

Data de Publicação: 16/11/2021 17:52

Identificação Conta	
Cliente: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA	CNPJ/CPF: 04.830.624/0010-88
Contato: Gabrielle Bendotti	Telefone: (41) 99626-8164
Endereço: Rua Alferês Angelo Sampaio, nº 1357 - Curitiba - Paraná - CEP: 80.420-160	

Nº Amostra: 8197-1/2021.0 - #D5 Surpeficie (ID Bioagri 11000174)	
Tipo de Amostra: Água Salina	
Data Coleta: 22/10/2021 14:51	Data Recebimento: 28/10/2021 16:53
Data do início do ensaio: 08/11/2021 14:39	Data do final do ensaio: 12/11/2021 17:49
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> <li>O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES;</li> <li>Em caso de amostragem realizada pela Aplysia, todos os procedimentos estão estabelecidos no Plano de Amostragem PP.UCA.004 - Planejamento de Coleta e evidenciados no formulário FO.UCA.042 - Plano de Amostragem;</li> <li>Os parâmetros físico-químicos apresentados nesse relatório de análises tem como objetivo exclusivo atender aos requisitos previstos nas normas técnicas de ensaios ecotoxicológicos;</li> <li>A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Soluções Ambientais;</li> <li>Quaisquer desvios das condições de recebimento das amostras especificadas foram reportados ao cliente, sendo o ensaio realizado mediante aprovação do cliente;</li> <li>O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo;</li> <li>Caso a amostra tenha extensão diferente de 2020.0, o presente documento refere-se a uma revisão do laudo anterior, tomando o original inválido logo após sua publicação;</li> <li>Na realização de ensaio ecotoxicológico, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis.</li> <li>Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyalella azteca</i>, <i>Leptocheirus plumulosus</i>, <i>Mysidopsis juniae</i>, <i>Nitocra</i> sp., <i>Raphidocelis subcapitata</i>, <i>Skeletonema costatum</i> e <i>Leptocheirus plumulosus</i> são mantidos em cultivo no Laboratório de Ecotoxicologia da Aplysia, nas mesmas condições exigidas nos ensaios. Periodicamente, os organismos são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência.</li> <li>Os organismos <i>Danio rerio</i>, <i>Vibrio fischeri</i> e cistos de <i>Artemia</i> sp são adquiridos comercialmente, sendo <i>D. rerio</i> acimatado no laboratório Aplysia por um período mínimo de 7 dias, <i>V. fischeri</i> estocada em temperatura de -18°C a -20°C e <i>Artemia</i> sp acondicionada a 4°C. Para os ensaios com <i>Echinometra lucunter</i>, a coleta de organismos é feita na Praia de Capuba (Serra, ES). Estes organismos também são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência, conforme norma adotada.</li> </ul>

## Resultados Analíticos

Mysidopsis juniae quantitativo		
Análise	Resultado	Referência
CL (I) 50% (96h) (%)	Não Tóxico	ABNT 15308:2017
Interpretação do Ensaio	A amostra não apresentou ecotoxicidade aguda ao organismo-teste nas condições de ensaio	ABNT 15308:2017

Dados Brutos do Controle													
Conc. (%)	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD		Salinidade	
	24h	48h	72h	96h				inicial	final	inicial	final	inicial	final
100 - R1	0	0	0	0	0	30	0,0%	7,64	7,53	8,18	7,55	32,30	32,70
100 - R2	0	0	0	0									
100 - R3	0	0	0	0									

Dados Brutos da Amostra														
Conc.	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD		Salinidade		
	24h	48h	72h	96h				inicial	final	inicial	final	inicial	final	
6,25% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	7,77	7,48	8,25	7,60	32,20	32,60	
6,25% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
6,25% - R3	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
12,5% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	-	-	-	-	-	-	
12,5% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
12,5% - R3	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
25% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	-	-	-	-	-	-	
25% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
25% - R3	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
50% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	-	-	-	-	-	-	
50% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
50% - R3	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
100% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	-	-	-	-	-	-	
100% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-	-
100% - R3	0	0	0	0				7,60	7,47	8,40	7,20	32,20	32,60	

Notas

Preservação e preparo de amostras:

- As amostras recebidas foram preservadas, condicionadas e manipuladas mantendo critérios de temperatura descritos na NORMA ABNT NBR 15469 - Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras, durante todo o processo analítico.
- No caso de recebimento de amostras fora das condições de temperatura, frascaria ou quantidade necessária, o cliente foi imediatamente comunicado e autorizou o prosseguimento dos ensaios.

Análise Estatística:

- USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012.
- USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013.

Programa Estatístico:

- Microtox\_Omni (para *V. fischeri*) e CETIS (para os demais organismos)

Legendas:

**CENO(I)**: Maior concentração do agente tóxico que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

**CEO(I)**: Menor concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

**VC (Valor Crônico)**: Média geométrica da CENO(I) e CEO(I);

**VCest (Valor Crônico Estimado)**: Concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência dos organismos após o período de exposição; equivalente a 0,3 vezes o valor de CL(I)15;

**FT (Fator de toxicidade)**: Menor diluição da amostra na qual não se observa efeito no organismo-teste; Para amostras de produto químico o FT é calculado a partir da maior concentração testada;

**CLp(I) (Concentração Letal), CEp(I) (Concentração de Efeito) ou Clp(I) (Concentração de Inibição)**: Concentração nominal da amostra que causa efeito a uma determinada porcentagem dos organismos-teste em relação ao controle, nas condições de ensaio (p=20%, 15%, 50% ou outra porcentagem). Caso a amostra não apresente efeito na porcentagem indicada, o resultado será reportado como "Não calculável".

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

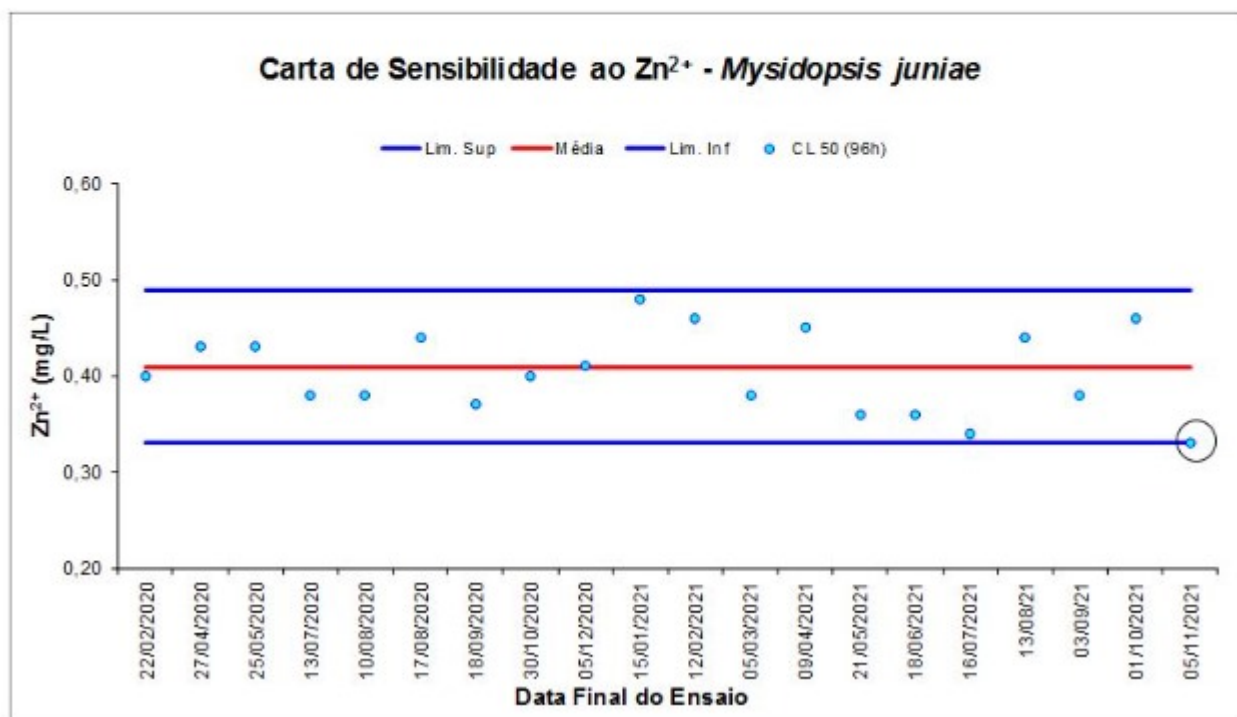
Sensibilidade dos organismos-teste ao Zn

Data final do ensaio de sensibilidade – 05/11/2021

**Resultado - CL(I)50%(96h) e Intervalo de Confiança** 0,33 mg/L (0,29 mg/L – 0,36 mg/L)

**Média dos valores de sensibilidade - CL(I)50%** 0,41 mg/L

**Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%** 0,33 mg/L – 0,49 mg/L



Memória de cálculo

Linear Interpolation Options

X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Linear	Linear	156573	1000	Yes	Two-Point Interpolation

Point Estimates

Level	95% LCL	95% UCL
LC50 > 100	n/a	n/a

96h Survival Rate Summary

Group	Code	Count	Calculated Variate(A/B)							Isotonic Variate	
			Mean	Min	Max	Std Dev	CV%	%Effect	A/B	Mean	%Effect
0	SC	3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
6,25		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
12,5		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
25		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
50		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
100		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%

96h Survival Rate Detail

Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3
0	SC	1,0000	1,0000	1,0000
6,25		1,0000	1,0000	1,0000
12,5		1,0000	1,0000	1,0000
25		1,0000	1,0000	1,0000
50		1,0000	1,0000	1,0000
100		1,0000	1,0000	1,0000

Vitor Akamine

Responsável pela publicação da amostra

Marcos Barreto Ramos

CRBio: 42.864/02  
Responsável pelos resultados dos ensaios

**Chave de Validação:** 2f14b73b37c248b3ac505be7000259ae

A validação deste documento pode ser realizada em: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).

Data de Publicação: 16/11/2021 17:52

Identificação Conta	
Cliente: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA	CNPJ/CPF: 04.830.624/0010-88
Contato: Gabrielle Bendotti	Telefone: (41) 99626-8164
Endereço: Rua Alferês Angelo Sampaio, nº 1357 - Curitiba - Paraná - CEP: 80.420-160	

Nº Amostra: 8197-1/2021.0 - #D5 Superfície (ID Bioagri 11000174)	
Tipo de Amostra: Água Salina	
Data Coleta: 22/10/2021 14:51	Data Recebimento: 28/10/2021 16:53
Data do início do ensaio: 08/11/2021 14:39	Data do final do ensaio: 12/11/2021 17:49
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> <li>O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES;</li> <li>Em caso de amostragem realizada pela Aplysia, todos os procedimentos estão estabelecidos no Plano de Amostragem PP.UCA.004 - Planejamento de Coleta e evidenciados no formulário FO.UCA.042 - Plano de Amostragem;</li> <li>Os parâmetros físico-químicos apresentados nesse relatório de análises tem como objetivo exclusivo atender aos requisitos previstos nas normas técnicas de ensaios ecotoxicológicos;</li> <li>A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Soluções Ambientais;</li> <li>Quaisquer desvios das condições de recebimento das amostras especificadas foram reportados ao cliente, sendo o ensaio realizado mediante aprovação do cliente;</li> <li>O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo;</li> <li>Caso a amostra tenha extensão diferente de 2020.0, o presente documento refere-se a uma revisão do laudo anterior, tomando o original inválido logo após sua publicação;</li> <li>Na realização de ensaio ecotoxicológico, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis.</li> <li>Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyalella azteca</i>, <i>Leptocheirus plumulosus</i>, <i>Mysidopsis juniae</i>, <i>Nitocra</i> sp., <i>Raphidoceles subcapitata</i>, <i>Skeletonema costatum</i> e <i>Leptocheirus plumulosus</i> são mantidos em cultivo no Laboratório de Ecotoxicologia da Aplysia, nas mesmas condições exigidas nos ensaios. Periodicamente, os organismos são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência.</li> <li>Os organismos <i>Danio rerio</i>, <i>Vibrio fischeri</i> e cistos de <i>Artemia</i> sp são adquiridos comercialmente, sendo <i>D. rerio</i> acimatado no laboratório Aplysia por um período mínimo de 7 dias, <i>V. fischeri</i> estocada em temperatura de -18°C a -20°C e <i>Artemia</i> sp acondicionada a 4°C. Para os ensaios com <i>Echinometra lucunter</i>, a coleta de organismos é feita na Praia de Capuba (Serra, ES). Estes organismos também são submetidos a um ensaio de sensibilidade com substância de referência, conforme norma adotada.</li> </ul>

## Resultados Analíticos

Mysidopsis juniae quantitativo		
Análise	Resultado	Referência
Letalidade no controle (%)	0,0	ABNT 15308:2017

Dados Brutos do Controle													
Conc. (%)	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD		Salinidade	
	24h	48h	72h	96h				inicial	final	inicial	final	inicial	final
100 - R1	0	0	0	0	0	30	0,0%	7,64	7,53	8,18	7,55	32,30	32,70
100 - R2	0	0	0	0									
100 - R3	0	0	0	0									

Dados Brutos da Amostra													
Conc.	Nº de Organismos Imóveis por Réplica				Total de Organismos Imóveis	Total de Organismos Expostos	% Organismos Imóveis	pH		OD		Salinidade	
	24h	48h	72h	96h				inicial	final	inicial	final	inicial	final
6,25% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	7,77	7,48	8,25	7,60	32,20	32,60
6,25% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
6,25% - R3	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
12,5% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	-	-	-	-	-	-
12,5% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
12,5% - R3	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
25% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	-	-	-	-	-	-
25% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
25% - R3	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
50% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	-	-	-	-	-	-
50% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
50% - R3	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
100% - R1	0	0	0	0	0	30	0%	-	-	-	-	-	-
100% - R2	0	0	0	0				-	-	-	-	-	-
100% - R3	0	0	0	0				7,60	7,47	8,40	7,20	32,20	32,60

Notas

Preservação e preparo de amostras:

- As amostras recebidas foram preservadas, condicionadas e manipuladas mantendo critérios de temperatura descritos na NORMA ABNT NBR 15469 - Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras, durante todo o processo analítico.
- No caso de recebimento de amostras fora das condições de temperatura, frascaria ou quantidade necessária, o cliente foi imediatamente comunicado e autorizou o prosseguimento dos ensaios.

Análise Estatística:

- USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012.
- USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013.

Programa Estatístico:

- Microtox\_Omni (para *V. fischeri*) e CETIS (para os demais organismos)

Legendas:

**CENO(I)**: Maior concentração do agente tóxico que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

**CEO(I)**: Menor concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos após o período de exposição;

**VC (Valor Crônico)**: Média geométrica da CENO(I) e CEO(I);

**VCest (Valor Crônico Estimado)**: Concentração do agente tóxico que causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência dos organismos após o período de exposição; equivalente a 0,3 vezes o valor de CL(I)15;

**FT (Fator de toxicidade)**: Menor diluição da amostra na qual não se observa efeito no organismo-teste; Para amostras de produto químico o FT é calculado a partir da maior concentração testada;

**CLp(I) (Concentração Letal), CEp(I) (Concentração de Efeito) ou Clp(I) (Concentração de Inibição)**: Concentração nominal da amostra que causa efeito a uma determinada porcentagem dos organismos-teste em relação ao controle, nas condições de ensaio (p=20%, 15%, 50% ou outra porcentagem). Caso a amostra não apresente efeito na porcentagem indicada, o resultado será reportado como "Não calculável".

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

Sensibilidade dos organismos-teste ao Zn

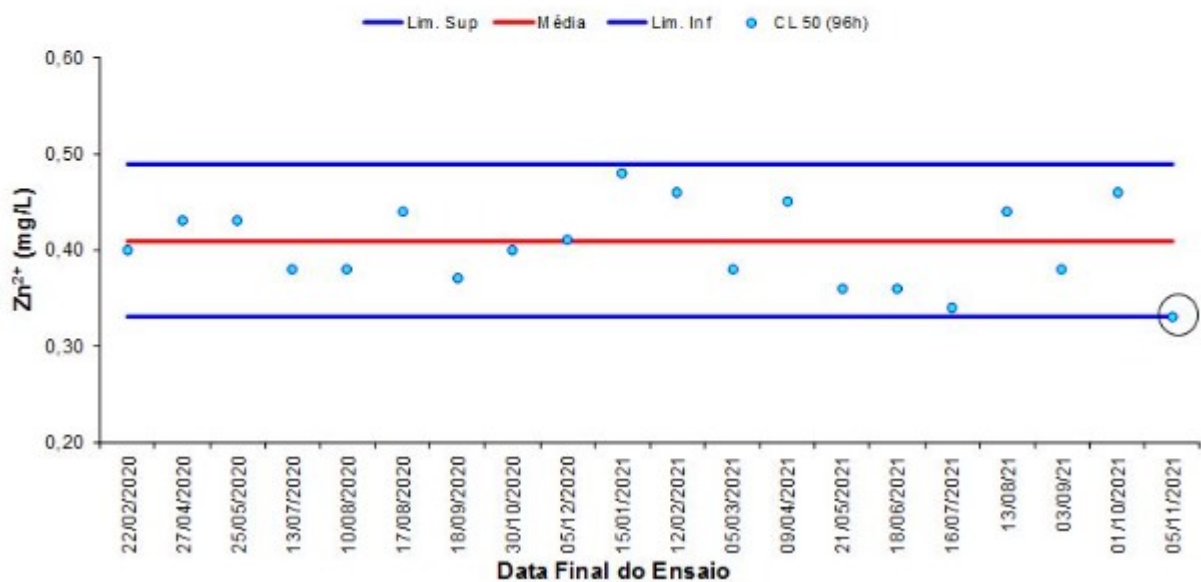
Data final do ensaio de sensibilidade – 05/11/2021

**Resultado - CL(I)50%(96h) e Intervalo de Confiança** 0,33 mg/L (0,29 mg/L – 0,36 mg/L)

**Média dos valores de sensibilidade - CL(I)50%** 0,41 mg/L

**Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%** 0,33 mg/L – 0,49 mg/L

Carta de Sensibilidade ao Zn<sup>2+</sup> - *Mysidopsis juniae*



Memória de cálculo

Linear Interpolation Options

X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Linear	Linear	156573	1000	Yes	Two-Point Interpolation

Point Estimates

Level	95% LCL	95% UCL
LC50 > 100	n/a	n/a

96h Survival Rate Summary

Group	Code	Count	Calculated Variate(A/B)							Isotonic Variate	
			Mean	Min	Max	Std Dev	CV%	%Effect	A/B	Mean	%Effect
0	SC	3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
6,25		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
12,5		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
25		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
50		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%
100		3	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,0%	30/30	1	0,0%

96h Survival Rate Detail

Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3
0	SC	1,0000	1,0000	1,0000
6,25		1,0000	1,0000	1,0000
12,5		1,0000	1,0000	1,0000
25		1,0000	1,0000	1,0000
50		1,0000	1,0000	1,0000
100		1,0000	1,0000	1,0000

Vitor Akamine

Responsável pela publicação da amostra

Marcos Barreto Ramos

CRBio: 42.864/02  
Responsável pelos resultados dos ensaios

**Chave de Validação:** 2f14b73b37c248b3ac505be7000259ae

A validação deste documento pode ser realizada em: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).