

Relatórios de ensaio e memórias de cálculo – Ruído

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-8316-609

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 08/10/2012
Processo: 12775

Nome: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda.
Endereço: Rua Fortulinas, 220 - Ouro Preto - Belo Horizonte - MG - Cep: 31310-160

Equipamento: Medidor Integrador de Nível Sonoro
Fabricante: 01dB
Modelo: Solo
Classe: 2

Número de Série: 45040
Identificação: --- 00-03106

2- PADRÃO E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Gerador Arbitrário	P144	DTMCI 2155/2011	INMETRO
Atenuador de Passo	P127		Higrômetro
Termômetro	P108		Barômetro Digital
			P107 P106

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.

Procedimento: IT-522: Método de calibração de acordo com as normas IEC 60651:1979 - Medidor de Nível Sonoro e IEC 60804:1985 - Medidor Integrador de Nível Sonoro, como aplicável.

Características: São realizados os testes de linearidade, ponderação em frequência, detetor de r.m.s., ponderação temporal e média temporal, como aplicável.

Condições ambientais: Temperatura: 24 °C, Umidade Relativa: 33 %, Pressão Atmosférica: 93 kPa.

Observações gerais:

- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- O presente certificado de calibração é válido apenas para o Medidor Integrador de Nível Sonoro acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.
- Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement

Executante:

Página: 1/4

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-8316-609

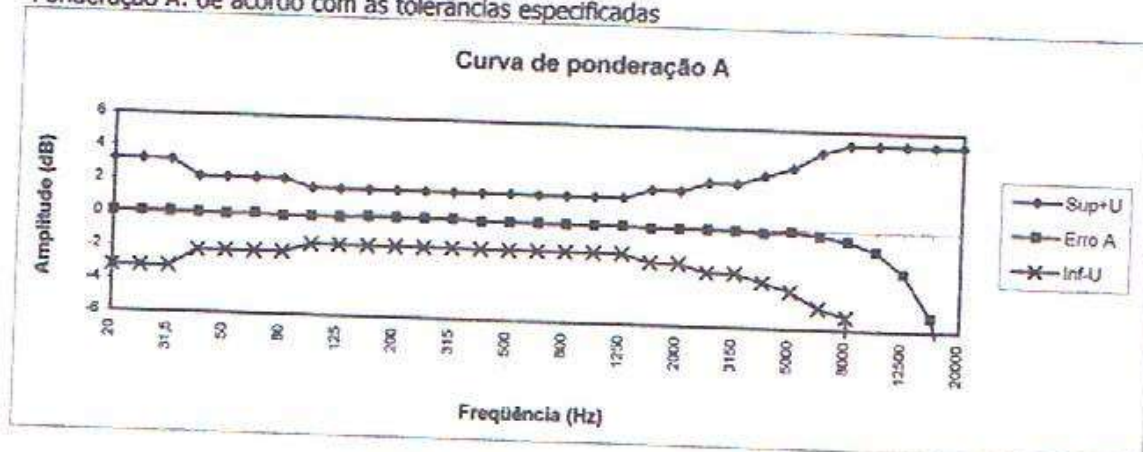
4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DA INCERTEZA

Nível de Referência: 130 dB

U= Incerteza

Frequência Nominal (Hz)	Limite Superior + U (dB)	Limite Inferior - U (dB)	Erro Curva A (dB)	Erro Curva B (dB)	Erro Curva C (dB)	Erro Curva Lin (dB)
20	3,2	-3,2	0,1	0,0	0,1	0,1
25	3,2	-3,2	0,1	0,0	0,1	0,1
31,5	3,2	-3,2	0,1	0,1	0,1	0,1
40	2,2	-2,2	0,1	0,2	0,1	0,1
50	2,2	-2,2	0,0	0,2	0,1	0,1
63	2,2	-2,2	0,1	0,1	0,1	0,1
80	2,2	-2,2	0,0	0,1	0,1	0,1
100	1,7	-1,7	0,0	0,0	0,1	0,1
125	1,7	-1,7	0,0	0,1	0,1	0,1
160	1,7	-1,7	0,1	0,1	0,1	0,1
200	1,7	-1,7	0,1	0,0	0,0	0,1
250	1,7	-1,7	0,1	0,0	0,1	0,1
315	1,7	-1,7	0,1	0,0	0,1	0,1
400	1,7	-1,7	0,0	0,1	0,1	0,1
500	1,7	-1,7	0,0	0,1	0,1	0,1
630	1,7	-1,7	0,0	0,1	0,1	0,1
800	1,7	-1,7	0,0	0,0	0,1	0,0
1000	1,7	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
1250	1,7	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
1600	2,2	-2,2	-0,1	0,0	-0,1	0,0
2000	2,2	-2,2	-0,1	0,0	0,0	0,0
2500	2,7	-2,7	-0,1	0,0	0,0	0,0
3150	2,7	-2,7	-0,1	-0,1	-0,1	0,0
4000	3,2	-3,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
5000	3,7	-3,7	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1
6300	4,7	-4,7	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1
8000	5,2	-5,2	-0,6	-0,6	-0,6	-0,1
10000	5,2	-Inf	-1,2	-1,2	-1,2	-0,1
12500	5,2	-Inf	-2,5	-2,5	-2,5	-0,1
16000	5,2	-Inf	-5,1	-5,2	-5,2	0,0
20000	5,2	-Inf	-11,9	-11,9	-12,0	0,1

Ponderação A: de acordo com as tolerâncias especificadas



Executante:

[Assinatura]



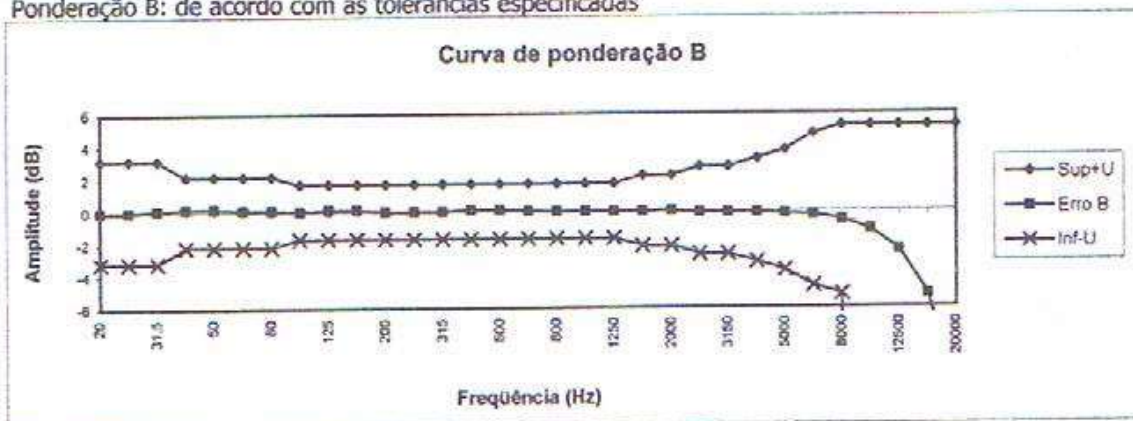
CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-8316-609

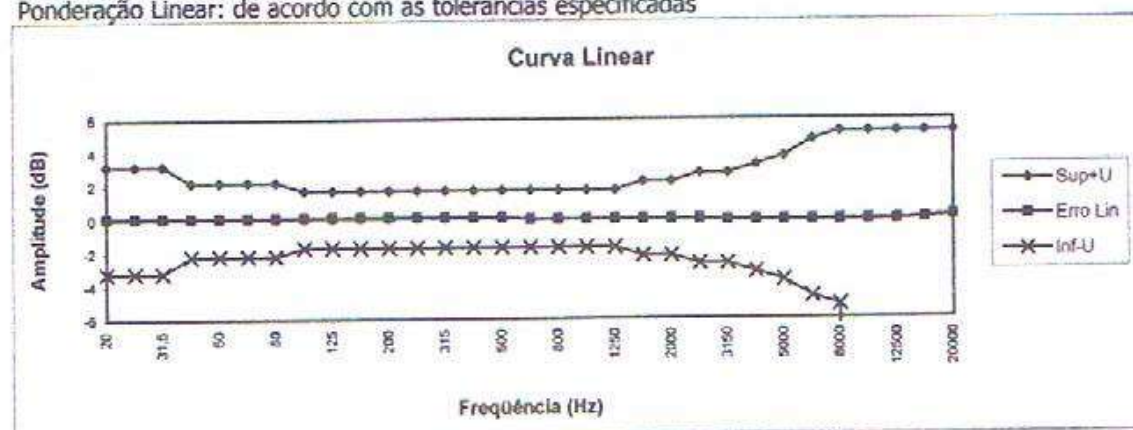
Ponderação B: de acordo com as tolerâncias especificadas



Ponderação C: de acordo com as tolerâncias especificadas



Ponderação Linear: de acordo com as tolerâncias especificadas



Executante:

Página: 3/4



CALILAB - Laboratório de Calibração
e Ensaios de Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do
Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-8316-609

RESUMO DOS RESULTADOS:

Teste	Resultado	Observações	Tolerância (dB)	+/-U (dB)	k
Linearidade (Externa)	de acordo	de 40 a 137 dB	[1,5 ; -1,5]	0,2	2,00
		de 20 a 39 dB	[1,5 ; -1,5]	0,3	2,65
Ponderação A	de acordo	ver gráfico	Tabela pág.2	0,2	2,37
Ponderação B	de acordo	ver gráfico	Tabela pág.2	0,2	2,37
Ponderação C	de acordo	ver gráfico	Tabela pág.2	0,2	2,37
Ponderação Linear	de acordo	ver gráfico	Tabela pág.2	0,2	2,37
RMS (FC=3)	de acordo	tolerância atendida:	[1 ; -1]	0,2	2,08
RMS (FC=5)	de acordo	tolerância atendida:	[1 ; -1]	0,2	2,08
RMS (FC=10)	---	---	---	---	---
Ponderação Fast	de acordo	tolerância atendida:	[1 ; -2]	0,3	2,87
Ponderação Slow	de acordo	tolerância atendida:	[2 ; -2]	0,2	2,00
Pond. Impulse (20 ms)	de acordo	tolerância atendida:	[2 ; -2]	0,5	3,31
Pond. Impulse (5 ms)	de acordo	tolerância atendida:	[3 ; -3]	0,5	3,31
Pond. Impulse (2 ms)	---	---	---	---	---
Integrador (Leq)	de acordo	tolerância atendida:	(1 e 1,5)*	0,2	2,00

O limite inferior de linearidade foi determinado desconsiderando a contribuição aleatória do dispositivo em teste.

* As tolerâncias previstas na norma variam conforme cada um dos testes aplicáveis ao Integrador

MNS = Medidor de Nível Sonoro

Executante: David Bello
Signatário Autorizado

Data da emissão: 08/10/2012

Página: 4/4

*Acerto conforme procedimento
SAD-G.2-7-GA rev 15
08/11/12*

**CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO**



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-8316-680

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 08/10/2012
Processo: 12775

Nome: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda.
Endereço: Rua Forluminas, 220 - Ouro Preto - Belo Horizonte - MG - Cep: 31310-160
Equipamento: Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante: OtdB
Modelo: Cal02
Número de Série: 81061 - 1361482
Classe: 2
Identificação: CO-03106

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado	Emitente
Microfone: 1/2 polegada	P114	RBC2-7974-481	RBC
Multímetro Digital	P160	RBC3-1/0592	RBC
Pré-amplificador	P162		Barômetro Digital P106
Amplificador de Medição	P136		Higrômetro P107
Multímetro Digital	P105		Termômetro P108

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.
Procedimento: IT-502: Método de calibração (por inserção de tensão) de acordo com a norma IEC 60942:2003.
Condições ambientais: Temperatura: 25,0 °C, Umidade Relativa: 33 %, Pressão Atmosférica: 92,8 kPa.
Observações gerais:
1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
2- A Incerteza Expandida de Medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
3- O presente certificado de calibração é válido apenas para o calibrador de nível sonoro acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
4- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emissor. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

Executante:

(Handwritten signature)

Página: 1/2

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI)



CALILAB - Laboratório de Calibração
e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral
de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC
17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-8316-680

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DAS INCERTEZAS

Valor Nominal	Valor Medido	Tolerância	Incerteza	Unidade	k
94	93,93	0,75	0,11	dB	2,00
1000 (94 dB)	999,8	20,0	0,2	Hz	2,87

Ajustes ou reparos (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):

(campo vazio)

Opiniões e Interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):

A calibração foi realizada com o adaptador 01dB BAC012 acoplado, de propriedade do Calilab. A utilização de outros adaptadores pode resultar em révisões diferentes dos declarados neste certificado.

*deito conforme
procedimento PAD-GQ-7-6A.
03/11/12 de Giovana*


David Bello
Signatário Autorizado
Data da emissão: 09/10/2012

Página: 2/



CALILAB - Laboratório de Calibração
e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Calibrador de Nível Sonoro: Medida da Distorção
OS RESULTADOS RELATADOS ABAIXO
NÃO FAZEM PARTE DO ESCOPO DE ACREDITAÇÃO

Carta Referência: DIST2-8316-680

(As medidas da Amplitude e da Frequência estão relatadas no Certificado RBC2-8316-680 emitido na mesma data)

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data: 08/10/2012
Processo: 12775

Nome: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda.
Endereço: Rua Fortuminas, 220 - Ouro Preto - Belo Horizonte - MG - Cep: 31310-160
Equipamento: Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante: 01dB
Número de Série: 81061
Identificação: ---
Modelo: Cal02
Classe: 2

2- PADRÃO E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado	Emitente
DAQ	P173	CL2-7805-400	INTERNO
Microfone: 1/2 polegada	P114		
Pré-amplificador	P162		
Amplificador de Medição	P136		

3- RESULTADO DA MEDIÇÃO

Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração, a informação sobre a distorção não pode ser expressa no certificado de calibração RBC. O padrão utilizado apontado na lista acima foi calibrado por comparação e não permite obter uma rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2003 estabelece que os desvios, estendidos pelas incertezas expandidas de medição, não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende tais requisitos.

Valor Nominal	Valor Medido (TD)	Tolerância	Incerteza	Unidade
1000 (94 dB)	1,2	4,0	0,1	%TD

4- INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

Referente aos resultados da amplitude, frequência e distorção do Certificado RBC2-8316-680 e desta Carta Referência: DIST2-8316-680.

Valor Nominal	Amplitude	Frequência	Distorção
1000 (94 dB)	de acordo	de acordo	de acordo


David Belo
Signatário Autorizado
Data da emissão: 09/10/2012

*de acordo conforme procedimento
PAD-GR-7-6A rev 15 aprovou
08/11/12*

**CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO.**



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-8424-390

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 24/01/2013
Processo: 13044

Nome: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda.
Endereço: Rua Forlúminas, 220 - Ouro Preto - Belo Horizonte - MG - Cep: 31310-160
Equipamento: Microfone
Marca: 01dB
Modelo: UC-52
Características: Microfone de Campo Livre (FF).
Número de Série: 136894
Identificação: CO-88/02

Polarização: 0 V
Capacitância: 19 pF

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Microfone	P114	RBC2-7974-481	RBC
Gerador de Onda	P128		
Cavidade	P130		
Multímetros	P105 e P160		
Pré-amplificadores	P162 e P113		
Fonte / Amplificadores	P136 e P146		
Termômetro	P108		
Higrômetro	P107		
Barômetro Digital	P106		

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Procedimento: IT-602: Método de calibração de acordo com a norma IEC 61094-5:2001 - Method for Pressure Calibration of Working Standard Microphone by Comparison.

Características: A resposta em frequência é determinada por comparação com um microfone calibrado. O microfone sob teste e o microfone de referência são submetidos simultaneamente ao mesmo campo de pressão sonora. O método prevê um mecanismo para a determinação da sensibilidade absoluta do microfone sob teste.

Condições ambientais: Temperatura: 22,3 °C, Umidade Relativa: 44 %, Pressão Atmosférica: 92,5 kPa.

Observações gerais:

- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- O presente certificado de calibração é válido apenas para o Microfone acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emissor. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.
- Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

Executante:

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

Página: 1/3



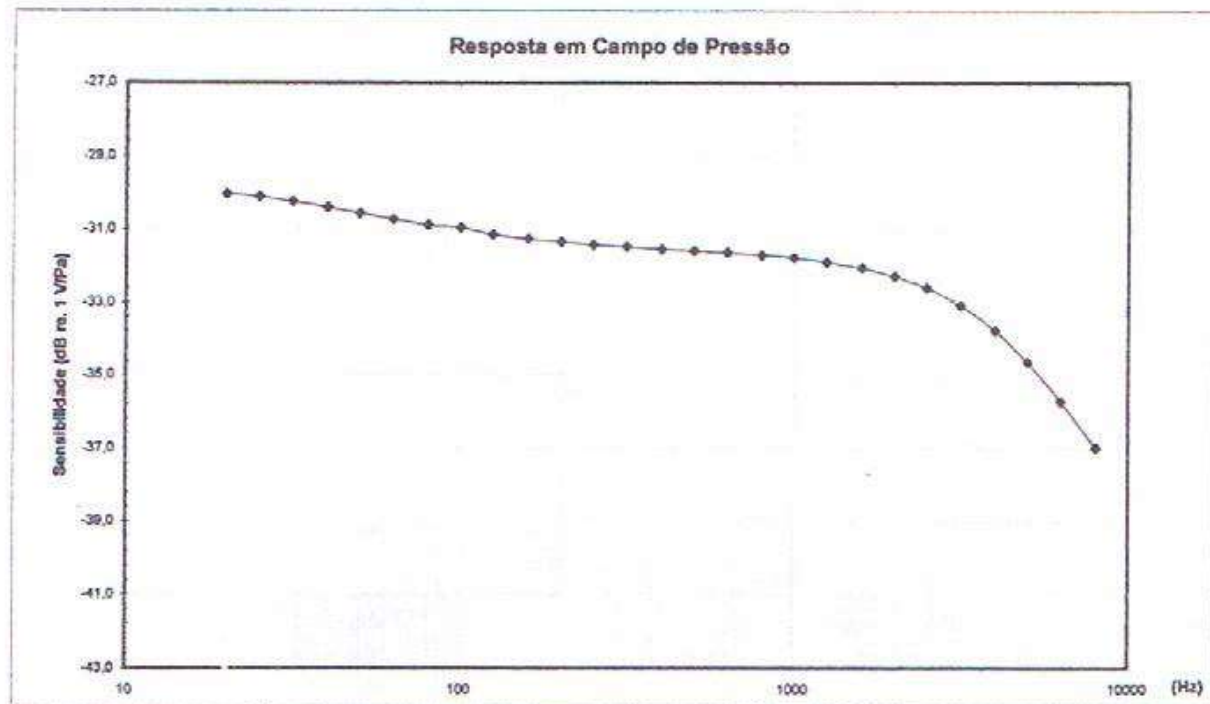
CALILAB - Laboratório de Calibração
e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do
Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o N° 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-8424-390

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DA INCERTEZA



Sensibilidade	dB re. 1V/Pa (250 Hz)	-31,43
Sensibilidade	mV/Pa (250 Hz)	26,84

Executante

Página: 2/3



CALILAB - Laboratório de Calibração
e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do
Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-8424-390

Frequência Nominal (Hz)	Resposta em frequência (dB) (normalizada em 250 Hz)	Incerteza +/- dB	k
20	1,37	0,29	2,07
25	1,31	0,24	2,05
31,5	1,18	0,22	2,04
40	1,02	0,20	2,03
50	0,85	0,19	2,02
63	0,69	0,19	2,03
80	0,53	0,19	2,03
100	0,46	0,19	2,03
125	0,27	0,19	2,03
160	0,16	0,19	2,03
200	0,08	0,19	2,03
250	0,00	0,19	2,03
315	-0,05	0,19	2,03
400	-0,12	0,19	2,03
500	-0,17	0,19	2,03
630	-0,22	0,19	2,03
800	-0,28	0,19	2,03
1000	-0,35	0,19	2,03
1250	-0,47	0,19	2,03
1600	-0,63	0,19	2,03
2000	-0,86	0,19	2,03
2500	-1,17	0,19	2,03
3150	-1,66	0,19	2,03
4000	-2,36	0,19	2,03
5000	-3,23	0,19	2,03
6300	-4,31	0,19	2,03
8000	-5,57	0,20	2,03
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação):

A resposta em frequência mostrada no gráfico acima corresponde ao campo de pressão. Para conhecer a resposta em outros campos sonoros, recomenda-se verificar eventuais correções especificadas pelo fabricante. A calibração foi realizada com a grade de proteção instalada.

A sensibilidade absoluta em 250 Hz foi obtida através de inserção de tensão. O resultado foi posteriormente corrigido conforme o coeficiente de sensibilidade em função da pressão estática especificado pelo fabricante (-0,008 dB/kPa).

Executante: David Bello

Signatário Autorizado

Data da emissão: 24/01/2013

Acerto conforme procedimento
PA0-GA-7-GA rev.15 Giovana
28/01/13

Página: 3/3

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE										
Razão Social		ARCADIS LOGOS								
Contato		Cristina Poggiali Almeida								
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG								
Telefone(s)		(31) 3194.8971				E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co		
CNPJ		07.939.296/0007-45				Insc. Estadual		-		
Endereço do local de medição		RDO 01								
Ordem de serviço		3815/14								
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO										
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento								
Executor		Thales Barbosa								
Coordenadas (graus)		X= 00671256				Y= 7942950				
Distância aproximada da fonte (m)				10				Distância dos limites das instalações do cliente (m)		5
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial								
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS										
Item	Código	Descrição			Certificado		Data de Calibração		Vencimento da Calibração	
1	CO-02/06	Mdidor Integrador de Nivel Sonoro			RBC3-8316-609		8/10/2012		8/10/2014	
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro			RBC2-8316-680		8/10/2012		8/10/2014	
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre			RBC2- 8424-390		24/1/2013		24/1/2015	
DADOS DA MEDIÇÃO										
Periodo Diurno					Periodo Noturno					
Data da medição 11/02/14					Data da medição 11/02/14					
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB					Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB					
Horário de medição : Início: 15:55 Final: 16:15					Horário de medição : Início: 20:45 Final: 21:05					
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s					Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s					
PERIODO DIURNO										
31,2	31,5	31,2	29,5	29,6	32,2	29	33			
30,1	29,8	30	30,6	32,9	30,5	29,5	33,7			
29,5	29,5	29,3	29,5	31,3	30,7	30	34			
29,5	30,4	29,6	29,5	30,3	30,2	30,1	34,6			
30,6	31,7	29,4	30,6	29,2	31,4	31,6	33,7			
29,6	31	31,9	29,3	29,1	35,8	33,9	34,6			
29,9	30,9	30,9	29,2	34,4	35,7	30,8	35,4			
29,1	30	31,8	28,8	31,1	35,4	30,4	33,6			
29,4	31,1	30,2	28,9	32,4	32,5	33,8	32,8			
30	29,8	31,2	30,2	30,4	33,7	30,9	33,5			
30,5	29,6	31,1	28,6	29,5	33,7	31,4	34,5			
30	30,6	30,8	29,2	28,7	31,8	36,6	35,6			
30,5	35,8	30,7	29,1	29,8	32,7	33,7	33,6			
29,7	30,4	33,4	29,1	30	30	34	35,5			
30,5	30,9	32	30,6	29,9	29,4	36,5	30			
30	31	30,4	30,9	29,6	29,5	31,3	33,3			
29,7	30,7	29,6	30,1	29,4	29,9	30,4	34,1			
31,5	31,8	29,1	31	29,3	30,1	31,1	32,9			
30,5	31	32,8	32,7	29,9	29,3	33,6	31,5			
34,4	31,4	31,3	31,9	30	32,4	30,7	34,5			
30,5	31,5	30,9	29,7	33	31,6	30,3	32,1			
30,7	30	30,3	30,2	33,1	30,2	29,6	30			
32,1	29,6	29,9	33	29,9	33,6	31,5	30,1			
30,7	29,8	29,7	31,7	28,8	37,2	33,7	30,3			
30	29,9	33,1	34,1	29,3	33,2	36,1	29,7			
32,3	29,9	30,3	32,2	29,2	32,6	33,4	29,8			
30,4	31,8	31,5	30,7	29,7	33,3	32,5	32,3			
30,5	31,6	30,6	33,5	29,9	34,6	31,6	29,3			
31	30,9	31,6	30,8	30,4	31,6	34,9	29,9			
31,4	30,4	32	31,2	30,8	30	31,6	30,8			
L _{Aeq} (Diurno)					32					
L _A (Mínimo)					29					
L _A (Máximo)					37					
L _A 10 (Diurno)					34					
L _A 30 (Diurno)					32					
L _A 50 (Diurno)					31					
L _A 90 (Diurno)					29					
PERIODO VESPERTINO										
38,6	36,7	36,6	33,1	37	37,9	38,3	36,3			
38,9	36,3	36,7	33,2	38,2	36,9	37	36,9			
37,7	36,9	36,5	33,7	37,9	38,7	37,7	36,5			
37,6	37,2	36,9	33	37,8	37,6	37,2	36			
37,6	37,1	36,8	32,4	38,8	38,3	36,5	38,7			
37,5	37,3	36,2	32,8	37,8	38	36,4	37			
38,5	37,7	36	33,4	39,8	38,3	36,5	37,3			
37,7	37,1	36,3	36,4	38,3	38	36	36,6			
36,7	38,2	36,2	33,5	38,9	38,9	35,1	36,6			
37,1	37	36	33,6	39,3	37,8	37,5	35,9			
37,4	37,4	35,4	33,5	39,2	38,3	37,3	36,1			
37,9	37,2	36,3	32,9	37,8	38	36	35,6			
37,9	36,5	35,8	33,3	38,9	38	35,7	36,4			
36,7	36,1	35,9	33	37,9	37,7	37,3	37			
37,7	37	36,1	33,1	38,1	38,9	38,3	37,4			
37,9	36,8	36,6	33,2	37,6	39	36,1	36			
37,5	36,6	36,5	32,8	36,3	39,3	37,4	35,8			
38,3	36,6	37,1	33,3	37	37,9	36	36,1			
37,8	36,8	36,8	33,9	37,1	37,7	36	35,9			
37,4	36	36,9	34,3	37,1	38,5	35,8	35,8			
37,9	36,1	35,9	33,2	37	38,1	35,7	38,8			
38	35,8	36,4	32,5	34,9	37,1	36,4	39,5			
36,5	36	36	33,6	36,7	37,3	36	36,5			
36,1	36,7	35,4	33,6	36,7	38,1	35,6	35,8			
36,2	36,3	37	33,6	37	38,6	35,9	37,3			
37	35,4	36	33,4	37,9	38,3	35,8	35,6			
36,6	35,7	35,1	37,8	38,3	38,2	36,5	38			
38,4	36,6	36,2	36,1	38,1	36,9	36,5	36,6			
36,7	36,4	36,1	36,6	38	35,7	36,4	36,7			
36,5	36,8	35,9	34,1	34,2	37,7	34,4	33,2			
L _{Aeq} (Diurno)					37					
L _A (Mínimo)					32					
L _A (Máximo)					40					
L _A 10 (Diurno)					38					
L _A 30 (Diurno)					38					
L _A 50 (Diurno)					37					
L _A 90 (Diurno)					34					

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 1

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO
RL 3815/14 - 1
1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 1

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 01	11/2/2014	Ruído Ambiental	15:55	16:15	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	20:45	21:05	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS
4.1 Diurno e Noturno


Parâmetro(s) do ensaio	Diurno			Vespertino		
	Resultado ± ² incerteza		³ NCA	Resultado ± ² incerteza		³ NCA
¹ L _{Aeq} (dB)	32	± 1,80	70 dB	37	± 1,80	60 dB
L _{máx} (dB)	37	± 1,80		40	± 1,80	
L _{mín} (dB)	29	± 1,80		32	± 1,80	

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum_{i=1}^n \frac{L_{Aeq_i}}{10}}$$

² A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95,45% e fator de abrangência, k, igual a 1,96

³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 1
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 01		
Coordenadas (graus)		X =	671256	Y = 7942950
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdior Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE. RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL. (0-XX-31) 3427-1600.				

6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES

Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).

7. OBSERVAÇÕES

DIURNO: Cães, Pessoas trabalhando nas proximidades, Passáros, grilos, vento médio

VESPERTINO Grilos, cães, Pessoas conversando

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.

8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.

8.3) Os resultados constantes deste relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.

8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I

9 . APROVAÇÃO

Edson da Silva Oliveira



IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																	
Razão Social		ARCADIS LOGOS															
Contato		Cristina Poggiali Almeida															
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG															
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co							
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-							
Endereço do local de medição		RDO 01															
Ordem de serviço		3815/14															
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																	
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento															
Executor		Thales Barbosa															
Coordenadas (graus)		X=		00671256						Y=		7942950					
Distância aproximada da fonte (m)				10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)								5			
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Item	Código	Descrição				Certificado				Data de Calibração				Vencimento da Calibração			
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609				8/10/2012				8/10/2014			
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680				8/10/2012				8/10/2014			
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390				24/1/2013				24/1/2015			
DADOS DA MEDIÇÃO																	
Periodo Diurno									Periodo Vespertino								
Data da medição 12/02/14									Data da medição 12/02/14								
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB								
Horário de medição : Início: 09:55 Final: 10:15									Horário de medição : Início: 20:28 Final: 20:48								
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s								
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO								
31,4	30,3	30	30,2	30	30	28,9	32		34,5	34,9	31,7	33,9	37,3	36,2	36,3	35,5	
31,5	30,4	30,9	30,4	30,2	29,8	29	30,1		38	35,9	32,5	35,8	36,5	35,1	34,2	36,4	
32,8	31,2	29,7	29,8	29,4	30,7	31,8	31		32,7	36,9	35,3	33,5	36,6	36,6	35,2	35	
32,9	32,7	30	29,5	30,9	29,2	30,5	29,9		32	34,5	33,3	34	35,6	35,6	36,1	35,1	
32,3	31,6	30,5	29,4	28,8	29,2	29,2	30,2		33,4	33,5	34,5	34,9	35,3	36,9	35,4	35,4	
32,1	33,4	30,1	30,9	28,7	30,4	29,6	30,1		32,8	32,3	36,7	38,3	35,7	36	35,6	35,8	
33,1	31,3	30,2	32	29,3	30,9	29,4	29,9		32,2	33,1	35,8	35,8	39,1	36,6	35,7	36,1	
32,3	32	29,9	30,1	29,4	32,6	29	30,1		34,6	32,8	34,6	37,5	36,9	36	36,5	36,4	
32,8	33,1	29,7	29,5	29,7	32,5	29,6	29,6		33	33,8	32,9	38,8	36,8	36,1	35,7	36,8	
32,5	32,9	30,3	29,4	29,8	31,6	31,8	31,4		32,3	34,9	32,1	35,1	38,9	36,2	36,3	36,6	
33,1	30,9	30	29,4	33,1	29,4	32	31,6		34,5	33,6	34,6	35,7	37,4	36	35,9	36,4	
33,1	31	31	30	30,9	29,5	31	35,5		32,2	32,9	33,9	35,5	35,7	34,9	36,1	35,9	
33,8	31,6	33,2	29,8	36	30,7	30,3	31,9		32,5	34,3	32,5	35,4	35,8	36,7	36,6	35,3	
32,3	30,2	34	30,9	36,3	31,4	32,3	30,7		32	33,2	32,4	36	36,4	35,7	35,4	34,6	
31,7	31,9	32,3	29,7	31,8	31,6	31,2	31		34,6	32,5	33,7	36,1	36,6	36,4	35,4	35,3	
32,9	31,2	29,8	28,7	30,5	30,6	30,6	30,4		36,1	32,8	33,8	36,1	35	37,1	35,2	35,3	
32,3	31	30	29,8	31,6	30,7	29,6	29,9		37,5	33,6	34	36,1	36,2	36,1	36,4	37,3	
32,3	31,6	30,5	29,9	30,6	31,3	30,8	29,9		34,7	37	33,1	35,4	36,9	35,1	35,7	36	
32	30,9	29,8	30	30,2	29,8	30,1	30		33,6	34,8	33,5	36,1	35,9	36	36	36,5	
32,2	30	30,4	29,6	29,7	29,5	30,3	30,1		34,1	33,2	35,3	36,4	36,1	37,5	35,7	36,3	
30,6	30,3	29,8	29,6	29,2	30,4	31,8	29,9		32,2	32,7	34,4	36,6	35,6	36,4	36,9	36	
31,1	30,2	30,6	28,6	29,3	30,5	32,2	30,2		31,7	33,7	33,3	36,3	35,5	35,7	35,2	36	
31,7	29,9	31,2	29,3	30,9	30,2	30,3	30,3		33,4	33,1	33	36,2	35	38,9	36,1	34,2	
32	31,7	29,9	29,1	32,1	29,7	31,8	30,7		33,9	34	33,6	35,6	37	35,3	36,8	36	
32,1	30,5	29,5	30,9	30,3	29,8	32,7	31,4		34	34,2	32	35,1	35	36	35,7	35,1	
31,7	30,6	29,6	29,1	30,6	28,9	32,8	32,7		33,2	33,2	32,2	33,3	35,8	35,7	37,9	35,1	
30,2	31,3	30,1	30,1	30,8	29,6	31	30,8		32,7	35,6	32,7	30,9	35,9	35,8	36,1	34,9	
31	30,4	29,2	33,3	30,7	28,7	30,8	31,1		32,1	36,4	32,8	33,7	35,3	35,7	36,9	36,7	
30,7	30,5	30,6	30,6	31,6	28,7	30,3	32		34,1	32	32,3	33,2	36,6	36,3	35,7	36,3	
33,5	30,5	30,3	31,6	30,5	29	29,5	32,1		36,8	33,8	36,4	33,2	36	35,3	36,6	36,5	
L _{Aeq} (Diurno)		31						L _{Aeq} (Diurno)		35							
L _A (Mínimo)		29						L _A (Mínimo)		31							
L _A (Máximo)		36						L _A (Máximo)		39							
L _A 10 (Diurno)		33						L _A 10 (Diurno)		37							
L _A 30 (Diurno)		31						L _A 30 (Diurno)		36							
L _A 50 (Diurno)		31						L _A 50 (Diurno)		36							
L _A 90 (Diurno)		29						L _A 90 (Diurno)		33							


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 2


Data de Emissão: 25/3/2014


IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 2			
1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE					
Cliente	ARCADIS LOGOS				
Contato	Cristina Poggiali Almeida				
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG				
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 2				
2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)					
Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 01	12/2/2014	Ruído Ambiental	09:55	10:15	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	20:28	20:48	PERÍODO VESPERTINO
3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO					
Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa		
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB		
4. RESULTADOS					
4.1 Diurno e Noturno					
Parâmetro(s) do ensaio	Diurno			Vespertino	
	Resultado ± ² incerteza		³ NCA	Resultado ± ² incerteza	
¹ L _{Aeq} (dB)	31	± 1,20	70 dB	35	± 1,80
L _{máx} (dB)	36	± 1,20		39	± 1,80
L _{mín} (dB)	29	± 1,20		31	± 1,80
$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$					
#####					
³ Os resultados do L _{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.					
ND: Não Determinado					
<div>Página 2 de 4</div>					
LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.					

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 2	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 01		
Coordenadas (graus)		X =	671256	Y = 7942950
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 2	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Grilos, Passáros, cães, Pessoas Conversando, vento médio</p> <p>VESPERTINO Grilos, cães, Pessoas Conversando, veiculos trafegando nas proximidades</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9 . APROVAÇÃO			
<p style="text-align: center;">Edson da Silva Oliveira</p> <p style="text-align: center;">  </p>			
Página 4 de 4			
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																	
Razão Social		ARCADIS LOGOS															
Contato		Cristina Poggiali Almeida															
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG															
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co							
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-							
Endereço do local de medição		RDO 01															
Ordem de serviço		3815/14															
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																	
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento															
Executor		Thales Barbosa															
Coordenadas (graus)		X=		00671256						Y=		7942950					
Distância aproximada da fonte (m)		10						Distância dos limites das instalações do cliente (m)						5			
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Item	Código	Descrição						Certificado		Data de Calibração		Vencimento da Calibração					
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro						RBC3-8316-609		8/10/2012		8/10/2014					
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro						RBC2-8316-680		8/10/2012		8/10/2014					
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre						RBC2- 8424-390		24/1/2013		24/1/2015					
DADOS DA MEDIÇÃO																	
Periodo Diurno									Periodo Vespertino								
Data da medição 13/02/14									Data da medição 13/02/14								
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB								
Horário de medição : Início: 09:30 Final: 09:50									Horário de medição : Início: 20:25 Final: 20:45								
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s								
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO								
29,7	30,7	34,1	32,1	31,8	32,8	32,9	34,9		35,2	38,1	40,8	37,7	36,2	34,5	38,2	35	
28,9	30,6	32,4	31	30,6	36,6	31,7	33,7		35,9	36,1	40,5	39	37,7	36,4	38,1	36,2	
27,9	29	30,6	30,4	32,9	33,5	29,8	33,7		34,5	36,3	38	37,6	35,5	35,7	40,1	34,6	
30,7	29,1	32,7	29,7	29,7	35,2	31,3	33,9		36,5	36	38,3	37,9	37	35,8	36	36,1	
29,5	28,7	30,9	29,3	30	33,4	31	30,8		36	36	40	37,5	39	34	34,4	36,3	
30,9	30,7	36,1	29,5	31,7	32,6	31,6	32		34,9	35,8	41	37,3	39,9	34,8	34,7	36,6	
31,9	32,7	30,9	31,3	33,1	31,9	31,6	32,6		36,1	35,9	40,2	37,3	35,2	34,4	37,7	35,1	
31,2	29,2	32	31,5	34,2	30,4	33,9	34,7		34,7	35,7	42,1	37,2	35,9	34,8	39,7	36	
30,9	29,1	29,9	31,1	36,2	30,2	33	36		35,2	34,9	42,5	37,3	35,3	34,5	36,5	35,7	
31,6	29,1	32,7	30,5	31	29,8	31,1	34,6		34,9	35,6	42	37,7	36,6	33,5	33,5	33,6	
30,5	30,5	32	31,7	31,7	34,1	32,1	32,9		36,1	35	43,7	37,5	38,3	34,1	32,7	34	
28,6	33,6	30,2	31,8	30,7	33,9	36,4	33,9		35,1	35,5	41,5	37,3	35,3	36,8	31,7	37	
29,6	31,8	30,2	30,3	31,4	36,2	35	32,7		35,2	36,3	41,8	37,6	36,1	36	33,7	33,6	
29,4	30,2	30,3	31,9	34,1	35,1	36,7	32,5		35,8	36,1	42,3	38,6	36,2	35	33,5	37,1	
29,6	29,3	31	30,9	30,3	31	31,6	31,7		36,3	36	42,1	37	36,1	36,2	33,8	35	
29,9	33,6	31,3	31,5	30	31,4	33,5	31,4		35,7	35,2	42	37,6	35,9	37,2	33	37	
33,2	31,5	35	30,9	32,2	32,3	33,3	32,8		34,4	36,3	42,4	37,5	36,4	34,2	36,8	37	
32,7	32,8	31,8	32,1	36,6	36,3	31,7	33,2		35,1	35,2	42,3	37	35,9	35,3	35,6	34,2	
32	32,7	32,1	32	31,2	32,6	32,2	31,9		35	35,3	42,1	37,1	35,1	35,8	34,7	35,9	
30,9	31,5	32,8	31,8	31,9	34,1	31,6	33,3		35,1	33,6	39,7	37,6	36	34,3	33,7	35,2	
30,2	35,3	30,4	34,4	29,6	31,9	33,7	36		36,1	34,1	40	38,8	34,1	34,8	34,5	35,3	
30,3	35	35,1	36,6	29,4	34,9	30,6	34,2		36	34,8	40	37,1	35	36,3	34,4	35,4	
33,2	36,4	33,7	31,8	29	36,8	33,5	33,3		35,5	36,7	39,6	37,5	34,6	35,8	34,4	34,9	
32,8	33,7	38,5	30,5	30,9	34,5	34,5	31,5		35,2	37,4	40	37,6	34,7	34,5	35,9	33,7	
29,5	33,8	33,5	34,9	29,6	32,8	32,6	31,9		36,7	37,6	40,1	38,6	34,8	35,4	35,8	35,1	
32,7	30,2	35,3	31,1	32,1	34,8	31,9	34,9		35,7	38,3	40,7	37,6	34,5	37,3	33,9	36,6	
30,5	33,2	33,9	34,8	31,6	36,6	29,8	31,1		35,3	38	40,7	37,5	35,2	36,3	36,2	37,5	
31,7	31	32,7	30	32,4	37,1	30,1	30,4		37	37,8	38,6	37,8	35	36	36,3	34,4	
29,1	31,9	30,8	31,6	33,3	33,1	32,3	36,4		36,7	37	37,8	35,5	34,9	36,4	37,2	35,5	
29,8	31,1	32,7	33,8	30,8	32,8	33,8	31,9		36,8	40	37,3	35,6	35,9	39,3	37,8	35,4	
L _{Aeq} (Diurno)				33				L _{Aeq} (Diurno)				37					
L _A (Mínimo)				28				L _A (Mínimo)				32					
L _A (Máximo)				39				L _A (Máximo)				44					
L _A 10 (Diurno)				35				L _A 10 (Diurno)				40					
L _A 30 (Diurno)				33				L _A 30 (Diurno)				37					
L _A 50 (Diurno)				32				L _A 50 (Diurno)				36					
L _A 90 (Diurno)				30				L _A 90 (Diurno)				34					


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 3

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 3
-------------------------------	--	----------------

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 3

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 01	13/2/2014	Ruído Ambiental	09:30	09:50	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	20:25	20:45	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno

Parâmetro(s) do ensaio	Diurno			Vespertino		
	Resultado ± ² incerteza		³ NCA	Resultado ± ² incerteza		³ NCA
¹ L _{Aeq} (dB)	33	± 1,80	70 dB	37	± 1,80	60 dB
L _{máx} (dB)	39	± 1,80		44	± 1,80	
L _{mín} (dB)	28	± 1,80		32	± 1,80	

¹

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$


² A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95,45% e fator de abrangência, k, igual a 1,96



³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

Página 2 de 4

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 3	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 01		
Coordenadas (graus)		X =	671256	Y = 7942950
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 3	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).			
7. OBSERVAÇÕES			
DIURNO: Passaros, cães, pessoas trabalhando nas proximidades, pessoas conversando, tráfego de veículos leves nas proximidades			
VESPERTINO: Grilos, cães, pessoas conversando, tráfego de veículos nas proximidades, som residencial, igreja (Evangélica) nas proximidades			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9 . APROVAÇÃO			
Edson da Silva Oliveira			
			
Página 4 de 4			
LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																	
Razão Social		ARCADIS LOGOS															
Contato		Cristina Poggiali Almeida															
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG															
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co							
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-							
Endereço do local de medição		RDO 02															
Ordem de serviço		3815/14															
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																	
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento															
Executor		Thales Barbosa															
Coordenadas (graus)		X=		00671390						Y=		7949987					
Distância aproximada da fonte (m)				10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)								5			
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Item	Código	Descrição				Certificado				Data de Calibração				Vencimento da Calibração			
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609				8/10/2012				8/10/2014			
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680				8/10/2012				8/10/2014			
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390				24/1/2013				24/1/2015			
DADOS DA MEDIÇÃO																	
Periodo Diurno									Periodo Vespertino								
Data da medição 11/02/14									Data da medição 11/02/14								
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB								
Horário de medição : Início: 15:10 Final: 15:30									Horário de medição : Início: 21:28 Final: 21:48								
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s								
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO								
25,2	25,8	25,7	28,2	28,5	25,2	26,2	29,5		29	28,8	29,6	27,7	28,8	28,6	28,2	28,9	
25,7	28	25,9	32,1	27,6	25,1	26,7	31,9		30	29	29	27,5	28,9	28,3	28,2	28,3	
28	26,5	25,6	32,2	29,9	27,4	26	29,1		30,2	28,8	28,8	27	28,5	28,8	28	28,1	
25,4	25,4	26	29,4	30	27,5	25,5	28,1		30	28,9	29,4	28	28,6	28,9	28,1	27,8	
25,5	25,5	26,4	27,2	30,3	28	25,3	31,3		29,8	28,9	29,3	27,8	28,3	28,7	27,8	27,9	
26	24,9	25,8	26,4	31	26	25,7	31,3		29,6	28,9	29,2	27,9	29,3	26,8	27,8	27,9	
26,8	25,3	26,2	33,1	30,4	25,2	25,9	29,6		30	29	29,2	28	29	26,9	27,7	28	
32,9	25,4	28	27	33,1	25,4	25,8	30		29,7	28,6	29,6	28,2	29,5	28,7	28,1	28,3	
31,5	26,8	26,9	26,5	33,3	25,2	29,8	29,6		29,8	28,7	29,1	28	29	28,7	28,2	28,2	
40,6	26	25,6	27,3	32,9	25,2	28,7	29,9		29,6	28,6	29,2	27,9	29	26,7	28,3	27,6	
31,2	25,8	25,3	25,7	32,4	26,1	29,5	29,4		29,9	28,4	29,2	27	29	28,3	27,9	28,4	
30,2	26,1	25,9	25,4	30	26,6	30,1	31,1		29,7	28,3	29,1	27	29,1	28,6	27,9	28,5	
28,7	25,4	25,7	25,9	27,8	28,4	31,6	29,7		29,1	28,6	29,4	28,4	29,2	28,9	27,9	28,3	
28,3	25,3	25,3	25	32,8	29	29,5	27,9		29,4	28,4	29,3	28,6	29,3	29	27,8	28,7	
30,5	25,9	25,2	25,5	29,4	30,1	28,4	29,9		30	28,4	29	28,2	28,5	28,3	28	28,5	
30,3	26,1	25,4	25,1	26	29,5	32,5	28,6		29	28,5	29,1	28,2	28,4	28,6	28,1	28	
31,5	26,5	26,3	25,1	28,1	26,4	27,5	26,6		28,5	28,1	29,6	28,3	28,3	28	28,1	29	
28,8	27,5	26	27,2	26,5	28,7	26,1	26,1		29,3	28,8	29,8	29,2	28,4	28,5	28,1	29	
29,3	27,1	26,1	28,3	25,3	29	28,9	27,5		29,1	29,3	29,6	29	28,6	28,3	28	29,1	
35,4	25,9	26,7	29	27	28,8	30	25,5		29,1	28,8	29,7	28,2	28,3	28,6	27,6	29,1	
30,1	25,7	26,2	28,3	25,7	25,9	27,2	26,2		29,3	28,8	29,4	28,6	28,4	28,4	27,7	28,4	
30,3	25,3	25,4	28,4	25,2	25,7	26,3	25,6		29,6	28,5	29	28,3	28,6	28,6	27,7	29	
29,9	26	30,5	25,4	25,1	27,7	27	25		29,8	28,6	28,5	30	28,1	28,3	27,8	29,5	
26,8	25,8	32,1	25,6	24,9	26,6	25,9	25		28,7	28,6	28	30	28,1	28	28	29	
26,2	27,3	30,4	26,3	25,8	25,5	26,7	26,7		28,9	28,5	28,2	31	28,1	28,3	28,3	28,9	
26	26,8	27	26	27,2	25,4	28,3	27		28,8	28,3	28,3	28,7	28,3	28,2	27	29,2	
26,9	26,8	27,6	25,8	27,3	25,5	28,6	26		28,8	29,3	27,9	27,9	29	28,2	27,4	29,1	
26,4	26,1	26,1	26,1	25,7	29,5	27,6	25,1		28,8	29,7	27,6	27,8	29,1	28,3	27,6	28,8	
27,3	26,3	26,8	28,7	25	26,2	28,7	24,9		28,7	29,6	29,5	27,8	28,7	28,3	27,3	29,4	
26,3	26,1	27,1	27,1	24,9	27,3	26,5	25,1		28,8	28,8	28,8	28,6	28,6	28,5	28,5	29	
L _{Aeq} (Diurno)		28						L _{Aeq} (Diurno)		29							
L _A (Mínimo)		25						L _A (Mínimo)		27							
L _A (Máximo)		41						L _A (Máximo)		31							
L _A 10 (Diurno)		30						L _A 10 (Diurno)		30							
L _A 30 (Diurno)		28						L _A 30 (Diurno)		29							
L _A 50 (Diurno)		27						L _A 50 (Diurno)		29							
L _A 90 (Diurno)		25						L _A 90 (Diurno)		28							

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 4

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO
RL 3815/14 - 4
1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 4

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 02	11/2/2014	Ruído Ambiental	15:10	15:30	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	21:28	21:48	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS
4.1 Diurno e Noturno


Parâmetro(s) do ensaio	Diurno		Vespertino	
	Resultado ± ² incerteza		Resultado ± ² incerteza	
¹ L _{Aeq} (dB)	28	± 2,00	29	± 1,80
L _{máx} (dB)	41	± 2,00	31	± 1,80
L _{mín} (dB)	25	± 2,00	27	± 1,80



$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$

#####

³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 4
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 02		
Coordenadas (graus)		X =	671390	Y = 7949987
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
<p style="text-align: right;">Página 3 de 4</p> <p>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</p>				

			
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 4
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Veículos leves e pesados trafegando na via proximo ao ponto de medição, passáros, vento leve</p> <p>VESPERTINO: Grilos e cães</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9 . APROVAÇÃO			
<p style="text-align: center;">Edson da Silva Oliveira</p> <p style="text-align: center;">  </p>			
<p style="text-align: right;">Página 4 de 4</p>			
<p style="text-align: center;">LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</p>			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																	
Razão Social		ARCADIS LOGOS															
Contato		Cristina Poggiali Almeida															
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG															
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co							
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-							
Endereço do local de medição		RDO 02															
Ordem de serviço		3815/14															
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																	
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento															
Executor		Thales Barbosa															
Coordenadas (graus)		X=		00671390						Y=		7949987					
Distância aproximada da fonte (m)				10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)								5			
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Item	Código	Descrição				Certificado				Data de Calibração				Vencimento da Calibração			
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609				8/10/2012				8/10/2014			
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680				8/10/2012				8/10/2014			
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390				24/1/2013				24/1/2015			
DADOS DA MEDIÇÃO																	
Periodo Diurno									Periodo Vespertino								
Data da medição 12/02/14									Data da medição 12/02/14								
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB								
Horário de medição : Início: 08:24 Final: 08:44									Horário de medição : Início: 21:10 Final: 21:30								
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s								
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO								
28,6	29	27,5	27,6	30,1	27,7	27,5	28,3		30,1	30,1	28,8	29,2	28,7	29	29,4	28,9	
28,1	28,7	28	27,3	30,5	27,9	27,3	28,6		29,1	30,3	28,6	29	28,8	28,9	29,3	28,8	
27,7	28	27,3	28	34,9	27,4	27	29		29,2	30,1	29,1	28,9	28,9	29,1	29,3	29	
27,5	28,2	27,4	27,3	33,7	27,3	27,6	29,6		29,4	29,5	28,9	28,8	28,8	29,5	29,4	29	
27,6	27,7	27,6	27,5	32,8	27,5	27,3	28,6		29,3	29,6	28,8	29	29,2	29,5	29,3	28,7	
27,4	27,5	27,7	27,6	32,1	27,9	27,4	29		29	28,8	29,1	29,1	29,3	29,6	29,3	28,9	
27,7	27,9	27,9	27,7	32	28,3	27,6	30		29,2	29,4	29,1	29,8	29,5	29,3	28,9	28,6	
27,5	27,3	28	27,4	31,7	27,7	27,2	33,9		28,8	29,6	29	29	29,4	29,4	29,1	28,8	
27,4	27,4	28	27,9	31,2	28	27,2	33,6		27,1	29,4	28,6	29	29,3	29,3	28,5	28,8	
27,6	27,8	28,1	27,8	29,9	29,4	27,1	37,6		27,4	28,5	29	29,2	29,4	29,3	27,6	28,6	
27,6	27,1	28,3	27,8	29,6	28,8	27,4	38,9		27,5	28,8	29	29	29,2	29,3	25,6	27,1	
27,5	26,9	28,2	27,4	28,9	30,4	27,8	38,9		29,6	29,3	28,9	29,1	29	29,4	27,8	27	
27,5	27	28,1	27,9	28,1	33	27,2	36,2		28,9	27,8	28,9	29,1	28,9	29,3	27,3	28	
27,4	26,9	27,9	28	27,9	28,5	28,3	38,7		28,9	27,2	28,8	29,2	28,8	29,5	27,6	29	
27,4	27,2	27,3	27,9	27,7	28	28	36		28,8	27,2	29,1	29	28,9	29,4	28,8	28,7	
27,9	27,3	28,4	28,9	28,7	28,4	27,4	35,8		29	28,2	28,9	29,1	29	29,5	28,9	28,8	
27,7	27,3	27,9	30	28,6	27,8	27	31,2		28,3	28,9	28,9	29,3	29,1	29	29,2	28,9	
27,5	27,4	28,2	30,1	28,9	27,7	28,1	30,6		27,8	28,8	29,1	29,2	29	29,3	29,3	29,1	
27,2	27,1	28,3	29,3	29	27,6	28,2	33,1		27,8	28,6	29,1	29	28	29,3	29,6	28,9	
27,5	27,1	27,9	28,1	28,5	27,7	28,2	31,7		28	27,4	28,9	29	28,8	29	29,7	28,9	
27,8	27	27,3	27,9	28,2	27,4	28,3	30		27,8	28,8	29,1	29,2	29	29	30,4	29	
27,9	27,1	27,6	27,7	28,3	27,4	28,2	29		28,8	29,1	28,9	29,3	28,7	28,9	30,6	29,1	
28	27,1	27,1	27,5	28,2	27,7	28,3	30,2		28,9	28,9	29,1	29,1	29,2	29,1	29,7	29,2	
30,2	27	27,4	27,7	28,1	27,1	27,9	30,1		29	28,9	29,3	29	29,2	28,9	29,6	29	
33,3	27,9	27,3	28,3	28	27,3	29	28,8		28,5	28,6	29,1	29,1	29,3	28,9	29,1	29	
29,8	27,2	27,4	28,1	28,1	27,5	27,9	28,4		28,6	28,9	28,3	29,7	29,1	29	29,2	29	
28	27,3	27,3	27,7	27,9	27,7	27,9	28		27,4	29	28,3	27,2	29,3	29,3	29,4	29	
28,5	27,4	27,6	27,9	27,9	27,3	28	27,9		27,5	28,7	27,1	26,9	29,3	29	29,2	29,1	
28,3	27	27,8	27,8	28	27,9	27,9	30,9		30,3	28,6	27,3	27,4	29,2	29,1	29,2	29,1	
30,1	29	27,4	28,3	28,1	27,7	27,3	28,5		28,3	29	27,4	28,6	29	29,2	28,8	29,1	
L _{Aeq} (Diurno)		29						L _{Aeq} (Diurno)		29							
L _A (Mínimo)		27						L _A (Mínimo)		26							
L _A (Máximo)		39						L _A (Máximo)		31							
L _A 10 (Diurno)		30						L _A 10 (Diurno)		29							
L _A 30 (Diurno)		28						L _A 30 (Diurno)		29							
L _A 50 (Diurno)		28						L _A 50 (Diurno)		29							
L _A 90 (Diurno)		27						L _A 90 (Diurno)		28							


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 5

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 5
-------------------------------	--	----------------

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 5

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 02	12/2/2014	Ruído Ambiental	08:24	08:44	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	21:10	21:30	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno

Parâmetro(s) do ensaio	Diurno		Vespertino	
	Resultado ± ² incerteza		Resultado ± ² incerteza	
¹ L _{Aeq} (dB)	29	± 1,80	29	± 1,60
L _{máx} (dB)	39	± 1,80	31	± 1,60
L _{mín} (dB)	27	± 1,80	26	± 1,60

¹

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$


#####



³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

Página 2 de 4

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 5
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 02		
Coordenadas (graus)		X =	671390	Y = 7949987
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 5	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Passáros, pessoas trabalhando nas proximidades, tráfego de veículos leves.</p> <p>VESPERTINO: Grilos</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes deste relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9. APROVAÇÃO			
<p style="text-align: center;">Edson da Silva Oliveira</p> 			
Página 4 de 4			
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Razão Social		ARCADIS LOGOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Contato		Cristina Poggiali Almeida																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Endereço do local de medição		RDO 02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Ordem de serviço		3815/14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Executor		Thales Barbosa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Coordenadas (graus)		X=		00671390						Y=		7949987																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Distância aproximada da fonte (m)		10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Item	Código	Descrição				Certificado				Data de Calibração				Vencimento da Calibração																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609				8/10/2012				8/10/2014																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680				8/10/2012				8/10/2014																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390				24/1/2013				24/1/2015																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
DADOS DA MEDIÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Periodo Diurno									Periodo Vespertino																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Data da medição 13/02/14									Data da medição 13/02/14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Horário de medição : Início: 08:50 Final: 09:10									Horário de medição : Início: 21:07 Final: 21:27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27,9	33,9	36,1	37,1	27,4	28	29,7	31,3	30	30,8	37,1	29,2	29,9	38	34,9	28,8	27,7	33,7	35,8	36,7	27,1	27,4	28,1	28,9	30,3	30,7	38,1	29,3	29,8	37	31,9	28,8	27,2	33,6	35,9	38	28,1	28,8	28	27,1	29,9	35,7	39,1	29,5	29,4	37,1	29,6	29,8	30,1	30,2	36,7	29,4	29,2	37,4	29,2	29,9	28	34	35,8	38	28,7	27	28,1	27,7	30,3	30,3	39,4	29,2	29,2	38	29,6	30	27,2	33,7	35,5	37,2	30,3	27	32,1	29,8	30,6	33,9	38,5	29,6	29,3	39,1	29,4	29,7	28	34,4	35	37,4	28,8	27,3	34,9	28,4	30,5	31,7	39,1	30	29,4	40	28,8	29,8	27,9	34,4	35,9	37,3	31	27,6	30,1	28,1	30,5	31,7	38,2	32,1	29,8	41	28,5	30,1	28,1	33,9	35,6	37,8	29,8	27,7	29,8	28,5	30,7	30	36,1	33,1	32,1	31,2	28,7	30,2	28,5	34	35,8	37,8	27,7	27,4	30,6	28,3	30,2	29,9	31,4	36	33	32	28,8	30,2	31,6	34,1	36	38,2	27,8	27,7	28,4	28,2	30,3	29,8	32,1	40	34,1	30,3	28,9	30,2	28,4	34,1	36,5	37,4	28,1	27	28,1	28,7	31	29,8	30,9	40,1	34,1	30,4	28,8	30,4	30,5	34,6	36,5	38,6	29,6	26,8	27,8	28,8	29,9	29,9	30,8	36,9	34,3	30,6	29,3	30,6	28,1	34,3	36,8	38	28,8	27	29	29,5	30	29,9	30,8	36,8	34,3	29,8	30	30,4	27,3	34,7	37	37,6	28,3	27,1	29,9	30,3	30,5	30,2	30,7	40	34,4	29,9	30,1	30,9	29,3	33,6	37,4	37,6	28,4	26,9	31	34	31,7	30	30,6	40,1	36,1	30,5	29,1	30,5	27,7	37,7	37	37,8	29,2	27	29,8	32,8	31,6	29,8	30,2	40	35,4	29,6	28,9	30,5	29,8	34,9	37,1	37,6	28	27,3	28	33	30,5	29,9	29,5	40,3	36,8	28,9	28,9	30,7	29	33,7	36,1	37,3	28,4	27,2	29,8	32,7	30,6	29,8	29,2	40,4	29,7	28,8	29	30,4	27,2	34,7	37,1	38	26,9	26,9	28,5	30,1	30,5	29,6	28,9	43,5	30,1	29,1	28,9	30,8	27,9	35,7	37	36,4	26,7	26,9	29,2	29,7	31,8	29,5	29	40	29,8	28,9	28,7	30,9	28	34,3	38	38,5	26,6	27,1	27,9	30,5	32,1	29,7	29,1	40	29,6	28,9	28,7	30,8	32,4	34,9	37,3	38,3	26,6	27	27,5	31,5	33,4	29,9	28,9	36,5	29,5	29	28,7	30,6	32,9	33,8	37,3	37,8	27,3	27,5	27,1	29,8	30,4	29,4	29,1	33,8	29,4	29,4	28,7	30,7	33	34,1	38,3	37,7	27,3	27,2	26,9	29,2	29,8	29,1	29	33,1	29,5	29	28,9	29,9	33,4	34	37	34,4	28,1	26,9	26,7	29,9	30,2	29,1	28,9	33,1	29,4	29,3	29	30	33,5	35,7	37,3	28,4	27,4	27	27,2	29,5	29,9	29,2	28,9	33,1	29,3	33,5	29,3	29,9	33,3	35,3	37,5	30	28,5	27,4	27,1	29,3	30,5	30,5	28,8	30,1	29,2	34,5	28,8	30	33,6	35	37,1	29,5	27	28	28,5	28,9	30,6	30,6	29,2	30,1	29	30,6	28,7	29,6	33,6	36	36,5	28,8	27,7	30,8	29,6	28,7	30,4	30	29,3	30,1	35,9	30,8	28,5	29,9
L _{Aeq} (Diurno)				33				L _{Aeq} (Diurno)				33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
L _A (Mínimo)				27				L _A (Mínimo)				29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
L _A (Máximo)				39				L _A (Máximo)				44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
L _A 10 (Diurno)				37				L _A 10 (Diurno)				37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
L _A 30 (Diurno)				34				L _A 30 (Diurno)				31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
L _A 50 (Diurno)				30				L _A 50 (Diurno)				30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
L _A 90 (Diurno)				27				L _A 90 (Diurno)				29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 6

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 6
-------------------------------	--	----------------

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 6

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 02	13/2/2014	Ruído Ambiental	08:50	09:10	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	21:07	21:27	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno

Parâmetro(s) do ensaio	Diurno			Vespertino		
	Resultado ± ² incerteza		³ NCA	Resultado ± ² incerteza		³ NCA
¹ L _{Aeq} (dB)	33	± 1,90	70 dB	33	± 1,80	60 dB
L _{máx} (dB)	39	± 1,90		44	± 1,80	
L _{mín} (dB)	27	± 1,90		29	± 1,80	

¹

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$


² A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95,45% e fator de abrangência, k, igual a 1,96



³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

Página 2 de 4

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 6	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 02		
Coordenadas (graus)		X =	671390	Y = 7949987
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 6	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Passáros, grilos, veículos leves</p> <p>VESPERTINO: Grilos, cães, trafego de veículos leves</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9. APROVAÇÃO			
<p style="text-align: center;">Edson da Silva Oliveira</p> 			
Página 4 de 4			
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																	
Razão Social		ARCADIS LOGOS															
Contato		Cristina Poggiali Almeida															
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG															
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co							
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-							
Endereço do local de medição		RDO 03															
Ordem de serviço		3815/14															
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																	
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento															
Executor		Thales Barbosa															
Coordenadas (graus)		X=		00674874						Y=		7946809					
Distância aproximada da fonte (m)				10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)								5			
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Item	Código	Descrição				Certificado		Data de Calibração		Vencimento da Calibração							
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609		8/10/2012		8/10/2014							
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680		8/10/2012		8/10/2014							
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390		24/1/2013		24/1/2015							
DADOS DA MEDIÇÃO																	
Periodo Diurno									Periodo Vespertino								
Data da medição 11/02/14									Data da medição								
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB								
Horário de medição : Início: 14:02 Final: 14:22									Horário de medição : Início: Final:								
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s								
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO								
32	32	32	32	35	33	38	28		27	35	27	29	26	25	28	25	
32	31	30	34	35	33	37	28		27	36	27	29	27	26	26	24	
34	35	30	31	33	32	36	27		27	32	27	29	26	28	25	25	
34	35	32	31	34	32	34	27		27	30	26	30	26	28	25	24	
32	37	32	31	33	34	32	27		28	28	26	39	28	29	25	25	
34	35	29	33	31	31	32	27		28	29	27	37	29	30	25	25	
32	34	30	32	32	31	32	28		30	28	27	36	31	28	25	25	
32	34	31	31	30	32	32	27		30	31	27	35	30	28	25	25	
32	34	31	34	30	33	32	27		30	35	27	31	32	28	25	25	
30	35	30	30	29	33	31	28		28	28	27	31	30	28	26	25	
31	34	30	30	28	33	32	28		28	28	27	30	29	30	26	25	
31	35	31	29	30	34	33	28		28	28	29	28	27	29	25	26	
30	34	36	28	30	34	35	28		28	29	30	27	27	29	25	26	
30	33	33	30	32	35	37	30		27	28	27	28	25	30	24	27	
30	32	34	28	33	37	34	28		26	27	27	28	25	27	24	26	
31	31	34	29	32	36	33	28		26	28	27	28	25	28	24	26	
36	32	35	29	36	36	33	28		27	28	28	28	26	29	25	26	
36	32	35	30	34	34	34	28		28	29	27	28	33	30	25	27	
32	34	35	32	34	34	34	29		27	28	27	29	33	33	25	27	
33	33	37	34	36	34	33	28		27	27	27	34	37	27	25	27	
38	32	35	36	35	35	32	27		34	28	27	32	35	28	24	27	
37	31	36	33	35	35	31	28		34	28	27	32	33	25	24	27	
33	32	36	33	32	34	31	27		30	27	27	29	31	25	24	28	
32	33	36	33	32	36	31	28		27	27	26	30	29	26	24	27	
29	32	35	36	34	36	30	27		28	27	26	27	30	25	25	27	
29	31	34	37	34	35	30	28		28	27	26	27	28	25	24	26	
29	31	34	36	31	33	29	28		28	27	26	25	28	25	24	27	
29	32	34	35	31	33	29	28		28	27	26	26	28	25	24	27	
29	31	33	33	31	33	29	28		28	27	27	25	28	26	24	27	
30	32	33	34	32	35	36	28		27	28	27	25	28	27	24	27	
L _{Aeq} (Diurno)		33						L _{Aeq} (Diurno)		29							
L _A (Mínimo)		27						L _A (Mínimo)		24							
L _A (Máximo)		38						L _A (Máximo)		39							
L _A 10 (Diurno)		36						L _A 10 (Diurno)		31							
L _A 30 (Diurno)		34						L _A 30 (Diurno)		28							
L _A 50 (Diurno)		32						L _A 50 (Diurno)		27							
L _A 90 (Diurno)		28						L _A 90 (Diurno)		25							

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 7

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 7

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 7

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 03	11/2/2014	Ruído Ambiental	14:02	14:22	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	00:00	00:00	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno


Parâmetro(s) do ensaio	Diurno		Vespertino	
	Resultado ± ² incerteza		Resultado ± ² incerteza	
¹ L _{Aeq} (dB)	33	± 1,90	29	± 1,80
L _{máx} (dB)	38	± 1,90	39	± 1,80
L _{mín} (dB)	27	± 1,90	24	± 1,80

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$

² A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95,45% e fator de abrangência, k, igual a 1,96

³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 7	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 03		
Coordenadas (graus)		X =	674874	Y = 7946809
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 7	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Vento forte, passáros, veículos trafegando na rodovia próximo ao ponto</p> <p>VESPERTINO Veículos trafegandona rodovia próximo ao ponto, passáros, grilos, cães, vento médio</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9 . APROVAÇÃO			
<p>Edson da Silva Oliveira</p> 			
<p>Página 4 de 4</p>			
<p>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</p>			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																	
Razão Social		ARCADIS LOGOS															
Contato		Cristina Poggiali Almeida															
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG															
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co							
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-							
Endereço do local de medição		RDO 03															
Ordem de serviço		3815/14															
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																	
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento															
Executor		Thales Barbosa															
Coordenadas (graus)		X=		00674874						Y=		7946809					
Distância aproximada da fonte (m)				10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)								5			
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Item	Código	Descrição				Certificado				Data de Calibração				Vencimento da Calibração			
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609				8/10/2012				8/10/2014			
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680				8/10/2012				8/10/2014			
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390				24/1/2013				24/1/2015			
DADOS DA MEDIÇÃO																	
Período Diurno									Período Vespertino								
Data da medição 12/02/14									Data da medição								
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB								
Horário de medição : Início: 09:15 Final: 09:35									Horário de medição : Início: Final:								
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s								
PERÍODO DIURNO									PERÍODO VESPERTINO								
27	30	31	30	27	34	32	36		29	29	31	29	29	28	27	27	
28	27	31	28	28	32	32	34		29	29	30	29	29	29	27	27	
25	27	30	27	26	32	31	32		29	29	31	28	29	28	27	27	
34	29	28	28	27	28	33	29		29	29	30	29	29	28	27	27	
26	29	29	30	27	31	32	27		29	30	30	29	29	28	27	27	
25	34	32	29	27	30	31	31		29	30	29	33	30	27	27	27	
26	28	29	29	28	29	34	31		29	29	29	31	30	27	27	27	
30	31	28	30	29	30	30	30		29	29	29	32	30	27	27	27	
29	29	27	31	27	29	28	29		29	30	28	29	30	27	27	27	
31	27	28	36	27	29	29	31		30	30	28	29	31	27	26	28	
29	28	28	30	28	31	28	30		30	30	29	31	31	27	27	27	
31	30	27	30	28	32	29	31		29	30	29	31	31	27	27	28	
26	27	28	30	27	33	28	30		30	30	29	31	31	28	26	30	
29	30	29	30	27	33	28	31		29	30	29	29	32	29	26	27	
31	27	31	30	29	30	29	29		30	30	28	29	31	29	27	27	
31	26	29	33	28	29	26	28		30	30	28	28	30	29	27	28	
28	29	29	32	29	30	27	28		29	30	29	28	30	28	27	27	
32	27	29	30	29	29	28	28		29	30	28	28	29	28	27	28	
36	28	32	31	29	27	28	31		29	30	28	28	29	30	27	27	
27	26	30	29	29	27	30	29		29	30	29	29	29	29	27	31	
34	26	30	30	29	27	28	32		29	30	28	29	29	28	27	33	
28	29	28	33	29	28	28	31		29	30	29	29	29	28	27	33	
33	27	29	29	30	30	29	27		28	29	28	28	28	28	27	30	
30	27	30	29	28	29	31	26		29	29	28	28	28	28	27	31	
32	28	29	29	28	28	31	26		29	30	29	29	28	28	27	30	
28	28	31	28	28	29	31	27		30	30	29	28	28	27	28	30	
29	29	29	28	28	27	29	26		29	29	28	29	28	28	28	28	
27	29	28	28	28	29	30	26		29	30	29	28	28	27	27	29	
32	29	28	28	27	28	30	28		29	32	29	28	28	28	27	27	
28	29	30	29	29	30	29	30		29	30	28	29	28	28	27	27	
L _{Aeq} (Diurno)		30						L _{Aeq} (Diurno)		29							
L _A (Mínimo)		25						L _A (Mínimo)		26							
L _A (Máximo)		36						L _A (Máximo)		33							
L _A 10 (Diurno)		32						L _A 10 (Diurno)		30							
L _A 30 (Diurno)		30						L _A 30 (Diurno)		29							
L _A 50 (Diurno)		29						L _A 50 (Diurno)		29							
L _A 90 (Diurno)		27						L _A 90 (Diurno)		27							


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 8

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 8
-------------------------------	--	----------------

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 8

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 03	12/2/2014	Ruído Ambiental	09:15	09:35	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	00:00	00:00	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno

Parâmetro(s) do ensaio	Diurno			Vespertino		
	Resultado ± ² incerteza		³ NCA	Resultado ± ² incerteza		³ NCA
¹ L _{Aeq} (dB)	30	± 1,90	70 dB	29	± 1,60	60 dB
L _{máx} (dB)	36	± 1,90		33	± 1,60	
L _{mín} (dB)	25	± 1,90		26	± 1,60	

¹

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$


#####

³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

Página 2 de 4

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 8	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 03		
Coordenadas (graus)		X =	674874	Y = 7946809
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 8	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Passáros, vento médio, tráfego de veículos leves e pesados na rodovia próximo ao ponto de medição</p> <p>VESPERTINO: Passáros, grilos, veículo trafegando na rodovia próximo ao ponto de medição</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9. APROVAÇÃO			
<p style="text-align: center;">Edson da Silva Oliveira</p> <p style="text-align: center;"></p>			
Página 4 de 4			
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																			
Razão Social		ARCADIS LOGOS																	
Contato		Cristina Poggiali Almeida																	
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG																	
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co									
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-									
Endereço do local de medição		RDO 03																	
Ordem de serviço		3815/14																	
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																			
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento																	
Executor		Thales Barbosa																	
Coordenadas (graus)				X=		00674874						Y=		7946809					
Distância aproximada da fonte (m)				10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)										5			
Tipo de área				A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																			
Item	Código	Descrição						Certificado		Data de Calibração		Vencimento da Calibração							
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro						RBC3-8316-609		8/10/2012		8/10/2014							
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro						RBC2-8316-680		8/10/2012		8/10/2014							
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre						RBC2- 8424-390		24/1/2013		24/1/2015							
DADOS DA MEDIÇÃO																			
Periodo Diurno									Periodo Vespertino										
Data da medição 13/02/14									Data da medição 13/02/14										
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB										
Horário de medição : Início: 11:48 Final: 12:08									Horário de medição : Início: 19:00 Final: 19:20										
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s										
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO										
27,1	29,2	33,6	31,3	28,0	26,8	29,3	29,0		32	33	31	27	29	27	32	26			
28,1	30,3	36,2	29,8	27,5	26,9	27,1	27,0		32	33	31	27	28	27	30	27			
29,9	33,4	33,0	27,5	27,3	26,9	27,0	26,4		31	33	31	27	27	26	32	28			
27,9	32,0	33,1	27,7	27,3	26,9	26,9	26,6		31	32	31	27	27	26	30	28			
26,8	30,6	34,0	26,6	27,2	26,9	28,3	26,7		32	32	31	27	27	27	29	30			
26,7	29,9	32,9	26,7	27,1	27,0	29,1	27,1		32	32	31	28	28	27	28	27			
27,8	28,3	32,8	30,3	27,1	28,0	28,0	27,4		31	32	31	30	29	28	30	31			
27,2	28,3	35,4	27,3	26,8	27,3	27,7	27,9		31	32	30	30	29	27	28	28			
28,8	26,9	34,1	26,7	26,6	27,1	27,9	27,6		31	33	30	29	29	27	28	30			
26,8	31,0	32,0	26,6	26,8	27,1	27,8	29,9		32	33	31	28	31	26	29	29			
27,2	29,6	33,2	27,4	27,6	27,0	27,6	29,0		32	33	30	29	36	26	29	34			
26,8	26,9	33,1	26,6	26,7	27,1	27,7	31,4		32	33	31	28	32	26	30	27			
29,6	26,1	32,3	26,7	26,5	27,5	27,6	28,5		32	33	31	28	31	27	29	30			
28,2	26,0	31,4	26,7	26,3	27,4	27,1	31,4		33	32	30	27	30	26	32	27			
29,5	26,1	33,3	29,0	27,4	29,3	27,2	28,8		33	32	29	27	30	26	35	30			
29,4	26,5	34,4	27,1	30,2	27,7	26,9	29,1		33	33	29	27	28	27	31	28			
33,2	25,8	34,0	26,7	26,8	32,6	26,8	28,3		33	32	28	27	27	27	33	28			
30,5	25,9	32,2	27,5	26,1	28,8	26,7	29,9		34	33	28	27	27	29	32	26			
30,8	25,8	32,5	29,2	26,1	30,6	26,5	28,4		33	32	30	27	27	27	31	27			
28,8	27,1	32,5	28,5	26,1	33,1	26,4	28,6		33	31	34	27	28	29	32	26			
28,5	27,2	34,3	33,1	26,1	30,0	26,4	28,7		33	30	34	27	28	27	35	27			
29,1	29,3	32,1	31,2	26,4	30,1	26,4	28,3		33	31	38	28	28	28	33	26			
30,5	28,2	32,7	27,8	26,7	28,4	26,6	28,1		33	31	32	29	27	31	31	26			
30,6	29,6	35,0	28,0	27,0	27,1	26,6	27,6		33	30	32	28	27	31	29	26			
30,1	28,3	36,8	28,6	27,1	26,9	26,8	27,6		33	31	33	30	29	32	28	26			
26,7	28,1	36,8	27,7	26,8	26,9	28,9	27,6		34	31	32	33	30	32	27	26			
26,1	28,7	36,0	27,3	26,7	29,6	27,4	28,2		33	31	30	32	31	34	29	26			
26,0	28,3	33,5	26,9	26,7	28,6	27,0	27,9		32	31	31	32	30	34	26	27			
27,3	28,3	29,7	27,6	27,1	26,7	27,1	27,7		32	32	32	30	30	29	26	27			
29,6	30,0	28,6	28,8	27,1	27,3	27,1	28,0		32	31	28	29	27	29	28	27			
L _{Aeq} (Diurno)				29				L _{Aeq} (Diurno)				30							
L _A (Mínimo)				26				L _A (Mínimo)				26							
L _A (Máximo)				37				L _A (Máximo)				38							
L _A 10 (Diurno)				33				L _A 10 (Diurno)				33							
L _A 30 (Diurno)				29				L _A 30 (Diurno)				31							
L _A 50 (Diurno)				28				L _A 50 (Diurno)				30							
L _A 90 (Diurno)				27				L _A 90 (Diurno)				27							


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 9

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 9
-------------------------------	--	----------------

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 9

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 03	13/2/2014	Ruído Ambiental	11:48	12:08	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	19:00	19:20	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno

Parâmetro(s) do ensaio	Diurno		Vespertino	
	Resultado ± ² incerteza	³ NCA	Resultado ± ² incerteza	³ NCA
¹ L _{Aeq} (dB)	29 ± 1,90	70 dB	30 ± 1,80	60 dB
L _{máx} (dB)	37 ± 1,90		38 ± 1,80	
L _{mín} (dB)	26 ± 1,90		26 ± 1,80	

¹

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$


#####



³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

Página 2 de 4

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 9	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 03		
Coordenadas (graus)		X =	674874	Y = 7946809
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 9	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).			
7. OBSERVAÇÕES			
DIURNO: Pessoas, vento médio, trafego de veiculos na rodovia proximo ao ponto de medição			
VESPERTINO Pessoas, cães, veiculos na rodovia proximo ao ponto de medição, vento médio			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9 . APROVAÇÃO			
Edson da Silva Oliveira			
			
Página 4 de 4			
LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																			
Razão Social		ARCADIS LOGOS																	
Contato		Cristina Poggiali Almeida																	
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG																	
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co									
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-									
Endereço do local de medição		RDO 04																	
Ordem de serviço		3815/14																	
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																			
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento																	
Executor		Thales Barbosa																	
Coordenadas (graus)				X=		00668180						Y=		7946422					
Distância aproximada da fonte (m)						10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)								5			
Tipo de área				A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																			
Item	Código	Descrição				Certificado				Data de Calibração				Vencimento da Calibração					
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609				8/10/2012				8/10/2014					
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680				8/10/2012				8/10/2014					
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390				24/1/2013				24/1/2015					
DADOS DA MEDIÇÃO																			
Periodo Diurno									Periodo Vespertino										
Data da medição 11/02/14									Data da medição 11/02/14										
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB										
Horário de medição : Início: 13:20 Final: 13:40									Horário de medição : Início: 19:59 Final: 20:19										
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s										
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO										
28,7	27,2	27,3	29	28,8	28,1	28,3	31,3		25,9	30,8	29,2	28,8	29,5	27,9	31,6	32,6			
28,5	28	28,2	28,3	26,3	28,9	30,3	32,1		28	31	28,8	28,9	29	27,8	32	32,8			
27	28	26,4	28,4	28,1	28,2	30,6	31,5		27,8	26,4	29,3	28,8	29,2	27,6	28,6	33,1			
27,8	26,2	26	28	26,6	32,6	27,5	30,1		26	26,8	29	29,4	29,4	27,8	28,4	31,4			
27,2	30,7	26,1	27,4	27,9	28	33,6	32,1		26,9	26,6	28,4	29,1	29,1	29,2	28,8	29			
29,5	27,1	26,2	27,6	27,2	30,6	30,5	30,6		26,1	26,5	28,5	29	29,3	27,8	28,8	28,8			
27,2	27,5	29,9	35,9	26,5	28,9	32	30,4		27,2	26,7	29,6	28,8	29,1	31	29,3	28,9			
26,8	28,8	34,7	28,8	28,8	32,8	32,2	29,5		28	26,7	28,9	28,6	28,8	28,7	29,4	29,1			
26,7	26,5	29,9	26,5	31,2	28,8	33	28,4		26,3	27	28,8	29,1	31,2	28,3	29,6	29,2			
31,1	28,4	29	27,6	28,2	28,5	30,8	26,6		26,4	27,1	29,2	29,1	27	28,4	29,5	29,3			
27	33,5	28,5	26,9	26,3	31,1	27,6	30,4		26	27,2	29,6	28,9	28,4	28,3	29,6	29,3			
26,5	28,8	26,5	26,6	26,4	27,7	29,8	31,7		26,2	27	29,1	29,3	28,1	28,3	29,7	28,8			
27,3	30	26,1	26,7	27,4	27,1	27,8	29,5		30,2	27,8	29,3	29,2	27,7	28,5	29,4	29,1			
28,5	27,8	26,8	27,3	28	29,6	30,6	27		28,2	28,5	29,3	29,3	27,7	28,4	29	29			
30,7	27	25,5	33,4	26,2	26,9	29,3	29,7		26,9	29,1	30,3	29,3	27,8	28,3	29,4	29			
28,6	30,1	30,2	28,5	31	33	32,3	32,7		28,1	28,8	30,8	29,5	27,8	28,4	29,8	28,9			
28	28,2	27,3	26,6	27,7	30,4	31,2	32,8		29,7	29,5	31	29,4	28	29,4	29,8	28,7			
29,6	27,7	26	25,8	26,5	28,8	31,6	28,6		26,1	29,7	28,7	29,3	28,1	29,7	30	28,8			
30,3	28	29,8	27	26,1	28,7	31,7	29,9		25,8	29,4	28	29,2	27,7	28,8	29,9	28,9			
28,1	28,3	32,3	25	26,1	31,5	30	28,2		25,5	29,5	27,8	29,6	27,6	28,4	29,8	28,7			
28,3	29,1	30,5	25,4	28	28,4	34,8	29,2		25,8	29,4	28,1	29	27,7	27,8	29	28,4			
27,2	26,7	26,6	25,7	26,6	27,3	32,9	31,7		25,7	29,3	28,5	29,8	27,7	27,8	28,6	28			
29,9	27,9	25,6	27,8	26	27,2	37,6	28,4		26,7	29,4	28	28,9	27,8	27,9	29,3	29			
26,5	27,7	27,2	25,6	28,6	26,4	30,4	27,3		26,8	29,3	27,9	28,8	27,8	28,7	29,8	29,3			
29,6	27,1	26	27,4	31,6	27,3	29,1	29,3		26,7	29,1	28,3	26,8	27,8	28	29,6	29			
27,7	29,1	26	28,3	30,7	28,3	31,7	30,2		26,4	29,3	32,4	27,8	27,9	28,2	29,5	29,2			
28,4	29,6	25,4	28	32,5	28,1	29,7	32,5		26	29,2	28,4	29	27,9	28,3	29,6	29,3			
27,4	29,9	25,4	26,4	33,6	28,4	29,3	32,5		25,9	29,1	28	28,4	27,7	28,4	29,4	29,3			
26,9	28,3	25,4	27,3	27,8	27,9	29	28,4		26,2	29,2	28,6	27,9	27,6	28,4	29,8	29,4			
28,5	27,9	27,1	27,3	27,7	27,5	31,1	29,8		26	29,2	27,5	28,1	27,9	28,9	30	28,9			
L _{Aeq} (Diurno)		29						L _{Aeq} (Diurno)		29									
L _A (Mínimo)		25						L _A (Mínimo)		26									
L _A (Máximo)		38						L _A (Máximo)		33									
L _A 10 (Diurno)		32						L _A 10 (Diurno)		30									
L _A 30 (Diurno)		30						L _A 30 (Diurno)		29									
L _A 50 (Diurno)		28						L _A 50 (Diurno)		29									
L _A 90 (Diurno)		26						L _A 90 (Diurno)		27									


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 10

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 10
-------------------------------	--	-----------------

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 10

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 04	11/2/2014	Ruído Ambiental	13:20	13:40	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	19:59	20:19	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno

Parâmetro(s) do ensaio	Diurno		Vespertino	
	Resultado ± ² incerteza		Resultado ± ² incerteza	
¹ L _{Aeq} (dB)	29	± 1,90	29	± 1,90
L _{máx} (dB)	38	± 1,90	33	± 1,90
L _{mín} (dB)	25	± 1,90	26	± 1,90

¹

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$


#####

³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

Página 2 de 4

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 10	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 04		
Coordenadas (graus)		X =	668180	Y = 7946422
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 10	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Passáros, pessoas conversando nas proximidades, vento médio.</p> <p>VESPERTINO: Grilos, pessoas conversando. Cães</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9. APROVAÇÃO			
<p style="text-align: center;">Edson da Silva Oliveira</p> <p style="text-align: center;"></p>			
Página 4 de 4			
LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																	
Razão Social		ARCADIS LOGOS															
Contato		Cristina Poggiali Almeida															
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG															
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co							
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-							
Endereço do local de medição		RDO 04															
Ordem de serviço		3815/14															
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																	
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento															
Executor		Thales Barbosa															
Coordenadas (graus)		X=		00668180						Y=		7946422					
Distância aproximada da fonte (m)				10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)								5			
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Item	Código	Descrição				Certificado				Data de Calibração				Vencimento da Calibração			
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609				8/10/2012				8/10/2014			
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680				8/10/2012				8/10/2014			
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390				24/1/2013				24/1/2015			
DADOS DA MEDIÇÃO																	
Periodo Diurno									Periodo Vespertino								
Data da medição 12/02/14									Data da medição 12/02/14								
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB								
Horário de medição : Início: 11:23 Final: 11:43									Horário de medição : Início: Final:								
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s								
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO								
34,9	31,6	37,1	34,9	30,2	37,1	28,9	33,6		30,1	28,7	27,9	27,4	27	27,3	26,3	26,8	
30,9	28,5	34,3	31,8	30,8	29,6	31,3	37,7		27,5	28,2	27,5	26,6	27,2	27,2	27,2	27	
30,1	30,8	37,8	30,8	30,3	29,4	33	30,3		28,5	27,9	28,1	26,1	26,9	28,7	28,3	26,6	
28,6	28,9	34,2	30,4	29,4	31,3	29,6	28,8		31	28,8	28,9	26,2	27,4	27,1	25,8	26,6	
30,1	32,4	37,2	29,3	28,2	29,9	31,2	34,1		28,5	28	29,1	26,1	27	27,2	27,3	27	
32,2	30,4	36,5	32,7	28,8	32	31,3	29,4		28,3	28,1	28,4	26	26,7	27,5	26,4	26,9	
33	29,4	36,9	33,9	31,2	34,1	34,7	37,7		29,9	27,8	29,1	26,3	26,6	27,5	26,3	26,8	
35,6	36,7	39	28,9	30,9	34,5	37,1	35,4		28,9	27,2	27,2	26	26,7	27	26,5	27	
30	35,7	35	29	31,5	36,1	36,8	35,1		31,4	27,3	27,7	26,2	26,3	26,9	26,7	27	
34,8	28,5	32,7	29,4	31,1	33,6	32,1	35,1		29,1	27	26,9	26,3	26,8	26,6	26,2	27	
31,5	30,7	35,8	29,3	33,3	32,1	34,5	31,5		28,6	27	27,2	26,2	27,5	26,8	26,1	27,2	
31,8	28,3	29,9	30,2	34,1	36,9	37	37		28,5	27,3	28,1	26	27,4	26,7	26	27,1	
28,8	38,3	29,6	31,3	31,4	34	33,5	34,6		27,5	26,8	27,7	26,2	26,8	26,7	26,2	26,7	
29,5	28,3	32,1	33,2	33,1	31,8	34,1	32,2		28,7	26,6	28,6	26,7	26,4	26,6	26,4	26,5	
30,3	29,4	28,6	33	36	35	36,7	33		29,9	26,7	30,5	26,2	28	26,5	26,5	27,3	
29,9	31,5	33,7	33,3	34,7	38,5	33,8	31,4		27,7	26,2	28,2	26,2	29,2	26,9	26,3	26,8	
29,7	31,3	30,5	34,1	33	35,5	32,8	34,1		27,6	26,8	28,3	27,3	28,5	26,8	26	26,3	
34,7	28,8	32,1	32,1	35,1	33,5	33	32,7		27,8	28,7	25,1	26,6	28	27	25,7	25,6	
29,8	32	34,1	35,2	37,2	31,9	33,1	36,2		28,3	29,2	25,3	26,1	27,1	27,4	25,5	25,9	
32,7	28,5	37,5	31,3	30,2	31	30,3	34,8		29,7	28,7	25,1	25,9	26,9	29,5	25,4	26	
31,6	29	33,8	31	32,3	35,2	34,8	31,9		28,1	29,4	25,2	26,4	26,6	28	26	26,1	
31,4	27,8	31,1	31,4	36,1	30,3	31,4	35,9		29,4	28	25,4	26,5	26,7	27,9	25,8	26,3	
31,3	29,8	31,4	35,4	29,9	35,4	33,2	31,6		28	28	25,5	26,1	26,6	27,3	26	25,8	
31,6	32,3	33	31,9	31,4	37,2	33	36,9		27,4	28,3	25,5	26	27,2	27,1	26,6	25,7	
34	32	30,8	32,5	32,9	33	29,8	31,9		27,8	27,5	25,4	26,4	27,8	26,4	27	25,5	
33,9	32	30	33,5	34,1	33,6	29,7	37		29,5	27,4	26,2	26,4	28,1	26	27,3	25,9	
28,9	31,7	34,5	31,5	32,8	38	31,9	30,5		28,2	27	26,8	26,4	27,2	25,9	26,5	26	
35,2	35,9	30,6	32,2	34,8	32,3	33,6	33		28,8	27,4	27,3	26,4	27,3	28,3	26,5	26,1	
32,1	35,8	33,5	30,4	33,3	29,6	37	28,6		30,5	27,6	27,3	26,1	27,2	26,2	26,5	26,2	
30,3	30,8	31,1	30,3	29,3	30,5	31,5	33,2		30,1	30,6	27,4	26,2	27,4	25,7	26,9	25,7	
L _{Aeq} (Diurno)		33						L _{Aeq} (Diurno)		27							
L _A (Mínimo)		28						L _A (Mínimo)		25							
L _A (Máximo)		39						L _A (Máximo)		31							
L _A 10 (Diurno)		37						L _A 10 (Diurno)		29							
L _A 30 (Diurno)		34						L _A 30 (Diurno)		28							
L _A 50 (Diurno)		32						L _A 50 (Diurno)		27							
L _A 90 (Diurno)		29						L _A 90 (Diurno)		26							


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 11

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 11
-------------------------------	--	-----------------

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 11

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 04	12/2/2014	Ruído Ambiental	11:23	11:43	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	00:00	00:00	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno

Parâmetro(s) do ensaio	Diurno			Vespertino		
	Resultado ± ² incerteza		³ NCA	Resultado ± ² incerteza		³ NCA
¹ L _{Aeq} (dB)	33	± 1,90	70 dB	27	± 1,80	60 dB
L _{máx} (dB)	39	± 1,90		31	± 1,80	
L _{mín} (dB)	28	± 1,90		25	± 1,80	

¹

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$


² A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95,45% e fator de abrangência, k, igual a 1,96

³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

Página 2 de 4

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 11	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 04		
Coordenadas (graus)		X =	668180	Y = 7946422
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
	RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 11	
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Vento médio, passáros, pessoas conversando</p> <p>VESPERTINO: Grilos, cães, pessoas conversando, vento médio</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9. APROVAÇÃO			
<p style="text-align: center;">Edson da Silva Oliveira</p> <p style="text-align: center;"></p>			
Página 4 de 4			
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>			

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE																	
Razão Social		ARCADIS LOGOS															
Contato		Cristina Poggiali Almeida															
Endereço		Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG															
Telefone(s)		(31) 3194.8971						E-mail		cristina.almeida@arcadislogos.co							
CNPJ		07.939.296/0007-45						Insc. Estadual		-							
Endereço do local de medição		RDO 04															
Ordem de serviço		3815/14															
INFORMAÇÕES SOBRE A MEDIÇÃO																	
Descrição do ponto		Próximo ao Empreendimento															
Executor		Thales Barbosa															
Coordenadas (graus)		X=		00668180						Y=		7946422					
Distância aproximada da fonte (m)		10		Distância dos limites das instalações do cliente (m)										5			
Tipo de área		A6 - Área mista, predominantemente industrial															
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Item	Código	Descrição				Certificado				Data de Calibração				Vencimento da Calibração			
1	CO-02/06	Midor Integrador de Nivel Sonoro				RBC3-8316-609				8/10/2012				8/10/2014			
2	CO-02/06	Calibrador de nível sonoro				RBC2-8316-680				8/10/2012				8/10/2014			
3	CO - 88/02	Microfone de Campo Livre				RBC2- 8424-390				24/1/2013				24/1/2015			
DADOS DA MEDIÇÃO																	
Periodo Diurno									Periodo Vespertino								
Data da medição 13/02/14									Data da medição 13/02/14								
Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB									Diferença da verificação: Início: 0,1 dB Final: 0,1 dB								
Horário de medição : Início: 10:38 Final: 10:58									Horário de medição : Início: 19:38 Final: 19:58								
Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s									Velocidade do vento : Início: 0,1 m/s Final: 0,1 m/s								
PERIODO DIURNO									PERIODO VESPERTINO								
28,5	33	26,9	30,8	33,8	34,1	31,2	37,2		27,9	27,7	28,2	31,4	26,1	25,2	26,8	26	
30,4	38,1	27,5	30	29,8	33	27,4	31		28	27,2	29,5	27,7	28	27,1	26,6	25,5	
31,5	31,7	27,5	30,5	28,8	27,3	32	37,4		28,3	30	28,3	27,1	27,2	27,6	26,4	25,8	
31	31,9	26,6	32,6	31,2	31,7	33,2	36,2		28,3	29,3	28	27,5	26,9	27	26	26	
34,3	37,8	27,2	28	30,4	30,6	31,9	37,3		29,4	29,9	28,5	25,8	25,9	26,1	26,1	25,7	
29,5	37,5	26,8	28,6	30,3	30,2	33,5	31,5		28,1	28	28,6	25,6	26	26,2	26,1	25,8	
37,1	39,6	26,9	29,3	29,8	31,4	30,7	33,6		30,8	28,2	28,3	26,4	26,6	26	26	25,7	
33,5	33,5	28,9	31,5	29,5	28	35,6	33,6		28,3	28,7	28,1	27	27	25,8	26,2	25,8	
28	34,1	28	36,4	31,5	28,2	27,9	37,4		28,6	28	27,3	27,7	26	25,2	26	26	
32,3	33,2	26,9	30,9	27,9	35,7	35,3	31,6		27,8	33	29,3	27,6	26,5	26,2	26,6	26,2	
32	36,2	31,5	36,4	28	27,8	30,1	32,6		27,5	29,4	28,8	26,4	25,9	26,3	26	26	
28,4	34,1	34,4	30,6	29	28,9	31,7	29		31,9	28,4	28,2	26,3	26,7	26,8	25,7	25,6	
29,4	38	31,1	36	29,2	31,8	29,6	35		29,4	27,2	29,4	26,2	26	25,3	25,5	25,3	
30,8	32,9	33,4	28	28,2	33,4	31,6	28,7		29	27,7	28,4	27,1	26,1	25,3	26,1	25,6	
27,7	30,3	30	35,6	31,1	34,9	35,6	32,1		28,5	27,8	28,3	26,4	25,8	25,7	26,6	25,8	
32,8	30	33,1	28,8	36,2	28,2	30,3	31,4		28,6	28,1	28,3	25,4	26	25,7	26,5	26,1	
36,4	29,2	32,4	38,4	32	35,4	32,6	31,8		28,1	29,6	28,5	25,2	25,8	25,8	26,8	26,4	
29,3	28,2	28,4	30,8	31,5	28,8	31	35,8		27,6	27,6	31,1	25,2	25,7	26	27,1	25,4	
31,4	28	33,7	30,4	31,4	32,2	31,2	37,1		32,1	27,7	30,1	25,4	25,8	25,4	26,8	25,2	
30,6	29,9	33,6	30,8	30,8	27,6	31,7	32,9		34,9	28,5	30,1	25,8	25,7	25,4	26,3	25	
35,2	29	31,3	36,6	37,1	35,9	30	33,8		33,3	27,8	28,3	25,7	25,6	25,7	26,1	25,1	
33,1	28,1	34,5	28,8	30,4	30,8	31,5	30		30,2	29,1	29,1	28,5	25,8	25,6	25,8	25	
40,4	27,2	35,1	37,1	28,5	35,8	33,8	29,9		28,3	30	30,1	26	26	25,6	25,8	25,1	
32,9	28,3	36,4	30	31,3	27,9	30,6	28,7		29,5	28,1	27,5	26	26,1	25,5	26,2	24,7	
33	29,9	39,3	35,9	33,1	35,8	30	34,7		28,6	28,5	27,6	26,1	25,8	25	27,5	25	
35,3	28,3	37	27,9	35,7	28,8	31,6	30,5		28,8	28,4	28,8	26,2	25,6	26	26,8	24,8	
39,2	29,3	31,5	32,5	30,7	36	30,4	28,8		28	27,9	29,5	26	25,8	25,6	26,7	24,8	
32,8	28,5	29,3	33,3	34,3	28,4	29,9	29,1		27,3	28,4	29	26,3	26,2	25,6	26,1	24,9	
40,4	27,3	29,8	36	27,8	34,9	29,2	28		27,6	29,9	29,9	26,2	26,2	26,7	26,4	25,3	
34,3	27,7	30,4	33,1	30,1	32,8	31,5	29,1		27,9	29	33,9	26,4	25,4	26,2	25,8	25,5	
L _{Aeq} (Diurno)		33						L _{Aeq} (Diurno)		28							
L _A (Mínimo)		27						L _A (Mínimo)		25							
L _A (Máximo)		40						L _A (Máximo)		35							
L _A 10 (Diurno)		36						L _A 10 (Diurno)		29							
L _A 30 (Diurno)		33						L _A 30 (Diurno)		28							
L _A 50 (Diurno)		31						L _A 50 (Diurno)		27							
L _A 90 (Diurno)		28						L _A 90 (Diurno)		25							


RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

RL 3815/14 - 12

Data de Emissão: 25/3/2014

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social	ARCADIS LOGOS		
Contato	Cristina Poggiali Almeida		
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG		
Telefone(s)	(31) 3194.8971	E-mail	cristina.almeida@arcadislogos.co
CNPJ	07.939.296/0007-45	Insc. Estadual	-



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO		RL 3815/14 - 12
-------------------------------	--	-----------------

1. IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente	ARCADIS LOGOS
Contato	Cristina Poggiali Almeida
Endereço	Rua Pernambuco, 1000 – 3º andar – sala 301, Savassi - Belo Horizonte - MG
Ordem de serviço	RL 3815/14 - 12

2. ITEM(NS) ENSAIADO(S)

Ponto de Ensaio	Data do ensaio	Item Ensaiado	¹ Horário inicial	Horário final	Período
RDO 04	13/2/2014	Ruído Ambiental	10:38	10:58	PERÍODO DIURNO
		Ruído Ambiental	19:38	19:58	PERÍODO VESPERTINO

3. METODOLOGIA(S) E FAIXA(S) DE APLICAÇÃO

Ensaio	Procedimento de medição	Norma de Referência	Faixa
Medição de ruído ambiental	IAE-CO-AT-250A - Monit. de ruído ambiental	ABNT NBR 10151	> 30 dB e < 130dB

4. RESULTADOS

4.1 Diurno e Noturno

Parâmetro(s) do ensaio	Diurno			Vespertino		
	Resultado ± ² incerteza		³ NCA	Resultado ± ² incerteza		³ NCA
¹ L _{Aeq} (dB)	33	± 1,90	70 dB	28	± 1,80	60 dB
L _{máx} (dB)	40	± 1,90		35	± 1,80	
L _{mín} (dB)	27	± 1,90		25	± 1,80	

¹

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \frac{1}{n \times \sum 10^{\frac{L_{eq}}{10}}}$$


² A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95,45% e fator de abrangência, k, igual a 1,96


³ Os resultados do L_{Aeq} foram comparados aos padrões da legislação Conama 01/90 de acordo com a área monitorada.

ND: Não Determinado

Página 2 de 4

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.

				
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 12	
5. IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE ENSAIO				
Endereço do local de medição:		RDO 04		
Coordenadas (graus)		X =	668180	Y = 7946422
Distância aproximada da fonte (m)		10	Distância dos limites das instalações do cliente (m) 5	
Tipo de Área		A6 - Área mista, predominantemente industrial		
Observações do local de medição (se necessário)				
7. EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS				
Equipamento	Código	Certificado de Calibração	Data de calibração	Vencimento da calibração
Mdidor Integrador de Nivel Sonoro	CO-02/06	RBC3-8316-609	8/10/2012	8/10/2014
Calibrador de nível sonoro	CO-02/06	RBC2-8316-680	8/10/2012	8/10/2014
Microfone de Campo Livre	CO - 88/02	RBC2- 8424-390	24/1/2013	24/1/2015
Página 3 de 4				
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220, BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>				

			
		RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	RL 3815/14 - 12
6. DESVIOS, ADIÇÕES OU EXCLUSÕES			
<p>Não ocorreram desvios, adições e nem exclusões da(s) metodologia(s) e procedimento(s) aplicado(s).</p>			
7. OBSERVAÇÕES			
<p>DIURNO: Passáros, cães, pessoas conversando, vento médio</p> <p>VESPERTINO: Grilos, sapos, cães, pessoas conversando</p>			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS			
8.1) Os formulários de medição e certificados de calibração estão disponíveis no laboratório.			
8.2) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.			
8.3) Os resultados constantes desde relatório se referem exclusivamente às condições do ensaio relatadas ao longo do documento.			
8.4) A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à emissão deste relatório se encontra no Anexo I			
9. APROVAÇÃO			
<p style="text-align: center;">Edson da Silva Oliveira</p> <p style="text-align: center;">  </p>			
Página 4 de 4			
<small>LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 220. BAIRRO OURO PRETO. CEP: 31310-160. TEL (0-XX-31) 3427-1600.</small>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - MINAS GERAIS

CERTIFICADO DE A.R.T.

Lv.100 FT Fl.37 N.7.061

Certificamos que a empresa **LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA**, CNPJ

38.733.861/0001-51 está registrada neste Conselho sob o nº. 10.616, Processo nº. 0014/93 de acordo com o Art. 27 da Lei 2.800 de 18/06/1956, combinado com o Art. 1º da Lei 6.839 de 30/10/1980, tendo como Responsável Técnico o (a)

Sr. (a) **EDSON DA SILVA OLIVEIRA - TECNÓLOGO EM GESTÃO AMBIENTAL** registrado (a) neste CRQ-MG sob o nº. 02202652 Processo nº. 0499/12 com abrangência **ELABORAÇÃO E ASSINATURA**

DE RELATÓRIOS DE ANÁLISES AMBIENTAIS conforme registro de “Anotação de Responsabilidade Técnica”.

OBSERVAÇÃO: O Certificado acima referido se achou regularizado junto a esta entidade até 31 de dezembro de 2013, salvo alterações antes do término do exercício.

Válido até **31 de março de 2014**
Belo Horizonte, **09 de abril de 2013**

RUA SÃO PAULO, 409 - 16º ANDAR - ED. AVENIDA - FONE: (31) 3271-4111 - FAX (31) 3212-8682 - CEP 30170-902 - BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS - <http://www.crqmg.org.br> - e-mail: rcq@crqmg.org.br

P. MARIA JOSE DE OLIVEIRA

Gerente de Registros

CRQ-MG