

## Introdução

### Corte por Eletrodo de Grafite

Este processo também é chamado de goivagem a carvão, os eletrodos são considerados não consumíveis, mas desgastam-se com o uso.

O processo utiliza uma tocha especial que assemelha-se ao alicate do processo eletrodo revestido, adaptado com um orifício que direciona um jato de ar comprimido para a expulsão do metal líquido proveniente da poça de fusão formada pelo arco elétrico entre o eletrodo e a peça, conforme mostrado na Figura

1. Atualmente é empregado para remoção de raízes de solda imperfeitas, remoção de dispositivos auxiliares de montagem, remoção de soldas com defeitos, etc.

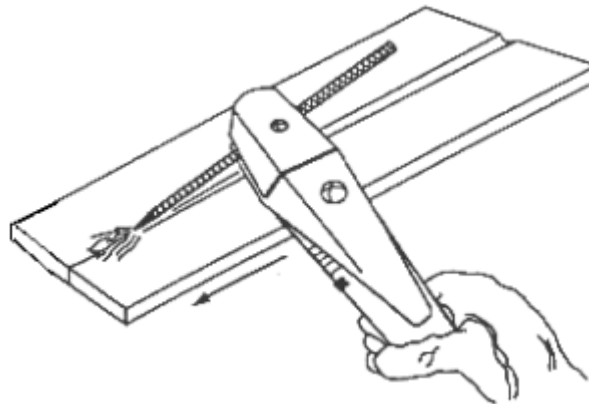


Figura 1 - Corte com Eletrodo de Grafite

### Tipos de eletrodos

Diversos tipos de eletrodos são usualmente empregados no processo de goivagem a arco, os mais comumente usados são os revestidos de cobre com núcleo de grafite, estes prestam-se para serviço em corrente contínua, são disponíveis nas bitolas de 4,0 até 25,4 mm.

Eletrodos de grafite de menor custo também são fabricados sem revestimento somente para corrente contínua, mas são poucos utilizados restringindo-se a bitolas de até 9,5 mm, os eletrodos revestidos de cobre são geralmente preferidos, devido ao desgaste menor durante a operação do que os eletrodos nus, os eletrodos revestidos de cobre também podem ser fabricados para operarem em corrente alternada, nesses há a necessidade de se adicionar elementos estabilizadores de arco, estando disponíveis nos diâmetros de 4,0 a 13,0 mm.

Na TABELA 1 são apresentados os tipos de corrente recomendadas para diversos tipos de materiais.

**TABELA 1 - TIPO DE ELETRODO E CORRENTE RECOMENDADA**

Material	Tipo de Eletrodo	Fontes de Energia
aço	CC	CCEP
	CA	CA
aço inox	CC	CCEP
	CA	CA
Ferro Fundido	CC	CCEP (corrente alta)
	CA	CA ou CCEN
Ligas de cobre	CC	CCEP
	CA	CA ou CCEN
Ligas de níquel	CA	CA ou CCEN
	CC	não recomendável

### Técnica de trabalho

Para a excussão do corte é necessário fazer-se uma certa inclinação do eletrodo mostrado na Figura 2.

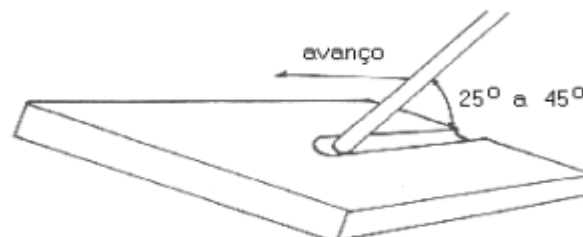


Figura 2 Técnica de remoção de metal

No quadro abaixo fornece-se dados práticos de execução de goivagem:

<b>Diâmetro (pol.)</b>	<b>Corrente (A)</b>	<b>Profundidade Máxima (mm)</b>	<b>Velocidade de corte (m/min)</b>	<b>Metros de metal removido por eletrodo consumido</b>
1/4"	300	8	0,5	1,50
3/8"	400	10	1,0	1,50
1/2"	500	12	1,4	1,50

### Fontes de energia

Fontes padronizadas para uso industrial, podem ser usadas para goivagem, máquinas de solda para serviços leves não são adequadas para este fim.

As faixas de tensão de arco normalmente empregadas estão em torno de 35 a 56 V, as tensões em vazio devem ter no mínimo 60 V, na TABELA 2 estão as faixas de corrente recomendadas, e na TABELA 3 estão relacionadas as máquinas mais comuns para uso em goivagem a arco.

**TABELA 2 - FAIXA DE CORRENTE RECOMENDADA**

<b>Tipos de Fonte Corrente (A)</b>	<b>Diâmetro Eletrodo (mm)</b>						
	5,0	6,0	8,0	9,5	12,7	16,0	19,0
<b>CCEP</b>	150	200	250	350	600	800	1200
	200	400	450	600	1000	1200	1600
<b>CA</b>	150	200	300	400			
	200	300	500	600			
<b>CCEN</b>	150	200	300	400			
	180	250	400	500			

OBS.: Para eletrodos de 4,0 mm usar CCEP de 90 a 150 A

**TABELA 3 - FONTES DE GOIVAGEM A ARCO**

Tipo de Corrente	Tipo de Fonte	Observações
CC	Motor de corrente constante	Recomendado para todas as bitolas de eletrodo
CC	Moto-gerador, Retificador de Tensão	Recomendado para bitolas acima de 6,4 mm
CA	Transformador	Usado para eletrodos especiais para CA
CC/CA	Retificador	Transformador - Retificador

**Ar comprimido**

A pressão de trabalho normalmente empregada para goivagem são da ordem de 5,6 a 7,0 Kgf/m<sup>2</sup>, tochas para serviço leve podem trabalhar com garrafas de ar comprimido com pressões em torno de 2,8 kgf/mm<sup>2</sup>, pressões acima de 7,0 kgf/mm<sup>2</sup> algumas vezes são usadas, mas não oferecem nenhuma vantagem na eficiência de remoção de metal.

Na TABELA 4 é apresentado o consumo de ar comprimido de acordo com o diâmetro de eletrodo a ser utilizado.

**TABELA 4 - CONSUMO DE AR COMPRIMIDO**

Diâmetro (mm)	Aplicação	Pressão (Kg/cm <sup>2</sup> )	Consumo (l/min)
6,4	manual, serviço leve	2,8	85
8,0	manual, serviço leve	5,6	250
9,5	uso geral	5,6	450
16,0	semi-automático	5,6	700

**Bibliografia**

Luiz Gimenes Jr., Processos Usuais de Soldagem II, FATEC-SP, 1995

Boletim Técnico Conarco ano 6 no 66 jun/80