





## Altíssima qualidade para Aspersão Térmica, Brasagem, Soldas Especiais e Placas de Desgaste

Fundada em 1994 com o objetivo de trazer opções e soluções com novos produtos ao mercado nacional, a **Comersul** conquistou um espaço sólido no mercado, realizando parcerias estratégicas com suas representadas e principalmente com os seus clientes.

Atuando em todo o território nacional e em países da América do Sul, nos dedicamos a desenvolver parcerias internacionais que abasteçam o mercado de tratamento e recuperação de superfícies com equipamentos e insumos de altíssima qualidade para Aspersão Térmica, Brasagem, Soldas Especiais e Placas de Desgaste.

Colaboramos para o desenvolvimento de soluções dedicadas a demandas particulares de nossos clientes nas áreas de corrosão e desgaste, colocando à disposição o nosso corpo de especialistas em revestimentos e nossos laboratórios de aplicação e caracterização.

O nosso trabalho inicia-se na discussão técnica com a engenharia, passa pelo desenvolvimento da aplicação, capacitação para a aplicação de produto e segue no pós-venda, garantindo apoio integral aos nossos clientes.

Nossas soluções têm aplicação nas indústrias de Petróleo e Gás, Mineração, Papel e Celulose, Sucroalcooleira, Cimento, Siderúrgica, Vidreira, Plástico e Borracha, entre outras.

WALL COLMONOY  
KENNAMETAL STELLITE  
TECKNOWELD  
SPECIAL METALS  
C&M  
METALLISATION  
PRODUTOS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

## ASPERSÃO TÉRMICA

Chama	Arame	Alumínio Zinco Níquel Alumínio Aços Inoxidáveis
	Pó	Níquel Alumínio Cerâmicas Blend Composites Metálicos
	Fusível	NiCrBSi NiCrBSi+WC Flexidur WC (macarrão) Chokidur WRC (Chokito)
Arco Elétrico	Arame	Alumínio Zinco Níquel Alumínio Aços Inoxidáveis Ligas de Níquel: Inconel & Monel
Plasma	Pó	WC-Co Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub> -Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Hipersônico (HVOF)	Pó	WC-Co WC-Co-Cr Cr <sub>3</sub> C <sub>2</sub> -NiCr NiCrBSi+WC Stellite

## SOLDAGEM

PTA (pó)	Stellite Ligas de Níquel : Inconel e Monel NiCrBSi NiCrBSi + WC Aços Inoxidáveis Aços Inoxidáveis Duplex e Superduplex
Arco Elétrico Tradicional (ER, AT, MIG, TIG, AS)	Aços Inoxidáveis Duplex e Superduplex Ligas de Níquel: Inconel, Monel, Superligas Stellite NiCrBSi NiCrBSi+WC Carbonetos Complexos

## BRASAGEM EM FORNO CONTÍNUO E À VÁCUO

Consumíveis	Microbraz Base Níquel
Antiaderente	Stop-Off

## Wall Colmonoy

A **Wall Colmonoy** é uma empresa global, fundada em 1938, dedicada ao desenvolvimento de materiais para revestimento, soldas especiais e brasagem. A origem da empresa está associada à invenção de uma liga de alto desempenho à base de Níquel, conhecida como **Colmonoy**.

Algumas de suas ligas possuem um componente que confere desempenho superior à abrasão, o boreto de Cromo, que possui dureza similar ao diamante.

As ligas **Colmonoy** podem ser aplicadas por maçaricos oxi-acetilênicos Fusewelder, por pistolas de aspersão térmica Spraywelder, por soldagem ao arco elétrico convencional, por plasma (PTA), laser e HVOF.

Possui também uma linha de consumíveis base Níquel para brasagem chamada Nicrobraz.

## Linha de equipamentos Flame Spray de alta performance



### COLMONOY FUSEWELDER

Utilizado para revestir partes e peças críticas contra o desgaste, como reparos em peças de metais ferrosos (ex: ferro fundido), não ferrosos, podendo ainda ser utilizado para recuperar as dimensões de uma peça desgastada. Trata-se de um equipamento versátil, podendo ser utilizado para preaquecer o metal base, aplicar o consumível em forma de pó e fazer a fusão do revestimento.

#### Acessórios

Conjunto reservatório de pó de alta capacidade: Composto por tambor para 9 kg e mangueira de conexão com a tocha, para trabalhos contínuos.

Lança refrigerada à água: Evita o desgaste prematuro do maçarico quando utilizado em alta produção.

Reguladores de gás para os cilindros: De Oxigênio e Acetileno possibilitam controle preciso e seguro dos gases. Projeto de dois estágios, mostrando a quantidade de gás no cilindro e a pressão de utilização para a tocha.

A linha dispõe de maçaricos com capacidade produtiva de 0,6 até 6,4 kg/h.



### COLMONOY SPRAYWELDER J3

O processo Spraywelder tem como características:

- Fácil utilização, permitindo a aplicação de camadas uniformes;
- Alta deposição / Mínima perda de pó / Máxima eficiência;
- Alto índice de padronização / Confiável / Revestimento denso;
- Alto poder calorífico / Acabamento liso e isento de poros;
- Capacidade produtiva de 8,3 até 13,6 kg/h, com potência de chama de até 92.000 BTU's.

Extensões de 305 a 762 mm equipadas com cabeça de 90° com opção de refrigeração a água ou a ar para revestimento em diâmetros internos.

## Principais Consumíveis

Tipo da Liga	Dureza Hrc	Temp Fusão °C	Descrição	Processos Disponíveis
Colmonoy 6	56-63	1030	O original, liga de revestimento duro base Níquel contendo partículas de Boretos de Cromo. Extremamente resistente à abrasão, especialmente associada à corrosão. Baixo coeficiente de atrito. Pode ser trabalhada à quente. Acabamento por usinagem.	SW, OA, GTAW, PTA, HVOF, LASER
Colmonoy 56	50-55	1030	Maior resistência ao impacto e ductilidade que o Colmonoy 6. Usinável com ferramentas de metal duro. Utilizado em assentos de válvulas, esferas de válvulas e válvulas para navios.	GTAW, OA, PTA, GMAW, LASER
Colmonoy 5	45-50	1025	Tem maior resistência ao impacto, maior ductilidade e melhor trabalho à frio que o Colmonoy 6. Para anéis de desgastes, feiras, pistões e pinos. Usinável com ferramentas de metal duro. Utilizado também para pistões de moldes de vidro.	SW, OA, GTAW, PTA, HVOF, LASER
Colmonoy 88	59-64	1100	Liga especial que contém Boretos de Cromo, Carbonetos de Tungstênio e Carbonetos de Cromo para a máxima resistência à corrosão e abrasão. Para aplicações em alta temperatura e elevado desgaste abrasivo. Aplicado em pistões de recipientes de vidro, pistões e luvas de bombas, assentos de válvulas, roscas extrusoras para plástico. Acabamento com ferramentas de metal duro.	SW,FW, OA, GTAW, PTA, GMAW, LASER, 5P
Colmonoy 62	57-63	1025	Ligas de revestimento duro Ni-Cr-B contendo Carbonetos de Cromo. Excelente resistência à abrasão e corrosão. Recomendado para peças sujeitas ao desgaste, corrosão, alta temperatura e fricção. Aplicações típicas: eixos, luvas pistões de bombas, acoplamentos de sucção, eixos de comando, facas, buchas, barras guias, pás de misturadores, selos mecânicos, equipamentos para a fabricação de tijolos, e roscas transportadoras.	SW, HVOF, 5P
Colmonoy 234	32-36	995	Desenvolvido especialmente para a proteção e recuperação de moldes para recipientes de vidro. Melhor resistência à abrasão que o Colmonoy 228.	FW
Colmonoy 228	28-33	930	Liga patenteada desenvolvida para a proteção e recuperação de moldes para recipientes de vidro. Também utilizado para a linha automotiva (recuperação de embreagens).	FW
Colmonoy 226	16-21	935	Liga patenteada desenvolvida para a proteção e recuperação de moldes para recipientes de vidro. Também utilizado para a linha automotiva (recuperação de embreagens).	FW
Colmonoy 63	57-63	1025	Liga de revestimento duro Ni-Cr-B contendo Carbonetos de Cromo. Excelente resistência à abrasão e corrosão. Acabamento por retífica.	FW, HVOF
Colmonoy 43	35-40	1167	Similar ao Colmonoy 63 com melhor ductilidade, menor dureza e menor resistência à abrasão e corrosão. Usinagem com ferramentas de metal duro.	FW
Colmonoy 705	56-63	1025	Partículas de Carbonetos de Tungstênio dispersas em uma matriz tenaz de Ni-Cr-B, utilizado para abrasão severa. Utilizado para roscas extrusoras e transportadoras. Acabamento por retífica.	FW

**Legenda:**

FW - pós para o processo FuseWelder  
 SW - pós para o processo SprayWelder,  
 GTAW - varetas TIG; GMAW - arames MIG  
 HVOF - pós para aspersão térmica hipersônica

LASER - pós para revestimento com laser  
 PTA - pós para soldagem PTA  
 OA - varetas para o processo Oxi-Acetilênico  
 5P - pós Spray & Fuse para pistola Metco.

# Kennametal Stellite

A história da **Stellite** começa com o inventor Elwood Haynes e o empresário John O'Brien quando começaram a fabricar ligas base Cobalto em 1907 na cidade de Deloro no Canadá. As ligas **Stellite** ao longo dos anos provaram ser a solução em revestimentos para aplicações com desgaste abrasivo em altas temperaturas, associados ou não à corrosão. Em 2012 a **Kennametal** comprou a **Deloro Stellite**, renomeando a empresa como **Kennametal Stellite**.

## Principais ligas e suas características

### Ligas Stellite™

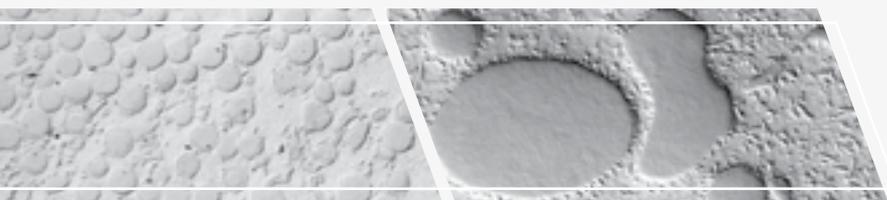
Ligas à base Cobalto que combinam uma excelente resistência ao desgaste mecânico, especialmente em ambientes com temperaturas elevadas e muito boa resistência ao desgaste por corrosão. Têm adição de Cr, C, W e/ou Mo. São resistentes à cavitação, corrosão, erosão, abrasão e ao desgaste por fricção.

### Ligas Nistelle™

Projetadas para resistir principalmente à corrosão mais do que ao desgaste, particularmente em ambientes químicos agressivos onde o seu alto teor de cromo e molibdênio fornecem excelente resistência à corrosão localizada. Geralmente resistentes à oxidação em alta temperatura e à corrosão por gases quentes.

### Ligas Stelcar™

São misturas de partículas de carbonetos de Tungstênio e pós a base de Níquel. Disponíveis somente na forma de pó, para aplicação por meio de aspersão à quente ou revestimento duro para solda (PTA).



## Principais consumíveis

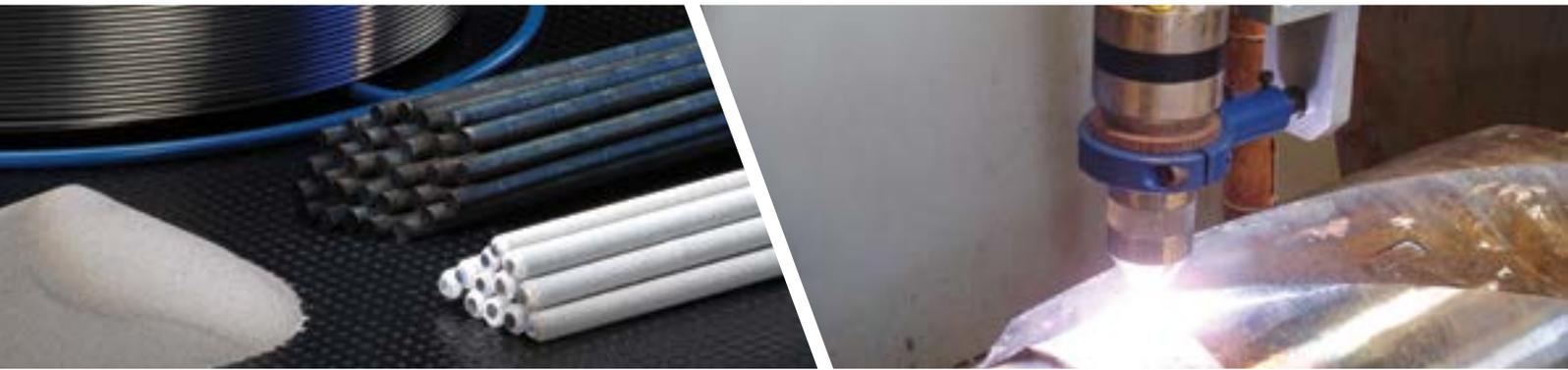
Abaixo são listados os principais consumíveis e sua disponibilidade conforme os processos de revestimento:

Produto	Classificação	Processos disponíveis
Stellite 6	ERCoCr-A	PTA, GTAW, GMAW, OA, ER, HVOF, LASER
Stellite 12	ERCoCr-B	PTA, GTAW, GMAW, OA, ER, HVOF, LASER
Stellite 1	ERCoCr-C	PTA, GTAW, GMAW, OA, ER, HVOF, LASER
Deloro 60	ERNiCr-C	OA, GTAW, GMAW, PTA, LASER, HVOF
Nistelle Alloy 625	ERNiCrMo-3	PTA, LASER

PTA - pós para a soldagem PTA; GTAW - varetas TIG; GMAW - arames MIG; OA - varetas para o processo Oxi-Acetilênico; ER – Eletrodos Revestidos; HVOF - pós para aspersão térmica hipersônica; LASER - pós para aplicação com Laser.

Além dos produtos para revestimento, a Kennametal disponibiliza peças e chapas fundidas.

Liga	Composição	Desgaste Mecânico	Corrosão	Operação em temperatura
Stellite	Base Co, Cr-W/Mo-C	+++	+++	++++
Deloro	Base Ni, Cr-B-Si	+++	++	++
Triballoy	Base Co, Mo-Cr-Si	+++	+++	++++
Nistelle	Base Ni, Cr-Mo	+	++++	+++
StelCar	Base (NiCrBSi) + WC	++++	++	+++



## Linha Starweld de equipamentos para revestimento por PTA

A **Kennametal** é um importante fabricante global de sistemas de revestimento por PTA. A expertise e conhecimento sobre o assunto permite a **Kennametal** oferecer sistemas customizados para atender demandas específicas dos clientes.

Na atividade de petróleo e gás a hegemonia dos equipamentos de soldagem por PTA para ferramentas de perfuração é indiscutível, sendo responsável por mais de 70% dos equipamentos instalados.

O processo de soldagem Plasma por Arco Transferido (PTA em inglês) é um método versátil para depósitos de elevada qualidade metalúrgica com relativo baixo custo. Carbonetos complexos e ligas de alta, baixa e média dureza podem ser aplicadas em uma grande variedade de metais de base para resultar em depósitos com elevadas propriedades mecânicas, resistência ao desgaste e à corrosão. O PTA possui claras vantagens ante os métodos tradicionais de revestimento duro como Oxi-Combustível e TIG:

- Deposição de quantidades precisas de pó, resultando no controle da composição química e em menor quantidade de consumível;
- Depósito com ótimo acabamento, diminuindo a necessidade de usinagem posterior;
- Grande flexibilidade de depósitos, partindo de espessura desde 1,5 até 10,0mm em um único passe.

O processo PTA apresenta ligação metalúrgica entre o substrato e o depósito, garantindo o desempenho mesmo sobre as condições mais severas de esforços mecânicos.



# Tecknoweld Alloys

Desde 1996, de modestos 6.000m<sup>2</sup>/ano para mais de 300.000m<sup>2</sup>/ano de placas de desgaste nos dias de hoje. Atendendo a demanda e necessidades das indústrias de base como geração de energia (termoelétrica à carvão), cimento, mineração, siderurgia e seus fornecedores de equipamentos, atuando na Índia e no mercado internacional, os produtos da **Tecknoweld** estão presentes nos mercados da Ásia e Pacífico, Oriente Médio, África, Europa e América do Sul.

A linha de produtos **Tecknoweld** abrange uma ampla gama de revestimentos como carbonetos de Cromo, carbonetos complexos, carbonetos de Titânio, carbonetos de Tungstênio, carbonetos de Cromo-Tungstênio e carbonetos de Tungstênio aplicados por PTA.

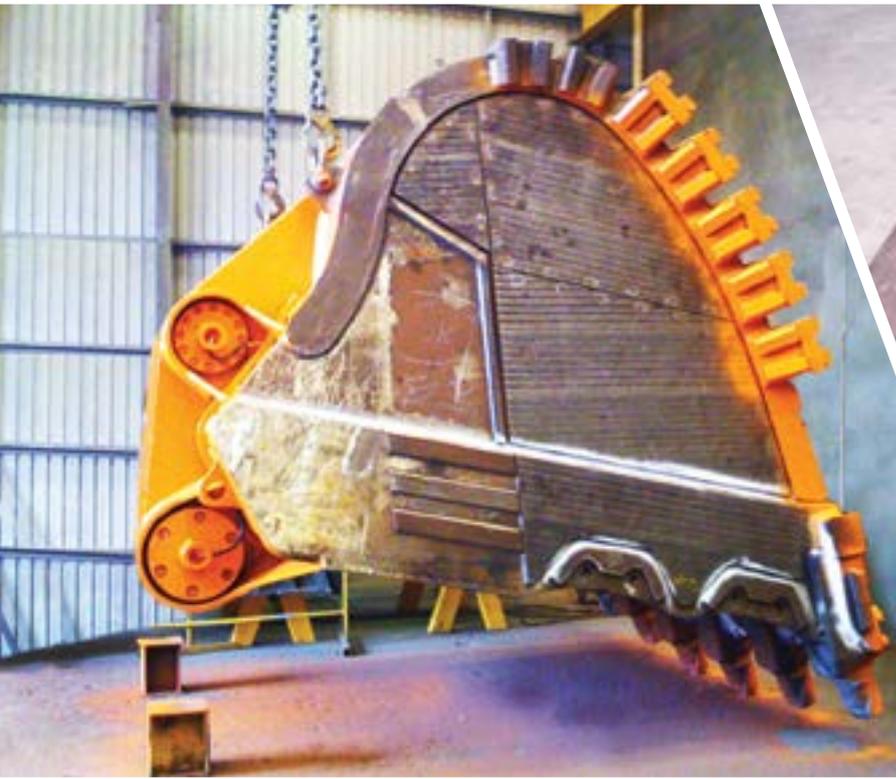
As placas de desgaste Tecknoweld Ultraplate são fabricadas com tecnologia exclusiva que garante nível mínimo de diluição e distribuição uniforme de carbonetos, proporcionando superior vida útil. Também são produzidos tubos revestidos internamente. Modernos processos garantem uniformidade na espessura de revestimento e na largura do cordão. Após fabricadas, as placas passam por processos de endireitamento para garantir a planicidade das mesmas.

As placas podem ser cortadas por processos plasma, laser ou jato d'água.

Agente de Desgaste	Produto	Composição de Dureza	Dureza Rockwell C	Fração Volumétrica de Carbonetos %
Impacto e Abrasão	ULTRAPLATE 1000	Carbonetos Primários M <sub>7</sub> C <sub>3</sub>	55-60	30
	ULTRAPLATE 3000	Carbonetos Primários M <sub>7</sub> C <sub>3</sub>	57-60	40
	ULTRAPLATE 5000	Carbonetos Primários M <sub>7</sub> C <sub>3</sub> + Carbonetos de Boro	57-62	45
Abrasão e Erosão	ULTRAPLATE 2000	Carbonetos Primários M <sub>7</sub> C <sub>3</sub> + Carbonetos de Nióbio	57-60	45
Abrasão e Erosão à alta temperatura	ULTRAPLATE SUPER	Carbonetos Primários M <sub>7</sub> C <sub>3</sub> + Carbonetos de Nb, Mo, V, W	60-65	60
	ULTRAPLATE 4000	Carbonetos Primários M <sub>7</sub> C <sub>3</sub> + Carbonetos de Nb, Mo, B	60-65	50
Abrasão Severa e Impacto	ULTRAPLATE 6000	Carbonetos Primários M <sub>7</sub> C <sub>3</sub> + Carbonetos de Ni, W, B	55-60	55
Abrasão Severa	ULTRAPLATE W2C	PTA - Carboneto de Tungstênio em matriz de NiCrBSi	55-58	60

**ULTRATUBES - Solda Cladding interna em tubos com diâmetros de 150 a 1500mm para alta abrasão, erosão e corrosão no transporte de materiais.**

Dimensões das Placas	Espessuras de Revestimentos	Espessuras das Placas	Material da Chapa Base
1220 x 2740 mm 1400 x 2850 mm 1750 x 2850 mm 2100 x 2850 mm	3 mm - 50 mm	A partir de 3mm a qualquer espessura comercialmente disponível	Aço estrutural (padrão), Aço resistente a desgaste (opcional) e Aço inoxidável (opcional)



# Special Metals

A **SPECIAL METALS** é líder mundial no desenvolvimento, produção e fornecimento de ligas de Níquel de alto desempenho. A linha de produtos oferece tanto materiais com resistência à corrosão úmida como em alta temperatura que atendem às mais exigentes demandas nas indústrias de Petróleo e Gás, Química, Petroquímica e Aeronáutica.

**Special Metals Welding Products Company** tem a mais completa linha de consumíveis para soldagem de ligas com alto teor de Níquel disponível no mercado incluindo aquelas destinadas à união de metais dissimilares e solda de reparo de ferro fundido. **SPECIAL METALS** é reconhecida como líder mundial na fabricação e desenvolvimento de ligas de Níquel forjadas e consumíveis para soldagem. Esta posição de liderança é demonstrada por suas marcas registradas reconhecidas na indústria como: INCONEL®, INCOLOY®, NIMONIC®, NILO®, MONEL® e INCO-WELD®.



## Principais Produtos e Normas (AWS)

Produtos	AWS
<b>Ni</b>	
NICKEL Welding Electrode 141	A5.11 ENi-1
NICKEL Filler Metal 61	A5.14 ERNi-1
<b>Ni-Cu</b>	
MONEL® Welding Electrode 187	A5.11 ENiCu-7
MONEL® Filler Metal 60	A5.14 ERNiCu-7
<b>Ni-Cr-Mo</b>	
INCONEL® Welding Electrode 112	A5.11 ENiCrMo-3
INCONEL® Filler Metal 625	A5.14 ERNiCrMo-3
INCO-WELD® Welding Electrode C-276	A5.11 ENiCrMo-4
INCO-WELD® Filler Metal C-276	A5.14 ERNiCrMo-4
INCONEL® Welding Electrode 122	A5.11 ENiCrMo-10
INCONEL® Filler Metal 622	A5.14 ERNiCrMo-10
INCO-WELD® Welding Electrode 686CPT	A5.11 ENiCrMo-14
INCO-WELD® Filler Metal 686CPT	A5.14 ERNiCrMo-14

Produtos	AWS
<b>Ni-Cr-Fe</b>	
INCONEL® Welding Electrode 182	A5.11 ENiCrFe-3
INCONEL® Filler Metal 82	A5.14 ERNiCr-3
INCO-WELD® A Welding Electrode	A5.11 ENiCrFe-2
INCONEL® Filler Metal 601	A5.14 ERNiCrFe-11
INCONEL® Welding Electrode 152	A5.11 ENiCrFe-7
<b>Ni-Cr-Co-Mo</b>	
INCONEL® Welding Electrode 117	A5.11 ENiCrCoMo-1
INCONEL® Filler Metal 617	A5.14 ERNiCrCoMo-1
<b>Ni-Fe-Cr</b>	
INCOLOY® Filler Metal 65	A5.14 ERNiFeCr-1
INCONEL® Filler Metal 718	A5.14 ERNiFeCr-2
<b>Cu-Ni</b>	
MONEL® Filler Metal 67	A5.7 ERCuNi



## C&M Industries

Desde 2005, a **C&M Technologies** tem como foco a produção, desenvolvimento e venda de materiais resistentes ao desgaste. Possuem um linha de revestimentos protetivos para resolver problemas associados à abrasão, erosão, impacto e corrosão.

Sua linha é baseada em carbonetos de Cromo e Tungstênio para quase todos os tipos de tecnologias de revestimento, especialmente PTA, soldagem com arames tubulares, arames flexíveis, varetas compostas, laser cladding e aspersão térmica por flame spray, HVOF e HVOF.

Sua atuação é focada nas seguintes indústrias:

Mineração, Petróleo e Gás, Sucoalcooleira, Cimento, Siderurgia, Aeroespacial e Energia.



### Produtos disponíveis:



Vareta Composta

#### **VARETA COMPOSTA CHOKIDUR WRC (CHOKITO)**

Com 60-70% de partículas de metal duro ancorados sobre uma vareta solida de liga fusível. O metal duro produz melhor durabilidade do revestimento quando comparado com partículas de carbonetos de Tungstênio sinterizados.

Disponível em dimensões de partículas desde 1,6 até 8,0mm.



Arame flexível

#### **ARAME FLEXÍVEL FLEXIDUR WC (MACARRÃO)**

Com 60% de carbonetos de Tungstênio, angulares ou esféricos, dispersos em uma liga autofluxante NiCrBSi. Esta última absorve a energia de choque, possui alta resistência à corrosão e ancora adequadamente os carbonetos, evitando o deslocamento dos mesmos durante a ação de desgaste.

Apresenta grande durabilidade quando armazenado, sem ressecar ou adquirir umidade. Ótima fluidez na aplicação, facilitando o depósito e permitindo assim alta produtividade. Apresenta excelente ligação com o metal base e evita a necessidade de sobreaquecimento do mesmo.

Disponível nos diâmetros 4.0, 5.0, 6.0 e 8.0mm com dimensão de partículas de carbonetos de 0,7-1,2mm (outras dimensões disponíveis).



Blend e Composites

#### **BLEND E COMPOSITES**

Desenvolvimento de Blend e Composites especiais contendo carbonetos de Tungstênio em matrizes metálicas diversas.



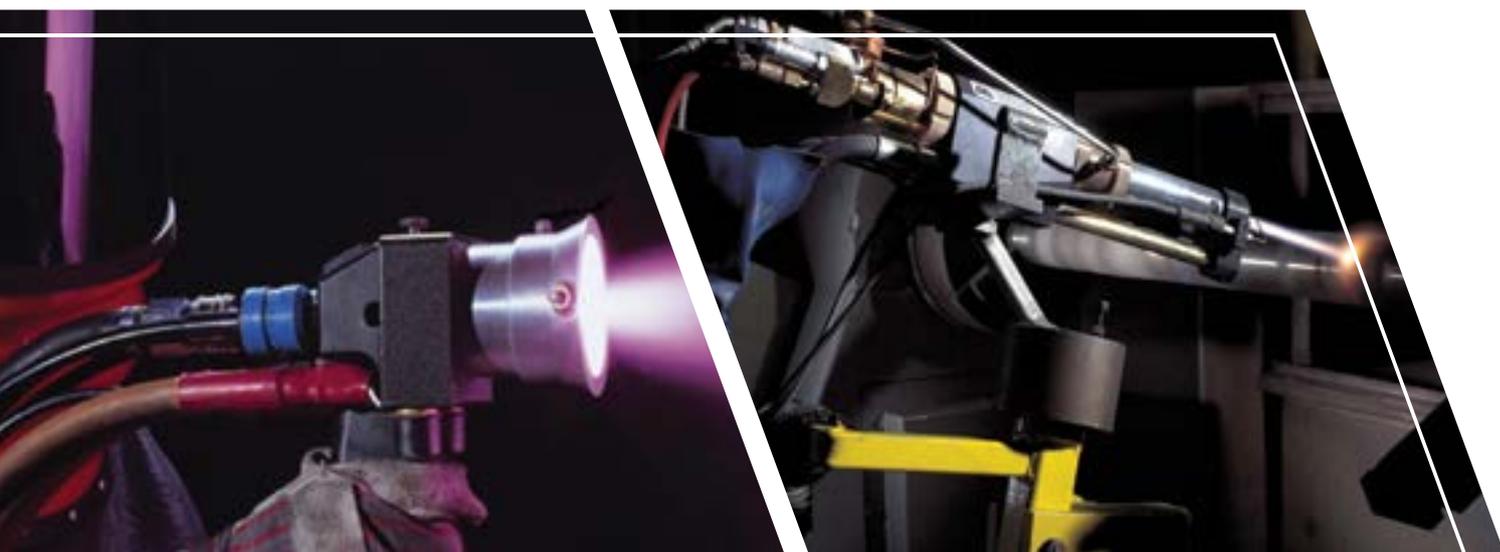
# Metallisation

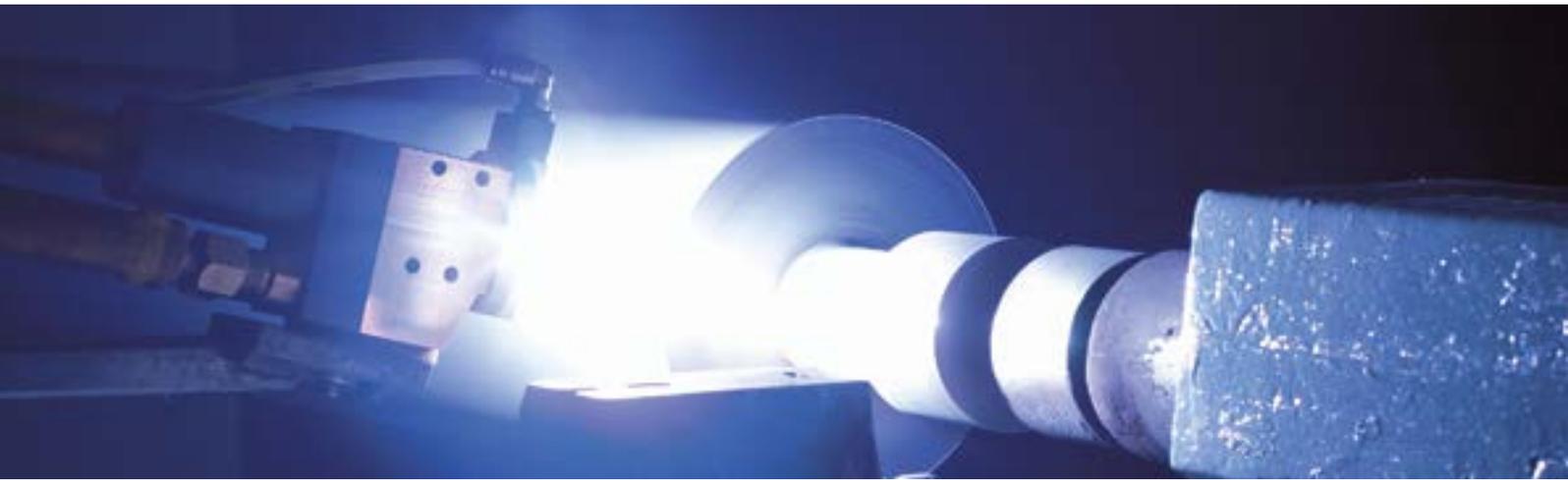
Desde 1922, a **Metallisation** é um fabricante focado em equipamentos para aspersão térmica e revestimentos avançados por soldagem, como Arcspray, Flamespray, Plasmaspray, HVOF e mais recentemente por Laser Cladding, podendo fornecer células totalmente automatizadas. A empresa se tornou reconhecida ao longo dos anos como especialista em tecnologia de revestimentos de superfícies.

## Características dos processos de Aspersão Térmica Metallisation:

Processo	Fonte de Calor	Consumível	Taxa de deposição*	Características
Flamespray (Chama)	Oxi-Combustível	Arame ou pó metálico	Até 50 kg/h	Ancoramento mecânico do revestimento. Transferência por ar comprimido. Processo econômico e de baixa geração de fumos.
Arcspray (Arco Elétrico)	Arco Elétrico	Arame	Até 168 kg/h	Ancoramento mecânico do revestimento. Transferência por ar comprimido (ou Nitrogênio). Processo de alta deposição, quanto maior a corrente, maior a taxa de deposição.
Plasmaspray	Arco Plasma	Pó cerâmico, metálico ou compósito	2,4kg/h (óxidos)	Ancoramento mecânico do revestimento. Transferência por jato plasma e gás inerte. A superfície permanece fria durante a aplicação, produzindo revestimentos com grande aderência.
HVOF (hipersônico)	Oxi-Combustível	Pó metálico ou compósito	4,2 kg/h	Ancoramento mecânico do revestimento. Transferência via chama. Produz camadas densas e com alta aderência.
Laser Cladding	Feixe de Laser (diodos)	Pó cerâmico, metálico ou compósito	5kg/h	Revestimento com união metalúrgica, baixa diluição e elevada qualidade de depósito. Alta velocidade de cobertura de área.

\*Depende da capacidade do equipamento e tipo/dimensões do consumível.





## Produtos Metallisation



### **MK-61**

O Mark-61 é um equipamento para aspersão chama-aramé, desenvolvido para aplicações de pequenas a médias dimensões para a aplicação de Alumínio e suas ligas, Zinco e suas ligas, Aços Inoxidáveis, ligas de Cobre e Molibdênio, entre outros. Seu projeto é robusto e leve, de fácil ignição e manutenção, sendo uma excelente escolha para empresas que iniciam o trabalho com aspersão térmica.



### **MK-74**

O Mark-74 é um equipamento para aspersão chama-pó, que pelo seu projeto leve e robusto permite a aplicação de uma ampla gama de pós por longos períodos de tempo sem a necessidade de manutenção. Possui um bico acessório especialmente desenvolvido para aplicação de pós cerâmicos como óxidos de Cromo e Alumina. Aplica-se também alguns tipos de plásticos e pós tipo "spray&fuse".



### **ARC-145/S345 E ARC-150/S500**

Os Arc-145 e Arc-150 são um sistema de circuito fechado e arame duplo, que permitem o ajuste da velocidade do arame de forma independente da potência de saída da máquina. Seu sistema de alimentação patentado "Synchrodrive", onde um motor remoto selado em conjunto a cabos flexíveis, possibilitam um confiável sistema de tracionamento "Push-Pull" de até 50m de comprimento. Utiliza arames de 1,6 a 2,5mm, a depender da capacidade de corrente da fonte. O padrão de fornecimento é de 345A, com opções de 245 e 500A. O conjunto padrão segue com suporte para carretéis, porém há a opção para a utilização de barricas.



### **HVOF MET-JET4L**

O MET-JET4L é o desenvolvimento mais recente da Metallisation na família de HVOF, utilizando querosene como combustível, sendo uma opção de custo mais baixo quando comparado ao gás Hidrogênio. Possui comandos de fácil operação por sua interface com imagens e gráficos. Sua integração com sistemas automatizados utiliza o protocolo tipo Ethernet.



### **MET-CLAD (LASER)**

O MET-CLAD é um produto único para a soldagem de revestimento por laser. Com uma fonte de laser de diodos de 3kW, utiliza interface com o operador similar aos sistemas HVOF e Plasma da Metallisation, ou seja, de fácil interação e comando. Sua integração com sistemas automatizados utiliza o protocolo tipo Ethernet. A Metallisation oferece como opção o fornecimento de sistemas turn-key, com o laser integrado com posicionadores, robôs e sistema de segurança, conforme as demandas e necessidades do cliente.

# Produtos e Serviços Complementares

## **MATÉRIAS- PRIMAS**

Fornecemos ligas especiais para manutenção e pequenos serviços. O nosso escopo inclui chapas, tubos, acessórios e barras. Seguem abaixo alguns materiais que oferecemos: Duplex (UNS S31803/1.4462), Superduplex (UNS S32750/1.4410, UNS S32760/1.4501), Alloy 600 (UNS N06600), Alloy 601 (UNS N06601), Alloy 800H (UNS N08811), Alloy 625 (UNS N06625), Titânio grau 2 (UNS R50400). Outras ligas sob consulta. Produtos fornecidos em dimensões padrão e especificações ASTM.

## **SISTEMAS AUXILIARES À ASPERSÃO TÉRMICA**

Possuímos alianças estratégicas com fornecedores locais e internacionais para o fornecimento de sistemas auxiliares à aspersão térmica como cabines de metalização, sistemas de tratamento dos resíduos da aspersão, sistemas de jateamento em linha e viradores. Esses itens são de fabricação sob encomenda de acordo com as necessidades e projeto dos clientes.

## **ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

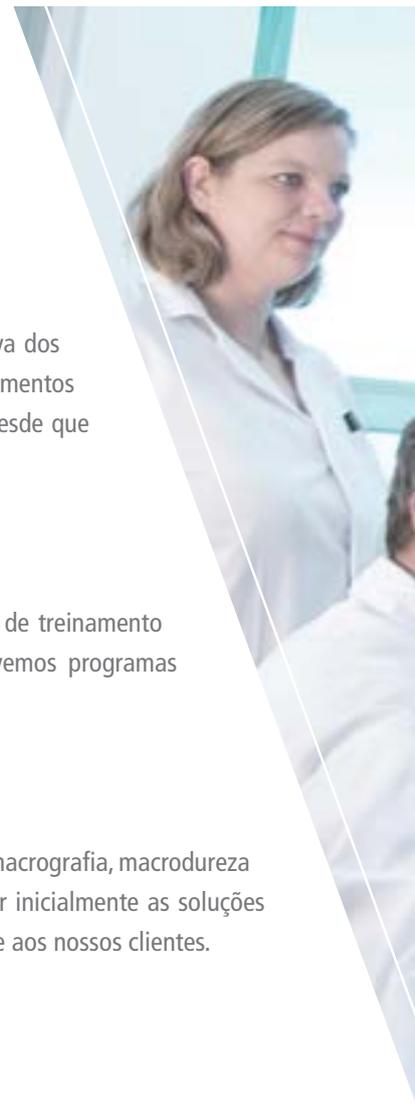
Temos oficina própria e técnicos treinados para resolver os assuntos de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos que comercializamos. Possuímos ainda estoque local de peças de reposição para equipamentos em garantia e fora da garantia. Realizamos ainda entregas técnicas e/ou comissionamento de sistemas, desde que previamente acordado.

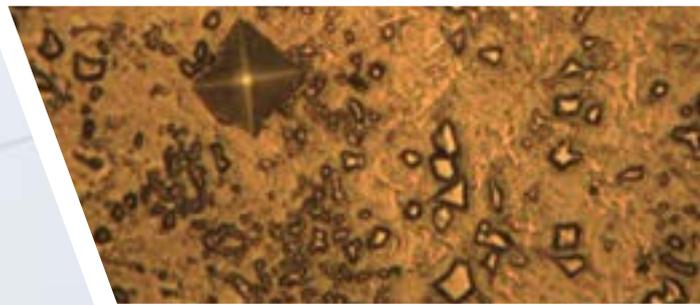
## **TREINAMENTO "IN COMPANY"**

Nosso corpo técnico especializado em revestimentos atua no mercado há anos. Possuímos um programa de treinamento padrão para os processos de aspersão térmica, aspersão térmica fusível e PTA. Além disso, desenvolvemos programas dedicados às necessidades de nossos clientes.

## **DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO**

Possuímos laboratórios de aplicação de aspersão térmica, solda e caracterização metalúrgica (metalografia, macrografia, macrodureza Brinell e Rockwell, microdureza Vicker e Dureza Superficial Rockwell), que auxilia nossos clientes a avaliar inicialmente as soluções propostas de revestimento de uma maneira dedicada e eficiente. Este é um serviço dedicado exclusivamente aos nossos clientes.





# Comersul

Desde 1994 trabalhamos com produtos e serviços de altíssima qualidade para aspersão térmica, brasagem, soldas especiais e placas de desgaste.



Rua Padre Venâncio de Resende, 131  
Casa Verde - São Paulo /SP  
Tel.: (11) 3774-0030  
[vendas@comersul.com.br](mailto:vendas@comersul.com.br)

[comersul.com.br](http://comersul.com.br)