matrizes planas com área de contato aparente de 327 mm², feitas de aço laminado, foram utilizadas nos testes. A liga de confecção pertence à categoria dos aços destinados a trabalhos a frio, possui teor de carbono situado na faixa de 0,8-1,0% e cromo variando entre 8,0-10,0%. As superfícies das matrizes apresentaram rugosidade média aritmética (Ra) de 0,35 ± 0,19 µm após serem lixadas, polidas e revestidas.

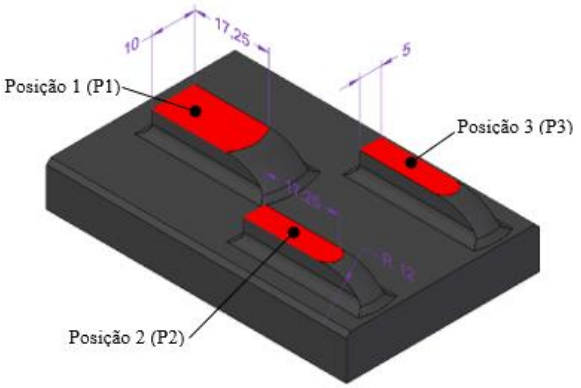


Figura 2 - Geometria de amostras avaliadas (Fonte: O autor, 2023)

As amostras de chapa foram limpas com acetona antes de cada experimento para remover qualquer sujeira que pudesse interferir na determinação do coeficiente de atrito. Para o ensaio, foi utilizado um lubrificante protetivo aplicado em temperatura ambiente, respectivamente. A quantidade de lubrificante foi equivalente a 1,0 g/m², que é a dosagem normalmente utilizada em operações de estampagem de chapas metálicas. A tabela 1 apresenta o plano experimental e a variação das variáveis influenciadoras. Cada teste de atrito foi repetido três vezes sob cinco chapas deslizadas (6.000 mm deslizados) e o valor médio do coeficiente de atrito foi determinado.

FERDIMAT

PRECISÃO GARANTIDA



TC128M

CONFIABILIDADE, DURABILIDADE E QUALIDADE SÃO O QUE DEFINEM A FERDIMAT



UA121



TA104A

Com mais de 50 anos de experiência e milhares de máquinas instaladas tanto no Brasil quanto ao redor do mundo, a FERDIMAT é reconhecida como uma marca de confiança e excelência.

Nosso compromisso é maximizar a eficiência e garantir a qualidade de nossos produtos. Contamos com uma equipe altamente capacitada e especializada que está dedicada a atender às suas demandas de forma precisa e eficaz.

Estamos à disposição para ajudar! Entre em contato conosco e apresente suas necessidades. Estamos prontos para apresentar soluções personalizadas que atendam exatamente ao que você precisa, com base nas suas especificações.

Estamos preparados para fornecer suporte técnico especializado, assistência durante os processos e um amplo estoque de peças de reposição, garantindo que suas operações se mantenham produtivas e eficientes.

Rua Benedito Cubas, 320 - Jd.Morumbi
São José dos Campos - São Paulo

contato@ferdimat.com.br

ferdimat.com.br

Indústria brasileira

ESCANEIE O QR CODE PARA TER ACESSO AO CATÁLOGO COMPLETO

FEIMEC
Feira Internacional de Máquinas e Equipamentos
07-11 MAIO 2024
STAND B40

Tabela 1 - Parâmetros experimentais (Fonte: O autor, 2023)

Descrição	[#]
Número de amostras de ferramenta	3
Material da ferramenta	Aço laminado a frio (temperado 58±2 HRC)
Material da chapa	USI-RW550
Óleo de lubrificação	Fluído protetivo
Quantidade de lubrificante	1,05 g/m² (3 gotas)
Força normal	50.000 N
Pressão de contato	~205 MPa
Velocidade de deslocamento da mesa	100 mm/s
Número de amostras de chapa	10 (6.000 mm)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O revestimento DLC foi caracterizado inicialmente em termos de composição e dureza. As medições realizadas através de um microdurômetro com carga 500 g revelaram uma dureza média de 869,8 HV (tabela 2), correspondendo a aproximadamente 8,533 GPa após conversão, indicando um revestimento de carbono amorfo hidrogenado de tipo macio (a-C:H) (Pires, 2019). Esse tipo de carbono apresenta uma proporção média de 60% de hibridização sp3 e 40% de hidrogênio em sua composição, com densidade variando entre 1,2-1,6 g/cm³, caracterizando-se por uma das menores durezas entre os revestimentos à base de carbono.

Medição	HV [0,5]
1	867
2	874
3	867
4	874
5	860
6	853
7	888
8	874
9	867
10	874

Tabela 2 - Medições das durezas superficiais (Fonte: O autor, 2023)

A microscopia eletrônica de varredura (MEV) foi empregada para visualizar a camada de revestimento e investigar sua espessura, de acordo com a figura 3. As imagens de MEV revelaram uma variação na espessura do revestimento ao longo da seção transversal do inserto do material, com um valor médio de 1,82 ± 0,75 µm. Foram identificadas três regiões distintas com espessuras variáveis: 2,73 ± 0,18 µm na região A (figura 3-b), 1,06 ± 0,10 µm na região B (figura 3-c) e 1,67 ± 0,20 µm na região C (figura 3-d).

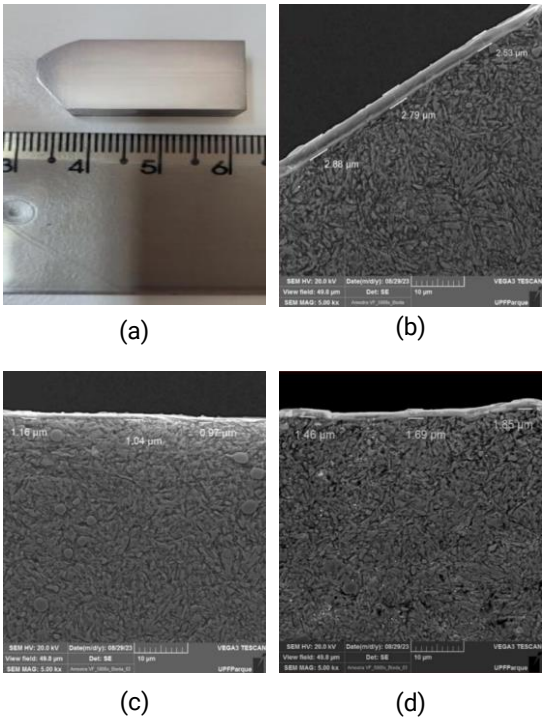


Figura 3 - (a) Pontos de foco A; B e C do ensaio MEV e medições da camada nos pontos (b) A, (c) B e (d) C (Fonte: O autor, 2023)

As superfícies dos ferramentais de teste foram examinadas por microscopia eletrônica em seu estado inicial, com foco na detecção de incongruências na deposição do filme. A análise da figura 4 revelou marcas de usinagem prévia bem definidas, homogeneidade na composição química e uma distribuição completa do elemento carbono dominante na superfície revestida.

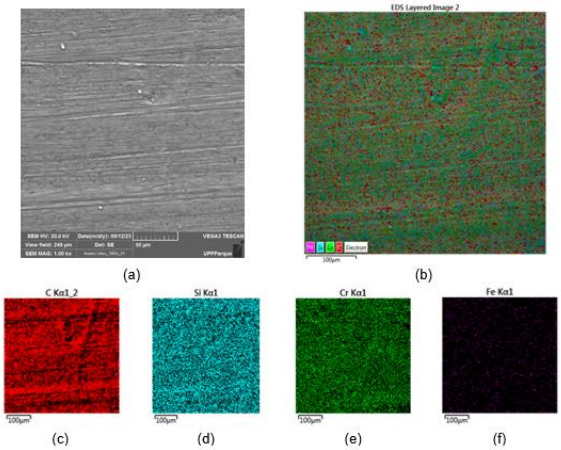


Figura 4 - Imagem de (a) MEV superficial da amostra de controle, (b) mapa EDS, (c) Presença do Carbono, (d) Presença do Silício, (e) Presença do Cromo e (f) Presença do Ferro (Fonte: O autor, 2023)

Durante os ensaios de atrito, cada ferramental foi submetido às mesmas condições experimentais, conforme detalhado na tabela 1. Os ferramentais foram identificados como A, B e C. O equipamento utilizado para realizar os ensaios estava equipado com sensores capazes de monitorar as forças aplicadas, a velocidade do ensaio e a distância percorrida. A tabela 3 apresenta o número de chapas que cada ferramental conseguiu ensaiar, indicando se houve ou não uma transferência significativa de material das amostras para o ferramental (fenômeno conhecido como adesão). Observa-se que, para o ferramental B, apenas uma chapa pôde ser ensaiada devido ao desgaste severo durante o estiramento da primeira chapa. No entanto, todos os outros ferramentais conseguiram completar os ensaios conforme o critério estabelecido de 10 chapas ensaiadas.

Ferramenta	Nº de chapas deslizadas
A	10
B	1
C	10

Tabela 3 - Quantidade de chapas ensaiadas por ferramenta (Fonte: O autor, 2023)

A figura 5 exibe o coeficiente de atrito resultante, distinguindo os três corpos de prova e apresentando seus respectivos coeficientes em relação ao deslocamento. A cada 600 mm de deslizamento, ocorreu a troca das chapas de amostra, marcando a transição do atrito estático para o regime dinâmico, o que resultou em flutuações nos valores do coeficiente. Ao analisar a evolução do coeficiente de atrito ao longo dos ensaios de estiramento, observa-se que as curvas de atrito para as amostras A e B exibem semelhanças, mantendo-se na faixa de valores entre 0,07 e 0,1. No caso da amostra C, observa-se o maior coeficiente de atrito, explicado pelo desgaste severo da chapa. Essa amostra foi capaz de deslizar apenas 600 mm (ou seja, uma chapa), não alcançando a condição final do percurso estabelecido.

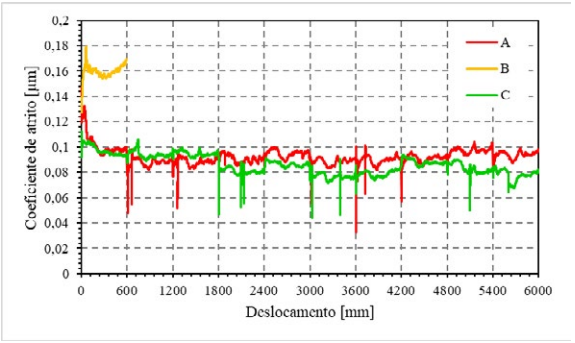


Figura 5 - Gráfico de evolução do coeficiente de atrito (Fonte: O autor)

As médias dos coeficientes de atrito são apresentadas na figura 6, onde o corpo de prova B exibe um valor de 0,16 µm, quase o dobro dos valores de 0,092 µm e 0,085 µm dos corpos de prova A e C, respectivamente.

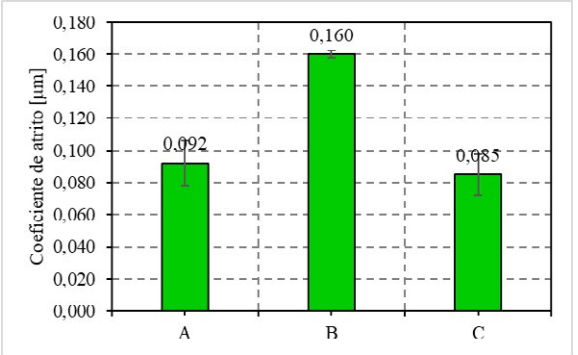


Figura 6 - Gráfico das médias dos coeficientes para A, B e C (Fonte: O autor).

Foram adquiridas imagens das superfícies tanto dos corpos de prova da ferramenta quanto das chapas. As imagens iniciais das superfícies da ferramenta representam o estado original das áreas que interagem no sistema tribológico durante o ensaio. A análise das superfícies após o ensaio, tanto nos corpos de prova das chapas quanto no ferramental, desempenha um papel crucial na compreensão da resposta do revestimento às condições do teste de atrito. Essas observações visuais proporcionam uma visão direta das alterações que ocorrem e auxiliam na avaliação da eficácia do revestimento sob pressões e movimentações específicas, complementando os dados quantitativos obtidos por meio de medições de rugosidade e outros ensaios complementares.

Os pontos de contato dos punções são identificados em acordo com as designações das superfícies ilustradas, e as imagens são capturadas com as mesmas configurações de calibração e iluminação antes e depois do ensaio, mantendo consistentes os parâmetros de exposição e configurações da câmera. Na figura 7, as superfícies ensaiadas exibem um aumento no brilho em relação às imagens anteriores (“Original”), resultado do achatamento dos picos da amostra sob pressão de contato e atrito dinâmico durante o ensaio tribológico. Anomalias visíveis a olho nu, destacadas com setas vermelhas nos pontos A - P3, B - P2 e P3, e C - P3, revelam alterações pontuais de brilho superficial em sentido longitudinal.

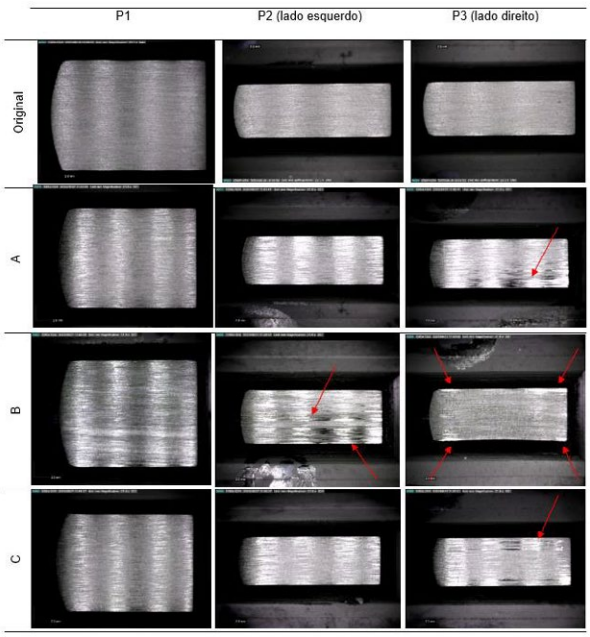


Figura 7 - Superfícies P1; P2; P3 dos punções A, B e C ensaiadas (Fonte: O autor, 2023)

As imagens das superfícies das chapas ensaiadas (figura 8) mostram três trilhas de desgaste, indicando o trajeto que o corpo de prova do ferramental percorreu durante o ensaio tribológico. As chapas pertencentes ao punção C apresentaram perfis homogêneos, enquanto as dos corpos de prova A e B mostraram marcas de desgaste severo, incluindo formação de rebarba, que interromperam o ensaio após o contato com a primeira chapa.

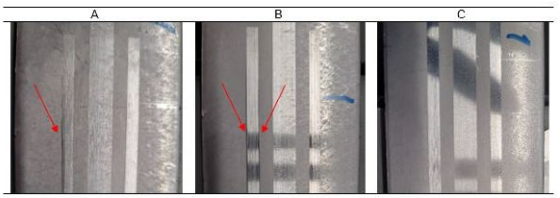


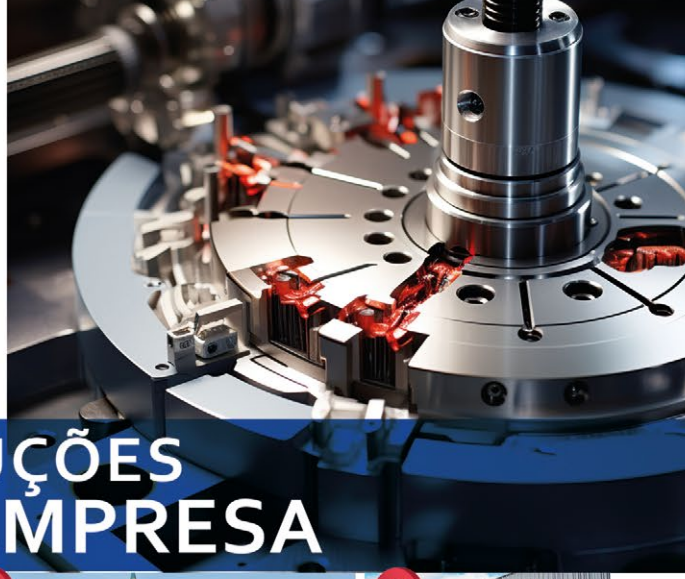
Figura 8 - Superfícies da última chapa ensaiada pelos corpos de prova A, B e C (Fonte: O autor, 2023)

As rugosidades iniciais das superfícies que interagem no sistema tribológico têm um impacto direto nos resultados do teste de atrito, e o ensaio de atrito influência nas rugosidades finais dessas superfícies. Comparar as rugosidades antes e após o ensaio, tanto nos corpos de prova quanto nas amostras, ajuda a compreender como o revestimento responde às pressões aplicadas durante o teste de atrito.

As figuras 9-a e 9-b apresentam os gráficos da rugosidade dos corpos de prova do ferramental para as condições longitudinal e transversal, respectivamente. As medições das rugosidades iniciais dos corpos de prova A, B e C do ferramental revelaram uma variação mínima entre os três, em que os valores longitudinais foram inferiores aos transversais, indicando que a retificação foi realizada na direção longitudinal nos três CP’s. Após o ensaio, houve uma redução substancial nas condições superficiais desgastadas, evidenciando uma superfície mais regular devido à remoção de asperezas e irregularidades. A análise comparativa dos resultados longitudinais e transversais das chapas (figuras 9-c e 9-d), revelou uma diminuição na rugosidade média após o ensaio de estiramento. Este efeito pode ser atribuído ao alisamento produzido pelo deslizamento do material da chapa durante a formação da camada de transferência sobre a superfície das chapas. Destaca-se que a ferramenta C apresentou uma redução significativa na rugosidade transversal da chapa, indicando que a marcação profunda teve uma maior influência no nivelamento dos picos nessa direção, resultando em menor rugosidade.

K&L

LABORATÓRIOS DE METROLOGIA



Fornecendo SOLUÇÕES para sua EMPRESA







Calibração ABNT NBR ISO/IEC 17025 CAL 0065

Calibração ABNT NBR ISO/IEC 17025 CAL 0144

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0544

Laboratórios acreditados pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO para Cablibrações e Ensaios em dezessete áreas, sob as identificações CAL 0065, CAL 0144 e CRL 0544.

Acreditação nas Áreas:

- ACÚSTICA E VIBRAÇÕES
- DIMENSIONAL
- FÍSICO-QUÍMICA
- FORÇA
- TORQUE
- DUREZA
- ELETRICIDADE E MAGNETISMO
- MASSA
- ÓPTICA
- PRESSÃO
- TEMPO E FREQUÊNCIA
- VISCOSIDADE
- ENSAIOS TÉRMICOS
- ENSAIOS MECÂNICOS
- TEMPERATURA E UMIDADE
- VOLUME E MASSA ESPECÍFICA
- VAZÃO E VELOCIDADE DE FLUÍDOS

JP PUBLICIDADE

Serviços Complementares:

1) Treinamentos do Item 7.1.5 das Normas ISO série 9001;
2) Análise Critica de Certificados de Calibração;
3) Formação de Frequência (intervalo) de Calibração;
4) Formação de Critério de Aceitação;
5) Treinamentos de Uso Correto de Instrumentos de Medição;
6) Consultoria, Treinamento e Execução em MSA;
7) Gerenciamento do Item 7.1.5 das Normas ISO série 9001 no Cliente;
8) Serviços de Manutenção de Instrumentos de Medição

Parceria que leva inovações mais próximas aos clientes

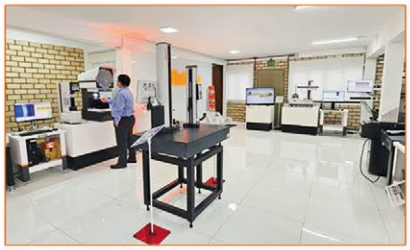


Joinville/SC

Mitutoyo
Soluções em METROLOGIA



São José dos Pinhais/PR



São Leopoldo/RS

K&L LABORATÓRIOS DE METROLOGIA

SC | Joinville | R. Sorocaba, 265 | Floresta | Tel. (47) 3426-1712
PR | S. José dos Pinhais | R. Sergipe, 113 | Boneca do Iguaçu | Tel. (41) 3382-7666
RS | São Leopoldo | Av. João Correa, 1.527 / Sala 1.535 | Centro | Tel. (51) 3081-4650

www.kellab.com.br

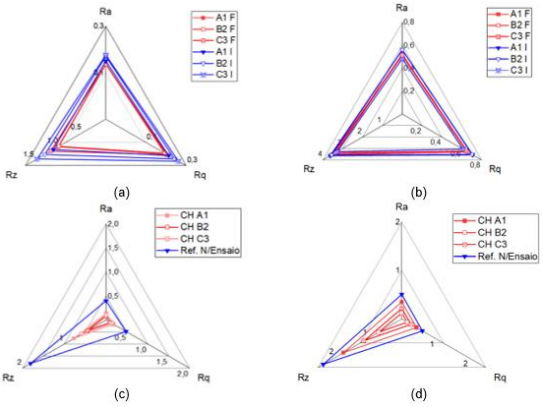


Figura 9 - Gráfico de rede comparativo das rugosidades iniciais (I, quadrados vermelhos) e finais (F, triângulos azuis): (a) ferramental no sentido longitudinal, (b) ferramental no sentido transversal, (c) chapa no sentido longitudinal e (d) chapa no sentido transversal (Fonte: O autor, 2023)

A avaliação das superfícies dos ferramentais foi conduzida por microscopia eletrônica, destacando diferenças entre o estado inicial e final.

A figura 10 revela desgaste por adesão na superfície de contato P3 do corpo de prova A, com análise EDS indicando a presença de material proveniente da chapa. A aproximação em 1000X (figura 11) revela particulados de ferro aderidos à superfície da chapa.

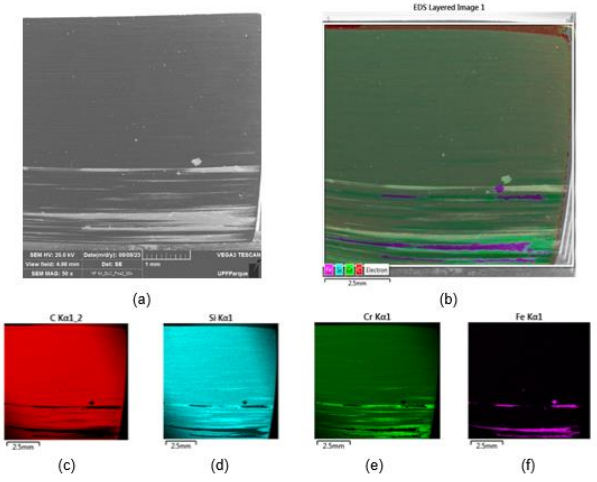


Figura 10 - Imagem de (a) MEV superficial de área de contato posição 3 da ferramenta A e mapa EDS (b), com distinções (c) Carbono, (d) Silício, (e) Cromo e (f) Ferro (Fonte: O autor, 2023)

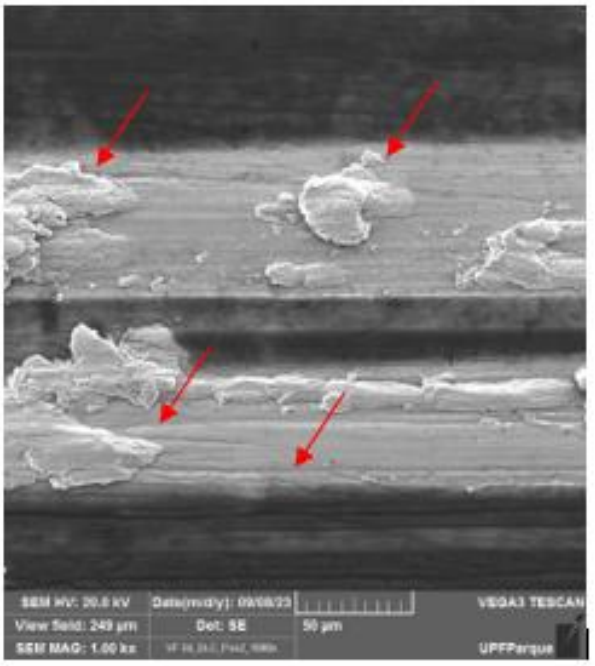


Figura 11 - Micrografia de elétrons secundários na ferramenta A posição 3 (Fonte: O autor, 2023)

As figura 12 e figura 13 apresentam análises de MEV-EDS para: B posição 2 e C posição 3, indicando remoção parcial do filme fino e presença de cromo e silício da intercamada. Observa-se sulcos evidentes nas superfícies de desgaste, indicando a ação de partículas esfoliadas, resultando em desgaste abrasivo coexistindo com o desgaste por adesão.

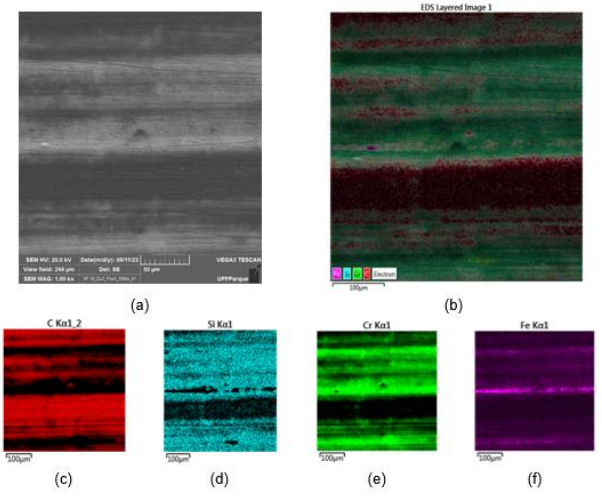


Figura 12 - Imagem de (a) MEV superficial de área de contato B posição 2 e mapa EDS (b), com distinções (c) Carbono, (d) Silício, (e) Cromo e (f) Ferro (Fonte: O autor, 2023)

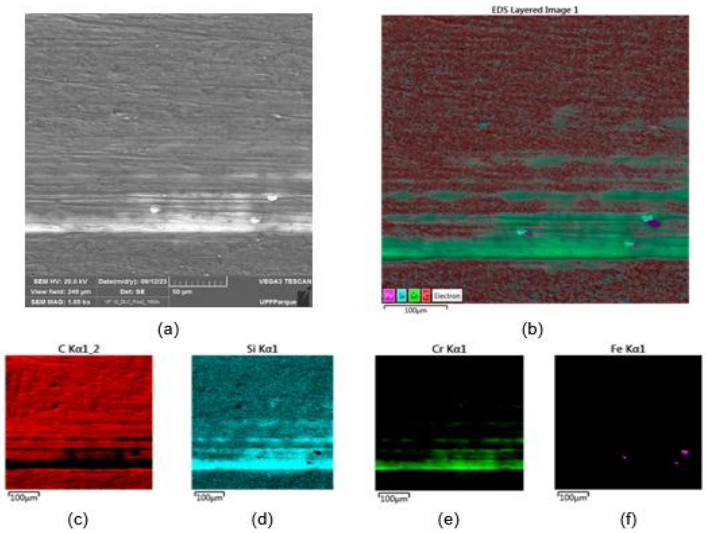


Figura 13 - Imagem de (a) MEV superficial de área de contato C posição 3 e mapa EDS (b), com distinções (c) Carbono, (d) Silício, (e) Cromo e (f) Ferro (Fonte: O autor, 2023)

CONCLUSÃO

Este estudo analisou o comportamento do revestimento DLC em camadas metálicas finas por meio de ensaios de tracionamento de tiras e caracterização do corpo de prova desgastado. O revestimento foi identificado como DLC do tipo carbono amorfo hidrogenado macio, com dureza de 869,8 HV, superior ao substrato inicial, e presença de carbono na camada superficial confirmada por EDS.

Os ensaios revelaram desgaste severo no ferramental B, com interrupção precoce do ensaio devido a marcações profundas e rebarbas. Os punções A e C apresentaram resultados mais promissores, permitindo a realização completa dos ensaios em todas as 10 chapas. Os coeficientes de atrito variaram entre as amostras, sendo mais elevado na B, alinhado com o desgaste observado. A e C demonstraram coeficientes mais favoráveis, indicando maior resistência ao desgaste.

Os tipos de desgaste identificados foram adesão e abrasão, concentrados nos insertos P2 e P3, com o B apresentando maior quantidade de desgaste em ambos os insertos, enquanto A e C apresentaram adesão apenas no P3. Comparado a outros revestimentos, o DLC mostrou coeficiente de atrito similar e condições de desgaste comuns, tornando-o viável para conformação em chapas finas.

Possíveis aperfeiçoamentos incluem a melhoria da rugosidade do substrato e homogeneidade da espessura do revestimento para melhorar o coeficiente de atrito e reduzir o desgaste.

A alteração da composição do DLC para carbono amorfo hidrogenado duro também pode ser explorada para aumentar a dureza e densidade, potencialmente melhorando os resultados na conformação de chapas finas.

Sulmax
Componentes e Ferramentas

Buscando uma alternativa de **refrigeração** para seu **molde de injeção?**

A Sulmax tem a **solução para você!**



O Manifold de refrigeração é modular, permitindo que você defina a quantidade de vias necessárias. Além disso, pode ser facilmente **utilizado em moldes de injeção e em injetoras,** proporcionando **versatilidade e eficiência** em seus **processos industriais.** Produzido em Nylon com 30% de fibra.

Acesse o QR Code e veja nosso vídeo demonstrativo do Manifold

(54) 3223-0900
www.sulmax.com.br
sulmax@sulmax.com.br
Rua Nestor Carlos Fedrizzi, 151 Bairro Interlagos
Caxias do Sul/RS

AGRADECIMENTOS

Em nome da Bruning Tecnometal, os autores agradecem pela parceria, colaboração técnica e pela deposição de revestimento realizada pelo Grupo HEF Durferrit, de fundamental importância para o desenvolvimento deste trabalho

BIBLIOGRAFIA

1. 271, n. 9–10, p. 2454–2458, 2011. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.wear.2010.12.043.
2. Murakawa, M.; Takeuchi, S. Evaluation of tribological properties of DLC films used in sheet forming of aluminum sheet. [s. l.], v. 164, p. 561–565, 2003.
3. Pires, M. S. T. Estudo tribológico da liga de alumínio SAE 305 com tratamentos superficiais : anodização e revestimento carbono tipo diamante. 2019. 147 f. - Universidade de Brasília, [s. l.], 2019.
4. Sresomroeng, B. et al. Anti-adhesion performance of various nitride and DLC films against high strength steel in metal forming operation. Diamond and Related Materials. [s. l.], v. 19, n. 7–9, p. 833–836, 2010. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.diamond.2010.02.008.



AUTORES

Ítalo Markus – Graduado em Engenharia Mecânica pela UNIJUÍ - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Mestrando em Engenharia Mecânica com enfoque em simulações LES, DNS.
http://lattes.cnpq.br/8240812590262841. italo.markus.weg@gmail.com

Angélica Paola De Oliveira Lopes – Engenheira de Produção pela UNICRUZ - Universidade de Cruz Alta, Mestranda em Engenharia Mecânica na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Analista de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na Bruning Tecnometal, Panambi/RS. http://lattes.cnpq.br/2761846079223180. angelica@bruning.com.br

Deocleber Jorge Radke Padilha – Atua na Bruning Tecnometal Ltda., Panambi/RS. deocleber@bruning.com.br

Diego Tolotti De Almeida – Engenheiro Mecânico pela UNIJUI - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Mestre em Ciência e Tecnologia dos Materiais pela UFRGS. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalurgia e Materiais (PPGE3M/UFRGS). Supervisor de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na Bruning Tecnometal, Panambi/RS. http://lattes.cnpq.br/9263882491107556. diegot@bruning.com.br

Jacson Weber – Atua na Bruning Tecnometal. jacsom@bruning.com.br

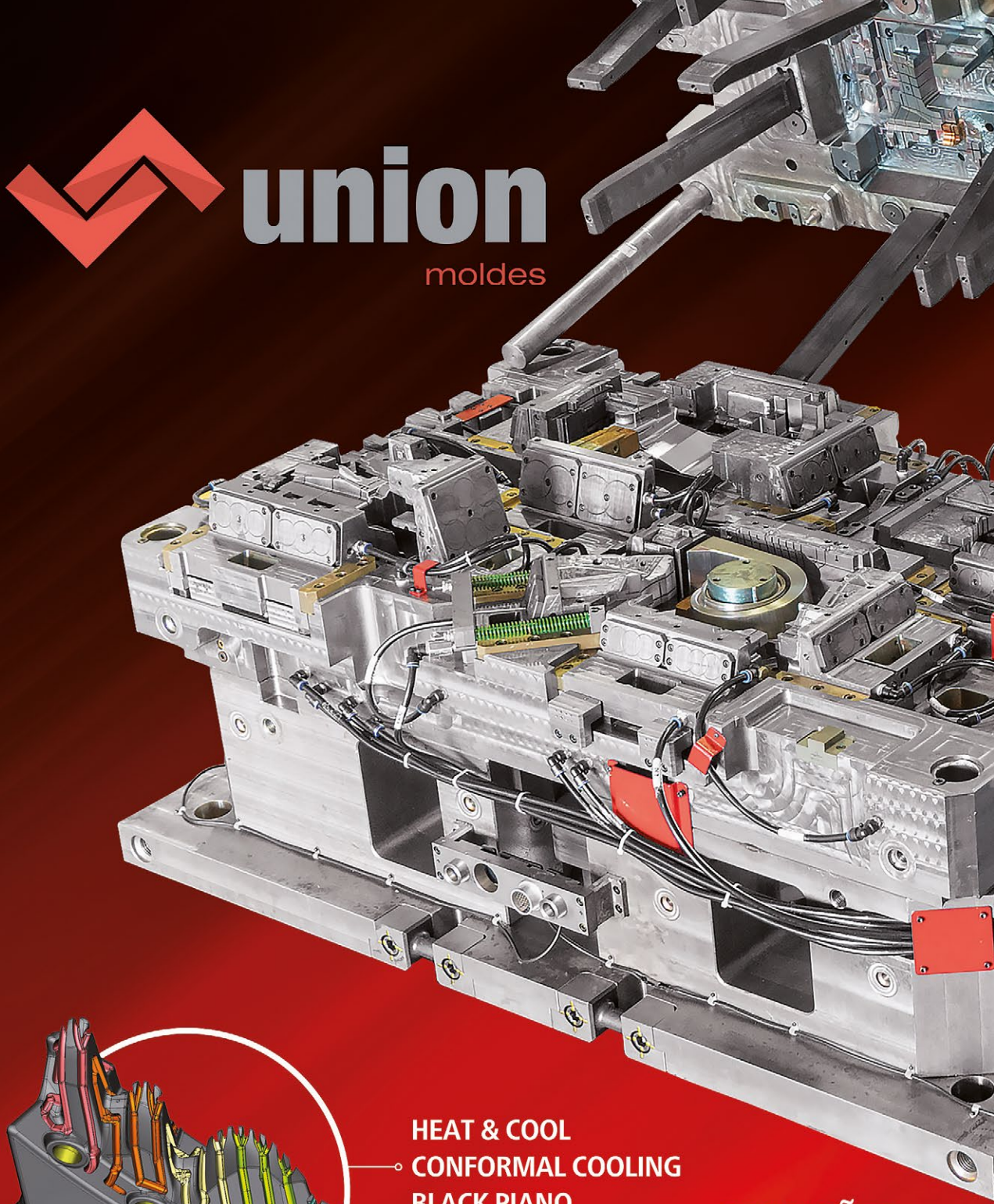
Leonardo Barbosa Lazarini Silva Ribeiro – Atua na Bruning Tecnometal, Panambi/RS. leonardo.ribeiro@bruning.com.br

Lucas Alexandre Mello Werner – Engenheiro Mecânico pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2002). Gerente de Engenharia da Bruning Tecnometal. http://lattes.cnpq.br/1462753951596551. lucas@bruning.com.br

Mozart Bernardo Egewarth – Atua na Bruning Tecnometal. mozart@bruning.com.br

Patrícia Carolina Pedrali – Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2007) e mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Paraná (2012). Atualmente é professor assistente da Universidade Regional do Noroeste do Estado do RS. http://lattes.cnpq.br/6381493453812308 patricia.pedrali@unijui.edu.br

union
moldes



HEAT & COOL
CONFORMAL COOLING
BLACK PIANO
BI-INJEÇÃO
ROTATIVO/CORE-BACK
CONTRA-EMPENO

SOLUÇÕES QUE FAZEM DIFERENÇA

WCM | LEAN MANUFACTURING | ISO 9001

+55 47 3802 7070 | comercial@unionmoldes.com | www.unionmoldes.com

NOVA ERA INDUSTRIAL: A NEOINDUSTRIALIZAÇÃO PODE REVERTER A DESINDUSTRIALIZAÇÃO

Por Rodrigo Portes

A neoindustrialização é o processo de modernização e evolução da indústria, enfatizando inovação, compromisso ambiental e integração com cadeias produtivas internacionais. Ela está inserida em um contexto global de políticas industriais modernas, muitas vezes orientadas por missões, que são estratégias que buscam trazer respostas aos grandes desafios de nossa sociedade, como o combate às mudanças climáticas ou acesso à saúde de qualidade.

Historicamente, o Brasil passou por diferentes fases de desenvolvimento industrial, com períodos de expansão e estagnação. Em meados da década de 80, a indústria representava quase 36% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, de acordo com o FGV Ibre. Mas, em 2023, o setor respondeu por 23,9% de toda a riqueza produzida pelo país. A esse processo dão o nome de desindustrialização da economia brasileira.

A neoindustrialização busca reverter a acentuada desindustrialização das últimas décadas e aumentar a competitividade da indústria nos mercados nacionais e internacionais, tornando-a mais inovadora, eficiente, sustentável e integrada ao comércio internacional. Esse conceito está ligado a esforços para impulsionar o crescimento econômico sustentado e criar empregos de qualidade no Brasil.

PRINCIPAIS PILARES DA NEOINDUSTRIALIZAÇÃO

Principais pilares da neoindustrialização

1 – **Tecnologia:** Investimentos em tecnologia e inovação para aumentar a eficiência da produção, além da adoção de tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0, como a Internet das Coisas (IoT), a inteligência artificial (IA) e a automação, para melhorar a eficiência e a competitividade da indústria brasileira em escala global.

2 – **Estrutura industrial:** Busca pela maior participação de setores de maior complexidade, mais intensivos em tecnologia, em geral, produtores de bens de capital ou de consumo duráveis, que respondam aos desafios atuais da sociedade.

3 – **Qualificação da força de trabalho:** Investimentos em educação, treinamento e requalificação. A mão de obra brasileira precisa estar apta para trabalhar em indústrias modernas e tecnologicamente avançadas.

4 – **Políticas industriais:** Implementação de políticas públicas que busquem promover o desenvolvimento industrial a fim de atender aos desafios da sociedade, focadas em ciência, tecnologia e inovação para aumentar a integração ao mercado internacional e responder às megatendências mundiais.

5 – **Sustentabilidade e responsabilidade social:** No mundo há crescente ênfase na sustentabilidade e na responsabilidade social das indústrias. Empresas estão adotando práticas mais sustentáveis e éticas em suas operações, alinhadas com uma economia de baixo carbono.

6 – **Integração global:** Fomentar a integração da indústria brasileira nas cadeias de valor globais, facilitando a exportação de produtos e a importação de tecnologias avançadas.

AÇÕES PARA PROMOVER A NEOINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL

A neoindustrialização representa uma importante oportunidade para o Brasil redefinir sua trajetória econômica e social. Ao alinhar-se às demandas globais por produtos mais limpos e sustentáveis, o país pode não apenas revitalizar sua indústria, mas também posicionar-se como líder global em inovação e sustentabilidade. Confira cinco eixos para impulsionar a neoindustrialização no Brasil:

- Economia Verde: a transição para uma economia verde é vista como uma oportunidade estratégica para o Brasil. A produção de bens mais sustentáveis, como fertilizantes sustentáveis, biogás, etanol, hidrogênio verde e baterias elétricas limpas, pode posicionar o país como líder global em sustentabilidade. O país também tem grande potencial para atrair plantas industriais em busca de energia limpa, segura, barata e abundante, considerando a corrida mundial para reduzir as emissões de carbono e combater o aquecimento global.
- Inovação e Tecnologia: foco na inovação e na adoção de tecnologias avançadas. O Brasil já tem iniciativas em andamento, como o Brasil Mais Produtivo, Centros de Tecnologia e linhas de crédito voltadas à inovação e adoção de novas tecnologias da Indústria 4.0. É necessário o acompanhamento e estímulo dessas políticas, alinhadas com os objetivos das missões definidas pelo governo.
- Políticas Públicas e Investimentos: adoção de políticas industriais com visão sistêmica, com foco na ciência, tecnologia e inovação e que busquem resolver os desafios da sociedade, com direcionamento dos investimentos para esses problemas, aliadas ao combate do Custo Brasil.

- Rearranjo das cadeias globais de valor: aqui entra o conceito de "powershoring", que se refere à relocalização de cadeias produtivas globais para países com fontes abundantes de produção de energia limpa, como é o caso do Brasil. O país pode aproveitar essa oportunidade aberta pela corrida mundial para reduzir as emissões de carbono e combater o aquecimento global, para atrair investimentos e aumentar sua integração às cadeias globais de valor.
- Parcerias e Diálogo: a colaboração entre o setor público e privado é essencial para o sucesso da neoindustrialização. Instituições como a Confederação Nacional da Indústria (CNI) têm desempenhado um papel crucial no fomento ao diálogo e na construção de parcerias estratégicas.

VANTAGENS DA REINDUSTRIALIZAÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA

A neoindustrialização pode trazer diversas vantagens para o país, como:

- Aumentar a produtividade e a competitividade da economia brasileira, diversificando as exportações e reduzindo a vulnerabilidade aos preços internacionais.
- Promover o desenvolvimento tecnológico e científico, incentivando o investimento em pesquisa e inovação nos setores industriais.
- Fortalecer o agronegócio, criando uma cadeia de suprimentos que reduza a dependência externa de fertilizantes e estimule a exportação de maquinário agrícola.
- Contribuir para a implementação de uma economia verde, baseada na redução das emissões de gases de efeito estufa e no uso de energias renováveis.



AUTOR

Rodrigo Portes - Graduado em Eng. Elétrica, com MBA Executivo em Marketing e especializações em Gestão Executiva de Vendas, Negócios e Indústria 4.0. Trabalhou mais de 28 anos em posições de liderança na área comercial em renomadas empresas multinacionais do setor industrial, como Rockwell Automation, Siemens, Parker Hannifin, GE e Norgren. É autor de 4 Ebooks sobre Vendas B2B, Vendas Digitais e Indústria 4.0. Atualmente é palestrante, mentor e consultor de vendas B2B industriais e indústria 4.0. – e-mail: contato@rodrigoportes.com.br

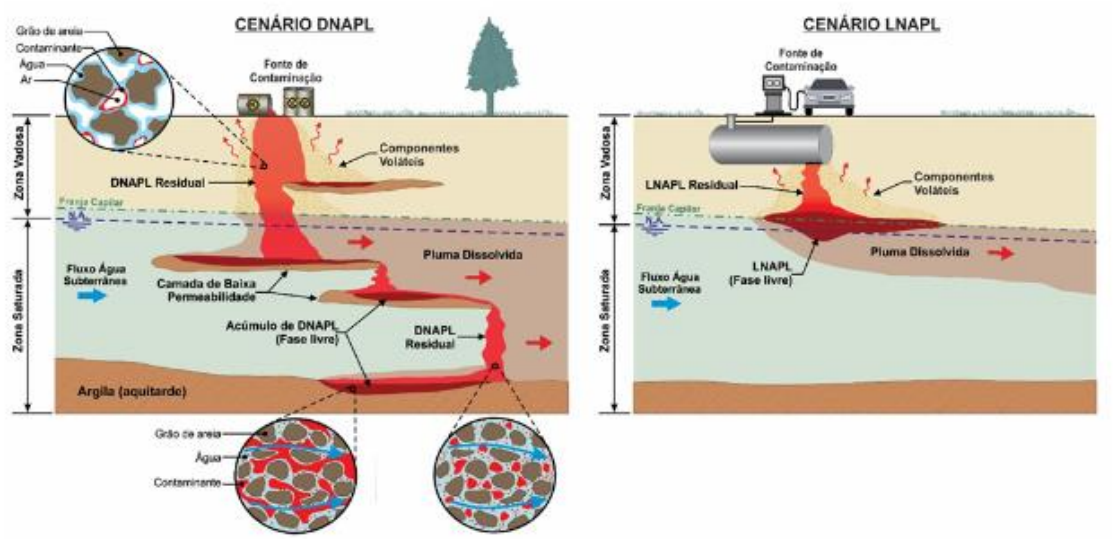


O RISCO INVISÍVEL DOS PASSIVOS AMBIENTAIS – PARTE 4

Por Daniel Groff - Lara Yumi Fand Ykeizumi

Dando seguimento à série dos “Riscos Invisíveis”, nessa edição abordaremos a quarta e última etapa do processo de diagnóstico de áreas contaminadas: a Avaliação de Risco.

O diagnóstico final da área é condicionado ao êxito das etapas anteriores, que incluem desde a contextualização histórica do imóvel até as análises de solo e água subterrânea para detectar eventuais contaminações, culminando na caracterização detalhada da pluma contaminante. Este processo permite a compreensão da extensão, volume e composição química das substâncias associadas a contaminação, identificando os pontos mais críticos para subsidiar a Avaliação de Risco. Essa etapa final do diagnóstico visa quantificar e avaliar os riscos gerados pelas áreas contaminadas aos bens a proteger, como a saúde humana e os ecossistemas.



Fonte: Autores e AESAS, adaptado de: Domenico & Schwartz (1998), Mayer et al. (2005)

A imagem acima revela contaminação por contaminantes mais densos que a água (DNAPL), estando associados a solventes clorados utilizados na indústria metalmecânica para desengraxe de peças e contaminantes menos densos que a água (LNAPL), em caso de combustíveis. Os principais riscos associados a essas contaminações se dão pela volatilização das substâncias e exposição dos receptores a inalação do produto.

Conforme apresentado nos artigos anteriores, as áreas contaminadas, quando revelam riscos para a saúde humana, podem ser interditadas (figura 1) até que seja tomado um conjunto de ações que controle a exposição a esse potencial risco.



Figura 1 – Exemplo de área interditada (Fonte: UOL, 2019)

O resultado da avaliação de risco determinará a necessidade de ações a serem implementadas, na forma de um Plano de Intervenção, definindo as medidas a serem aplicadas para controlar a exposição de um receptor a uma contaminação e/ou minimizar o risco a níveis aceitáveis com adoção de técnicas de remediação, controle institucional e/ou de engenharia. Para avaliar o desempenho das medidas adotadas, um plano de monitoramento estabelece diretrizes que permitem a análise recorrente do comportamento da contaminação e atualização dos riscos eminentes conforme o uso desejado da área, normalmente realizando análises de água subterrânea e de gases na rede de poços de monitoramento. Por fim, quando os riscos se tornarem toleráveis, a área poderá ser classificada como Área Reabilitada para uso declarado (AR).

CONTE AÇOS: inovação e qualidade em aços especiais.

A CONTE AÇOS É UMA DAS MAIORES DISTRIBUIDORAS DE AÇOS ESPECIAIS DO BRASIL.

São 40 anos atendendo um mercado cada vez mais exigente. E continuamos avançando. Com blocos de até 33 toneladas e máquinas de corte capazes de trabalhar peças de até 1.500mm de altura e 4.000mm de comprimento, estamos preparados para atender às suas demandas mais exigentes. Conte com a Conte Aços para uma parceria forte e confiável como aço.



GROUP LUCCHINI RS

Conheça Nossa Linha de Aços Lucchini

Linha de Aços P20 Para Moldes Plásticos
• Lucchini 2311 • Lucchini 2738 • Keylos 40 EVO

Linha de Aços Para Trabalhos a Quente
• Eskylos 2344 HDC (H13 Refundido) • Lucchini 2714
• Eskylos HiMo ESR (1.2367 Modificado e Refundido)

CONTEAÇOS 40 anos

CONTE COM A GENTE!
CONTE COM A CONTE AÇOS.

Joinville / SC | Fone: (47) 3033-2800 | www.conteacos.com.br

Durante o processo de elaboração da Avaliação de Risco, é crucial incorporar todas as informações obtidas nas fases anteriores do estudo, tais como a Avaliação Preliminar, a Investigação Confirmatória e a Investigação Detalhada. Nesta fase, o Modelo Conceitual da área deve estar refinado para estabelecer uma base sólida de dados confiáveis referentes aos níveis de contaminação presentes no local. A Decisão de Diretoria Nº 038 de 2017 da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, define os seguintes procedimentos a serem adotadas na elaboração do estudo:

A. Identificar as unidades de exposição;

B. Identificar os receptores humanos considerando o uso atual e futuro da área, em cada unidade de exposição, bem como os receptores que se situam fora da área de exposição, mas que possam vir a ser atingidos em decorrência da expansão da pluma de contaminação;

C. Identificar as substâncias químicas de interesse em cada unidade de exposição;

D. Identificar todos os caminhos de exposição presentes e potenciais, atuais e futuros, para todos os em cada unidade de exposição;

E. Calcular o risco para cada substância química de interesse considerando os diferentes receptores e caminhos de exposição, para cada unidade de exposição;

F. Calcular o risco total para cada unidade de exposição, por receptor, considerando a soma dos riscos individuais das Substâncias Químicas de Interesse, agrupando-as em função dos seus efeitos carcinogênicos e não carcinogênicos;

G. Calcular as Concentrações Máximas Aceitáveis (CMA) para as Substâncias Químicas de Interesse existentes, para cada meio, considerando cada caminho de exposição e receptor identificado;

H. Apresentar mapas de risco com a indicação dos receptores e dos hot spots; e

I. Apresentar conclusão sobre a necessidade de implementação de medidas de intervenção..



Os caminhos de exposição anteriormente citados podem ser compreendidos conforme a imagem a seguir.

MEIO	TRANSPORTE	VIAS DE INGRESSO
Solo superficial (0 a 1 m de profundidade)	Contato direto	Ingestão de partículas
		Contato dérmico
	Erosão eólica e dispersão	Inalação de partículas
	Volatilização	Inalação de vapores em ambiente externo
	Contato indireto	Ingestão de vegetais (folhas e tubérculos) cultivados no local
Solo subsuperficial (1 m de profundidade até o lençol freático)	Volatilização	Inalação de vapores em ambiente interno
		Inalação de vapores em ambiente externo
	Lixiviação para água subterrânea	Ingestão de água subterrânea
Água subterrânea	Contato direto	Ingestão
		Contato dérmico
	Volatilização	Inalação de vapores em ambiente interno
		Inalação de vapores em ambiente externo
Água superficial utilizada para recreação	Contato direto	Ingestão
		Contato dérmico
Ar ambiente	Contato direto	Inalação

Existem casos em que é possível gerenciar os riscos presentes no site e dispensar demais medidas de remediação e/ou engenharia. Nesse sentido, elabora-se um Plano de Intervenção com medidas de controle institucional, limitando o acesso ao meio afetado (água subterrânea, por exemplo) e realizando um trabalho de conscientização com a comunidade para restrição do consumo e monitoramento contínuo dos meios. Entretanto, no caso de risco associado a contaminação, o Plano de Intervenção deverá prever as medidas a serem adotadas para reduzir a concentração dos contaminantes, e consequentemente, abrandar o risco associado a exposição dos receptores.

A figura 2 apresenta um exemplo de detalhamento tridimensional do Modelo Conceitual Temporal pela integração sequencial de superfícies geológicas e imagens adjacentes de plumas (PCE e 1,2-DCA). É possível notar aumento das plumas entre 2006, durante remediação inicial, e 2016, pós complementação das investigações, seguido de diminuição em 2019 (pós remediações complementares). O entendimento da área de montante, ao norte, aumentou em 2016, entretanto, a delimitação de parte da pluma (relacionada com fonte externa) mantinha-se incompleta. Exagero vertical de 2x.



A figura anterior revela um caso de contaminação com Etenos Clorados (solventes de desengraxe), onde a avaliação temporal foi elaborada por modelagem implícita com os dados obtidos ao longo de 20 anos na área de estudo. Foram utilizadas Pump and Treat, biorremediação e remediação térmica como técnicas de intervenção para atenuar os riscos provenientes de uma pluma de contaminação interna e outra externa, ou seja, uma contaminação fora dos limites do imóvel também estava contribuindo para os cenários de risco no imóvel.

Ao total, mais de 80 poços de monitoramento foram instalados para remediação e monitoramento da área crítica, demonstrando a complexidade diante de contaminações com DNAPL. É importante ressaltar que a seleção das técnicas adequadas é crucial para a eficácia das ações. Por exemplo, o Pump and Treat foi empregado por 10 anos, enquanto a remediação térmica resolveu o problema em apenas 2 anos. Embora o custo inicial da remediação térmica seja substancialmente maior, quando comparado aos 10 anos de operação e monitoramento do Pump and Treat, sua viabilidade financeira torna-se evidente. A figura 3 apresenta um exemplo de aplicação térmica na remediação, uma das diversas técnicas disponíveis para esse fim.

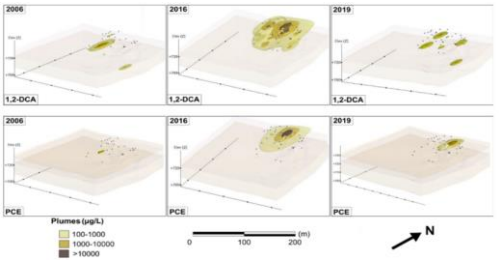


Figura 2 – Exemplo de detalhamento tridimensional do Modelo Conceitual Temporal (Fonte: Hart, S. T., et al, Geologia USP, Série científica, São Paulo, SP, v. 23, n. 3, páginas 5 a 70, setembro 2023)

A complexidade intrínseca do ambiente subterrâneo, aliada às características dos contaminantes presentes, demanda a formação de equipes multidisciplinares. Englobando geólogos, engenheiros ambientais, civis e químicos, biólogos, geógrafos e outros profissionais especializados, essas equipes trabalham em conjunto para compreender não apenas o meio físico, mas também as pessoas e suas interações com as plumas de contaminação.

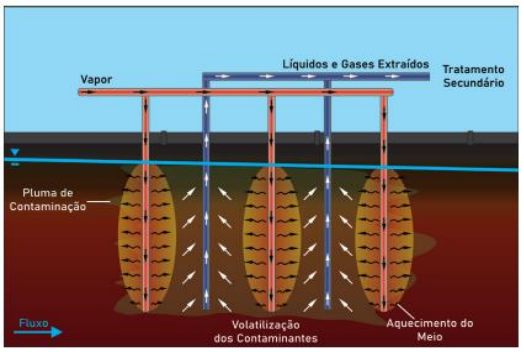


Figura 3 – Exemplo de aplicação térmica (Fonte: Leite, E. C. P., Shinzato, M. C., Freitas, J. G., Revista do Instituto Geológico, São Paulo, SP, v. 41, páginas 33 a 55, 2020)

A Ambitera conta com equipe especializada para diagnóstico de áreas contaminadas, em constante capacitação e com experiência em diversos desafios de diligências ambientais. Ademais, vale destacar que a Ambitera, além de utilizar todas as normas e legislações pertinentes a região onde está sendo conduzido os estudos, traz experiência de outros ramos de atuação para somar no rol de abordagens técnicas de investigações industriais

AUTORES



Daniel Groff - Engenheiro Ambiental e Sanitarista com 5 anos de experiência na área ambiental. Atuou em startup de valorização de resíduos, indústrias metalmecânicas, a exemplo de General Motors do Brasil e Docol Metais Sanitários, além de liderar projetos em grandes consultorias. Proficiência em estudos de monitoramento e passivos ambientais, supervisionando mais de 50 diligências de áreas contaminadas para aquisição de terrenos, galpões e diagnósticos de indústrias da transformação incluindo clientes nacionais e internacionais. daniel.groff@ambitera.com.br



Lara Yumi Fand Ykeizumi - Engenheira Ambiental e Sanitarista com Mestrado em Ciências Ambientais e uma trajetória de 10 anos de experiência. Especialização consolidada em licenciamento e monitoramento ambiental, atuando tanto no âmbito público quanto privado. Possui uma expertise que engloba todas as fases do processo de licenciamento, desde a obtenção da Licença Prévia até a supervisão contínua das operações. Liderança na gestão integral de resíduos, efluentes e emissões, sempre em alinhamento com os parâmetros estabelecidos pelos órgãos ambientais, legislação vigente e os princípios dos Sistemas de Gestão Integrada. Diversificada experiência, com participação em projetos de distintos setores como indústria, construção civil e setor portuário. lara.yumi@ambitera.com.br

Ambitera Engenharia e Consultoria Ambiental
Fone 47 99131-3585
www.ambitera.com.br
@ambitera.eng

16º ENAFER
Encontro Nacional de Ferramentarias
2024

Master

ALLTECH

Diamante

TopSolid | DIFERRO AÇOS ESPECIAIS | Casafer A CASA DO FERRAMENTEIRO

Pasta

VILLARES METALS a voestalpine company

Platina

SCHUNK | GÜHRING | Super Finishing | Rodomaster

Ouro

Member IMC Group | ISCAR

Prata

grvsoftware | GROB | STÄUBLI | polimold | METALLI AÇOS ESPECIAIS | MATRIPEÇAS | EUROSTEC | SENAI

Bronze

YUDO | TREY | Simplás | SANKYO OILLESS | SIMECS | SULMAX | TECNOSERV | FHS | FIT | HEXAGON | COSA | oerlikon hrsflow | +GF+ | FERDIMAT

Ferramentaria

meccatus | iMER | FASTPARTS | PARSTECH | GAMA MATRIZES | 3R Moldes | NEW TECH COMPANY | iNOVA MATRIZES | massochini | BELGA | MWCUT | SIATEC FERRAMENTARIA | ELITE | sulbras | HERTEN | MAFRA | Aeromatrizes | JN | Tool Machine | BTOMEC | USIFER | union moldes | ARTIS MATRIZ | FR TOOLS | GTF | VALMASSER | VAMA | TECHNOCUT | parkfer | WALBERT | MOLDTOOL | KAMMOLDES | R.A.METAL | RK | Multimatech | INJETAQ | Global moldes | JOSEENSE | FAC TOOLS | HI-TECH | Mould | KOBO | IMM

Apoio

ISTMA world | Joinville | SIMECS | ABIMAQ | Simplás | ipt | MABC | ÁGORA TECH PARK | mover | fundep

Mídia

REVISTA FERRAMENTAL | Plástico SUL | APREM COMUNICAÇÃO | Kombinadokombigode

Realização

ABINFER
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE FERRAMENTAIS

20 e 21 Junho de 2024

Ágora Tech Park
Joinville, SC

Faça sua inscrição escaneando o **QR CODE ao lado** →

PANORAMA ROTA 2030

No 4º ano de execução da Linha IV do Rota 2030 – Ferramentarias Brasileiras Mais Competitivas, resultados demonstram o impacto das iniciativas para o setor.

A Linha IV – Ferramentarias Brasileiras Mais Competitivas, do programa Rota 2030, atua como agente transformador do setor. Coordenada gerencialmente pela FUNDEP - Fundação de Apoio da UFMG, e tecnicamente pelo IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, o objetivo da linha é integrar a cadeia tecnológica de ferramental de produtos automotivos, com foco no aumento da produtividade e da competitividade. A expectativa é elevar o nível de qualidade e de confiabilidade dos produtos e o aumento do grau de prontidão e de maturidade tecnológica e organizacional, caracterizados pela percepção dos requisitos e restrições impostos pelo avanço da indústria 4.0.

A estratégia de execução busca superar o déficit tecnológico do setor ferramental, por meio de avanços em questões de gestão empresarial (processos e produtos), prazos e previsões adequados, confiabilidade, processos estruturados de inovação, nível de formação e capacitação técnica. A partir da aliança entre os principais atores que representam o conhecimento do setor (ferramentarias, montadoras, Instituições de Ciência e Tecnologia – ICTs, startups e entidades representativas), são habilitadas as competências necessárias para transformar a cadeia ferramental brasileira em referência mundial.

No contexto da necessária reindustrialização do país, os resultados alcançados no término do 4º ano de execução da Linha IV do Rota 2030 (outubro de 2019 / outubro de 2023) estimulam a competitividade do setor. Os indicadores e as lições aprendidas conduzem a FUNDEP para uma execução cada vez mais assertiva e exitosa em prol do desenvolvimento industrial e tecnológico do país. Conheça, abaixo, os principais resultados alcançados:

CAPTAÇÃO DE RECURSOS

R$234 milhões
valor captado até o 4º ano

R$200 milhões
meta de captação para 5 anos de execução

43
empresas contribuintes

92%
valor empenhado (do recurso autorizado)

Faz parte da responsabilidade da FUNDEP, como coordenadora da Linha IV, promover a captação de recursos junto às empresas habilitadas no programa Rota 2030. Com meta de captação de R$ 200 milhões para cinco anos de execução (R$ 40 milhões/ano), o valor já foi superado.

A estratégia de captação inclui a identificação dos interesses do setor privado, uma comunicação clara e objetiva, a busca por parcerias estratégicas, demonstração de impacto dos resultados e uma demonstração de transparência e confiança nas atividades desempenhadas.

BENCHMARKING

35%
é a produtividade de ferramentarias brasileiras em comparação com as melhores do mundo, segundo benchmarking.

Principais campos de melhorias identificados:

- Orientação estratégica;
- Conceito de manufatura e plano de investimentos;
- Aumento da utilização de máquinas pela automação da manufatura;
- Processo digital para o acompanhamento dos pedidos e indústrias 4.0;
- Planejamento e agendamento da produção.

A FUNDEP coordenou um comparativo organizacional (benchmarking) e tecnológico aplicado em ferramentarias brasileiras para avaliar o desempenho atual do setor em comparação com os concorrentes mundiais, como a Alemanha e a China.

O trabalho, realizado em um período de 15 meses em ferramentarias brasileiras, foi executado pelo Fraunhofer Institute for Production Technology e pela WBA (Aachener Werkzeugbau Akademie), em cooperação com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

Além disso, foi realizado um treinamento com uma equipe brasileira para possibilitar a replicação do método utilizado na Alemanha, a fim de estender a análise e obter resultados mais efetivos. O estudo identificou uma defasagem produtiva das ferramentarias brasileiras, com comparação com as melhores do mundo, e a necessidade de desenvolver uma jornada de inovação para ampliar a competitividade do setor.

O benchmarking forneceu insumos para direcionamento estratégicos e mais assertivo das ações da Linha IV do Rota 2030.

PROJETOS DE P&D

19 projetos de PD&I

R$ 62 milhões aporte Fundep

31 ICTs participantes

121 empresas envolvidas

Projetos colaborativos de Pesquisa, **Desenvolvimento e Inovação** (PD&I) estão em execução propondo melhorias nas diversas fases do ciclo de vida de produção de ferramentais em busca de durabilidade, reparabilidade, produtividade, novas aplicações e processos inovadores.

A economia baseada em conhecimentos tem como um dos fatores-chave de sucesso a construção de um ambiente de interação entre Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), empresas (dos mais diversos portes) e demais membros da sociedade para que seja possível a geração de novos conhecimentos, tecnologias e inovações. Este é o caminho proposto por meio da seleção de projetos colaborativos de PD&I, que visam desenvolver as fases de planejamento, fundição, usinagem, montagem, *tryout*, acabamento e uso do ferramental. Além do desenvolvimento tecnológico e de inovação, a execução de projetos de PD&I tem como reflexo o estreitamento da relação entre empresas concorrentes que passam colaborar entre si em prol do desenvolvimento do setor. A relação do setor industrial com os Institutos de Ciência e Tecnologia também tem sido um marco importante de colaboração para o desenvolvimento tecnológico nacional.



CONECTA MAIS

56
ferramentarias com soluções implementadas

- 169 ferramentarias cadastradas
- +500 ferramentarias mapeadas
- meta de 100 implementações em 2023
- 04 agentes de relacionamento (SP / SC / RS)

O **Conecta Mais** é uma plataforma para o desenvolvimento das ferramentarias que atuam no setor automotivo, com foco em ampliação de produtividade e, consequentemente, competitividade. A solução conecta as empresas a consultores e fornecedores, ampliando o acesso a tecnologias de ponta e a consultoria especializadas em finanças e gestão voltadas. A plataforma possui uma equipe de relacionamento, em regiões estratégicas, que agrega conhecimento técnico especializado, capaz de identificar as reais necessidades das empresas e iniciar uma jornada em busca das melhores soluções para cada negócio por meio da conexão com parceiros.

O programa Rota 2030 tem atuado na construção da plataforma, desde a idealização e planejamento até o final da implantação, além de desenvolver o método e acompanhamento das jornadas de inovação em ferramentarias das regiões atendidas.

ROTA IN CURSO

164
profissionais certificados

- 246 profissionais matriculados
- 91 ferramentarias cadastradas
- +50 cursos oferecidos
- Modalidades: Presencial, Semipresencial, EAD e EAD Autoinstrucional

O **Rota in Curso** oferece cursos de formação e capacitação gratuitos não só focados no “chão de fábrica”, como também em processos de gestão. As ferramentarias que participam das diversas ações da Linha IV recebem créditos que serão utilizados para adquirir os cursos de forma gratuitos. Além de capacitar os profissionais da indústria, o Rota in Curso promove o engajamento de ferramentarias nas demais iniciativas da Linha IV do Rota 2030.

ROTA CHALLENGE

15%
aumento de produtividade das ferramentarias participantes

- 21 ferramentarias com Implementação de POCs
- 06 startups participantes
- 05 novas soluções desenvolvidas
- +40 horas de capacitação e treinamentos

O **Rota Challenge** fomenta iniciativas de inovação e empreendedorismo por meio da conexão do setor ferramental com startups e o desenvolvimento de novas tecnologias e modelos de negócios que supram desafios mapeados.

O modelo aplicado se baseia no conceito Venture Builder, na captação e estruturação de soluções propostas por startups e modeladas para contribuir nas demandas de ferramentarias brasileiras. Em um escopo modelado para o setor, a iniciativa oferece acompanhamento, monitorando de atividades e uma estrutura de relevância técnica para desenvolvimento de soluções de alto impacto no setor. O Rota Challenge é um modelo promissor de associação entre empresas de base tecnológica e indústria do setor ferramental. Seu escopo tem sido aplicado de maneira exitosa e com grandes ganhos para as empresas fornecedoras e ferramentarias beneficiárias do programa.

Fonte: mover.fundep.ufmg.br/

Coordenadora Linhas IV, V e VI
rota2030 fundep fundação de apoio da UFMG
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO


www.simoldestools.com
Simoldes
Tools
Ferramentaria pioneira no Brasil
com Energia Limpa
Segue-nos
Juntos fazemos melhor

METROLOGIA APLICADA:

OS BENEFÍCIOS DE PLANEJAR E DEFINIR CORRETAMENTE INTERVALOS DE CALIBRAÇÃO E CRITÉRIOS PARA ACEITAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

Por K&L Laboratórios de Metrologia

COMO ESTABELECER INTERVALOS DE CALIBRAÇÃO CORRETOS

O intervalo entre calibrações é importante para monitorar e garantir a constante conformidade dos instrumentos de medição com seus critérios. A próxima calibração deve ocorrer a tempo de demonstrar que o instrumento permanece dentro das condições estabelecidas, mesmo após um período de uso, que possa causar desgaste e exposição a danos.

Para determinar um intervalo apropriado, é essencial considerar os seguintes aspectos:

- Recomendações de normas, manuais do fabricante e requisitos dos clientes;
- Adequação ao uso (figura 1);
- Frequência e intensidade de uso;
- Condições ambientais e cuidados durante o uso do equipamento - Exposto a impurezas como pó, óleo de corte, umidade;
- Características do produto - Dureza do material, abrasividade, geometria.

Um intervalo de calibração bem definido garante que o equipamento permaneça dentro das especificações e seja submetido a calibrações em intervalos apropriados, evitando comprometer o processo. O intervalo de calibração está diretamente relacionado ao risco de realizar uma análise abrangente de tudo o que foi controlado com o instrumento, conforme estabelecido no item 7.1.5.2 da ISO 9001

Tipo de equipamento	Intervalo de calibração
Paquímetro	6 meses
Relógio Comparador (Retífica)	3 meses
Micrômetro	12 meses
Máquina 3D	12 meses

Figura 1 - O intervalo de calibração definido de acordo com a adequação ao uso

ESTUDO DE CASO

Um instrumento utilizado em uma retifica, em 2 turnos de trabalho, considerando o ambiente e a quantidade de utilizações. É recomendado calibrar com uma periodicidade de 4 meses. Considerando que este instrumento já está ao adequado.

COMO FORMAR CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO ADEQUADOS PARA INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

O critério de aceitação é o erro máximo admissível para liberar o instrumento de medição para uso. O critério pode ser estabelecido a partir de uma especificação do fabricante, normativa ou o mais recomendado, a partir de um valor fracionado (1/5,1/6, ...1/10), ou em percentual (20%, 16,7%, ...10%), do intervalo de tolerância do produto e do processo (IT), conforme orientações da norma ISO 14253-1. A aprovação do instrumento após a calibração deve evidenciar que o erro de medição somado à incerteza da calibração é menor ou igual ao critério estabelecido (figura 2).

Portanto, para a aprovação do equipamento, deve-se considerar a incerteza de medição. Sendo assim, estabelecer um critério de aceitação maior que a exatidão do fabricante é necessário, quando este for utilizado.

Nota: Calibração é a garantia que você conhece os erros de medição do equipamento. Somente a análise crítica do certificado garante que o equipamento atende ao seu propósito da medição.

ESTUDO DE CASO

Em um processo de fabricação, há a necessidade de realizar a inspeção da retifica da largura de um bloco metal duro, com uma especificação de 159 mm ± 0,2 mm. Para o exemplo proposto o intervalo de tolerância é de 0,4 mm, obtido a partir da diferença entre o limite superior 159,2 mm e o limite inferior 158,8 mm. O erro máximo admissível para o instrumento deve ser de 0,08 mm, considerando uma proporção de 1/5. Se formos considerar um paquímetro para realizar o controle da proposta apresentada. Observa-se na tabela seguinte que ambos atendem a especificação (tabela 1).

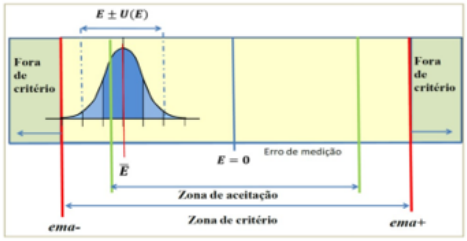


Figura 2 - O erro de medição (E) e a incerteza de medição (U) devem estar dentro da "zona de critério" para os erros máximos admissíveis (ema)

Limite de erro Base: Norma DIN 862:2011		
Faixa	Resolução 0,05mm	Resolução 0,01mm
200	0,05	0,03

Tabela 1 - Comparativo de 2 instrumentos



O QUE CONSIDERAR PARA ADQUIRIR CORRETAMENTE EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

A melhor escolha de compra para um instrumento de medição é aquela que observa os critérios de aceitação e que busca a adequação ao seu uso. Nota: Adequação ao uso significa colocar o instrumento ideal para realizar a atividade com os seguintes fatores: critérios de aceitação; ambiente de utilização; normas técnicas; pessoal treinado e; característica que se controla.

TERMOS DO VOCABULÁRIO INTERNACIONAL DE METROLOGIA VIM – INMETRO/RJ

Erro de Medição – Diferença entre o valor de medido duma grandeza e um valor de referência;

Incerteza de Medição – Parâmetro não negativo que caracteriza a dispersão dos valores atribuídos a um mensurando, com base nas informações utilizadas;

Calibração – Operação que estabelece, sob condições específicas, uma relação de valores e as incertezas de medição fornecidos por padrões e as indicações correspondentes com as incertezas associadas;

Rastreabilidade – Propriedade de um resultado de medição pela qual tal resultado pode ser relacionado a uma referência através de uma cadeia ininterrupta e documentada de calibrações, cada uma contribuindo para a incerteza de medição; Ajuste – Conjunto de operações efetuadas em um sistema de medição, de modo que ele forneça indicações prescritas correspondentes a determinados valores duma grandeza a ser medida.



K & L

Laboratórios de Metrologia

A K&L foi fundada em 1990, em Joinville/SC, conquistando sua primeira acreditação já em 1995 junto a Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO para Calibrações e Ensaios – CGCRE – **CAL 0065**. Inaugurada em 1997, a unidade de São José dos Pinhais/PR tem acreditação **a CGCRE – CAL 0144**. Em 2012, a empresa torna-se acreditada para ensaios **CRL 0544**. E, em 2020, abre a unidade de São Leopoldo, no Estado do Rio Grande do Sul, com acreditação a **CGCRE – CAL 0844.**







Entre os principais serviços, a K&L faz medição de peças, calibração de dispositivos, também através do modelo matemático, escaneamento e engenharia reversa. As calibrações são realizadas no laboratório e nas instalações do cliente. Realiza medições lineares, de forma e de posição em peças, componentes e produtos (perfil, circularidade, perpendicularidade, planeza, cilindricidade, concentricidade, batimentos, simetria, ângulos, retitude), e calibração de calibradores lisos e roscados. Calibração de blocos padrão, com incertezas de medição a partir de 50 nanômetros, com faixa de medição até 600 milímetros.

Atualmente, há três unidades nas cidades de Joinville/SC, São José dos Pinhais/PR e São Leopoldo/RS, com laboratórios altamente equipados, áreas de apoio, salas de treinamento e corpo técnico. Tem competência para atender todas as necessidades dos clientes, fornecendo segurança no resultado das medições e auditorias.

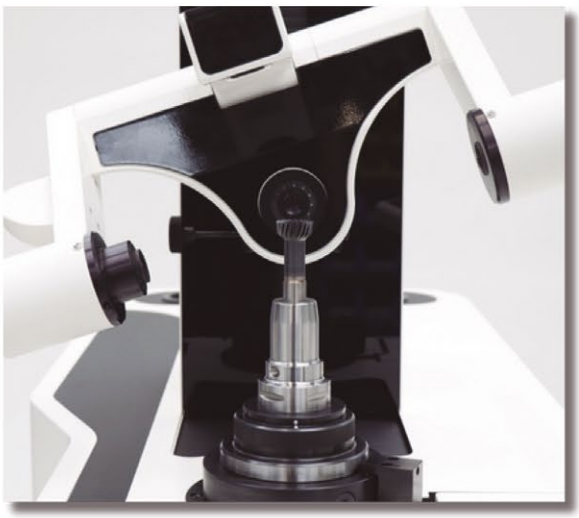
E-mail de contato atendimento.jlle@kellab.com.br
Telefones (51) 3081-4650 - (47) 3426-1712 - (41) 3382-7666
www.kellab.com.br

HAIMER MICROSET VIO LINEAR
A MEDIÇÃO ÓTIMA DE FERRAMENTAS DE FRESAMENTO DE ENGRENAGENS

HAIMER
Quality Wins.

Pré-ajuste de ferramentas para *fresamento* de engrenagens

É extremamente importante encontrar o centro absoluto da ferramenta de *fresamento*. Com a ferramenta fora do centro durante o corte, ela será "puxada" ao longo da flanco da engrenagem sendo usinada, e a forma e o tamanho da engrenagem podem mudar inesperadamente. Atualmente, as oficinas de usinagem executam todo o processo de *fresamento* de engrenagens em uma única máquina, se ela estiver equipada com o pacote de tecnologia equivalente ao do fabricante da máquina. Para o pré-ajuste inicial da ferramenta, é ainda mais importante determinar as coordenadas corretas da ferramenta.



HAIMER Microset VIO linear com opção de fresamento de engrenagens

A opção de *fresamento* de engrenagens está disponível desde o início de 2016 para o HAIMER Microset VIO, um aparelho de pré-ajuste de ferramentas linear. Utilizando esta função de medição, especificamente projetada para medir ferramentas de *fresamento* de engrenagens, os usinadores podem realizar o pré-ajuste e a medição das ferramentas fora da máquina-ferramenta e durante horas fora da produção. Recentemente, a HAIMER desenvolveu mais essa opção para aliviar o operador, otimizar a qualidade da peça de trabalho e aumentar significativamente o desempenho e a produtividade geral. O sistema de câmera, que pode ser girado em ± 30°, em combinação com as funcionalidades de processamento de imagem, permite que todos os parâmetros importantes das ferramentas de *fresamento* de engrenagens sejam determinados de forma rápida e fácil.



BENEFÍCIOS AO OPERADOR DE MÁQUINA

- O operador pode determinar os dados corretos da aresta de corte com alta repetibilidade e, é claro, transferi-los digitalmente para a máquina-ferramenta.

  → **Peça correta na primeira tentativa!**

- Esse processo de pré-ajuste pode ser automatizado através de uma macro de medição correspondente na máquina, de modo que todos os funcionários possam lidar com este procedimento complexo de mesmo sem deter o conhecimento detalhado.

  → **Operação bastante intuitiva!**

- Esta função permite que os operadores de máquinas façam o pré-ajuste e a medição de ferramentas para *fresamento* de engrenagens de maneira completamente nova. Da mesma forma, a máquina pode operar continuamente, já que os ajustes podem ser feitos fora do período de produção, o que aumenta imensamente a produtividade geral.

  → **Aumento da produtividade!**

Haimer do Brasil Ltda. | Av. Dermival Bernardes Siqueira, 2952 - Residencial Swiss Park | CEP 13049-252 | Campinas - SP | Brasil | (19) 3397-8464
vendas@haimer-brasil.com | www.haimer.com

MINISTÉRIO DA ARRECADAÇÃO

A comemorar a aprovação no Congresso Nacional, ao apagar das luzes de 2023, de uma etapa da reforma tributária, aquela que trata dos impostos sobre o consumo. Foram décadas de discussões, de idas e vindas, para tentar alguma simplificação na caótica estrutura de impostos do país, certamente a mais confusa do planeta. Mas o resultado não foi nota dez. Conseguimos uma nota sete, deu para passar de ano. A quantidade de exceções à alíquota padrão acolhidas nas duas casas do Congresso, garantindo privilégios a grupos de pressão, permitem prever desdobramentos: comprometimento parcial da simplificação que se buscava; aumento da alíquota para os demais setores, não beneficiados com regimes especiais (considerando que por pressuposto o governo não quer perder arrecadação), provavelmente para a alíquota mais alta do mundo; e criação de inúmeras oportunidades para questionamentos judiciais de atividades buscando enquadramentos favoráveis.

O relatório Economic Survey 2023 da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que engloba 38 países desenvolvidos e emergentes, apontou que o Brasil cresce menos do que a média dos emergentes e tem dívida pública muito superior. Chama a atenção para a importância de aumentar a produtividade da economia, especialmente quando perdemos o apoio do bônus demográfico. O que depende em boa medida do investimento público, que por sua vez, além de baixo, ainda vem caindo, resultado de uma política fiscal e orçamentária equivocada, que sacrifica os chamados gastos discricionários, entre eles os investimentos, para privilegiar os gastos de custeio da máquina pública.

Como bem destacou a agência de rating S&P Global Ratings Brasil na recente elevação da nota soberana do Brasil, reconhecendo alguns avanços como a reforma tributária: “o componente ausente tem sido a falta de progresso para lidar com os gastos grandes, rígidos e ineficientes do governo”. E sabemos que o novo arcabouço fiscal não pretende cuidar do crescimento do gasto, pelo contrário, permite a expansão das despesas acima da inflação, o que exige, de outro lado, um crescimento contínuo da arrecadação. E o Ministro da Fazenda, que deveria estar preocupado com a eficiência do gasto e a sustentabilidade do crescimento econômico, não tem feito outra coisa senão buscar mais impostos para cobrir o crescimento do gasto público. Tanto que o Ministério da Fazenda já vem sendo chamado de Ministério da Arrecadação. Com isso o aumento da carga tributária está sacramentado e o crescimento do Custo Brasil é certo, diante de uma sociedade que não reage, e de um setor financeiro que se preocupa com o equilíbrio das contas públicas, o que é importante, mas não se preocupa com o nível de extração de riquezas da sociedade para cobrir ineficiências públicas, o que é pelo menos igualmente importante.

O Estado precisa aprender a gastar com mais eficiência o enorme volume de recursos que já arrecada. Temos que entender que o avanço vem de gastar melhor e não de gastar mais. Como na educação, onde gastamos perto de 6% do PIB, mais do que países que são referência e têm as melhores colocações no teste PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), em que estamos entre os últimos colocados. Gastar mais significa consumir hoje, gastar melhor significa pensar no amanhã.

Os países só evoluem quando investem no futuro, quando conseguem transformar o seu potencial em PIB potencial.



AUTOR

Carlos rodolfo schneider - Empresário, um dos idealizadores do Movimento Brasil Eficiente (MBE). Membro do Conselho Político e Social da Associação Comercial de São Paulo – ACSP e do Comitê de Líderes da Mobilização Empresarial pela Inovação da Confederação Nacional da Indústria – CNI.
crs@brasileficiente.org.br

MECCATUS, EMPRESA JOINVILENSE, NASCEU DE UM SONHO DE CRIANÇA

Empresário idealizava ter uma fábrica cheia de máquinas e com muita movimentação

Por Giselle Araujo Cemin

A Meccatus iniciou de um sonho de criança. O fundador, Rafael de Castro Teixeira, deste a mais tenra idade queria ter uma fábrica. Sonhava com uma indústria que tivesse máquinas produzindo, pessoas trabalhando, muita movimentação e, claro, naquela época, por ser muito novo, não tinha a ideia dos desafios de tornar este sonho realidade. Em 2009, Rafael, aos 25 anos, fundou a Meccatus com o apoio do seu pai João Cláudio Teixeira. "Eu e meu pai somos sócios, ele é sócio investidor, não participa ativamente da gestão da empresa. Atua em um ramo completamente diferente, é médico, mas resolveu apostar no meu sonho", revela.

O início das atividades foi marcado pela compra da primeira máquina, à vista, que foi um Centro de Usinagem Doosan DNM400, totalmente novo. A máquina demorou 90 dias para chegar. Neste tempo, Rafael encontrou para locação um galpão de 149 m² em um condomínio industrial na cidade de Joinville, em Santa Catarina. Ele também iniciou a compra dos primeiros equipamentos periféricos: ferramentas de usinagem, cones, morsas, compressor de ar, guincho, entre outros. "Nenhuma empresa evolui sem clientes. Fiz algumas visitas, apresentei nossa proposta no mercado e coloquei nossos serviços à disposição. Inicialmente, tínhamos apenas um funcionário, um fresador CNC", relembra. Inicialmente, o espaço alugado não tinha muitas máquinas, nem tanta movimentação como no seu sonho de criança, mas a vontade de prosperar sempre foi maior. O empresário é formado em Engenharia Mecânica pela UDESC Joinville, em 2006. Estagiou em algumas empresas do ramo automotivo. Antes de fundar a Meccatus, Rafael trabalhava na Pollux Automation, empresa de automação industrial que tinha muita necessidade em terceirização de usinagem. "Eles tinham dificuldade em encontrar fornecedores que atendessem, além da qualidade dimensional, a qualidade estética das peças usinadas", completa o empresário.



Fachada da primeira sede – 149 m2



Fachada da sede atual – 1.200 m2

A proposta inicial era de fornecer usinagem de peças técnicas com alto padrão de qualidade dimensional e de acabamentos. "Começamos fornecendo serviço de usinagem para a empresa que eu trabalhava e, posteriormente, as oportunidades foram aparecendo para a fabricação de moldes e ferramentas, atendendo as ferramentarias da região de Joinville", relata Rafael. Em apenas dois meses de atuação e com a demanda aumentando, o empresário viu a oportunidade de conseguir um financiamento com o banco para aquisição de mais uma máquina, da mesma marca da anterior, porém com cursos de usinagem maior. "Compramos uma Doosan DNM500. A máquina chegou em 45 dias e reforçou a estrutura para atender novos clientes", comenta.

Após um ano no mercado, a empresa já contava com três centros de usinagem e quatro colaboradores. "Atendíamos o mercado da região e realizamos alguns projetos de moldes e dispositivos", salienta. Em 2010, o primeiro ferramental construído na empresa foi um molde de injeção com duas cavidades para base plástica de troféu. Entre os clientes da Meccatus estão: Tupy, Microjuntas, Schulz, Docol, Vedamotors, Fundimig, Farina e Metalúrgica Fey. "Nossos clientes estão espalhados pelo Sul e Sudeste do país, principalmente nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais", comenta o empresário.

Atualmente, o volume de produção é de 4.000 horas/mês e capacidade para produção de 40 ferramentais por ano. Além disso, pode atender com fornecimento de automação, dispositivos e usinagem técnica. "Contamos internamente com uma equipe de engenharia para projetos de moldes, dispositivos, automações e ferramentais", aborda.



Vista parcial das instalações



Rafael de Castro Teixeira, sócio fundador

Um grande projeto desenvolvido pela empresa foi um dispositivo de alimentação automática de peças para tornos CNC. Já foram oito dispositivos automáticos deste porte fornecidos pela Meccatus. São automações que buscam aumentar a capacidade produtiva de tornos CNC através da carga e descarga automática de peças, sem a intervenção do operador.

"Foi um projeto desafiador, pois o tempo de ciclo para a alimentação das peças deveria ser muito baixo, de 4 segundos. Para isso, desenvolvemos um dispositivo robotizado que é integrado internamente no torno CNC. O primeiro cliente confiou na nossa proposta e escopo e comprou a ideia. Tivemos sucesso e fornecemos posteriormente mais cinco automações do mesmo porte. O primeiro fornecimento foi em 2016, depois 2017, 2018, 2022 e 2023", comemora.

Rafael destaca ainda algumas datas importantes na trajetória da Meccatus. Em 2012, por exemplo, receberam a visita dos alemães da Multivac S/A para homologação do fornecimento de peças técnicas para máquinas de embalagem a vácuo. Em 2013 o espaço da empresa precisou ser ampliado, e passou a ocupar uma área de 254 m². Em 2016, comemoram a chegada do primeiro Centro de Usinagem de Dupla Coluna (Portal). "Aumentamos, além da capacidade produtiva da empresa, a capacidade dimensional de usinagem, abrindo oportunidades em novos clientes e novos setores da indústria", explica. Um ano depois, em 2017, ocorreu a mudança da fábrica para um galpão maior, a atual sede, com 1.200 m² de área produtiva, com mezanino, ponte rolante e dois pavimentos para escritórios, salas de reunião e engenharia. O ano de 2022 foi marcado pela chegada de um pacote de equipamentos que foram comprados com o encerramento das atividades de outra ferramentaria. Nesta aquisição, vieram: um centro de usinagem de dupla coluna (portal) de grande porte, um centro de usinagem para acabamentos de cavidades, eletroerosão, braço de medição com scanner, variados instrumentos de medição, empilhadeira entre outros equipamentos. "Montamos nossa equipe de Engenharia, contemplando projetos e processos, e o setor de metrologia na empresa", aborda Teixeira. Atualmente, além dos equipamentos mencionados, conta com os programas CAM PowerMill para usinagem, Faro Cam2 para metrologia e Faro RevEng para engenharia reversa.

DESAFIOS E PROJEÇÕES DA MECCATUS

Como visão de futuro, está nos planos da empresa a otimização dos processos produtivos com a criação da Engenharia de Usinagem. "Nossa ideia é que todos os processos sejam simulados em software antes de entrarem em produção e serão monitorados em tempo real", salienta Rafael. O ideal é que estejam conectados com o sistema de gestão da produção, gestão eletrônica de controle de ferramentas e insumos e monitoramento real de produtividade. "Com isso, além de otimizarmos os processos, teremos uma gestão de projetos mais eficiente e assertiva", reflete o fundador.

Para Rafael, o maior desafio da empresa durante esses anos atuando na área da ferramentaria foi montar uma equipe competente e multidisciplinar para atuar nos segmentos de moldes, ferramentais de estampo, dispositivos e automação. "Em 15 anos, nossa equipe passou de um para 23 profissionais. Buscamos sempre a valorização das pessoas que trabalham conosco. O objetivo é reter os talentos e fazermos que nossa equipe seja uma "família", aborda. O empresário destaca que a área da ferramentaria está defasada tecnicamente. "As instituições de ensino não estão formando técnicos suficientes para atender a demanda do mercado de trabalho e devido a carga horária reduzida dos cursos de ferramentaria, esses profissionais entram no mercado com muito pouco conhecimento técnico". Para Rafael, é fundamental que tenham treinamentos internos e tempo para adquirirem o conhecimento básico necessário para atender as expectativas do atual mercado. "Somos arrojados, destemidos e nossa proposta é acompanhar as tendências do mercado mundial, com implantação de novas tecnologias na gestão, projetos e equipamentos. Temos a humildade, honestidade e trabalho duro como principais valores, além, é claro, de muita energia e desejo de alçamos voos maiores na história da indústria de ferramentais nacional e mundial", finaliza o empresário.

meccatus INDUSTRIAL

Meccatus Indústria de Máquinas e Dispositivos LTDA
Rua Xavantes, 155 – Pavilhão H01 – Atiradores
89203-210 – Joinville – SC
+ 55 47 3028-1527 – www.meccatus.com.br

NOVE ETAPAS DO CÍRCULO VIRTUOSO NA SUPERAÇÃO DA OBJEÇÃO

Por Paulo Cesar Silveira - Michelle Borchardt

No universo das vendas, enfrentar objeções é uma inevitabilidade. Os potenciais clientes, por mais interessados que estejam no seu produto ou serviço, frequentemente apresentam dúvidas ou preocupações que podem ser verdadeiros obstáculos para fechar negócios. No entanto, é exatamente na habilidade de superar essas objeções que reside a chave para criar ou escalar um processo de vendas verdadeiramente imbatível e sustentável.

Nada derrota um vendedor inexperiente mais rápido do que uma objeção inesperada. 65% dos vendedores desistem logo após a primeira objeção. Não faça parte dessa estatística. Mas como então desenvolver essa habilidade falando de objeções? Como agir com assertividade diante de tantos detalhes? Algumas atitudes, tomadas na sequência correta, podem permitir que os profissionais de vendas possam lidar com eficiência em diferentes cenários de objeção, como esquematizado no diagrama abaixo:



1.Receber bem a objeção: Qualquer objeção válida interposta pelo cliente deve ser vista pelos profissionais de vendas como uma boa oportunidade para aprofundar tópicos que não ficaram explícitos na apresentação inicial. Vale, também aqui, utilizar a linguagem do corpo para acentuar que a dúvida exposta pelo comprador foi bem recebida: ele tenderá, com isso, a uma posição de simpatia em relação àquele interlocutor que parece estar admitindo sua sagacidade e inteligência. Há outra vantagem nessa atitude: estimulando o cliente a desenvolver seu ponto de vista, o vendedor pode estar ganhando preciosos minutos para relacionar as próprias ideias e, desse modo, preparar-se bem para a resposta à objeção.

2.Deixar o cliente falar: É importante permitir que o cliente fale todo o tempo que julgar necessário para expor sua ideia, esperar que ele complete seu argumento. Com frequência, quem fala muito acaba respondendo a si próprio. Além disso, vale lembrar que ninguém gosta de ser interrompido quando está falando. Por esse motivo, ao longo de todo o discurso de objeção, a linguagem do corpo dos profissionais de vendas deve sugerir ao cliente que prossiga tranquilo com sua linha de raciocínio.

3.Ouvir atentamente: É um desdobramento natural do item anterior, também implicando uma gestualidade adequada. O cliente deve perceber que os profissionais de vendas estão prestando a máxima atenção. Com isso, vai se sentir psicologicamente recompensado e valorizado, e tenderá a ver seu interlocutor como alguém que não deve ser hostilizado, mas, ao contrário, tratado com deferência.

4.Fazer perguntas: Fazer perguntas não significa interromper o cliente. Devemos deixar o cliente falar e ouvi-lo atentamente, e só no momento certo, quando verificar que a linguagem do corpo do comprador informa que este já expôs totalmente sua ideia, poderão então ser feitas as perguntas necessárias, que podem ser abertas ou fechadas – tudo depende das circunstâncias e da finalidade específica. Ainda que pareça elementar, é necessário ter sempre em mente: perguntar é o único modo de obter respostas; ouvi-las atentamente é o único meio de compreendê-las.

plmx
FAST FORWARD
Solution Partner
Digital Industries Software
SIEMENS
Gold Smart Expert
Channel
• Simulação Robótica
• Gestão de dados
• Gestão de revisões
• Análise estrutural
• Projeto 2D/3D
• Pós-Processadores
• NX Cad/Cam
• Custo de Ferramental
(11) 3565-3808
contato@plmx.com.br
www.plmx.com.br

5. **Não minimizar ou ignorar a objeção:** Mesmo que a objeção pareça fraca ou que você já a tenha enfrentado dezenas de vezes, é preciso resistir à tentação, mais do que natural, de menosprezar o argumento do comprador. Em especial, deve-se ter cuidado com a linguagem de seu corpo, para que ela não traduza tédio ou irritação. Lembre-se sempre: para quem a formulou, aquela objeção é original e muito importante. As suas respostas a objeção merecem semelhante cuidado. A réplica ao argumento dos profissionais de compras representa, para os profissionais de vendas, uma espécie de "libertação". É como se, com isso, eles tivessem a oportunidade de livrar-se de um obstáculo interposto em seu caminho rumo à concretização da venda. Nesse empenho, os gestos, o tom da voz e as expressões faciais podem denunciar um estado de ânimo agressivo, que só atrapalharia suas relações com o comprador. Portanto, toda cautela é pouca: os profissionais de vendas não podem criar uma contradição entre o que diz sua resposta e o que expressa a linguagem de seu corpo.

6. **Responder meticulosamente:** É possível que o cliente se preocupe com detalhes que para você sejam pouco importantes, mas que para o cliente são pontos necessários de esclarecimento. Responda a objeção ponto a ponto e ao final pergunte ao cliente se as explicações foram satisfatórias, ou se ele deseja um maior aprofundamento.

7. **Evitar polêmicas:** Nunca é demais repetir: os profissionais de vendas estão diante dos compradores para vender, para auxiliá-los a terem lucro, e não para fazer belos discursos, nem tampouco para ter razão. Lembre-se de que ter razão não lhe fará honrar as metas que você ou sua empresa estabeleceram. Quando argumenta com excessivo entusiasmo ou não deixa o cliente expressar-se com tranquilidade, em regra os profissionais de vendas estão cometendo, na ânsia de defender suas ideias, um irreparável erro: o preço da vitória na discussão pode ser um negócio perdido. Mesmo com fatos e dados, o comprador tem seus próprios valores, crenças, percepções e ideologias. É a emoção acima da razão. Às vezes, os profissionais de compras sentem-se autorizados a assumir em relação ao vendedor uma atitude desagradável, quando não mal-educada. Por mais irritante que sejam, isso também faz parte das regras do jogo; ao profissional nada mais resta do que suportar com paciência a agressividade do interlocutor. Lembre-se: o sofrimento é temporário, a recompensa é eterna! Outra questão importante: com o tempo, a relação entre vendedores e compradores torna-se menos formal, o que é certamente uma vantagem, mas que pode transformar-se em desvantagem porque aumentam entre os dois as oportunidades de interferências estranhas ao aspecto comercial.

8. **Instrumentalizar a resposta satisfatória:** Responder satisfatoriamente as objeções do cliente significa dizer que ele não tem mais nenhuma razão para deixar de comprar. A resposta satisfatória a qualquer objeção deve representar uma oportunidade para os profissionais de vendas tentarem fechar a negociação. É imprescindível estar muito atento à linguagem de seu corpo. Esta pode traí-lo, transformando a tentativa de fechamento do negócio numa espécie de proclamação de vitória – que, percebida pelo interlocutor, poderia levá-lo a retornar às posições negativas originais. Já quando os profissionais de vendas conseguem manter sob controle sua linguagem oral e corporal, a resposta satisfatória apresenta-se ao cliente como mais uma manifestação de alguém que está ali pronto para ajudá-lo a resolver seus problemas.

9. **Aprender com a objeção:** Muitas vezes o cliente formula uma objeção inteligente e original. Como ela pode reaparecer em ocasiões futuras, quando os profissionais de vendas estiverem oferecendo o mesmo produto ou serviço a outros compradores, vamos estudá-la. Isso significará estar mais bem preparado para rebatê-la em outras oportunidades. Há também objeções velhas e batidas, contra as quais em regra, os profissionais de vendas já têm todo o discurso pronto. Pode acontecer, porém, que esse discurso não seja tão conciso e original como deveria. Os ótimos profissionais de vendas estão atentos a esse detalhe, e se questionarão sempre, procurando evoluir para fórmulas cada vez mais eficientes, originais e ousadas de enfrentar os mesmos obstáculos. Avaliações regulares a respeito de objeções levantadas pelos clientes – e de respostas que vêm sendo dadas a elas – constituem um poderoso instrumento de apoio, capaz de contribuir para aperfeiçoar as qualidades dos profissionais de vendas e, em consequência, melhorar seu desempenho durante as transações.



METALLI AÇOS

O fornecedor de aços especiais das principais ferramentarias do Brasil.

+50mil
toneladas de aço comercializadas

+20
anos de experiência

+80mil
moldes / matrizes fabricados

+5mil
clientes atendidos

NOSSOS AÇOS ESPECIAIS PARA

MOLDES PLÁSTICOS

• P20 1.2738 • XPM 32 • XPM 42 • XPM42 ESR

TRABALHO A QUENTE

• H13 • 1.2714 • EX1 VICTORY

RESISTENTES A CORROSÃO

• CRMHP VICTORY • XCORR 2085

MACHOS E PORTA-MOLDES

• 1045 • P20 1.2311

METALLI
AÇOS ESPECIAIS

Rua Evaristo De Antoni, 1377
Bairro São José - 95041-000
Caxias do Sul - RS - Brasil
Fone/Fax (54) 3217.4313

Lembre-se que a superação das objeções é uma habilidade que pode ser aprendida, desenvolvida e aperfeiçoada sempre. Seja inspirado pela certeza de que cada desafio superado é uma vitória e que cada objeção enfrentada é uma oportunidade de crescimento. Com confiança e perseverança, você está pronto para alcançar o sucesso nas vendas e escalar o seu negócio para novos horizontes. Receber o não é, às vezes, inevitável, no entanto o mais importante é sempre aprender e evoluir. Vender é uma arte aprendida e a prática leva à perfeição.

Tenha um excelente dia e hoje e sempre. Pois o mercado é do tamanho da sua competência, influência e reputação.

AUTORES



Paulo Cesar Silveira - Criador do conceito mundial da Venda Sustentável. Fundador e professor da Escola da Venda Sustentável. Apaixonado por vendas, com mais de 30 anos de experiência de mercado. Conferencista com mais de 2.800 palestras realizadas em todo o Brasil e em alguns países da América Latina. Contratado por mais de 200 empresas das 500 melhores empresas eleitas pela Revista Exame. Autor best seller de 26 livros. Autor dos livros "A lógica da venda" e "Venda sustentável – A lógica da negociação". Obras adotadas por centenas de empresas para as áreas comerciais, gestão e estratégia. Professor convidado da FGV/SP, FIA FEA/USP, UDESC e UFRGS. Mentor e um dos responsáveis pela implantação do Projeto Aeroshopping Excelência em aliança com a INFRAERO, em todo o território nacional. Articulista com mais de 1.200 artigos publicados. Realizou mais de 850 processos de consultoria de campo para implantar tanto a Cultura da Venda, como a Gestão do Processo de Venda em empresas nacionais e multinacionais.

LinkedIn: Paulo Cesar Silveira. Instagram: @realpaulosilveira. Email: falecom@paulosilveira.com.br



Michelle Borchardt - Administradora de empresas com MBA em marketing pela Fundação Getúlio Vargas. Atua na liderança da área de Customer Success na TOTVS, nos pilares de engajamento, retenção e expansão. Com foco no compromisso genuíno e contínuo com a geração de resultados de negócio para o cliente, conduz estratégias de plano de sucesso, voz do cliente (VoC) e análise de churn. Palestrante nos eventos TDC Business e TDC Innovation. Coautora no livro "Jornada da Experiência do Cliente". Autora do livro "Atitude - A Virtude dos Vencedores" e outros títulos da Coleção Atitude. Voluntária na comunidade luterana, como membro do conselho e diretoria, e no trabalho com crianças.
michelle.silveira@totvs.com.br

A melhor solução para proteção contra corrosão e abrasão

Camada uniforme dispensando retrabalho posterior
Dureza até 68 hrc
Camada de 1 até 150µm
Auto lubrificante
Alta resistência ao desgaste

• Níquel Duro - Químico
• Níquel - Lub
• Anodização Dura
• Niflon



Rua Patagônia, 45, São Bernardo do Campo - São Paulo
superfinishing@superfinishing.com.br
(11) 4176-6969 | (11) 2355-8003 | (11) 4178-7818

Super Finishing

EVENTOS, FEIRAS E WEBINARS

MAIO 2024

06 a 10 - Orlando, EUA
NPE 2024 - Feira do Plástico
805 610-0034
npe.org

07 a 11- São Paulo/SP
Feimec 2024 - Feira Internacional de Máquinas e Equipamentos
(+55) 11 3164-1160
feimec.com.br

08 a 11 - Pinhais, PR
Autopar - Feira de Fornecedores da Indústria Automotiva
(+55) 41 3075-1100
diretriz.com.br

14 a 17 - Stuttgart, Alemanha
Grinding Hub - Feira Internacional de Retificação e Qualidade Superficial
(+49) 711 18560 2641
grindinghub.de

15 a 18 - Bangcoc, Tailândia
Intermach - Feira de Máquinas Industriais e Subcontratação
(+66) 2036 0500
intermachshow.com

15 a 18 - Bangcoc, Tailândia
Plastic& Rubber Thailand - Feira do Plástico e Borracha da Tailândia
(+66) 20360500
plasticsrubberthailand.com

15 a 18 - Kuala Lumpur, Malásia
Metaltech - Feira de Máquinas Ferramenta, Processamento de Metais e Automação
(+603) 9771 2688
metaltech.com.my

JUNHO 2024

03 a 07 - Bilbao, Espanha
BIEMH - 31 Feira Espanhola de Máqui- nas-Ferramenta
(+34) 94 404 00 00
biemh.com

04 a 06 - Stuttgart, Alemanha
Cast Forge 2024 - Feira de Metalúrgia e Fundição
(+49)70259206-651
messe-stuttgart.de

18 a 21 - São Paulo/SP
FENAF 2024 - 20 Feira e Congresso Latino-Americana de Fundição
(+55) 11 3073-1020
fenaf.com.br

18 a 20 - Stuttgart, Alemanha
Electric & Hybrid Europe - Feira Européia de Tecnologia para Veículos Elétricos e Híbridos
(+49)7025 9206-651
messe-stuttgart.de

18 a 20 - Stuttgart, Alemanha
The Battery Show Europe - Feira Européia de Tecnologia em Baterias
(+49)7025 9206-651
messe-stuttgart.de

18 a 21 - São Paulo, SP
Fispal Tecnologia - Feira de Soluções para a Indústria de Alimentos e Bebidas
(+55) 11 3164-1160
fispaltecnologia.com.br

20 - Joinville/SC
Seminário Regional da VDI - Associação de Engenheiros Brasil Alemanha
(+55) 11 4210-4730
vdibrasil.com

20 - Joinville/SC
Jornada Internacional ISTMA América 2024
(+55) 47 3227-5290
abinfer.org.br

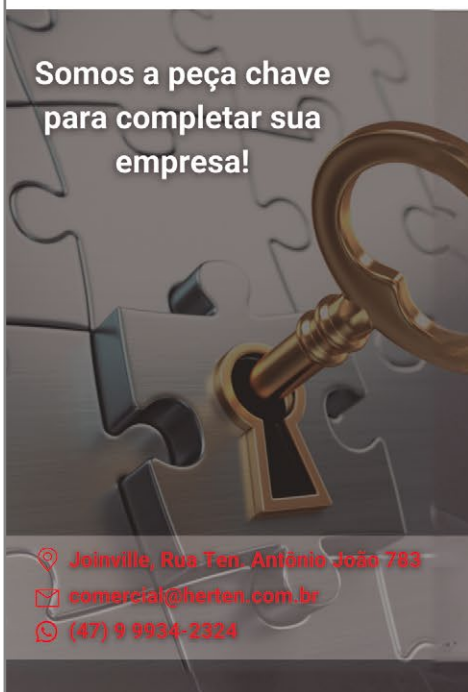
20 a 21 - Joinville, SC
ENAFER 2024 - Encontro Nacional de Ferramentarias
(+55) 47 3227-5290
abinfer.org.br

26 a 28 - Nagoia/Japão
Intermold 2024 - Feira Internacional de Moldes e Matrizes e Tecnologias para Estampagem
(+81) 6 6944-9911
intermold.jp/nagoya/english/



Desenvolvimento de moldes de até 45 toneladas para:

- Injeção de termoplásticos
- Injeção de termofixos
- Injeção sob pressão de alumínio
- Injeção sob pressão de zamak



AGOSTO 2024

13 a 16 - Joinville, SC
Interplast 2024 - Feira e Congresso de Integração de Tecnologia do Plástico
(47) 3451-3000
messebrasil.com.br

SETEMBRO 2024

09 a 14 - Chicago, EUA
IMTS 2024 - Feira Internacional de Tecnologias em Manufatura
(+1) 703 827-5215
imts.com

10 a 14 - Stuttgart, Alemanha
AMB - Feira Internacional para o Processamento de Metais Conformação
(+49)7025 9206-651
messe-stuttgart.de

17 a 20 - Chapecó, SC
EletroMetalMecânica - Feira e Con- gresso de Tecnologia para a Indústria EletroMetalMecânica
(+55) 47 3451-3000
messebrasil.com.br

23 a 27 Bogotá/Colômbia
ColombiaPlast - Feira Internacional do Plástico
(+55) 11 236543 13
colombiaplast.org

OUTUBRO 2024

02 a 04 Porto Alegre/RS
SENAFOR - 42 Conferência Internacional de Forjamento e Estampagem
(+55) 51 98935-8242
senafor.com

08 a 10 - São Paulo, SP
FutureCom - Feira e Congresso de Tecnologias Emergentes
(+55) 11 98900-5717
futurecom.com.br

08 a 10 - Düsseldorf, Alemanha
Aluminium - Feira de Tecnologias para o Alumínio
(+49) 211 90191-470
aluminium-exhibition.com

09 a 10 - Querétaro, México
MexiMold 2024 - Feira Internacional de Moldes para Plásticos e Manufatura Aditiva
(+52) 81 1553-7339
meximold.com

15 a 19- Friedrichshaffen/Alemanha
Fakuma 2024 - 29 Feira Internacional para Processamento de Plásticos
(+49) 7025 9206-650
fakuma-messe.de

16 a 17 - Mineapolis, EUA
Excelência em Manufatura Avançada para Equip Médicos, Automação, Plásticos
(+1) 310 445-4273
advancedmanufacturingminneapolis.com

22 a 25 - Hanover, Alemanha
Euroblech - 27 Feira Internacional de Tecnologias em Processamento de Chapas Metálicas
(+44) 1727 814-451
euroblech.com

NOVEMBRO 2024

05 a 08 - Belo Horizonte, MG
SIM - Semana Industrial Mineira - Feira de Produtos e Serviços para a Indústria
(+55) 41 3075-1100
diretriz.com.br

MISSÕES EMPRESARIAIS

MAIO 2024

04 a 12 - Orlando/EUA
NPE 2024 - Feira do Plástico + Empresas
(+55) 47 99709-0020]
revistaferramental.com.br

JUNHO 2024

01 a 09 - Stuttgart/Alemanha
Cast Forge 2024 - Feira de Metalúrgia e Fundição + Empresas
(+55) 47 99709-0020
revistaferramental.com.br

SETEMBRO 2024

07 a 22 - Chicago/EUA
IMTS 2024 - Feira Internacional de Tecnologias em Manufatura + Empresas (EUA/Canadá)
(+55) 47 99709-0020
revistaferramental.com.br

OUTUBRO 2024

05 A 13 - Querétaro/México
MexiMold 2024 - Feira Internacional de Moldes para Plásticos e Man Aditiva + Empresas
(+49) 7025 9206-650
fakuma-messe.de

12 a 20- Friedrichshaffen/Alemanha
Fakuma 2024 - 29 Feira Internacional para Processamento de Plásticos + Empresas
(+49) 7025 9206-650
fakuma-messe.de

19 a 27- Hanover/Alemanha
Euroblech - 27 Feira Internacional de Tecnologias em Proc de Chapas Metálicas + Empresas
(+49) 7025 9206-650
fakuma-messe.de

CURSOS (FIXOS E SOB CONSULTA)

MAIO 2024

09 a 10 - Porto Alegre/RS
Tecnologia do processo de forjamento
51 98935-8242
cbcm-metalforming.com

22- Curitiba/PR
Gestão de custos na ferramentaria moderna
47 99709-0020
revistaferramental.com.br

JUNHO 2024

27- Caxias do Sul/RS
Gestão de custos na ferramentaria moderna
47 99709-0020
revistaferramental.com.br

31 DE MAIO

DIA NACIONAL DO FERRAMENTEIRO

Os profissionais ferramenteiros possuem o dom de transformar desenhos, números e fórmulas em realidade.

Fazem do seu trabalho, uma arte, da sua mão de obra, um grande projeto e da sua profissão, sua verdadeira paixão.

Lembrem-se, vocês são indispensáveis! Sem essa profissão maravilhosa o nosso país não seria o mesmo.



Vocês merecem mais que um parabéns, vocês merecem reconhecimento e mérito!

Feliz dia do ferramenteiro, profissionais que fazem do seu talento sua melhor ferramenta.

POR TRÁS DE TODO PROJETO EXISTE UM GRANDE FERRAMENTEIRO

REVISTA
FERRAMENTAL
REVISTAFERRAMENTAL.COM.BR

Lei Municipal Nº 6.560 de 28.10.2009, do Município de Joinville, SC - Lei Estadual Nº 18.915 de 20.08.2010, do Estado de Santa Catarina
Lei Estadual Nº 14.509 de 21.07.2011, do Estado de São Paulo - Lei Municipal Nº 7.464 de 05.07.2012, do Município de Caxias do Sul, RS

ESPAÇO LITERÁRIO E CONEXÃO WWW

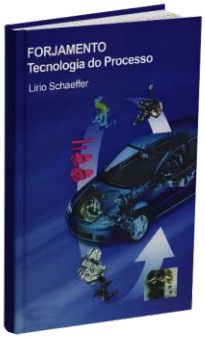


MANUAL DO COMÉRCIO EXTERIOR

Caio Roberto de Souza Filho

Trata-se de uma obra completa com tudo aquilo que é pertinente à área de Comex e Logística internacional, de fácil leitura e de completo entendimento por estudantes, profissionais e professores da área. Ideal para quem busca entender um pouco mais o funcionamento e as práticas dentro do Comércio Exterior no Brasil. E por ser um livro de Comércio Exterior completo, do Básico ao Avançado, ele também é indicado para profissionais de comércio exterior e empresários que pretendem importar ou exportar, pois leva o leitor da teoria à gestão prática. Aborda todos os aspectos fundamentais em Comércio Exterior, apresentando amplamente os conceitos sobre as operações de importação e exportação e sua aplicabilidade no dia-a-dia das empresas, como Incoterms, Operações Logísticas, Blocos Econômicos, Siscomex, Modais de

Transporte, Classificação de Cargas, Negociação Internacional, Custos no Comércio Exterior, Legislação Aduaneira, Despacho Aduaneiro, Processos de Importação e Exportação(completos), além de Regimes Aduaneiros Especiais e muito mais. O livro aborda amplamente as modalidades de compra e venda internacionais, as responsabilidades entre as partes, as documentações necessárias, quais são e como se calculam as tributações aduaneiras e os custos logísticos, como se promove a correta classificação fiscal de mercadorias (inclusive com apresentação e exemplos da TEC, simulando exercícios de fixação conjunta sobre como classificar corretamente mercadorias diversas), entre outras. Versão em PDF. Com 210 páginas. 2018. ASIN B07F8C9QYH.
amazon.com.br



FORJAMENTO – TECNOLOGIA DO PROCESSO

Lírio Schaeffer

A obra aborda os processos de conformação mecânica, onde o fluxo de material na zona de deformação é influenciado por uma série de fatores como, por exemplo, a tensão de escoamentos, a velocidade de deformação, a deformação, o atrito entre material e ferramenta, geometria das ferramentas. O perfeito inter-relacionamento de todos esses parâmetros pode levar à obtenção de um produto economicamente competitivo e da melhor qualidade. Com esse objetivo, procura-se relacionar os principais parâmetros e através de exemplos aplicativos mostra-se a influência dos mesmos sobre o controle do processo. Outros assuntos abordados no livro, tais como o projeto de matrizes, forjamento e extrusão a frio, prensagem, forjamento a morno, forjamento semi sólido, de alumínio, de titânico, de aços micro ligados, simulação e forjamento em matriz aberta e tratamento termomecânico, também devem ser entendidos como uma pequena

introdução, pois cada um desses assuntos é motivo para um livro em especial. Esse é o primeiro passo para que cada vez mais se possa entender os fenômenos do processo de Forjamento. A obra tem 213 páginas. 1ª edição. Editora Imprensa Livre. 2020. ISBN 978-65-00085-71-6. editorasaraiva.com.br



MOVER.FUNDEP.UFMG.BR/LINHA4/

Sob a liderança da FUNDEP, com coordenação técnica do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), o Programa Prioritário Ferramentarias Brasileiras Mais Competitivas tem como propósito superar os desafios enfrentados por ferramentarias com baixa produtividade e defasagem tecnológica. O foco é capacitar a cadeia de ferramentais de produtos automotivos, visando alcançar competitividade em nível global. Alinhada ao compromisso de neoindustrialização, centrada na inovação, a frente de atuação concentra suas iniciativas na otimização de prazo, custo e qualidade ao longo das diferentes fases do ciclo de vida de produção de ferramentais. Dessa forma, busca capacitar as ferramentarias brasileiras não apenas para atender à demanda nacional na fabricação de veículos, mas também para conquistar uma posição destacada no mercado global. O Programa Prioritário propõe o desenvolvimento de um ecossistema que promova eficiência coletiva por meio de colaboração entre os diversos atores da cadeia, incluindo ferramentarias, montadoras, sistemistas, universidades e centros tecnológicos, entre outros. Essa abordagem coletiva resulta na diferenciação de produtos, fortalecendo laços cooperativos e proporcionando acesso à difusão de inovações tecnológicas e organizacionais, insumos, soluções específicas, mão-de-obra especializada, e outras iniciativas que buscam manter um equilíbrio saudável entre competição e cooperação.



APTA
Resinas Termoplásticas | a vinmar company

Apresenta

DO POLÍMERO AO PRODUTO

INTERPLAST

Feira e Congresso de Integração da Tecnologia do Plástico

Encontre mais de 400 marcas nacionais e internacionais, apresentando as tecnologias que definirão a indústria do plástico nos próximos anos. Junte-se aos milhares de profissionais do setor, para os melhores negócios, atualização e networking de 2024. ***Faça seu credenciamento:***

www.interplast.com.br

WWW.BRUNING.NET

Patrocínio:

ALTAX 7 Máquinas para Plástico | ECO ventures BIOPLASTICS | IMERYS | FIESC PELO FUTURO DA INDÚSTRIA | SESI SENAI PELO FUTURO DO TRABALHO

13-16 Agosto 2024

Pavilhões Expoville
Joinville SC

Organização:
MESSE BRASIL

EVENTOS PARALELOS
Congresso Técnico
Rodada de Negócios
Workshops

Credencie-se:

A IMPORTÂNCIA DO FINANCIAMENTO À EXPORTAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS

Observamos uma menor participação das exportações de bens manufaturados na balança comercial brasileira, atualmente em torno de 30%. Essa menor relevância da participação dos bens manufaturados na pauta exportadora brasileira se dá, entre outros motivos, por uma fragilização do Sistema Oficial de Financiamento e Garantias às Exportações Brasileiras, ocasionado pela falta de previsibilidade, governança, transparência e recursos orçamentários. Nesse sentido, entendemos que a ausência de um ator relevante como o BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, no apoio às exportações de serviços, com consequente impacto no setor de bens manufaturados, só fez com que os exportadores brasileiros ficassem em desvantagem em relação aos seus concorrentes internacionais, em um ambiente altamente competitivo.

O crédito à exportação é uma atividade de Estado inerente a todas as economias industrializadas, como China, Estados Unidos, Coreia do Sul, Alemanha, entre outras, orientando principalmente para atender operações de maior risco e de longo prazo, onde há maior ausência de atuação por parte do setor privado. Os sistemas desses países ofertam apoio oficial, por meio de políticas estruturadas de financiamento e garantias, visando assegurar à exportação de seus produtos e serviços maior competitividade, gerando assim mais renda, impostos, empregos e divisas às suas economias. Sendo assim, é de se questionar e lamentar a ausência de um banco de desenvolvimento da relevância do BNDES do rol de instrumentos do Estado brasileiro de fomento às exportações de serviços.

Segundo informações do BNDES, os desembolsos do banco apresentaram forte retração, saindo de US$ 11,3 bilhões em 2010 para US$ 627 milhões em 2022. Nos últimos 5 anos, a participação média dos desembolsos do Banco na pauta brasileira de exportação foi de apenas 0,4%, ante 3,5% no final da década passada. A exportação de serviços de engenharia para obras no exterior representou 10% do total das linhas de comércio exterior do BNDES e 1,3% do total de desembolsos do Banco, com exportações para 15 países, beneficiando não somente as empresas de engenharia, mas também subfornecedores de bens, a exemplo, máquinas e equipamentos, confecção, calçados, entre outros.

Assim, a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ) apoia a apresentação pelo Poder Executivo ao Congresso Nacional do Projeto de Lei Nº 5.719, de 2023, que autoriza o BNDES a constituir subsidiárias integrais ou controladas, além de dispor sobre a concessão de financiamento à exportação brasileira de bens e serviços. Dada a importância do tema para o setor produtivo, espera-se o engajamento do Legislativo na discussão correta e sensata desse Projeto de Lei. O acesso aos recursos competitivos para fomentar as exportações brasileiras de bens e serviços é fundamental para alavancar a competitividade da indústria brasileira no mercado internacional. É sempre bom salientar que a competitividade exportadora é fundamental para a inserção de qualquer país no comércio internacional, o que está relacionado, entre outros fatores, na disponibilidade de financiamento e garantias adequadas e alinhadas às melhores práticas internacionais.

O Projeto de Lei traz, em boa medida, respostas às preocupações externalizadas pelo Congresso Nacional sobre a concessão de financiamentos por parte do BNDES, como a proibição na concessão de novas operações de crédito a países que estejam inadimplentes com o Brasil. O texto também consigna que o BNDES deve manter atualizado, em seu site, informações financeiras sobre a lista de financiamentos à exportação de serviços concedidos aos países, assim como deve apresentar à Comissão de Assuntos Econômicos (CAE) do Senado Federal, relatório com a indicação do objeto, das condições financeiras, dos resultados para a economia brasileira e dos principais aspectos socioambientais, observando dessa forma os princípios de transparência e publicidade à sociedade brasileira.

A ABIMAQ acredita que os Poderes Executivo e Legislativo devem estar fortemente engajados – e, essencialmente focados –, não apenas na garantia de disponibilidade de recursos orçamentários para o Sistema de Apoio Oficial às Exportações e de Garantias, mas, sobretudo na melhoria do ambiente de negócios e na promoção da eficiência no acesso ao crédito. Sem esses elementos fundamentais, o setor produtivo não terá a estabilidade conjuntural e previsibilidade necessárias para estabelecer suas estratégias de comércio e atuação internacional. O crescimento da economia brasileira está conectado com uma maior participação no comércio internacional, e para isso, as exportações de bens e serviços precisam de políticas públicas estruturadas voltadas para o financiamento e garantias de crédito para as vendas externas.



Patrícia Gomes
Diretora-executiva de mercado externo da ABIMAQ
linkedin.com/in/patricia-sgomes

VOCÊ USINA INTELIGENTEMENTE?



Member IMC Group

ISCAR

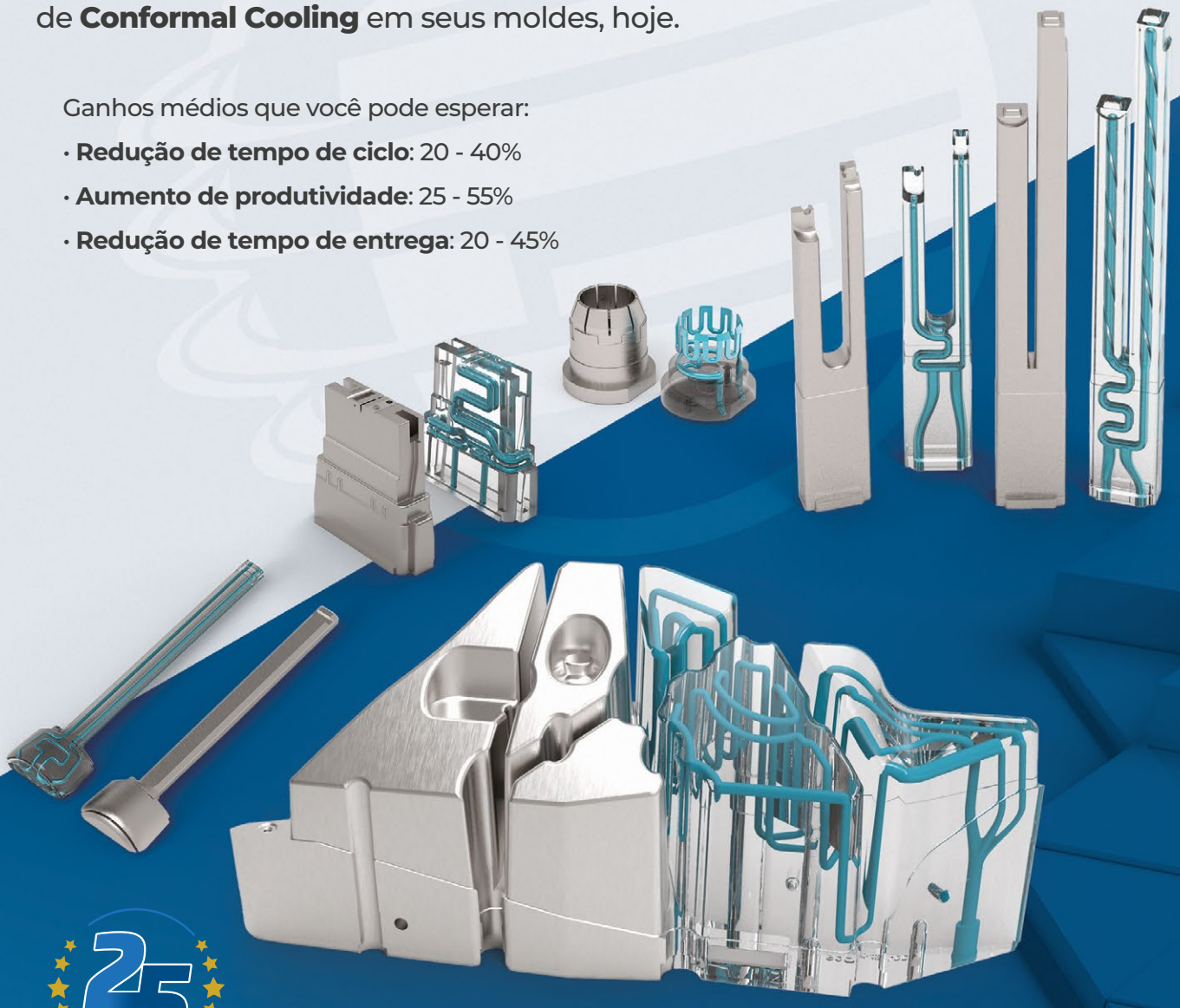
www.iscar.com

Produza melhor e mais rápido
Comece agora

A **Casafer** lhe auxilia no projeto, na simulação, na construção das peças e com os periféricos necessários para aproveitar o máximo da tecnologia de **Conformal Cooling** em seus moldes, hoje.

Ganhos médios que você pode esperar:

- **Redução de tempo de ciclo**: 20 - 40%
- **Aumento de produtividade**: 25 - 55%
- **Redução de tempo de entrega**: 20 - 45%



25 anos 1998 - 2023

Casafer
A CASA DO FERRAMENTEIRO

casafer.com.br
Tel. (47) 3027-1019

Escaneie e comece agora.