

Data de Publicação: 17/09/2021 16:37

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

Nº Amostra: 6493-1/2021.0 - #D5 Superfície (ID Bioagri 11000166)	
Tipo de Amostra: Água Salina	
Data Coleta: 19/08/2021 15:19	Data Recebimento: 25/08/2021 16:34
Data do início do ensaio: 15/09/2021 15:40	Data do final do ensaio: 17/09/2021 09:48
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES; 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; Os parâmetros físico-químicos apresentados nesse relatório de análises tem como objetivo exclusivo atender aos requisitos previstos nas normas técnicas de ensaios ecotoxicológicos; A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Soluções Ambientais; Quaisquer desvios das condições de recebimento das amostras especificadas foram reportados ao cliente, sendo o ensaio realizado mediante aprovação do cliente; O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo; 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; 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. Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyaella 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. 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> aclimatado 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.

Resultados Analíticos

Echinometra lucunter		
Análise	Resultado	Referência
CENO (I) (%)	6,25 %	ABNT 15350:2012
CEO (I) (%)	12,50 %	ABNT 15350:2012
VC (%)	8,83 %	ABNT 15350:2012
Amônia não ionizada (NH3) Inicial	0,00 ppm	ABNT 15350:2012
Amônia não ionizada (NH3) Final	0,00 mg/L	ABNT 15350:2012
Efeito		ABNT 15350:2012
CI (I) 50% (36h) (%)	29,53 %	ABNT 15350:2012
Interpretação do Ensaio	A amostra apresentou ecotoxicidade crônica ao organismo-teste nas condições de ensaio	
		ABNT 15350:2012

Dados Brutos do Controle											
Número de larvas normais				Média (%)	DP	pH		OD		Salinidade	
1	2	3	4			inicial	final	inicial	final	inicial	final
85	84	82	80	83	2,22	7,72	7,92	7,78	8,37	34,90	35,20

Dados Brutos da Amostra												
Conc.	Número de larvas normais				Média	DP	pH		OD		Salinidade	
	1	2	3	4			inicial	final	inicial	final	inicial	final
6,25%	86	84	83	87	85	2	7,77	7,95	7,93	8,37	35,30	35,00
12,5%	75	88	71	76	78	7	7,72	7,94	7,98	8,45	35,00	35,00
25%	71	80	73	76	75	4	7,58	7,94	8,07	8,41	34,90	34,90
50%	0	0	0	0	0	0	7,32	7,94	8,20	8,39	34,80	34,90
100%	0	0	0	0	0	0	6,88	7,85	8,52	8,10	34,50	34,40

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-testes ao Zn

Data final do ensaio de sensibilidade – 17/09/2021

Resultado - Clp(I)50%(36h)
e Intervalo de Confiança

0,1861 mg/L (0,1845 mg/L – 0,1875 mg/L)

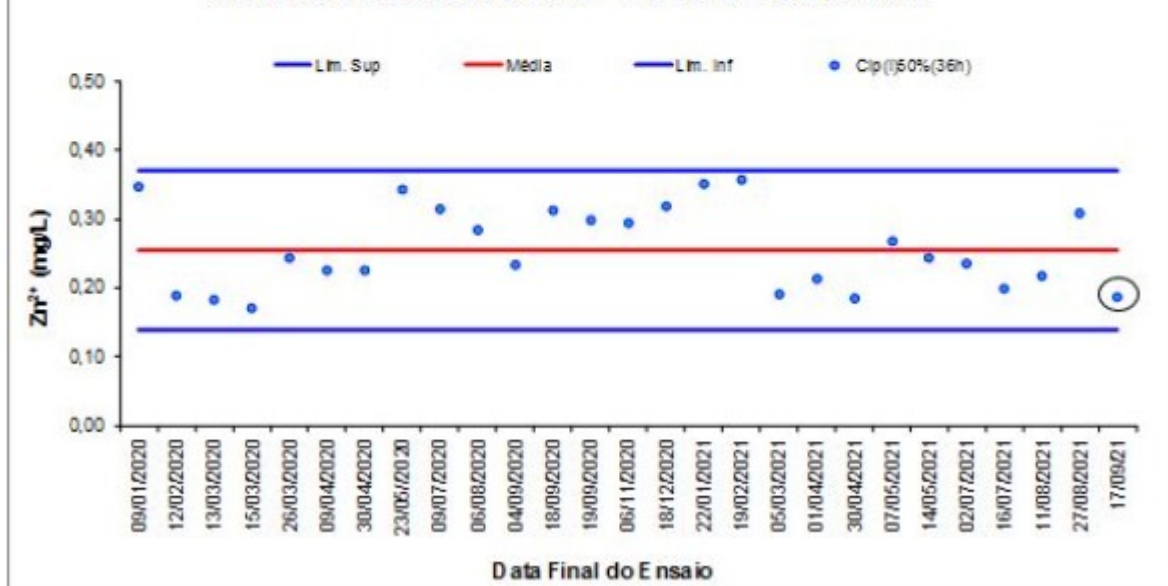
Média dos valores de sensibilidade -
Clp(I)50%

0,2565 mg/L

Intervalo de sensibilidade
esperado Clp(I)50%

0,1391 mg/L – 0,3708 mg/L

Carta de Sensibilidade ao Zn²⁺ - *Echinometra lucunter*



Memória de cálculo

Linear Interpolation Options

X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Linear	Linear	1677559	1000	Yes	Two-Point Interpolation

Point Estimates

Level	95% LCL	95% UCL
IC50	29,03	30,56

Number Normal Summary

Group	Code	Count	Calculated Variate						Isotonic Variate	
			Mean	Min	Max	Std Dev	CV%	%Effect	Mean	%Effect
0	SC	4	82,75	80	85	2,217	2,68%	0,0%	83,88	0,0%
6,25		4	85	83	87	1,826	2,15%	-2,72%	83,88	0,0%
12,5		4	25	22	29	2,944	11,78%	69,79%	50	40,39%
25		4	75	71	80	3,916	5,22%	9,37%	50	40,39%
50		4	0	0	0	0		100,0%	0	100,0%
100		4	0	0	0	0		100,0%	0	100,0%

Number Normal Detail

Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	SC	85	84	82	80
6,25		86	84	83	87
12,5		25	22	29	24
25		71	80	73	76
50		0	0	0	0
100		0	0	0	0

Data Transform	Alt Hyp	TST_b	NOEL	LOEL	TOEL	TU
Untransformed	C*b < T	0,93	6,25	12,5	8,839	

TST-Welch's t Test

Control	vs	Control II	Test Stat	Critical	DF	P-Type	P-Value	Decision(α 5%)
SW Control		6,25*	5,84	2,015	5	CDF	0,0010	Non-Significant E ffect
		12,5	-28,91	2,015	5	CDF	1,0000	Significant E ffect
		25	-0,8846	2,132	4	CDF	0,7868	Significant E ffect
		50	-74,64	2,353	3	CDF	1,0000	Significant E ffect
		100	-74,64	2,353	3	CDF	1,0000	Significant E ffect

ANOVA Table

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α 5%)
Between	33496,9	6699,38	5	1246	<1.0E-37	Significant E ffect
Error	96,75	5,375	18			
Total	33593,6		23			

ANOVA Assumptions Tests

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α 1%)
Variance	Levene Equality of Variance Test	4,27	4,248	0,0098	Unequal Variances
	Mod Levene Equality of Variance Test	3,897	4,248	0,0144	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk W Normality Test	0,9454	0,884	0,2155	Normal Distribution

Number Normal Summary

Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	82,75	79,22	86,28	83	80	85	1,109	2,68%	0,00%
6,25		4	85	82,09	87,91		83	87	0,9129	2,15%	-2,72%
12,5		4	25	20,32	29,68		22	29	1,472	11,78%	69,79%
25		4	75	68,77	81,23	74,5	71	80	1,958	5,22%	9,37%
50		4	0	0	0	0	0	0	0		100,00%
100		4	0	0	0	0	0	0	0		100,00%

Number Normal Detail

Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	SC	85	84	82	80
6,25		86	84	83	87
12,5		25	22	29	24
25		71	80	73	76
50		0	0	0	0
100		0	0	0	0

Alda Nascimento

Responsável pela publicação da amostra

Marcos Barreto Ramos

CRBio: 42.864/02
Responsável pelos resultados dos ensaios

Chave de Validação: 3ccdfda37072469986476c56f71e5cf2

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

Data de Publicação: 17/09/2021 16:37

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

Nº Amostra: 6493-1/2021.0 - #D5 Superfície (ID Bioagri 11000166)	
Tipo de Amostra: Água Salina	
Data Coleta: 19/08/2021 15:19	Data Recebimento: 25/08/2021 16:34
Data do início do ensaio: 15/09/2021 15:40	Data do final do ensaio: 17/09/2021 09:48
Responsabilidade da Amostragem: Contratante	Observações referentes ao Ensaio: Não Aplicável

Informações
<ul style="list-style-type: none"> O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Maria Delunardo Trancoso 134 - Bairro de Fátima - Serra - ES; 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; Os parâmetros físico-químicos apresentados nesse relatório de análises tem como objetivo exclusivo atender aos requisitos previstos nas normas técnicas de ensaios ecotoxicológicos; A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Soluções Ambientais; Quaisquer desvios das condições de recebimento das amostras especificadas foram reportados ao cliente, sendo o ensaio realizado mediante aprovação do cliente; O resultado refere-se única e exclusivamente à amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo; 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; 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. Os organismos-teste <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Ceriodaphnia silvestrii</i>, <i>Daphnia laevis</i>, <i>Daphnia similis</i>, <i>Grandidierella bonnieroides</i>, <i>Hyaella 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. 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> aclimatado 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.

Resultados Analíticos

Echinometra lucunter		
Análise	Resultado	Referência
Larvas pluteus no controle (%)	83	ABNT 15350:2012

Dados Brutos do Controle											
Número de larvas normais				Média (%)	DP	pH		OD		Salinidade	
1	2	3	4			inicial	final	inicial	final	inicial	final
85	84	82	80	83	2,22	7,72	7,92	7,78	8,37	34,90	35,20

Dados Brutos da Amostra												
Conc.	Número de larvas normais				Média	DP	pH		OD		Salinidade	
	1	2	3	4			inicial	final	inicial	final	inicial	final
6,25%	86	84	83	87	85	2	7,77	7,95	7,93	8,37	35,30	35,00
12,5%	75	88	71	76	78	7	7,72	7,94	7,98	8,45	35,00	35,00
25%	71	80	73	76	75	4	7,58	7,94	8,07	8,41	34,90	34,90
50%	0	0	0	0	0	0	7,32	7,94	8,20	8,39	34,80	34,90
100%	0	0	0	0	0	0	6,88	7,85	8,52	8,10	34,50	34,40

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-testes ao Zn

Data final do ensaio de sensibilidade – 17/09/2021

Resultado - Clp(I)50%(36h)
e Intervalo de Confiança

0,1861 mg/L (0,1845 mg/L – 0,1875 mg/L)

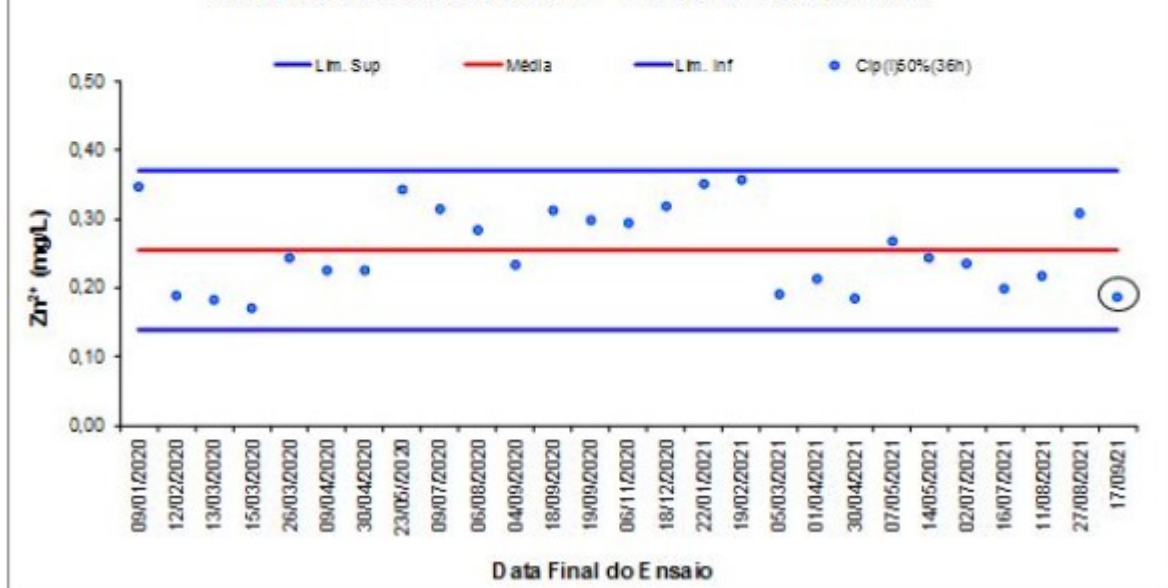
Média dos valores de sensibilidade -
Clp(I)50%

0,2565 mg/L

Intervalo de sensibilidade
esperado Clp(I)50%

0,1391 mg/L – 0,3708 mg/L

Carta de Sensibilidade ao Zn²⁺ - *Echinometra lucunter*



Memória de cálculo

Linear Interpolation Options

X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Linear	Linear	1677559	1000	Yes	Two-Point Interpolation

Point Estimates

Level	95% LCL	95% UCL
IC50	29,03	30,56

Number Normal Summary			Calculated Variate						Isotonic Variate	
Group	Code	Count	Mean	Min	Max	Std Dev	CV%	%Effect	Mean	%Effect
0	SC	4	82,75	80	85	2,217	2,68%	0,0%	83,88	0,0%
6,25		4	85	83	87	1,826	2,15%	-2,72%	83,88	0,0%
12,5		4	25	22	29	2,944	11,78%	69,79%	50	40,39%
25		4	75	71	80	3,916	5,22%	9,37%	50	40,39%
50		4	0	0	0	0		100,0%	0	100,0%
100		4	0	0	0	0		100,0%	0	100,0%

Number Normal Detail

Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	SC	85	84	82	80
6,25		86	84	83	87
12,5		25	22	29	24
25		71	80	73	76
50		0	0	0	0
100		0	0	0	0

Data Transform	Alt Hyp	TST_b	NOEL	LOEL	TOEL	TU
Untransformed	C*b < T	0,93	6,25	12,5	8,839	

TST-Welch's t Test

Control	vs	Control II	Test Stat	Critical	DF	P-Type	P-Value	Decision(α5%)
SW Control		6,25*	5,84	2,015	5	CDF	0,0010	Non-Significant E ffect
		12,5	-28,91	2,015	5	CDF	1,0000	Significant E ffect
		25	-0,8846	2,132	4	CDF	0,7868	Significant E ffect
		50	-74,64	2,353	3	CDF	1,0000	Significant E ffect
		100	-74,64	2,353	3	CDF	1,0000	Significant E ffect

ANOVA Table

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α5%)
Between	33496,9	6699,38	5	1246	<1.0E-37	Significant E ffect
Error	96,75	5,375	18			
Total	33593,6		23			

ANOVA Assumptions Tests

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α1%)
Variance	Levene Equality of Variance Test	4,27	4,248	0,0098	Unequal Variances
	Mod Levene Equality of Variance Test	3,897	4,248	0,0144	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk W Normality Test	0,9454	0,884	0,2155	Normal Distribution

Number Normal Summary

Group	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
0	SC	4	82,75	79,22	86,28	83	80	85	1,109	2,68%	0,00%
6,25		4	85	82,09	87,91		83	87	0,9129	2,15%	-2,72%
12,5		4	25	20,32	29,68		22	29	1,472	11,78%	69,79%
25		4	75	68,77	81,23	74,5	71	80	1,958	5,22%	9,37%
50		4	0	0	0	0	0	0	0		100,00%
100		4	0	0	0	0	0	0	0		100,00%

Number Normal Detail

Group	Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	SC	85	84	82	80
6,25		86	84	83	87
12,5		25	22	29	24
25		71	80	73	76
50		0	0	0	0
100		0	0	0	0

Alda Nascimento

Responsável pela publicação da amostra

Marcos Barreto Ramos

CRBio: 42.864/02

Responsável pelos resultados dos ensaios

Chave de Validação: 3ccdfda37072469986476c56f71e5cf2

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.