



## ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 – ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 1

Total de Folhas: 6

### RAZÃO SOCIAL/DESIGNAÇÃO DO LABORATÓRIO

TERMOMECANICA SÃO PAULO S.A. / CPDE - CENTRO DE PESQUISAS, DESENVOLVIMENTO E ENSAIOS

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<b><u>METALURGIA</u></b>	<b><u>ENSAIOS MECÂNICOS</u></b>	
AÇO CARBONO AÇO INOXIDÁVEL LIGAS NÃO FERROSAS DE COBRE, ALUMÍNIO, ZINCO E NÍQUEL	Determinação do tamanho de grão de materiais metálicos por metalografia.	ASTM E112-13 ABNT NBR 11568:2016 ASTM E1181-02(2015)
AÇO CARBONO AÇO INOXIDÁVEL LIGAS NÃO FERROSAS DE COBRE, ALUMÍNIO, ZINCO E NÍQUEL	Determinação de propriedades mecânicas à tração a temperatura ambiente em materiais metálicos Faixa: de 1kN até 250kN	ASTM E8 / E8M – 16a
AÇO CARBONO AÇO INOXIDÁVEL LIGAS NÃO FERROSAS DE COBRE E NÍQUEL	Determinação de Dureza Brinell Faixas: HB 2,5 / 31,25 kgf HB 2,5 / 62,5 kgf HB 2,5 / 187,5 kgf	ASTM E10-18 ABNT NBR ISO 6506-1:2019
AÇO CARBONO AÇO INOXIDÁVEL LIGAS DE COBRE	Determinação de Dureza Rockwell Faixas: HRC - HRB – HRF – HR15T - HR30T	ASTM E18-20 ABNT NBR ISO 6508-1:2019
AÇO CARBONO AÇO INOXIDÁVEL LIGAS NÃO FERROSAS DE COBRE, ALUMÍNIO, ZINCO E NÍQUEL	Determinação de Dureza Vickers Faixas: HV 1 / HV 2 / HV 5 / HV 10 / HV 30	ASTM E92-17 ABNT NBR ISO 6507-1:2019
LIGAS DE COBRE AÇO CARBONO AÇO INOXIDÁVEL	Determinação de fase secundária por microscopia óptica	ASTM E1245-03(2016)

*“Este Escopo cancela e substitui a revisão emitida anteriormente”*

Em, 23/10/2020

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 2

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO																																																									
	<b>INSTALAÇÃO PERMANENTE</b>																																																									
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO																																																								
<b><u>METALURGIA</u></b>	<b><u>ENSAIOS ELÉTRICOS</u></b>																																																									
COMPONENTES METÁLICOS	Determinação da resistividade elétrica	ASTM B193-19 ABNT NBR 6815:2010 ABNT NBR 6814:1986 Versão corrigida 2001																																																								
<b><u>METALURGIA</u></b>	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>																																																									
LIGAS DE COBRE	Determinação de oxigênio por fusão e detecção por absorção por infravermelho. Faixa: 3,5 ppm até 900 ppm	ASTM E2575-19																																																								
	Teste de corrosão com Nitrato Mercurioso	ASTM B154-16																																																								
	Teste de corrosão por contato com lubrificantes a base de petróleo	ASTM D130-19																																																								
AÇO CARBONO AÇO BAIXA LIGA AÇO INOXIDÁVEL FERRO FUNDIDO LIGAS NÃO FERROSAS DE COBRE, ALUMÍNIO, ZINCO, CHUMBO, ESTANHO, PRATA E NÍQUEL	Determinação de elementos químicos por espectrometria de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES).  <table border="0"> <thead> <tr> <th><u>Elemento</u></th> <th><u>LQ (ppm)</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Alumínio</td><td>10</td></tr> <tr><td>Antimônio</td><td>0,13</td></tr> <tr><td>Arsênio</td><td>0,08</td></tr> <tr><td>Bário</td><td>2,3</td></tr> <tr><td>Bismuto</td><td>0,06</td></tr> <tr><td>Boro</td><td>33,3</td></tr> <tr><td>Cádmio</td><td>0,01</td></tr> <tr><td>Cálcio</td><td>1</td></tr> <tr><td>Carbono</td><td>1</td></tr> <tr><td>Chumbo</td><td>0,005</td></tr> <tr><td>Cobalto</td><td>0,02</td></tr> <tr><td>Cobre</td><td>0,03</td></tr> <tr><td>Cromo</td><td>0,02</td></tr> <tr><td>Enxofre</td><td>1</td></tr> <tr><td>Estanho</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Ferro</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>Fósforo</td><td>5</td></tr> <tr><td>Magnésio</td><td>1</td></tr> <tr><td>Manganês</td><td>0,02</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>0,02</td></tr> <tr><td>Prata</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>Selênio</td><td>3,3</td></tr> <tr><td>Silício</td><td>1</td></tr> <tr><td>Titânio</td><td>1</td></tr> <tr><td>Telúrio</td><td>0,03</td></tr> <tr><td>Zinco</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Zircônio</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	<u>Elemento</u>	<u>LQ (ppm)</u>	Alumínio	10	Antimônio	0,13	Arsênio	0,08	Bário	2,3	Bismuto	0,06	Boro	33,3	Cádmio	0,01	Cálcio	1	Carbono	1	Chumbo	0,005	Cobalto	0,02	Cobre	0,03	Cromo	0,02	Enxofre	1	Estanho	0,1	Ferro	0,04	Fósforo	5	Magnésio	1	Manganês	0,02	Níquel	0,02	Prata	0,04	Selênio	3,3	Silício	1	Titânio	1	Telúrio	0,03	Zinco	0,05	Zircônio	1	PT0946-18
<u>Elemento</u>	<u>LQ (ppm)</u>																																																									
Alumínio	10																																																									
Antimônio	0,13																																																									
Arsênio	0,08																																																									
Bário	2,3																																																									
Bismuto	0,06																																																									
Boro	33,3																																																									
Cádmio	0,01																																																									
Cálcio	1																																																									
Carbono	1																																																									
Chumbo	0,005																																																									
Cobalto	0,02																																																									
Cobre	0,03																																																									
Cromo	0,02																																																									
Enxofre	1																																																									
Estanho	0,1																																																									
Ferro	0,04																																																									
Fósforo	5																																																									
Magnésio	1																																																									
Manganês	0,02																																																									
Níquel	0,02																																																									
Prata	0,04																																																									
Selênio	3,3																																																									
Silício	1																																																									
Titânio	1																																																									
Telúrio	0,03																																																									
Zinco	0,05																																																									
Zircônio	1																																																									

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 3

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO																																											
	INSTALAÇÃO PERMANENTE																																											
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO																																										
<b><u>METALURGIA</u></b>	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>																																											
LIGAS DE ALUMÍNIO	Determinação de elementos químicos por espectrometria de emissão óptica. <table border="0"> <thead> <tr> <th align="left"><u>Elemento</u></th> <th align="left"><u>Faixa (%)</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Berílio</td><td>0,0001 até 0,005</td></tr> <tr><td>Bismuto</td><td>0,0003 até 0,2</td></tr> <tr><td>Boro</td><td>0,0002 até 0,0035</td></tr> <tr><td>Cádmio</td><td>0,0005 até 0,04</td></tr> <tr><td>Cobalto</td><td>0,0001 até 0,3</td></tr> <tr><td>Cobre</td><td>0,0002 até 7,5</td></tr> <tr><td>Cromo</td><td>0,0001 até 0,2</td></tr> <tr><td>Ferro</td><td>0,0005 até 1,3</td></tr> <tr><td>Fósforo</td><td>0,0009 até 0,015</td></tr> <tr><td>Magnésio</td><td>0,0001 até 8</td></tr> <tr><td>Manganês</td><td>0,0001 até 1,3</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>0,0002 até 3</td></tr> <tr><td>Prata</td><td>0,0001 até 0,3</td></tr> <tr><td>Silício</td><td>0,001 até 15</td></tr> <tr><td>Titânio</td><td>0,0001 até 0,2</td></tr> <tr><td>Zinco</td><td>0,0003 até 7</td></tr> </tbody> </table>	<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>	Berílio	0,0001 até 0,005	Bismuto	0,0003 até 0,2	Boro	0,0002 até 0,0035	Cádmio	0,0005 até 0,04	Cobalto	0,0001 até 0,3	Cobre	0,0002 até 7,5	Cromo	0,0001 até 0,2	Ferro	0,0005 até 1,3	Fósforo	0,0009 até 0,015	Magnésio	0,0001 até 8	Manganês	0,0001 até 1,3	Níquel	0,0002 até 3	Prata	0,0001 até 0,3	Silício	0,001 até 15	Titânio	0,0001 até 0,2	Zinco	0,0003 até 7	ASTM E1251-17a								
<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>																																											
Berílio	0,0001 até 0,005																																											
Bismuto	0,0003 até 0,2																																											
Boro	0,0002 até 0,0035																																											
Cádmio	0,0005 até 0,04																																											
Cobalto	0,0001 até 0,3																																											
Cobre	0,0002 até 7,5																																											
Cromo	0,0001 até 0,2																																											
Ferro	0,0005 até 1,3																																											
Fósforo	0,0009 até 0,015																																											
Magnésio	0,0001 até 8																																											
Manganês	0,0001 até 1,3																																											
Níquel	0,0002 até 3																																											
Prata	0,0001 até 0,3																																											
Silício	0,001 até 15																																											
Titânio	0,0001 até 0,2																																											
Zinco	0,0003 até 7																																											
LIGAS DE COBRE	Determinação de elementos químicos por espectrometria de emissão óptica. <table border="0"> <thead> <tr> <th align="left"><u>Elemento</u></th> <th align="left"><u>Faixa (%)</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Alumínio</td><td>0,0004 até 10</td></tr> <tr><td>Antimônio</td><td>0,0001 até 0,3</td></tr> <tr><td>Arsênio</td><td>0,0001 até 0,09</td></tr> <tr><td>Cádmio</td><td>0,0001 até 0,05</td></tr> <tr><td>Chumbo</td><td>0,0002 até 12</td></tr> <tr><td>Cobalto</td><td>0,0003 até 0,05</td></tr> <tr><td>Cromo</td><td>0,0001 até 1</td></tr> <tr><td>Enxofre</td><td>0,001 até 0,05</td></tr> <tr><td>Estanho</td><td>0,0004 até 7</td></tr> <tr><td>Ferro</td><td>0,0005 até 4,5</td></tr> <tr><td>Fósforo</td><td>0,0001 até 0,1</td></tr> <tr><td>Magnésio</td><td>0,0001 até 0,01</td></tr> <tr><td>Manganês</td><td>0,0001 até 0,5</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>0,0005 até 4</td></tr> <tr><td>Prata</td><td>0,0007 até 0,01</td></tr> <tr><td>Selênio</td><td>0,0001 até 0,02</td></tr> <tr><td>Silício</td><td>0,0001 até 0,5</td></tr> <tr><td>Telúrio</td><td>0,0001 até 0,04</td></tr> <tr><td>Zinco</td><td>0,0002 até 35</td></tr> <tr><td>Zircônio</td><td>0,025 até 0,1</td></tr> </tbody> </table>	<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>	Alumínio	0,0004 até 10	Antimônio	0,0001 até 0,3	Arsênio	0,0001 até 0,09	Cádmio	0,0001 até 0,05	Chumbo	0,0002 até 12	Cobalto	0,0003 até 0,05	Cromo	0,0001 até 1	Enxofre	0,001 até 0,05	Estanho	0,0004 até 7	Ferro	0,0005 até 4,5	Fósforo	0,0001 até 0,1	Magnésio	0,0001 até 0,01	Manganês	0,0001 até 0,5	Níquel	0,0005 até 4	Prata	0,0007 até 0,01	Selênio	0,0001 até 0,02	Silício	0,0001 até 0,5	Telúrio	0,0001 até 0,04	Zinco	0,0002 até 35	Zircônio	0,025 até 0,1	DIN EN 15079:2015-07
<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>																																											
Alumínio	0,0004 até 10																																											
Antimônio	0,0001 até 0,3																																											
Arsênio	0,0001 até 0,09																																											
Cádmio	0,0001 até 0,05																																											
Chumbo	0,0002 até 12																																											
Cobalto	0,0003 até 0,05																																											
Cromo	0,0001 até 1																																											
Enxofre	0,001 até 0,05																																											
Estanho	0,0004 até 7																																											
Ferro	0,0005 até 4,5																																											
Fósforo	0,0001 até 0,1																																											
Magnésio	0,0001 até 0,01																																											
Manganês	0,0001 até 0,5																																											
Níquel	0,0005 até 4																																											
Prata	0,0007 até 0,01																																											
Selênio	0,0001 até 0,02																																											
Silício	0,0001 até 0,5																																											
Telúrio	0,0001 até 0,04																																											
Zinco	0,0002 até 35																																											
Zircônio	0,025 até 0,1																																											

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 4

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<b>METALURGIA</b>	<b>ENSAIOS QUÍMICOS</b>	
AÇO CARBONO AÇO BAIXA LIGA AÇO INOXIDÁVEL FÉRRICO FUNDIDO	Determinação de elementos químicos por espectrometria de emissão óptica. <u>Elemento</u> <u>Faixa (%)</u> Alumínio          0,0001 até 0,2 Arsênio            0,0001 até 0,05 Bismuto            0,02 até 0,05 Boro                0,0001 até 0,006 Carbono            0,005 até 1 Chumbo            0,0001 até 0,2 Cobalto            0,001 até 0,8 Cobre               0,0001 até 7 Cromo              0,0001 até 17 Enxofre            0,0005 até 0,2 Estanho            0,1 até 0,2 Fósforo            0,0004 até 0,08 Manganês          0,0001 até 17 Molibdênio        1 até 2 Nióbio             0,3 até 0,5 Níquel             0,001 até 20 Silício             0,0001 até 1 Telúrio            0,02 até 0,05	ASTM E415-17 ASTM E1086-14 ASTM E1999-18
LIGAS DE ZINCO	Determinação de elementos químicos por espectrometria de emissão óptica. <u>Elemento</u> <u>Faixa (%)</u> Alumínio          0,0001 até 10 Antimônio        0,01 até 0,2 Cádmio            0,0001 até 0,3 Chumbo            0,0008 até 0,6 Cobre               0,0003 até 4 Estanho            0,0001 até 0,3 Ferro               0,0005 até 0,05 Magnésio          0,0001 até 0,08 Manganês          0,0001 até 0,015 Níquel             0,0001 até 0,05 Prata               0,007 até 0,05 Titânio            0,0001 até 0,1	ISO 3815-1-2005
LIGAS DE CHUMBO	Determinação de elementos químicos por espectrômetro de fluorescência de Raios-X <u>Elemento</u> <u>Faixa (%)</u> Antimônio        0,002 até 4,7 Arsênio            0,002 até 0,11 Bismuto            0,002 até 0,06 Cádmio            0,002 até 0,32 Cobre               0,002 até 5 Enxofre            0,002 até 0,04 Estanho            0,002 até 36,4 Ferro               0,002 até 1 Níquel             0,002 até 0,025 Prata               0,001 até 0,32 Zinco               0,002 até 0,031	ASTM E1621-13

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 5

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO																																															
	INSTALAÇÃO PERMANENTE																																															
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO																																														
<b><u>METALURGIA</u></b>	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>																																															
LIGAS DE ZINCO	Determinação de elementos químicos por espectrômetro de fluorescência de Raios-X <table border="0"> <tr> <td><u>Elemento</u></td> <td><u>Faixa (%)</u></td> </tr> <tr> <td>Alumínio</td> <td>0,001 até 4,1</td> </tr> <tr> <td>Antimônio</td> <td>0,001 até 0,3</td> </tr> <tr> <td>Cádmio</td> <td>0,001 até 0,097</td> </tr> <tr> <td>Chumbo</td> <td>0,001 até 2,2</td> </tr> <tr> <td>Cobre</td> <td>0,001 até 4,12</td> </tr> <tr> <td>Cromo</td> <td>0,001 até 0,039</td> </tr> <tr> <td>Estanho</td> <td>0,001 até 0,59</td> </tr> <tr> <td>Ferro</td> <td>0,001 até 0,4</td> </tr> <tr> <td>Magnésio</td> <td>0,001 até 0,1</td> </tr> <tr> <td>Manganês</td> <td>0,001 até 0,048</td> </tr> <tr> <td>Níquel</td> <td>0,001 até 0,52</td> </tr> <tr> <td>Prata</td> <td>0,001 até 0,04</td> </tr> <tr> <td>Silício</td> <td>0,001 até 0,042</td> </tr> <tr> <td>Titânio</td> <td>0,001 até 0,2</td> </tr> </table>	<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>	Alumínio	0,001 até 4,1	Antimônio	0,001 até 0,3	Cádmio	0,001 até 0,097	Chumbo	0,001 até 2,2	Cobre	0,001 até 4,12	Cromo	0,001 até 0,039	Estanho	0,001 até 0,59	Ferro	0,001 até 0,4	Magnésio	0,001 até 0,1	Manganês	0,001 até 0,048	Níquel	0,001 até 0,52	Prata	0,001 até 0,04	Silício	0,001 até 0,042	Titânio	0,001 até 0,2	ASTM E1621-13																
<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>																																															
Alumínio	0,001 até 4,1																																															
Antimônio	0,001 até 0,3																																															
Cádmio	0,001 até 0,097																																															
Chumbo	0,001 até 2,2																																															
Cobre	0,001 até 4,12																																															
Cromo	0,001 até 0,039																																															
Estanho	0,001 até 0,59																																															
Ferro	0,001 até 0,4																																															
Magnésio	0,001 até 0,1																																															
Manganês	0,001 até 0,048																																															
Níquel	0,001 até 0,52																																															
Prata	0,001 até 0,04																																															
Silício	0,001 até 0,042																																															
Titânio	0,001 até 0,2																																															
LIGAS DE COBRE	Determinação de elementos químicos por espectrômetro de fluorescência de Raios-X <table border="0"> <tr> <td><u>Elemento</u></td> <td><u>Faixa (%)</u></td> </tr> <tr> <td>Alumínio</td> <td>0,0003 até 27,18</td> </tr> <tr> <td>Antimônio</td> <td>0,0003 até 0,65</td> </tr> <tr> <td>Arsênio</td> <td>0,0003 até 0,54</td> </tr> <tr> <td>Bismuto</td> <td>0,0003 até 2,1</td> </tr> <tr> <td>Cádmio</td> <td>0,0003 até 1,27</td> </tr> <tr> <td>Chumbo</td> <td>0,0003 até 21,3</td> </tr> <tr> <td>Cobalto</td> <td>0,0003 até 2,1</td> </tr> <tr> <td>Cromo</td> <td>0,0003 até 3,6</td> </tr> <tr> <td>Enxofre</td> <td>0,0003 até 0,75</td> </tr> <tr> <td>Estanho</td> <td>0,0003 até 10,92</td> </tr> <tr> <td>Ferro</td> <td>0,0003 até 12,2</td> </tr> <tr> <td>Fósforo</td> <td>0,0003 até 0,39</td> </tr> <tr> <td>Magnésio</td> <td>0,0003 até 7,3</td> </tr> <tr> <td>Manganês</td> <td>0,0003 até 20,3</td> </tr> <tr> <td>Níquel</td> <td>0,0005 até 32,29</td> </tr> <tr> <td>Prata</td> <td>0,0003 até 0,8</td> </tr> <tr> <td>Selênio</td> <td>0,0003 até 0,4</td> </tr> <tr> <td>Silício</td> <td>0,0003 até 9,31</td> </tr> <tr> <td>Telúrio</td> <td>0,0003 até 2,6</td> </tr> <tr> <td>Titânio</td> <td>0,0003 até 4,7</td> </tr> <tr> <td>Zinco</td> <td>0,0005 até 76,7</td> </tr> <tr> <td>Zircônio</td> <td>0,0003 até 0,78</td> </tr> </table>	<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>	Alumínio	0,0003 até 27,18	Antimônio	0,0003 até 0,65	Arsênio	0,0003 até 0,54	Bismuto	0,0003 até 2,1	Cádmio	0,0003 até 1,27	Chumbo	0,0003 até 21,3	Cobalto	0,0003 até 2,1	Cromo	0,0003 até 3,6	Enxofre	0,0003 até 0,75	Estanho	0,0003 até 10,92	Ferro	0,0003 até 12,2	Fósforo	0,0003 até 0,39	Magnésio	0,0003 até 7,3	Manganês	0,0003 até 20,3	Níquel	0,0005 até 32,29	Prata	0,0003 até 0,8	Selênio	0,0003 até 0,4	Silício	0,0003 até 9,31	Telúrio	0,0003 até 2,6	Titânio	0,0003 até 4,7	Zinco	0,0005 até 76,7	Zircônio	0,0003 até 0,78	ASTM E1621-13 DIN EN 15063-1:2015-03
<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>																																															
Alumínio	0,0003 até 27,18																																															
Antimônio	0,0003 até 0,65																																															
Arsênio	0,0003 até 0,54																																															
Bismuto	0,0003 até 2,1																																															
Cádmio	0,0003 até 1,27																																															
Chumbo	0,0003 até 21,3																																															
Cobalto	0,0003 até 2,1																																															
Cromo	0,0003 até 3,6																																															
Enxofre	0,0003 até 0,75																																															
Estanho	0,0003 até 10,92																																															
Ferro	0,0003 até 12,2																																															
Fósforo	0,0003 até 0,39																																															
Magnésio	0,0003 até 7,3																																															
Manganês	0,0003 até 20,3																																															
Níquel	0,0005 até 32,29																																															
Prata	0,0003 até 0,8																																															
Selênio	0,0003 até 0,4																																															
Silício	0,0003 até 9,31																																															
Telúrio	0,0003 até 2,6																																															
Titânio	0,0003 até 4,7																																															
Zinco	0,0005 até 76,7																																															
Zircônio	0,0003 até 0,78																																															

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-016

Folha: 6

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO																																															
	INSTALAÇÃO PERMANENTE																																															
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO																																														
<b><u>METALURGIA</u></b>	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>																																															
LIGAS DE ALUMÍNIO	Determinação de elementos químicos por espectrômetro de fluorescência de Raios-X <table border="0"> <thead> <tr> <th align="left"><u>Elemento</u></th> <th align="left"><u>Faixa (%)</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Antimônio</td><td>0,001 até 0,46</td></tr> <tr><td>Arsênio</td><td>0,001 até 0,045</td></tr> <tr><td>Bismuto</td><td>0,002 até 1,5</td></tr> <tr><td>Cádmio</td><td>0,002 até 0,88</td></tr> <tr><td>Chumbo</td><td>0,0016 até 1,45</td></tr> <tr><td>Cobalto</td><td>0,001 até 0,19</td></tr> <tr><td>Cobre</td><td>0,002 até 11</td></tr> <tr><td>Cromo</td><td>0,002 até 3,45</td></tr> <tr><td>Enxofre</td><td>0,001 até 0,71</td></tr> <tr><td>Estanho</td><td>0,002 até 1,06</td></tr> <tr><td>Ferro</td><td>0,072 até 3,73</td></tr> <tr><td>Fósforo</td><td>0,001 até 0,052</td></tr> <tr><td>Magnésio</td><td>0,002 até 6,6</td></tr> <tr><td>Manganês</td><td>0,002 até 4,25</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>0,002 até 2,25</td></tr> <tr><td>Prata</td><td>0,009 até 0,025</td></tr> <tr><td>Selênio</td><td>0,001 até 0,0135</td></tr> <tr><td>Silício</td><td>0,028 até 9,31</td></tr> <tr><td>Telúrio</td><td>0,001 até 0,04</td></tr> <tr><td>Titânio</td><td>0,002 até 4,7</td></tr> <tr><td>Zinco</td><td>0,001 até 5,49</td></tr> <tr><td>Zircônio</td><td>0,002 até 0,3</td></tr> </tbody> </table>	<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>	Antimônio	0,001 até 0,46	Arsênio	0,001 até 0,045	Bismuto	0,002 até 1,5	Cádmio	0,002 até 0,88	Chumbo	0,0016 até 1,45	Cobalto	0,001 até 0,19	Cobre	0,002 até 11	Cromo	0,002 até 3,45	Enxofre	0,001 até 0,71	Estanho	0,002 até 1,06	Ferro	0,072 até 3,73	Fósforo	0,001 até 0,052	Magnésio	0,002 até 6,6	Manganês	0,002 até 4,25	Níquel	0,002 até 2,25	Prata	0,009 até 0,025	Selênio	0,001 até 0,0135	Silício	0,028 até 9,31	Telúrio	0,001 até 0,04	Titânio	0,002 até 4,7	Zinco	0,001 até 5,49	Zircônio	0,002 até 0,3	ASTM E1621-13
<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>																																															
Antimônio	0,001 até 0,46																																															
Arsênio	0,001 até 0,045																																															
Bismuto	0,002 até 1,5																																															
Cádmio	0,002 até 0,88																																															
Chumbo	0,0016 até 1,45																																															
Cobalto	0,001 até 0,19																																															
Cobre	0,002 até 11																																															
Cromo	0,002 até 3,45																																															
Enxofre	0,001 até 0,71																																															
Estanho	0,002 até 1,06																																															
Ferro	0,072 até 3,73																																															
Fósforo	0,001 até 0,052																																															
Magnésio	0,002 até 6,6																																															
Manganês	0,002 até 4,25																																															
Níquel	0,002 até 2,25																																															
Prata	0,009 até 0,025																																															
Selênio	0,001 até 0,0135																																															
Silício	0,028 até 9,31																																															
Telúrio	0,001 até 0,04																																															
Titânio	0,002 até 4,7																																															
Zinco	0,001 até 5,49																																															
Zircônio	0,002 até 0,3																																															
LIGAS DE ESTANHO	Determinação de elementos químicos por espectrômetro de fluorescência de Raios-X <table border="0"> <thead> <tr> <th align="left"><u>Elemento</u></th> <th align="left"><u>Faixa (%)</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Alumínio</td><td>0,0003 até 0,16</td></tr> <tr><td>Antimônio</td><td>0,001 até 9,67</td></tr> <tr><td>Arsênio</td><td>0,0007 até 0,4</td></tr> <tr><td>Bismuto</td><td>0,001 até 1,32</td></tr> <tr><td>Cádmio</td><td>0,001 até 0,32</td></tr> <tr><td>Chumbo</td><td>0,001 até 77,74</td></tr> <tr><td>Cobre</td><td>0,0003 até 9,45</td></tr> <tr><td>Enxofre</td><td>0,002 até 0,04</td></tr> <tr><td>Ferro</td><td>0,001 até 1</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>0,001 até 2,2</td></tr> <tr><td>Prata</td><td>0,001 até 0,32</td></tr> <tr><td>Silício</td><td>0,0015 até 0,005</td></tr> <tr><td>Zinco</td><td>0,001 até 8,9</td></tr> </tbody> </table>	<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>	Alumínio	0,0003 até 0,16	Antimônio	0,001 até 9,67	Arsênio	0,0007 até 0,4	Bismuto	0,001 até 1,32	Cádmio	0,001 até 0,32	Chumbo	0,001 até 77,74	Cobre	0,0003 até 9,45	Enxofre	0,002 até 0,04	Ferro	0,001 até 1	Níquel	0,001 até 2,2	Prata	0,001 até 0,32	Silício	0,0015 até 0,005	Zinco	0,001 até 8,9	ASTM E1621-13																		
<u>Elemento</u>	<u>Faixa (%)</u>																																															
Alumínio	0,0003 até 0,16																																															
Antimônio	0,001 até 9,67																																															
Arsênio	0,0007 até 0,4																																															
Bismuto	0,001 até 1,32																																															
Cádmio	0,001 até 0,32																																															
Chumbo	0,001 até 77,74																																															
Cobre	0,0003 até 9,45																																															
Enxofre	0,002 até 0,04																																															
Ferro	0,001 até 1																																															
Níquel	0,001 até 2,2																																															
Prata	0,001 até 0,32																																															
Silício	0,0015 até 0,005																																															
Zinco	0,001 até 8,9																																															