

## Terminologia da Soldagem

### **Abertura de raiz** (root opening)

Mínima distancia que separa os componentes a serem unidos por soldagem ou processos afins.

### **Acetileno** (acetylene)

Composto gasoso de carbono e hidrogênio, gás combustível usado para oxicorte e também para soldagem.

### **Alma do eletrodo** (core electrode)

Núcleo metálico de um eletrodo revestido, cuja seção transversal apresenta uma forma circular maciça.

### **Alicate porta eletrodo** (electrode hold)

Dispositivo utilizado para prender mecanicamente o eletrodo enquanto este conduz corrente elétrica na soldagem.

### **Alívio de tensões**

Consiste em aquecer uniformemente a peça de maneira que o limite de escoamento do material fique reduzido a valores inferiores às tensões residuais.

### **Ângulo de trabalho** (work angle)

Ângulo que o eletrodo ou forma com relação à superfície do metal de base.

### **Ângulo de deslocamento ou de inclinação do eletrodo** (travel angle)

Ângulo formado entre o eixo do eletrodo e uma linha referência perpendicular ao eixo da solda, localizado num plano determinado pelo eixo do eletrodo e o eixo da solda.

### **Ângulo excessivo do reforço**

Ângulo excessivo entre o plano da superfície do metal de base e o plano tangente ao reforço de solda, traçado a partir da margem da solda.

### **Aporte de calor** (heat input)

É a quantidade de calor introduzida no metal de base por unidade de comprimento do cordão de solda.

### **Atmosfera protetora**

Envoltória de gás que circunda a parte a ser soldada, sendo este gás com composição controlada com relação à sua composição química, pressão, vazão, etc.

**Atmosfera redutora**

Atmosfera protetora quimicamente ativa que a temperaturas elevadas, reduz óxidos de metais ao seu estado metálico.

**Bico de contato** (contact tip)

Peça por onde passa o arame, com função de guiar o arame e transferir a corrente elétrica para o arame (energizar o arame).

**Bico de corte**

Acessório utilizado que permite a saída da chama oxicomustível para soldar a peça.

**Bocal da tocha**

Instalado na extremidade da tocha, e serve de condutor do fluxo de gás para a proteção da poça de solda.

**Brasagem** (brazing, soldering)

Processo de união de materiais onde apenas o metal de adição sofre fusão, ou seja, o metal base não participa da zona fundida.

O metal de adição se distribui por capilaridade na fresta formada pelas superfícies da junta após fundir-se.

**Camada de Solda**

Conjunto de passes depositados e situados aproximadamente num mesmo plano.

**Cordão de solda**

Depósito resultante de um ou mais passes ou filetes de solda.

**Chama oxicomustível**

É uma reação química, que ocorre durante a queima completa do acetileno com o oxigênio, com aparecimento de luz e calor.

**Diluição** (dilution)

Modificação na composição química de um metal de adição causado pela mistura do metal base ou do metal de solda anterior.

É medido em porcentagem do metal de base ou do metal de solda anterior no cordão de solda.

**Eletrodo de carvão** (carbon electrode)

Eletrodo não consumível usado em corte ou soldagem a arco elétrico, consistindo de uma vareta de carbono ou grafite, que pode ser revestida com cobre ou outros revestimentos.

**Eletrodo revestido** (stick electrode)

Eletrodo metálico consumível revestido por um composto de matérias orgânicas e/ou minerais, com dosagens bem definidas.

**Eletrodo de tungstênio** ( tungsten electrode )

Eletrodo metálico, não consumível, usado em soldagem ou corte a arco elétrico, feito principalmente de tungstênio.

**Eletrodo tubular** ( flux cored electrode )

Metal de adição composto, consistindo de um tubo de metal ou outra configuração oca, contendo produtos químicos que formam uma atmosfera protetora, desoxidam o banho, estabilizam o arco, formam escória ou que contribuam com elementos de liga para o metal de solda. Proteção adicional externa pode ou não ser usada.

Ensaio que quando realizados sobre peças acabadas ou semi-acabadas, não prejudicam nem interferem com o futuro das mesmas.

**Escamas de solda** ( stringer bead, weave bead ) - aspecto da face da solda semelhante escamas de peixe. Em deposição sem oscilação transversal ( stringer bead ), assemelha-se a uma fileira de letras V; em deposição com oscilação transversal ( weave bead ), assemelha-se a escamas entrelaçadas.

**Escória** (slag)

Resíduo não metálico proveniente da dissolução do fluxo ou revestimento e impurezas não metálicas na soldagem e brasagem.

**Estufa de solda** (weld)

Equipamento utilizado para remover a umidade do revestimento do eletrodo.

**Face da raiz** ( root face )

Parte da face do chanfro adjacente à raiz da junta soldada.

**Face da solda** ( weld face )

Superfície exposta da solda, pelo lado por onde a solda foi executada.

**Fator de trabalho** (work factor)

É o fator de utilização efetiva do equipamento de soldagem durante a soldagem de uma peça. Pode ser calculado pela divisão entre o tempo de arco aberto e o tempo total de soldagem.

**Filtro de proteção**

Filtro que serve para minimizar a radiação do arco, permitindo ao soldador observar a região da solda e o arco elétrico.

**Fluxo de soldagem** (weld flux)

Composto mineral granular cujo objetivo é proteger a poça de fusão, purificar a zona fundida, modificar a composição química do metal de solda, influenciar as propriedades mecânicas.

**Garganta de solda** (fillet weld throat)

Dimensão em ângulo determinada de três modos:

- a) **Teórica** : Dimensão de uma solda em ângulo que determina a distancia entre a face da solda sem o reforço e a raiz da junta sem a penetração.
- b) **Efetiva** : Dimensão de uma solda em ângulo que determina a distância entre a raiz da junta até da solda sem o reforço.
- c) **Real** : Dimensão de uma solda em ângulo que determina a distância entre a raiz da solda até á face desta, inclusive o reforço.

**Gás de proteção** (shielding gas)

Gás utilizado para prevenir contaminação indesejada pela atmosfera.

**Gás ativo** (active gas)

Gás que faz a proteção da soldagem, porém participa metalurgicamente da poça de fusão, podendo ser ativo redutor ou ativo oxidante.

**Gás inerte** (inert gas)

Gás que faz somente a proteção da soldagem, não participando metalurgicamente da poça de fusão.

**Goivagem** ( gouging )

Variação do processo de corte térmico que remove metal por fusão com objetivo de fabricar um bisel ou chanfro.

- a) **Goivagem a arco** ( arc gouging ) - goivagem térmica que usa uma variação do processo de corte a arco para fabricar um bisel ou chanfro.
- b) **Goivagem por trás** ( back gouging ) - remoção do metal de solda e do metal de base pelo lado oposto de uma junta parcialmente soldada, para assegurar penetração completa pela subsequente soldagem pelo lado onde foi efetuada a goivagem.

**Junta de ângulo** (corner joint)

Junta em que numa seção transversal, os componentes da solda apresentam-se sob forma de ângulo

**Junta dissimilar** (dissimilar joint)

Junta soldada, cuja composição química do metal de base das peças difere entre si significativamente.

**Junta sobreposta** (lap joint)

Junta formada por dois componentes a soldar, de tal forma que suas superfícies sobreponham-se.

**Junta de topo** (butt joint)

Junta entre dois membros alinhados aproximadamente no mesmo plano.

**Limpeza da chapa**

Ação de remover óxidos, graxas e óleos que ocasionariam defeitos de soldagem.

**Maçarico**

Equipamento de soldagem oxicom bustível, onde são misturados os gases responsáveis pelos diversos tipos de chama do processo de soldagem.

**Margem da solda**

Junção entre a face da solda e o metal de base.

**Martelamento** (peening)

Trabalho mecânico, aplicado à zona fundida da solda por meio de impacto destinado a controlar deformações da junta soldada.

**Metal de adição** (filler metal)

Metal a ser adicionado na soldagem de uma junta.

**Metal base** (base metal)

Metal a ser soldado ou cortado (peça).

**Operador de soldagem** (welding operator)

Profissional capacitado a operar equipamento de soldagem automática, mecanizado ou robotizado.

**Oxicorte** (oxygen cutting - OC)

Processo de corte onde a separação ou remoção do metal é acompanhada pela reação química do oxigênio com o metal a uma temperatura elevada.

**Passe de solda** (weld pass)

Depósito da material obtido pela progressão sucessiva de uma poça de fusão.

**Passe estreito** (stringer bead)

Depósito efetuado seguindo a linha de solda sem movimento lateral apreciável.

**Passe oscilante** (weave bead)

Depósito efetuado com movimento lateral, em relação à linha de solda.

**Passe de revenimento** (temper bead)

Passe ou camada depositada em condições que permitam a modificação estrutural do passe ou camada anterior e de suas zonas afetadas termicamente.

**Penetração** (penetration)

É a profundidade da solda medida entre a face da solda e sua extensão.

**Perna de solda** (fillet weld leg)

Distância da raiz da junta à margem da solda em ângulo.

**Poça de fusão** (weld pool)

Volume localizado de metal líquido proveniente de metal de adição e metal de base antes de sua solidificação como metal de solda.

**Polaridade direta** (straight polarity)

Tipo de ligação para soldagem com corrente contínua, onde os elétrons deslocam-se do eletrodo para a peça ( a peça é considerada como pólo positivo e o eletrodo como pólo negativo ).

**Polaridade reversa** (reverse polarity)

Tipo de ligação para soldagem com corrente contínua, onde os elétrons deslocam-se do eletrodo para a peça ( a peça é considerada como pólo negativo e o eletrodo como pólo positivo ).

**Pós-aquecimento** (postheating)

Aplicação de calor na junta soldada, imediatamente após a deposição da solda, com a finalidade de remover hidrogênio difusível.

**Preaquecimento** (preheat)

Aplicação de calor no metal de base imediatamente antes da soldagem brasagem ou corte.

**Procedimento de soldagem** (welding procedure)

Documento emitido pela executante dos serviços, descrevendo detalhadamente todos os parâmetros e as condições da operação de soldagem para uma aplicação específica para garantir a repetibilidade.

**Qualificação de procedimento** (procedure qualification)

Demonstração pela quais soldas executadas por um procedimento específico podem atingir os requisitos preestabelecidos.

**Qualificação de soldador** (welder performance qualification)

Demonstração da habilidade de um soldador em executar soldas que atendam padrões preestabelecidos.

**Reforço de solda** (weld reinforcement)

Metal de solda em excesso, além do necessário para preencher a junta; excesso de metal depositado nos últimos passes, podendo ser na face da solda e/ou na raiz da solda.

**Regulador de pressão**

Regula a pressão de trabalho e a estabiliza, mesmo que a pressão de fornecimento não seja constante.

**Retrocesso de chama**

Acontece quando a chama oxicombustível tem sua trajetória invertida, fazendo com que caminhe na direção do cilindro.

**Robôs de soldagem**

É um manipulador automático com servossistema de posicionamento, reprogramável, polivalente capaz de soldar materiais e peças, e que utiliza dispositivos especiais com movimentos variados e programados para execução de tarefas variadas.

**Roupas do soldador**

Equipamentos utilizados pelo soldador para sua proteção contra o calor, gases e radiações do processo de soldagem.

**Solda** (weld)

União localizada de metais ou não-metais, produzida pelo aquecimento dos materiais a temperatura adequada, com ou sem aplicação de pressão, ou pela aplicação de pressão apenas, e com ou sem a utilização de metal de adição.

**Solda autógena** (autogenous weld)

Solda de fusão sem participação de metal de adição.

**Solda de aresta** (edge weld)

Solda executa numa junta de aresta.

**Solda de costura** (seam weld)

Solda contínua executada entre ou em cima de membros sobrepostos, na qual a união pode iniciar e ocorrer nas superfícies de contato, ou pode ser dar pela parte exterior de um dos membros. A solda pode consistir de um único passe ou de uma série de passes.

**Solda de selagem** (seal weld)

Qualquer solda projetada com a finalidade principal de impedir vazamentos.

**Solda de tampão** (plug weld/slot weld)

Solda executada através de um furo circular ou alongado num membro de uma junta sobreposta ou em T, unindo um membro ao outro. As paredes do furo podem ser paralelas ou não e o furo pode ser parcial ou totalmente preenchido com metal de solda.

**Solda de topo** (butt weld)

Solda executada em uma junta de topo.

**Solda descontínua** (intermittent weld)

Solda na qual a continuidade é interrompida por espaçamentos sem solda.

**Solda em ângulo** (fillet weld)

Solda de seção transversal aproximadamente triangular que une duas superfícies em ângulo, em uma junta sobreposta, junta em T e junta aresta.

**Solda em ângulo assimétrica**

Solda em ângulo cujas pernas são significativamente desiguais em desacordo com configuração de projeto

**Solda em cadeia** (chain intermittent fillet weld)

Solda em angulo composta de cordões intermitentes que coincidem entre si, de tal modo que a um trecho de cordão sempre se opõem a um outro.

**Solda em chanfro** (groove weld)

Solda executada em um chanfro localizado entre componentes.

**Solda em escalão** (staggered intermittent fillet weld)

Solda em ângulo, usada nas juntas em T, composta de cordões intermitentes que se alternam entre si, de tal modo que a um trecho do cordão se opõe uma parte não soldada.

**Solda em passe único**

Solda realizada em um único passe.

**Solda em dois passes**

Solda realizada em dois passes, um de cada lado da junta.

**Solda multipasse**

Solda realizada em vários passes, devido a grande espessura da chapa ou tamanho do chanfro.

**Solda heterogênea** (heterogen weld)

Solda cuja composição química da zona fundida, difere significativamente da do(s) metal (ais) de base, no que difere aos elementos de liga.

**Solda homogênea** (homogen weld)

Solda cuja composição química da zona fundida é próxima a do metal de base.

**Solda por pontos** (spot weld)

Solda executada entre ou sobre componentes sobrepostos cuja fusão ocorre entre as superfícies em contato ou sobre a superfície externa de um dos componentes.

**Solda provisória** (tack weld)

Também conhecida como "pontamento", é a solda destinada a manter membros ou componentes adequadamente ajustados até a conclusão da soldagem.

**Soldabilidade** (weldability)

Capacidade de um material ser soldado, sob condições de fabricação obrigatórias a uma estrutura específica adequadamente projetada, e de se apresentar desempenho satisfatório em serviço.

**Soldagem a arco** (arc welding)

Grupo de processos de soldagem que produz a união de metais pelo aquecimento destes por meio de um arco elétrico, com ou sem aplicação de pressão e com ou sem uso de metal de adição.

**Soldagem a arco com eletrodo revestido** (shielded metal arc welding, stick electrode - SMAW)

É o processo que produz a coalescência entre metais pelo aquecimento e fusão destes com um arco elétrico estabelecido entre a ponta de um eletrodo revestido e a superfície do metal de base na junta que está sendo soldada.

**Soldagem a arco com arame tubular** (flux cored arc welding - FCAW)

Processo de soldagem a arco que produz coalescência de metais pelo aquecimento destes com um arco elétrico estabelecido entre um eletrodo metálico tubular, contínuo, consumível e o metal de base. A proteção do arco e do cordão é feita por um fluxo de soldagem contido dentro do eletrodo, que pode ser suplementado por uma proteção gasosa adicional fornecida por uma fonte externa.

**Soldagem a arco submerso** (submerged arc welding - SAW)

Processo de soldagem a arco elétrico com eletrodos consumíveis, nos quais o arco elétrico e a poça de fusão são protegidos do ambiente pelos produtos resultantes da queima de um fluxo que é adicionado independente do eletrodo.

**Soldagem por eletroescória** (electroslag welding - ESW)

Processo de soldagem onde uma escória fundida, funde o metal de adição e o metal de base, a escória protetora acompanha a poça de fusão.

**Soldagem a gás** (oxyfuel gas welding - OFW)

É todo processo que utiliza um gás combustível combinado com oxigênio para efetuar a união de metais.

**Soldagem Mig/Mag** (gas metal arc welding - GMAW)

Processo de soldagem a arco elétrico com eletrodo consumível sob proteção gasosa, que utiliza como eletrodo um arame maciço e como proteção gasosa um gás inerte (MIG) ou um gás ativo (MAG).

**Soldagem Tig** (gas tungsten arc welding - GTAW)

Processo a arco elétrico com eletrodo não consumível de tungstênio ou liga de tungstênio sob proteção gasosa de gás inerte ou misturas de gases inertes.

**Soldagem automática** (automatic welding)

Processo no qual toda a operação é executada e controlada automaticamente, sem a interveniência do operador.

**Soldagem manual** (manual welding)

Processo no qual toda a operação é executada e controlada manualmente.

**Soldagem semi-automática** (semiautomatic arc welding)

Soldagem a arco com equipamento que controla somente o avanço do metal de adição. O avanço da soldagem é controlado manualmente.

**Taxa de deposição** (deposition rate)

Peso de material depositado por unidade de tempo.

**Temperatura de interpasse** (interpass temperature)

Em soldagem multi-passe, temperatura do metal de solda antes do passe seguinte ter começado.

**Tensão de soldagem** (voltage)

**Tensão residual** (residual stress)

Tensão remanescente numa estrutura ou membro, estando livre de forças externas ou gradientes térmicos.

**Válvula corta chama**

Válvula controladora da pressão, que desconecta o suprimento de gás, sob estímulo de uma maior pressão, além de extinguir a chama que porventura retroceder.

**Velocidade de alimentação do arame** (wire feed speed)  
É a velocidade com que se alimenta o arame na poça de fusão.

**Velocidade de soldagem** (speed weld)  
É a velocidade de deslocamento da poça de fusão durante a soldagem.

**Vareta de solda** (welding rod)  
Tipo de metal de adição utilizado para soldagem ou brasagem, o qual não conduz corrente elétrica durante o processo.

**Zona afetada termicamente** (heat-affected zone)  
Região do metal de base que não foi fundida durante a soldagem, mas cujas propriedades mecânicas e microestrutura foram alteradas devido à geração de calor, imposta pela soldagem, brasagem ou corte.

**Zona de fusão** (fusion zone)  
Região do metal de base que sofre fusão durante a soldagem.

**Zona de ligação** (ligation zone)  
Região da junta soldada que envolve a zona que sofre fusão durante a soldagem.