



**Serviços Analíticos Ambientais**  
Rua Galatéia, 1824 - Vila Guilherme - São Paulo/SP  
PABX.: +55(11)2221-0127  
www.corplab.net  
brasil@corplab.net

**RELATÓRIO DE ENSAIO 0851208 (Versão B) - RESULTADOS DE METAIS**

Cliente : **Consultoria Paulista de Estudos Ambientais**  
Endereço : Rua Henrique Monteiro, 90 13ºandar - Pinheiros - São Paulo  
Nome do Solicitante : Sra. Sylvia Lima  
Projeto : **CPEA 685**

Identificação Corplab Brasil: **0851208 (Versão B)**

Data do Recebimento das amostras: 09/12/2008

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**  
**AMOSTRAS DE CONTROLE DE QUALIDADE - BRANCO DO MÉTODO E LCS**

Matriz: **Sedimento** Data de preparação: 11/12/2008  
Identificação do Branco: B111208-msoll Data de análise: 17/12/22008 % Sólidos: 100  
Identificação do LCS (Spike): LCS111208-msoll Unidade: mg.Kg<sup>-1</sup>

Compostos	CAS Number	Branco do Método		Spike ou LCS			
		Resultado	LQ	Resultado Spike	Spike Adicionado	% Recuperação	Limites CQ (%)
Alumínio (Al)	7429-90-5	< 5,00	5,00	266	250	107	75 - 125
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,25	0,25	24,6	25,0	98	75 - 125
Arsênio (As)	7440-38-2	< 1,50	1,50	87,2	100	87	75 - 125
Bário (Ba)	7440-39-3	< 5,00	5,00	243	250	97	75 - 125
Boro (B)	7440-42-8	< 10,0	10,0	117	125	93	75 - 125
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,25	0,25	2,65	2,50	106	75 - 125
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,50	0,50	26,9	25,0	107	75 - 125
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,25	0,25	55,1	62,5	88	75 - 125
Cobre (Cu)	7440-50-8	< 1,50	1,50	30,8	31,3	98	75 - 125
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 1,50	1,50	24,7	25,0	99	75 - 125
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 15,0	15,0	137	125	110	75 - 125
Fósforo (P)	7723-14-0	< 10,0	10,0	298	250	119	75 - 125
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 0,50	0,50	114	125	91	75 - 125
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,50	0,50	60,8	62,5	97	75 - 125
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05 <sup>(2)</sup>	0,05 <sup>(2)</sup>	13,4	12,5	107	75 - 125
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29 <sup>(2)</sup>	0,29 <sup>(2)</sup>	81,0	100	81	75 - 125
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,50	0,50	56,9	62,5	91	75 - 125
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 2,50	2,50	61,2	62,5	98	75 - 125

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-1-S**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-01	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	56
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	13036	8,93
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,45	0,45
Arsênio (As)	7440-38-2	9,82	2,68
Bário (Ba)	7440-39-3	44,3	8,93
Boro (B)	7440-42-8	<17,9	17,9
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,45	0,45
Chumbo (Pb)	7439-92-1	22,9	0,89
Cobalto (Co)	7440-48-4	2,32	0,45
Cobre (Cu)	7440-50-8	31,7	2,68
Cromo (Cr)	7440-47-3	20,4	2,68
Ferro (Fe)	7439-89-6	19272	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	1163	17,9
Manganês (Mn)	7439-96-5	289	0,89
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 0,89	0,89
Níquel (Ni)	7440-02-0	5,58	0,89
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	20,4	0,89
Zinco (Zn)	7440-66-6	58,3	4,46

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-1-P**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-02	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	66
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	12415	7,58
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,38	0,38
Arsênio (As)	7440-38-2	10,2	2,27
Bário (Ba)	7440-39-3	< 7,58	7,58
Boro (B)	7440-42-8	< 15,2	15,2
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,38	0,38
Chumbo (Pb)	7439-92-1	7,42	0,76
Cobalto (Co)	7440-48-4	1,60	0,38
Cobre (Cu)	7440-50-8	5,44	2,27
Cromo (Cr)	7440-47-3	18,9	2,27
Ferro (Fe)	7439-89-6	17027	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	506	15,2
Manganês (Mn)	7439-96-5	231	0,76
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 0,76	0,76
Níquel (Ni)	7440-02-0	4,96	0,76
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	17,1	0,76
Zinco (Zn)	7440-66-6	27,1	3,79

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-2-S**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-03	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	32
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	28422	15,6
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,186	0,186 <sup>(2)</sup>
Arsênio (As)	7440-38-2	13,4	0,244 <sup>(2)</sup>
Bário (Ba)	7440-39-3	19,2	15,6
Boro (B)	7440-42-8	< 31,3	31,3
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,014	0,014 <sup>(2)</sup>
Chumbo (Pb)	7439-92-1	19,2	1,56
Cobalto (Co)	7440-48-4	3,51	0,78
Cobre (Cu)	7440-50-8	15,9	4,69
Cromo (Cr)	7440-47-3	37,1	4,69
Ferro (Fe)	7439-89-6	30128	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	1097	31,3
Manganês (Mn)	7439-96-5	510	1,56
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 1,56	1,56
Níquel (Ni)	7440-02-0	9,80	1,56
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	39,3	1,56
Zinco (Zn)	7440-66-6	67,4	7,81

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-2-P**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-04	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	49
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	30220	10,2
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,186	0,186 <sup>(2)</sup>
Arsênio (As)	7440-38-2	11,0	2,50
Bário (Ba)	7440-39-3	61,9	10,2
Boro (B)	7440-42-8	< 20,4	20,4
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,014	0,014 <sup>(2)</sup>
Chumbo (Pb)	7439-92-1	19,6	1,02
Cobalto (Co)	7440-48-4	5,44	0,51
Cobre (Cu)	7440-50-8	14,5	3,06
Cromo (Cr)	7440-47-3	36,8	3,06
Ferro (Fe)	7439-89-6	31870	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	820	20,4
Manganês (Mn)	7439-96-5	467	1,02
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 1,02	1,02
Níquel (Ni)	7440-02-0	11,8	1,02
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	45,6	1,02
Zinco (Zn)	7440-66-6	66,6	5,10

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-3-S**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-05	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	30
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	35918	16,7
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,186	0,186 <sup>(2)</sup>
Arsênio (As)	7440-38-2	15,6	0,244 <sup>(2)</sup>
Bário (Ba)	7440-39-3	18,6	16,7
Boro (B)	7440-42-8	< 33,3	33,3
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,014	0,014 <sup>(2)</sup>
Chumbo (Pb)	7439-92-1	22,0	1,67
Cobalto (Co)	7440-48-4	3,99	0,83
Cobre (Cu)	7440-50-8	16,32	5,00
Cromo (Cr)	7440-47-3	41,63	5,00
Ferro (Fe)	7439-89-6	34528	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	1197	33,3
Manganês (Mn)	7439-96-5	603	1,67
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 1,67	1,67
Níquel (Ni)	7440-02-0	11,0	1,67
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	45,8	1,67
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 8,33	8,33

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-3-P**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-06	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	43
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	39216	11,6
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,186	0,186 <sup>(2)</sup>
Arsênio (As)	7440-38-2	16,4	2,50
Bário (Ba)	7440-39-3	50,5	11,6
Boro (B)	7440-42-8	< 23,3	23,3
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,014	0,014 <sup>(2)</sup>
Chumbo (Pb)	7439-92-1	24,8	1,16
Cobalto (Co)	7440-48-4	6,60	0,58
Cobre (Cu)	7440-50-8	19,6	3,49
Cromo (Cr)	7440-47-3	41,9	3,49
Ferro (Fe)	7439-89-6	36707	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	995	23,3
Manganês (Mn)	7439-96-5	621	1,16
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 1,16	1,16
Níquel (Ni)	7440-02-0	13,6	1,16
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	54,8	1,16
Zinco (Zn)	7440-66-6	80,3	5,81

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-4-S**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-07	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	32
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	32155	15,6
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,186	0,186 <sup>(2)</sup>
Arsênio (As)	7440-38-2	13,5	2,50
Bário (Ba)	7440-39-3	17,6	15,6
Boro (B)	7440-42-8	< 31,3	31,3
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,014	0,014 <sup>(2)</sup>
Chumbo (Pb)	7439-92-1	22,3	1,56
Cobalto (Co)	7440-48-4	4,43	0,78
Cobre (Cu)	7440-50-8	16,1	4,69
Cromo (Cr)	7440-47-3	41,3	4,69
Ferro (Fe)	7439-89-6	34464	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	1194	31,3
Manganês (Mn)	7439-96-5	703	1,56
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 1,56	1,56
Níquel (Ni)	7440-02-0	11,6	1,56
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	46,7	1,56
Zinco (Zn)	7440-66-6	72,6	7,81

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-4-P**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-08	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	60
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	20669	8,33
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,42	0,42
Arsênio (As)	7440-38-2	9,41	2,50
Bário (Ba)	7440-39-3	11,9	8,33
Boro (B)	7440-42-8	< 16,7	16,7
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,42	0,42
Chumbo (Pb)	7439-92-1	10,6	0,83
Cobalto (Co)	7440-48-4	3,41	0,42
Cobre (Cu)	7440-50-8	7,97	2,50
Cromo (Cr)	7440-47-3	24,4	2,50
Ferro (Fe)	7439-89-6	20491	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	715	16,7
Manganês (Mn)	7439-96-5	288	0,83
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 0,83	0,83
Níquel (Ni)	7440-02-0	7,70	0,83
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	27,58	0,83
Zinco (Zn)	7440-66-6	37,17	4,17

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-5-S**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-09	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	53
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	20820	9,43
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,47	0,47
Arsênio (As)	7440-38-2	9,26	2,83
Bário (Ba)	7440-39-3	22,2	9,43
Boro (B)	7440-42-8	< 18,9	18,9
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,47	0,47
Chumbo (Pb)	7439-92-1	13,83	0,94
Cobalto (Co)	7440-48-4	3,63	0,47
Cobre (Cu)	7440-50-8	10,3	2,83
Cromo (Cr)	7440-47-3	28,7	2,83
Ferro (Fe)	7439-89-6	23430	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	686	18,9
Manganês (Mn)	7439-96-5	323	0,94
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 0,94	0,94
Níquel (Ni)	7440-02-0	8,43	0,94
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	31,6	0,94
Zinco (Zn)	7440-66-6	53,1	4,72

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

**RESULTADO DE METAIS PELO MÉTODO EPA 3050B/6010**

Identificação da amostra: **PS-5-P**

Amostra (ID) Corplab:	0851208-10	Data de Preparação:	11/12/2008
Data de coleta:	8/12/2008	Data de Análise:	17/12/2008
Matriz:	<b>Sedimento</b>	% Sólidos:	56
Unidade:	mg.Kg <sup>-1</sup>	Fator de diluição:	1

Compostos	CAS Number	Resultado	LQ
Alumínio (Al)	7429-90-5	26703	8,93
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,45	0,45
Arsênio (As)	7440-38-2	9,02	2,68
Bário (Ba)	7440-39-3	46,6	8,93
Boro (B)	7440-42-8	< 17,9	17,9
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,45	0,45
Chumbo (Pb)	7439-92-1	15,3	0,89
Cobalto (Co)	7440-48-4	5,35	0,45
Cobre (Cu)	7440-50-8	10,3	2,68
Cromo (Cr)	7440-47-3	32,3	2,68
Ferro (Fe)	7439-89-6	26406	26,8
Fósforo (P)	7723-14-0	672	17,9
Manganês (Mn)	7439-96-5	364	0,89
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 0,89	0,89
Níquel (Ni)	7440-02-0	10,4	0,89
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,05	0,05 <sup>(2)</sup>
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,29	0,29 <sup>(2)</sup>
Vanádio (V)	7440-62-2	36,6	0,89
Zinco (Zn)	7440-66-6	55,1	4,46

Relatório de Ensaio **0851208 (Versão B)**  
Consultoria Paulista de Estudos Ambientais  
**CPEA 685**

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Este laudo se refere as análises de Metais em amostras de sedimento pelos métodos EPA 3050B/6010.  
Quantidade de amostra utilizada para realizar os ensaios: 2 g para amostras sólidas.

Observações:

- (1) - L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
- (2) - L.D. - Limite de Detecção do Método
- (3) - N.D.- Valor não detectado (abaixo do limite de detecção)
- (4) \*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
- (5) - O(s) resultado(s) da(s) análise(s) em matriz(es) sólida(s) é(são) expresso(s) na base seca.
- (6) - N.A. - Não aplicável.
- (7) - Limites de CQ - Limites de Controle de Qualidade - Faixa aceitável para recuperação de surrogates e LCS

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

O relatório apresentado foi elaborado segundo os padrões de qualidade da Corplab Brasil e aprovado por:

RESPONSÁVEIS	
Marcelo Takata Gerente Técnico CRQ 4ª Região 04254994	

Cópias deste relatório não podem ser reproduzidas sem autorização prévia do laboratório