

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3110/2015

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - C.J.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

RESULTADOS

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 01 / P-01
				802004
Sem sub classe				
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
Pesticidas Organofosforados				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

Legenda

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

Obs.

- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório complementa o RE 3094/2015 Rev0.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F

Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 604236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3094/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 01 / P-01
				802004
Silica	% m/m	0,46	0,2	24
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	850
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	70
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	2,5
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	<LQ
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	<LQ
Enxofre	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	3430
Fósforo	mg P/kg	10,2	2,9	40
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	57
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	46
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	1,52
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	53
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	17
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	703
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Geom. Técnico  
CRO 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3124/2015

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - C.J.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

RESULTADOS

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 02 / P-02
				802005
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

Legenda

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

Obs.

- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório complementa o RE 3103/2015 Rev0.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F

Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3103/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 02 / P-02
				802005
Silica	% m/m	0,46	0,2	19
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	1370
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	26
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	<LQ
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	<LQ
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	<LQ
Enxofre	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	1570
Fósforo	mg P/kg	10,2	2,9	<LQ
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	65
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	17
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	1,5
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	98
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	7,3
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	654
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gamma - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gamma-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 004238407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3122/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - C.J.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 03 / P-03
				802006
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório complementa o RE 3104/2015 Rev0.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F

Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3104/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 03 / P-03
				802006
Silica	% m/m	0,46	0,2	18
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	5950
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	233
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	7,5
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	1,9
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	4,8
Enxofre	mg S/kg	508	170	46
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	7470
Fósforo	mg P/kg	10,2	2,9	95
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	425
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	146
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	2,5
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	374
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	22
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	668
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

*[Assinatura]*  
Sandra Maria Ferreira - Geom. Técnica  
CRO 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 3146/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 29/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 02/02/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	IG-01 / P-04
				802014
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafós	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção

LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
  - Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
  - O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
  - Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório de ensaios complementa o de nº3097/2015 R EV 0

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F

Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - N° 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'.

Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3097/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 29/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 02/02/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	IG-01 / P-04 802014
Silica	% m/m	0,46	0,2	<LQ
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	4320
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	190
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	9,2
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	2,1
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	4,7
Enxofre-ICP	mg S/kg	508	170	156
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	3180
Fósforo - ICP	mg P/kg	10,2	2,9	75,1
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	127
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	193
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	1,2
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	327
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	19
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	732
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gamma - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gamma-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRC 4ª Reg. nº 004236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3142/2015

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 29/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 02/02/15 **T recebimento (°C):** 3  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

RESULTADOS

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	LGTUC-01 / P-
				5
				802015
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

Legenda

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

Obs.

- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório complementa o RE 3102/2015 Rev0.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 3102/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data de Coleta:** 29/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 02/02/15 **T recebimento (°C):** 3  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	802015
Silica	% m/m	0,46	0,2	17
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	498
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	36
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	<LQ
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	<LQ
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	<LQ
Enxofre	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	402
Fósforo	mg P/kg	10,2	2,9	<LQ
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	5,62
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	5,04
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	<LQ
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	61
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	5,4
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	534
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - N° 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Geodesta Técnica  
CRQ 4ª Reg. nº 804238/07

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site www.ecolabor.com.br. Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 3145/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 04 / P-06
				802007
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafós	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção

LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
  - Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
  - O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
  - Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório de ensaios complementa o de nº3105/2015 Rev 0

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F

Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - N° 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'.

Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3105/2015**

Rev 0

<b>Contratante:</b>	<b>VERACRUZ LTDA</b>		
<b>Endereço:</b>	RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54		
<b>Cidade:</b>	SÃO PAULO	<b>UF:</b>	SP
<b>Matriz:</b>	Sedimento	<b>Data da Coleta:</b>	28/01/2015
<b>Data de entrada na empresa:</b>	31/01/15		
<b>Data de emissão do relatório de ensaio:</b>	28/02/15	<b>Projeto:</b>	UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 04 / P-06 802007
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	1,3
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	5440
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	80
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	6,4
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	1,2
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	5,5
Enxofre-ICP	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	2920
Fósforo - ICP	mg P/kg	10,2	2,9	15,6
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	228
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	24
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	2,6
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	371
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	15
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	671
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gamma - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gamma-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

Sandra Maria Ferreira - Coordenadora Técnica  
CRQ 4ª Reg. nº 46523/0407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3108/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - C.J.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 05 / P-07
				802008
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório complementa o RE 3095/2015 Rev0.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F

Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3095/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 05 / P-07
				802008
Silica	% m/m	0,46	0,2	<LQ
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	814
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	69
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	<LQ
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	<LQ
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	<LQ
Enxofre-ICP	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	2970
Fósforo - ICP	mg P/kg	10,2	2,9	44
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	41
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	30
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	1,5
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	55
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	12
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	431
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

*[Assinatura]*  
Sandra Maria Ferreira - Geom. Técnico  
CRO 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3107/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 06 / P-08
				802009
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção

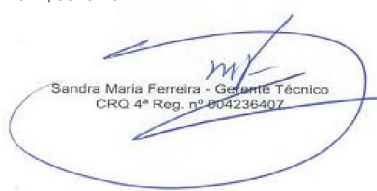
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório complementa o RE 3098/2015 Rev0.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F

Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRC 4ª Reg. nº 004236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'.

Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3098/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - C.J.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 06 / P-08
				802009
Silica	% m/m	0,46	0,2	1,56
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	1,42
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	6320
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	221
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	7,5
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	2,1
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	5,9
Enxofre	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	7330
Fósforo	mg P/kg	10,2	2,9	137
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	478
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	168
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	3,1
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	496
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	23
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjehall Total	mg N/kg	218	60	666
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRCQ 4ª Reg. nº 40552/04-07

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3147/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 07 / P-09
				802010
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório de ensaios complementa o de nº3096/2015

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 604236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3096/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 07 / P-09 802010
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	1380
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	53
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	<LQ
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	<LQ
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	2,4
Enxofre-ICP	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	1530
Fósforo - ICP	mg P/kg	10,2	2,9	37,5
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	89
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	9,6
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	1,6
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	107
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	8,8
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	554
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Geólogo Técnico  
CRO 4ª Reg. nº 404230/407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3144/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	AP 01 / P-10
				802011
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafós	µg/kg	3	1	<LQ
Merfós	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

**Este relatório de ensaios complementa o de nº3099/2015**

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 604236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3099/2015**

Rev 0

<b>Contratante:</b>	VERACRUZ LTDA		
<b>Endereço:</b>	RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54		
<b>Cidade:</b>	SÃO PAULO	<b>UF:</b>	SP
<b>Matriz:</b>	Sedimento	<b>Data da Coleta:</b>	28/01/2015
<b>Data de entrada na empresa:</b>	31/01/15	<b>T recebimento (°C):</b>	6
<b>Data de emissão do relatório de ensaio:</b>	28/02/15	<b>Projeto:</b>	UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARAMETROS	UNIDADE	LQ	LD	AP 01 / P-10 802011
<b>Sem sub classe</b>				
* Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
* Coumatos	µg/kg	3	1	<LQ
* Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Silica	% m/m	0,46	0,2	<LQ
* Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	1,0
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	7080
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	477
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	7,85
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	2,4
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	5,9
Enxofre-ICP	mg S/Kg	508	170	188
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	7640
Fósforo - ICP	mg P/Kg	10,2	2,9	178
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	440
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	453
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	1,8
Potássio	mg K/Kg	33,2	10,4	476
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	26
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	398
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gamma - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gamma-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
* Chlorpirifos	µg/kg	10	3	<LQ
* Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
* Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
* Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
* Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
* Forate	µg/kg	2	1	<LQ
* Guthion	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
* Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
* Metamidofos	µg/kg	10	5	<LQ
* Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
* Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**  
LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avalia a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5878/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Geógrafa Técnica  
CRO 4ª Reg. nº 805236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve ser autorizada previamente por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3125/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - C.J.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 08 / P-11
				802012
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório complementa o RE 3101/2015 Rev0.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4º Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3101/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15 **T recebimento (°C):** 6  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	TP 08 / P-11
				802012
Silica	% m/m	0,46	0,2	32
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	0,2
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	4730
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	84
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	6,2
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	1,4
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	5,1
Enxofre	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	8240
Fósforo	mg P/kg	10,2	2,9	132
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	200
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	63
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	2,2
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	319
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	18
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	670
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Geom. Técnico  
CRO 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3100/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	SB 01 / P-12
				802013
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ
Coumafos	µg/kg	3	1	<LQ
Merfos	µg/kg	10	3	<LQ
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ
<b>Pesticidas Organofosforados</b>				
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ
Forate	µg/kg	2	1	<LQ
Gution	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ
Naled	µg/kg	30	10	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
  - Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
  - O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
  - Dados de coleta fornecidos pelo interessado.
- Este relatório de ensaios complementa o de nº3100/2015 R ev 0

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3100/2015**

Rev 0

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento **Data da Coleta:** 28/01/2015  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15 **Projeto:** UHE - SÃO MANOEL

**RESULTADOS**

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	LD	SB 01 / P-12 802013
<b>Agregados Orgânicos</b>				
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ
<b>Metais</b>				
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	2130
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	23
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	3,3
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	<LQ
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	2,1
Enxofre	mg S/kg	508	170	<LQ
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	433
Fósforo	mg P/kg	10,2	2,9	97,0
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	40
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	1,9
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	<LQ
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	<LQ
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	5,1
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>				
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	670
<b>Pesticidas Organoclorados</b>				
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ

**Legenda**

LD: Limite de detecção  
LQ: Limite de quantificação

**Obs.**

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) enviada(s) pelo interessado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do interessado.
- Dados de coleta fornecidos pelo interessado.

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3143/2015 3100/2015 Rev 0**

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/15  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/15

PARÂMETROS	UNIDADES	L.Q	L.D	Branco Analítico	PADRÃO DE CONTROLE		FORTIFICAÇÃO	
					Conc. Teórica	Valor Encontrado	Conc. Fortificada	% Recuperação
Bolstar	µg/kg	6	2	<LQ	19,8	21,2	19,8	107
Coumafós	µg/kg	3	1	<LQ	19,8	16,9	19,8	85
Merfós	µg/kg	10	3	<LQ	19,8	20,0	19,8	101
Tokution	µg/kg	10	5	<LQ	19,8	20,0	19,8	101
<b>Pesticidas Organofosforados</b>								
Clorpirifós	µg/kg	10	3	<LQ	19,8	16,0	19,8	81
Demeton	µg/kg	6	2	<LQ	19,8	20,4	19,8	103
Diclorvos	µg/kg	1,0	0,5	<LQ	19,8	18,0	19,8	91
Dimethoate	µg/kg	0,5	0,2	<LQ	30	33,7	30,0	112
Disulfoton	µg/kg	2	1	<LQ	19,8	15,9	19,8	80
Forate	µg/kg	2	1	<LQ	19,8	18,2	19,8	92
Guthion	µg/kg	1,0	0,5	<LQ	19,8	20,3	19,8	103
Malation	µg/kg	1,0	0,5	<LQ	19,8	16,8	19,8	85
Metamidofós	µg/kg	10	5	<LQ	19,8	17,0	19,8	86
Metil Paration	µg/kg	11	3	<LQ	19,8	17,9	19,8	90
Naled	µg/kg	30	10	<LQ	19,8	20,6	19,8	104

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
 Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.



Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
 CRQ 4ª Reg. nº 804236407

**3100/2015**

**Resultados de Análise - FOS**

**Referência Externa  
USEPA 8015D**

**Analista:** Valdomiro de S.  
**Data de Extração:** 05/02/2015  
**Data de Injeção:** 15/02/2015 14:21  
**Fator de Diluição:** 1  
**Identificação da Amostra:** 802013  
**Identificação do Arquivo:** FOS\_1809.M  
**Identificação do Ponto:** TP 07 -  
**Massa Inicial de Amostra (g):** 2  
**Método de Aquisição:** C:\HPCHEM\2\METHODS\

Composto	Concentração(µg/kg)
Bolstar	<LQ
Clorpirifós	<LQ
Clorpirifós-oxon	<LQ
Coumafós	<LQ
Demeton-O	<LQ
Demeton-S/Dimetoate	<LQ
Diclorvós	<LQ
Disulfoton	<LQ
Forate	<LQ
Guthion (Metil Azinfós)	<LQ
Malation	<LQ
Merfós	<LQ
Metil Paration	<LQ
Naled	<LQ
Tokution	<LQ

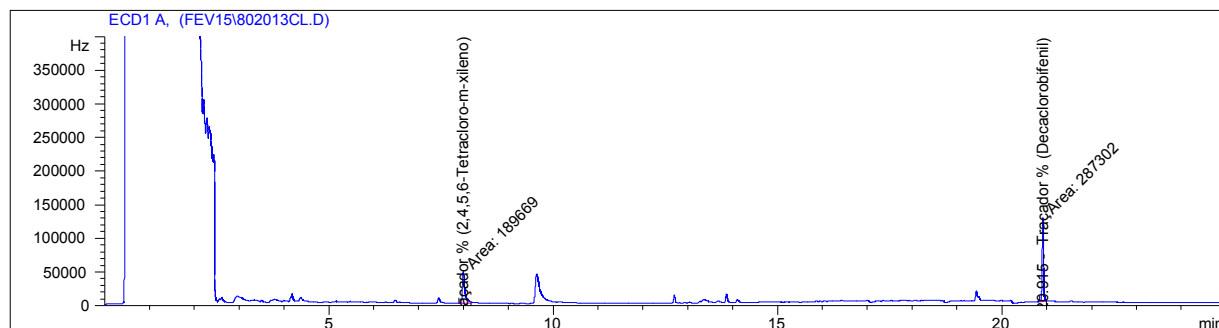
**QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação.**

**Padrão de controle**  
Traçador % (Decaclorobifenil)

**Observações:**  
LQ = Limite de Quantificação.

**Observações:**

**Cromatograma**





**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3094/2015**

**Rev 0**

<b>Contratante:</b>	<b>VERACRUZ LTDA</b>
<b>Endereço:</b>	RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - C.J.54
<b>Cidade:</b>	SÃO PAULO <b>UF: SP</b>
<b>Matriz:</b>	Sedimento
<b>Data de entrada na empresa:</b>	31/01/15
<b>Data de emissão do relatório de ensaio:</b>	28/02/15

PARÂMETROS	UNIDADES	L.Q	L.D	Branco Analítico	PADRÃO DE CONTROLE		FORTIFICAÇÃO	
					Conc. Teórica	Valor Encontrado	Conc. Fortificada	% Recuperação
Silica	% m/m	0,46	0,2	<LQ	51,8	56,72	51,8	109
<b>Agregados Orgânicos</b>								
TOC	% C	0,9	0,3	<LQ	50	50,21	50	100
<b>Metais</b>								
Alumínio	mg Al/Kg	19,7	6,2	<LQ	20	20,1	20	101
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	<LQ	20	17,2	20	86
Cádmio	mg Cd/Kg	0,4	0,1	<LQ	20	22,5	20	113
Cálcio	mg Ca/kg	8,3	2,6	<LQ	200	182	200	91
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	<LQ	20	21,4	20	107
Cobre	mg Cu/Kg	1,1	0,4	<LQ	20	21,7	20	109
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	<LQ	20	22,0	20	110
Enxofre-ICP	mg S/kg	508	170	<LQ	100	96,0	100	96
Ferro Total	mg Fe/Kg	8,1	2,6	<LQ	100	103	100	103
Magnésio	mg Mg/kg	2,2	0,7	<LQ	200	201	200	101
Manganês	mg Mn/kg	0,7	0,2	<LQ	20	22,1	20	111
Mercurio	mg Hg/Kg	0,038	0,012	<LQ	0,150	0,149	0,150	99
Níquel	mg Ni/Kg	1,0	0,3	<LQ	20	22,4	20	112
Potássio	mg K/kg	33,2	10,4	<LQ	200	175	200	88
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	<LQ	20	19,2	20	96
<b>Parâmetros Não Metálicos</b>								
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg N/kg	218	60	<LQ	1,000	1,010	1,000	101
<b>Pesticidas Organoclorados</b>								
4,4-DDD	µg/kg	0,09	0,03	<LQ	0,825	0,935	0,825	113
4,4-DDE	µg/kg	0,06	0,02	<LQ	0,825	0,950	0,825	115
4,4-DDT	µg/kg	0,24	0,08	<LQ	0,825	0,877	0,825	106
Aldrin	µg/kg	0,28	0,09	<LQ	0,825	0,812	0,825	98
alfa - BHC	µg/kg	0,07	0,02	<LQ	0,825	0,914	0,825	111
alfa-Clordano	µg/kg	0,07	0,02	<LQ	0,825	0,958	0,825	116
beta - BHC	µg/kg	0,15	0,05	<LQ	0,825	0,794	0,825	96
delta - BHC	µg/kg	0,6	0,2	<LQ	0,825	0,737	0,825	89
Dieldrin	µg/kg	0,04	0,03	<LQ	0,825	0,955	0,825	116
Endossulfan sulfato	µg/kg	0,06	0,02	<LQ	0,825	0,734	0,825	89
Endossulfan	µg/kg	0,3	0,1	<LQ	1,65	1,697	1,65	103
Endrin	µg/kg	0,07	0,02	<LQ	0,825	0,971	0,825	118
gama - BHC (lindano)	µg/kg	0,10	0,03	<LQ	0,825	0,699	0,825	85
gama-Clordano	µg/kg	0,14	0,04	<LQ	0,825	0,961	0,825	116
Heptacloro	µg/kg	0,09	0,03	<LQ	0,825	0,969	0,825	117
Heptacloro epóxido	µg/kg	1,9	0,6	<LQ	0,825	0,853	0,825	103
Metoxicloro	µg/kg	0,24	0,08	<LQ	0,825	0,827	0,825	100

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F  
Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5876/2014, 5877/2014, 5878/2014, 5879/2014.

  
Sandra Maria Ferreira - Gerente Técnico  
CRQ 4ª Reg. nº 804236407

### Resultados de Análise - FOS

Referência Externa  
USEPA 8015D

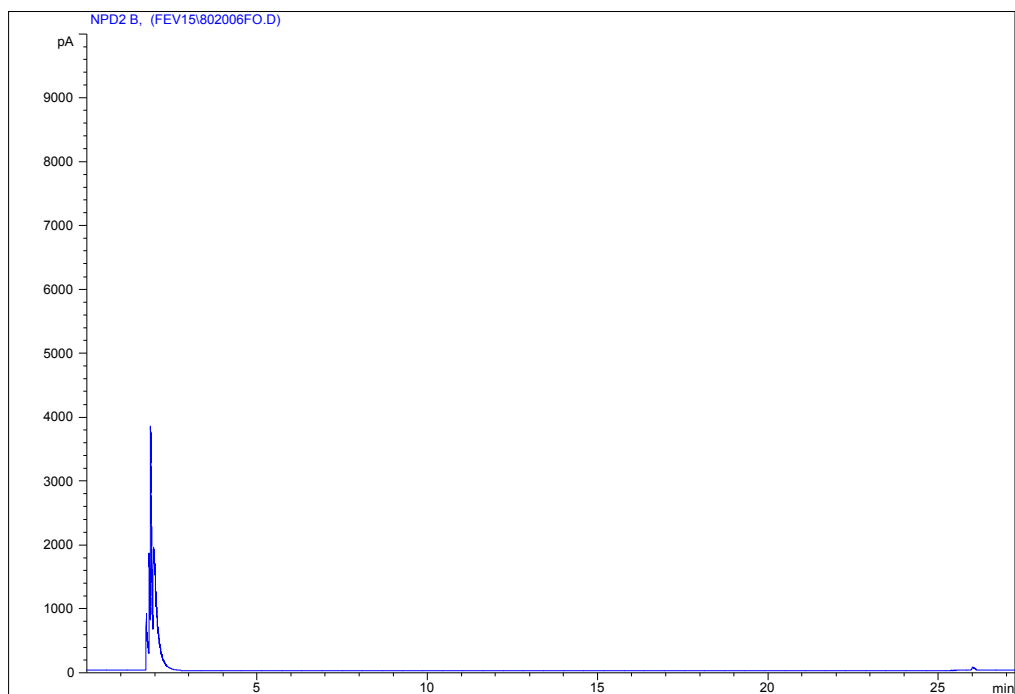
Analista: Valdomiro de S.  
Data de Extração: 05/02/15.2  
Data de Injeção: 15/02/2015 17:03  
Fator de Diluição: 1  
Identificação da Amostra: 802006  
Identificação do Arquivo: FOS\_1809.M  
Identificação do Ponto: TP 03 -  
Massa Inicial de Amostra (g): 2  
Método de Aquisição: TP 03 / P-03  
Teor de Sólidos (%):

Composto	Concentração(µg/kg)
Bolstar	<LQ
Clorpirifós	<LQ
Clorpirifós-oxon	<LQ
Coumafós	<LQ
Demeton-O	<LQ
Demeton-S/Dimetoate	<LQ
Diclorvós	<LQ
Disulfoton	<LQ
Forate	<LQ
Guthion (Metil Azinfós)	<LQ
Malation	<LQ
Merfós	<LQ
Metil Paration	<LQ
Naled	<LQ
Tokution	<LQ

### Observações:

LQ = Limite de Quantificação.

### Cromatograma





**Resultados de Análise - CL**

**Analista:** Valdomiro de S.  
**Data de Injeção:** 13/02/2015 07:17  
**Fator de Diluição:** 1  
**Identificação da Amostra:** 802004  
**Identificação do Ponto:** TP 01 -

Composto	Concentração(µg/kg)
4,4 -DDD	<LQ
4,4 -DDE	<LQ
4,4 -DDT	<LQ
Aldrin	<LQ
alfa-Clordano	<LQ
alpha-BHC (alpha-HCH)	<LQ
beta-BHC (beta-HCH)	<LQ
delta-BHC (delta-HCH)	<LQ
Dieldrin	<LQ
Endossulfan I	<LQ
Endossulfan II	<LQ
Endossulfan Sulfato	<LQ
Endrin	<LQ
gama-BHC (lindano)	<LQ
gama-Clordano	<LQ
Heptacloro	<LQ
Heptacloro Epóxido	<LQ
Metoxicloro	<LQ

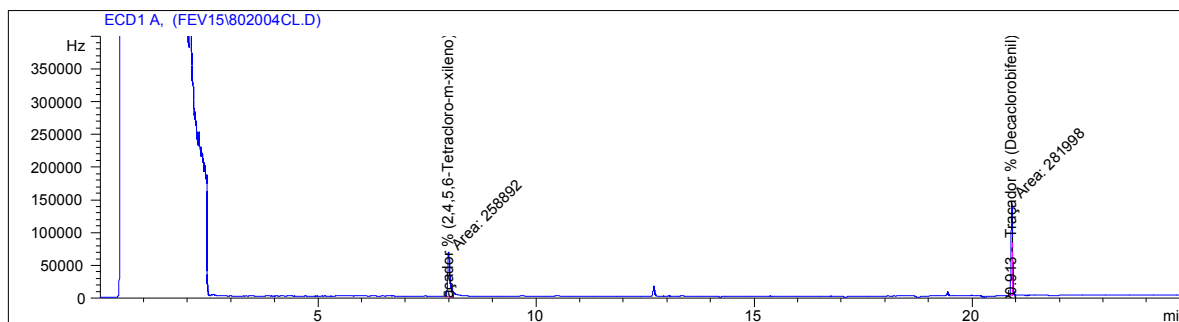
**QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação.**

Padrão de controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação(%)
Traçador % (Decaclorobifenil)	117	40-120

**Observações:**

LQ = Limite de Quantificação.

**Cromatograma**





**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3094/2015**

**Rev 0**

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/2015  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/2015

PARÂMETROS	MÉTODOS	
TOC	Oxidação com Dicromato de potássio - IAC	IT-LABIX-011 V.0
Nitrogênio Kjeldahl Total	SMEWW 22ª Ed. - Método(s): 4500 N org. B / NH3 C/ NH3 G	ITLABII003 V.2
Cromo	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Níquel	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Ferro Total	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Manganês	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Chumbo	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Mercúrio	SW 846 USEPA - 7471B	IT-LABI-001 V.0
Cádmio	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Cobre	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Zinco	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
alfa - BHC	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Arsênio	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Alumínio	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
beta - BHC	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
alfa-Clordano	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
gama - BHC (lindano)	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
delta - BHC	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Heptacloro epóxido	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Magnésio	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
gama-Clordano	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
4,4-DDE	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
4,4-DDT	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Dieldrin	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Endrin	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Aldrin	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Demeton	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B	IT-LABVIII-009 V.2
Endosulfan	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Heptacloro	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Metoxicloro	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Sílica	USEPA - 6010C e 3050B	IT-LABI-012 V.0
Cálcio	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
4,4-DDD	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3
Enxofre-ICP	USEPA method 6010 C	IT-LABI-007 V.2
Fósforo - ICP	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Potássio	USEPA SW 846 - Método(s): 3051A e 6010C	IT-LABI-007 V.2
Endossulfan sulfato	USEPA - 3550C, 2007 / USEPA - 8081B, 2007	IT-LABVIII-007 V.3

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'.

Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3122/2015**

**Rev 0**

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/2015  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/2015

TP 03 / P-03

PARÂMETROS	MÉTODOS
Demeton	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Gution	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Malation	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Bolstar	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Clorpirifós	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Coumafós	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Diclorvos	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Disulfoton	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Forate	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Merfos	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Naled	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Tokution	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Metamidofós	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Dimethoate	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Metil Paration	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 3100/2015**

**Rev 0**

**Contratante:** VERACRUZ LTDA  
**Endereço:** RUA ENGENHEIRO ANTONIO JOVINO, 220 - EDIFÍCIO TIVOLI - CJ.54  
**Cidade:** SÃO PAULO **UF:** SP  
**Matriz:** Sedimento  
**Data de entrada na empresa:** 31/01/2015  
**Data de emissão do relatório de ensaio:** 28/02/2015

PARÂMETROS	MÉTODOS
Bolstar	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Clorpirifós	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Coumafós	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Diclorvos	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Disulfoton	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Forate	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Merfos	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Naled	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Tokution	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Metamidofós	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Dimethoate	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2
Metil Paration	USEPA SW 846 - Método(s): 8141B IT-LABVIII-009 V.2

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site [www.ecolabor.com.br](http://www.ecolabor.com.br). Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'.

Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.