

LEVANTAMENTO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTAL



Porto Alegre, Março de 2018.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 OBJETIVO.....	6
3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	7
4 LOCAIS DAS AVALIAÇÕES	8
4.1 PONTO 1A E 1B RODOVIA BR 290, Km 82 GRAVATAÍ - SENTIDO CAPITAL/LITORAL (LATITUDE 29°57'19.25"S E LONGITUDE 51° 4'14.91"O).....	8
4.2 PONTO 2A E 2B - RODOVIA BR 290, Km 82 GRAVATAÍ SENTIDO LITORAL/CAPITAL (LATITUDE 29°57'19,25" E LONGITUDE 51° 04'14,91.....	8
4.3 PONTO 3A E 3B (SENTIDO CAPITAL /LITORAL) - RODOVIA BR 290, Km 77 - POSTO AMBULÂNCIAS GRAVATAÍ (LATITUDE 29°57'20.61"S E LONGITUDE 051° 01' 41,19").	9
4.4 PONTO 4A E 4B - RODOVIA BR 290, Km 77 GRAVATAÍ SENTIDO LITORAL/CAPITAL OPOSTO AO PONTO DE AMBULÂNCIAS (LATITUDE 29°57'16,8" E LONGITUDE 51° 01'38,7")......	9
4.5 PONTO 5A E 5B - RODOVIA BR 290, Km 51 SENTIDO CAPITAL/LITORAL (LATITUDE 29°54'32.54"S E LONGITUDE 50°45'43.46"O) SENTIDO CAPITAL / LITORAL.	10
4.6 PONTO 6A E 6B - RODOVIA BR 290, Km 51 SENTIDO LITORAL/CAPITAL (LATITUDE 29°54'34,4" E LONGITUDE 51°46'01,7") SENTIDO LITORAL / CAPITAL.	10
4.7 PONTO 7A E 7B - RODOVIA BR 290, Km 19 (POSTO DE PEDÁGIO SANTO ANTONIO DA PATRULHA) SENTIDO LITORAL / CAPITAL (LATITUDE 29°53'05,6"S E LONGITUDE 51°26'54,5"O)	11
4.8 PONTO 8A NORTE - RODOVIA BR 290 Km 30 SENTIDO LITORAL/CAPITAL(LIMITE DO TERRITÓRIO DA CASA DE PLACAS) - SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA (LATITUDE 29°52'45.01" E LONGITUDE 50°33'38.88").....	12
4.9 PONTO 8B SUL - RODOVIA BR 290 Km 30 SENTIDO LITORAL/CAPITAL(LIMITE DO TERRITÓRIO DA CASA DE PLACAS) - SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA (LATITUDE 29°52'45.9" E LONGITUDE 50°33'39.8").....	12
4.10 PONTO 8C LESTE - RODOVIA BR 290 Km 30 SENTIDO LITORAL/CAPITAL(LIMITE DO TERRITÓRIO DA CASA DE PLACAS) - SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA (LATITUDE 29°52'45.9" E LONGITUDE 50°33'38.65").....	12
4.11 PONTO 8D OESTE - RODOVIA BR 290 Km 30 SENTIDO LITORAL/CAPITAL(LIMITE DO TERRITÓRIO DA CASA DE PLACAS) - SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA (LATITUDE 29°52'45.22" E LONGITUDE 50°33'39.79").....	12
5 INSTRUMENTOS.....	13
5.1 MEDIDOR DE NÍVEL SONORO INTEGRADOR	13
5.2 CALIBRADOR	13
6 METODOLOGIA.....	14
7 FOTOS DOS PONTOS DE MEDIÇÃO	15
7.1 FOTO BR 290 Km 82 SENTIDO CAPITAL / LITORAL).....	15
7.2 FOTO BR 290 Km 82 SENTIDO LITORAL / CAPITAL	15
7.3 FOTO BR 290 Km 77 SENTIDO CAPITAL / LITORAL	15
7.4 FOTO BR 290 Km 77 SENTIDO LITORAL / CAPITAL	15
7.5 FOTO BR 290 Km 51 SENTIDO CAPITAL / LITORAL	15
7.6 FOTO BR 290 Km 51 SENTIDO LITORAL / CAPITAL	15
7.7 FOTO BR 290 Km 30 CASA DE PLACAS NORTE SENTIDO LITORAL / CAPITAL	16
7.8 FOTO BR 290 Km 30 CASA DE PLACAS SUL SENTIDO LITORAL / CAPITAL.....	16
7.9 FOTO BR 290 Km 30 CASA DE PLACAS LESTE SENTIDO LITORAL / CAPITAL	16
7.10 FOTO BR 290 Km 30 CASA DE PLACAS OESTE SENTIDO LITORAL / CAPITAL	16
7.11 FOTO BR 290 Km 19 SENTIDO LITORAL / CAPITAL	16
7.12 FOTO BR 290 Km 19 SENTIDO LITORAL / CAPITAL).....	16
8 RELATÓRIO DAS MEDIÇÕES	17
8.1 PONTO 1A - RODOVIA BR 290 Km 82 GRAVATAÍ (LATITUDE 29°57'21.8" E LONGITUDE 51° 04'56.5") A SENTIDO CAPITAL / LITORAL (DIURNO).....	17
8.1.1 LEQ (mínimo/máximo)	17
8.1.2 Gráfico.....	17
8.2 PONTO 1B - RODOVIA BR 290 Km 82 GRAVATAÍ (LATITUDE 29°57'21.8" E LONGITUDE 51° 04'56.5") A DIREITA SENTIDO CAPITAL / LITORAL (NOTURNO).....	18

8.2.1 LEQ (específico/mínimo/máximo)	18
8.2.2 Gráfico.....	18
8.3 PONTO 2 A - RODOVIA BR 290 Km 82 GRAVATAÍ (LATITUDE 29°57'19.25") E LONGITUDE (51° 04'14.91") A ESQUERDA SENTIDO LITORAL / CAPITAL (DIURNO).....	19
8.3.1 LEQ (mínimo/máximo)	19
8.3.2 Gráfico.....	19
8.4 PONTO 2 B- RODOVIA BR 290 Km 82 GRAVATAÍ (LATITUDE 29°57'19.25") E LONGITUDE 51° 04'14.91")A ESQUERDA SENTIDO LITORAL / CAPITAL (NOTURNO).	20
8.4.1 LEQ (mínimo/máximo)	20
8.4.2 Gráfico.....	20
8.5 PONTO 3A - RODOVIA BR 290 Km 77 – POSTO AMBULÂNCIAS GRAVATAÍ (LATITUDE 29° 57' 14.79" E LONGITUDE 051° 01' 59.9") SENTIDO LITORAL / CAPITAL (DIURNO).....	21
8.5.1 LEQ (mínimo/máximo)	21
8.5.2 Gráfico.....	21
8.6 PONTO 3B - RODOVIA BR 290 Km 77 – POSTO AMBULÂNCIAS GRAVATAÍ (LATITUDE 29° 57' 14.79" E LONGITUDE 051° 01' 59.9") SENTIDO LITORAL / CAPITAL (NOTURNO).....	22
8.6.1 LEQ (mínimo/máximo)	22
8.6.2 Gráfico.....	22
8.7 PONTO 4A – RODOVIA BR 290 Km 77 LADO OPOSTO AMBULÂNCIAS (LATITUDE 29°57'16.8" E LONGITUDE 51°01'38.7") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (DIURNO).	23
8.7.1 LEQ (mínimo/máximo)	23
8.7.2 Gráfico.....	23
8.8 PONTO 4B – RODOVIA BR 290 Km 77 LADO OPOSTO AMBULÂNCIAS (LATITUDE 29°57'16.8" E LONGITUDE 51°01'38.7") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (NOTURNO).	24
8.8.1 LEQ (específico/mínimo/máximo)	24
8.8.2 Gráfico.....	24
8.9 PONTO 5A – RODOVIA BR 290 Km 51 (LATITUDE 29°54' 32.90" E LONGITUDE 51°45'43.45") SENTIDO CAPITAL/LITORAL (DIURNO).....	25
8.9.1 LEQ (mínimo/máximo)	25
8.9.2 Gráfico.....	25
8.10 PONTO 5B – RODOVIA BR 290 Km 51 (LATITUDE 29°54' 32.90" E LONGITUDE 51°45'43.45") SENTIDO CAPITAL/LITORAL (NOTURNO).	26
8.10.1 LEQ (específico/mínimo/máximo).....	26
8.10.2 Gráfico.....	26
8.11 PONTO 6A – RODOVIA BR 290 Km 51 (LATITUDE 29°54'34.4" E LONGITUDE 51°46'01.7") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (DIURNO).....	27
8.11.1 LEQ (mínimo/máximo)	27
8.11.2 Gráfico.....	27
8.12 PONTO 6B – RODOVIA BR 290 Km 51 (LATITUDE 29°54'34.4" E LONGITUDE 51°46'01.7") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (NOTURNO).	28
8.12.1 LEQ (mínimo/máximo)	28
8.12.2 Gráfico.....	28
8.13 PONTO 7A – RODOVIA BR 290 Km 19 (LATITUDE 29°56'05.6" E LONGITUDE 51°26'54.5") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (DIURNO).....	29
8.13.1 LEQ (mínimo/máximo)	29
8.13.2 Gráfico.....	29
8.14 PONTO 7B – RODOVIA BR 290 Km 19 (LATITUDE 29°56'05.6" E LONGITUDE 51°26'54.5") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (NOTURNO).	30
8.14.1 LEQ (mínimo/máximo)	30
8.14.2 Gráfico.....	30
8.15 PONTO 8A NORTE – RODOVIA BR 290 Km 30 FÁBRICA/CASA DE PLACAS (LATITUDE 29°52'45.1" E LONGITUDE 50°33'38.9") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (DIURNO).....	31
8.15.1 LEQ (mínimo/máximo)	31
8.15.2 Gráfico.....	31
8.16 PONTO 8B SUL – RODOVIA BR 290 Km 30 FÁBRICA/CASA DE PLACAS (LATITUDE 29°52'45.9" E LONGITUDE 50°33'39.8") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (DIURNO).....	32
8.16.1 LEQ (mínimo/máximo)	32
8.16.2 Gráfico.....	32
8.17 PONTO 8C LESTE – RODOVIA BR 290 Km 30 FÁBRICA/CASA DE PLACAS (LATITUDE 29°52'46.1" E LONGITUDE	

50°33'38.7") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (DIURNO)	33
8.17.1 LEQ (mínimo/máximo)	33
8.17.2 Gráfico.....	33
8.18 PONTO 8D OESTE – RODOVIA BR 290 KM 30 FÁBRICA/CASA DE PLACAS (LATITUDE 29°52'45.2" E LONGITUDE 50°33'39.6") SENTIDO LITORAL/CAPITAL (DIURNO).....	34
8.18.1 LEQ (mínimo/máximo)	34
8.18.2 Gráfico.....	34
9 RESULTADOS	35
9.1 QUANTIFICAÇÃO DOS RESULTADOS.....	35
9.2 TABELA DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES (DIURNO)	36
PONTO 1A - RODOVIA BR 290 KM 82 GRAVATAÍ (LATITUDE 29°57'21.8" E LONGITUDE 51°04'56,5") A DIREITA SENTIDO CAPITAL / LITORAL (DIURNO).	36
PONTO 6A - RODOVIA BR 290 KM 51 SENTIDO LITORAL / CAPITAL (LATITUDE 29°54'34.4"S E LONGITUDE 51°46'01.7"O) (DIURNO).	36
9.1 TABELA DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES (NOTURNO).....	36
PONTO 1B - RODOVIA BR 290 KM 82 GRAVATAÍ (LATITUDE 29°57'21.8" E LONGITUDE 51°04'56,5") A DIREITA SENTIDO CAPITAL / LITORAL (NOTURNO).	36
PONTO 2B - RODOVIA BR 290 KM 82 GRAVATAI (LATITUDE 29°57'19.25") E LONGITUDE 51° 04'14.91") A ESQUERDA SENTIDO LITORAL / CAPITAL (NOTURNO).	36
PONTO 3B - RODOVIA BR 290 KM 77 – POSTO AMBULÂNCIAS GRAVATAÍ (LATITUDE 29° 57' 14.79" E LONGITUDE 051° 01' 59,9") SENTIDO CAPITAL/LITORAL (NOTURNO).....	36
PONTO 4B - RODOVIA BR 290 KM 77 OPOSTO AO PONTO AMBULÂNCIAS (LATITUDE 29°57'16.8" E LONGITUDE 51°01'38.7") SENTIDO LITORAL / CAPITAL (NOTURNO).	36
PONTO 5A - RODOVIA BR 290 KM 51 (LATITUDE 29°54'32.90" E LONGITUDE 51°45'43.45") CAPITAL / LITORAL (NOTURNO).	36
PONTO 6B - RODOVIA BR 290 KM 51 SENTIDO LITORAL / CAPITAL (LATITUDE 29°54'34.4"S E LONGITUDE 51°46'01.7"O) (NOTURNO). ...	36
PONTO 7B - RODOVIA BR 290 KM 19 - SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA (LATITUDE 29°53'05.6" E LONGITUDE 51°26'54.5") SENTIDO LITORAL / CAPITAL / LITORAL (NOTURNO).	36
9.2 TABELA RESULTADOS CASA INDÚSTRIA DE PLACAS NBR 10.151 ABNT.....	37
PONTO 8A NORTE - RODOVIA BR 290 KM 30 CASA/INDÚSTRIA DE PLACAS (LATITUDE 29°52'45.1" E LONGITUDE 50°33'38.9") (DIURNO).....	37
PONTO 8B SUL - RODOVIA BR 290 KM 30 CASA/INDÚSTRIA DE PLACAS (LATITUDE 29°52'45.9" E LONGITUDE 50°33'39.8") (DIURNO).....	37
PONTO 8C LESTE - RODOVIA BR 290 KM 30 CASA/INDÚSTRIA DE PLACAS (LATITUDE 29°52'46.1" E LONGITUDE 50°33'38.7") (DIURNO).....	37
PONTO 8D OESTE - RODOVIA BR 290 KM 30 CASA/INDÚSTRIA DE PLACAS (LATITUDE 29°52'45.2" E LONGITUDE 50°33'39.6") (DIURNO).....	37
9.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS NORMA DNIT 076/2006 - ES	37
9.3.1 NORMA DNIT 076/2006 – ES – Poluição Sonora	37
9.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS NORMA ABNT NBR 10.151/2000 CASA DE PLACAS	38
9.4.1 Tabela 1 – Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A).	38
10 CONCLUSÃO.....	39
11 ANEXOS.....	40
12 ANEXO 1 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO SOLO (61815)	42
13 ANEXO 2 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO CALIBRADOR CAL 21 (352442182) P01.....	43
14 ANEXO 2 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO CALIBRADOR CAL 21 (352442182) P02.....	44
15 ANEXO 3 – ART/CREA-RS.....	45

1 INTRODUÇÃO

O presente Levantamento Técnico foi elaborado mediante resultados obtidos nas medições de níveis de emissão sonora realizadas nas divisas da propriedade da empresa / faixa de domínio (Rodovia BR 290, Km 19, Km 51, Km 77, Km 82 e na Casa de Placas no Km 30).

Na rodovia **BR 290** Km 19 - Sentido Litoral/Capital em Santo Antônio da Patrulha, no Km 30 (Casa de Placas 4 pontos), no Km 51 (dois pontos) Sentido Litoral/Capital e Sentido Capital/Litoral, no Km 77 (dois pontos) sentido Capital/Litoral e Sentido Litoral/Capital e no Km 82 (dois pontos) Sentido Capital/Litoral e Sentido Litoral/Capital. A Análise e elaboração do relatório de ruído externo (18 medições) junto a faixa de domínio da Rodovia BR 290 (30m do bordo da pista de rolamento) é construído conforme Resolução CONAMA 01/1990, NBR 10.151, NBR 10.152/00 e DNIT 076/2006 - ES.

Recebemos orientação dos Técnicos da contratante Triunfo Concepa **Sr. David Santana** – Técnico de Estradas (Engenharia), e da mesma forma de **Rafaela Christ da Silva** – Geóloga CREA/RS 209.451, e de **Jeferson Augusto Schneider** – Engenheiro Ambiental CREA / RS 227519 - Supervisão Ambiental da Empresa Geoambiental - Consultoria e Licenciamento Ltda.

2 OBJETIVO

Medição técnica de nível de emissão sonora na empresa TRIUNFO / CONCEPA - Concessionária da Rodovia Osório Porto Alegre S/A – CONCEPA, foi realizada nos dias **07 e 08 de Março de 2018**, em pontos estabelecidos pela contratante ao longo da Rodovia BR 290, visando avaliar o nível de ruído produzido pelo movimento veicular nas pistas de rolamento da rodovia, em horário **diurno e noturno**, no que couber.



O presente trabalho tem como objetivo avaliar quantitativamente o nível de emissão sonora e determinar se atendem aos parâmetros do disposto na Norma DNIT 076/2006-ES que consideram desconforto auditivo causados por nível de som ou ruído elevados, os quais são considerados pela Legislação Ambiental **acima do limite máximo de 70 dB(A) para o período Diurno e de 60 dB(A) para o período Noturno**) e suas características que atendem Norma ABNT NBR 10.151/00 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade.

3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão Social: Concessionária da Rodovia Osório Porto Alegre S/A - CONCEPA.

Local Avaliado: BR 290 Km 19 (01 ponto), 30(04 pontos Casa de Placas) , 51(02 pontos), 77(02 pontos) e 82(02 pontos)

CNPJ nº: 01.654.604/0005-48

Endereço: Rua Voluntários da Pátria, nº 4813, Bairro Floresta

Município: Porto Alegre - RS

Telefone: (51) 3027-7400

Coordenadas: Nos pontos de Medição

Classificação da atividade econômica: 52.21-4-00

Atividade: Concessionária de Rodovias, Pontes, Túneis e Serviços relacionados.

Contato (e-mail): David Santana – Técnico de Estradas (Engenharia - Projetos), david.santana@triunfoconcepa.com.br

**Triunfo****CONCEPA****David Santana**

Técnico de Estradas

triunfoconcepa.com.br +55 51 3027 7421

Rua Voluntários da Pátria, 4813

90230-011 Porto Alegre/RS - BR

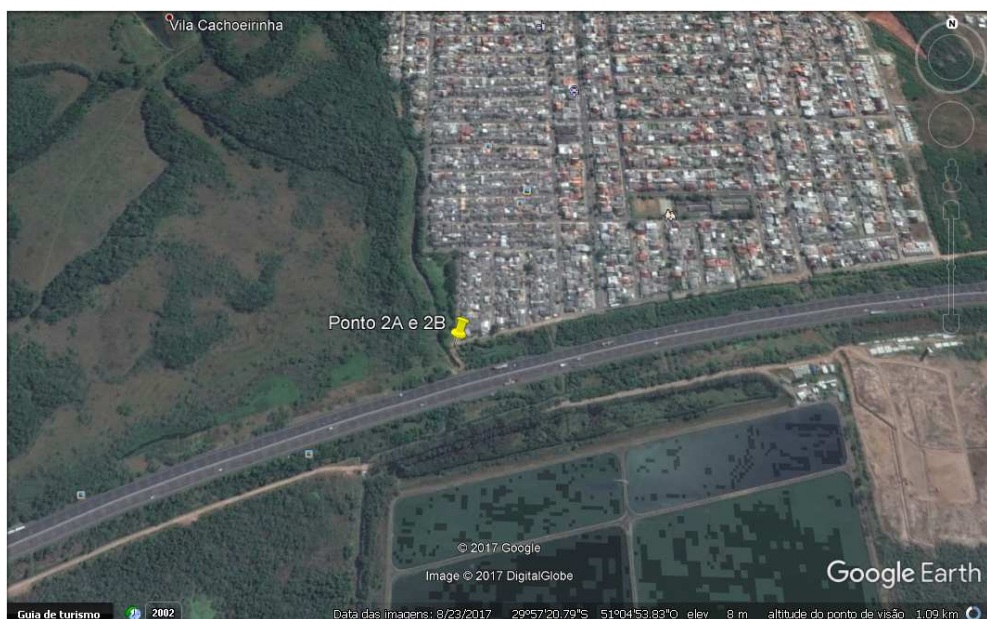
A rodovia examinada foi a BR 290 descritas no item 4.1 a 4.11 deste documento em seus respectivos traçados, proximidades com **manchas urbanas e/ou áreas mistas, sendo classificadas conforme item 3.7 da Norma DNIT 076/2206 - ES, item 9 e 10** deste relatório.

4 LOCAIS DAS AVALIAÇÕES

4.1 Ponto 1A e 1B Rodovia BR 290, Km 82 Gravataí - Sentido Capital/Litoral (Latitude 29°57'19.25"S e Longitude 51° 4'14.91"O).



4.2 Ponto 2A e 2B - Rodovia BR 290, Km 82 Gravataí Sentido Litoral/Capital (Latitude 29°57'19,25" e Longitude 51° 04'14,91



4.3 Ponto 3A e 3B (Sentido Capital /Litoral) - Rodovia BR 290, Km 77 - Posto Ambulâncias Gravataí (Latitude 29°57'20.61"S e Longitude 051° 01' 41,19").



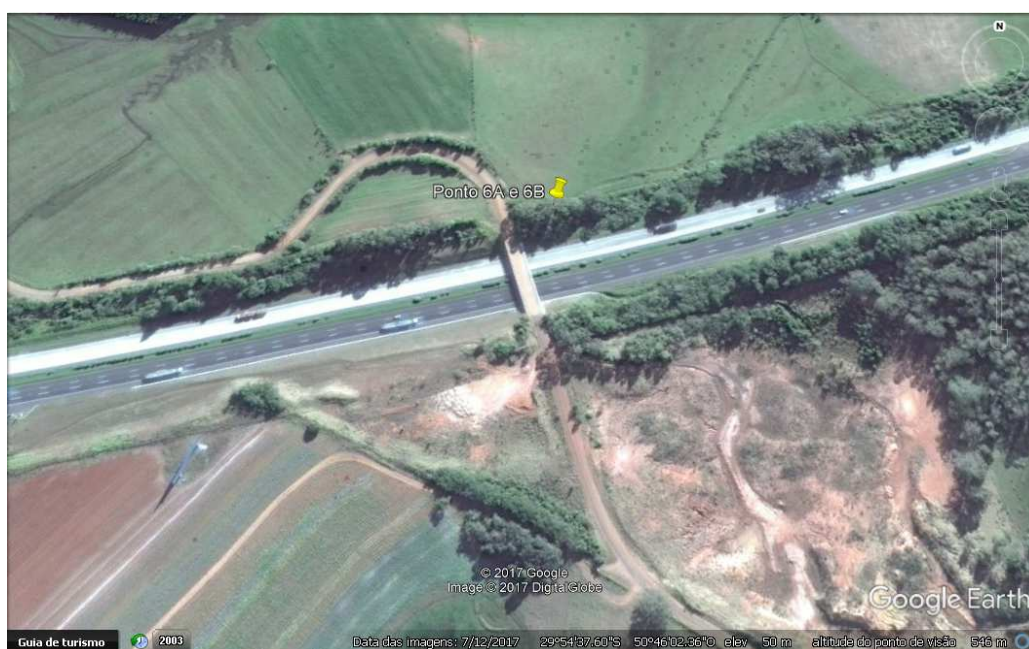
4.4 Ponto 4A e 4B - Rodovia BR 290, Km 77 Gravataí Sentido Litoral/Capital Oposto ao Ponto de Ambulâncias (Latitude 29°57'16,8" e Longitude 51° 01'38,7").



4.5 Ponto 5A e 5B - Rodovia BR 290, Km 51 Sentido Capital/Litoral (Latitude 29°54'32.54"S e Longitude 50°45'43.46"O) sentido Capital / Litoral.



4.6 Ponto 6A e 6B - Rodovia BR 290, Km 51 Sentido Litoral/Capital (Latitude 29°54'34,4" e Longitude 51°46'01,7") sentido Litoral / Capital.



4.7 Ponto 7A e 7B - Rodovia BR 290, Km 19 (Posto de pedágio Santo Antonio da Patrulha) Sentido Litoral / Capital (Latitude 29°53'05,6"S e Longitude 51°26'54,5"O)



- 4.8 Ponto 8A Norte** - Rodovia BR 290 Km 30 Sentido Litoral/Capital(Limite do território da Casa de Placas) - Santo Antônio da Patrulha (Latitude 29°52'45.01" e Longitude 50°33'38.88").
- 4.9 Ponto 8B Sul** - Rodovia BR 290 Km 30 Sentido Litoral/Capital(Limite do território da Casa de Placas) - Santo Antônio da Patrulha (Latitude 29°52'45.9" e Longitude 50°33'39.8").
- 4.10 Ponto 8C Leste** - Rodovia BR 290 Km 30 Sentido Litoral/Capital(Limite do território da Casa de Placas) - Santo Antônio da Patrulha (Latitude 29°52'45.9" e Longitude 50°33'38.65").
- 4.11 Ponto 8D Oeste** - Rodovia BR 290 Km 30 Sentido Litoral/Capital(Limite do território da Casa de Placas) - Santo Antônio da Patrulha (Latitude 29°52'45.22" e Longitude 50°33'39.79").



5 INSTRUMENTOS

5.1 Medidor de nível sonoro integrador

- Marca 01-dB
- Modelo Solo tipo 1
NS: 61815.

5.2 Calibrador

- Marca 01 dB
- Modelo Cal - 21, Nº
35242182.



6 METODOLOGIA

Foi utilizada resposta de leitura rápida para a escala de compensação “A” e filtro protetor de vento de poliuretano para microfone para medidas externas ao ar livre.

A tecnologia utilizada permite leitura realizada, uma a cada ponto cento e vinte e cinco segundos (0,125 seg), ou seja: oito registros a cada segundo, ou 480 leituras por minuto.

As medições no ambiente externo foram efetuadas a 1,2 m acima do solo, com distância mínima de 2m de superfícies sólidas ou obstáculos na divisa da propriedade (área de domínio) ou a 30m do bordo da pista de rolamento nos pontos: Km 19 , Km 30, Km 51(02), Km 77 e Km 82 (02) da BR 290. Microfone captador dotado de protetor de vento e posicionado na direção da provável fonte geradora de ruído, conforme prescrito no item 5.2.1 da Norma NBR 10.151 de junho/2000. Na casa de Placas (BR 290 Km 30) utilizamos os pontos cardeais principais (Norte, Sul, Leste e Oeste) a 2m da divisa da propriedade e de qualquer superfície sólidas ou de obstáculos posicionado o microfone a 1,2m do solo e direcionados para a origem da fonte geradora de energia acústica.

Durante a realização da medição no dia 07 e 08/03/2018 o tempo encontrava-se aberto, ventos fracos a moderados, temperatura variável entre 19°C a 32°C, umidade relativa do ar superior a 65%.

As medições foram efetuadas na escala de compensação “A”, tanto para ruído de fonte emissora como para ruído ambiente (de fundo), foram determinadas a partir de várias medições com o Medidor de nível sonoro integrador, conforme tabela em anexo.

Como os níveis de ruído do local não apresentam caráter impulsivo e nem componentes tonais, adotamos o item 5.4.1 da NBR 10.151/00 para a determinação do nível de ruído corrigido (L_c).

7 FOTOS DOS PONTOS DE MEDIÇÃO

7.1 Foto BR 290 Km 82 Sentido Capital / Litoral)



7.2 Foto BR 290 Km 82 Sentido Litoral / Capital



7.3 Foto BR 290 Km 77 Sentido Capital / Litoral



7.4 Foto BR 290 Km 77 Sentido Litoral / Capital



7.5 Foto BR 290 Km 51 Sentido Capital / Litoral



7.6 Foto BR 290 Km 51 Sentido Litoral / Capital



**7.7 Foto BR 290 Km 30 Casa de Placas NORTE
Sentido Litoral / Capital**



**7.8 Foto BR 290 Km 30 Casa de Placas SUL
Sentido Litoral / Capital**



**7.9 Foto BR 290 Km 30 Casa de Placas LESTE
Sentido Litoral / Capital**



**7.10 Foto BR 290 Km 30 Casa de Placas OESTE
Sentido Litoral / Capital**



7.11 Foto BR 290 Km 19 Sentido Litoral / Capital



7.12 Foto BR 290 Km 19 Sentido Litoral / Capital)



8 RELATÓRIO DAS MEDIÇÕES

8.1 Ponto 1A - Rodovia BR 290 Km 82 Gravataí (Latitude 29°57'21.8" e Longitude 51° 04'56.5") A sentido Capital / Litoral (Diurno).

Arquivo	Ponto_1A.CMG					
Comentários						
Início	11:40:48:000 07/03/2018					
Fim	11:45:48:000 07/03/2018					
Duração elemental	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	50	80		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	30	90	16Hz	16kHz

8.1.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_1A.CMG					
Início	07/03/18 11:40:48:000					
Fim	07/03/18 11:45:48:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	60,9	50,2	76,8

8.1.2 Gráfico



8.2 Ponto 1B - Rodovia BR 290 Km 82 Gravataí (Latitude 29°57'21.8" e Longitude 51° 04'56.5") A direita sentido Capital / Litoral (**Noturno**).

Arquivo	Ponto_1B.CMG					
Comentários						
Início	22:03:05:000 07/03/2018					
Fim	22:08:05:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	80		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz
Fonte	Código					
Latido_de_Cães	8					

8.2.1 LEQ (específico/mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_1B.CMG			
Localização	#1815			
Tipo de dados	Leq			
Ponderação	A			
Início	07/03/18 22:03:05:000			
Fim	07/03/18 22:08:05:000			
	Leq específico dB	Lmin dB	Lmax dB	Duração cumulada h:m:s:ms
Fonte				
Latido_de_Cães	66,1	54,8	73,8	00:00:57:500
Residual	59,4	49,6	70,3	00:03:35:125
Global	61,9	49,6	73,8	00:04:32:625

8.2.2 Gráfico



8.3 Ponto 2 A - Rodovia BR 290 Km 82 Gravataí (Latitude 29°57'19.25") e Longitude (51° 04'14.91") A esquerda sentido Litoral / Capital (**Diurno**).

Arquivo	Ponto_2A.CMG					
Comentários						
Início	16:45:44:000 07/03/2018					
Fim	16:50:44:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	50	80		
#1815	Leq	C	50	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	30	90	16Hz	16kHz

8.3.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_2A.CMG					
Início	07/03/18 16:45:44:000					
Fim	07/03/18 16:50:44:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	59,1	51,7	74,0

8.3.2 Gráfico



8.4 Ponto 2 B- Rodovia BR 290 Km 82 Gravataí (Latitude 29°57'19.25") e Longitude 51° 04'14.91") A esquerda sentido Litoral / Capital (**Noturno**).

Arquivo	Ponto_2B.CMG					
Comentários						
Início	01:59:23:000 08/03/2018					
Fim	02:04:23:000 08/03/2018					
Duração elemental	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	80		
#1815	Leq	C	50	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz

8.4.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_2B.CMG					
Início	08/03/18 01:59:23:000					
Fim	08/03/18 02:04:23:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	58,1	44,3	72,0

8.4.2 Gráfico



8.5 Ponto 3A - Rodovia BR 290 Km 77 – Posto Ambulâncias Gravataí (Latitude 29° 57' 14.79" e Longitude 051° 01' 59.9") sentido Litoral / Capital **(Diurno)**.

Arquivo	Ponto_3A.CMG					
Comentários						
Início	12:02:55:000 07/03/2018					
Fim	12:07:55:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	80		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz

8.5.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_3A.CMG					
Início	07/03/18 12:02:55:000					
Fim	07/03/18 12:07:55:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	58,5	46,5	71,1

8.5.2 Gráfico



8.6 Ponto 3B - Rodovia BR 290 Km 77 – Posto Ambulâncias Gravataí (Latitude 29° 57' 14.79" e Longitude 051° 01' 59.9") sentido Litoral / Capital (**Noturno**).

Arquivo	Ponto_3B.CMG					
Comentários						
Início	22:18:53:000 07/03/2018					
Fim	22:23:53:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	50	80		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	20	90	16Hz	16kHz

8.6.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_3B.CMG					
Início	07/03/18 22:18:53:000					
Fim	07/03/18 22:23:53:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	59,6	53,3	68,6

8.6.2 Gráfico



8.7 Ponto 4A – Rodovia BR 290 Km 77 Lado Oposto Ambulâncias (Latitude 29°57'16.8" e Longitude 51°01'38.7") sentido Litoral/Capital **(Diurno)**.

Arquivo	Ponto_4A.CMG					
Comentários						
Início	16:25:26:000 07/03/2018					
Fim	16:30:26:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	50	80		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz

8.7.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_4A.CMG					
Início	07/03/18 16:25:26:000					
Fim	07/03/18 16:30:26:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	60,4	52,4	76,2

8.7.2 Gráfico



8.8 Ponto 4B – Rodovia BR 290 Km 77 Lado Oposto Ambulâncias (Latitude 29°57'16.8" e Longitude 51°01'38.7") sentido Litoral/Capital **(Noturno)**.

Arquivo	Ponto_4B.CMG					
Comentários						
Início	00:40:02:000 08/03/2018					
Fim	00:45:02:000 08/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	50	70		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz
Fonte	Código					
Latido_de_cães	8					

8.8.1 LEQ (específico/mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_4B.CMG			
Localização	#1815			
Tipo de dados	Leq			
Ponderação	A			
Início	08/03/18 00:40:02:000			
Fim	08/03/18 00:45:02:000			
	Leq específico dB	Lmin dB	Lmax dB	Duração acumulada h:m:s:ms
Fonte				
Latido_de_cães	63,5	53,8	69,0	00:00:57:375
Residual	59,4	51,9	66,0	00:04:02:625
Global	60,6	51,9	69,0	00:05:00:000

8.8.2 Gráfico



8.9 Ponto 5A – Rodovia BR 290 Km 51 (Latitude 29°54' 32.90" e Longitude 51°45'43.45") sentido Capital/Litoral **(Diurno)**.

Arquivo	Ponto_5A.CMG					
Comentários						
Início	12:33:03:000 07/03/2018					
Fim	12:38:03:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	50	90		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz

8.9.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_5A.CMG					
Início	07/03/18 12:33:03:000					
Fim	07/03/18 12:38:03:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	63,3	50,5	81,9

8.9.2 Gráfico



8.10 Ponto 5B – Rodovia BR 290 Km 51 (Latitude 29°54' 32.90" e Longitude 51°45'43.45") sentido Capital/Litoral **(Noturno)**.

Arquivo	Ponto_5B.CMG					
Comentários						
Início	22:51:37:000 07/03/2018					
Fim	22:56:37:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	80		
#1815	Leq	C	50	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz
Fonte	Código					
Veículos_estrada_vicinal	8					

8.10.1 LEQ (específico/mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_5B.CMG			
Localização	#1815			
Tipo de dados	Leq			
Ponderação	A			
Início	07/03/18 22:51:37:000			
Fim	07/03/18 22:56:37:000			
	Leq específico	Lmin	Lmax	Duração acumulada
Fonte	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Veículos_estrada_vicinal	66,6	55,3	74,8	00:01:53:250
Residual	59,7	47,4	67,0	00:03:06:750
Global	63,6	47,4	74,8	00:05:00:000

8.10.2 Gráfico



8.11 Ponto 6A – Rodovia BR 290 Km 51 (Latitude 29°54'34.4" e Longitude 51°46'01.7") sentido Litoral/Capital (Diurno).

Arquivo	Ponto_6A.CMG					
Comentários						
Início	15:53:13:000 07/03/2018					
Fim	15:58:13:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	70		
#1815	Leq	C	50	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	20	90	16Hz	16kHz

8.11.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_6A.CMG					
Início	07/03/18 15:53:13:000					
Fim	07/03/18 15:58:13:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	59,1	44,1	69,7

8.11.2 Gráfico



8.12 Ponto 6B – Rodovia BR 290 Km 51 (Latitude 29°54'34.4" e Longitude 51°46'01.7") sentido Litoral/Capital (Noturno).

Arquivo	Ponto_6B.CMG					
Comentários						
Início	00:08:18:000 08/03/2018					
Fim	00:13:18:000 08/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	80		
#1815	Leq	C	50	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz

8.12.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_6B.CMG					
Início	08/03/18 00:08:18:000					
Fim	08/03/18 00:13:18:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	59,0	45,1	70,9

8.12.2 Gráfico



8.13 Ponto 7A – Rodovia BR 290 Km 19 (Latitude 29°56'05.6" e Longitude 51°26'54.5") sentido Litoral/Capital (**Diurno**).

Arquivo	Ponto_7A.CMG					
Comentários						
Início	13:08:02:000 07/03/2018					
Fim	13:13:02:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	80		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	20	90	16Hz	16kHz

8.13.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_7A.CMG					
Início	07/03/18 13:08:02:000					
Fim	07/03/18 13:13:02:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	56,2	48,3	73,3

8.13.2 Gráfico



8.14 Ponto 7B – Rodovia BR 290 Km 19 (Latitude 29°56'05.6" e Longitude 51°26'54.5") sentido Litoral/Capital (**Noturno**).

Arquivo	Ponto_7B.CMG					
Comentários						
Início	23:29:05:000 07/03/2018					
Fim	23:34:05:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	70		
#1815	Leq	C	60	90		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz

8.14.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_7B.CMG					
Início	07/03/18 23:29:05:000					
Fim	07/03/18 23:34:05:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	58,5	48,5	69,6

8.14.2 Gráfico



8.15 Ponto 8A Norte – Rodovia BR 290 Km 30 Fábrica/Casa de Placas (Latitude 29°52'45.1" e Longitude 50°33'38.9") sentido Litoral/Capital **(Diurno)**.

Arquivo	Ponto_8A.CMG					
Comentários						
Início	14:49:44:000 07/03/2018					
Fim	14:54:44:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	30	80		
#1815	Leq	C	40	80		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	80	16Hz	16kHz

8.15.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_8A.CMG					
Início	07/03/18 14:49:44:000					
Fim	07/03/18 14:54:44:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	50,2	37,6	74,9

8.15.2 Gráfico



8.16 Ponto 8B Sul – Rodovia BR 290 Km 30 Fábrica/Casa de Placas (Latitude 29°52'45.9" e Longitude 50°33'39.8") sentido Litoral/Capital **(Diurno)**.

Arquivo	Ponto_8B.CMG					
Comentários						
Início	14:55:28:000 07/03/2018					
Fim	15:00:28:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	70		
#1815	Leq	C	50	80		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	80	16Hz	16kHz

8.16.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_8B.CMG					
Início	07/03/18 14:55:28:000					
Fim	07/03/18 15:00:28:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	52,3	43,8	67,1

8.16.2 Gráfico



8.17 Ponto 8C Leste – Rodovia BR 290 Km 30 Fábrica/Casa de Placas (Latitude 29°52'46.1" e Longitude 50°33'38.7") sentido Litoral/Capital (**Diurno**).

Arquivo	Ponto_8C.CMG					
Comentários						
Início	15:01:30:000 07/03/2018					
Fim	15:06:30:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	80		
#1815	Leq	C	50	80		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	90	16Hz	16kHz

8.17.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_8C.CMG					
Início	07/03/18 15:01:30:000					
Fim	07/03/18 15:06:30:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	54,2	40,4	73,1

8.17.2 Gráfico



8.18 Ponto 8D Oeste – Rodovia BR 290 Km 30 Fábrica/Casa de Placas (Latitude 29°52'45.2" e Longitude 50°33'39.6") sentido Litoral/Capital **(Diurno)**.

Arquivo	Ponto_8D.CMG					
Comentários						
Início	15:07:52:000 07/03/2018					
Fim	15:12:52:000 07/03/2018					
Duração elementar	125ms					
Períodos totais	2400					
Canal	Tipo	Peso	Min.	Max.	Min.	Max.
#1815	Leq	A	40	70		
#1815	Leq	C	50	70		
#1815	Multi-espectro Oit Leq	Lin	10	80	16Hz	16kHz

8.18.1 LEQ (mínimo/máximo)

Arquivo	Ponto_8D.CMG					
Início	07/03/18 15:07:52:000					
Fim	07/03/18 15:12:52:000					
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq	Lmin	Lmax
#1815	Leq	A	dB	48,2	41,2	64,6

8.18.2 Gráfico



9 RESULTADOS

9.1 Quantificação dos Resultados

De acordo com a tabela em anexo, onde encontra-se o ponto, data, hora, tempo das medições e as respectivas médias, temos:

Nível Sonoro Medido (L_{Aeq}) = Nível Sonoro Corrigido (L_C)

$L_C = L_{Aeq}$

Nível Ruído Ambiente (L_{ra}) < Nível Critério Avaliação (NCA)

NCA = Tabela 1

Nível Ruído Ambiente (L_{ra}) ^{OU} > Nível Critério Avaliação (NCA)

NCA = L_{ra}

Nível Critério de Avaliação (NCA) = **conforme critério estabelecido pela Norma DNIT 076/2006, item 9.4.1 (Noturno e Diurno).**

Diferença $L_C - NCA$ = negativo (-), está dentro dos parâmetros

OU

Diferença $L_C - NCA$ = positivo (+), está acima dos parâmetros

9.2 Tabela dos Resultados das Medições (DIURNO)

PONTOS	LOCALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	HORÁRIO		$L_c = L_{Aeq}$ dB(A)	NCA dB(A) Norma DNIT 076/2006	$L_c - NCA$
1A	Ponto 1A - Rodovia BR 290 Km 82 Gravataí (Latitude 29°57'21.8" e Longitude 51°04'56.5") A direita sentido Capital / Litoral (Diurno).	11:40	11:45	60,9	70	-9,1
2A	Ponto 2 A - Rodovia BR 290 Km 82 Gravataí (Latitude 29°57'19.25" e Longitude 51° 04'14.91") A esquerda sentido Litoral / Capital (Diurno).	16:45	16:50	59,1	70	-10,9
3A	Ponto 3A - Rodovia BR 290 Km 77 – Posto Ambulâncias Gravataí (Latitude 29° 57' 14.79" e Longitude 051° 01' 59,9") sentido Litoral / Capital (Diurno).	12:02	12:07	58,5	70	-11,5
4A	Ponto 4A - Rodovia BR 290 Km 77 Oposto ao Posto Ambulâncias (Latitude 29°57'16.8" e Longitude 51°01'38.7") sentido Litoral / Capital (Diurno).	16:25	16:30	60,4	70	-9,6
5A	Ponto 5A - Rodovia BR 290 Km 51 (Latitude 29°54'32.90" e Longitude 51°45'43.45") Capital / Litoral(Diurno).	12:33	12:38	63,3	70	-6,7
6A	Ponto 6A - Rodovia BR 290 Km 51 Sentido Litoral / Capital (Latitude 29°54'34.4"S e Longitude 51°46'01.7"O) (Diurno).	15:53	15:58	59,1	70	-10,9
7A	Ponto 7A - Rodovia BR 290 Km 19 - Santo Antônio da Patrulha (Latitude 29°53'05.6" e Longitude 51°26'54.5") sentido Litoral / Capital / Litoral (Diurno).	13:08	13:13	56,2	70	-13,8

9.1 Tabela dos Resultados das Medições (NOTURNO)

PONTOS	LOCALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	HORÁRIO		$L_c = L_{Aeq}$ dB(A)	NCA dB(A) Norma DNIT 076/2006	$L_c - NCA$
1B	Ponto 1B - Rodovia BR 290 Km 82 Gravataí (Latitude 29°57'21.8" e Longitude 51°04'56.5") A direita sentido Capital / Litoral (Noturno).	22:03	22:08	59,4	60	-0,6
2B	Ponto 2B - Rodovia BR 290 Km 82 Gravataí (Latitude 29°57'19.25" e Longitude 51° 04'14.91") A esquerda sentido Litoral / Capital (Noturno).	01:59	02:04	58,1	60	-1,9
3B	Ponto 3B - Rodovia BR 290 Km 77 – Posto Ambulâncias Gravataí (Latitude 29° 57' 14.79" e Longitude 051° 01' 59,9") sentido Capital/Litoral (Noturno).	22:18	22:23	59,6	60	-0,4
4B	Ponto 4B - Rodovia BR 290 Km 77 Oposto ao Posto Ambulâncias (Latitude 29°57'16.8" e Longitude 51°01'38.7") sentido Litoral / Capital (Noturno).	00:40	00:45	59,4	60	-0,6
5B	Ponto 5A - Rodovia BR 290 Km 51 (Latitude 29°54'32.90" e Longitude 51°45'43.45") Capital / Litoral (Noturno).	22:51	22:56	59,7	60	-0,3
6B	Ponto 6B - Rodovia BR 290 Km 51 Sentido Litoral / Capital (Latitude 29°54'34.4"S e Longitude 51°46'01.7"O) (Noturno).	00:08	00:13	59,0	60	-1
7B	Ponto 7B - Rodovia BR 290 Km 19 - Santo Antônio da Patrulha (Latitude 29°53'05.6" e Longitude 51°26'54.5") sentido Litoral / Capital / Litoral (Noturno).	23:29	23:34	58,5	60	-1,5

9.2 Tabela Resultados Casa Indústria de Placas NBR 10.151 ABNT

PONTOS	LOCALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	HORÁRIO		L _c = L _{Aeq} dB(A)	NCA dB(A) Norma ABNT 10.151	L _c - NCA
8A	Ponto 8A Norte - Rodovia BR 290 Km 30 Casa/Indústria de Placas (Latitude 29°52'45.1" e Longitude 50°33'38.9") (Diurno) .	14:49	14:54	50,2	70	-19,8
8B	Ponto 8B Sul - Rodovia BR 290 Km 30 Casa/Indústria de Placas (Latitude 29°52'45.9" e Longitude 50°33'39.8") (Diurno) .	14:55	15:00	52,3	70	-17,7
8C	Ponto 8C Leste - Rodovia BR 290 Km 30 Casa/Indústria de Placas (Latitude 29°52'46.1" e Longitude 50°33'38.7") (Diurno) .	15:01	15:06	54,2	70	-15,8
8D	Ponto 8D Oeste - Rodovia BR 290 Km 30 Casa/Indústria de Placas (Latitude 29°52'45.2" e Longitude 50°33'39.6") (Diurno) .	15:07	15:12	48,2	70	-21,8

9.3 Análise dos Resultados Norma DNIT 076/2006 - ES

Na quantificação dos resultados obtidos, percebe-se a diferença entre o Nível Sonoro Corrigido e o Nível Critério de Avaliação, **nas situações em que o valor ficar negativo (-), estamos dentro dos parâmetros** e, o que nos permite dizer que o nível de critério não foi ultrapassado, conforme item 3.7. da **Norma DNIT 076/2006-ES**. Contudo, **nas situações em que o valor ficar positivo (+), estamos fora dos parâmetros e o que nos permite dizer que o nível de critério foi ultrapassado**, conforme Nível de critério de avaliação NCA para Tratamento ambiental acústico das áreas lindeiras da faixa de domínio – Especificação de serviço.

9.3.1 NORMA DNIT 076/2006 – ES – Poluição Sonora

3.7 Poluição sonora

É o desconforto auditivo causado por níveis de som ou ruído elevados, os quais são considerados pela Legislação Ambiental acima do limite máximo de 70 dBA para o período diurno e 60 dB(A) para o noturno, independentes do ruído de fundo, bem como, o ruído emitido por uma fonte não deve exceder em mais de 10 dB(A) o ruído pré-existente.

9.4 Análise dos Resultados Norma ABNT NBR 10.151/2000 Casa de Placas

Na quantificação dos resultados obtidos, percebe-se a diferença entre o Nível Sonoro Corrigido e o Nível Critério de Avaliação, nas situações em que o valor ficar negativo (-), estamos dentro dos parâmetros e, o que nos permite dizer que o nível de critério não foi ultrapassado, conforme item 6. da Norma NBR 10.151/00. Contudo, nas situações em que o valor ficar positivo (+), estamos fora dos parâmetros e o que nos permite dizer que o nível de critério foi ultrapassado, conforme **Tabela 1 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A) da NBR 10.151/2000.**

Nos locais de avaliação cortamos as interferências obtidas no momento da avaliação, pois estes níveis de ruído não são provenientes das instalações da empresa.

De acordo com o informado pela empresa, a atividade ocorre apenas durante o dia e a área que a mesma está instalada é (ver tabela abaixo):

9.4.1 Tabela 1 – Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A).

Tabela 1 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

10 CONCLUSÃO

Após análise da diferença entre o Nível Sonoro Corrigido (L_c) conforme a Norma NBR 10.151/00 da ABNT e o Nível Critério de Avaliação (NCA – Parametrizado pela Norma DNIT 076/2006-SE), somos de parecer que o Nível de Emissão Sonora identificado nos pontos examinados, **ficaram dentro dos parâmetros** aceitáveis para a finalidade na data de hoje.

Considerando-se que, a empresa Concepa não é geradora do ruído ambiental identificado nesta avaliação e não tem qualquer influência sobre a movimentação de veículos sobre a pista de rolamento, podemos afirmar que:

- A) O ruído identificado é basicamente produzido pela movimentação de veículo auto motor/ usuários da pista de rolamento;
- B) O estilo de condução desenvolvida pelo usuário (aceleração, desaceleração, frenagens abrupta, condições de manutenção do veículo, escapamento/silenciador, etc), principalmente sob condições adversas de clima, influenciam na dosagem de ruído identificado;
- C) Quando há precipitação pluviométrica de moderada a intensa, o acúmulo de água sobre a pista de rolamento aliados a elevada umidade do ar resultam, naturalmente, em aumento nos níveis de pressão sonora (ruído) durante o deslocamento de veículos resultando em grande quantidade de liberação de água pelos sulcos dos pneus. Este movimento da água aumenta o volume do ruído percebido;
- D) Da mesma forma, o intenso tráfego de veículos pesados com redução e aceleração constantes caracterizando uma condução, por vezes nervosa, com manobras abruptas também podem contribuir para o aumento do ruído.

11 ANEXOS

- Certificados de calibração dos medidores de nível sonoro integrador;

Porto Alegre, 15 de Março de 2018.



ROGERIO LUIZ BALBINOT
Eng. de Segurança do Trabalho - CREA 51.109 - 44E RJ-08
R. Fernando Abott, 582 / 903 - Estrela - RS - CEP 95.880-000
Fone: (51) 3720-1416 - Cel. 99552-0073 - e-mail: rogerio@consetra.com.br

ANEXOS

12 ANEXO 1 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO SOLO (61815)



Instrusul
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

Certificado de Calibração nº 22440

Folha 1/1

Objeto: Decibelímetro Digital

Nº de autenticação: ---

Fabricante: 01dB **Modelo:** Solo **Série:** 61815

Cliente: Consetra Consultoria em Segurança Trabalho Ltda
Estrela - RS

Data da calibração: 10/2/2017 **Data da emissão:** 10/2/2017

Procedimento: Os procedimentos utilizados para a calibração estão de acordo com o MT 001 ed. 01 rev.01

Padrões Utilizados:
- Calibrador de nível sonoro, com certificado de calibração nº RBC A0448/2016 - Validade: 10/2016.

Condições Ambientais: Temperatura: $23 \pm 3^\circ\text{C}$ Umidade Relativa do Ar: entre 35 e 70%

Incerteza de Medição: Vide tabela de resultados para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

RESULTADOS OBTIDOS
CALIBRAÇÃO

	Frequência A		Frequência C	
	Lo	Hi	Lo	Hi
VM (dB)	94,50	114,50	94,40	114,40
VVC (dB)	94,00	114,00	94,00	114,00
EM (dB)	0,50	0,50	0,40	0,40
IM (dB)	0,50	0,50	0,50	0,50
k	2,00	2,00	2,00	2,00

CONVENÇÕES

VVC	Valor Verdadeiro Convencional
VM	Valor Médio de cada ponto
EM	Erro de Medição (VM - VVC)
IM	Incerteza de Medição, para um nível de confiança de 95 %.

Fernando Kauer
Responsável Técnico
CREA: RS177080

- Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem a prévia autorização da Instrusul Instrumentos de Medição.
- Os resultados são válidos somente para o estado do objeto no momento da medição.

instrusul@instrusul.com.br
Rua Padre Claret, 863 - CEP 93280-260 - Centro - Esteio - Fone 51 3459.6491
www.instrusul.com.br

13 ANEXO 2 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO CALIBRADOR CAL 21 (352442182) P01



TOTAL SAFETY
CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

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



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-9879-593

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Nome:	Consetra - Consultoria em Segurança do Trabalho Ltda.		
Endereço:	Rua Fernando Abbott, 582 - Sala 903 - Centro - Estrela - RS - CEP 95880-000		
Equipamento:	Calibrador de Nível Sonoro	Modelo:	Cal21
Fabricante:	O198	Classe:	1
Número de Série:	35242182(2004)		
Identificação:	—		

Data da calibração: 18/01/2017
Processo: 17019

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado	Emitente
Microfone: 1/2 polegada	P114	RBC2-9440-609	RBC
Multímetro Digital	P160	RBC-15/0664	RBC
Pré-amplificador	P162		Sonômetro Digital P255
Amplificador de Medição	P136		Higrômetro P255
Multímetro Digital	P160		Termômetro P255

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local de calibração:	Calibração realizada nas instalações do Calilab.
Procedimento:	IT-902: Método de calibração (por inserção de tensão) de acordo com a norma IEC 60942:1997.
Condições ambientais:	Temperatura: 23,5 °C, Umidade Relativa: 54 %, Pressão Atmosférica: 92,7 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 SAAC Mutual Recognition Arrangement.

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)

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP: 09560-380 – Tel: (11) 4220-2000 / FAX: (11) 4220-2555

14 ANEXO 2 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO CALBRADOR CAL 21 (352442182) P02



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
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: RBC2-9879-593

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DAS INCERTEZAS

Valor Nominal	Valor Medido	Tolerância	Incerteza	Unidade	It
94	94,3	0,3	0,1	dB	2,00
1000 (94 dB)	1004,0	20,0	0,1	Hz	2,00

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 marca Oidb, modelo BNC21, de propriedade do Calilab. A utilização de outros adaptadores pode resultar níveis diferentes dos declarados neste certificado.


Elvis Gouveia
Assinatura Autorizada

Data da emissão: 18/01/2017

Página: 2/2

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 - São Cristóvão do Sul - SP - CEP 09560-300 - Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

15 ANEXO 3 – ART/CREA-RS

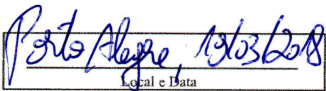


Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de
Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 9558516

Dados da ART		Agência/Código do Cedente	065-48/015117596	Nosso Número:	09558516.25
Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO		Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL			
Convênio: NÃO É CONVÊNIO		Motivo: NORMAL			
Contratado					
Carteira: RS053399	Profissional: ROGÉRIO LUIZ BALBINOT	E-mail: rogerio@rsdata.inf.br			
RNP: 2203641401	Título: Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho				
Empresa: CONSETRA CONSULTORIA EM SEGURANÇA DO TRABALHO LTDA.					Nr.Reg.: 144884
Contratante					
Nome: CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA OSÓRIO PORTO ALEGRE S/A.		E-mail: concepa@concepa.com.br			
Endereço: RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA 4813		Telefone: (51) 3027-7400	CPF/CNPJ: 01.654.604/0005-48		
Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro: FLORESTA	CEP: 90230011	UF: RS		
Identificação da Obra/Serviço					
Proprietário: CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA OSÓRIO PORTO ALEGRE S/A.					
Endereço da Obra/Serviço: RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA 4813					
Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro: FLORESTA	CPF/CNPJ: 01.654.604/0005-48			
Finalidade: SEGURANÇA DO TRABALHO	Vlr Contrato(RS): 10.000,00	Honorários(RS): 10.000,00			
Data Início: 01/03/2018	Prev.Fim: 19/03/2018	Ent.Classe: ARES			
Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.		
Avaliação	AValiação DE RUÍDO AMBIENTAL	0,00	UN		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/03/2018

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima ROGÉRIO LUIZ BALBINOT Profissional	De acordo CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA OSÓRIO PORTO ALEGRE S/A Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA