



## BOLETIM ANALÍTICO 242432/2020-1.0 A

Processo Comercial 2622/2020

### DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

**Solicitante:** ATLANTIC NICKEL MINERACAO LTDA  
**Endereço:** Fazenda SANTA RITA, S/N-ZONA RURAL-Itagibá BA - 45585-000  
**Nome do Solicitante:** Jorge Robbin  
**Contato:** 73-3313-1379 - jorge.robbin@atlanticnickel.com

**Contratante:** ATLANTIC NICKEL MINERACAO LTDA  
**Endereço:** Fazenda SANTA RITA, S/N-ZONA RURAL-Itagibá BA - 45585-000  
**Nome do Contratante:** Jorge Robbin  
**Contato:** 73-3313-1379 - jorge.robbin@atlanticnickel.com

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** **Data/Hora de Coleta:** 19/06/2020 11:40:00  
**Identificação da Amostra:** Drenagem 09 **Responsável pela coleta:** ALS  
**Matriz:** Efluente **Data Entrada no Lab:** 20/06/2020 11:00:00  
**Número de Grupo ALS:** 28867/2020 **Data da Elaboração do laudo:** 13/07/2020  
**Código ALS:** 6737700

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

##### Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA nº 430 - Lançamento de Efluentes
Sulfato	14808-79-8	mg/L	100	1488,7	100,0	40,0	6262	1488,74 ± 74,44	---
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	-	832,00	10,00	5,00	2368	832,000 ± 83,200	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	-	< 10,00	10,00	5,00	1241	10,00 ± 0,600	---

##### Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA nº 430 - Lançamento de Efluentes
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	-	< 0,10	0,10	-	1214	0,10 ± 0,006	1
Óleos e Graxas	---	mg/L	1	< 5	5	1	3020	5 ± 0,23	20
Óleos Minerais	---	mg/L	1	< 5	5	3	4027	5 ± 0,23	20
Óleos Vegetais e Gorduras Animais	---	mg/L	1	< 5	5	3	4028	5 ± 0,45	50
Arsênio (As)	7440-38-2	mg/L	5	< 0,00050	0,00050	0,00010	9811	0,00050 ± 0,000025	0,5
Bário (Ba)	7440-39-3	mg/L	5	0,0439	0,0050	0,0010	9811	0,043935 ± 0,00176	5,0
Boro (B)	7440-42-8	mg/L	5	0,032	0,025	0,004	9811	0,032365 ± 0,0016	5,0
Cádmio (Cd)	7440-43-9	mg/L	5	< 0,00050	0,00050	0,00010	9811	0,00050 ± 0,000020	0,2
Chumbo (Pb)	7439-92-1	mg/L	5	< 0,0050	0,0050	0,0005	9811	0,0050 ± 0,00020	0,5
Cianeto Total	57-12-5	mg/L	1	< 0,0010	0,0010	0,0004	1244 1	0,0010 ± 0,000001	1,0
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	1	< 0,0010	0,0010	0,0004	1244 2	0,0010 ± 0,000001	0,2

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA nº 430 - Lançamento de Efluentes
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	mg/L	5	0,00247	0,00050	0,00015	18548	0,00247 ± 0,000099	1,0
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/L	1	< 0,050	0,050	0,004	1109	0,050 ± 0,0040	0,1
Cromo Trivalente	7440-47-3	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,004	3425	0,010 ± 0,0009	1,0
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	5	0,0073	0,0050	0,0010	9811	0,007275 ± 0,00029	---
Estanho (Sn)	7440-31-5	mg/L	5	< 0,0050	0,0050	0,0010	9811	0,0050 ± 0,00025	4,0
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	< 0,050	0,050	0,010	18548	0,050 ± 0,0035	15
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	1	1,11	0,10	0,05	2914	1,106 ± 0,088	10,0
Manganês, dissolvido (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	< 0,0050	0,0050	0,0015	18548	0,0050 ± 0,00015	1,0
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	5	< 0,000050	0,000050	0,000005	9811	0,000050 ± 0,0000030	0,01
Níquel (Ni)	7440-02-0	mg/L	5	0,434	0,0050	0,0005	9811	0,43375 ± 0,01735	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	mg/L	5	< 0,00250	0,00250	0,00050	9811	0,00250 ± 0,000050	0,1
Selênio (Se)	7782-49-2	mg/L	5	0,09807	0,00050	0,00005	9811	0,09807 ± 0,008826	0,30
Sulfeto	18496-25-8	mg/L	1	0,02	0,02	0,01	18274	0,022 ± 0,002	1,0
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	5	0,0280	0,0050	0,0010	9811	0,02798 ± 0,00112	5,0
Clorofórmio	67-66-3	mg/L	1	< 0,0050	0,0050	0,0010	106	0,0050 ± 0,00030	1,0
Dicloroeteno (Somatório de 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans)	---	mg/L	1	< 0,0130	0,0130	0,0030	106	0,0130 ± 0,00090	1,0
Estireno	100-42-5	mg/L	1	< 0,0050	0,0050	0,0010	106	0,0050 ± 0,00050	0,07
Tetracloroeto de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	mg/L	1	< 0,0016	0,0016	0,0010	106	0,0016 ± 0,00020	1,0
Tricloroeteno (1,1,2 - Tricloroeteno)	79-01-6	mg/L	1	< 0,0050	0,0050	0,0010	106	0,0050 ± 0,00050	1,0
Benzeno	71-43-2	mg/L	1	< 0,0010	0,0010	0,0005	106	0,0010 ± 0,00010	1,2
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	1	< 0,0010	0,0010	0,0005	106	0,0010 ± 0,00010	0,84
Tolueno	108-88-3	mg/L	1	< 0,0010	0,0010	0,0005	106	0,0010 ± 0,00010	1,2
Xilenos Totais	1330-20-7	mg/L	1	< 0,0030	0,0030	0,0015	106	0,0030 ± 0,00060	1,6
pH in situ	---	-	-	7,92	---	---	19192	7,92 ± 0,396	5 - 9
Temperatura Amostra in situ	---	°C	-	25,40	---	---	19198	25,4 ± 1,27	---
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mg/L	1	< 2,00	2,00	0,71	5506	2,00 ± 0,005	---
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	1	< 0,10	0,10	0,03	1215	0,10 ± 0,005	20
Fenol Total	---	mg/L	1	< 0,10	0,10	0,03	2778	0,10 ± 0,01	0,5
Materiais Flutuantes	---	---	-	Presença	---	---	19060	---	---

## REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
6262	---	20/06/2020	---	ASTM D4327 / USEPA 300.0 e 300.1	CRL 0498 ALS Bahia
2368	---	20/06/2020	---	Standard Methods - 2540 C	CRL 0498 ALS Bahia
1241	---	22/06/2020	---	Standard Methods - 2540 D	CRL 0498 ALS Bahia
1214	---	20/06/2020	---	Standard Methods - 2540 F	CRL 0498 ALS Bahia
3020	---	02/07/2020	---	Standard Methods - 5520 B	CRL 0498 ALS Bahia
4027	---	03/07/2020	---	Standard Methods - 5520 B	CRL 0498 ALS Bahia

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
4028	---	02/07/2020	---	Standard Methods - 5520 B	CRL 0498 ALS Bahia
9811	29/06/2020	01/07/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	EPA - 6020A	CRL 0222 ALS São Paulo
12441	---	01/07/2020	---	ISO 14403-2 - 1st Edition - 15/07/2012	CRL 0222 ALS São Paulo
12442	---	02/07/2020	---	ISO 14403-2 - 1st Edition - 15/07/2012	CRL 0222 ALS São Paulo
18548	01/07/2020	02/07/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	EPA - 6020A	CRL 0222 ALS São Paulo
1109	---	20/06/2020	---	Standard Methods - 3500 Cr B	CRL 0498 ALS Bahia
3425	---	20/06/2020	---	Standard Methods - 3500 Cr B	CRL 0498 ALS Bahia
2914	---	08/07/2020	---	Standard Methods - 4500 F <sup>-</sup> D	CRL 0498 ALS Bahia
18274	---	20/06/2020	---	Standard Methods - 4500 S2 F	CRL 0498 ALS Bahia
106	---	26/06/2020	---	USEPA 8260C	CRL 0222 ALS São Paulo
19192	---	22/06/2020	---	Standard Methods - 4500 H+ B	CRL 0498 ALS Bahia
19198	---	22/06/2020	---	Standard Methods - 2550 B	CRL 0498 ALS Bahia
5506	20/06/2020	25/06/2020	---	Standard Methods - 5210 B	CRL 0498 ALS Bahia
1215	---	29/06/2020	---	Standard Methods - 4500 NH3 B	CRL 0498 ALS Bahia
2778	---	02/07/2020	---	Standard Methods - 5530 B e C	CRL 0498 ALS Bahia
19060	---	20/06/2020	---	Standard Methods - 2110	CRL 0498 ALS Bahia

## CONTROLES DE QUALIDADE

49964/2020 - Branco do Método - Amônia e Derivados

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	< 0,10	0,10	0,03	1215

49964/2020 - LCS - Amônia e Derivados

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	%	116	80 - 120	1215

50007/2020 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Estanho (Sn)	7440-31-5	%	105	80 - 120	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	%	105	80 - 120	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	%	110	80 - 120	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	%	106	80 - 120	9811
Bário (Ba)	7440-39-3	%	104	80 - 120	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	%	104	80 - 120	9811
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	%	101	80 - 120	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	%	113	80 - 120	9811
Boro (B)	7440-42-8	%	105	80 - 120	9811
Cromo (Cr)	7440-47-3	%	105	80 - 120	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	%	118	80 - 120	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	%	112	80 - 120	9811

50007/2020 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Arsênio (As)	7440-38-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00015	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	mg/L	< 0,00050	0,00050	0,00003	9811
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0002	9811
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	< 0,000010	0,000010	0,000009	9811
Estanho (Sn)	7440-31-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Bário (Ba)	7440-39-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00005	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0006	9811
Boro (B)	7440-42-8	mg/L	< 0,005	0,005	0,003	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811

50513/2020 - BAH - Branco do Método - Cromatografia de Íons (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	< 0,08	0,08	0,05	6262
Sulfato	14808-79-8	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	6262

50513/2020 - BAH - LCS - Cromatografia de Íons (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fluoreto	7782-41-4	%	100,00	80 - 120	6262
Sulfato	14808-79-8	%	100,00	80 - 120	6262

50828/2020 - Branco do Método - Cianeto Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cianeto Total	57-12-5	µg/L	< 1,0	1,0	0,40	12441

50828/2020 - SPA - LCS - Cianeto Total (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cianeto Total	57-12-5	%	98	80 - 120	12441

50896/2020 - BAH - Branco do Método - Cromo Hexavalente (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/L	< 0,004	0,004	0,004	1109

50896/2020 - BAH - LCS - Cromo Hexavalente (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cromo Hexavalente	18540-29-9	%	103	80 - 120	1109

51066/2020 - BAH - Branco do Método - Óleos e Graxas (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Óleos e Graxas	---	mg/L	< 5	5	1	4027
Óleos e Graxas	---	mg/L	< 5	5	1	4028
Óleos e Graxas	---	mg/L	< 5	5	1	3020

51066/2020 - BAH - LCS - Óleos e Graxas (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Óleos e Graxas	---	%	88	80 - 120	4028
Óleos e Graxas	---	%	88	80 - 120	4027
Óleos e Graxas	---	%	88	80 - 120	3020

51492/2020 - Branco do Método - Cianeto Livre

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cianeto Livre	57-12-5	µg/L	< 1,00	1,00	0,40	12442

51492/2020 - LCS - Cianeto Livre

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cianeto Livre	57-12-5	%	103	80 - 120	12442

51723/2020 - Branco do Método - VOC (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Benzeno	71-43-2	µg/L	< 1,0	1,0	0,50	106
Tolueno	108-88-3	µg/L	< 1,0	1,0	0,50	106
Xilenos Totais	1330-20-7	µg/L	< 3,0	3,0	1,5	106

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Tricloroeteno (1,1,2 - Tricloroeteno)	79-01-6	µg/L	< 5,0	5,0	1,0	106
Clorofórmio	67-66-3	µg/L	< 5,0	5,0	1,0	106
Estireno	100-42-5	µg/L	< 5,0	5,0	1,0	106
Tetracloroeto de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	µg/L	< 1,6	1,6	1,0	106
Etilbenzeno	100-41-4	µg/L	< 1,0	1,0	0,50	106

Surrogate	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)	Ref.
Bromofluorobenzeno	460-00-4	109,86	70 - 130	106
Dibromofluorometano	1868-53-7	103,18	70 - 130	106
Tolueno-d8	2037-26-5	103,36	70 - 130	106

51723/2020 - LCS - VOC (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Benzeno	71-43-2	%	77	70 - 130	106
Tricloroeteno (1,1,2 - Tricloroeteno)	79-01-6	%	74	70 - 130	106
Tolueno	108-88-3	%	72	70 - 130	106

Surrogate	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)	Ref.
Bromofluorobenzeno	460-00-4	113	70 - 130	106
Tolueno-d8	2037-26-5	104	70 - 130	106
Dibromofluorometano	1868-53-7	108	70 - 130	106

52140/2020 - BAH - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	181,20	168,5 - 228,5	5506

52140/2020 - BAH - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO2/L	< 2,00	2,00	0,71	5506

52497/2020 - BAH - LCS - Fenol Total (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fenol Total	---	%	114,38	80 - 120	2778

52497/2020 - BAH - Branco do Método - Fenol Total (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fenol Total	---	mg/L	< 0,10	0,10	0,03	2778

52606/2020 - BAH - LCS - Fluoreto (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fluoreto	7782-41-4	%	96,3	80 - 120	2914

52606/2020 - BAH - Branco do Método - Fluoreto (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	< 0,10	0,10	0,02	2914

52732/2020 - Branco do Método - Sulfetos

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sulfeto	18496-25-8	mg/L	0,02	0,02	0,01	18274



52732/2020 - LCS - Sulfetos

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sulfeto	18496-25-8	%	88	80 - 120	18274

53326/2020 - BAH - Branco do Método - Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	< 10,00	10,00	---	1241

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

Resolução CONAMA nº 430, de 13 de Maio de 2011 - Lançamento de Efluentes

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA nº 430, de 13 de Maio de 2011 - Lançamento de Efluentes: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

### Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

### Revisores:

Ernane Luz Rocha

Karina Amancio Fudimura

Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba

Sandy Luiza Martins de Oliveira

Tiago Garcia

Yuri Prado Poor

Erick Amansio

## RELATO DE AMOSTRAGEM

### Local da Amostragem:

**Método de Amostragem:** Não Informado

### Procedimento de Amostragem:

**Condições Ambientais:** Não houve chuva nas últimas 48 horas.

**Plano de Amostragem:** O plano de amostragem encontra-se disponível para consulta na ALS.

**Abrangência:** As informações contidas correspondem exclusivamente à amostra coletada.

### Observações:



## APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 13 de Julho de 2020

Sandy Oliveira

Coordenadora de Laboratório  
Sandy.oliveira@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **242432/2020-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **lssosr&2234242**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.