

# BRASIL SOLDAS

## SOLDA PRATA

Ligas de Prata, quando bem aplicada, apresentam resistência à tração, além de serem dúcteis e suportar variações de temperatura; Ligas de Solda Prata absorvem facilmente impactos e apresentam uma ótima condutibilidade térmica e elétrica.

Varetas de Solda Prata são ligas quaternárias basicamente constituídas de Prata(Ag), Cobre(Cu), Zinco(Zn) e Cadmio(Cd) é comum a inclusão de outros metais na liga de Solda como por exemplo Níquel (Ni), Estanho(Sn), Manganês(Mn) que dentro da soma total de sua formulação tem por norma atingir 100%.

Apesar de apresentar um custo mais elevado que os outros tipos de solda, a solda prata é imune à corrosão e isenta de porosidades.

Solda Prata são utilizadas na indústria de eletrodomésticos, materiais elétricos, sistema de refrigeração, sistema de condicionamento de ar, indústria odontológica, instrumentos musicais, confecção e manutenção de joias e bijuterias.

Ligas de Solda Prata não são recomendadas para aplicações em ligas com ponto de fusão menor e ou inferior a 800°C como por exemplo ligas de Alumínio (Al) e Magnésio(Mg).

Ligas de Solda Prata são normalmente fornecidas em formatos de varetas, anéis, lâminas, fios, limalhas, pós. toda solda prata deve estar em total sintonia com o metal base.

Para que a solda prata atue da melhor maneira possível, alguns fatores são fundamentais: Solda Prata de qualidade, metal base livre de impurezas, natureza dos gases utilizados, regulagem adequada do maçarico e fluxo apropriado.

## BRASIL SOLDAS – COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Ligas BRASIL	Composição Química (%)				Temp de Trabalho ° C	Intervalo de Fusão ° C	Resist. Tração Kp/mm <sup>2</sup>	Along. (%)	Dureza Kp/mm <sup>2</sup>	Cond. Elétrica m/Ωmm <sup>2</sup>	Peso Especifico g/cm <sup>3</sup>	NORMAS
	Ag	Cu	Zn	Cd								
BR 50	50	15,5	16,5	18	635	627 - 635	39	29	119	10.9	9.49	AWS A5.8BAg1a
BR 45	45	15	16	24	618	607 - 618	35	25	110	14.0	9.40	AWS A5.8BAg1
BR 40	40	19	21	20	610	595 - 630	40	25	110	14.0	9.30	DIN EN1044Ag304
BR 35	35	26	21	18	702	607 - 702	40	25	110	13.5	9.10	AWSA5.8BAg2
BR 30	30	28	21	21	680	600 - 690	38	25	110	13.0	9.20	DIN EN1044Ag306
BR 27	25	35	26.5	13.5	745	605 - 720	38	25	107	12.5	8.80	AWS A5.8BAg27
BR 25	25	30	27.5	17.5	710	605 - 765	38	25	107	12.5	8.80	DIN EN1044Ag307
BR 20	20	40	25	15	750	605 - 720	35	25	105	12.0	8.80	DIN EN1044Ag309
BR 18	17	41	27	15	760	590 - 760	35	25	105	13.8	8.70	
BR 15	15	43	30	12	770	700 - 780	35	21	120	14.0	8.60	



# BRASIL SOLDAS

## SOLDA PRATA SEM CÁDMIO

Ligas sem Cádmio(Cd), são ligas muito utilizadas para manutenção em redes hospitalares, indústria alimentícias, muito utilizada também no segmento odontológico onde normalmente se aplica uma brasagem com temperatura até 400°C.

Ligas sem Cádmio apresenta características de alta fluidez, e baixa temperatura de trabalho, acompanhado de excelente resistência mecânica ;Ligas isentas de Cadmio(Cd) são recomendadas pelo fato do elemento ser altamente nocivo a saúde é recomendado a todo segmento fabril onde envolve em seu processo final o contato com seres humanos, utilize soldas sem Cadmio(Cd), afim de evitar qualquer tipo de contaminação.

## BRASIL SOLDAS – COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Ligas BRASIL	Composição Química (%)				Temp de Trabalho ° C	Intervalo de Fusão ° C	Resist. Tração Kp/mm <sup>2</sup>	Along. (%)	Dureza Kp/mm <sup>2</sup>	Cond. Elétrica m/Ωmm <sup>2</sup>	Peso Específico g/cm <sup>3</sup>	Norma
	Ag	Cu	Zn	Sn								
BR 72	72	28			780	780	38	17	140	46.1	10.0	DIN EN1044Ag401
BR 60 S/Cd	60	30		10	718	602 - 718					9.80	AWS A5.8BAg18
BR 56 S/Cd	56	22	17	5	650	620 - 655	36	28	120	11.2	9.40	DIN EN1044Ag102
BR 51Ni	50	20	28	Ni 2	750	660 - 750	37				9.35	AWS A5.8BAg24
BR 50 S/Cd	50	34		16	774	688 - 774					9.30	AWS A5.8BAg6
BR45 S/Cd	45	27	25.5	2.5	670	640 - 680	35		120	11.5	9.20	DIN EN1044Ag104
BR 44 S/Cd	44	30		26	730	675 - 735	40	25			9.10	DIN EN1044Ag203
BR41 S/Cd	40	30	28	2	690	650 - 710					9.10	DIN EN1044Ag105
BR 40 Ni	40	30	28	Ni 2	779	671 - 779					9.10	AWS A5.8BAg4
BR 38 S/Cd	38	32	28	2	721	649 - 721					9.00	AWS A5.8BAg34
BR 34 S/Cd	34	36	27.5	2.5	710	630 - 730					9.00	DIN EN1044Ag106
BR 31 S/Cd	30	36	32	2	740	665 - 755					8.80	DIN EN1044Ag107
BR30 S/Cd	30	38	32		750	680 - 765					8.90	DIN EN1044Ag204
BR 26 S/Cd	25	40	33	2	750	680 - 760					8.70	DIN EN1044Ag108
BR25 S/Cd	25	40	35		780	700 - 790		25	135	12.5	8.80	DIN EN1044Ag205
BR20 S/Cd	20	44	36	Si 0.2	810	690 - 810			130		8.70	DIN EN1044Ag206
BR12 S/Cd	12	48	40		810	800 - 830		30		13.5	8.50	DIN EN1044Ag207



# BRASIL SOLDAS

## SOLDA ESTANHO PRATA

Ligas de Estanho(Sn) contendo Prata(Ag) são ligas que atingem de 1% ate 5% de Prata(Ag) sendo o restante Estanho(Sn).

São Ligas ideais pra brasagens em temperaturas abaixo de 450°C, muito utilizadas em circuitos eletroeletrônicos, tubulações hidráulicas, bijuterias e radiadores de automóveis.

Ligas de Estanho(Sn)Prata(Ag) atendem a norma RoHs (Restrito de uso de Substâncias Nocivas).

Ligas com 5%de Prata(Ag)são utilizadas na indústria de componentes eletrônicos, que por sua vez exigem que a solda fornecida seja controlada dentro das normas RoHs.

## BRASIL SOLDAS – COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Ligas BRASIL	Composição Química (%)		Temp de Trabalho ° C	Intervalo de Fusão ° C	Resist. Tração Kp/mm <sup>2</sup>	Along. (%)	Dureza Kp/mm <sup>2</sup>	Cond. Elétrica	Peso Especifico g/cm <sup>3</sup>
	Ag	Sn							
BR Sn1	1	99	7.30	200-220			15	8.70	7.30
BR Sn2	2	98	7.30	210-230			15	7.50	7.30
BR Sn3	3	97	7.30	220-240			15	7.80	7.30
BR Sn5	5	95	7.30	220-240			15	6.20	7.30



Imagem: Shutterstock

# BRASIL SOLDAS

## SOLDA LATÃO

Solda Latão ou então Solda Amarela ,são ligas a base de Cobre(Cu) e Zinco(Zn),podendo conter pequenas quantidades de outros elementos tais como Prata(Ag),Níquel (Ni) Silício (Si) em seu balanceamento final .

As proporções de Zinco(Zn) e Cobre(Cu) são variáveis ,e os intervalos de fusão das ligas mais utilizadas situam-se na faixa de aproximadamente 820°C à 910°C.

Latão é uma solda muito utilizada na indústria automobilística, seu processo de fabricação pode ser nos formatos de TIG,MIG, varetas e varetas revestidas ,utilizada também na correção de peças em latão.

Solda Latão atua em diversos segmentos produtivos desde objetos de decoração, indústria de armamento e fabricação de terminais elétricos.

## BRASIL SOLDAS – COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Ligas BRASIL	Composição Química (%)						Temp de Trabalho ° C	Intervalo de Fusão ° C	Peso Especifico g/cm <sup>3</sup>	Norma
	Cu	Zn	Sn	Ni	Si	Ag				
BR L35Ni	58	40	1	1			890	865 - 890	8.36	PRODUTO ESPECIAL
BR L- 5	55	40				5	860	820 - 870	8.40	DIN EN1044 Ag208
BR L-35	60	39	0.5	1	0.3		900	885 - 900	8.41	AWS A5.8RCuZn-A
BRL-38	58	41				1	900	850 - 900	8.39	PRODUTO ESPECIAL



# BRASIL SOLDAS

## SOLDA FOSCOOPER

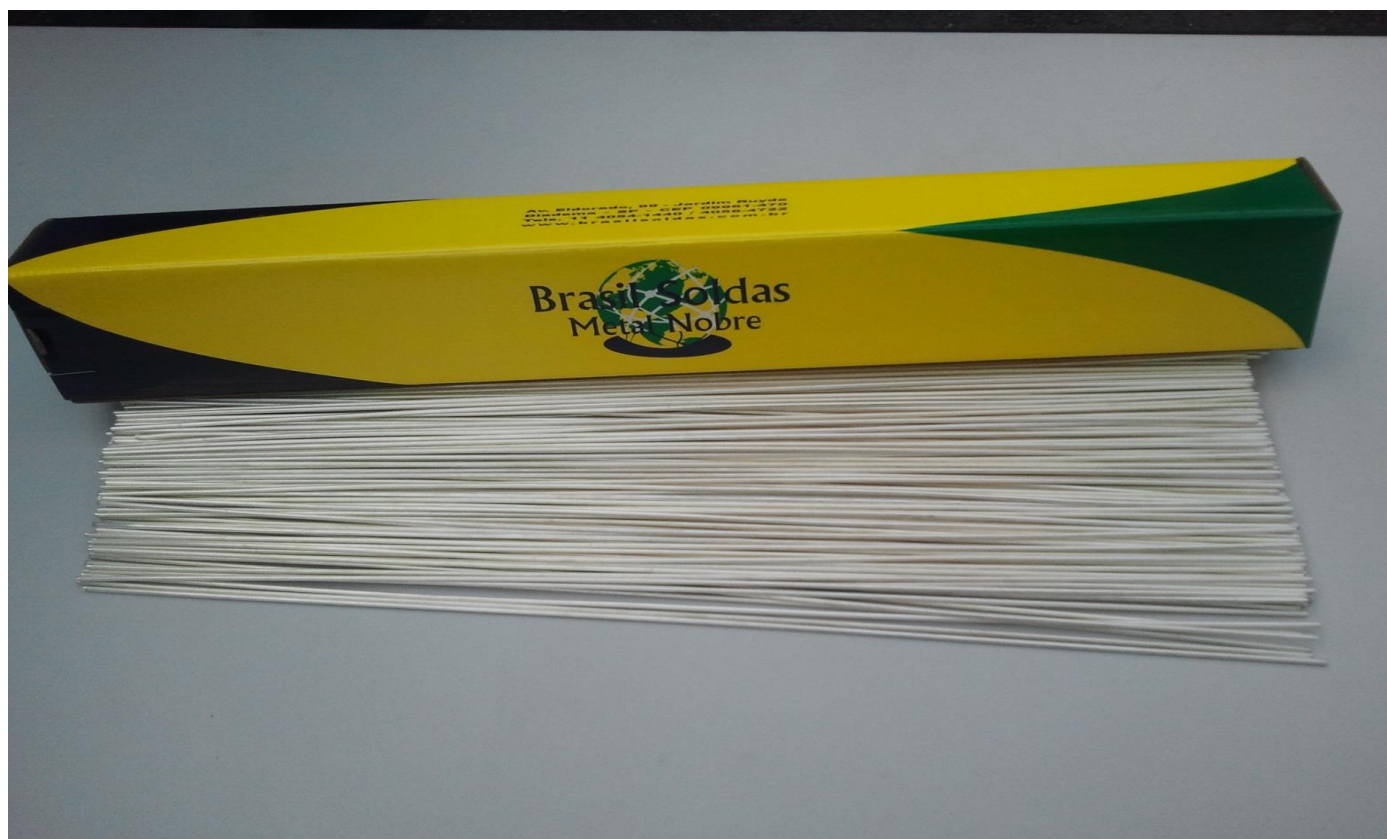
Foscooper são ligas de Cobre(Cu) e Fósforo(P), podendo conter pequenas quantidades de Estanho(Sn) para auxiliar em sua fluidez, muito conhecida também como PHOSCOPPER.

Em suas varias composições o elemento Fósforo (P) pode varias dependendo da aplicação entre 5% até 9%.

Foscooper é uma liga binária muito utilizada na indústria de refrigeração ,componentes elétricos e hidráulicas utilizado também na união de tubulações de cobre para sistema de condicionamento de ar.

## BRASIL SOLDAS – COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Ligas BRASIL	Composição Química (%)		Temp de Trabalho ° C	Intervalo de Fusão ° C	Resist. Tração Kp/mm <sup>2</sup>	Along. (%)	Dureza Kp/mm <sup>2</sup>	Cond. Elétrica m/Ωmm <sup>2</sup>	Peso Especifico g/cm <sup>3</sup>	Norma
	Cu	P								
BR FOS-1	RESTO	5.1	788	710 - 924	25				8.20	DINEN1044CP203
BR FOS-2	RESTO	5.9 - 6.5	730	710 - 880	25				8.10	DINEN1044CP202
BR FOS-3	RESTO	6.6 - 7.4	720	710 - 820	25	5	180	4.00	8.10	DINEN1044CP201
BR FOS-4	RESTO	7.5 - 8.1	690	650 - 700	25	5	180	4.00	8.00	
BR FOS-5	RESTO	9.0	690	650 - 700	25				8.09	



# BRASIL SOLDAS

## SOLDA SILFOSCOOPER

Silfoscooper é uma liga ternária também com base de Cobre(Cu),Fósforo (P) e Prata(Ag).

Solda Silfoscooper apresenta características de maior desempenho, acabamento e resistência mecânica, sendo utilizada em segmentos onde a solda aplicada esta sujeita a vibrações,

Solda Silfoscooper é ideal para brasagens de peças sujeitas a temperaturas até 200°C

## BRASIL SOLDAS –COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Ligas BRASIL	Composição Quimica (%)			Temp de Trabalho ° C	Intervalo de Fusão ° C	Resist. Tração Kp/mm <sup>2</sup>	Along. (%)	Dureza Kp/mm <sup>2</sup>	Cond. Elétrica m/Ωmm <sup>2</sup>	Peso Especifico g/cm <sup>3</sup>	Norma
	Ag	Cu	P								
BR S -15	14.5 -15.5	Resto	4.7 - 5.3	710	645 - 800	25	10	180	7.00	8.20	DINEN1044CP102
BR S -5	4.5 - 5.5	Resto	5.7 - 6.3	710	645 - 815	25	5	180	5.00	8.10	DINEN1044CP104
BR S 1-2	1.5 - 2.5	Resto	5.9 - 6.7	710	645 - 825	25	5	180	4.00	8.10	DINEN1044CP105
BR S-2	2.0	Resto	7.0	732	643 - 788	25				8.00	AWS A5.8BCuP-6
BR S-6	6.0	Resto	7.3	691	643 - 718	25				8.09	AWS A5.8BCuP-4



# BRASIL SOLDAS

## FLUXO PARA SOLDA

Basicamente toda formulação de fluxo é composta de Fluoretos, Boratos e em alguns casos para soldagem branda a inclusão do Cloreto de Zinco.

Toda a linha de fluxos utiliza de água como componente principal para equilíbrio da formulação, o fluxo tem como característica em sua faixa de atuação a eliminação de óxidos que podem se formar com a presença do oxigênio, facilitando assim que a solda tenha uma fluidez necessária para união do metal aplicado ao metal base.

## BRASIL SOLDAS –COMPOSIÇÃO QUÍMICA

FLUXO BRASIL	Formato	Faixa de Atuação (°C)	Metal de Adição	Aplicação Básica	Norma
BR13	Pó - Trincal	800 - 1100	Ligas de Bronze e Latão	Peças de Latão e Bronze	DIN 8511 FSH2
BR01	Pasta	550 - 950	Prata e suas Ligas	Universal Aço Inox	PRODUTO ESPECIAL
BR46	Pó	550 - 950	Prata e suas Ligas	Universal Aço Inox Ferramentas Especiais	DIN 8511 FSH1
BR45	Pasta	550 - 950	Prata e suas Ligas		PRODUTO ESPECIAL
BR63	Pasta	800 - 1100	Ligas de Bronze e Latão	Peças de Latão e Bronze	DIN 8511 FSH2



