

ANEXO G – NÍVEIS DE RUÍDOS

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO AMBIENTAL

Empresa monitorada:

MOSAIC FERTILIZANTES P&K S/A
Unidade Tapira/MG

(Campanha realizada nos dias 10 e 11 de Dezembro)

DEZEMBRO - 19

L.A.365/19 REVISÃO 00

SUMÁRIO

1.0 – OBJETIVO DO SERVIÇO

2.0 – DADOS GERAIS

- 2.1 - EMPRESA CONTRATANTE
- 2.2 - EMPRESA CONTRATADA
- 2.3 - RESPONSABILIDADES
 - 2.3.1 - ACOMPANHAMENTO
 - 2.3.2 - EQUIPE DE COLETA
 - 2.3.3 - CONFECÇÃO E APROVAÇÃO DO RELATÓRIO
 - 2.3.4 - RESPONSÁVEL TÉCNICO
- 2.4 - PONTOS MONITORADOS

3.0 – MATERIAIS E MÉTODOS

4.0 – CONDIÇÕES DA AMOSTRAGEM

- 4.1 - TABELA
- 4.2 - INTERPRETAÇÃO

5.0 – RESULTADOS

- PONTOS
- GRAFICO DOS PONTOS MONITORADOS

6.0 – COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

- 6.1 - TABELA
- 6.2 - DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

7.0 – ANEXOS

- ANEXO I - PLANILHAS DE CAMPO
- ANEXO II - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO
- ANEXO III - CERTIFICADOS E CALIBRAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS

Pág.3/9

1.0 – OBJETIVO DO SERVIÇO

Avaliar os níveis de ruído ambiental, através de levantamento acústico na área de influência da unidade industrial da MOSAIC FERTILIZANTES P&K S/A, no município de Tapira/MG, por meio de 05 (cinco) pontos de coleta, os quais foram coletados com o Complexo de Mineração em funcionamento, nos períodos diurno e noturno, conforme descrito na Ordem de Serviço GEOAVALIAR 355-19, visando atender a condicionante de licença de operação do empreendimento.

2.0 – DADOS GERAIS

2.1 - EMPRESA CONTRATANTE:

Razão Social: MOSAIC FERTILIZANTES P&K S/A
CNPJ: 33.931.486/0020-01
Endereço: Rodovia MGC – 146, Km 196,25 – Zona Rural
CEP. 38.185-000 – Tapira/ MG

2.2 - EMPRESA CONTRATADA:

Razão Social: GEOAVALIAR ANÁLISES E CONSULTORIAS AMBIENTAIS LTDA
CNPJ: 06.965.622/0001-30
CTF: 593129
Endereço: Rua Anjo da Guarda, nº.: 708 – Bairro Fonte Grande
CEP 32013.460 - Contagem/MG

2.3 - RESPONSABILIDADES:

2.3.1 – ACOMPANHAMENTO (MOSAIC FERTILIZANTES)

Everton Inácio
EHS

2.3.2 – EQUIPE DE COLETA (GEOAVALIAR):

Edvandro Maurício
Eng^o de Produção /Especialização em Eng^a de Seg. do trabalho

Filipe de Almeida Mendonça
Técnico em Segurança do Trabalho

2.3.3 – CONFECÇÃO E APROVAÇÃO DO RELATÓRIO (GEOAVALIAR):

Gustavo de Castro Salles
Engenheiro Químico

2.3.4 – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS (GEOAVALIAR):

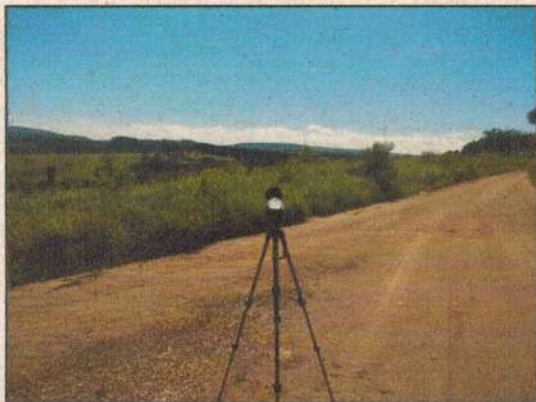
Leonardo de Salles
Geógrafo

Edvandro Maurício
Eng^o de Produção /Especialização em Eng^a de Seg. do trabalho

Pág.4/9

2.4 – PONTOS MONITORADOS:

(Monitoramentos realizados em 10 e 11 de Dezembro de 2019)



Ponto 01 R01 – Assent. Bom Jardim



Ponto 03 – R03 – Mirante Ambiental



Ponto 04 – R04 – Sr Juquinha



Ponto 05 – R05 – Geraldo de Souza



Ponto 06 – R06 – Mineroduto

As coordenadas geográficas dos pontos avaliados se encontram especificadas nas planilhas em anexo, sendo que os pontos acima estão evidenciados no mapa do Complexo de Mineração em anexo.

L.A.365/19 REVISÃO 00

3.0 – MATERIAIS E MÉTODOS

Para as avaliações de Nível de pressão Sonora (NPS) no campo, foi utilizado um **Medidor Integrador de Nível Sonoro – Modelo: Solo – Fabricante: 01dB**, com validade de calibração até 07/2020, certificados de calibração nºs 096.347, 096.402 e 096.404 (Calibração realizada pela empresa CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda), cujas cópias se encontram anexas a este relatório. A metodologia de amostragem segue abaixo:

NBR 10.151: 2000 – ACÚSTICA – AVALIAÇÃO DO RUÍDO EM ÁREAS HABITADAS, VISANDO O CONFORTO DA COMUNIDADE - PROCEDIMENTO.

O medidor de pressão sonora foi ajustado para as avaliações dos níveis de ruído equivalente (L_{Aeq}) em dB, com circuito de compensação (A) e, com leitura em resposta rápida (fast), a cada 5 segundos, totalizando 120 medidas, durante o período de 10 minutos. O nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}), em dB(A), é calculado conforme a expressão abaixo:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

4.0 – CONDIÇÕES DA AMOSTRAGEM

Em cada ponto avaliado, foi realizada uma série de 120 (cento e vinte) leituras, num período de aproximadamente 10 (dez) minutos, em dois turnos. Visando atender o estabelecido na Norma da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR - 10.151, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora em todo território nacional.

As avaliações foram efetuadas com o Complexo de Mineração em Funcionamento nos períodos diurno e noturno, com exceção das atividades de Beneficiamento de minério que se encontram paradas.

Conforme observado durante as coletas, o ruído produzido pela empresa, em suas etapas de processo, apresenta característica uniforme contínua sem flutuações. Entretanto, em alguns momentos foram observadas variações, por ocasião de interferências, que no momento da medição foram especificadas como ocorrência destes monitoramentos, conforme item 5.0 deste relatório.

Os resultados apresentados são de responsabilidade da GEOAVALIAR – CONSULTORIAS AMBIENTAIS LTDA, que se limita apenas às condições operacionais nas datas de suas realizações.

As medições foram efetuadas a 1,20 metros do solo e no mínimo a 2,00 metros de distância das paredes e outras superfícies refletoras, conforme disposto nas normas de avaliação de ruído.

As medições não foram executadas no ponto R02 – Selmym Leime, uma vez que este ponto se encontra fora da área de interesse do avanço da lavra. Assim, manteve-se a nomenclatura dos pontos monitorados visando conservar o histórico dos monitoramentos realizados anteriormente.

6.0 – COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

6.1 – TABELA

PONTOS AVALIADOS	RESULTADOS La (dB A)				Padrões De Referência Norma ABNT-NBR nº 10.151	
	PERÍODO DE AVALIAÇÃO				DIURNO	NOTURNO
	DIURNO	U	NOTURNO	U		
Ponto 01	35	1	33	1	40	35
Ponto 03	30	1	30	1		
Ponto 04	30	2	31	1		
Ponto 05	38	2	34	1		
Ponto 06	35	1	33	1		

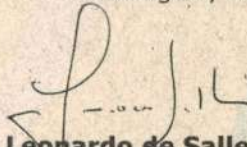
Nota: A incerteza expandida (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.

6.2 – DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Para efeito de comparação dos resultados, tomou-se como referência a norma da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR - 10.151, que define os limites de níveis sonoros independentes do ruído de fundo, para áreas de sítios e fazendas: 40 (quarenta) decibéis - dB (A), durante o período diurno e 35 (trinta e cinco) decibéis – dB (A), durante o período noturno.

Conforme os resultados de medição realizados nos dias 10 e 11 de Dezembro de 2019, referente às amostragens com o “COMPLEXO DE MINERAÇÃO EM FUNCIONAMENTO” apresentados na tabela acima, os resultados se apresentaram abaixo dos respectivos limites nos períodos diurno e noturno nos 05 (cinco) pontos monitorados.

Contagem, 30 de Dezembro de 2019.


Leonardo de Salles

CREA MG – 093653D

GEOAVALIAR Anál. e Consult. Amb. LTDA


Edvandro Maurício da Silva

CREA MG – 103559D

GEOAVALIAR Anál. e Consult. Amb. Ltda

Nota: Este relatório é válido somente quando impresso em folhas timbradas da **GEOAVALIAR Análises e Consultorias Ambientais Ltda** e com a assinatura do responsável técnico, sendo permitida a sua reprodução desde que realizada integralmente, sem alterações e unicamente em atendimento às necessidades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais.

7.0 – ANEXOS
- PLANILHAS DE CAMPO -
- MAPA DO EMPREENDIMENTO COM A LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO -
- CERTIFICADOS -

Cliente:	MOSAIC FERTILIZANTES P&K S/A	Cidade:	Tapira / MG
Ponto:	Ponto 05 - R05 Geraldo Souza		
Referência:	UTM - 23K 310.556 7.799-755		

FÁBRICA FUNCIONANDO

Dados da avaliação				Dados da avaliação			
Data:	10/12/19			10/12/19			
Período	Diurno			Noturno			
Hora início	11:15			23:13			
Hora final	11:25			23:23			

NPS (Diurno)						NPS (Noturno)					
33,9	43,4	31,7	31,9	33,8	39,1	31,4	30,9	34,6	30,1	35,3	33,5
31,7	45,9	33,6	33,5	33,9	45,7	30,6	30,4	35,1	30,8	34,0	33,7
33,5	46,1	36,4	32,5	34,5	44,1	33,6	30,8	33,6	31,9	34,8	33,8
31,9	36,6	35,9	31,9	33,5	43,5	34,8	31,6	33,7	33,6	33,1	34,1
30,5	37,9	36,1	33,5	33,5	44,1	34,9	31,7	33,0	33,9	32,1	34,3
31,9	38,5	33,7	34,5	33,8	43,8	33,6	32,3	33,8	34,1	30,6	33,1
34,1	37,6	31,9	35,5	37,5	31,7	33,7	33,5	34,1	34,6	30,7	33,2
31,5	36,5	31,4	35,5	36,6	32,9	33,7	35,4	33,4	35,1	28,7	33,1
44,5	33,9	35,5	34,5	34,5	31,7	34,1	33,6	33,6	35,9	29,6	31,4
46,7	31,9	36,6	36,6	45,7	31,5	35,5	34,6	33,8	35,5	30,1	31,3
39,1	37,6	35,5	35,5	43,4	33,4	36,2	33,7	33,9	33,5	30,6	31,5
38,7	36,6	33,9	34,1	41,8	37,8	35,2	34,8	32,1	33,1	31,4	30,5
36,5	35,8	35,8	36,6	39,7	39,5	35,3	34,9	30,6	33,3	32,6	30,8
30,4	36,1	36,6	36,7	37,6	39,9	35,4	35,8	30,8	33,9	32,8	31,4
31,7	37,8	35,5	36,5	38,5	39,7	35,1	35,9	31,1	33,1	33,7	31,7
30,5	36,6	36,1	37,9	37,7	40,1	34,0	36,1	31,4	33,6	32,1	33,8
31,8	35,7	33,9	34,5	38,5	39,1	33,0	33,7	31,7	35,4	31,4	34,1
33,7	34,1	35,1	33,8	41,5	39,1	33,0	33,8	33,6	35,5	31,5	31,0
37,9	33,9	36,6	34,1	39,7	40,5	31,4	34,1	33,8	36,7	34,6	31,6
41,5	32,5	31,3	33,5	38,5	36,7	30,6	34,2	34,6	36,2	33,6	30,5

L _{Aeq} (Diurno)	38	L _{Aeq} (Noturno)	33
L _A (Mínimo)	34	L _A (Mínimo)	32
L _A (Máximo)	41	L _A (Máximo)	36
L _A 10 (Diurno)	39	L _A 10 (Noturno)	35
L _A 30 (Diurno)	39	L _A 30 (Noturno)	34
L _A 50 (Diurno)	38	L _A 50 (Noturno)	34
L _A 90 (Diurno)	35	L _A 90 (Noturno)	33
Desvio Padrão (s)	2	Desvio Padrão (s)	1
Incerteza (U)	2	Incerteza (U)	1

obs.: Os pontos destacados em negrito se referem às leituras em que foi observada interferência, relacionada ao lado, conforme legenda.

LEGENDA:

- | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------|
| (1) - Moto | (3) - Ambulância/Polícia | (5) - Animal: _____ |
| (2) - Automóvel | (4) - Caminhão/Onibus | (6) - Vozes |
| (7) - Outros: _____ | | |

Cliente:	MOSAIC FERTILIZANTES P&K S/A					Cidade:	Tapira / MG				
Ponto:	Ponto 06 - R06 Mineroduto										
Referência:	UTM - 23K 301.684 7.803-316										
FÁBRICA FUNCIONANDO											
Dados da avaliação						Dados da avaliação					
Data:	10/12/19					10/12/19					
Período	Diurno					Noturno					
Hora início	09:04					22:03					
Hora final	9:14					22:13					
NPS (Diurno)						NPS (Noturno)					
32,8	33,5	34,1	33,8	32,1	35,5	30,4	30,6	36,1	31,5	33,4	35,4
35,9	34,8	35,5	32,7	33,8	33,8	29,6	29,1	35,2	31,6	32,1	33,6
36,1	37,7	36,1	31,8	33,8	32,7	29,8	29,5	34,4	32,8	31,1	33,7
32,7	33,8	36,6	35,5	35,7	31,8	32,1	30,6	34,5	33,5	31,7	30,9
31,9	32,1	35,9	35,8	36,6	32,5	31,4	30,7	33,4	33,5	31,8	30,6
32,6	32,1	30,8	34,1	34,3	33,9	33,6	32,6	33,5	33,7	32,0	31,4
33,5	33,7	35,5	34,4	35,9	32,8	32,1	31,4	32,6	33,8	29,9	33,7
32,7	32,8	35,9	35,8	35,8	33,9	33,4	31,5	31,5	34,2	30,0	33,8
33,8	31,9	36,6	36,6	34,1	33,5	32,2	31,5	31,4	34,5	31,4	33,9
32,5	32,9	36,6	35,9	35,8	32,7	32,5	30,6	32,6	34,4	33,6	34,5
32,1	33,5	35,5	35,5	33,8	35,6	31,4	29,6	32,8	34,6	30,8	34,7
33,9	32,8	35,1	36,7	33,8	37,4	30,6	29,8	30,1	34,7	31,4	34,1
33,7	33,4	34,4	33,8	31,9	36,5	30,8	31,4	30,3	35,5	32,6	33,7
32,9	33,9	35,8	33,9	33,8	34,5	34,1	31,5	30,5	36,1	33,5	33,6
33,9	35,7	36,6	33,8	33,9	35,8	33,6	31,4	29,5	35,2	33,7	33,7
32,9	31,9	33,9	32,7	33,7	35,7	34,1	32,6	31,4	33,1	34,1	34,4
32,9	36,6	34,1	36,1	35,8	32,7	33,1	34,1	32,5	34,0	34,0	34,6
33,8	37,8	35,5	36,1	35,8	35,5	32,4	33,6	32,8	32,1	33,7	33,1
34,1	36,5	35,7	33,8	36,1	34,4	31,4	33,5	34,0	30,6	32,6	33,0
33,8	33,7	33,9	33,8	35,5	33,7	31,0	35,7	34,3	30,3	35,1	32,3
L_{Aeq} (Diurno)					35	L_{Aeq} (Noturno)					33
L_A (Mínimo)					31	L_A (Mínimo)					31
L_A (Máximo)					37	L_A (Máximo)					36
L_A 10 (Diurno)					35	L_A 10 (Noturno)					34
L_A 30 (Diurno)					34	L_A 30 (Noturno)					34
L_A 50 (Diurno)					33	L_A 50 (Noturno)					33
L_A 90 (Diurno)					32	L_A 90 (Noturno)					31
Desvio Padrão (s)					1	Desvio Padrão (s)					1
Incerteza (U)					1	Incerteza (U)					1

Obs.: Os pontos destacados em negrito se referem às leituras em que foi observada interferência, relacionada ao lado, conforme legenda.

LEGENDA:

- | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------|
| (1) - Moto | (3) - Ambulância/Polícia | (5) - Animal: _____ |
| (2) - Automóvel | (4) - Caminhão/Onibus | (6) - Vozes |
| (7) - Outros: _____ | | |

Localidades do Monitoramento - L.A. 365/19

Legenda

Ponto

Ponto 03 - R3-Mirante Ambiental

Ponto 06 - R06 Mineroduto

Ponto 04 - R4 Sr. Juquinha

Ponto 01 - R01 Assentamento Bom Jardim

Ponto 05 - R5 Geraldo Souza

Google Earth

Image © 2019 Maxar Technologies
© 2018 Google

6 km





RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 104.164

Página 1 de 6

Laboratório de Acústica

Dados do Cliente:

Nome: Geovalier Análises e Consultorias Ambientais Ltda.
Endereço: Rua Anjo da Guarda, 798 B
Cidade: Contagem
Estado: MG
CEP: 32013-460

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome: Medidor de Nível Sonoro
Marca: Quest Technologies
Modelo: 2100
N° de Série: DAJ030042
N° de Patrimônio: Não consta
Tipo: 2
N° de Identificação: GEO-DEC-01
N° de Processo: 39293
Data da Calibração: 08/05/2019

Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO - MNS - 1000 rev.08

Norma de Referência:

IEC 60651: 2001

Padrões Utilizados:

Nome	N° Identificação	N° Certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Gerador de Funções	TAG 0064	RBC-17/0324	RBC	08/07/2019
Calibrador Eletro-Acústico	TAG 0065	DIMCI 1057/2017	INMETRO	26/09/2019
Barômetro	TAG 0381	LV00498-23172-18-RO	RBC	21/08/2019
Termo-Higrômetro	TAG 0381(2)	97943	RBC	05/09/2019





Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 104.164

Página 2 de 6

Ponderação em frequência:

Configuração do instrumento sob medição:

Frequência de referência: 1000 Hz

Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 50 dB a 120 dB

Parâmetro: dB (A) Slow

Frequência nominal (Hz)	Frequência exata (Hz)	Ponderação A Desvio indicado (dB)	Ponderação C Desvio indicado (dB)	Tolerância em dB
63	63,10	0,4	0,1	± 2
80	79,43	0,3	0,0	± 2
100	100,0	0,3	0,0	± 1,5
125	125,9	0,1	0,0	± 1,5
160	158,5	0,3	0,0	± 1,5
200	199,5	0,2	-0,1	± 1,5
250	251,2	0,1	0,0	± 1,5
315	316,2	0,1	0,0	± 1,5
400	398,1	0,1	0,0	± 1,5
500	501,2	0,1	0,0	± 1,5
630	631,0	0,1	0,0	± 1,5
800	794,3	0,0	0,0	± 1,5
1000	1000	0,0	0,0	± 1,5
1250	1259	-0,1	-0,1	± 1,5
1600	1585	-0,1	0,0	± 2
2000	1995	-0,1	0,0	± 2
2500	2512	-0,1	0,0	± 2,5
3150	3162	-0,1	0,0	± 2,5
4000	3981	-0,1	0,0	± 3
5000	5012	0,1	0,1	± 3,5
6300	6310	0,0	0,1	+ 4,5; -4,5
8000	7943	0,1	0,2	+ 5; -5



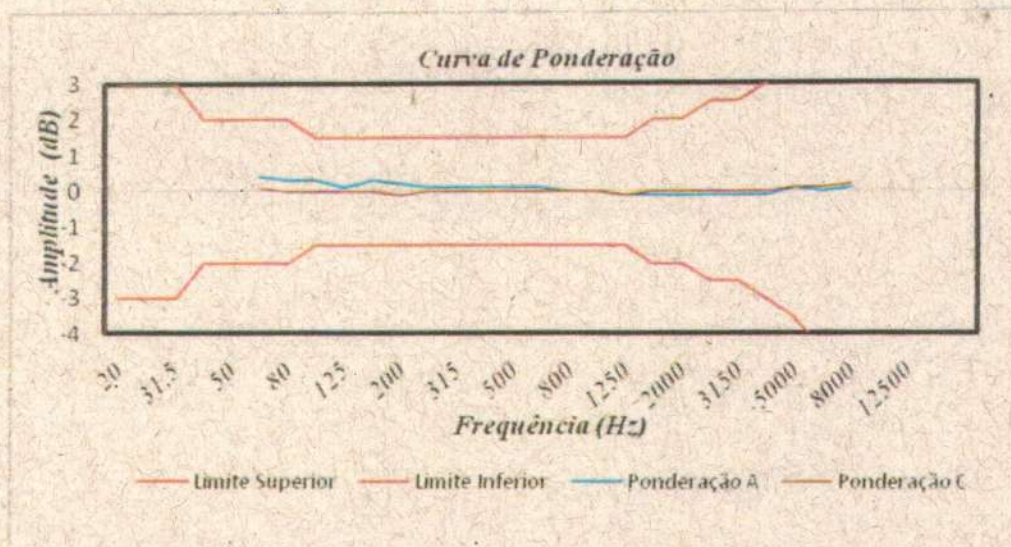
Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 104.164

Página 3 de 6

Gráfico das Ponderações em Frequência:



Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 104.164

Página 4 de 6

Linearidade:

Configuração do instrumento sob medição:

Frequência de referência: 1000 Hz

Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 50 dB a 120 dB

Parâmetro medido: dB (A) Slow

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (±dB)
70 dB a 140 dB	130,0	0,0	1,5
70 dB a 140 dB	120,0	0,0	
70 dB a 140 dB	110,0	0,0	
70 dB a 140 dB	100,0	0,0	
70 dB a 140 dB	90,0	0,0	
70 dB a 140 dB	80,0	0,0	
50 dB a 120 dB	70,0	0,0	
50 dB a 120 dB	60,0	0,0	
30 dB a 100 dB	50,0	0,1	
30 dB a 100 dB	40,0	0,1	
30 dB a 100 dB	30,0	0,9	

Detector RMS:

Configuração do instrumento sob medição:

Frequência de referência: 2000 Hz

Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 50 dB a 120 dB

Parâmetro medido: dB (C) Slow

Sinal	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Faixa de nível (dB)	Tolerância em dB
Seno (FC=3)	114,0	0,0	70 dB a 140 dB	± 1,0
Quadrado (FC=-3)	114,2	0,2	70 dB a 140 dB	± 1,0
Quadrado (FC=+3)	114,2	0,2	70 dB a 140 dB	± 1,0

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 104.164

Página 5 de 6

Ponderação Temporal:

Configuração do instrumento sob medição:
Frequência de referência: 2000 Hz
Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 50 dB a 120 dB
Duração do trem de tons de teste 500 ms
Parâmetro medido: dB (C) Slow (max)

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio (dB)	Tolerância em dB
70 dB a 140 dB	121,7	0,1	± 2,0
70 dB a 140 dB	111,7	0,0	
70 dB a 140 dB	101,7	0,0	
50 dB a 120 dB	91,7	0,0	
50 dB a 120 dB	81,7	0,1	
50 dB a 120 dB	71,7	0,0	

Configuração do instrumento sob medição:
Frequência de referência: 2000 Hz
Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 50 dB a 120 dB
Duração do trem de tons de teste 200 ms
Parâmetro medido: dB (C) Fast (max)

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio (dB)	Tolerância em dB
70 dB a 140 dB	124,8	-0,1	+1,0 / -2,0
70 dB a 140 dB	114,8	-0,1	
70 dB a 140 dB	104,8	0,0	
50 dB a 120 dB	94,8	-0,1	
50 dB a 120 dB	84,8	0,0	
50 dB a 120 dB	74,8	0,0	

CHROMPACK

Instrumentos Científicos Ltda.

Desde 1996



Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 104.164

Página 6 de 6

Método de Medição:

Os resultados foram obtidos através da aplicação de sinais elétricos, substituindo o microfone por adaptador com capacitância equivalente, os sinais são especificados pela norma IEC 60651 de modo a satisfazer os testes descritos como ponderação em frequência, linearidade, detector RMS e ponderação temporal.

Observações:

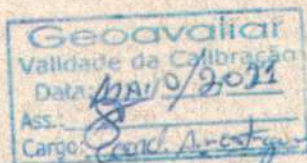
- Condições ambientais:
Temperatura: 23°C
Umidade relativa media: 61%
Pressão atmosférica: 933mbar
- A incerteza de medição elétrica não excede a $\pm 0,2$ dB.
- Desvio: diferença entre o nível indicado e nível esperado.
- Fator de abrangência k=2.

Responsável pela calibração:

Cristiane Santos

Signatário autorizado:

Eliane Santana





RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N^o 104.138

Página 1 de 2

Laboratório de Acústica

Dados do Cliente:

Nome: Geovaliar Análises e Consultorias Ambientais Ltda
Endereço: Rua Anjo da Guarda, 798 B
Cidade: Contagem
Estado: MG
CEP: 32013-460

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome: Calibrador de Nível Sonoro
Marca: Quest Technologies/3M
Modelo: QC-10
N^o de Série: QIJ030091
N^o de Patrimônio: Não consta

Tipo: 1
N^o de Identificação: GEO-CAL-01
N^o de Processo: 39293
Data da Calibração: 07/05/19



Características do item:

Nível de pressão sonora nominal: 114 dB (dB re. 20 µPa) Frequência nominal: 1000 Hz

Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO - CNS - 1300 rev.09

Norma de Referência:

IEC 942: 1988

Padrões Utilizados:

Nome	N ^o Identificação	N ^o Certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Pistonfone	TAG 0189	DIMCI 1097/2016	INMETRO	17/08/19
Microfone	TAG 0095	DIMCI 0195/2017	INMETRO	16/02/20
Fonte	TAG 0179	DIMCI 1392/2016	INMETRO	04/11/19
Analisador de Áudio	TAG 0050	168232-101	RBC	21/09/20
Contador Universal	TAG 0041	RBC-17/0323	RBC	07/07/19
Barômetro	TAG 0381	LV00498-23172-18-R0	RBC	21/08/19
Termo-Higrômetro	TAG 0381(2)	097.943	RBC	05/09/19

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA COCIB DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 256

A COCIB é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAC - Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios
A COCIB é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC - Cooperação Interamericana de Acreditação
O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo de acreditação do laboratório. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela COCIB que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (SI) ao Sistema Internacional de Unidades - SI. O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição desafiada (100,45) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo de incerteza é baseado no fator de abrangência k = 2 obtido através dos graus de liberdade efetivos (v_{eff}) e tabela t-student.

Chrompack Inst. Cient. Ltda

Av. Eng. Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br





Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N^o: 104.138

Página 2 de 2

Resultados Obtidos:

O(s) resultado(s) do nível (eis) sonoro(s) e frequência(s) apresentados a seguir foram obtidos através do método comparativo extraído-se a leitura do microfone padrão acoplado a cavidade do calibrador. Inicialmente o nível sonoro é lido em volts e posteriormente convertido em dB, a frequência lida no medidor de frequência digital diretamente e ambos valores são comparados aos parâmetros (tolerâncias) da norma IEC 60942 de acordo com sua classe de fabricação.

Dados Obtidos

ANTES DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U _{95,45} (dB)	Frequência Média em Hz	k	U _{95,45} (Hz)
114,04	2,09	0,14	1000,1	2,09	2,0

DEPOIS DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U _{95,45} (dB)	Frequência Média em Hz	k	U _{95,45} (Hz)
**	**	**	**	**	**

Especificações da norma IEC 60942: Nível de Pressão Sonora para classe 1: $\pm 0,30$ dB / Frequência: $\pm 2,0$ %

Legendas:

k – Fator de abrangência

U_{95,45} – Incerteza da Medição expandida para uma probabilidade de abrangência de 95,45%

dB – Decibels

Hz – Hertz

** – Ajuste / Reparo não necessário ou leitura(s) indisponível (eis)

Observações:

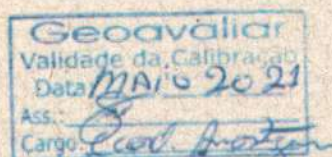
- Condições ambientais: Temperatura: 23 °C - Umidade relativa: 53 % - Pressão atmosférica: 931 mbar
- Este calibrador de nível de pressão sonora encontra-se em acordo com a norma IEC 942: 1988

Responsável pela calibração:

Signatário autorizado:



José Nilton



José Nilton



RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N°: 104.146

Página 1 de 3

Laboratório de Eletro-Acústico

Dados do Cliente:

Nome: Geoavaliar Análises e Consultorias Ambientais Ltda
Endereço: Rua Anjo da Guarda, 798 B
Cidade: Contagem
Estado: MG
CEP: 32013-460
N° de Processo: 39293
Data da Calibração: 07/05/19

Características do microfone calibrado:

Nome: Microfone Capacitivo
Marca: BSWA TECH
Modelo: MP215
N° de Série: 540182
N° de Identificação: Não consta
Tensão de Polarização: 0V
Diâmetro: 1/2 polegada
Sensibilidade Nominal: 40,00 mV/Pa ref 250 Hz

Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO - MIC - 2000 rev.05

Norma de Referência: IEC 61094-6 de 2004

Padrões Utilizados:

Nome	N° Identificação	N° Certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Gerador de Funções	TAG 0064	RBC-17/0324	RBC	07/07/19
Analisador de Áudio	TAG 0050	168232-101	RBC	21/09/20
Fonte	TAG 0179	DIMCI 1392/2016	INMETRO	04/11/19
Atuador 1/2" Polegada	TAG 0219	DIMCI 0193/2017	INMETRO	01/02/20
Fonte	TAG 0060 (2)	DIMCI 0193/2017	INMETRO	01/02/20
Microfone	TAG 0222	DIMCI 0194/2017	INMETRO	09/02/20
Pistonfone	TAG 0189	DIMCI 1097/2016	INMETRO	17/08/19
Barômetro	TAG 0381	LV00498-23172-18-R0	RBC	21/08/19
Termo-Higrômetro	TAG 0381(2)	097.943	RBC	05/09/19





Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N^o: 104.146

Página 2 de 3

Resultados Obtidos:

Os resultados apresentados a seguir associados as suas incertezas de medições expandidas tem como finalidade demonstrar a sensibilidade do microfone calibrado em três diferentes vertentes:

Resposta em função da frequência pelo método do atuador eletrostático especificado pela norma internacional IEC 61094-6 "Electrostatic actuators for determination of frequency response", a Sensibilidade em mV/Pa ref. 250 Hz (milivolt por Pascal) e a Sensibilidade em dB ref 1V/Pa obtidas pelo método comparativo ao microfone padrão laboratorial utilizado como referência.

FE (Hz)	Resp. Frequência (dB)	Sensibilidade	Sensibilidade	k	U95,45 (dB)
	re. 250 Hz	mV/Pa re. 250 Hz	dB re. 1 V/Pa		
25,12	-0,26	38,21	-28,36	1,96	0,24
31,62	-0,12	38,85	-28,21	1,96	0,22
39,81	0,01	39,40	-28,09	1,96	0,22
50,12	0,04	39,58	-28,05	1,96	0,22
63,10	0,03	39,52	-28,06	1,96	0,22
79,43	0,01	39,40	-28,09	1,96	0,22
100,0	0,01	39,42	-28,09	1,96	0,22
125,9	0,01	39,44	-28,08	1,96	0,22
158,5	-0,03	39,24	-28,13	1,96	0,22
199,5	0,00	39,38	-28,09	1,96	0,22
251,2	0,00	39,38	-28,10	1,96	0,16
316,2	0,00	39,39	-28,09	1,96	0,16
398,1	0,00	39,38	-28,09	1,96	0,16
501,2	-0,01	39,32	-28,11	1,96	0,16
631,0	-0,02	39,28	-28,12	1,96	0,16
794,3	-0,05	39,13	-28,15	1,96	0,16
1000	-0,09	38,97	-28,18	1,96	0,16
1259	-0,17	38,59	-28,27	1,96	0,16
1585	-0,23	38,36	-28,32	1,96	0,16
1995	-0,35	37,80	-28,45	1,96	0,16
2512	-0,54	36,98	-28,64	2,00	0,17
3162	-0,82	35,85	-28,91	1,92	0,16
3981	-1,19	34,34	-29,28	2,00	0,17
5012	-1,69	32,41	-29,79	2,00	0,17
6310	-2,38	29,94	-30,47	2,00	0,17
7943	-3,22	27,16	-31,32	2,00	0,17
10000	-4,62	23,12	-32,72	1,96	0,19
12590	-6,00	19,73	-34,10	1,96	0,22
15850	-7,17	17,24	-35,27	1,96	0,21
19950	-9,85	12,66	-37,95	1,96	0,25

CHROMPACK

Instrumentos Científicos Ltda.

Desde 1996



Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N°: 104.146

Página 3 de 3

Observações:

- Condições ambientais:
Temperatura: 24°C
Umidade relativa media: 50%
Pressão atmosférica: 930mbar

Responsável pela calibração:

José Nilton

Signatário autorizado:


José Nilton





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - MINAS GERAIS

CERTIFICADO DE REGISTRO

2ª VIA

Nº. 17.225

CNPJ/CPF 06.965.622/0001-30

CERTIFICAMOS que a Firma **GEOAVALIAR ANÁLISES E CONSULTORIAS AMBIENTAIS LTDA** situada à **RUA ANJO DA GUARDA, 708 FONTE GRANDE** Município **CONTAGEM - MG**, com estabelecimento de **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS** explorando o ramo de **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS NA AREA AMBIENTAL** com atividade química em **MANIPULAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS** está registrada neste Conselho Regional de Química - 2.ª Região - sob o número acima, de acordo com a Lei n.º 2.800 de 18 de Junho de 1956.

Belo Horizonte, 23 de abril de 2013.

PRÉSIDENTE

WAGNER JOSÉ PEDERZOLI

GERENTE DE REGISTROS
MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA

ESTE CERTIFICADO DEVERÁ SER AFIXADO EM LOCAL VISÍVEL, NÃO CONSTITUINDO POR SI SÓ PROVA DE REGULARIDADE DAS DEMAIS OBRIGAÇÕES JUNTO A ESTE C.R.Q.-II, SENDO VÁLIDO PARA O ESTABELECIMENTO LOCALIZADO NO ENDEREÇO ACIMA.

RUA SÃO PAULO, 409 - 16º ANDAR - ED. AVENIDA - FONE (31) 3271-4111 - FAX (31) 3212-8982 - CEP 30170-902 - BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS - <http://www.crqmg.org.br> - e-mail: crqmg@crqmg.org.br



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
14201900000005772638

1. Responsável Técnico

EDVANDRO MAURICIO DA SILVA

Título profissional:
ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO; ESPECIALIZAÇÃO: ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO;

RNP: 1405866411

Registro: 04.0.0000103559

Empresa contratada:
GEOAVALIAR ANÁLISES E CONSULTORIAS AMBIENTAIS LTDA

Registro: 42875

2. Dados do Contrato

Contratante: **VALE FERTILIZANTES S.A**
 Logradouro: **RODOVIA MGC - 146, KM 196,25**

CNPJ: 33.931.486/0020-01

Nº: 000000

Complemento: **S/Nº**
 Cidade: **TAPIRA**

Bairro: **ZONA RURAL**
 UF: **MG**

CEP: 38185000

Contrato: _____ Celebrado em: **05/11/2019**

Valor: **10.500,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **RODOVIA MGC - 146, KM 196,25**

Nº: 000000

Complemento: **S/Nº**
 Cidade: **TAPIRA**

Bairro: **ZONA RURAL**
 UF: **MG**

CEP: 38185000

Data de início: **05/11/2019** Previsão de término: **31/12/2019**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **VALE FERTILIZANTES S.A**

CNPJ: 33.931.486/0020-01

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade: _____ Unidade: _____

LAUDO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

2.00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

REFERENTE AOS MONITORAMENTOS DE RUÍDO AMBIENTAL E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Edvandro Mauricio da Silva
EDVANDRO MAURICIO DA SILVA RNP: 1405866411

VALE FERTILIZANTES S.A CNPJ: 33.931.486/0020-01

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$10.500,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE,



www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: 150,44

Registrada em: 30/12/2019

Valor Pago: 150,44

Nosso Número: 000000005559492



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
14201900000005772638

1. Responsável Técnico

EDVANDRO MAURICIO DA SILVA

Título profissional:

ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO; ESPECIALIZAÇÃO: ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO;

RNP: 1405866411

Registro: 04.0.0000103559

Empresa contratada:

GEOAVALIAR ANALISES E CONSULTORIAS AMBIENTAIS LTDA

Registro: 42875

2. Dados do Contrato

Contratante: **VALE FERTILIZANTES S.A**

CNPJ: 33.931.486/0020-01

Logradouro: **RODOVIA MGC - 146, KM 196,25**

Nº: 000000

Complemento: **S/Nº**

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **TAPIRA**

UF: **MG**

CEP: 38185000

Contrato:

Celebrado em: **05/11/2019**

Valor: **10.500,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **RODOVIA MGC - 146, KM 196,25**

Nº: 000000

Complemento: **S/Nº**

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **TAPIRA**

UF: **MG**

CEP: 38185000

Data de início: **05/11/2019** Previsão de término: **31/12/2019**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **VALE FERTILIZANTES S.A**

CNPJ: 33.931.486/0020-01

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

LAUDO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

2.00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

REFERENTE AOS MONITORAMENTOS DE RUÍDO AMBIENTAL E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

de _____ de _____

EDVANDRO MAURICIO DA SILVA RNP: 1405866411

VALE FERTILIZANTES S.A

CNPJ: 33.931.486/0020-01

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$10.500,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE,





1. Responsável Técnico

EDVANDRO MAURICIO DA SILVA

Título profissional:

ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO; ESPECIALIZAÇÃO: ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO;

RNP: 1405866411

Registro: 04.0.0000103559

Empresa contratada:

GEOAVALIAR ANÁLISES E CONSULTORIAS AMBIENTAIS LTDA

Registro: 42875

2. Dados do Contrato

Contratante: **VALE FERTILIZANTES S.A**

CNPJ: 33.931.486/0020-01

Logradouro: **RODOVIA MGC - 146, KM 196,25**

Nº: 000000

Complemento: **S/Nº**

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **TAPIRA**

UF: **MG**

CEP: 38185000

Contrato:

Celebrado em: **05/11/2019**

Valor: **10.500,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **RODOVIA MGC - 146, KM 196,25**

Nº: 000000

Complemento: **S/Nº**

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **TAPIRA**

UF: **MG**

CEP: 38185000

Data de início: **05/11/2019** Previsão de término: **31/12/2019**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **VALE FERTILIZANTES S.A**

CNPJ: 33.931.486/0020-01

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

LAUDO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

2.00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

REFERENTE AOS MONITORAMENTOS DE RUIDO AMBIENTAL E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

EDVANDRO MAURICIO DA SILVA RNP: 1405866411

VALE FERTILIZANTES S.A CNPJ: 33.931.486/0020-01

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$10.500,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE,



www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO AMBIENTAL

Empresa monitorada:

MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA Unidade Tapira/MG

(Campanha realizada nos dias 29 e 30 de Janeiro de 2020)

FEVEREIRO - 2020

L.A.034/2020 REVISÃO 00

SUMÁRIO

1.0 – OBJETIVO DO SERVIÇO

2.0 – DADOS GERAIS

- 2.1 - EMPRESA CONTRATANTE
- 2.2 - EMPRESA CONTRATADA
- 2.3 - RESPONSABILIDADES
 - 2.3.1 - ACOMPANHAMENTO
 - 2.3.2 - EQUIPE DE COLETA
 - 2.3.3 - CONFECÇÃO E APROVAÇÃO DO RELATÓRIO
 - 2.3.4 - RESPONSÁVEL TÉCNICO
- 2.4 - PONTOS MONITORADOS

3.0 – MATERIAIS E MÉTODOS

4.0 – CONDIÇÕES DA AMOSTRAGEM

- 4.1 - TABELA
- 4.2 - INTERPRETAÇÃO

5.0 – RESULTADOS

- PONTOS
- GRAFICO DOS PONTOS MONITORADOS

6.0 – COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

- 6.1 - TABELA
- 6.2 - DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

7.0 – ANEXOS

- ANEXO I - PLANILHAS DE CAMPO
- ANEXO II - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO
- ANEXO III - CERTIFICADOS E CALIBRAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS

1.0 – OBJETIVO DO SERVIÇO

Avaliar os níveis de ruído ambiental, através de levantamento acústico na área de influência da unidade industrial da MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA, no município de Tapira/ MG, por meio de 06 (seis) pontos de coleta, os quais foram coletados com o Complexo de Mineração em funcionamento, nos períodos diurno e noturno, conforme descrito na Ordem de Serviço GEOAVALIAR 033-2020, visando atender a condicionante de licença de operação do empreendimento.

2.0 – DADOS GERAIS

2.1 - EMPRESA CONTRATANTE:

Razão Social: MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA
CNPJ: 33.931.486/0020-01
Endereço: Rodovia MGC – 146, Km 196,25 – Zona Rural
CEP. 38.185-000 – Tapira/ MG

2.2 - EMPRESA CONTRATADA:

Razão Social: GEOAVALIAR ANÁLISES E CONSULTORIAS AMBIENTAIS LTDA
CNPJ: 06.965.622/0001-30
CTF: 593129
Endereço: Rua Anjo da Guarda, nº.: 708 – Bairro Fonte Grande
CEP 32013.460 - Contagem/MG

2.3 - RESPONSABILIDADES:

2.3.1 – ACOMPANHAMENTO (MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA)

Adilson Luiz de Oliveira
EHS

2.3.2 – EQUIPE DE COLETA (GEOAVALIAR):

Edvandro Maurício
Eng^o de Produção /Especialização em Eng^a de Seg. do trabalho

Filipe de Almeida Mendonça
Técnico em Segurança do Trabalho

2.3.3 – CONFECÇÃO E APROVAÇÃO DO RELATÓRIO (GEOAVALIAR):

Ana Raquel Mendes Maia
Estagiária Técnica em Química Industrial

Kamila Lopes Moraes
Técnica em Química Industrial

2.3.4 – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS (GEOAVALIAR):

Leonardo de Salles
Geógrafo

Edvandro Maurício
Eng^o de Produção /Especialização em Eng^a de Seg. do trabalho

2.4 – PONTOS MONITORADOS:

(Monitoramentos realizados em 29 e 30 de janeiro de 2020)



Ponto 01 – R01 Assent. Bom Jardim



Ponto 02 – R02 Selmym Leime



Ponto 03 – R03 Mirante Ambiental



Ponto 04 – R04 Sr. Juquinha



Ponto 05 – R05 Geraldo Souza



Ponto 06 – R06 Mineroduto

As coordenadas geográficas dos pontos avaliados se encontram especificadas nas planilhas em anexo, sendo que os pontos acima estão evidenciados no mapa do Complexo de Mineração em anexo.

3.0 – MATERIAIS E MÉTODOS

Para as avaliações de Nível de pressão Sonora (NPS) no campo, foi utilizado um **Medidor Integrador de Nível Sonoro – Modelo: Solo – Fabricante: 01dB**, com validade de calibração até 07/2020, certificados de calibração n°s 096.347, 096.402 e 096.404 (Calibração realizada pela empresa CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda), cujas cópias se encontram anexas a este relatório. A metodologia de amostragem segue abaixo:

NBR 10.151: 2000 – ACÚSTICA – AVALIAÇÃO DO RUÍDO EM ÁREAS HABITADAS, VISANDO O CONFORTO DA COMUNIDADE - PROCEDIMENTO.

O medidor de pressão sonora foi ajustado para as avaliações dos níveis de ruído equivalente (L_{Aeq}) em dB, com circuito de compensação (A) e, com leitura em resposta rápida (fast), a cada 5 segundos, totalizando 120 medidas, durante o período de 10 minutos. O nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}), em dB(A), é calculado conforme a expressão abaixo:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

4.0 – CONDIÇÕES DA AMOSTRAGEM

Em cada ponto avaliado, foi realizada uma série de 120 (cento e vinte) leituras, num período de aproximadamente 10 (dez) minutos, em dois turnos. Visando atender o estabelecido na Norma da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR - 10.151, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora em todo território nacional.

As avaliações foram efetuadas com o Complexo de Mineração em Funcionamento nos períodos diurno e noturno.

Conforme observado durante as coletas, o ruído produzido pela empresa, em suas etapas de processo, apresenta característica uniforme contínua sem flutuações. Entretanto, em alguns momentos foram observadas variações, por ocasião de interferências, que no momento da medição foram especificadas como ocorrência destes monitoramentos, conforme item 5.0 deste relatório.

Os resultados apresentados são de responsabilidade da GEOAVALIAR – CONSULTORIAS AMBIENTAIS LTDA, que se limita apenas às condições operacionais nas datas de suas realizações.

As medições foram efetuadas a 1,20 metros do solo e no mínimo a 2,00 metros de distância das paredes e outras superfícies refletoras, conforme disposto nas normas de avaliação de ruído.

5.0 – RESULTADOS

Empresa: MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA										Cidade: Tapira / MG								
Ponto: Ponto 01 - R01 Assentamento Bom Jardim - UTM - 23K 304.908 7.799-935																		
Período de Avaliação: (FÁBRICA FUNCIONANDO)																		
Data	Hora		Período de Avaliação	Condições do Céu			Condições do Vento	Interferências				LA _{eq}		LA ₁₀	LA ₃₀	LA ₅₀	LA ₉₀	
	Inicial	Final		Claro	Nublado	Chuvoso	velocidade (m/s)	Ausente	Leve	Médo	Forte	Resultado	U (±)					
29/01/20	12:17	12:27	Diurno		X		1,2		X				38	1	39	39	39	37
30/01/20	01:35	01:45	Noturno		X		1,5		X				33	1	34	33	33	31

Observações:

Período Diurno: Sons providos de grilos durante a amostragem.

Período Noturno: Sons providos do vento na vegetação próximo ao ponto.

Empresa: MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA										Cidade: Tapira / MG								
Ponto: Ponto 02 - R02 Selmy Leime - UTM - 23K 303.522 7.807-004																		
Período de Avaliação: (FÁBRICA FUNCIONANDO)																		
Data	Hora		Período de Avaliação	Condições do Céu			Condições do Vento	Interferências				LA _{eq}		LA ₁₀	LA ₃₀	LA ₅₀	LA ₉₀	
	Inicial	Final		Claro	Nublado	Chuvoso	velocidade (m/s)	Ausente	Leve	Médo	Forte	Resultado	U (±)					
29/01/20	11:33	11:43	Diurno		X		1,0	X					30	2	32	30	30	29
30/01/20	03:16	03:26	Noturno		X		2,0	X					31	1	32	31	31	29

Observações:

Empresa: MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA										Cidade: Tapira / MG								
Ponto: Ponto 03 - R03 Mirante Ambiental - UTM - 23K 309.087 7.806-381																		
Período de Avaliação: (FÁBRICA FUNCIONANDO)																		
Data	Hora		Período de Avaliação	Condições do Céu			Condições do Vento	Interferências				LA _{eq}		LA ₁₀	LA ₃₀	LA ₅₀	LA ₉₀	
	Inicial	Final		Claro	Nublado	Chuvoso	velocidade (m/s)	Ausente	Leve	Médo	Forte	Resultado	U (±)					
29/01/20	14:14	14:24	Diurno		X		2,3	X					31	1	33	32	31	30
30/01/20	02:40	02:50	Noturno		X		1,9	X					32	1	33	32	31	31

Observações:

Empresa: MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA										Cidade: Tapira / MG								
Ponto: Ponto 04 - R04 Sr. Juquinha - UTM - 23K 312.107 7.802-590																		
Período de Avaliação: (FÁBRICA FUNCIONANDO)																		
Data	Hora		Período de Avaliação	Condições do Céu			Condições do Vento	Interferências				LA _{eq}		LA ₁₀	LA ₃₀	LA ₅₀	LA ₉₀	
	Inicial	Final		Claro	Nublado	Chuvoso	velocidade (m/s)	Ausente	Leve	Médo	Forte	Resultado	U (±)					
29/01/20	13:44	13:54	Diurno		X		1,9	X					31	2	34	32	31	29
30/01/20	02:17	02:27	Noturno		X		1,6	X					32	1	33	32	31	30

Observações:

Empresa: MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	Cidade: Tapira / MG
Ponto: Ponto 05 - R05 Geraldo Souza	UTM - 23K 310.556 7.799-755

Período de Avaliação: **(FÁBRICA FUNCIONANDO)**

Data	Hora		Período de Avaliação	Condições do Céu			Condições do Vento		Interferências				LA _{eq}		LA ₁₀	LA ₃₀	LA ₅₀	LA ₉₀	
	Inicial	Final		Clas	Nublado	Chuvoso	velocidade (m/s)	Ausente	Leve	Médo	Forte	Resultado	U (±)						
29/01/20	13:21	13:31	Diurno		X		1,1		X					40	1	42	41	40	39
30/01/20	01:59	02:09	Noturno		X		2,2		X					34	1	35	34	34	33

Observações:

Período Diurno: Sons provindos de grilos durante a amostragem.

Período Noturno: Sons provindos do vento na vegetação e de grilos durante a amostragem.

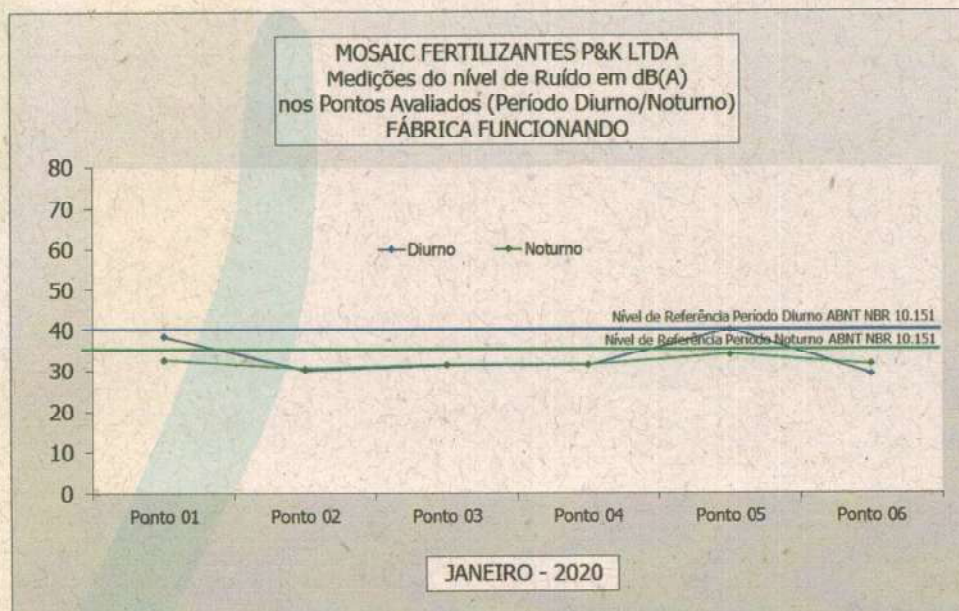
Empresa: MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	Cidade: Tapira / MG
Ponto: Ponto 06 - R06 Mineroduto	UTM - 23K 301.684 7.803-316

Período de Avaliação: **(FÁBRICA FUNCIONANDO)**

Data	Hora		Período de Avaliação	Condições do Céu			Condições do Vento		Interferências				LA _{eq}		LA ₁₀	LA ₃₀	LA ₅₀	LA ₉₀	
	Inicial	Final		Clas	Nublado	Chuvoso	velocidade (m/s)	Ausente	Leve	Médo	Forte	Resultado	U (±)						
29/01/20	11:59	12:09	Diurno		X		1,5		X					29	1	31	30	29	28
30/01/20	03:40	03:50	Noturno		X		2,5		X					32	1	33	32	32	30

Observações:

Período Noturno: Sons provindos do vento na vegetação próximo ao ponto.



6.0 – COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

6.1 – TABELA

PONTOS AVALIADOS	RESULTADOS La (dB A)				Padrões De Referência Norma ABNT-NBR nº 10.151	
	PERÍODO DE AVALIAÇÃO				DIURNO	NOTURNO
	DIURNO	U	NOTURNO	U		
Ponto 01	38	1	33	1	40	35
Ponto 02	30	2	31	1		
Ponto 03	31	1	32	1		
Ponto 04	31	2	32	1		
Ponto 05	40	1	34	1		
Ponto 06	29	1	32	1		

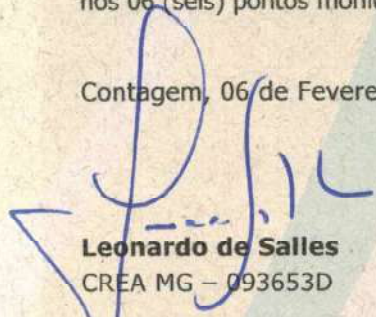
Nota: A incerteza expandida (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.

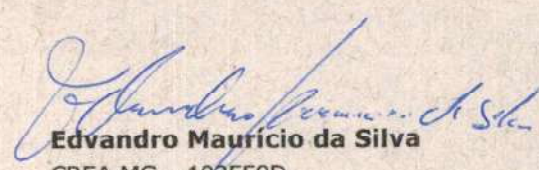
6.2 – DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Para efeito de comparação dos resultados, tomou-se como referência a norma da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR - 10.151, que define os limites de níveis sonoros independentes do ruído de fundo, para áreas de sítios e fazendas: 40 (quarenta) decibéis - dB (A), durante o período diurno e 35 (trinta e cinco) decibéis – dB (A), durante o período noturno.

Conforme os resultados de medição realizados nos dias 29 e 30 de janeiro de 2020, referente às amostragens com o “COMPLEXO DE MINERAÇÃO EM FUNCIONAMENTO” apresentados na tabela acima, os resultados se apresentaram abaixo dos respectivos limites nos períodos diurno e noturno nos 06 (seis) pontos monitorados.

Contagem, 06 de Fevereiro de 2020.


Leonardo de Salles
CREA MG – 093653D


Edvandro Maurício da Silva
CREA MG – 103559D

Nota: Este relatório é válido somente quando impresso em folhas timbradas da **GEOAVALIAR Análises e Consultorias Ambientais Ltda** e com a assinatura do responsável técnico, sendo permitida a sua reprodução desde que realizada integralmente, sem alterações e unicamente em atendimento às necessidades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais.

7.0 – ANEXOS
- PLANILHAS DE CAMPO -
-MAPA DO EMPREENDIMENTO COM A LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO-
- CERTIFICADOS -

Cliente:		MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA				Cidade:		Tapira / MG			
Ponto:		Ponto 01 - R01 Assentamento Bom Jardim									
Referência:		UTM - 23K 304.908 7.799-935									
FÁBRICA FUNCIONANDO											
Dados da avaliação						Dados da avaliação					
Data:		29/01/20				30/01/20					
Período		Diurno				Noturno					
Hora início		12:17				01:35					
Hora final		12:27				01:45					
NPS (Diurno)						NPS (Noturno)					
38,6	39,1	37,6	37,6	37,6	38,4	29,6	33,7	33,4	31,4	31,6	32,1
38,1	38,5	38,8	38,8	38,5	38,3	32,4	33,6	33,6	31,6	31,8	33,4
38,6	37,6	37,7	37,6	37,6	37,6	31,4	34,1	31,4	31,8	31,9	33,6
39,1	36,5	36,5	38,8	38,5	38,3	31,6	33,7	31,8	32,6	31,4	33,7
38,1	37,7	37,7	38,7	37,7	36,5	32,8	32,6	32,6	31,9	32,6	33,8
38,5	38,5	36,8	37,6	38,5	37,1	33,6	32,8	31,4	31,6	32,7	34,5
38,5	38,1	39,8	38,5	37,6	39,1	33,7	32,8	31,6	32,8	32,6	34,9
38,8	37,6	38,7	38,6	37,7	38,5	33,8	31,7	31,8	32,6	30,7	34,8
38,1	38,5	37,6	37,7	38,5	40,7	33,9	31,8	32,6	32,6	30,6	35,1
38,1	37,6	38,5	38,7	38,3	41,3	32,6	32,6	31,4	31,6	31,4	35,2
37,1	38,5	38,3	38,7	37,7	40,5	32,1	30,6	32,7	31,7	30,6	33,4
38,5	37,7	38,7	39,1	37,5	39,9	32,1	31,6	32,8	30,8	30,8	33,8
38,5	36,5	39,9	37,6	36,9	39,6	30,6	31,7	32,1	31,9	31,4	34,6
39,1	38,8	38,8	38,5	37,4	40,5	30,8	31,8	33,1	32,7	31,8	34,1
38,3	37,6	38,5	37,6	38,5	39,8	30,6	32,6	30,9	33,8	32,6	33,7
37,5	38,5	37,6	39,6	37,7	38,7	31,4	32,1	31,4	33,4	33,6	33,9
40,1	37,6	38,8	37,7	36,6	39,6	31,2	32,8	31,5	32,6	34,4	33,6
35,5	38,8	38,5	38,8	35,4	37,5	33,4	32,6	32,6	32,8	33,2	34,9
38,1	37,6	37,6	37,6	36,6	38,5	32,6	33,1	32,7	32,9	33,1	33,2
38,5	38,8	38,5	38,5	37,5	39,9	32,8	32,6	32,6	32,4	32,6	33,5
L_{Aeq} (Diurno)					38	L_{Aeq} (Noturno)					33
L_A (Mínimo)					35	L_A (Mínimo)					30
L_A (Máximo)					41	L_A (Máximo)					35
L_A 10 (Diurno)					39	L_A 10 (Noturno)					34
L_A 30 (Diurno)					39	L_A 30 (Noturno)					33
L_A 50 (Diurno)					39	L_A 50 (Noturno)					33
L_A 90 (Diurno)					37	L_A 90 (Noturno)					31
Desvio Padrão (s)					1	Desvio Padrão (s)					1
Incerteza (U)					1	Incerteza (U)					1
obs.: Os pontos destacados em negrito se referem às leituras em que foi observada interferência, relacionada ao lado, conforme legenda.											
LEGENDA:											
(1) - Moto			(3) - Ambulância/Polícia			(5) - Animal: _____					
(2) - Automóvel			(4) - Caminhão/Onibus			(6) - Vozes					
(7) - Outros: _____											

Cliente:	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA					Cidade:	Tapira / MG				
Ponto:	Ponto 05 - R05 Geraldo Souza										
Referência:	UTM - 23K 310.556 7.799-755										
FÁBRICA FUNCIONANDO											
Dados da avaliação						Dados da avaliação					
Data:	29/01/20					30/01/20					
Período	Diurno					Noturno					
Hora início	13:21					01:59					
Hora final	13:31					02:09					
NPS (Diurno)						NPS (Noturno)					
39,1	41,3	41,5	39,8	38,7	38,7	32,8	34,2	35,0	34,1	33,4	33,4
42,7	41,7	40,3	40,5	41,1	39,1	33,4	34,4	34,5	34,6	33,0	33,2
39,1	39,5	39,5	41,1	40,1	39,4	34,5	34,5	34,6	34,7	33,2	35,2
38,1	38,7	41,5	38,7	41,7	39,9	34,6	35,1	33,6	35,5	33,5	33,9
38,5	39,5	40,3	39,7	42,1	40,5	35,0	35,6	33,7	33,5	33,8	34,1
39,1	39,9	39,9	41,3	41,7	41,7	34,9	35,7	33,8	33,6	34,7	34,5
41,1	41,1	39,7	40,5	40,5	39,8	34,1	36,1	33,9	33,7	34,8	33,9
40,2	41,3	40,3	39,4	39,8	39,1	33,6	34,1	33,7	33,1	34,1	33,8
41,5	40,5	41,5	39,8	38,7	38,7	33,7	34,2	34,2	33,0	34,9	33,6
39,9	39,9	42,2	39,5	38,8	41,1	33,6	34,6	33,1	33,3	35,2	33,8
39,7	39,8	41,3	39,1	38,5	42,2	33,6	33,2	32,9	33,8	35,7	34,2
40,5	40,5	40,4	40,5	38,8	41,5	33,8	33,0	32,6	33,7	33,8	34,5
41,3	41,1	41,5	39,7	39,7	39,7	33,9	33,2	33,6	34,2	33,2	34,6
39,9	39,7	39,7	39,3	39,7	39,5	33,6	33,4	33,7	33,1	33,1	32,8
39,9	39,5	39,8	40,5	38,8	41,5	33,7	33,5	33,6	32,9	33,2	32,7
38,8	40,3	37,6	39,6	39,7	39,7	33,8	33,5	33,7	32,7	33,1	32,9
39,1	39,7	41,5	38,7	38,8	39,9	33,1	33,6	33,6	33,7	33,4	33,0
39,5	38,7	38,7	39,5	38,8	40,5	33,4	34,1	33,7	33,8	33,8	33,6
39,9	40,3	39,9	40,5	37,6	38,7	33,5	34,8	33,5	33,9	34,0	33,9
40,5	39,7	39,8	39,6	38,8	39,9	34,1	35,1	33,8	33,1	33,1	34,8
L_{Aeq} (Diurno)	40					L_{Aeq} (Noturno)	34				
L_A (Mínimo)	38					L_A (Mínimo)	33				
L_A (Máximo)	43					L_A (Máximo)	36				
L_A 10 (Diurno)	42					L_A 10 (Noturno)	35				
L_A 30 (Diurno)	41					L_A 30 (Noturno)	34				
L_A 50 (Diurno)	40					L_A 50 (Noturno)	34				
L_A 90 (Diurno)	39					L_A 90 (Noturno)	33				
Desvio Padrão (s)	1					Desvio Padrão (s)	1				
Incerteza (U)	1					Incerteza (U)	1				
obs.: Os pontos destacados em negrito se referem às leituras em que foi observada interferência, relacionada ao lado, conforme legenda.											
LEGENDA:											
(1) - Moto			(3) - Ambulância/Polícia			(5) - Animal: _____					
(2) - Automóvel			(4) - Caminhão/Onibus			(6) - Vozes					
(7) - Outros: _____											

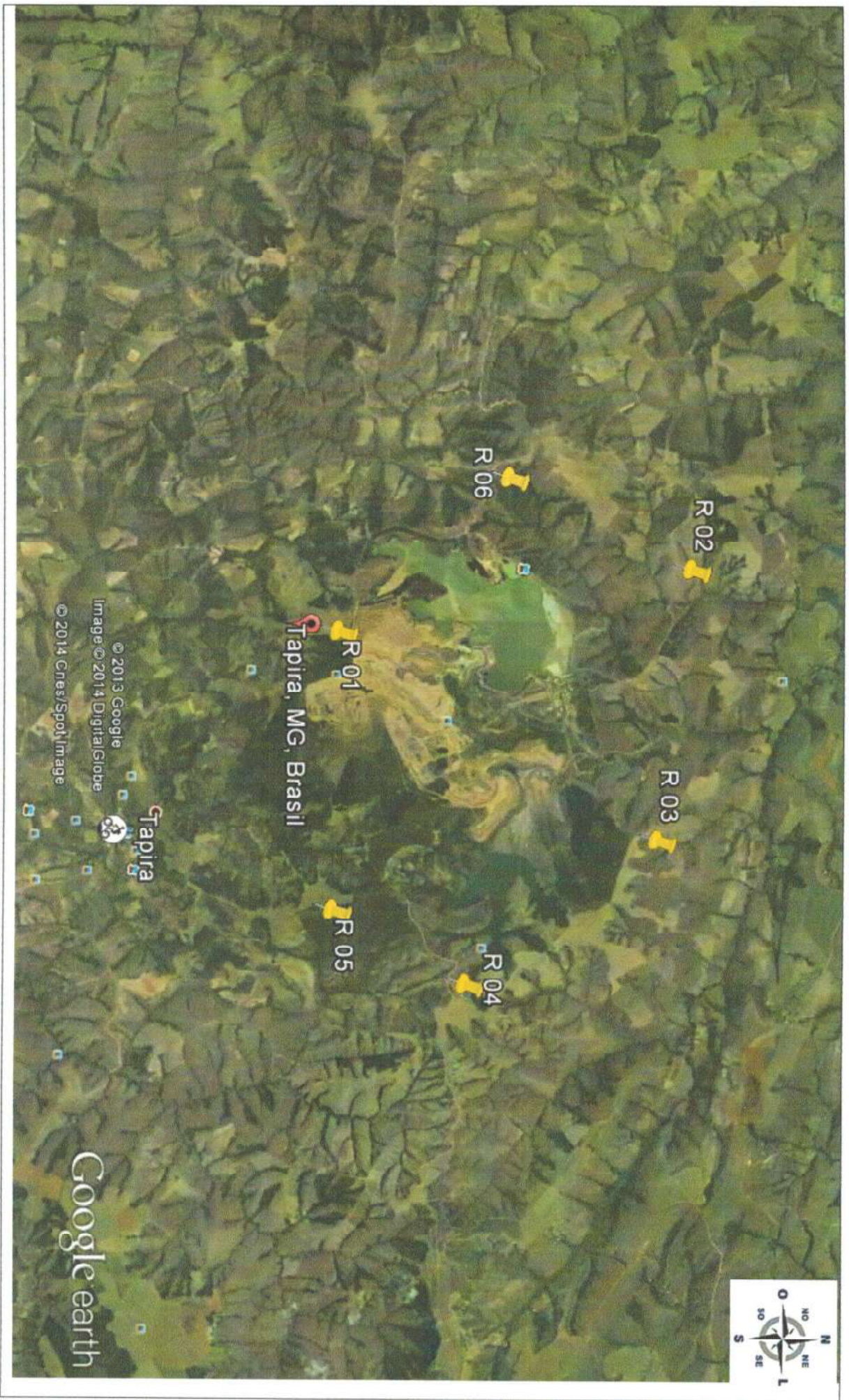


Foto satélite Google earth



Desde 1996



RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N°: 104.138

Página 1 de 2

Laboratório de Acústica

Dados do Cliente:

Nome: Geoavaliar Análises e Consultorias Ambientais Ltda
 Endereço: Rua Anjo da Guarda, 798 B
 Cidade: Contagem
 Estado: MG
 CEP: 32013-460

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome:	Calibrador de Nível Sonoro	Tipo:	1
Marca:	Quest Technologies/3M	N° de Identificação:	GEO-CAL-01
Modelo:	QC-10	N° de Processo:	39293
N° de Série:	QU030091	Data da Calibração:	07/05/19
N° de Patrimônio:	Não consta		



Características do item:

Nível de pressão sonora nominal: 114 dB (dB re. 20 µPa) Frequência nominal: 1000 Hz

Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO – CNS – 1300 rev.09

Norma de Referência:

IEC 942: 1988

Padrões Utilizados:

Nome	N° Identificação	N° Certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Pistonfone	TAG 0189	DIMCI 1097/2016	INMETRO	17/08/19
Microfone	TAG 0095	DIMCI 0195/2017	INMETRO	16/02/20
Fonte	TAG 0179	DIMCI 1392/2016	INMETRO	04/11/19
Analisador de Áudio	TAG 0050	168232-101	RBC	21/09/20
Contador Universal	TAG 0041	RBC-17/0323	RBC	07/07/19
Barômetro	TAG 0381	LV00498-23172-18-R0	RBC	21/08/19
Termo-Higrômetro	TAG 0381(2)	097.943	RBC	05/09/19

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO Acreditado pela COCER DE ACREDITAÇÃO À ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 256
 em conformidade com o Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios
 e o Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC - Cooperação Interamericana de Acreditação.
 O presente relatório possui validade metrológica apenas para o equipamento em questão e não representa a rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades). Este Certificado de Calibração poderá ser reproduzido desde que seja integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado podem ser consultados em nosso laboratório e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote do equipamento. A incerteza e capacidade de medição declarada (1795.45) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo de incerteza é baseado no método de propagação de incerteza (GUM) e não leva em consideração a incerteza de medição do padrão de referência utilizado.



Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N^o: 104.138

Página 2 de 2

Resultados Obtidos:

O(s) resultado(s) do nível (eis) sonoro(s) e frequência(s) apresentados a seguir foram obtidos através do método comparativo extraíndo-se a leitura do microfone padrão acoplado a cavidade do calibrador. Inicialmente o nível sonoro é lido em volts e posteriormente convertido em dB, a frequência lida no medidor de frequência digital diretamente e ambos valores são comparados aos parâmetros (tolerâncias) da norma IEC 60942 de acordo com sua classe de fabricação.

Dados Obtidos

ANTES DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U _{95,45} (dB)	Frequência Média em Hz	k	U _{95,45} (Hz)
114,04	2,09	0,14	1000,1	2,09	2,0

DEPOIS DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U _{95,45} (dB)	Frequência Média em Hz	k	U _{95,45} (Hz)
**	**	**	**	**	**

Especificações da norma IEC 60942: Nível de Pressão Sonora para classe 1: $\pm 0,30$ dB / Frequência: $\pm 2,0$ %

Legendas:

k – Fator de abrangência

U_{95,45} – Incerteza da Medição expandida para uma probabilidade de abrangência de 95,45%

dB – Decibels

Hz – Hertz

** - Ajuste / Reparo não necessário ou leitura(s) indisponível (eis)

Observações:

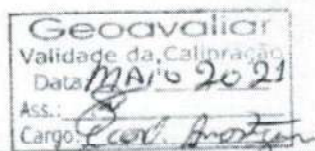
- Condições ambientais: Temperatura: 23 °C - Umidade relativa: 53 % - Pressão atmosférica: 931 mbar
- Este calibrador de nível de pressão sonora encontra-se em acordo com a norma IEC 942: 1988

Responsável pela calibração:

Signatário autorizado:



José Nilton



José Nilton



Desde 1996



RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 104.164

Página 1 de 6

Laboratório de Acústica

Dados do Cliente:

Nome: Geoavaliar Análises e Consultorias Ambientais Ltda.
 Endereço: Rua Anjo da Guarda, 798 B
 Cidade: Contagem
 Estado: MG
 CEP: 32013-460

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome:	Medidor de Nível Sonoro	Tipo :	2
Marca:	Quest Technologies	N° de Identificação:	GEO-DEC-01
Modelo:	2100	N° de Processo:	39293
N° de Série:	DAJ030042	Data da Calibração:	08/05/2019
N° de Patrimônio:	Não consta		



Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO – MNS – 1000 rev.08

Norma de Referência:

IEC 60651: 2001

ERROR: stackunderflow
OFFENDING COMMAND: ~

STACK: