



**TASQA Serviços Analíticos Ltda**  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Rua Jacarandá Brasileira, 22 – Cond. Ind. Veccon Zeta  
CEP 13178-545 – Sumaré – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

## RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 39376/2019-1.1



**Empresa solicitante:** Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A - Usiminas

**CNPJ/CPF:** 60.894.730/0025-82

**Solicitante:** Fabricio de Souza Vilela

**Endereço:** Avenida Pedro Linhares Gomes, 5431 - - Usiminas - Ipatinga - Minas Gerais - **CEP:** 35.160-900

**Proposta Comercial Nº:** 548/2018

### Identificação da Amostra

**AGREGADO SIDERÚRGICO (CAMINHOS DO VALE)**

### Objetivo

**ENSAIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS**  
**NORMA: ABNT/NBR 10004:2004 - RESÍDUOS SÓLIDOS (CLASSIFICAÇÃO)**

### Data de Início das Análises

21/06/2019

### Data de Conclusão das Análises

05/07/2019

**“Este Relatório de Ensaio somente pode ser reproduzido na sua totalidade e sem alterações.  
A reprodução parcial requer aprovação escrita do Laboratório.”**



**TASQA Serviços Analíticos Ltda**  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Rua Jacarandá Brasileira, 22 – Cond. Ind. Veccon Zeta  
CEP 13178-545 – Sumaré – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

## RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 39376/2019-1.1



### INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**Identificação TASQA:** 39376/2019-1.1  
**Identificação Cliente:** Agregado Siderúrgico (Caminhos do Vale)  
**Responsável Coleta:** Solicitante  
**Responsável Transporte:** Solicitante  
**Data da Coleta:** 17/06/2019 16:21  
**Data Recebimento:** 21/06/2019 10:21  
**Observações:** ---

### MÉTODOS

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater American Public Health Association - Ed. 21th (2005).
- EPA - Environmental Protection Agency
- ABNT NBR 10004:2004 - Resíduos Sólidos - Classificação
- ABNT NBR 10005:2004 - Procedimento para obtenção de extrato de lixiviado de resíduos sólidos
- ABNT NBR 10006:2004 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos
- ABNT NBR 10007:2004 - Amostragem de Resíduos - Procedimento

### REVISÃO

ESTE RELATÓRIO DE ENSAIO CANCELA E SUBSTITUI O RELATÓRIO DE ENSAIO 39376/2019-1.0

**Motivo:** Revisão feita em função de falha no processamento do sinal analítico do As no extrato lixiviado, gerando um resultado final superestimado. O sinal foi reprocessado.

Revisão conferida e aprovada eletronicamente por:

*Wellington Falcíroli*

**Wellington Falcíroli**  
Unidade de Garantia da Qualidade  
[qualidade@tasqa.com.br](mailto:qualidade@tasqa.com.br)

**RESULTADOS DA AMOSTRA**  
**Agregado Siderúrgico (Caminhos do Vale)**

>>> Escopo de Acreditação Nº CRL 0165 <<<

Massa Bruta

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	NBR 10004:2004-MB <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Teor de Sólidos	--	g/g	0,00004	0,9324	0,00027972	---	SM22 2540 B

**NBR 10004:2004 - Parâmetros na Massa Bruta - Resíduo sólido**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	NBR 10004:2004-MB <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Estado físico	--	---	---	Sólida	---	---	Definição (nota)
Teste de inflamabilidade	--	---	---	Não	ND	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Característica de inflamabilidade	--	---	---	Ausente	ND	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
pH em água (1:1)	--	---	0 - 14	12,16	1,58	entre 2 e 12,5	EPA 9045 D
Característica de corrosividade	--	---	---	Ausente	ND	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Material reage violentamente com a água	--	---	---	Ausente	---	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Material gera gases, vapores ou fumos tóxicos	--	---	---	Ausente	---	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Cianetos (HCN liberável)	[74-90-8]	mg/Kg	0,027	0,028	0,002	Inferior a 250	EPA 9013:1992 / 9213:1996
Sulfetos (H <sub>2</sub> S liberável)	[18496-25-8]	mg/Kg	0,027	0,033	0,00005	Inferior a 500	SM22 4500 S <sup>2</sup> -D
Característica de reatividade	--	---	---	Ausente	ND	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Presença de substâncias listadas no anexo C (avaliada pelas informações de pré-caracterização)	--	---	---	Ausente	---	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Óleos e Graxas Minerais (%)	--	% m/m	1,0 x 10 <sup>-2</sup>	< 1,0 x 10 <sup>-2</sup>	1,0 x 10 <sup>-4</sup>	vide nota	SM22 5520 F
Líquidos Livres	--	mL	0,1	Ausente	ND	---	NBR 12988

Lixiviado

**NBR 10005:2004 - Lixiviado - Dados de Preparo**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	Anexo F - ABNT NBR 10004:2004 <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Teor de sólidos suspensos	--	% m/m	0,01	99,6	0,001	---	NBR 10.005
Teor de Sólidos Secos (%)	--	% m/m	0,01	93,2	0,001	---	NBR 10.005
pH para a escolha da solução extratora	--	---	0 - 14	11,0	0,0309	---	NBR 10.005
pH após a Adição do Ácido	--	---	0 - 14	2,3	0,0309	---	NBR 10.005
Solução de Extração	--	---	---	Nº1	---	---	NBR 10.005
Massa do resíduo - extr.lix.compostos voláteis	--	g	0,02	5,09	0,01	---	NBR 10.005
Massa extrator - extr.lix.compostos voláteis	--	g	0,5	100,00	0,01	---	NBR 10.005
Massa do resíduo - extr.lix.compostos não-voláteis	--	g	0,02	75,01	0,01	---	NBR 10.005
Massa extrator - extr.lix.compostos não-voláteis	--	g	0,5	500,00	0,01	---	NBR 10.005
Volume de Lixiviado Obtido	--	mL	0,5	1600	0,01	---	NBR 10.005
Tempo de Lixiviação	--	Horas	0,02	18	0,01	---	NBR 10.005
pH Final do Extrato Lixiviado	--	---	0 - 14	12,30	0,0309	---	NBR 10.005

**NBR 10005:2004 - Lixiviado - Parâmetros Inorgânicos**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	Anexo F - ABNT NBR 10004:2004 <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Arsênio	[7440-38-2]	mg/L	0,005	< 0,005	0,0004	1	SM22 3120 B
Bário	[7440-39-3]	mg/L	0,005	0,17	0,015	70	SM22 3120 B
Cádmio	[7440-43-9]	mg/L	0,005	0,0097	0,0012	0,5	SM22 3120 B
Chumbo	[7439-92-1]	mg/L	0,005	0,66	0,059	1	SM22 3120 B
Cromo Total	[7440-47-3]	mg/L	0,005	< 0,005	0,00052	5	SM22 3120 B
Fluoretos	[7782-41-4]	mg/L	0,05	0,22	0,005	150	SM22 4500-F C
Mercúrio	[7439-97-6]	mg/L	0,00017	< 0,00017	0,000031	0,1	EPA 7470 A
Prata	[7440-22-4]	mg/L	0,005	< 0,005	0,00036	5	SM22 3120 B
Selênio	[7782-49-2]	mg/L	0,005	< 0,005	0,00054	1	SM22 3120 B

**NBR 10005:2004 - Lixiviado - Parâmetros Orgânicos**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	Anexo F - ABNT NBR 10004:2004 <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Aldrin e Dieldrin	[309-00-2][60-57-1]	mg/L	0,00000 1	< 0,000001	ND	0,003	EPA 8270 D
Benzeno	[71-43-2]	mg/L	0,004	< LQ	0,0015432	0,5	EPA 8260 C
Benzo(a)pireno	[50-32-8]	mg/L	0,00000 2	< 0,000002	0,000001	0,07	EPA 8270 D
Clordano (isômeros)	[5103-71-9][5103-74-2]	mg/L	0,00000 1	< 0,000001	ND	0,02	EPA 8270 D
Cloreto de vinila	[75-01-4]	mg/L	0,4	< LQ	0,16212	0,5	EPA 8260 C
Clorobenzeno	[108-90-7]	mg/L	0,01	< LQ	0,003921	100	EPA 8260 C
Clorofórmio	[67-66-3]	mg/L	0,004	< LQ	0,0015156	6	EPA 8260 C
o-Cresol	[95-48-7]	mg/L	0,00001	< 0,00001	0,000003	200	EPA 8270 D
m+p-Cresol	---	mg/L	0,00001	< 0,00001	0,000002	---	EPA 8270 D
Cresol Total	[108-39-4][95-48-7][106-44-5]	mg/L	0,00001	< 0,00001	ND	200	EPA 8270 D
2,4-D	[94-75-7]	mg/L	0,00001	< 0,00001	ND	3	EPA 8270 D
DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	[72-54-8][72-55-9][50-29-3]	mg/L	0,00000 1	< 0,000001	ND	0,2	EPA 8270 D
1,4-Diclorobenzeno	[106-46-7]	mg/L	0,004	< LQ	0,00198	7,5	EPA 8260 C
1,2-Dicloroetano	[107-06-2]	mg/L	0,004	< LQ	0,0012476	1	EPA 8260 C
1,1-Dicloroetileno	[75-35-4]	mg/L	0,004	< LQ	0,0022256	3	EPA 8260 C
2,4-Dinitrotolueno	[121-14-2]	mg/L	0,00001	< 0,00001	ND	0,13	EPA 8270 D
Endrin	[72-20-8]	mg/L	0,00000 1	< 0,000001	ND	0,06	EPA 8270 D
Heptacloro e seu epóxido	[76-44-8][1024-57-3]	mg/L	0,00000 1	< 0,000001	ND	0,003	EPA 8270 D
Hexaclorobenzeno	[118-74-1]	mg/L	0,00000 1	< 0,000001	0,00000	0,1	EPA 8270 D
Hexaclorobutadieno	[87-68-3]	mg/L	0,004	< LQ	0,0013352	0,5	EPA 8260 C
Hexacloroetano	[87-68-3]	mg/L	0,00001	< 0,00001	0,000002	3	EPA 8270 D
Lindano (g BHC)	[58-89-9]	mg/L	0,00000 1	< 0,000001	ND	0,2	EPA 8270 D
Metilacetona	[78-93-3]	mg/L	0,5	< LQ	ND	200	EPA 8260 C
Metoxicloro	[72-43-5]	mg/L	0,00000 1	< 0,000001	ND	2	EPA 8270 D
Nitrobenzeno	[98-95-3]	mg/L	0,00001	< 0,00001	ND	2	EPA 8270 D
Pentaclorofenol	[87-86-5]	mg/L	0,00001	< 0,00001	ND	0,9	EPA 8270 D
Piridina	[110-86-1]	mg/L	1,00	< 1,00	0,16	5	EPA 8015 D
2,4,5-T	[93-76-5]	mg/L	0,00000 2	< 0,000002	ND	0,2	EPA 8270 D
Tetracloroeto de Carbono	[56-23-5]	mg/L	0,004	< LQ	0,001362	0,2	EPA 8260 C
Tetracloroetileno	[127-18-4]	mg/L	0,004	< LQ	0,0015392	4	EPA 8260 C



**NBR 10005:2004 - Lixiviado - Parâmetros Orgânicos**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	Anexo F - ABNT NBR 10004:2004 <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Toxafeno	[8001-35-2]	mg/L	0,000002	< 0,000002	ND	0,5	EPA 8270 D
2,4,5-TP	[93-72-1]	mg/L	0,00001	< 0,00001	ND	1	EPA 8270 D
Tricloroetileno	[79-01-6]	mg/L	0,004	< LQ	0,0012372	7	EPA 8260 C
2,4,5-Triclorofenol	[95-95-4]	mg/L	0,00001	< 0,00001	0,000002	400	EPA 8270 D
2,4,6-Triclorofenol	[88-06-2]	mg/L	0,00001	< 0,00001	0,000003	20	EPA 8270 D

**Traçador (Surrogate) - Recuperação na Amostra (%)**

Parâmetros	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
2-Fluorifenil (Lix)	81	70 - 120
4-Bromofluorbenzeno (Lix)	101	70 - 120
Tolueno-d8	102	70 - 120

**Solubilizado**

**NBR 10006:2004 - Solubilizado - Dados de Preparo**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	Anexo G - ABNT NBR 10004:2004 <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Teor de Umidade (%)	---	%	0,01	3,9	0,001	---	NBR 10.006
pH Final do Extrato Solubilizado	---	---	0 - 14	12,17	ND	---	SM22 4500-H*B

**NBR 10006:2004 - Solubilizado - Parâmetros Inorgânicos**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	Anexo G - ABNT NBR 10004:2004 <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Alumínio	[7429-90-5]	mg/L	0,005	0,2	0,013	0,2	SM22 3120 B
Arsênio	[7440-38-2]	mg/L	0,001	< 0,001	0,000048	0,01	POP 81142
Bário	[7440-39-3]	mg/L	0,005	0,3	0,026	0,7	SM22 3120 B
Cádmio	[7440-43-9]	mg/L	0,0002	< 0,0002	0,000033	0,005	SM22 3113 B
Chumbo	[7439-92-1]	mg/L	0,002	0,0064	0,00091	0,01	SM22 3113 B
Cianetos	---	mg/L	0,005	0,013	0,00095	0,07	SM22 4500-CN* F
Cloretos	[16887-00-6]	mg/L	0,01	3,86	0,16	250	SM22 4500-CI D
Cobre	[7440-50-8]	mg/L	0,005	< 0,005	0,00046	2	SM22 3120 B
Cromo Total	[7440-47-3]	mg/L	0,005	< 0,005	0,00052	0,05	SM22 3120 B
Ferro	[7439-89-6]	mg/L	0,005	0,0096	0,001	0,3	SM22 3120 B
Fluoretos	[7782-41-4]	mg/L	0,05	0,17	0,0039	1,5	SM22 4500-F C
Manganês	[7439-96-5]	mg/L	0,005	< 0,005	0,00064	0,1	SM22 3120 B
Mercúrio	[7439-97-6]	mg/L	0,00017	< 0,00017	0,000031	0,001	EPA 7470 A
Nitrato (como N)	[14797-55-8]	mg/L	0,1	2,50	0,156	10	SM22 4500-NO3 E
Prata	[7440-22-4]	mg/L	0,005	< 0,005	0,00036	0,05	SM22 3120 B
Selênio	[7782-49-2]	mg/L	0,002	0,0024	0,00027	0,01	SM22 3113 B
Sódio	[7440-23-5]	mg/L	0,005	15,5	1,76	200	SM22 3120 B
Sulfato (expresso como SO4)	[14808-79-8]	mg/L	1,00	< 1,00	0,2	250	SM22 4500-SO4 E
Surfactantes	---	mg/L	0,03	< 0,03	0,000099	0,5	SM22 5540 C
Zinco	[7440-66-6]	mg/L	0,005	0,016	0,0014	5	SM22 3120 B

**NBR 10006:2004 - Solubilizado - Parâmetros Orgânicos**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	Anexo G - ABNT NBR 10004:2004 <sup>(2)</sup>	Método de Referência
------------	-----	---------	-------------------	-----------------------	------------------------------------	--	----------------------

**NBR 10006:2004 - Solubilizado - Parâmetros Orgânicos**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	Anexo G - ABNT NBR 10004:2004 <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Aldrin e Dieldrin	[309-00-2][60-57-1]	mg/L	2 x 10 <sup>-5</sup>	< LQ	ND	3,0 x 10 <sup>-5</sup>	EPA 8270 D
Clordano (isômeros)	[5103-71-9][5103-74-2]	mg/L	0,0002	< LQ	ND	2,0 x 10 <sup>-4</sup>	EPA 8270 D
2,4-D	[94-75-7]	mg/L	0,01	< LQ	0,00124	0,03	EPA 8270 D
DDT (isômeros)	[72-54-8][72-55-9][50-29-3]	mg/L	0,001	< LQ	ND	2,0 x 10 <sup>-3</sup>	EPA 8270 D
Endrin	[72-20-8]	mg/L	0,0002	< LQ	ND	6,0 x 10 <sup>-4</sup>	EPA 8270 D
Fenóis Totais	[108-95-2]	mg/L	0,001	< 0,001	0,000001	0,01	EPA 420.1
Heptacloro e seu epóxido	[76-44-8][1024-57-3]	mg/L	2 x 10 <sup>-5</sup>	< LQ	ND	3,0 x 10 <sup>-5</sup>	EPA 8270 D
Hexaclorobenzeno	[118-74-1]	mg/L	0,001	< LQ	0,0002533	1,0 x 10 <sup>-3</sup>	EPA 8270 D
Lindano (g BHC)	[58-89-9]	mg/L	0,001	< LQ	ND	2,0 x 10 <sup>-3</sup>	EPA 8270 D
Metoxicloro	[72-43-5]	mg/L	0,001	< LQ	ND	0,02	EPA 8270 D
2,4,5-T	[93-76-5]	mg/L	0,002	< LQ	ND	2,0 x 10 <sup>-3</sup>	EPA 8270 D
2,4,5-TP	[93-72-1]	mg/L	0,01	< LQ	ND	0,03	EPA 8270 D
Toxafeno	[8001-35-2]	mg/L	0,002	< LQ	ND	5,0 x 10 <sup>-3</sup>	EPA 8270 D

**Traçador (Surrogate) - Recuperação na Amostra (%)**

Parâmetros	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
2-Fluorbifenil (Sol)	70	70 - 130

>>> Os resultados da amostra a seguir não fazem parte do escopo de acreditação deste Laboratório <<<

**Massa Bruta**

**NBR 10004:2004 - Parâmetros na Massa Bruta - Resíduo sólido**

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ <sup>(1)</sup>	Resultados analíticos	Incerteza Expandida <sup>(3)</sup>	NBR 10004:2004-MB <sup>(2)</sup>	Método de Referência
Material instável	---	---	---	Ausente	---	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Característica de toxicidade	---	---	---	Ausente	ND	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Presença suspeita de microorganismos ou toxinas (informações de pré-caracterização)	---	---	---	Ausente	---	Ausente	ABNT NBR 10004:2004
Característica de patogenicidade	---	---	---	Ausente	ND	Ausente	ABNT NBR 10004:2004

**CONTROLE DE QUALIDADE**

**Metais ICP - Gerador Hidretos**

**35114/2019-1.0 - Branco Metais ICP (Ambiental) - Gerador Hidretos**

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Arsênio	[7440-38-2]	mg/L	< 0,001
Antimônio	[7440-36-0]	mg/L	< 0,001
Arsênio Total	[7440-38-2]	mg/L	< 0,001
Arsênico	[7440-38-2]	mg/L	< 0,001
Arsênico Total	[7440-38-2]	mg/L	< 0,001
Antimônio Total	[7440-36-0]	mg/L	< 0,001

**35115/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais ICP (Ambiental) - Gerador Hidretos**

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Arsênio	[7440-38-2]	104



TASQA Serviços Analíticos Ltda  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Rua Jacarandá Brasileira, 22 – Cond. Ind. Veccon Zeta  
CEP 13178-545 – Sumaré – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

## RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 39376/2019-1.1



### 35115/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais ICP (Ambiental) - Gerador Hidretos

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Antimônio	[7440-36-0]	95
Arsênio Total	[7440-38-2]	104
Arsênico	[7440-38-2]	104
Arsênico Total	[7440-38-2]	104
Antimônio Total	[7440-36-0]	95

### Metais AAS

#### 39516/2019-1.0 - Branco Metais AAS

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Mercúrio	[7439-97-6]	mg/L	< 0,0001

#### 39517/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais AAS

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Mercúrio	[7439-97-6]	106

### VOC (EPA 8260)-{NBR 10004-Lix}

#### 39764/2019-1.0 - Branco VOC (EPA 8260)-{NBR 10004-Lix}

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Benzeno	[71-43-2]	mg/L	< LQ
Clorobenzeno	[108-90-7]	mg/L	< LQ
Clorofórmio	[67-66-3]	mg/L	< LQ
1,4-Diclorobenzeno	[106-46-7]	mg/L	< LQ
1,2-Dicloroetano	[107-06-2]	mg/L	< LQ
Hexaclorobutadieno	[87-68-3]	mg/L	< LQ
Tetracloro de Carbono	[56-23-5]	mg/L	< LQ
Cloreto de vinila	[75-01-4]	mg/L	< LQ
1,1-Dicloroetileno	[75-35-4]	mg/L	< LQ
Tetracloroetileno	[127-18-4]	mg/L	< LQ
Tricloroetileno	[79-01-6]	mg/L	< LQ
Metililcetona	[78-93-3]	mg/L	< LQ

### Traçador (Surrogate) - Recuperação no Branco (%)

Parâmetros	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
4-Bromofluorbenzeno (Lix)	89	70 - 120
1,2-Dicloroetano-d4	73	70 - 120
Tolueno-d8	97	70 - 120

#### 39765/2019-1.0 - Branco Fortificado VOC (EPA 8260)-{NBR 10004-Lix}

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Benzeno	[71-43-2]	78
Clorofórmio	[67-66-3]	115
Tetracloro de Carbono	[56-23-5]	119

### Traçador (Surrogate) - Recuperação no Branco Fortificado (%)

Parâmetros	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
4-Bromofluorbenzeno (Lix)	92	70 - 120
1,2-Dicloroetano-d4	81	70 - 120



**TASQA Serviços Analíticos Ltda**  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Rua Jacarandá Brasileira, 22 – Cond. Ind. Vecon Zeta  
CEP 13178-545 – Sumaré – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

## RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 39376/2019-1.1



### Traçador (Surrogate) - Recuperação no Branco Fortificado (%)

Parâmetros	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Tolueno-d8	92	70 - 120

### Metais ICP

#### 40243/2019-1.0 - Branco Metais ICP

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Alumínio	[7429-90-5]	mg/L	< 0,005
Prata	[7440-22-4]	mg/L	< 0,005
Arsênio	[7440-38-2]	mg/L	< 0,005
Cádmio	[7440-43-9]	mg/L	< 0,005
Cobre	[7440-50-8]	mg/L	< 0,005
Ferro	[7439-89-6]	mg/L	< 0,005
Manganês	[7439-96-5]	mg/L	< 0,005
Sódio	[7440-23-5]	mg/L	< 0,005
Chumbo	[7439-92-1]	mg/L	< 0,005
Selênio	[7782-49-2]	mg/L	< 0,005
Zinco	[7440-66-6]	mg/L	< 0,005
Bário	[7440-39-3]	mg/L	< 0,005
Cromo Total	[7440-47-3]	mg/L	< 0,005

#### 40244/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Alumínio	[7429-90-5]	97
Arsênio	[7440-38-2]	124
Cádmio	[7440-43-9]	103
Cobre	[7440-50-8]	102
Ferro	[7439-89-6]	105
Manganês	[7439-96-5]	112
Sódio	[7440-23-5]	119
Chumbo	[7439-92-1]	102
Selênio	[7782-49-2]	100
Zinco	[7440-66-6]	107
Bário	[7440-39-3]	108
Cromo Total	[7440-47-3]	101

### SVOC (EPA 8270) - {NBR 10004-Lix}

#### 40642/2019-1.0 - Branco SVOC (EPA 8270) - {NBR 10004-Lix}

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Aldrin	[309-00-2]	mg/L	< 0,000001
4,4-DDD	[72-54-8]	mg/L	< 0,000001
4,4-DDE	[72-55-9]	mg/L	< 0,000001
4,4-DDT	[50-29-3]	mg/L	< 0,000001
Dieldrin	[60-57-1]	mg/L	< 0,000001
Endrin	[72-20-8]	mg/L	< 0,000001
Heptacloro	[76-44-8]	mg/L	< 0,000001
Heptacloro Epóxido	[1024-57-3]	mg/L	< 0,000001
Hexaclorobenzeno	[118-74-1]	mg/L	< 0,000001





40642/2019-1.0 - Branco SVOC (EPA 8270) - {NBR 10004-Lix}

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Lindano (g BHC)	[58-89-9]	mg/L	< 0,000001
Metoxicloro	[72-43-5]	mg/L	< 0,000001
Benzo(a)pireno	[50-32-8]	mg/L	< 0,000002
2,4,5-Triclorof enol	[95-95-4]	mg/L	< 0,00001
2,4,6-Triclorof enol	[88-06-2]	mg/L	< 0,00001
2,4-Dinitrotolueno	[121-14-2]	mg/L	< 0,00001
Hexacloroetano	[87-68-3]	mg/L	< 0,00001
Nitrobenzeno	[98-95-3]	mg/L	< 0,00001
Pentaclorof enol	[87-86-5]	mg/L	< 0,00001
2,4,5-T	[93-76-5]	mg/L	< 0,000002
2,4,5-TP	[93-72-1]	mg/L	< 0,00001
2,4-D	[94-75-7]	mg/L	< 0,00001
Toxafeno	[8001-35-2]	mg/L	< 0,000002
Aldrin e Dieldrin	[309-00-2][60-57-1]	mg/L	< 0,000001
Clordano (isômeros)	[5103-71-9][5103-74-2]	mg/L	< 0,000001
a Clordano	[5103-71-9]	mg/L	< 0,000001
g Clordano	[5103-74-2]	mg/L	< 0,000001
DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	[72-54-8][72-55-9][50-29-3]	mg/L	< 0,000001
Heptacloro e seu epóxido	[76-44-8][1024-57-3]	mg/L	< 0,000001
o-Cresol	[95-48-7]	mg/L	< 0,00001
Cresol Total	[108-39-4][95-48-7][106-44-5]	mg/L	< 0,00001
m+p-Cresol	---	mg/L	< 0,00001

Traçador (Surrogate) - Recuperação no Branco (%)

Parâmetros	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
2-Fluorbifenil (Lix)	92	70 - 120

Piridina (EPA 8015)-{L}

40644/2019-1.0 - CQ - Branco Piridina (EPA 8015)-{L}

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Piridina	[110-86-1]	mg/L	< 1,00

40645/2019-1.0 - CQ - Branco Fortificado Piridina (EPA 8015)-{L}

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Piridina	[110-86-1]	91

Metais AAS

40943/2019-1.0 - Branco Metais AAS

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Mercúrio	[7439-97-6]	mg/L	< 0,0001

40944/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais AAS

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Mercúrio	[7439-97-6]	99

Metais ICP

40945/2019-1.0 - Branco Metais ICP



**TASQA Serviços Analíticos Ltda**  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Rua Jacarandá Brasileira, 22 – Cond. Ind. Veccon Zeta  
CEP 13178-545 – Sumaré – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

## RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 39376/2019-1.1



Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Alumínio	[7429-90-5]	mg/L	< 0,005
Prata	[7440-22-4]	mg/L	< 0,005
Arsênio	[7440-38-2]	mg/L	< 0,005
Cádmio	[7440-43-9]	mg/L	< 0,005
Cobre	[7440-50-8]	mg/L	< 0,005
Ferro	[7439-89-6]	mg/L	< 0,005
Manganês	[7439-96-5]	mg/L	< 0,005
Sódio	[7440-23-5]	mg/L	< 0,005
Chumbo	[7439-92-1]	mg/L	< 0,005
Selênio	[7782-49-2]	mg/L	< 0,005
Zinco	[7440-66-6]	mg/L	< 0,005
Bário	[7440-39-3]	mg/L	< 0,005
Cromo Total	[7440-47-3]	mg/L	< 0,005

### 40946/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Alumínio	[7429-90-5]	97
Arsênio	[7440-38-2]	100
Cádmio	[7440-43-9]	115
Cobre	[7440-50-8]	120
Ferro	[7439-89-6]	104
Manganês	[7439-96-5]	111
Sódio	[7440-23-5]	105
Chumbo	[7439-92-1]	100
Selênio	[7782-49-2]	100
Zinco	[7440-66-6]	104
Bário	[7440-39-3]	105
Cromo Total	[7440-47-3]	104

### Metais AAS/FG

#### 41361/2019-1.0 - Branco Metais AAS/FG

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Alumínio	[7429-90-5]	mg/L	< 0,002
Prata	[7440-22-4]	mg/L	< 0,002
Arsênio	[7440-38-2]	mg/L	< 0,002
Cádmio	[7440-43-9]	mg/L	< 0,0005
Chumbo	[7439-92-1]	mg/L	< 0,002
Selênio	[7782-49-2]	mg/L	< 0,002
Cromo Total	[7440-47-3]	mg/L	< 0,005

#### 41362/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais AAS/FG

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Alumínio	[7429-90-5]	88
Prata	[7440-22-4]	112
Arsênio	[7440-38-2]	91
Cádmio	[7440-43-9]	109
Chumbo	[7439-92-1]	104



**TASQA Serviços Analíticos Ltda**  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Rua Jacarandá Brasileira, 22 – Cond. Ind. Vecon Zeta  
CEP 13178-545 – Sumaré – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

## RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 39376/2019-1.1



### 41362/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais AAS/FG

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Selênio	[7782-49-2]	88
Cromo Total	[7440-47-3]	95

### SVOC (EPA 8270)-(NBR 10006-Sol)

#### 41791/2019-1.0 - Branco SVOC (EPA 8270)-(NBR 10006-Solub)

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Aldrin	[309-00-2]	mg/L	< LQ
4,4-DDD	[72-54-8]	mg/L	< LQ
4,4-DDE	[72-55-9]	mg/L	< LQ
4,4-DDT	[50-29-3]	mg/L	< LQ
Dieldrin	[60-57-1]	mg/L	< LQ
Endrin	[72-20-8]	mg/L	< LQ
Heptacloro	[76-44-8]	mg/L	< LQ
Heptacloro Epóxido	[1024-57-3]	ug/L	< LQ
Hexaclorobenzeno	[118-74-1]	mg/L	< LQ
Lindano (g BHC)	[58-89-9]	mg/L	< LQ
Metoxicloro	[72-43-5]	mg/L	< LQ
2,4,5-T	[93-76-5]	mg/L	< LQ
2,4,5-TP	[93-72-1]	mg/L	< LQ
2,4-D	[94-75-7]	mg/L	< LQ
Toxafeno	[8001-35-2]	mg/L	< LQ
Aldrin e Dieldrin	[309-00-2][60-57-1]	mg/L	< LQ
Clordano (isômeros)	[5103-71-9][5103-74-2]	mg/L	< LQ
DDT (isômeros)	[72-54-8][72-55-9][50-29-3]	mg/L	< LQ
a Clordano	[5103-71-9]	mg/L	< LQ
g Clordano	[5103-74-2]	mg/L	< LQ
Heptacloro e seu epóxido	[76-44-8][1024-57-3]	mg/L	< LQ

### Traçador (Surrogate) - Recuperação no Branco (%)

Parâmetros	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
2-Fluorbifenil (Sol)	100	70 - 130

### Metais AAS/FG

#### 42037/2019-1.0 - Branco Metais AAS/FG

Parâmetros	[CAS]	Unidade	Branco
Alumínio	[7429-90-5]	mg/L	< 0,002
Prata	[7440-22-4]	mg/L	< 0,002
Arsênio	[7440-38-2]	mg/L	< 0,002
Cádmio	[7440-43-9]	mg/L	< 0,0005
Chumbo	[7439-92-1]	mg/L	< 0,002
Selênio	[7782-49-2]	mg/L	< 0,002
Cromo Total	[7440-47-3]	mg/L	< 0,005

#### 42038/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais AAS/FG

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Alumínio	[7429-90-5]	100



**TASQA Serviços Analíticos Ltda**  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Rua Jacarandá Brasileira, 22 – Cond. Ind. Veccon Zeta  
CEP 13178-545 – Sumaré – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

## RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 39376/2019-1.1



### 42038/2019-1.0 - Branco Fortificado Metais AAS/FG

Parâmetros	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%)
Prata	[7440-22-4]	102
Arsênio	[7440-38-2]	86
Cádmio	[7440-43-9]	104
Chumbo	[7439-92-1]	105
Selênio	[782-49-2]	88
Cromo Total	[7440-47-3]	87

### Massa Bruta

- ✓ Estado Físico:
- ✓ Sólido: estado da matéria, cujas características são ter volume e forma definidos
- ✓ Líquido: estado da matéria no qual a distância entre suas moléculas é suficiente para se adequar a sua forma, porém sem alterar o volume.
- ✓ Óleos Minerais: parâmetro indicador de presença de substâncias que precisam de confirmação, ou seja, é um método de triagem e não caracterizador de toxicidade.

### Notas:

- (1) **LQ:** Limite de Quantificação
- (2) **VMP:** Valores Máximos Permitidos.
- (3) **Incerteza Expandida:** A incerteza expandida (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência  $k=2$ , para um nível de confiança de 95%. ND = Incerteza não determinada / NA = Incerteza não se aplica.



**TASQA Serviços Analíticos Ltda**  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Rua Jacarandá Brasileira, 22 – Cond. Ind. Veccon Zeta  
CEP 13178-545 – Sumaré – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

## RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 39376/2019-1.1



> As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório <

### INTERPRETAÇÃO

- Massa Bruta:** O(s) parâmetro(s) analisado(s) apresentou(aram) valor(es) adequado(s) à(s) indicada(s) na norma ABNT/NBR 10004:2004.
- Lixiviado:** O(s) parâmetro(s) analisado(s) apresentou(aram) concentração(ões) adequadas à(s) indicada(s) no Anexo F da norma ABNT NBR 10004:2004.
- Solubilizado:** O(s) parâmetro(s) analisado(s) apresentou(aram) concentração(ões) adequadas à(s) indicada(s) no Anexo G da norma ABNT NBR 10004:2004.

Baseado nos resultados obtidos para a amostra, a classificação foi:  
**Classe II B - Resíduo Inerte.**

#### Nota:

A interpretação apresentada no Relatório de Ensaio tem caráter orientador ao gerador do resíduo, contudo, o Órgão de Controle Ambiental tem autoridade para a avaliação das características do resíduo e sua classificação em função dos resultados analíticos apresentados.

**José Marcos Santana** 05/07/2019  
Diretor Técnico  
CRQ 04214660 - 4ª Região

**Wagner Rodrigues dos Santos** 05/07/2019  
Supervisor - Lab. Análise Metais/LAA  
CRQ 04418028 - 4ª Região

**Ronaldo Secomandi** 05/07/2019  
Supervisor - Lab. Via Úmida/Potenciometria  
CRQ 04458691 - 4ª Região

Código para verificação de autenticidade deste documento:

141c5230f9924350274aa542622d4c33

#### Instruções para a verificação de autenticidade de documentos

- 1º - Acesse a página <https://portal.mylimsweb.com/Login>
- 2º - Opção "Validar Documento"