



Relatório Técnico de Avaliação de Ruído Ambiental

Avaliação do nível de Pressão Sonora

Outubro 2011



TRANSPARÊNCIA

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA
REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO - CDURP

RELATÓRIO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA
Conforme Resolução CONAMA 001/90

CONSÓRCIO PORTO RIO

Outubro/ 2011

**AVALIAÇÃO DE RUÍDO EM ÁREAS HABITADAS, VISANDO O CONFORTO DA
COMUNIDADE, CONFORME RESOLUÇÃO CONAMA 001/90, PUBLICADA NO
D.O.U EM 02/04/1990.**

ITEM	PAG
1 – IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	9
2 – INTRODUÇÃO	9
2.1 – OBJETIVO	12
2.2 - ESTRUTURA DO RELATÓRIO	12
3 – DEFINIÇÕES TÉCNICAS	12
4 – ESTRATÉGIAS E METODOLOGIAS DAS AVALIAÇÕES	14
5 – ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS	14
6 – NÍVEL DE CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO (NCA)	15
7 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS AVALIADOS	16
8 – RESULTADO DAS AVALIAÇÕES	20
8.1 – RESULTADO DAS AVALIAÇÕES – CAMPANHAS 1 E 2: DO 1º DISTRITO NAVAL ATÉ A PRAÇA MAUÁ	20
8.1.1 - PONTO 1 - ENTORNO DO ESTACIONAMENTO DA MARINHA AO LADO DA PERIMETRAL – RUA VISCONDE DE ITABORAÍ / EM FRENTE AO N° 169	20
8.1.1.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	21
8.1.1.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	22
8.1.1.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	23
8.1.1.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	24
8.1.2 – PONTO 2 - RUA PRIMEIRO DE MARÇO, EM FRENTE AO N° 159 / EM FRENTE AO 1º DISTRITO NAVAL	25
8.1.2.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	26
8.1.2.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	27
8.1.2.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	28
8.1.2.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	29

ITEM	PAG
8.1.3 – PONTO 3 - ENTORNO DO ESTACIONAMENTO DA MARINHA AO LADO DA PERIMETRAL – RUA VISCONDE DE ITABORAÍ / ESQUINA COM A RUA TEÓFILO OTONI Nº215	30
8.1.3.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	31
8.1.3.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	32
8.1.3.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	33
8.1.3.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	34
8.1.4 – PONTO 4 - RUA PRIMEIRO DE MARÇO / EM FRENTE À ENTRADA DO 1º DISTRITO NAVAL	35
8.1.4.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	36
8.1.4.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	37
8.1.4.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	38
8.1.4.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	39
8.1.5 – PONTO 5 - RUA DOM GERARDO / EM FRENTE AO PRÉDIO DA FACULDADE	40
8.1.5.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	41
8.1.5.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	42
8.1.5.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	43
8.1.5.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	44
8.1.6 – PONTO 6 - RUA DOM GERARDO / PRÓXIMO À ENTRADA DO COLÉGIO SÃO BENTO	45
8.1.6.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	46
8.1.6.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	47
8.1.6.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	48
8.1.6.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	49
8.1.7 – PONTO 7 - AVENIDA RIO BRANCO – RB1 / EM FRENTE AO BANCO SANTANDER	50
8.1.7.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	51
8.1.7.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	52
8.1.7.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	53
8.1.7.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	54

ITEM	PAG
8.1.8 – PONTO 8 - AVENIDA RIO BRANCO – RB1 / EM FRENTE AO RESTAURANTE SPOLETO	55
8.1.8.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	56
8.1.8.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	57
8.1.8.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	58
8.1.8.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	59
8.1.9 – PONTO 9 - ENTORNO DA PRAÇA MAUÁ / EM FRENTE AO PRÉDIO DO INPI	60
8.1.9.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	61
8.1.9.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	62
8.1.9.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	63
8.1.9.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	64
8.1.10 – PONTO 10 - ENTORNO DA PRAÇA MAUÁ / EM FRENTE AO PRÉDIO Nº 13	65
8.1.10.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	66
8.1.10.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	67
8.1.10.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	68
8.1.10.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	69
8.1.11 – PONTO 11 - ENTORNO DA PRAÇA MAUÁ / EM FRENTE AO PRÉDIO DA POLÍCIA CIVIL	70
8.1.11.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	71
8.1.11.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	72
8.1.11.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	73
8.1.11.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	74
8.1.12 – PONTO 12 - ENTORNO DA PRAÇA MAUÁ / EM FRENTE AO PORTÃO DE ENTRADA DO ARSENAL DA MARINHA	75
8.1.12.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	76
8.1.12.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	77
8.1.12.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	78
8.1.12.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	79

ITEM	PAG
8.1.13 – PONTO 13 - LADEIRA JOÃO HOMEM / MORRO DA CONCEIÇÃO / EM FRENTE AO Nº 51	80
8.1.13.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	81
8.1.13.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	82
8.1.13.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	83
8.1.13.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	84
8.1.14 – PONTO 14 - LADEIRA JOÃO HOMEM / MORRO DA CONCEIÇÃO / EM FRENTE AO Nº 09	85
8.1.14.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	86
8.1.14.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	87
8.1.14.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	88
8.1.14.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	89
8.1.15 – PONTO 15 - INÍCIO AVENIDA RODRIGUES ALVES / EM FRENTE AO PRÉDIO DA ADMINISTRAÇÃO DO PÍER MAUÁ	90
8.1.15.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	91
8.1.15.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	92
8.1.15.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	93
8.1.15.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	94
8.1.16 – PONTO 16 - INÍCIO AVENIDA RODRIGUES ALVES / EM FRENTE AO PRÉDIO DA POLICIA FEDERAL	95
8.1.16.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	96
8.1.16.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	97
8.1.16.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	98
8.1.16.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	99
8.1.17 – PONTO 17 - INÍCIO AVENIDA RODRIGUES ALVES / EM FRENTE À ENTRADA DA RECEITA FEDERAL	100
8.1.17.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	101
8.1.17.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	102
8.1.17.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	103
8.1.17.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	104

ITEM	PAG
8.1.18 – PONTO 18 - AVENIDA A1 (VIA TRILHOS) / NA ENTRADA DO ESTACIONAMENTO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA PELO LADO DA BARÃO DE TEFÉ	105
8.1.18.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	106
8.1.18.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	107
8.1.18.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	108
8.1.18.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	109
8.1.19 – PONTO 19 - AVENIDA A1 (VIA TRILHOS) / NA ENTRADA DO ESTACIONAMENTO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA PELO LADO DA ARGEMIRO BUCÃO	110
8.1.19.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	111
8.1.19.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	112
8.1.19.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	113
8.1.19.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	114
8.2 – RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES - CAMPANHA 3: TOPO MORRO DA SAÚDE - CONDOMÍNIO RESIDENCIAL - IGREJA NOSSA SRª DA SAÚDE	115
8.2.1 – PONTO 1 - PRÓXIMO À IGREJA NOSSA SRª DA SAÚDE / REFERÊNCIA VILA SRª DA SAÚDE	115
8.2.1.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	116
8.2.1.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	117
8.2.1.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	118
8.2.1.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	119
8.2.2 – PONTO 2 - DENTRO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL / PRÓXIMO AO POSTO CHAMINÉ E EM FRENTE A PERIMETRAL	120
8.2.2.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	121
8.2.2.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	122
8.2.2.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	123
8.2.2.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	124
8.2.3 – PONTO 3 - DENTRO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL / EM FRENTE AO BLOCO 5 – NO FINAL DO BLOCO	125
8.2.3.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	126
8.2.3.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	127
8.2.3.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	128
8.2.3.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	129

ITEM	PAG
8.2.4 – PONTO 4 - DENTRO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL / EM FRENTE AO BLOCO 7	130
8.2.4.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	131
8.2.4.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	132
8.2.4.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	133
8.2.4.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	134
8.2.5 – PONTO 5 - DENTRO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL / PRÓXIMO A IGREJA	135
8.2.5.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	136
8.2.5.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	137
8.2.5.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	138
8.2.5.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	139
8.3 – RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES - CAMPANHA 4: ENTORNO DO HOSPITAL DE ONCOLOGIA - RODOVIÁRIA	140
8.3.1 – PONTO 1 - PRÓXIMO À ENTRADA DO COLÉGIO BENJAMIN CONSTANT	140
8.3.1.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	141
8.3.1.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	142
8.3.1.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	143
8.3.1.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	144
8.3.2 – PONTO 2 - EM FRENTE AO HOSPITAL / PRÓXIMO AO POSTO	145
8.3.2.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	146
8.3.2.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	147
8.3.2.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	148
8.3.2.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	149
8.3.3 – PONTO 3 - ESQUINA DO HOSPITAL	150
8.3.3.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	151
8.3.3.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	152
8.3.3.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	153
8.3.3.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	154

ITEM	PAG
8.3.4 – PONTO 4 - EM FRENTE À RODOVIÁRIA NOVO RIO / ÁREA DE DESEMBARQUE	155
8.3.4.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	156
8.3.4.2 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	157
8.3.4.3 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	158
8.3.4.4 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00	159
9 – CONSIDERAÇÕES GERAIS E CONCLUSÕES	160
10 – EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL	162
13 - ANEXO I – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	163
14 – ANEXO II – VALORES ENCONTRADOS NO EQUIPAMENTO	164

1 - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão Social: **CONSÓRCIO PORTO RIO**

CNPJ Nº: 13.537.349/0001-09

CNAE: 42.12-0-00 - Construção de obras de arte especiais

Grau de Risco: 04

Endereço Completo: Rua da Gamboa, S/N – Gamboa – Rio de Janeiro/RJ

CEP: 20.220-325

Informante da empresa: Mariana Galeazzo Mare – Coordenadora de Meio Ambiente

2 – INTRODUÇÃO

A região portuária da cidade do Rio de Janeiro situa-se em área central privilegiada, às margens da Baía de Guanabara, em posição estratégica, próxima de importantes pontos turísticos, centros comerciais, vias, rodovias e principais modais de transportes. Trata-se de uma região de relevante importância cultural e histórica, que foi considerada, durante décadas, a porta de entrada do país, desde a abertura dos portos em 1808, mas que se manteve em estado de abandono por muitos anos.

O Projeto de Revitalização e Operação da Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) da Região Portuária da Cidade do Rio de Janeiro (Projeto Porto Maravilha) contempla, em linhas gerais, a revitalização e a requalificação urbanística sustentável da região portuária, que possui um potencial para se transformar em uma nova centralidade comercial, residencial e de lazer, que trará novos investimentos para a cidade. Este projeto é resultado de uma ação integrada e multidisciplinar dos governos federal, estadual e municipal, que busca, através da operação urbana consorciada, estabelecer bases e parâmetros de legislação urbanística e, mediante a participação da iniciativa privada, viabiliza a implantação de melhorias na infra-estrutura, desenvolvimento e a revalorização desta região.

O projeto do “Porto Maravilha” abrange diversas intervenções para o entorno da área portuária, nos setores de infra-estrutura urbana, habitação, turismo, meio ambiente, cultura, entretenimento, comércio e indústria. Dentre elas, pode-se citar a implantação de novas redes de esgotamento sanitário, água potável, energia elétrica, gás, iluminação pública, drenagem de águas pluviais, adequação do sistema viário, plantio de árvores, recuperação de patrimônios culturais, entre outros.

Plano de Trabalho para as Intervenções Propostas

Para a requalificação da Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) da Região Portuária da Cidade do Rio de Janeiro, foi estabelecida a Operação Urbana Consorciada que se desencadeia a partir da Parceria Público-Privada (PPP) entre a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e a CONCESSIONÁRIA PORTO NOVO.

O CONSÓRCIO PORTO RIO, contratado pela CONCESSIONÁRIA PORTO NOVO, será responsável pela execução das obras de revitalização, as quais foram subdivididas em:

a. Serviços Preliminares

Atividades de prospecções de campo (sondagens, levantamentos topográficos, cadastrais, etc), desenvolvimento e aprovação de projetos, implantação de canteiro e mobilização.

Esses serviços terão continuidade ao longo de todo o período de obras e estarão concatenados com os prazos de início e fim de cada evento.

b. Obras de Infraestrutura

Compreendem os serviços de remanejamento provisório, demolição e de execução das novas redes de utilidades de serviços públicos concessionados.

c. Obras de Urbanização

As obras de Urbanização compreendem os serviços de remoção e execução de novas instalações, tais como vias, calçadas e acabamento urbano.

d. Obras Especiais Estruturantes

• Via Binária:

- Alça de descida da Linha Vermelha
- Alças do Viaduto do Gasômetro
- Túnel Via Binária
- Túnel Morro da Saúde

• Via Expressa

- Túnel Via Expressa
- Demolição da Perimetral
- Viaduto av. Visconde de Inhaúma

- Túnel RFFSA - VLT

Constitui-se do alargamento de túnel existente localizada na base do Morro da Providência.

e. Outras

- Edificações de equipamentos públicos
- Estação de tempo seco
- Reservatório de água.

O Plano de Trabalho do CONSÓRCIO PORTO RIO para execução das obras de infraestrutura contemplará diversas frentes de trabalho, que se desenvolverão ao longo de 6 (seis) anos.

A região onde se dará a implantação do empreendimento foi setorizada, sendo o conjunto desta setorização representado na figura seguinte.

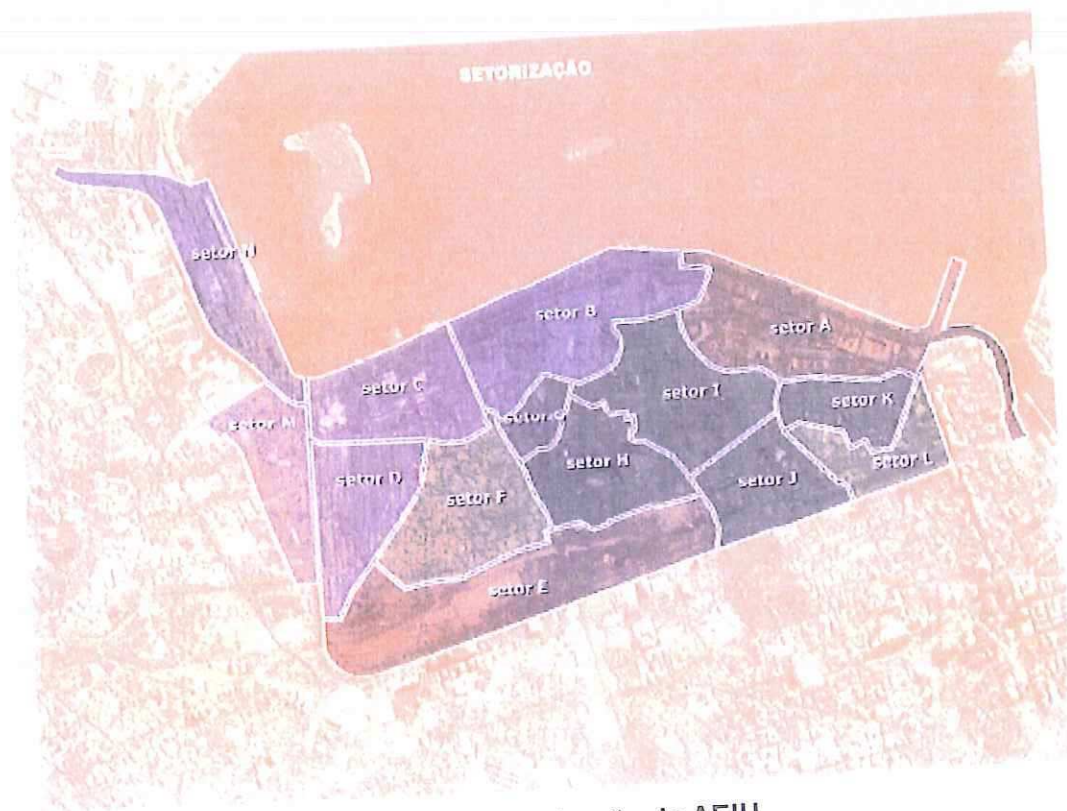


Figura: Setorização da AEIU

Deve-se destacar que no setor K não haverá atividades de responsabilidade do CONSÓRCIO PORTO RIO.

2.1 - OBJETIVO

O objetivo deste programa é monitorar e mitigar o impacto provocado pelos ruídos decorrentes das atividades de construção deste empreendimento, tendo como princípio a conservação do Meio Ambiente e a preservação da qualidade de vida da comunidade de modo a atender à Resolução CONAMA 001/90, que estabelece critérios e padrões para emissão de ruídos por atividades industriais, e que considera como aceitáveis os níveis de ruído previstos pelas normas ABNT NBR 10.151/2000 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade e NBR 10152/1987 - Níveis de ruído para conforto acústico.

2.2 - ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O Relatório de Avaliação Ambiental de Ruído tem basicamente a seguinte estrutura:

- a) Marca, modelo, tipo ou classe e número de série de todos os equipamentos de medição utilizados;
- b) Data e número do último certificado de calibração de cada equipamento de medição;
- c) Horário e duração das medições de Ruído;
- d) Relatório de nível de ruído ambiente;
- e) Valor do nível de critério de avaliação (NCA) aplicado para a área e o horário de medição;
- f) Referência a Norma NBR 10151/2000.

3 – DEFINIÇÕES TÉCNICAS

Para fins de aplicação da presente lei, considera-se:

I - PERÍODO DIURNO - o tempo compreendido entre 07:00 e 22:00 horas do mesmo dia, exceto aos domingos e feriados constantes do calendário oficial do município, quando este período será entre 08:00 e 19:00 horas;

II - PERÍODO NOTURNO – o horário complementar ao período diurno, sendo o tempo compreendido entre 22:00 horas de um dia e 07:00 horas do dia seguinte, respeitando a ressalva de domingos e feriados onde o término do período noturno não deve ser antes das 09:00 horas;

III - **SOM** - fenômeno físico capaz de produzir a sensação auditiva no homem;

IV - **RUÍDO** - todo som que gera ou possa gerar incômodo;

V - **RUÍDO DE FUNDO** - todo e qualquer ruído proveniente de uma ou mais fontes sonoras, que esteja sendo captado durante o período de medições e que não seja proveniente da fonte objeto das medições;

VI - **DECIBEL (dB)** – unidade de medida de nível de pressão sonora;

VII - **dB(A)** - escala de indicação de nível de pressão sonora relativa à curva de ponderação "A";

VIII - **LAeq** - Nível de pressão sonora equivalente em decibel ponderados em "A" [dB (A)]: Nível obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora (com a ponderação A) referente a todo o intervalo de medição. Segue abaixo o cálculo do nível de pressão sonora equivalente:

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

onde:

Li é o nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (fast) a cada 5 s, durante o tempo de medição do ruído;

n é o número total de leituras.

IX - **LAmáx** – Nível máximo detectado durante o tempo decorrido;

X - **LAmín** – Nível mínimo detectado durante o tempo decorrido;

XI - **NCA** – Nível de Critério de Avaliação de acordo com a NBR 10151/2000.

4 – ESTRATÉGIA E METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

As medições foram realizadas em pontos indicados pela empresa em conformidade com o disposto no item 5 da NBR 10151 / 2000. Todos os valores medidos do nível de pressão sonora foram aproximados ao valor inteiro mais próximo.

O tempo de medição de 05(cinco) minutos foi escolhido de forma a permitir a caracterização do ruído em questão, conforme parâmetro da Instrução Técnica NBR 10.151 da CETESB. A medição envolveu uma seqüência de amostras, com o equipamento calibrado para leitura do nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (fast) a cada 5 s, durante o tempo de medição do ruído.

Dias e Horários para Medição:

- Segunda, quarta, sexta e sábado: uma leitura em cada intervalo de horário:
 - A) 07h00 as 10h00;
 - B) 11h00 as 13h00;
 - C) 15h30 às 19h00;
 - D) 21h00 às 22h30min.

- Domingo: uma leitura em cada intervalo de horário:
 - A) 07h00 as 10h00;
 - B) 11h00 as 13h00;
 - C) 15h30 às 19h00.

5 – ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS

Foram utilizados dois Medidores de Nível de Pressão Sonora de fabricação da empresa Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda, modelo DEC-490 - Tipo 2 - nº de série NO.10 072697 e nº de série NO 10.116836, estão em conformidade com os padrões de medição de nível de pressão sonora, atendendo também a norma IEC 61672-1 , conforme Certificados de Calibração nº 20431/10 e 03385/11, com data de 16 de dezembro de 2010 e com data de 22 de setembro de 2011, respectivamente.

A norma IEC 61672 substitui e cancela a IEC 60651 e IEC 60804. A IEC (International Electrotechnical Commission) considera esta última como norma obsoleta. A migração entre as normas está ocorrendo desde a sua publicação em 2002. Os novos modelos de medidores apontam a conformidade com as normas antigas.

Para tal avaliação empregou-se também um calibrador acústico de fabricação da empresa Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda, modelo CAL-3000 - nº de série 86478, Classe 2, calibrado na Amplitude nominal de 94 e 114dB, conforme Certificado de Calibração 20433/10 com data de 16 de dezembro de 2010.



6 – NÍVEL DE CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO (NCA)

Neste caso, considera-se, como valor de referência de acordo com o Zoneamento Municipal (por similaridade) – ZP – Zona Portuária, a comunidades como área mista com vocação recreacional, de forma que deverão ser garantidos os níveis de máximos de ruídos de 65dB(A) durante o dia e 55dB(A) durante a noite.

7 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS AVALIADOS

As campanhas de monitoramento estabelecerão no mínimo os pontos de coleta de dados, selecionados, conforme a localização das fontes emissoras de ruídos:

Primeira Campanha e Segunda Campanha

Entorno do estacionamento da Marinha ao lado da Perimetral **(2 pontos)**

Rua Primeiro de Março, desde a Visconde de Inhaúma até o portão do Mosteiro São Bento; **(2 pontos)**

Rua Dom Gerardo (desde a Primeiro de Março até a Av. Rio Branco); **(2 pontos)**

Avenida Rio Branco, calçada do Edifício RB 1, **(2 pontos)**

Entorno da Praça Mauá; **(4 pontos)**

Início da Av. Rodrigues Alves, altura do armazém 1 das Docas. **(3 pontos)**

Ladeira João Homem/Morro da Conceição **(2 pontos)**

Avenida A1 (via trilhos - atualmente usada como estacionamentos) entre as Rua Edgard Gordilho, Argemiro Bulcão até a Rua Barão de Teffé. **(2 pontos)**

Terceira Campanha

Topo do Morro da Saúde / Condomínio Residencial **(4 pontos)**

Igreja Nossa Senhora da Saúde **(1 ponto)**

Quarta Campanha

Entorno do Hospital de Oncologia: R. Equador com a Av. Cidade de Lima **(3 pontos)**

Colégio Benjamin Constant **(1 ponto)**

TOTAL: 28 pontos de medição

CAMPANHA: DO 1º DISTRITO NAVAL ATÉ A PRAÇA MAUÁ

Item	Descrição do Local Avaliado	Localização GPS
Ponto 1	Entorno do estacionamento da Marinha ao lado da Perimetral – Rua Visconde de Itaboraí / Em frente ao nº 169	23K 0687014
Ponto 2	Rua Primeiro de Março, em frente ao nº 159 / Em frente ao 1º Distrito Naval	23K 0686939
Ponto 3	Entorno do estacionamento da Marinha ao lado da Perimetral – Rua Visconde de Itaboraí / Esquina com a Rua Teófilo Otoni nº215	23K 0687037
Ponto 4	Rua Primeiro de Março / Em frente à entrada do 1º Distrito Naval	23K 0686959
Ponto 5	Rua Dom Gerardo / Em frente ao prédio da faculdade	23K 0686784
Ponto 6	Rua Dom Gerardo / Próximo à entrada do Colégio São Bento	23K 0686700
Ponto 7	Avenida Rio Branco – RB1 / Em frente ao Banco Santander	23K 0686656
Ponto 8	Avenida Rio Branco – RB1 / Em frente ao restaurante Spoleto	23K 0686630
Ponto 9	Entorno da Praça Mauá / Em frente ao prédio do INPI	23K 0686636
Ponto 10	Entorno da Praça Mauá / Em frente ao prédio nº 13	23K 0686497
Ponto 11	Entorno da Praça Mauá / Em frente ao prédio da Polícia Civil	23K 0686469
Ponto 12	Entorno da Praça Mauá / Em frente ao portão de entrada do Arsenal da Marinha	23K 0686626
Ponto 13	Ladeira João Homem / Morro da Conceição / Em frente ao nº 51	23K 0686457
Ponto 14	Ladeira João Homem / Morro da Conceição / Em frente ao nº 09	23K 0686557
Ponto 15	Início Avenida Rodrigues Alves / Em frente ao prédio da Administração do Píer Mauá	23K 0686340
Ponto 16	Início Avenida Rodrigues Alves / Em frente ao prédio da Polícia Federal	23K 0686401
Ponto 17	Início Avenida Rodrigues Alves / Em frente à entrada da Receita Federal	23K 0686298
Ponto 18	Avenida A1 (via trilhos) / Na entrada do Estacionamento do Tribunal de Justiça pelo lado da Barão de Tefé	23K 0686033
Ponto 19	Avenida A1 (via trilhos) / Na entrada do Estacionamento do Tribunal de Justiça pelo lado da Argemiro Bucão	23K 0686260

CAMPANHA: TOPO MORRO DA SAÚDE - CONDOMÍNIO RESIDENCIAL - IGREJA NOSSA SRª DA SAÚDE

Item	Descrição do Local Avaliado	Localização GPS
Ponto 1	Próximo à Igreja Nossa Srª da Saúde / Referência Vila Srª da Saúde	23K 0685508
Ponto 2	Dentro do Condomínio Residencial / Próximo ao posto chaminé e em frente a perimetral	23K 0685465
Ponto 3	Dentro do Condomínio Residencial / Em frente ao bloco 5 – No final do bloco	23K 0685417
Ponto 4	Dentro do Condomínio Residencial / Em frente ao bloco 7	23K 0685683
Ponto 5	Dentro do Condomínio Residencial / Próximo a Igreja	23K 0685561

CAMPANHA: ENTORNO DO HOSPITAL DE ONCOLOGIA - RODOVIÁRIA

Item	Descrição do Local Avaliado	Localização GPS
Ponto 1	Próximo à Entrada do Colégio Benjamin Constant	23K 0684061
Ponto 2	Em frente ao Hospital / Próximo ao Posto	23K 0683866
Ponto 3	Esquina do Hospital	23K 0683786
Ponto 4	Em frente à Rodoviária Novo Rio / Área de desembarque	23K 0683787

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS AVALIADOS NO MAPA





8 – RESULTADO DAS AVALIAÇÕES

8.1 – RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES - CAMPANHAS 1 E 2: DO 1º DISTRITO NAVAL À PRAÇA MAUÁ

8.1.1 – PONTO 1 - ENTORNO DO ESTACIONAMENTO DA MARINHA AO LADO DA PERIMETRAL – RUA VISCONDE DE ITABORAÍ / EM FRENTE AO N° 169

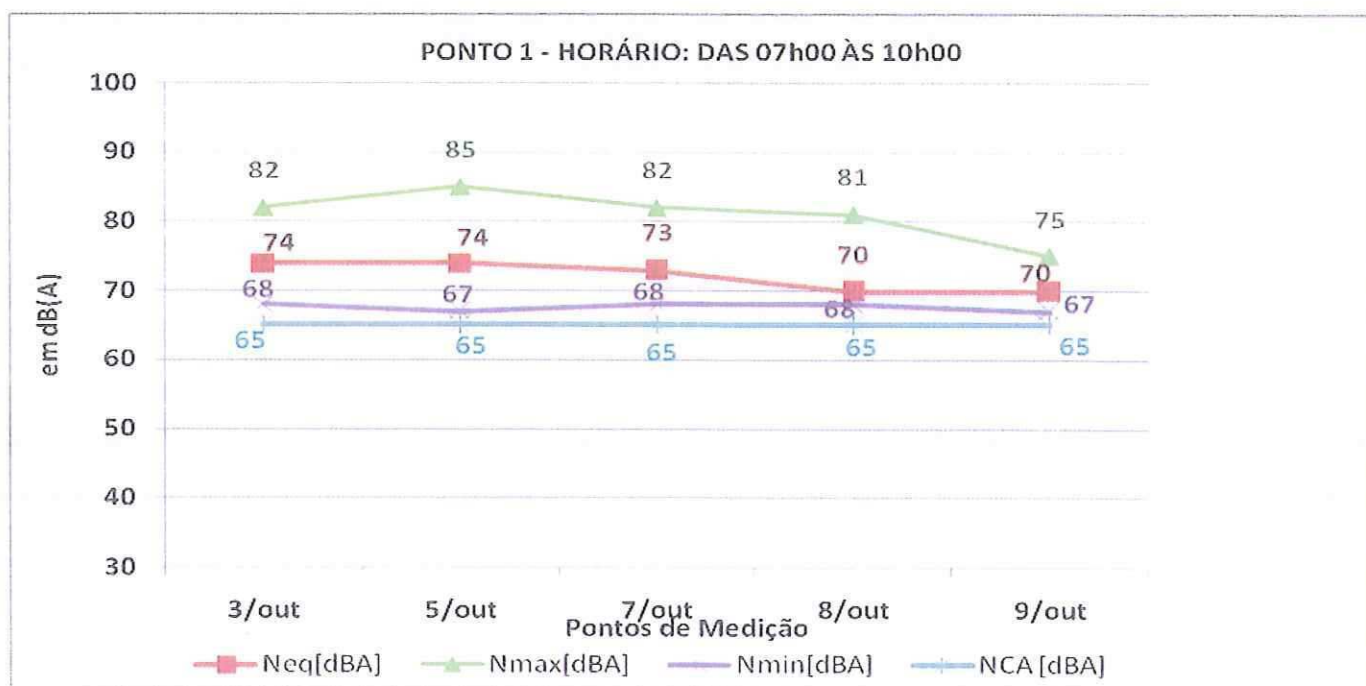


8.1.1.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 1	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	74	82	68	65	N
	05/out/2011	74	85	67	65	N
	07/out/2011	73	82	68	65	N
	08/out/2011	70	81	68	65	N
	09/out/2011	70	75	67	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada de prédios comerciais, existência de comércio no entorno.

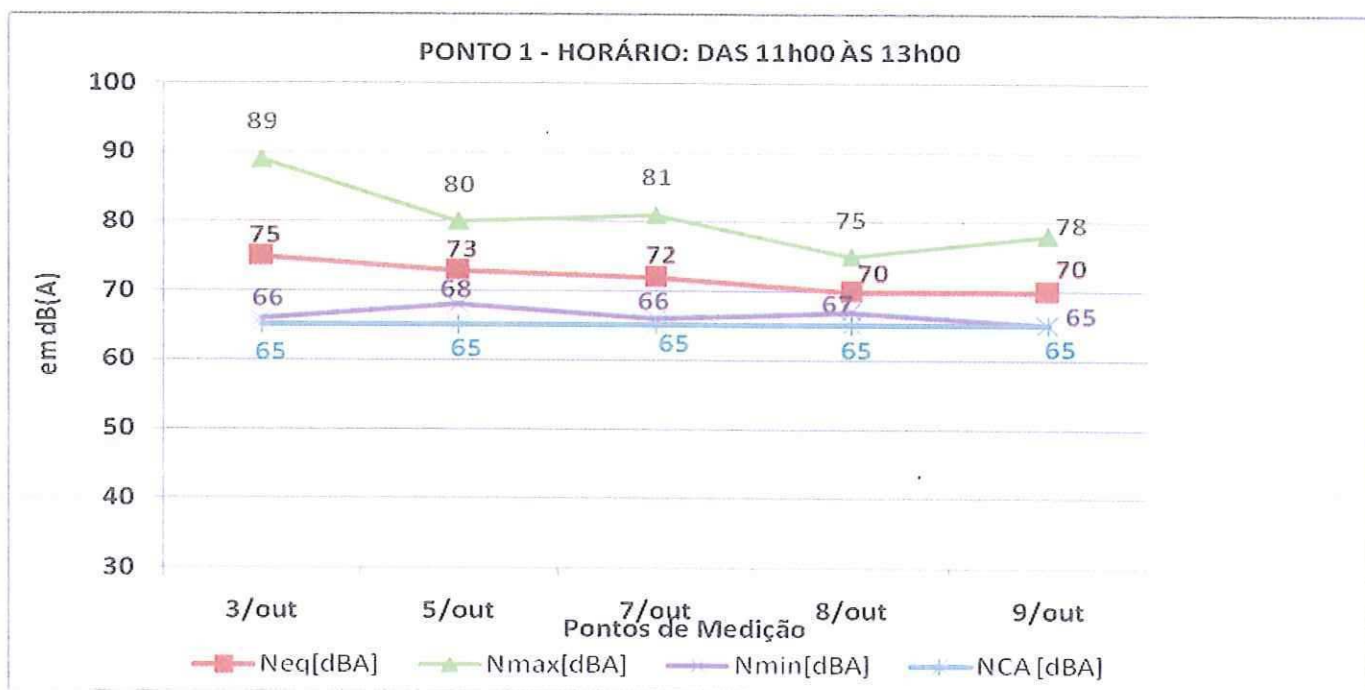


8.1.1.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 1	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	75	89	66	65	N
	05/out/2011	73	80	68	65	N
	07/out/2011	72	81	66	65	N
	08/out/2011	70	75	67	65	N
	09/out/2011	70	78	65	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada de prédios comerciais, existência de comércio no entorno.

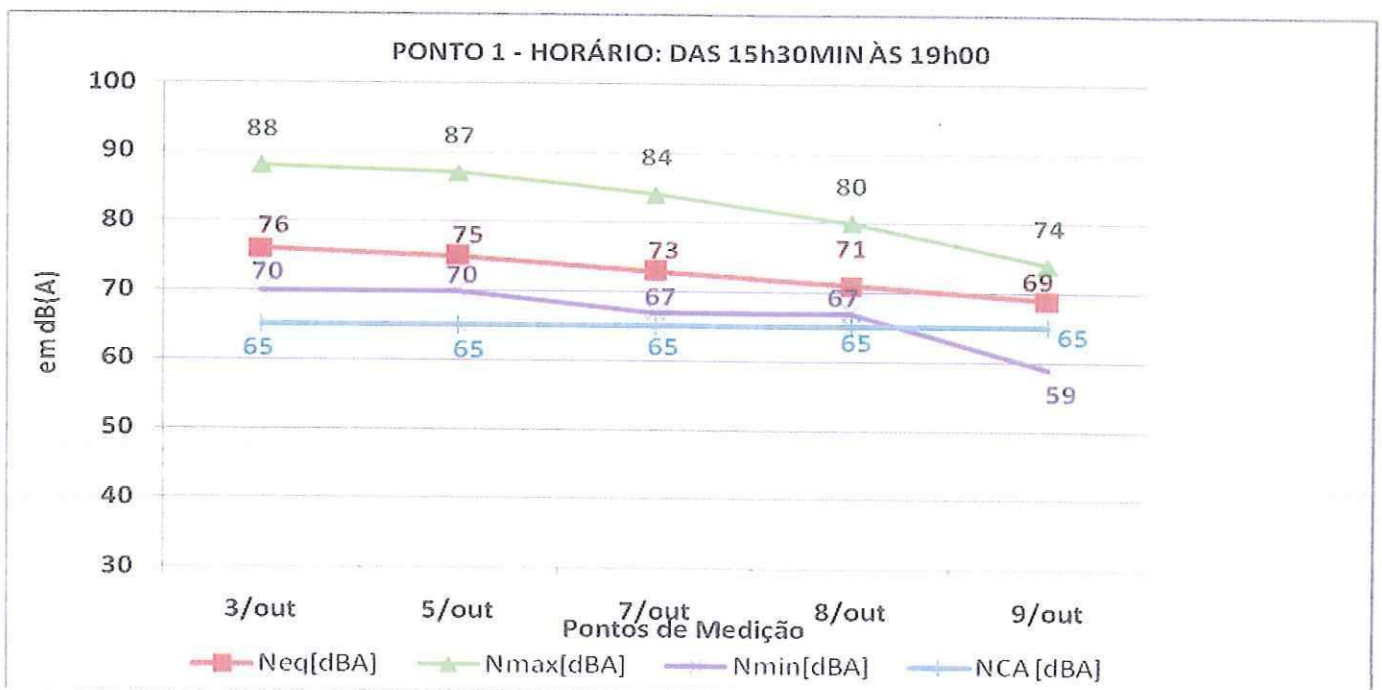


8.1.1.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 1	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	88	70	65	N
	05/out/2011	75	87	70	65	N
	07/out/2011	73	84	67	65	N
	08/out/2011	71	80	67	65	N
	09/out/2011	69	74	59	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

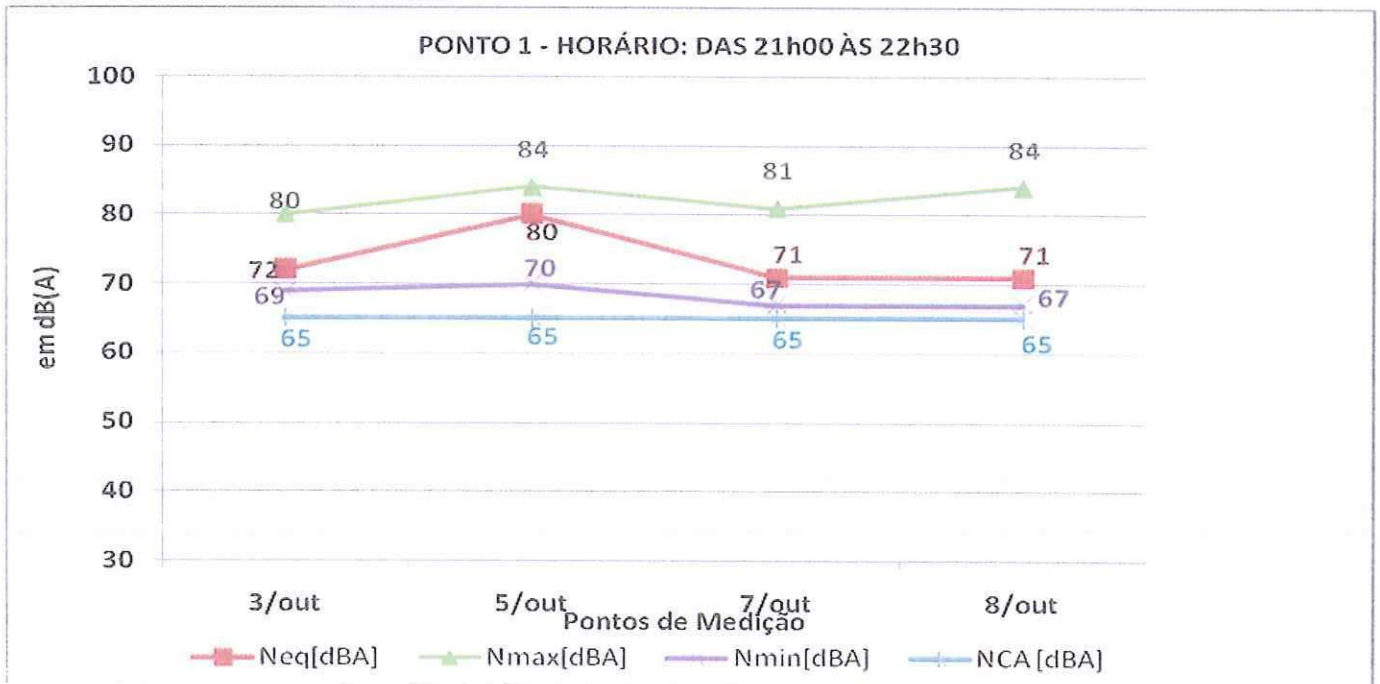
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada de prédios comerciais, existência de comércio no entorno.



8.1.1.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 1	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	72	80	69	65	N
	05/out/2011	80	84	70	65	N
	07/out/2011	71	81	67	65	N
	08/out/2011	71	84	67	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada de prédios comerciais, existência de comércio no entorno.



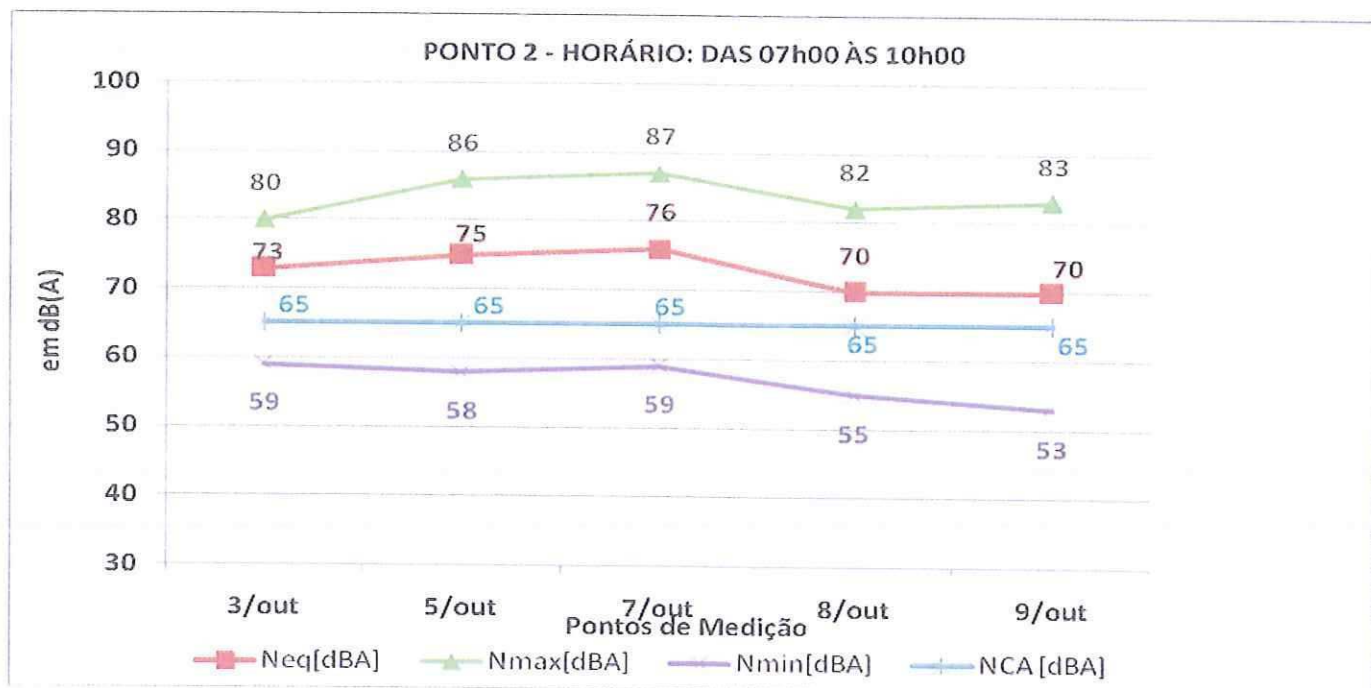
8.1.2 – PONTO 2 - RUA PRIMEIRO DE MARÇO, EM FRENTE AO Nº 159 / EM FRENTE AO 1º DISTRITO NAVAL



8.1.2.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 2	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	73	80	59	65	N
	05/out/2011	75	86	58	65	N
	07/out/2011	76	87	59	65	N
	08/out/2011	70	82	55	65	N
	09/out/2011	70	83	53	65	N

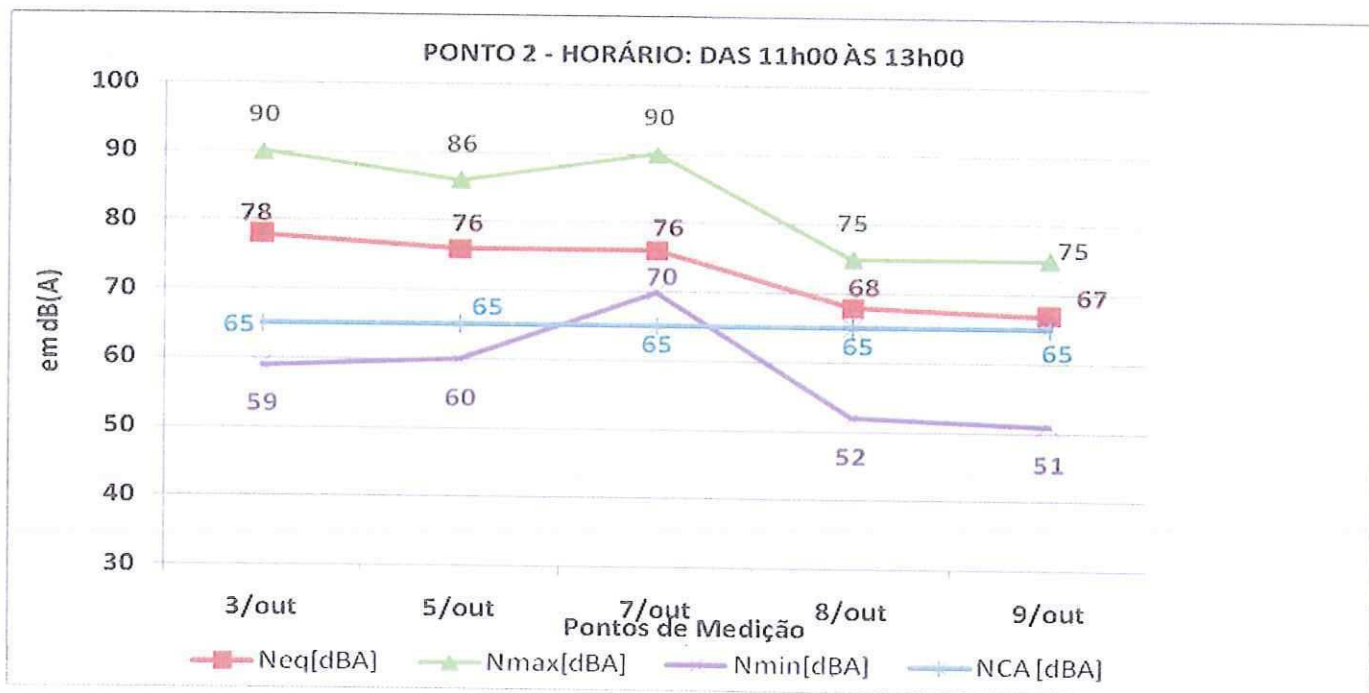
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, próximo a entrada de prédios comerciais e existência de comércio no entorno.



8.1.2.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 2	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	78	90	59	65	N
	05/out/2011	76	86	60	65	N
	07/out/2011	76	90	70	65	N
	08/out/2011	68	75	52	65	N
	09/out/2011	67	75	51	65	N

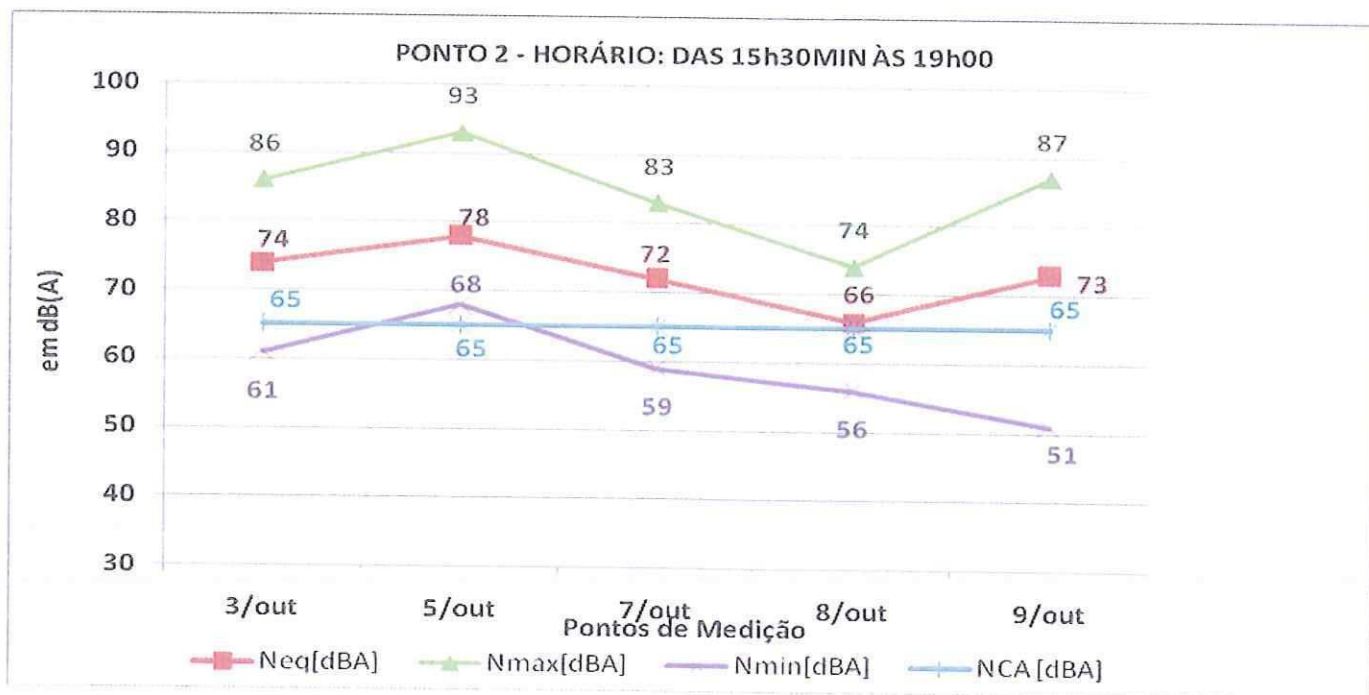
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, próximo a entrada de prédios comerciais e existência de comércio no entorno.



8.1.2.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 2	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	74	86	61	65	N
05/out/2011	78	93	68	65	N	
07/out/2011	72	83	59	65	N	
08/out/2011	66	74	56	65	N	
09/out/2011	73	87	51	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, próximo a entrada de prédios comerciais e existência de comércio no entorno.

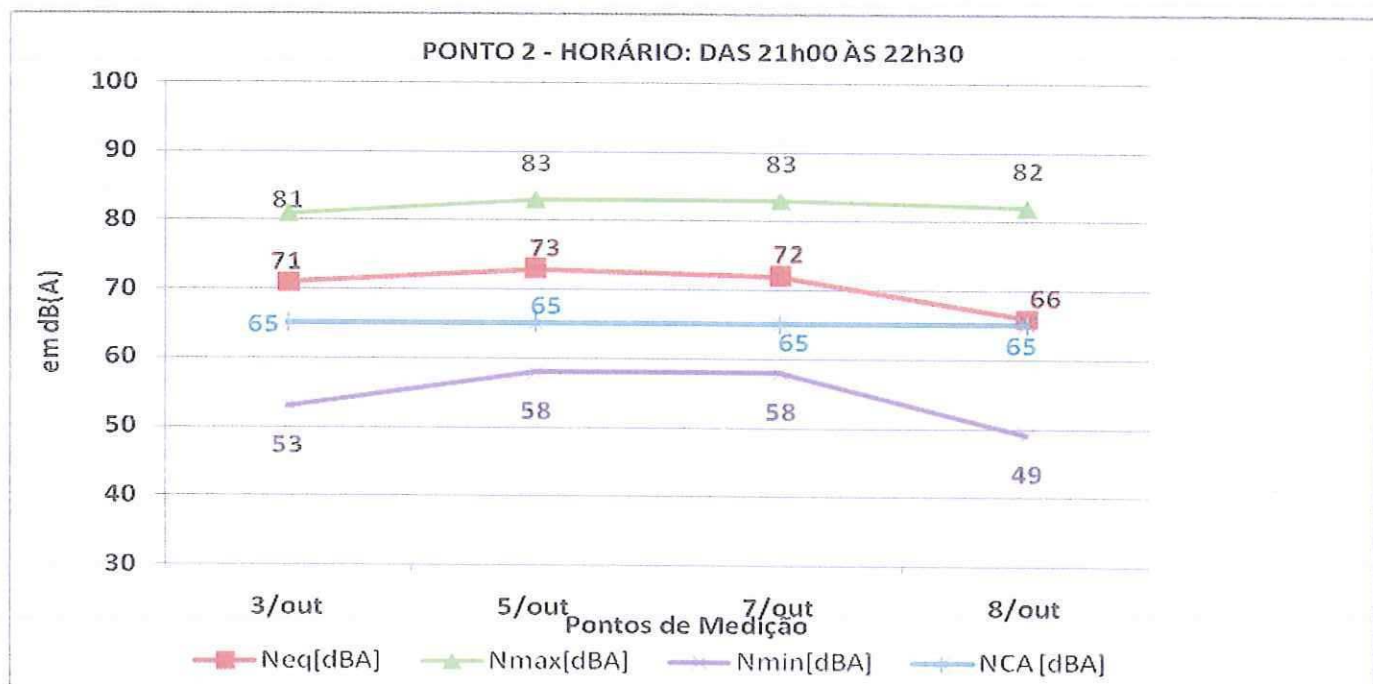


8.1.2.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 2	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	71	81	53	65	N
	05/out/2011	73	83	58	65	N
	07/out/2011	72	83	58	65	N
	08/out/2011	66	82	49	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, próximo a entrada de prédios comerciais e existência de comércio no entorno.



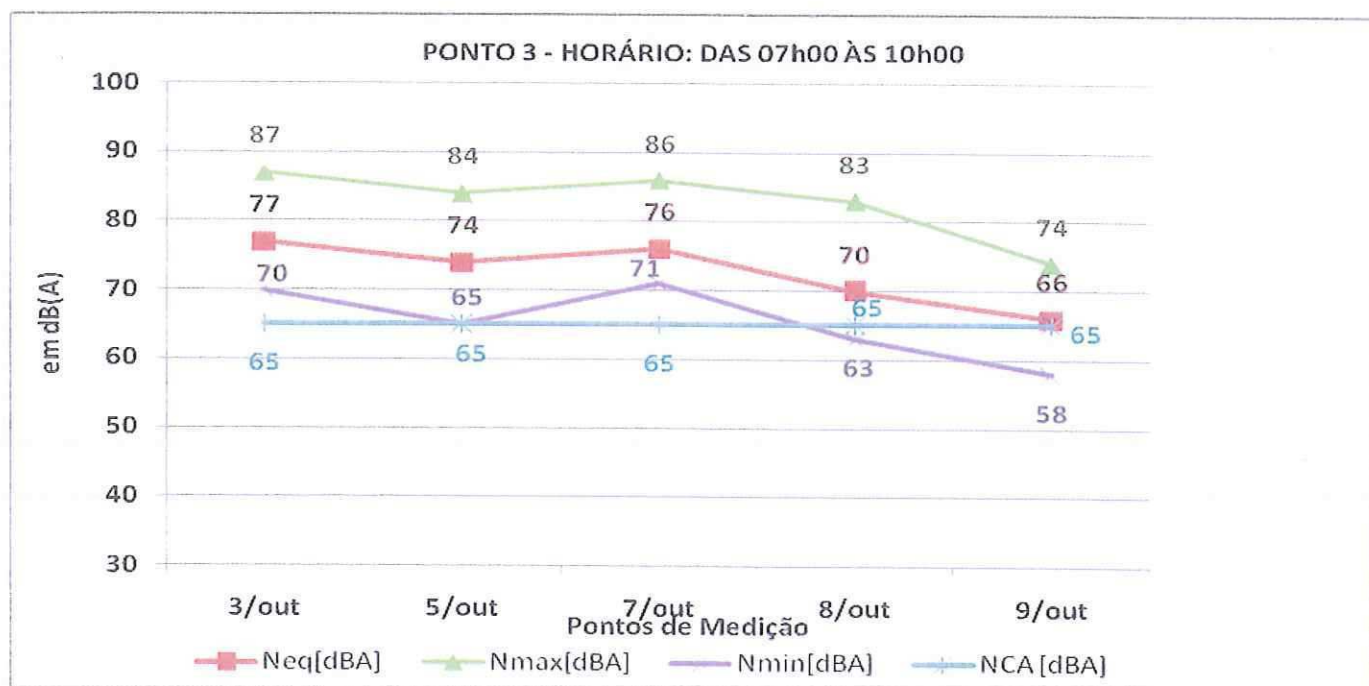
8.1.3 – ENTORNO DO ESTACIONAMENTO DA MARINHA AO LADO DA PERIMETRAL – RUA VISCONDE DE ITABORAÍ / ESQUINA COM A RUA TEÓFILO OTONI Nº215



8.1.3.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 3	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	77	87	70	65	N
	05/out/2011	74	84	65	65	N
	07/out/2011	76	86	71	65	N
	08/out/2011	70	83	63	65	N
	09/out/2011	66	74	58	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada de prédios comerciais, existência de comércio no entorno.

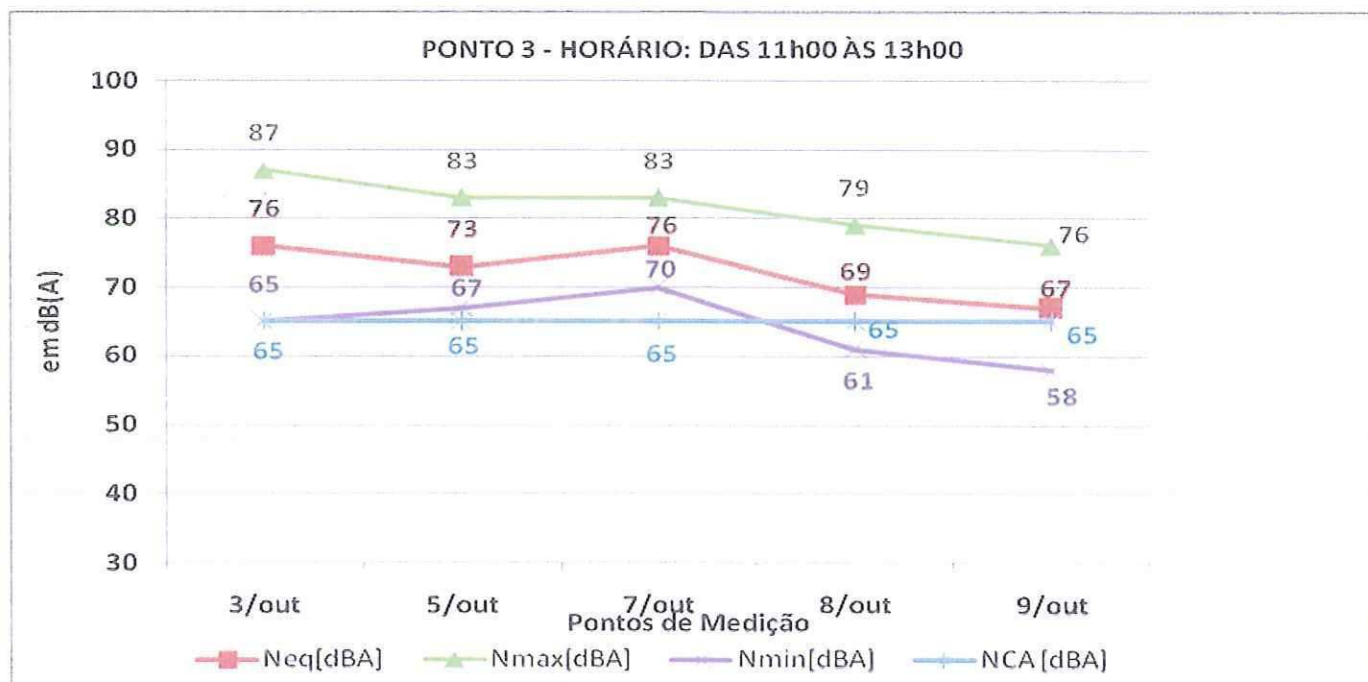


8.1.3.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 3	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	87	65	65	N
	05/out/2011	73	83	67	65	N
	07/out/2011	76	83	70	65	N
	08/out/2011	69	79	61	65	N
	09/out/2011	67	76	58	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada de prédios comerciais, existência de comércio no entorno.

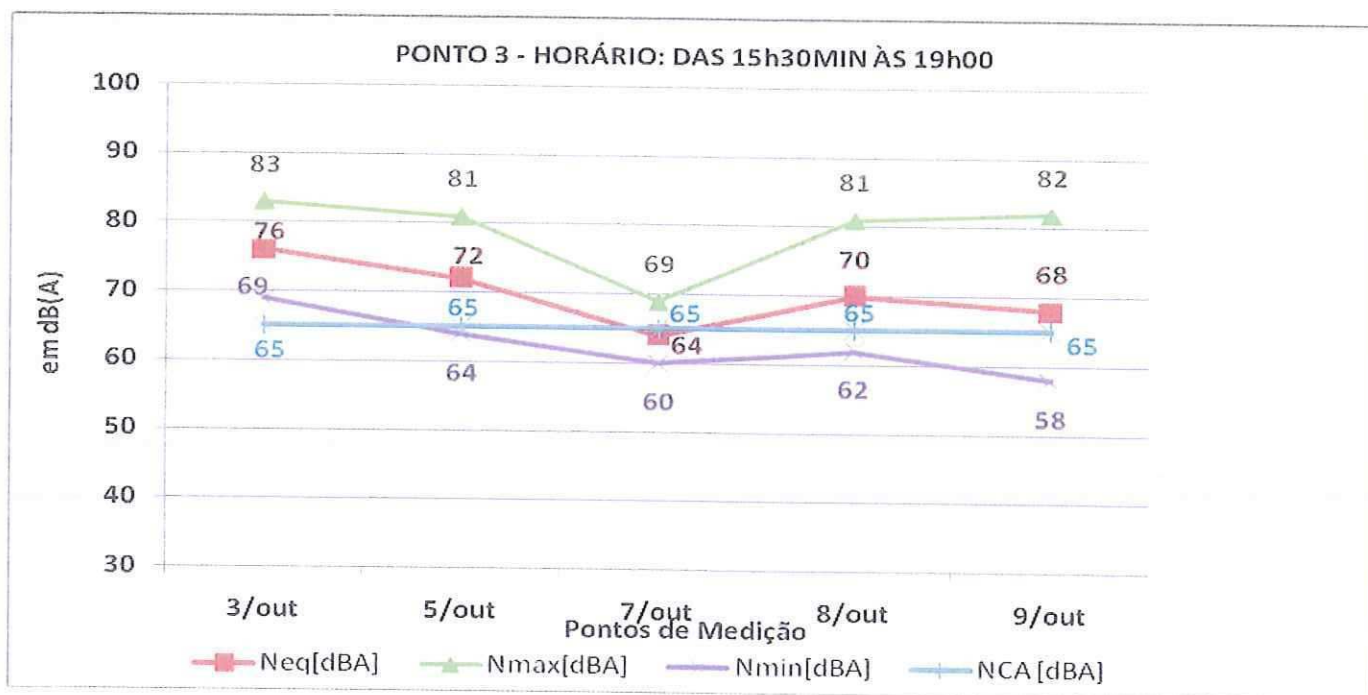


8.1.3.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 3	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	83	69	65	N
	05/out/2011	72	81	64	65	N
	07/out/2011	64	69	60	65	S
	08/out/2011	70	81	62	65	N
	09/out/2011	68	82	58	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada de prédios comerciais, existência de comércio no entorno.

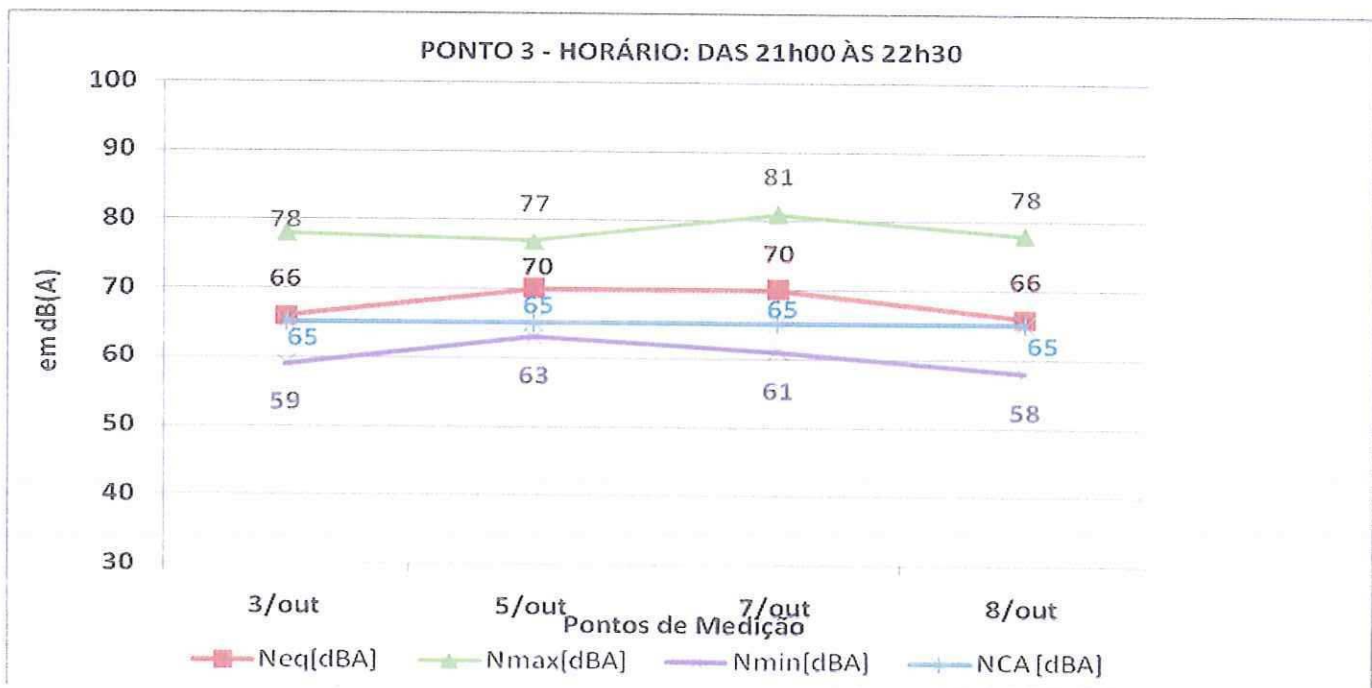


8.1.3.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 3	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	66	78	59	65	N
	05/out/2011	70	77	63	65	N
	07/out/2011	70	81	61	65	N
	08/out/2011	66	78	58	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada de prédios comerciais, existência de comércio no entorno.



8.1.4 – PONTO 4 - RUA PRIMEIRO DE MARÇO / EM FRENTE À ENTRADA DO 1º DISTRITO NAVAL

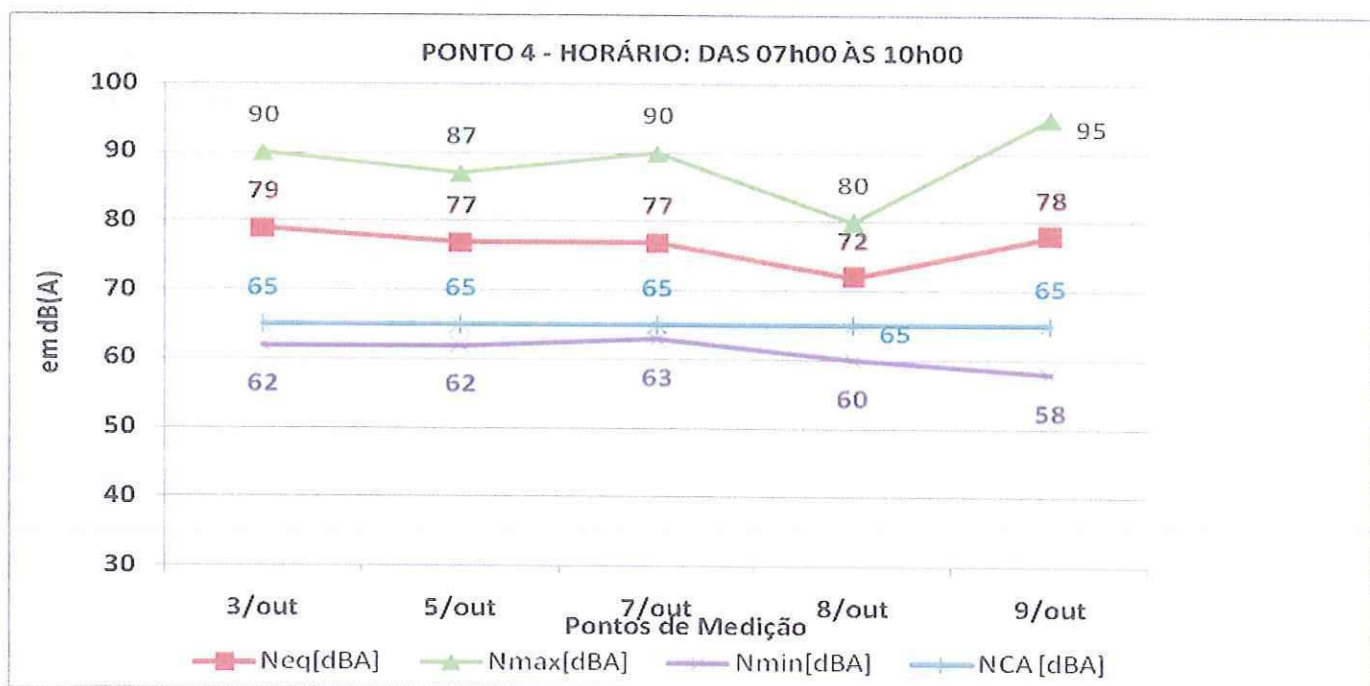


8.1.4.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 4	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	79	90	62	65	N
	05/out/2011	77	87	62	65	N
	07/out/2011	77	90	63	65	N
	08/out/2011	72	80	60	65	N
	09/out/2011	78	95	58	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

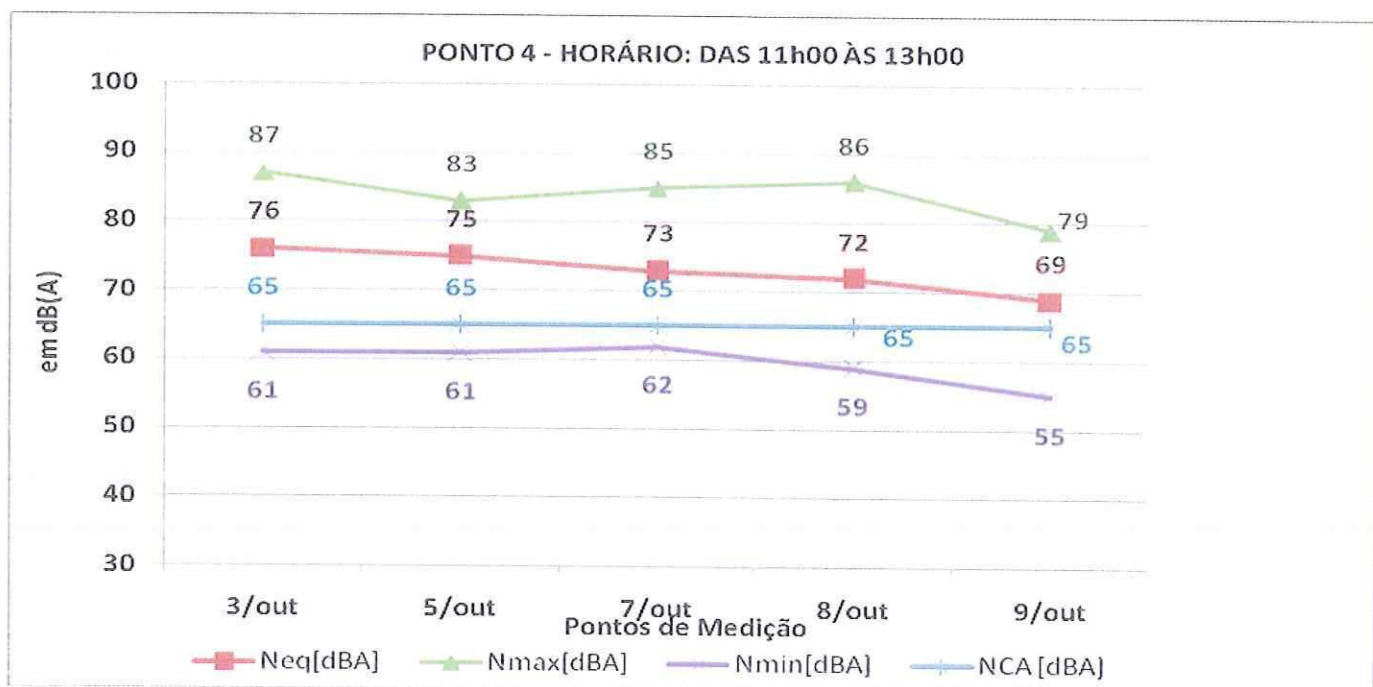
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, próximo a entrada de prédios comerciais e existência de comércio no entorno.



8.1.4.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 4	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	87	61	65	N
	05/out/2011	75	83	61	65	N
	07/out/2011	73	85	62	65	N
	08/out/2011	72	86	59	65	N
	09/out/2011	69	79	55	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, próximo a entrada de prédios comerciais e existência de comércio no entorno.

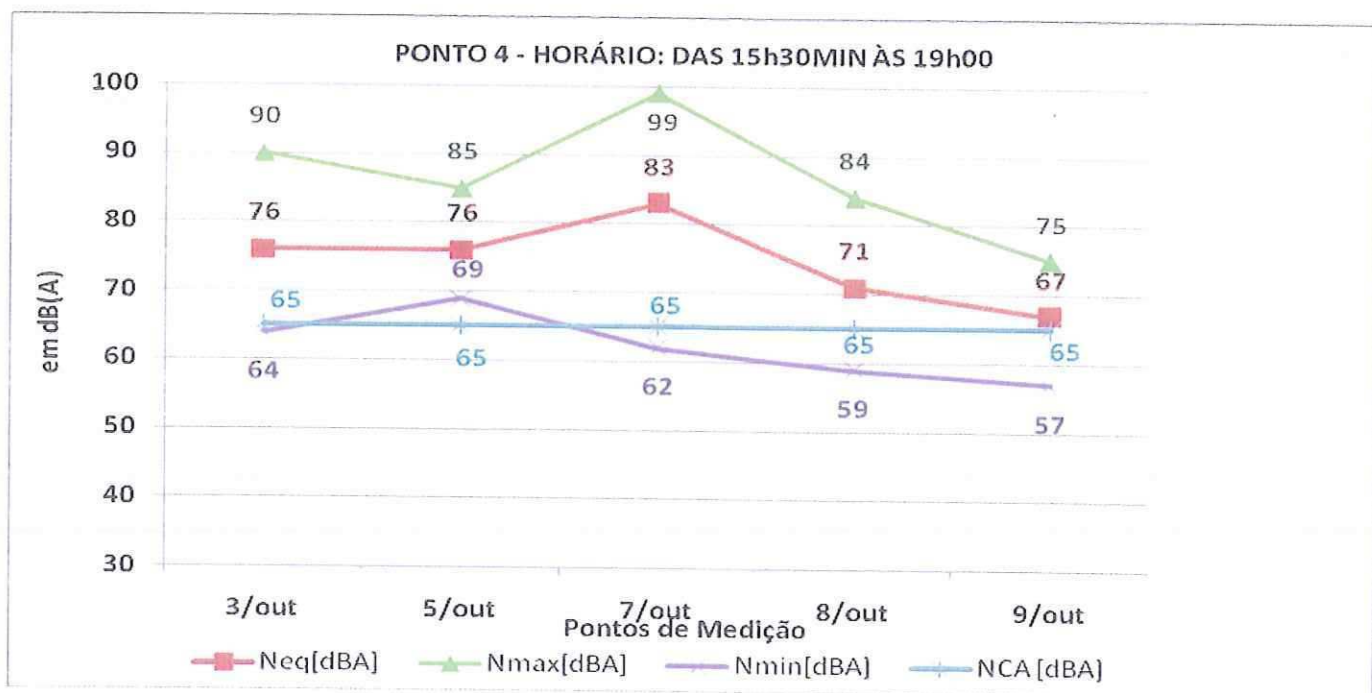


8.1.4.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 4	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	90	64	65	N
	05/out/2011	76	85	69	65	N
	07/out/2011	83	99	62	65	N
	08/out/2011	71	84	59	65	N
	09/out/2011	67	75	57	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, próximo a entrada de prédios comerciais e existência de comércio no entorno.

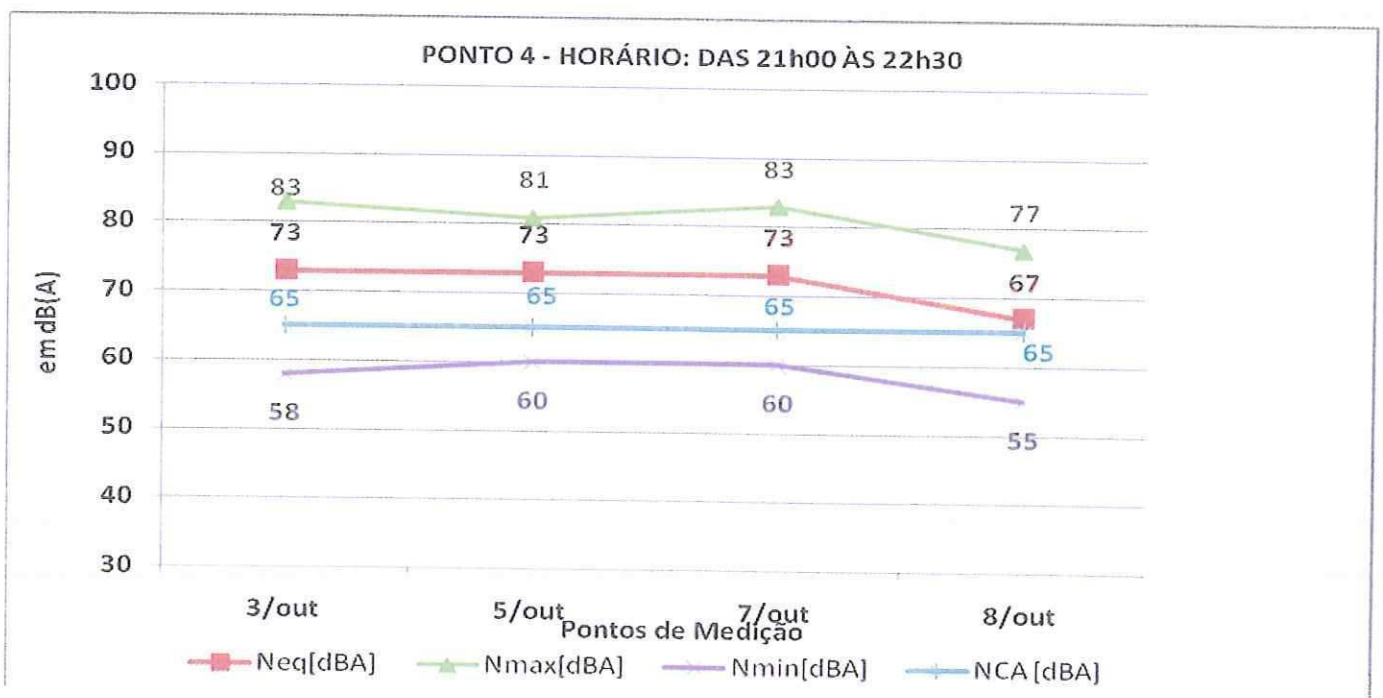


8.1.4.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 4	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	73	83	58	65	N
	05/out/2011	73	81	60	65	N
	07/out/2011	73	83	60	65	N
	08/out/2011	67	77	55	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, próximo a entrada de prédios comerciais e existência de comércio no entorno.



8.1.5 – PONTO 5 - RUA DOM GERARDO / EM FRENTE AO PRÉDIO DA FACULDADE

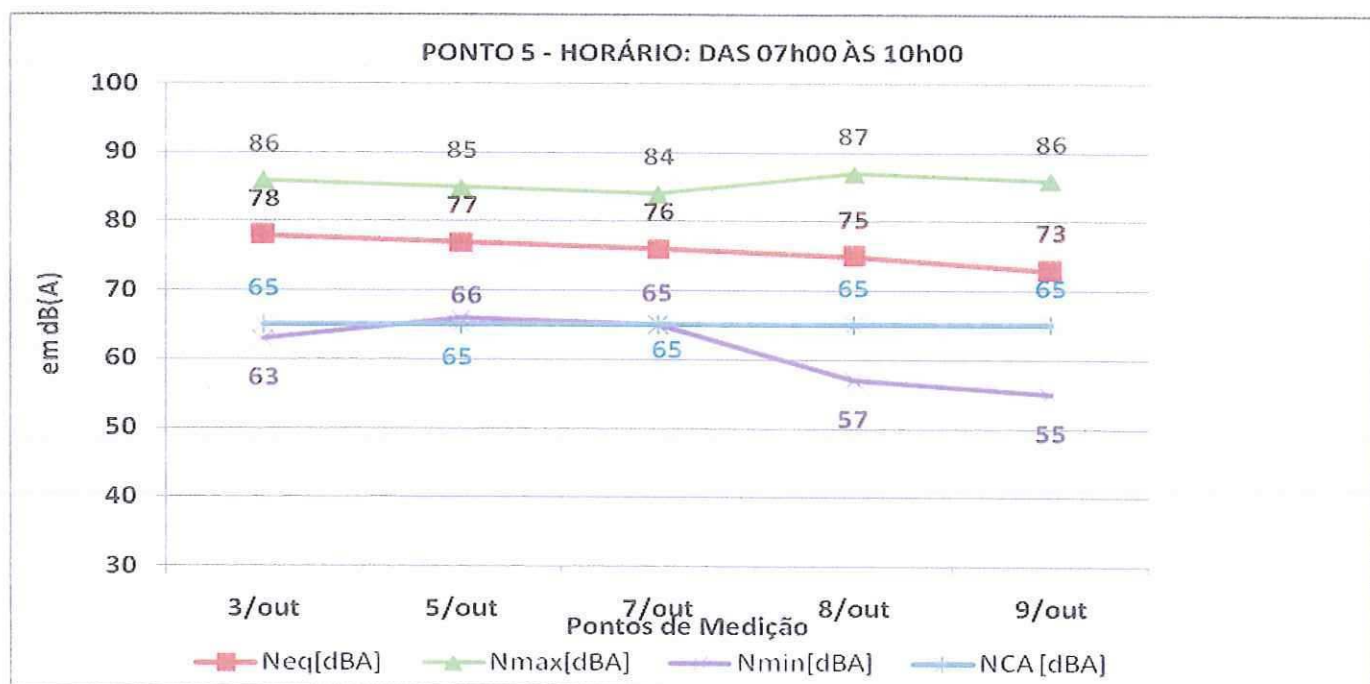


8.1.5.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 5	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	78	86	63	65	N
	05/out/2011	77	85	66	65	N
	07/out/2011	76	84	65	65	N
	08/out/2011	75	87	57	65	N
	09/out/2011	73	86	55	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

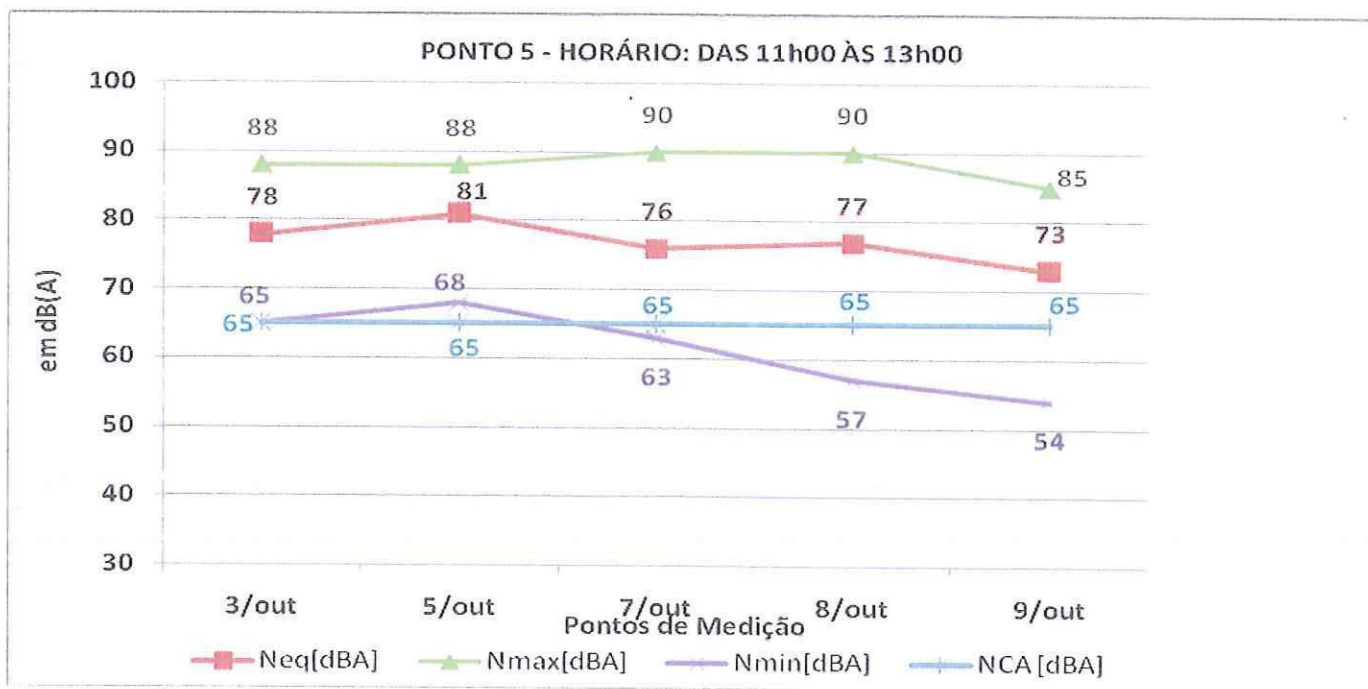
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, e existência de comércio no entorno. As medições foram realizadas em frente a entrada do prédio da Faculdade.



8.1.5.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 5	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	78	88	65	65	N
05/out/2011	81	88	68	65	N	
07/out/2011	76	90	63	65	N	
08/out/2011	77	90	57	65	N	
09/out/2011	73	85	54	65	N	

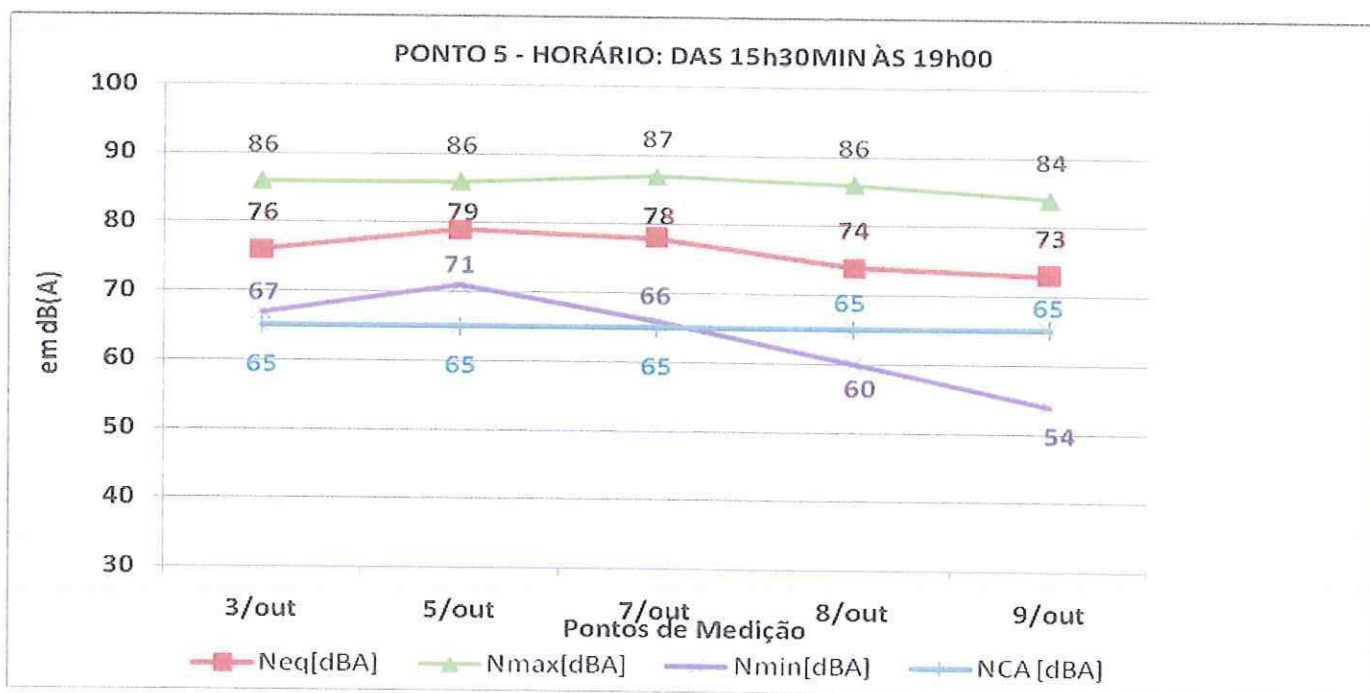
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, e existência de comércio no entorno. As medições foram realizadas em frente a entrada do prédio da Faculdade.



8.1.5.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 5	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	86	67	65	N
	05/out/2011	79	86	71	65	N
	07/out/2011	78	87	66	65	N
	08/out/2011	74	86	60	65	N
	09/out/2011	73	84	54	65	N

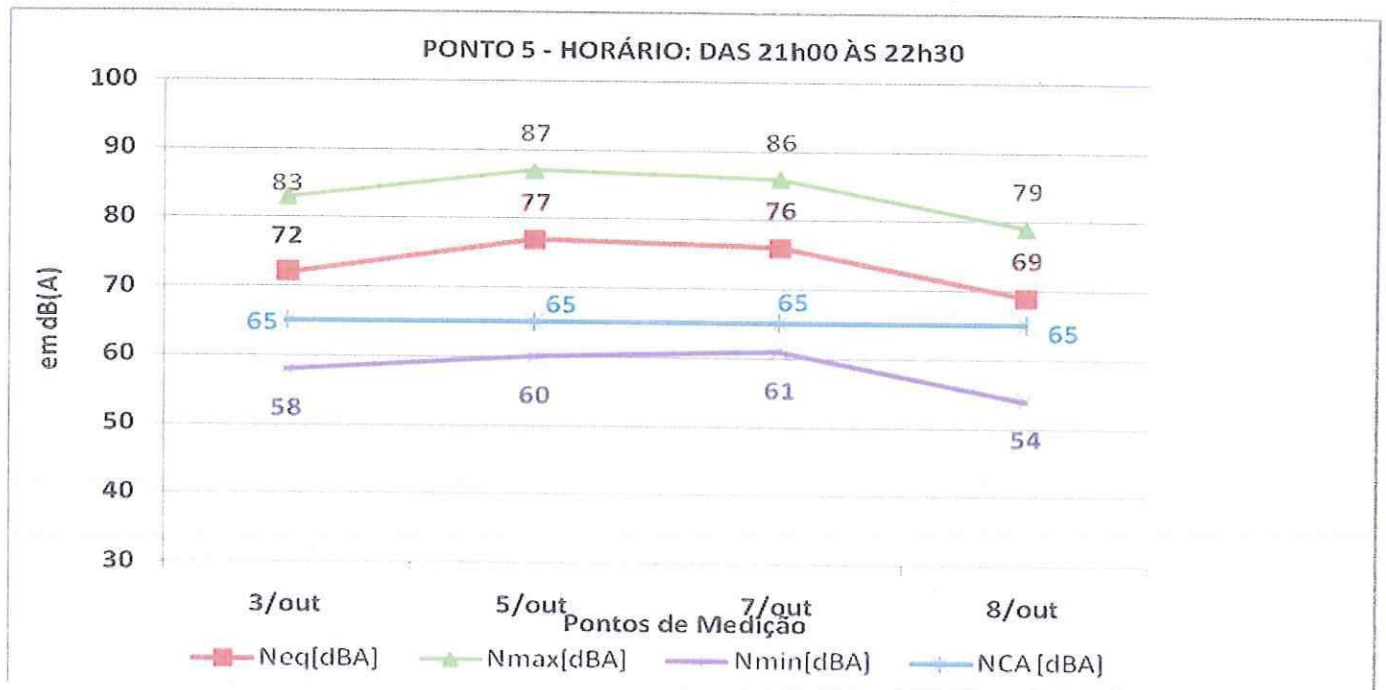
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, e existência de comércio no entorno. As medições foram realizadas em frente a entrada do prédio da Faculdade.



8.1.5.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 5	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	72	83	58	65	N
	05/out/2011	77	87	60	65	N
	07/out/2011	76	86	61	65	N
	08/out/2011	69	79	54	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, e existência de comércio no entorno. As medições foram realizadas em frente a entrada do prédio da Faculdade.



8.1.6 – PONTO 6 - RUA DOM GERARDO / PRÓXIMO À ENTRADA DO COLÉGIO SÃO BENTO

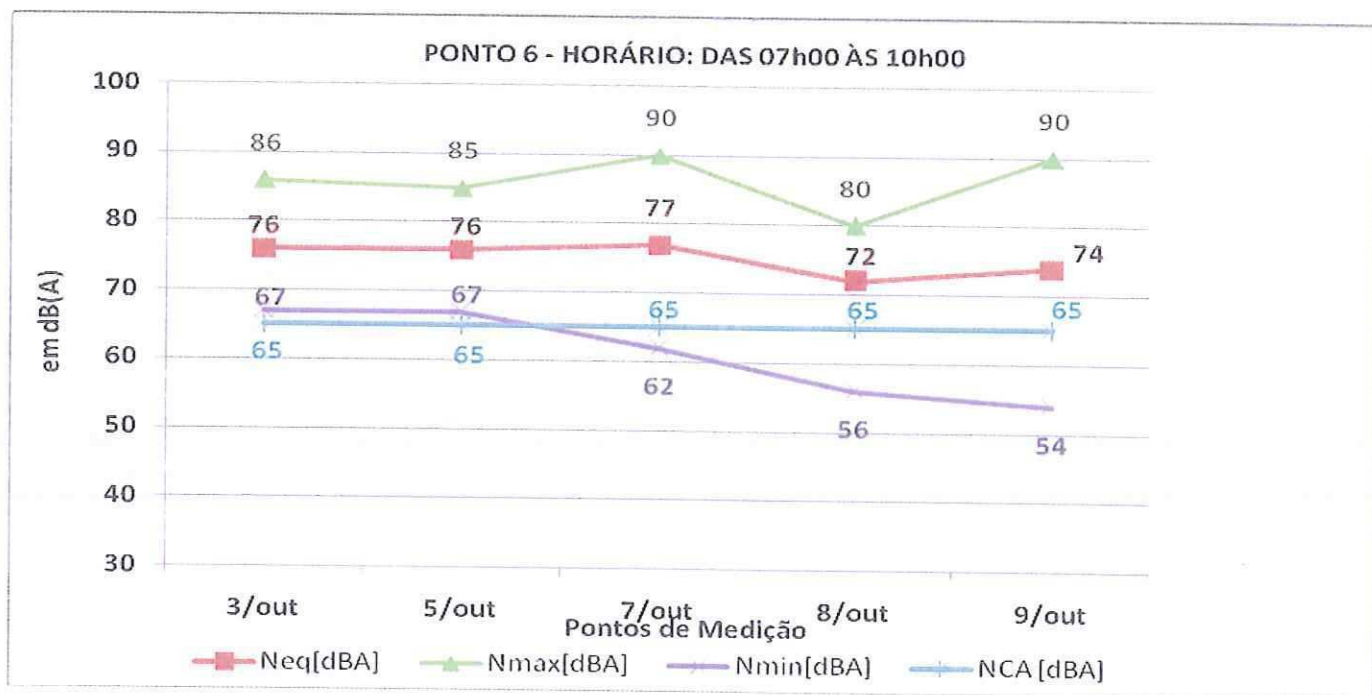


8.1.6.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 6	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	86	67	65	N
	05/out/2011	76	85	67	65	N
	07/out/2011	77	90	62	65	N
	08/out/2011	72	80	56	65	N
	09/out/2011	74	90	54	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, e existência de comércio no entorno. As medições foram realizadas em frente a entrada do Colégio São Bento.

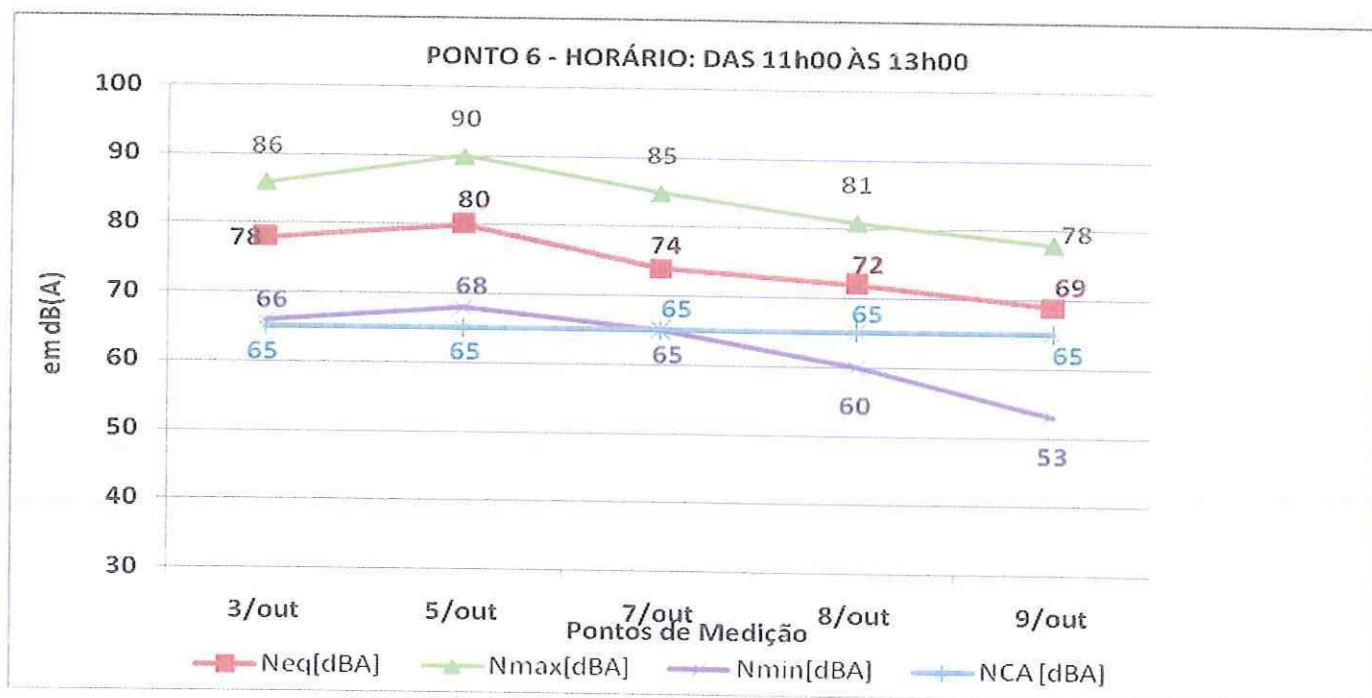


8.1.6.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 6	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	78	86	66	65	N
	05/out/2011	80	90	68	65	N
	07/out/2011	74	85	65	65	N
	08/out/2011	72	81	60	65	N
	09/out/2011	69	78	53	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, e existência de comércio no entorno. As medições foram realizadas em frente a entrada do Colégio São Bento.

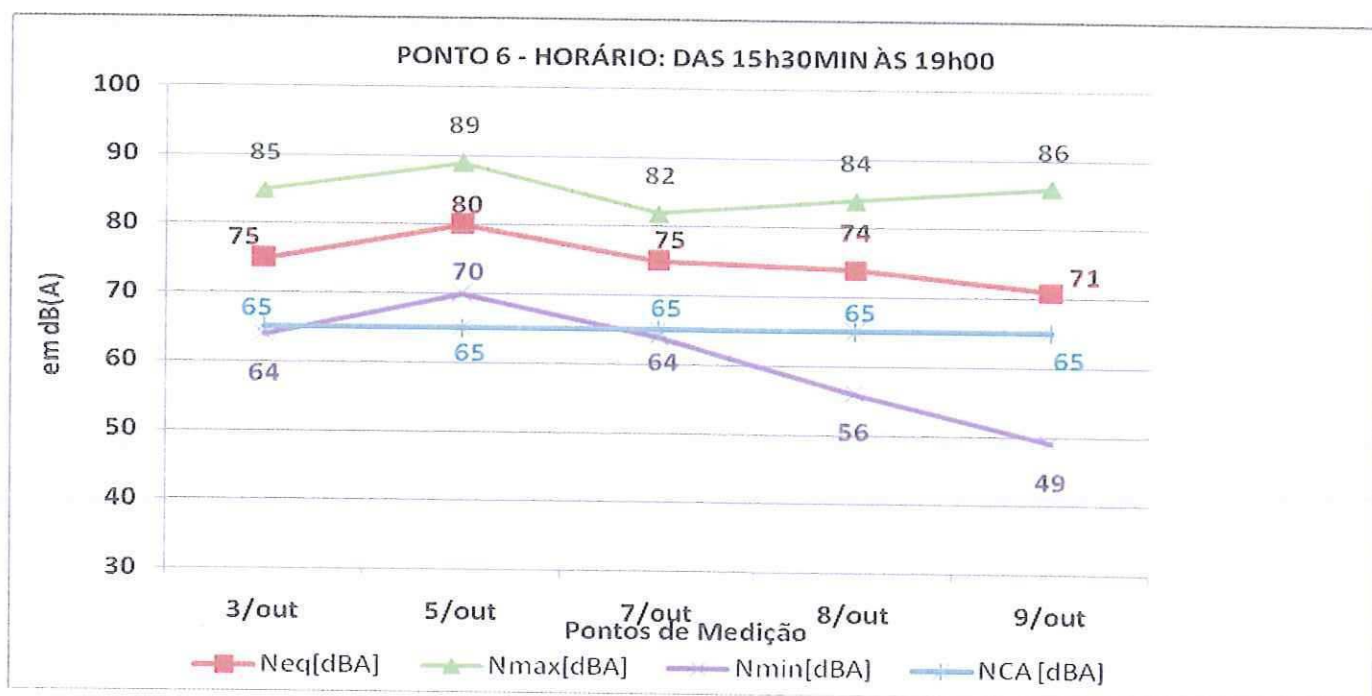


8.1.6.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 6	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	75	85	64	65	N
	05/out/2011	80	89	70	65	N
	07/out/2011	75	82	64	65	N
	08/out/2011	74	84	56	65	N
	09/out/2011	71	86	49	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, e existência de comércio no entorno. As medições foram realizadas em frente a entrada do Colégio São Bento.



8.1.12 – PONTO 12 - ENTORNO DA PRAÇA MAUÁ / EM FRENTE AO PORTÃO DE ENTRADA DO ARSENAL DA MARINHA

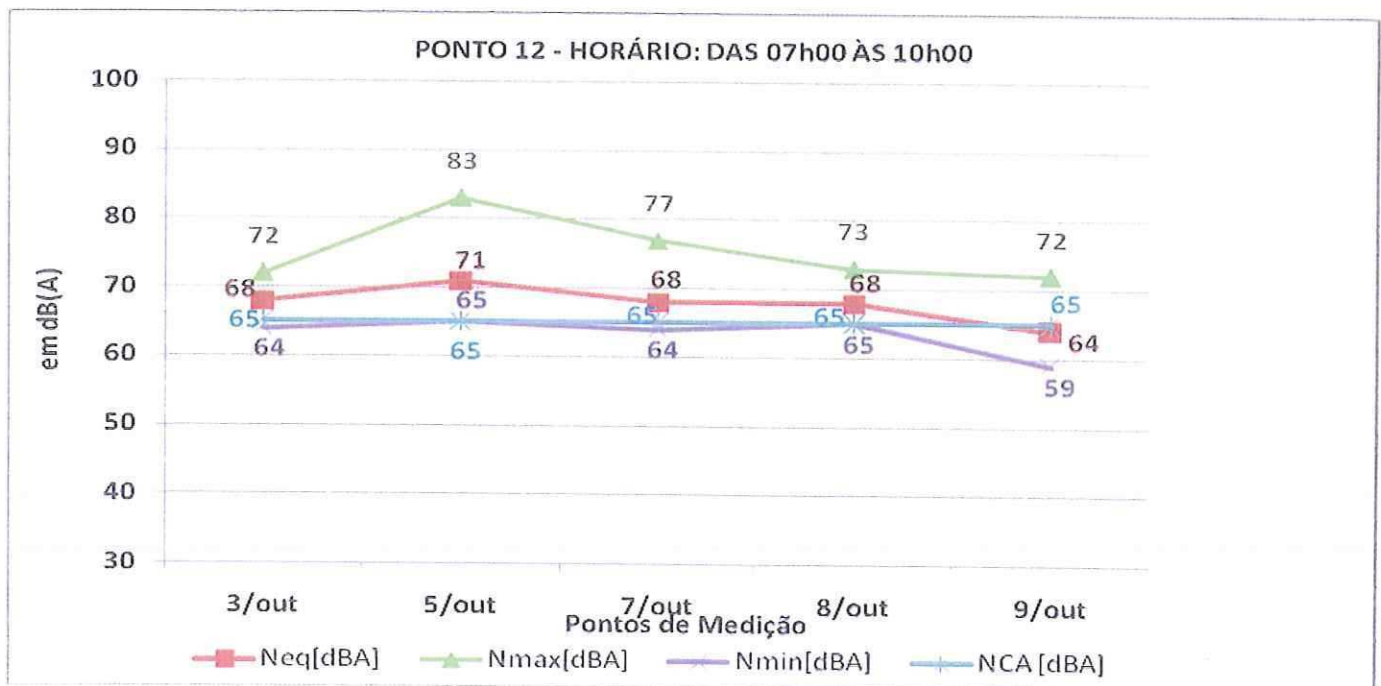


8.1.12.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 12	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	68	72	64	65	N
05/out/2011	71	83	65	65	N	
07/out/2011	68	77	64	65	N	
08/out/2011	68	73	65	65	N	
09/out/2011	64	72	59	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

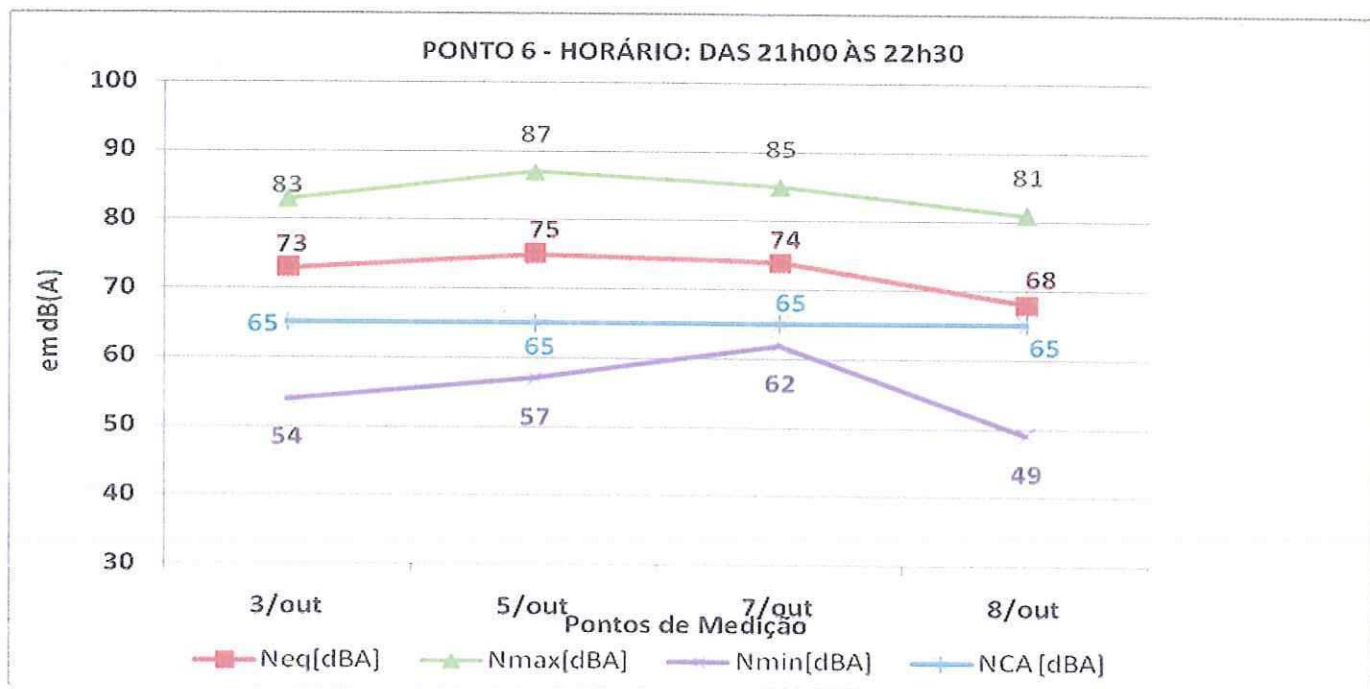
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com a entrada do estacionamento do RB1.



8.1.6.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 6	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	73	83	54	65	N
	05/out/2011	75	87	57	65	N
	07/out/2011	74	85	62	65	N
	08/out/2011	68	81	49	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, e existência de comércio no entorno. As medições foram realizadas em frente a entrada do Colégio São Bento.



8.1.7 – PONTO 7 - AVENIDA RIO BRANCO – RB1 / EM FRENTE AO BANCO SANTANDER

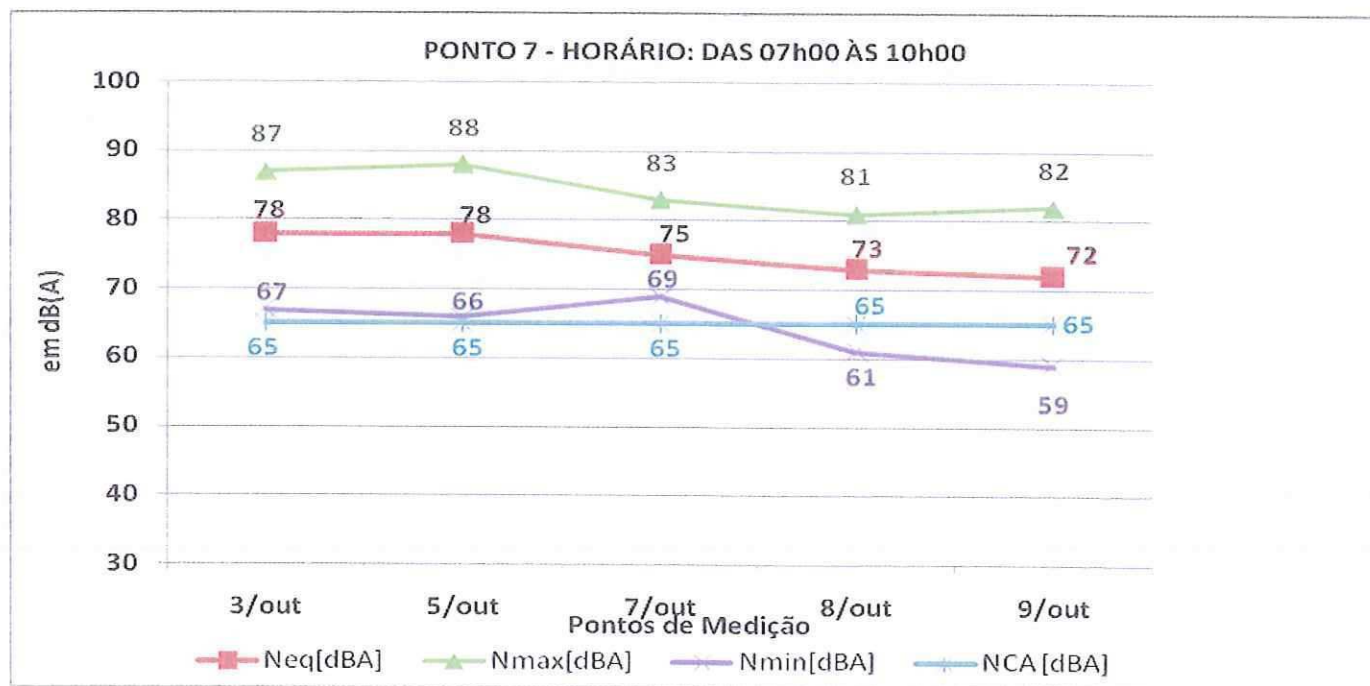


8.1.7.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 7	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	78	87	67	65	N
	05/out/2011	78	88	66	65	N
	07/out/2011	75	83	69	65	N
	08/out/2011	73	81	61	65	N
	09/out/2011	72	82	59	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

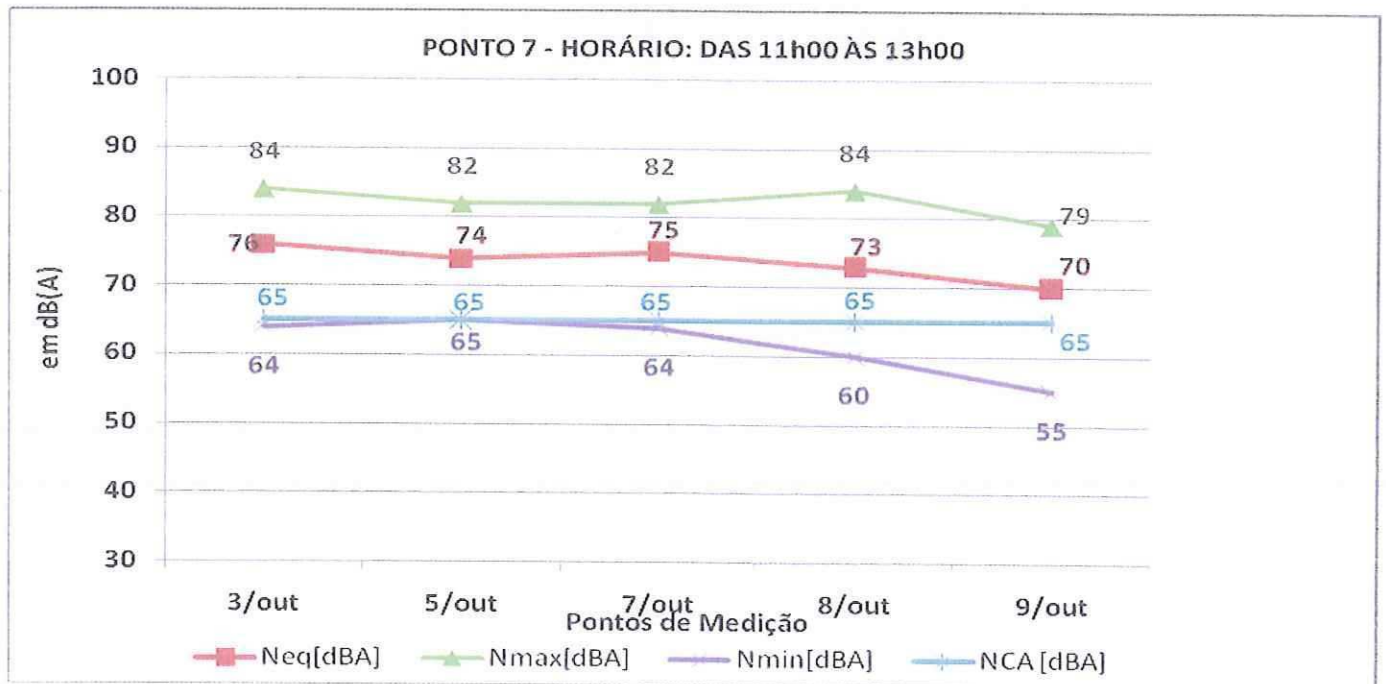
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e ponto de taxi. As medições foram realizadas em frente a entrada do Banco Santander no RB1.



8.1.7.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 7	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	84	64	65	N
	05/out/2011	74	82	65	65	N
	07/out/2011	75	82	64	65	N
	08/out/2011	73	84	60	65	N
	09/out/2011	70	79	55	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e ponto de taxi. As medições foram realizadas em frente a entrada do Banco Santander no RB1.

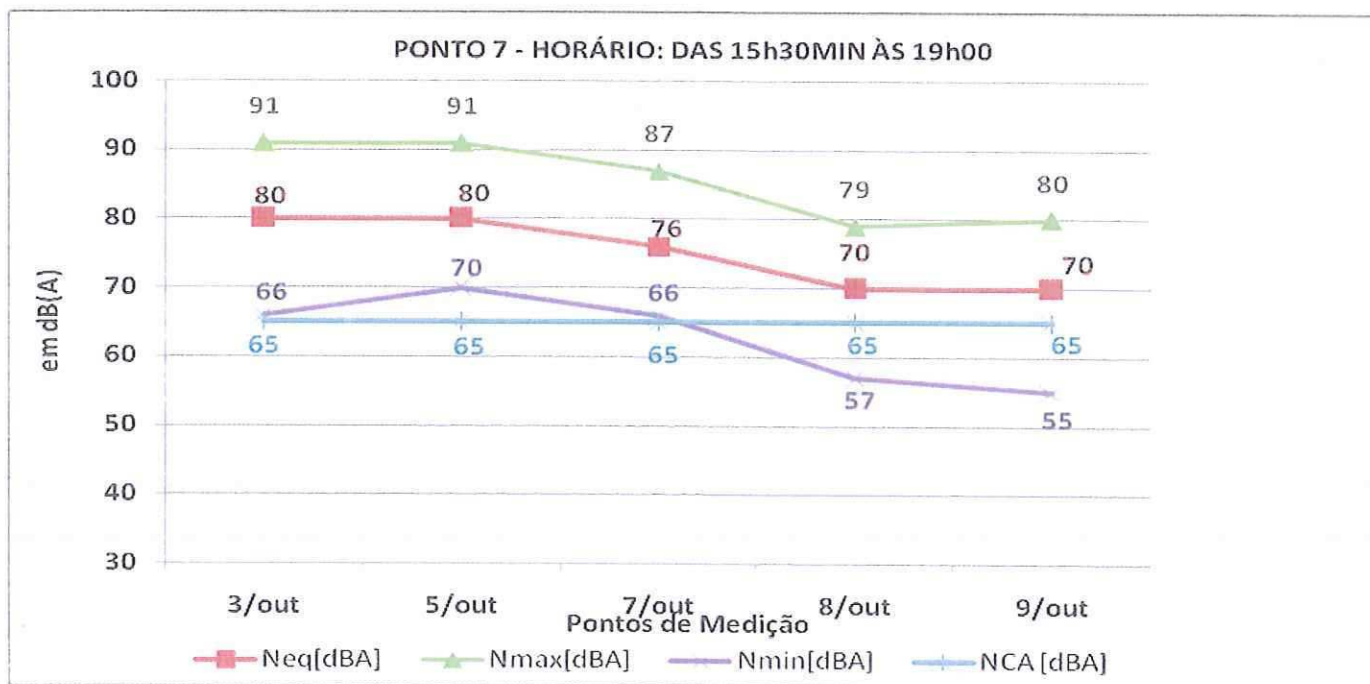


8.1.7.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 7	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	80	91	66	65	N
	05/out/2011	80	91	70	65	N
	07/out/2011	76	87	66	65	N
	08/out/2011	70	79	57	65	N
	09/out/2011	70	80	55	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e ponto de taxi. As medições foram realizadas em frente a entrada do Banco Santander no RB1.

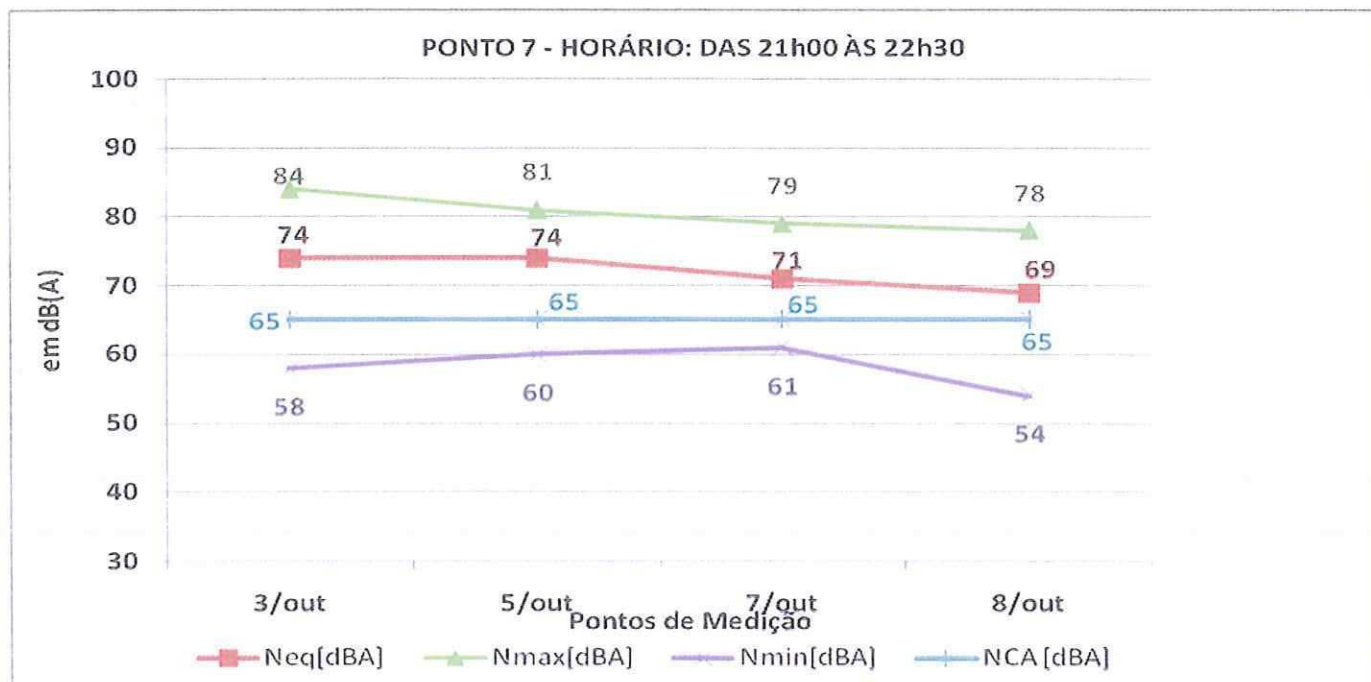


8.1.7.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 7	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	74	84	58	65	N
	05/out/2011	74	81	60	65	N
	07/out/2011	71	79	61	65	N
	08/out/2011	69	78	54	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e ponto de taxi. As medições foram realizadas em frente a entrada do Banco Santander no RB1.



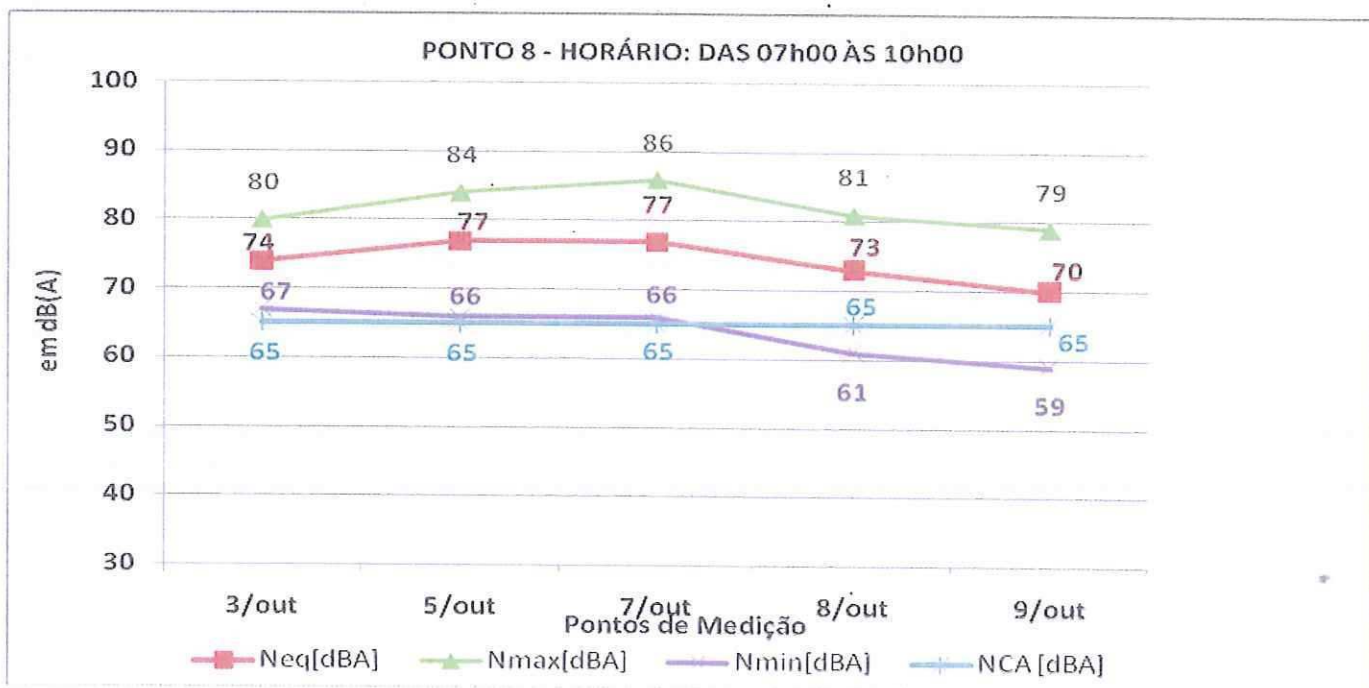
8.1.8 – PONTO 8 - AVENIDA RIO BRANCO – RB1 / EM FRENTE AO RESTAURANTE SPOLETO



8.1.8.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 8	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	74	80	67	65	N
	05/out/2011	77	84	66	65	N
	07/out/2011	77	86	66	65	N
	08/out/2011	73	81	61	65	N
	09/out/2011	70	79	59	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e ponto de taxi. As medições foram realizadas em frente a entrada ao Restaurante Spoleto no RB1.

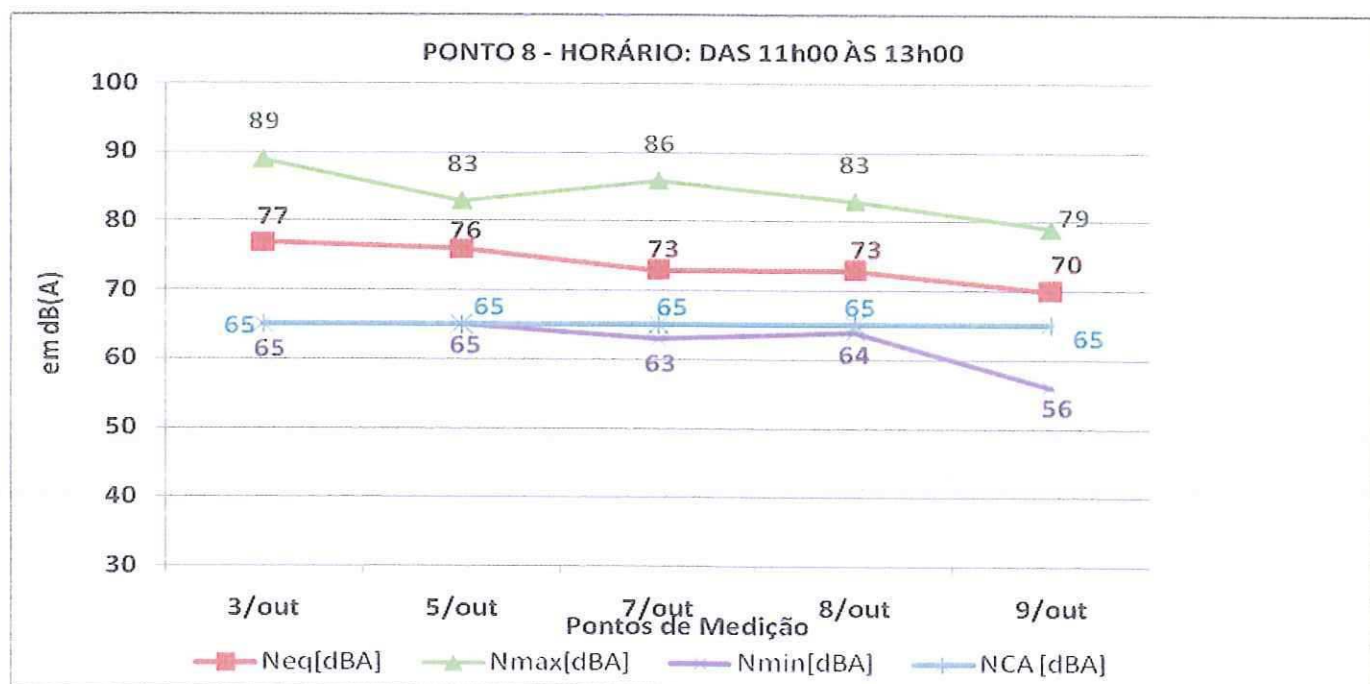


8.1.8.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 8	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	77	89	65	65	N
	05/out/2011	76	83	65	65	N
	07/out/2011	73	86	63	65	N
	08/out/2011	73	83	64	65	N
	09/out/2011	70	79	56	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

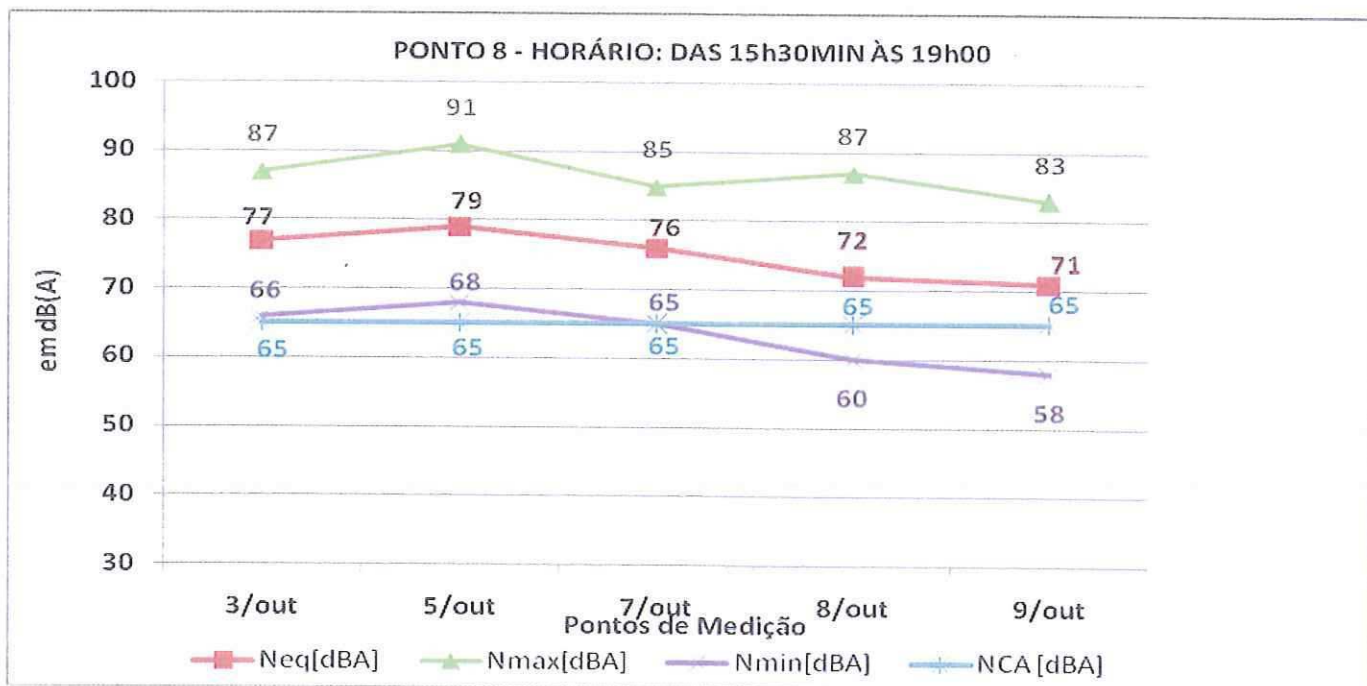
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e ponto de taxi. As medições foram realizadas em frente a entrada ao Restaurante Spoleto no RB1.



8.1.8.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 8	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	77	87	66	65	N
	05/out/2011	79	91	68	65	N
	07/out/2011	76	85	65	65	N
	08/out/2011	72	87	60	65	N
	09/out/2011	71	83	58	65	N

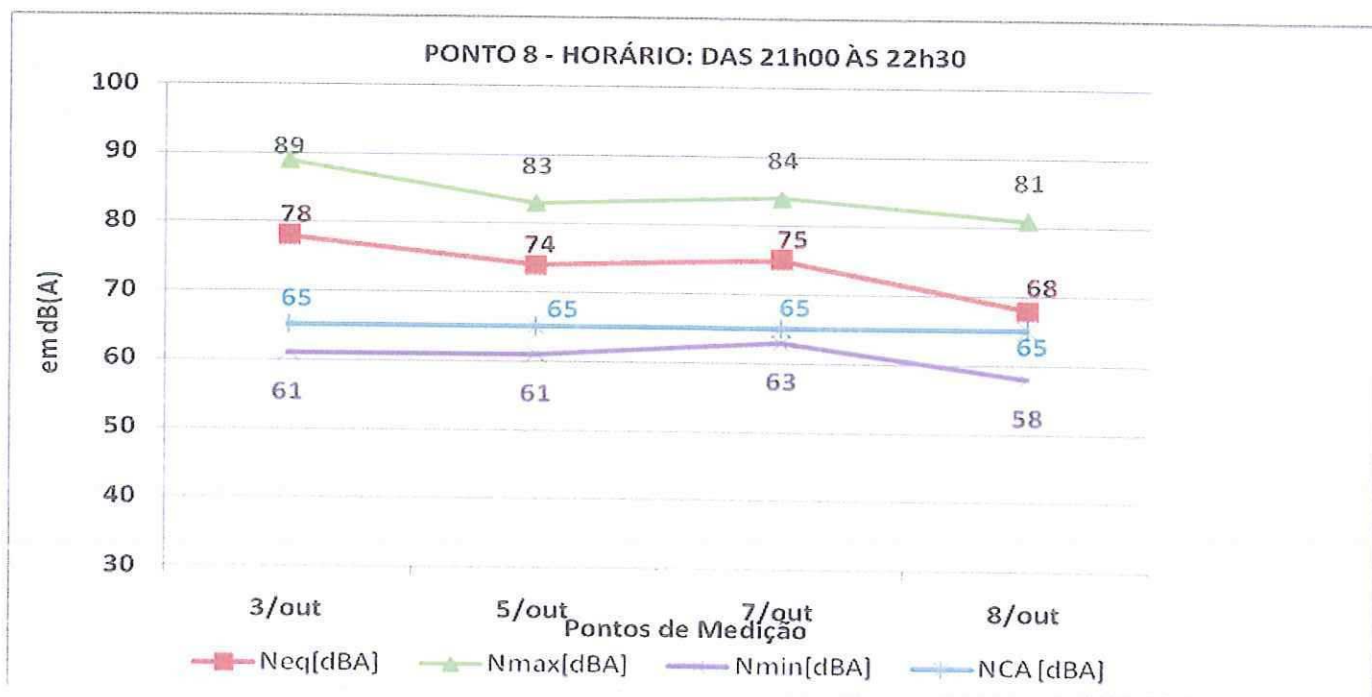
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e ponto de taxi. As medições foram realizadas em frente a entrada ao Restaurante Spoleto no RB1.



8.1.8.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 8	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	78	89	61	65	N
	05/out/2011	74	83	61	65	N
	07/out/2011	75	84	63	65	N
	08/out/2011	68	81	58	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e ponto de taxi. As medições foram realizadas em frente a entrada ao Restaurante Spoleto no RB1.



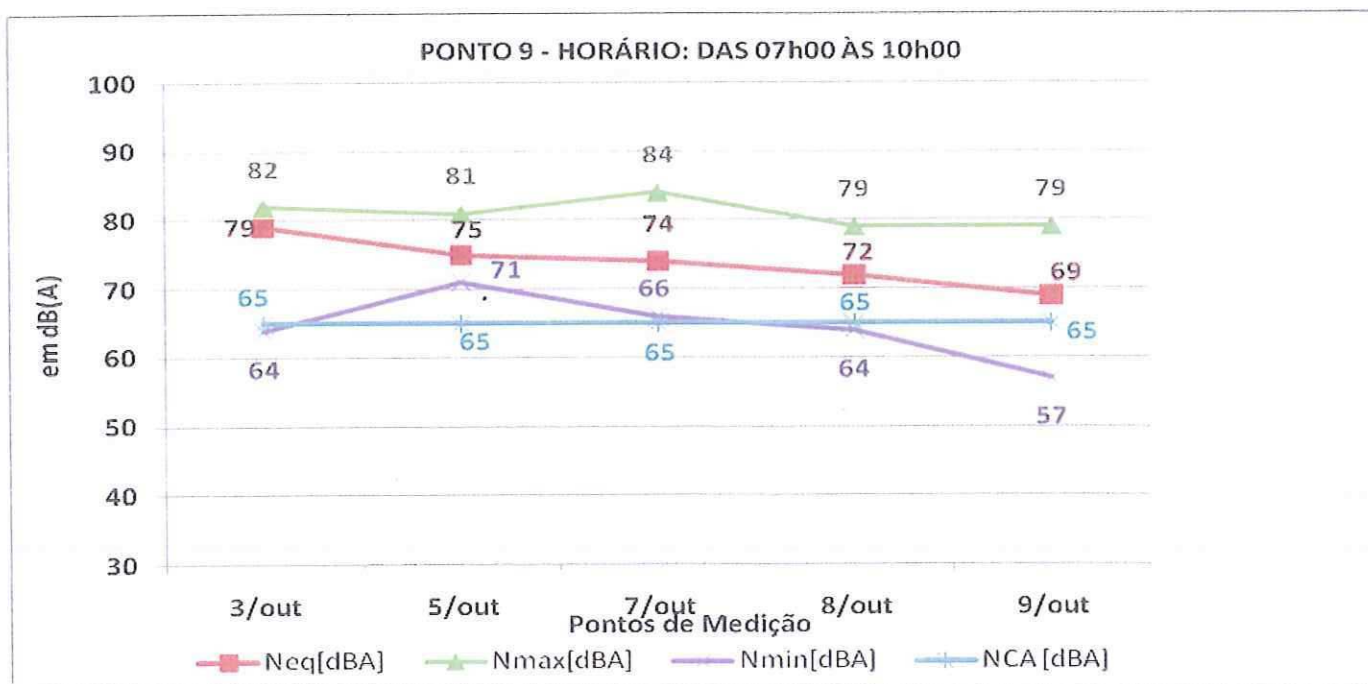
8.1.9 – PONTO 9 - ENTORNO DA PRAÇA MAUÁ / EM FRENTE AO PRÉDIO DO INPI



8.1.9.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 9	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	79	82	64	65	N
05/out/2011	75	81	71	65	N	
07/out/2011	74	84	66	65	N	
08/out/2011	72	79	64	65	N	
09/out/2011	69	79	57	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e estacionamento dos veículos do INPI.

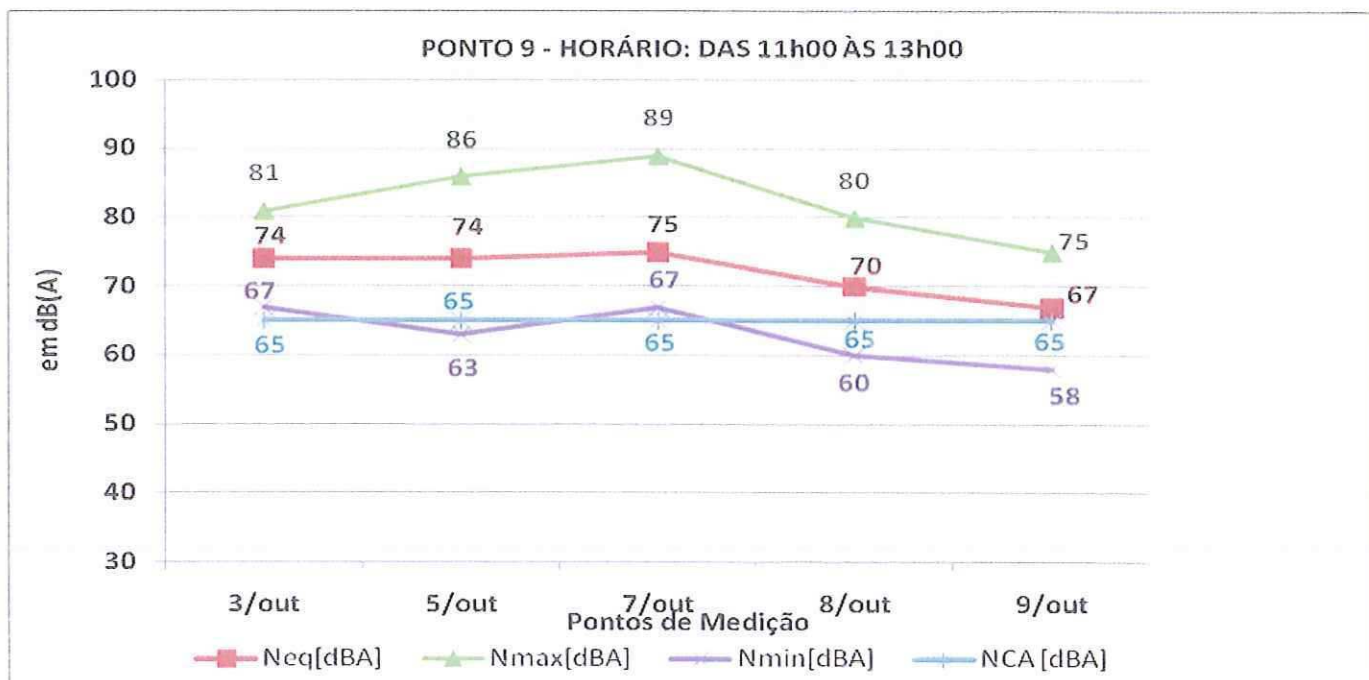


8.1.9.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 9	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	74	81	67	65	N
	05/out/2011	74	86	63	65	N
	07/out/2011	75	89	67	65	N
	08/out/2011	70	80	60	65	N
	09/out/2011	67	75	58	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

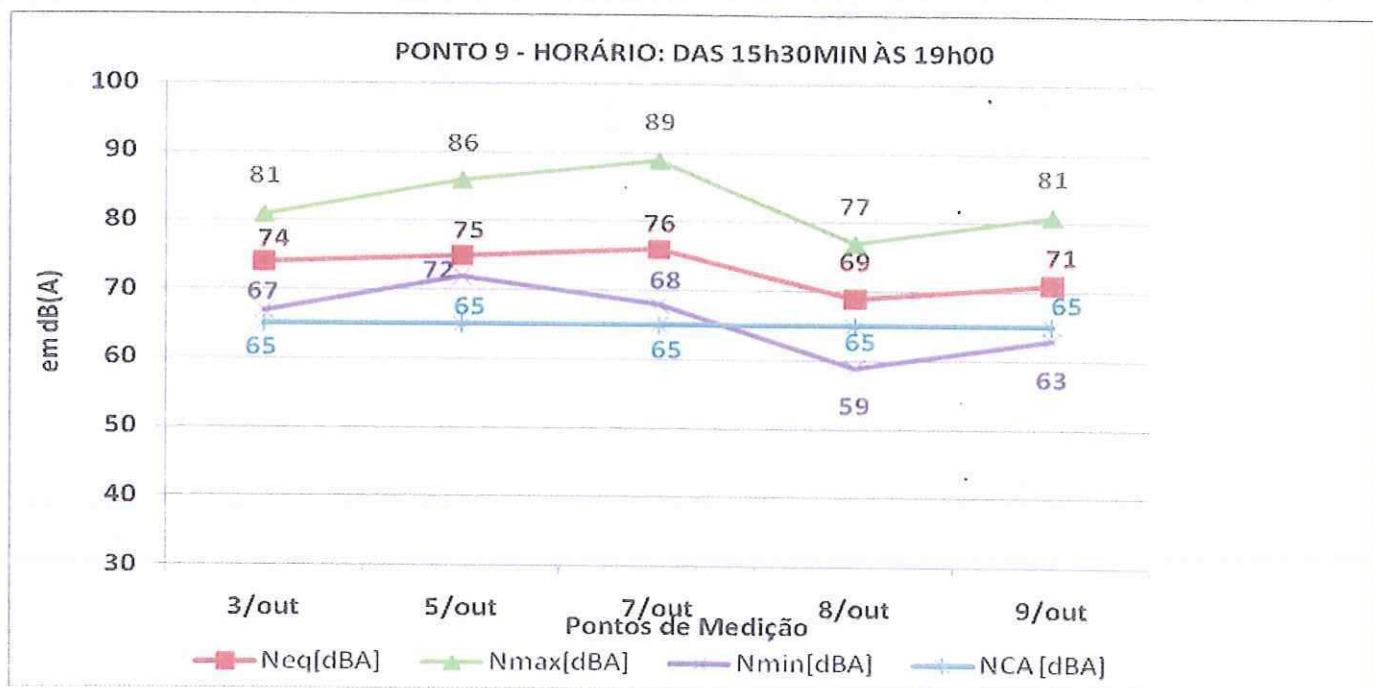
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e estacionamento dos veículos do INPI.



8.1.9.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 9	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	74	81	67	65	N
	05/out/2011	75	86	72	65	N
	07/out/2011	76	89	68	65	N
	08/out/2011	69	77	59	65	N
	09/out/2011	71	81	63	65	N

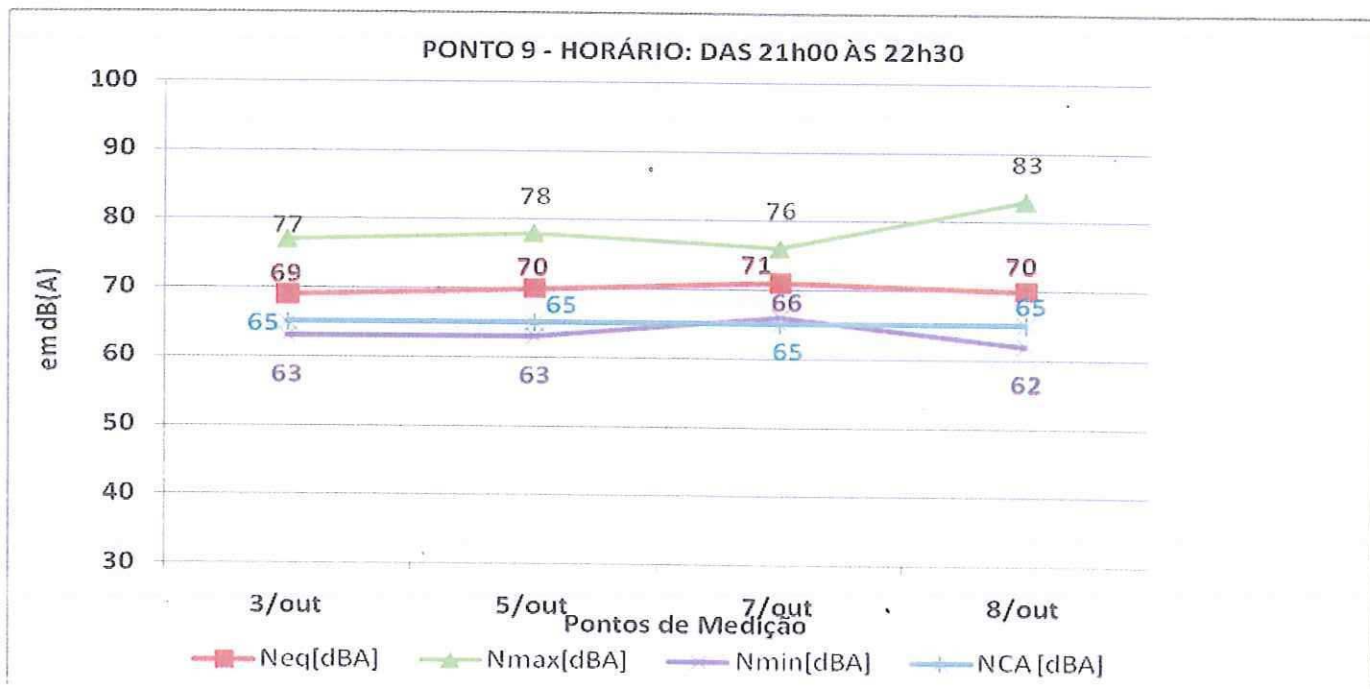
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e estacionamento dos veículos do INPI.



8.1.9.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 9	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	69	77	63	65	N
	05/out/2011	70	78	63	65	N
	07/out/2011	71	76	66	65	N
	08/out/2011	70	83	62	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio no entorno e estacionamento dos veículos do INPI.



8.1.10 – PONTO 10 - ENTORNO DA PRAÇA MAUÁ / EM FRENTE AO PRÉDIO Nº 13

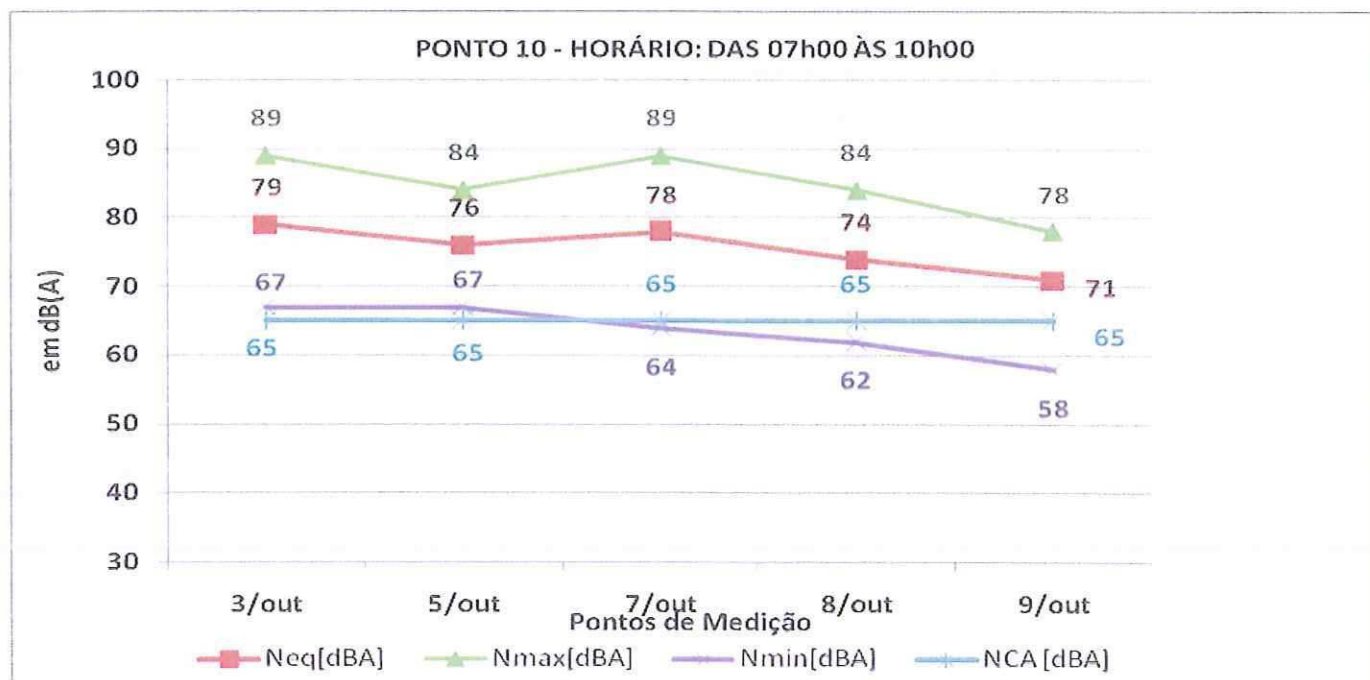


8.1.10.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 10	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	79	89	67	65	N
05/out/2011	76	84	67	65	N	
07/out/2011	78	89	64	65	N	
08/out/2011	74	84	62	65	N	
09/out/2011	71	78	58	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio com aparelhos de som ligados no entorno e ponto final de ônibus.

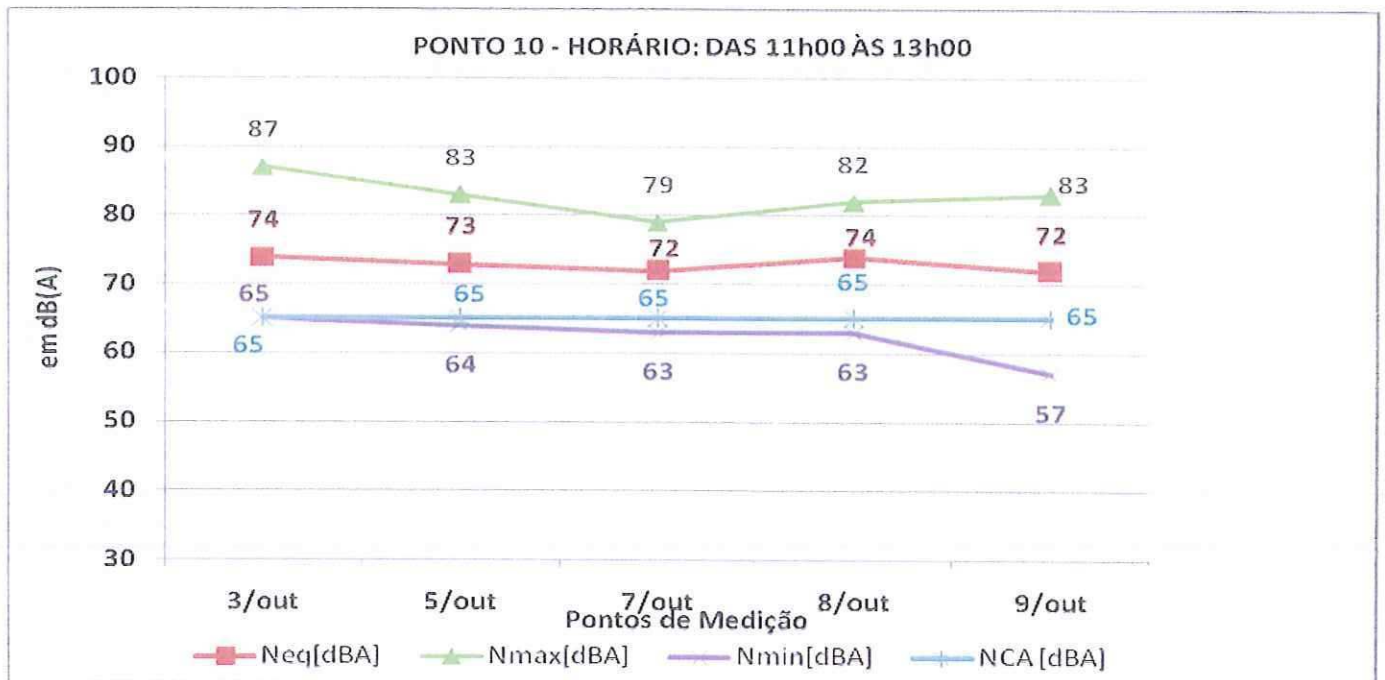


8.1.10.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 10	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	74	87	65	65	N
05/out/2011	73	83	64	65	N	
07/out/2011	72	79	63	65	N	
08/out/2011	74	82	63	65	N	
09/out/2011	72	83	57	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

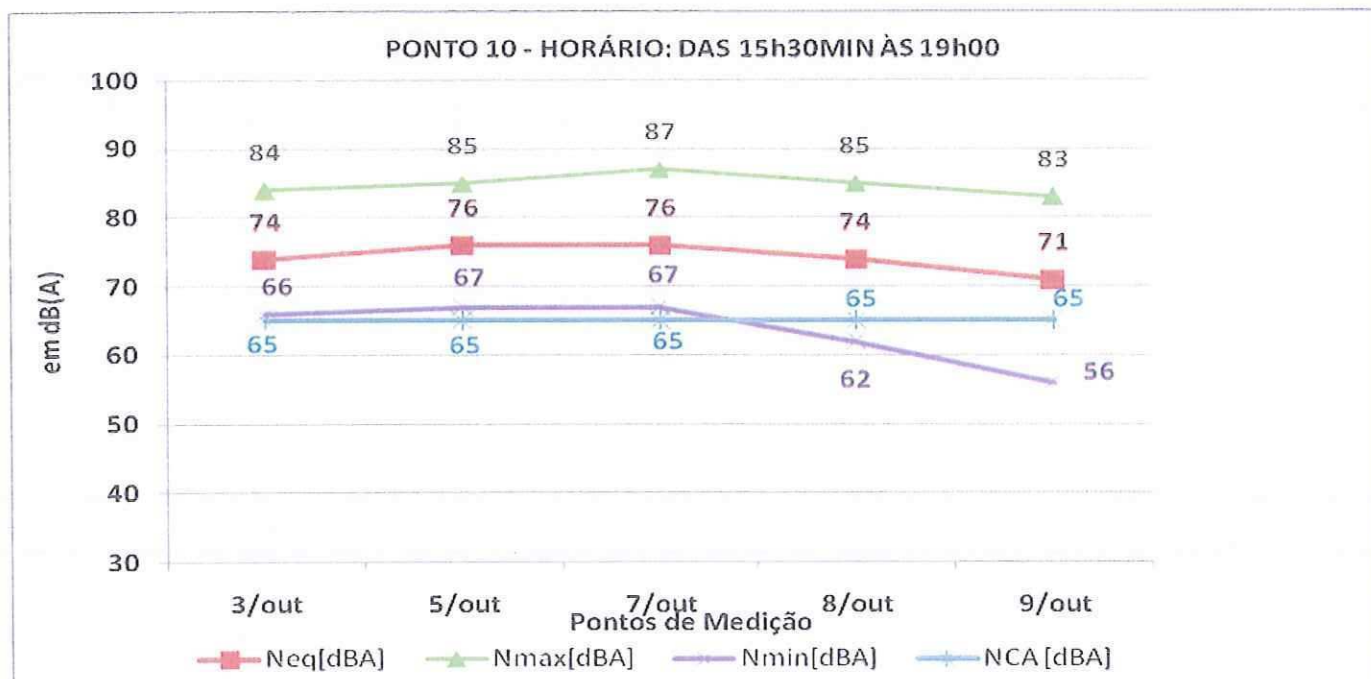
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio com aparelhos de som ligados no entorno e ponto final de ônibus.



8.1.10.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PUNTO 10	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	85	67	65	N
	05/out/2011	76	87	67	65	N
	07/out/2011	74	85	62	65	N
	08/out/2011	71	83	56	65	N
	09/out/2011	76	85	67	65	N

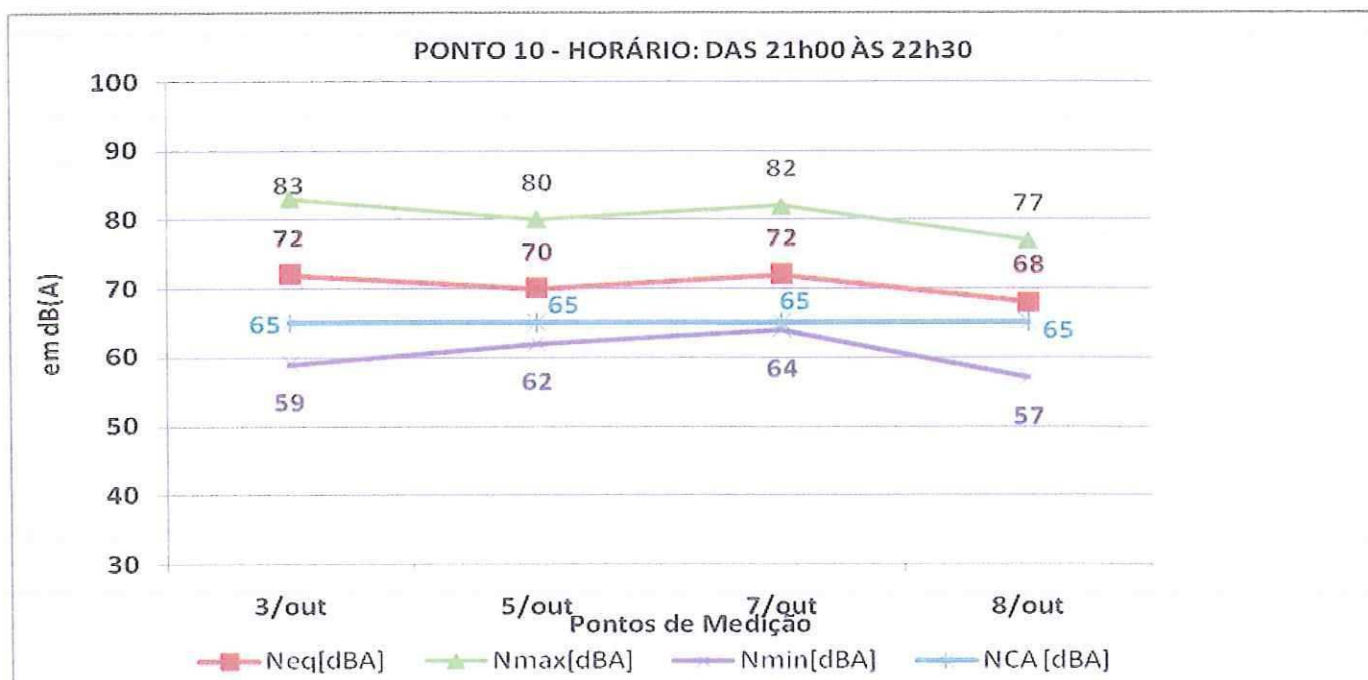
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio com aparelhos de som ligados no entorno e ponto final de ônibus.



8.1.10.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 10	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	72	83	59	65	N
05/out/2011	70	80	62	65	N	
07/out/2011	72	82	64	65	N	
08/out/2011	68	77	57	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio com aparelhos de som ligados no entorno e ponto final de ônibus.



8.1.11 – PONTO 11 - ENTORNO DA PRAÇA MAUÁ / EM FRENTE AO PRÉDIO DA POLÍCIA CIVIL

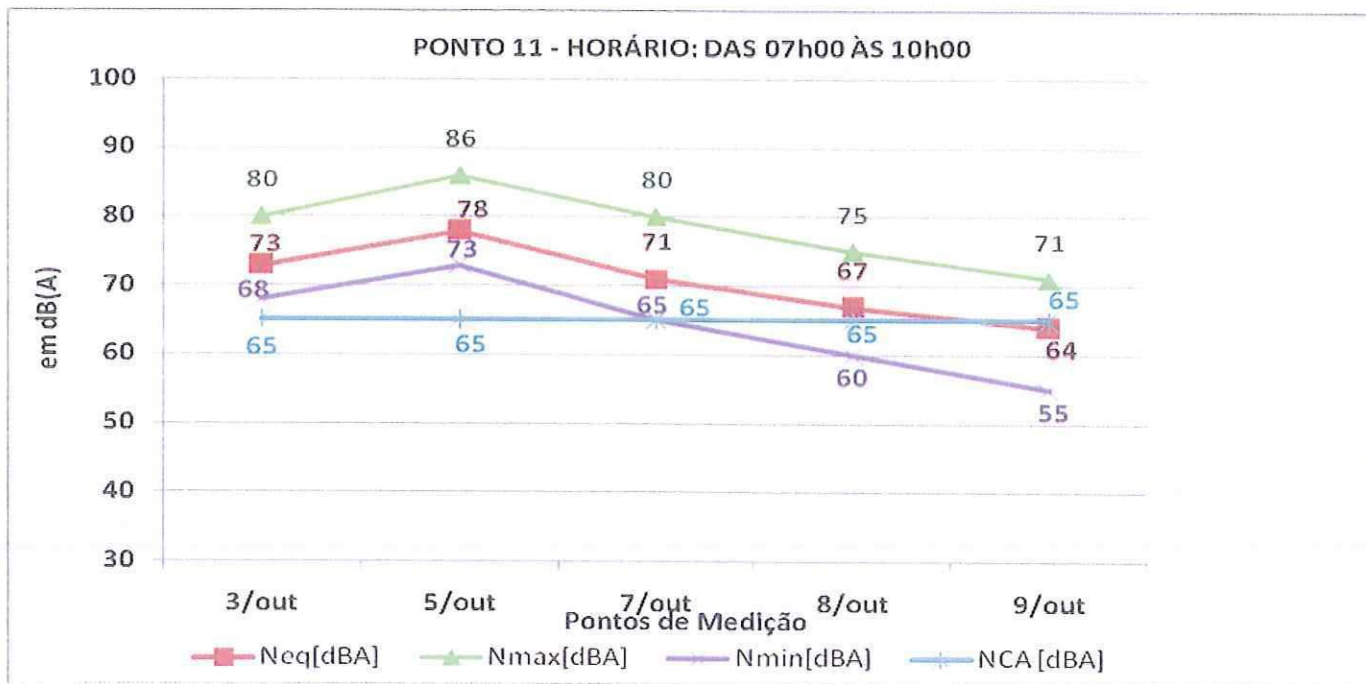


8.1.11.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 11	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	73	80	68	65	N
05/out/2011	78	86	73	65	N	
07/out/2011	71	80	65	65	N	
08/out/2011	67	75	60	65	N	
09/out/2011	64	71	55	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio com aparelhos de som ligados no entorno e ponto final de ônibus.

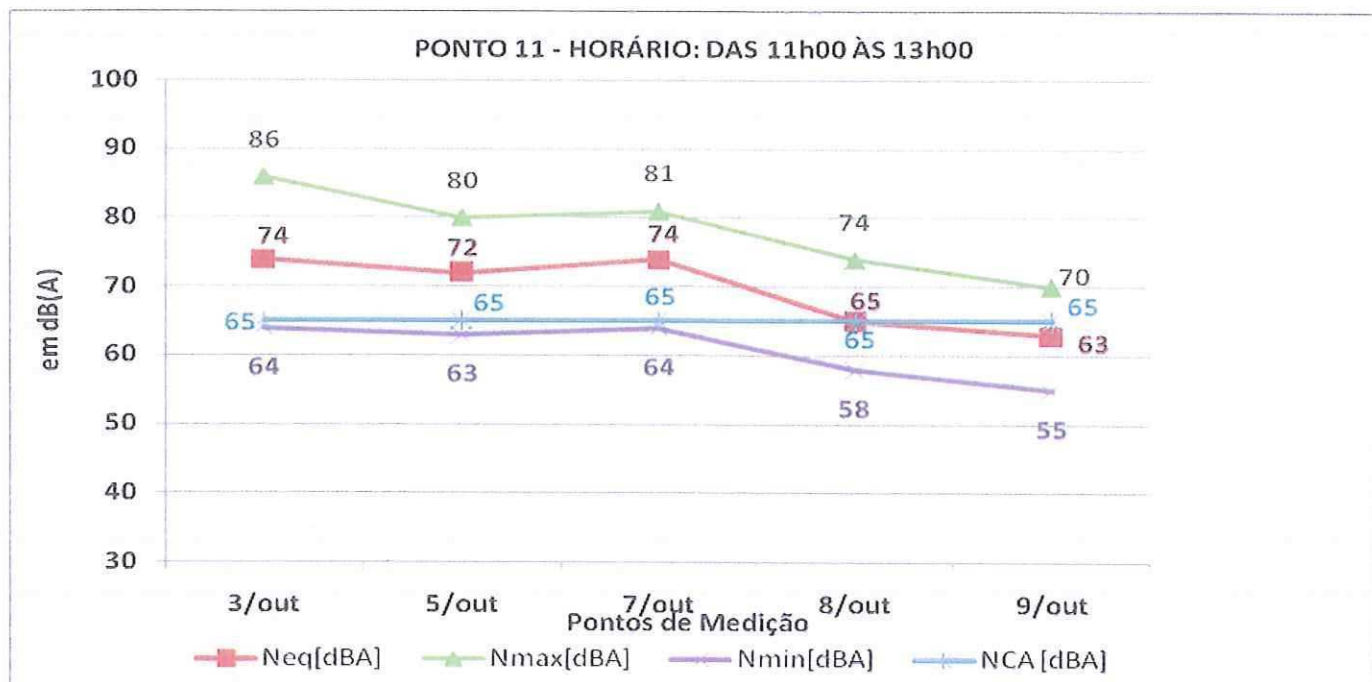


8.1.11.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 11	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	74	86	64	65	N
	05/out/2011	72	80	63	65	N
	07/out/2011	74	81	64	65	N
	08/out/2011	65	74	58	65	S
	09/out/2011	63	70	55	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio com aparelhos de som ligados no entorno e ponto final de ônibus.

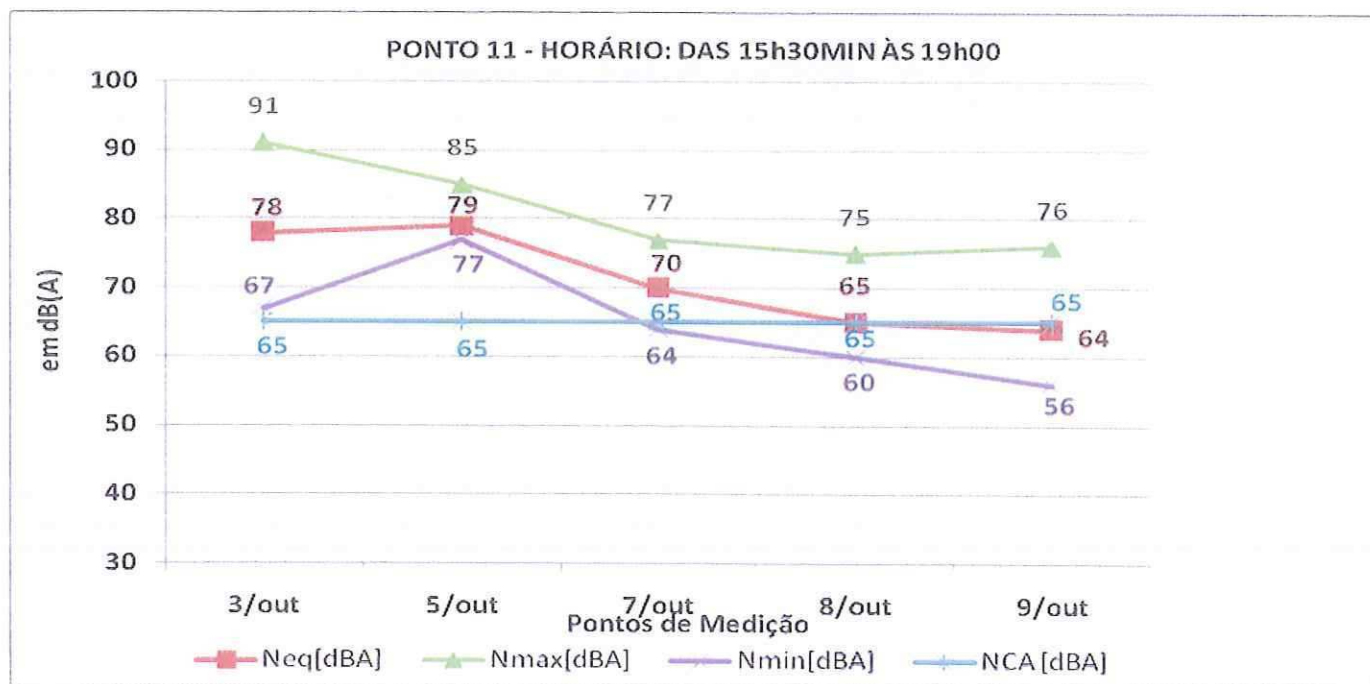


8.1.11.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 11	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	78	91	67	65	N
05/out/2011	79	85	77	65	N	
07/out/2011	70	77	64	65	N	
08/out/2011	65	75	60	65	S	
09/out/2011	64	76	56	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, existência de comércio com aparelhos de som ligados no entorno e ponto final de ônibus.

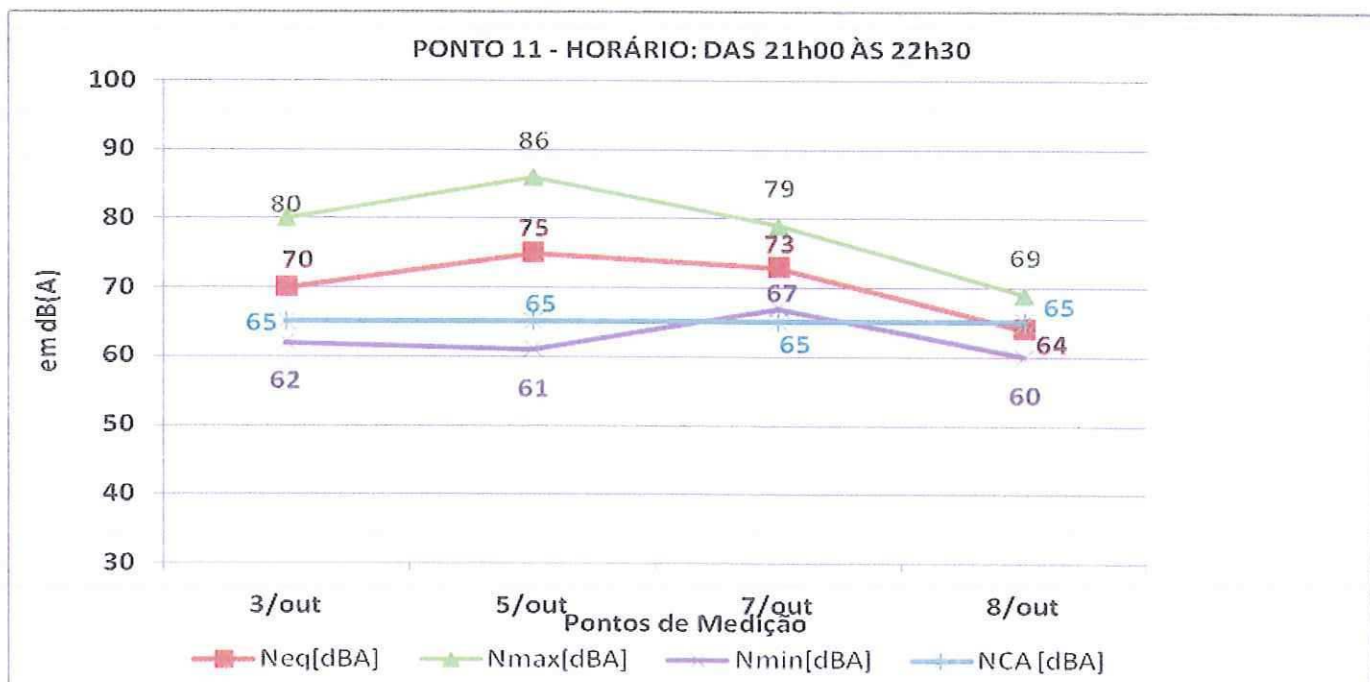


8.1.11.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 11	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	70	80	62	65	N
05/out/2011	75	86	61	65	N	
07/out/2011	73	79	67	65	N	
08/out/2011	64	69	60	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura de 1,20 m. do solo em frente a obra da UFEM.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação regular de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus e próximo a entrada da NUCLEP.

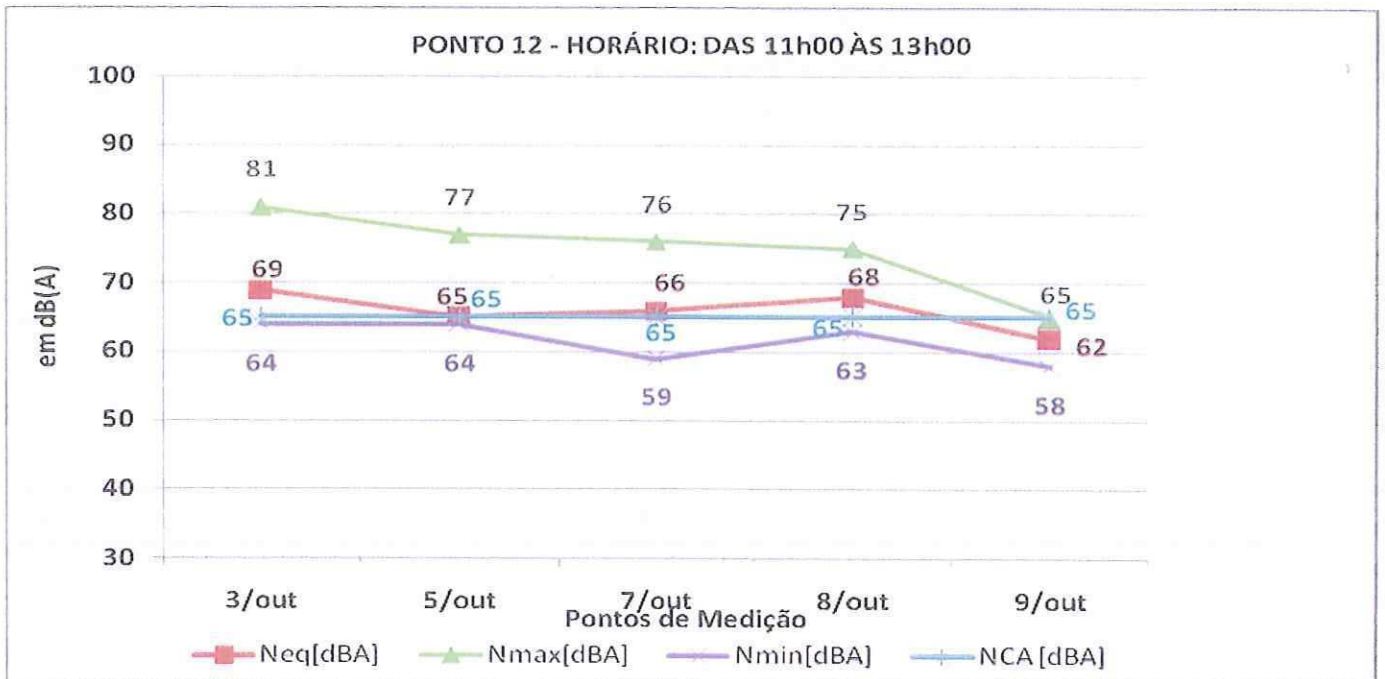


8.1.12.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 12	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	69	81	64	65	N
05/out/2011	65	77	64	65	S	
07/out/2011	66	76	59	65	N	
08/out/2011	68	75	63	65	N	
09/out/2011	62	65	58	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com a entrada do estacionamento do RB1.

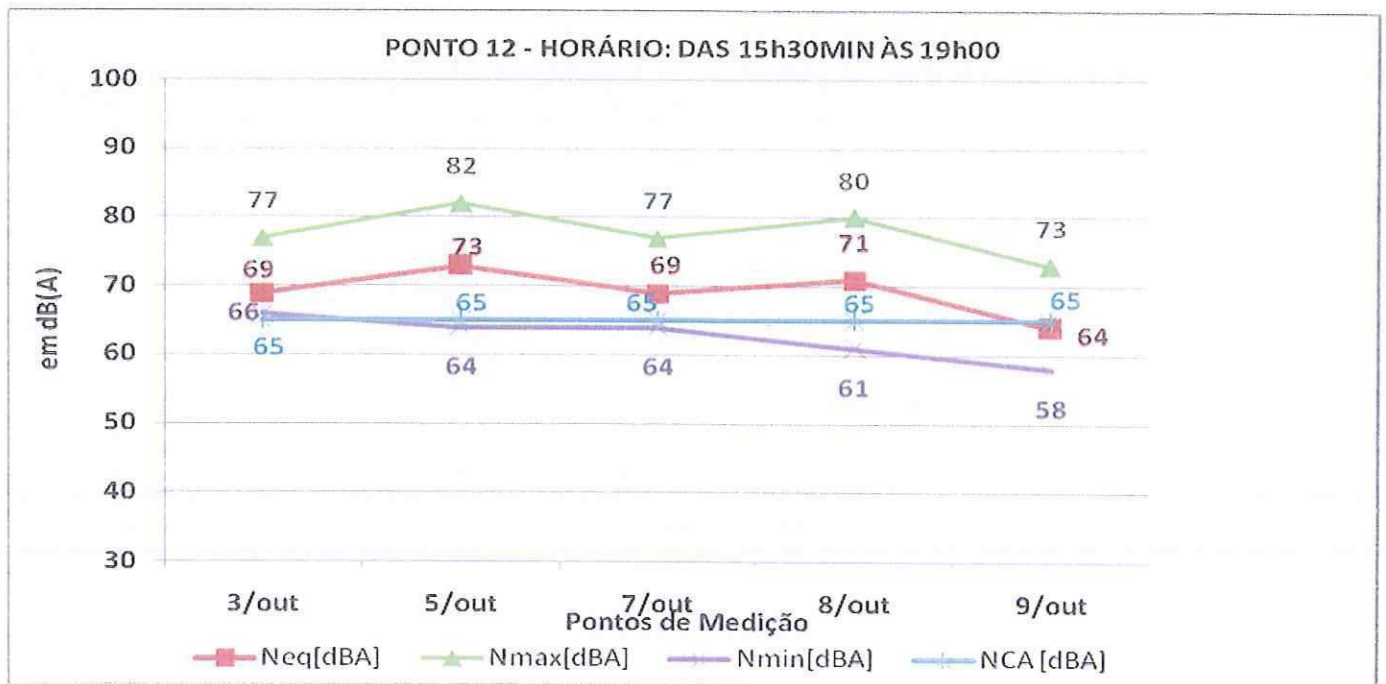


8.1.12.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 12	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	69	77	66	65	N
05/out/2011	73	82	64	65	N	
07/out/2011	69	77	64	65	N	
08/out/2011	71	80	61	65	N	
09/out/2011	64	73	58	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

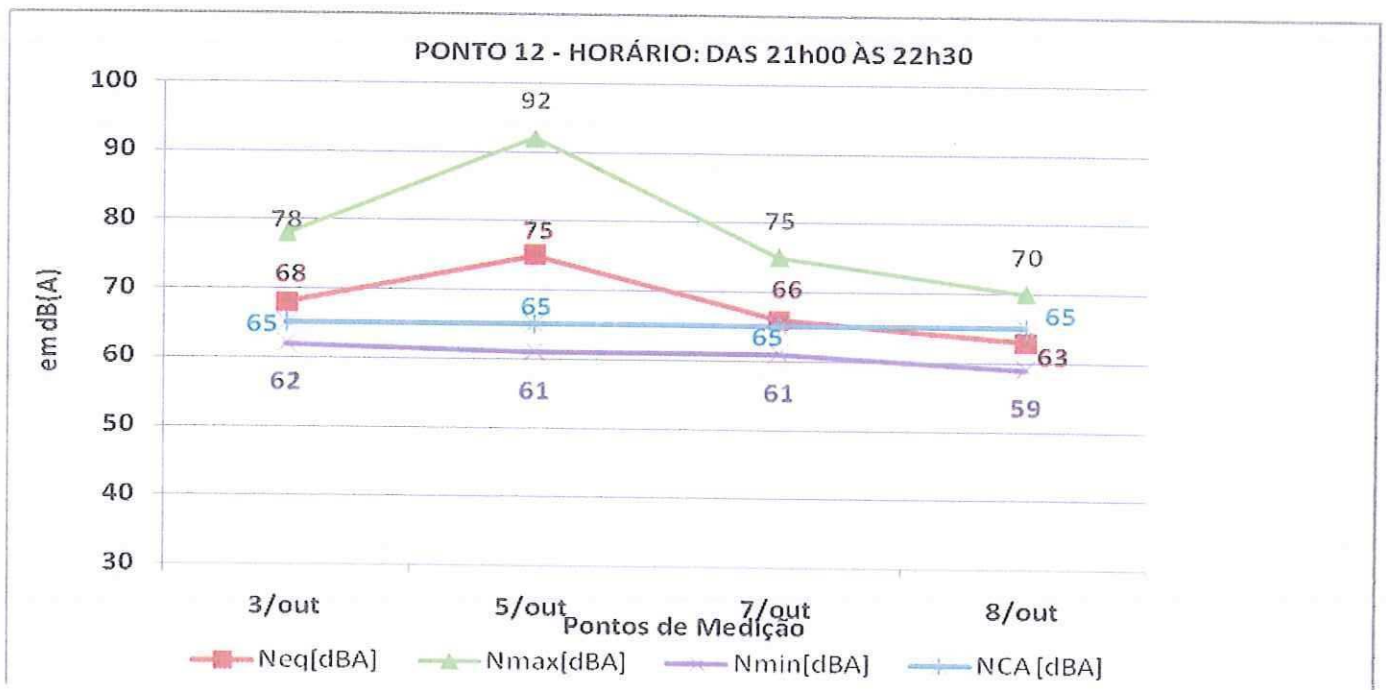
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com a entrada do estacionamento do RB1.



8.1.3.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 12	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	68	78	62	65	N
	05/out/2011	75	92	61	65	N
	07/out/2011	66	75	61	65	N
	08/out/2011	63	70	59	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com a entrada do estacionamento do RB1.



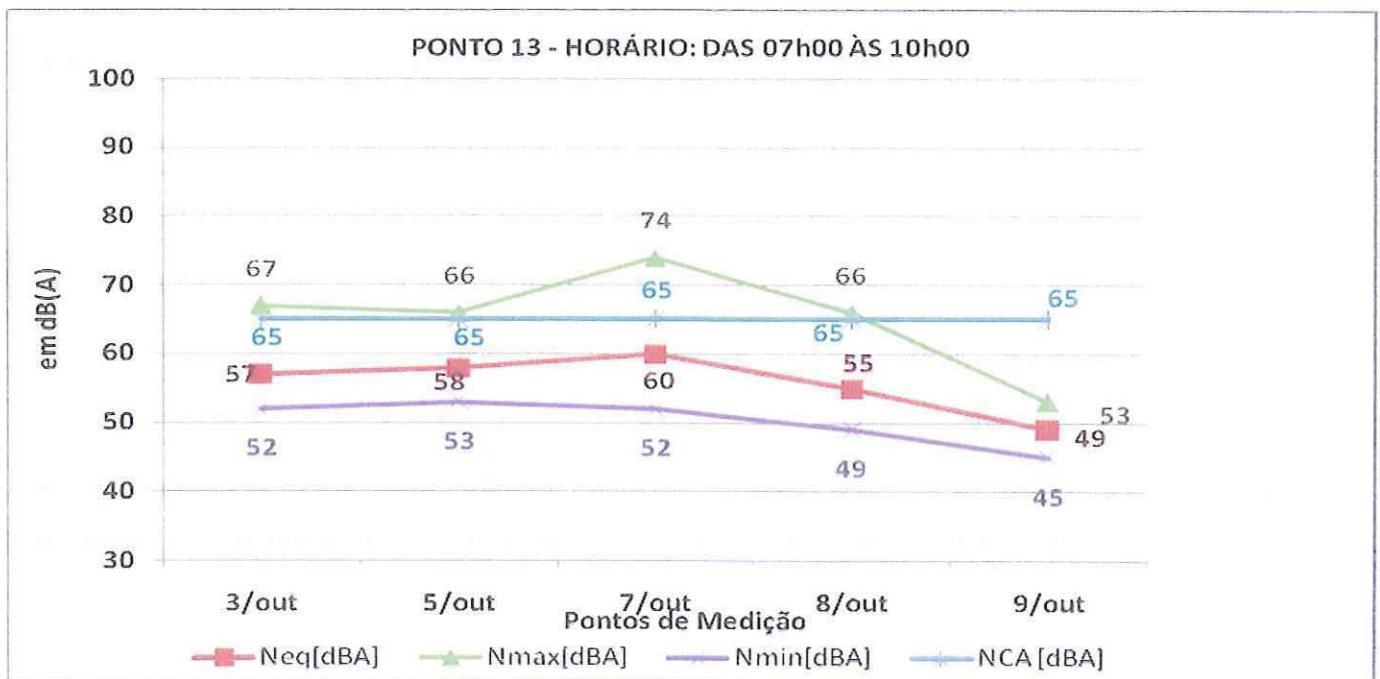
8.1.13 – PONTO 13 - LADEIRA JOÃO HOMEM / MORRO DA CONCEIÇÃO / EM FRENTE AO Nº 51



8.1.13.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 13	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	57	67	52	65	S
	05/out/2011	58	66	53	65	S
	07/out/2011	60	74	52	65	S
	08/out/2011	55	66	49	65	S
	09/out/2011	49	53	45	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo pequeno devido à pouca movimentação de veículos. Área predominantemente residencial.

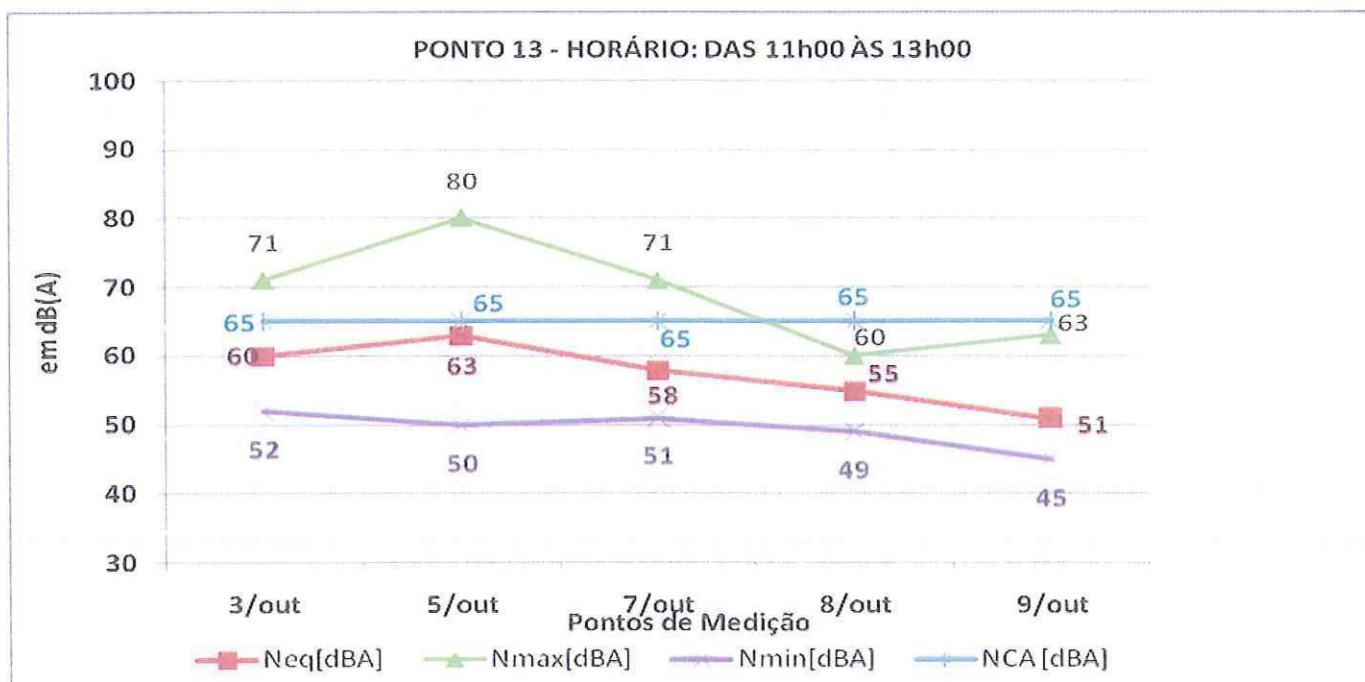


8.1.13.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 13	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	60	71	52	65	S
05/out/2011	63	80	50	65	S	
07/out/2011	58	71	51	65	S	
08/out/2011	55	60	49	65	S	
09/out/2011	51	63	45	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

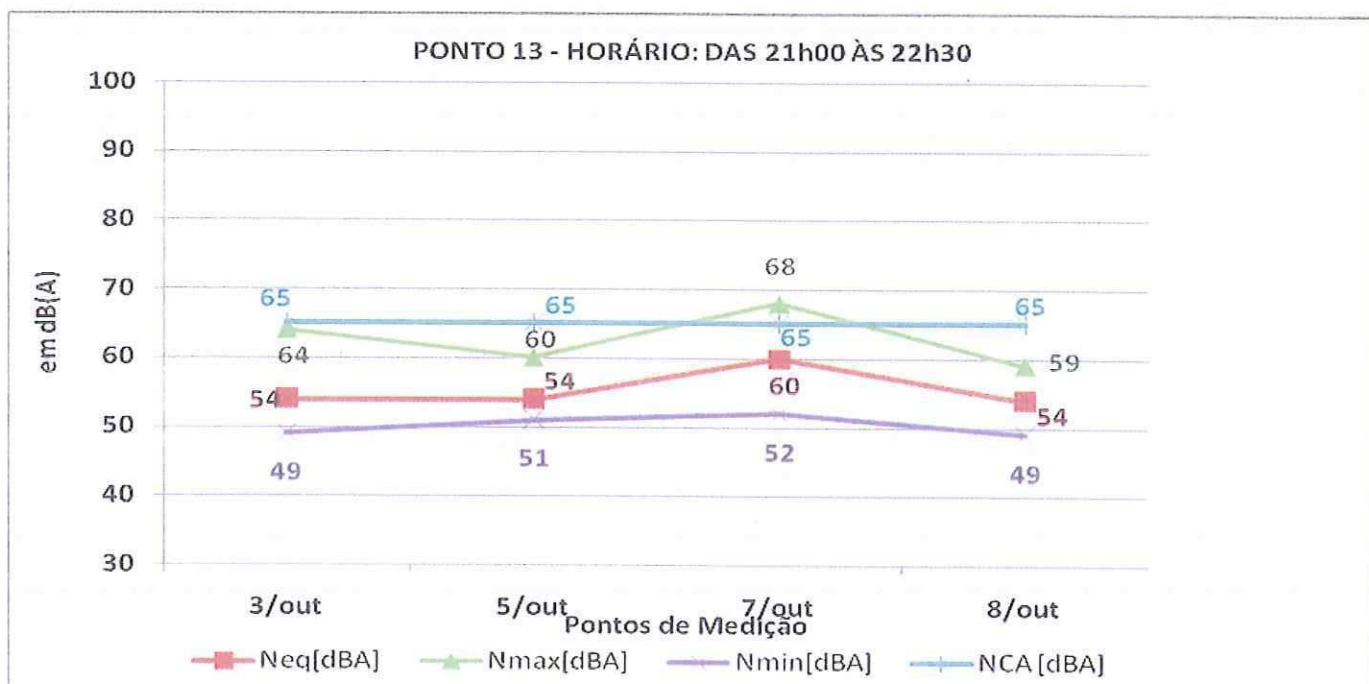
Ruído de fundo pequeno devido à pouca movimentação de veículos. Área predominantemente residencial.



8.1.13.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 13	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	54	64	49	65	S
	05/out/2011	54	60	51	65	S
	07/out/2011	60	68	52	65	S
	08/out/2011	54	59	49	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo pequeno devido à pouca movimentação de veículos. Área predominantemente residencial.



8.1.14 – PONTO 14 - LADEIRA JOÃO HOMEM / MORRO DA CONCEIÇÃO / EM FRENTE AO Nº 09

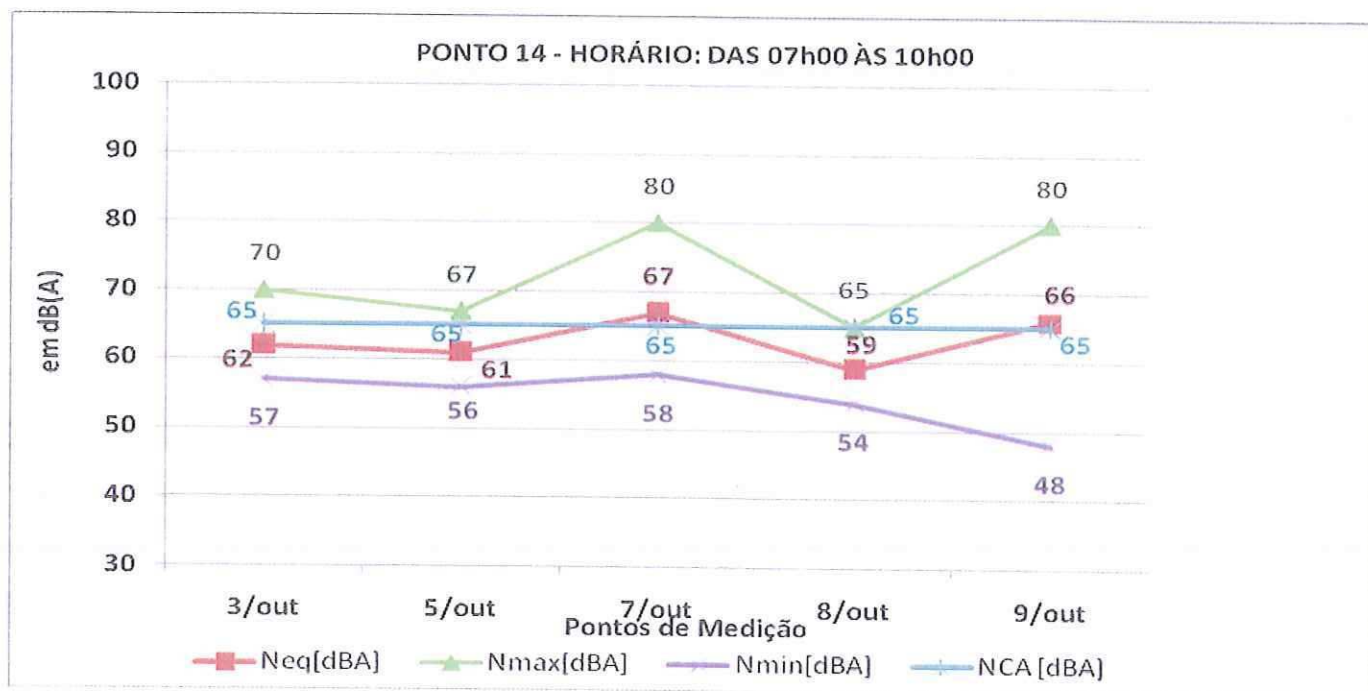


8.1.14.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PUNTO 14	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	62	70	57	65	S
05/out/2011	61	67	56	65	S	
07/out/2011	67	80	58	65	N	
08/out/2011	59	65	54	65	S	
09/out/2011	66	80	48	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

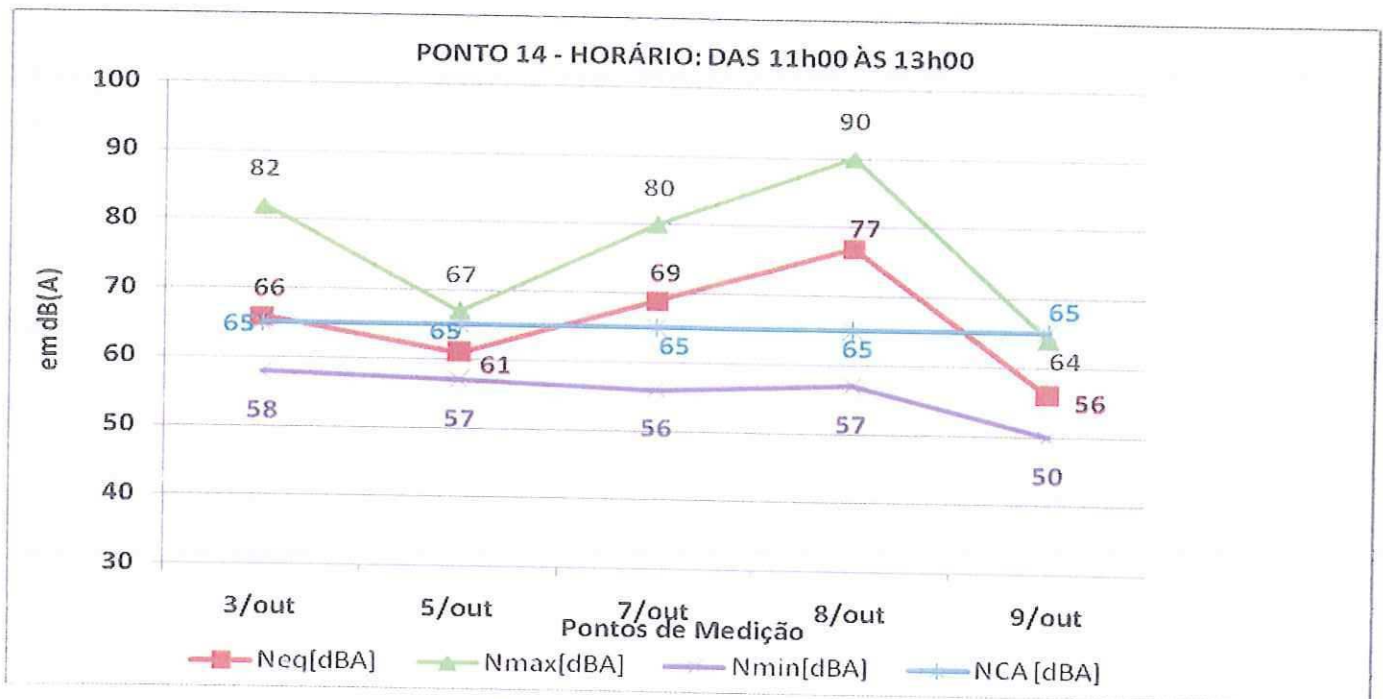
Ruído de fundo pequeno devido à pouca movimentação de veículos, existência de comércio no entorno. Área predominantemente residencial.



8.1.14.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 14	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	66	82	58	65	N
05/out/2011	61	67	57	65	S	
07/out/2011	69	80	56	65	N	
08/out/2011	77	90	57	65	N	
09/out/2011	56	64	50	65	S	

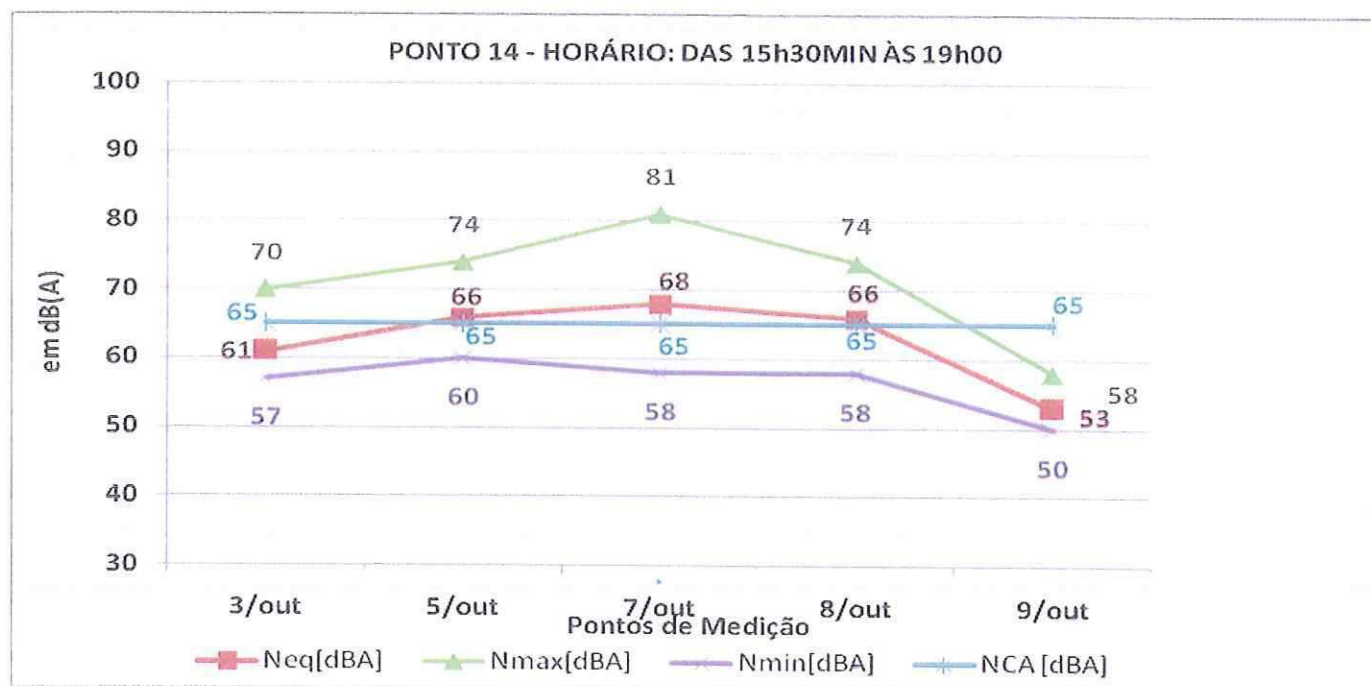
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo pequeno devido à pouca movimentação de veículos. Área predominantemente residencial.



8.1.14.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 14	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	61	70	57	65	S
05/out/2011	66	74	60	65	N	
07/out/2011	68	81	58	65	N	
08/out/2011	66	74	58	65	N	
09/out/2011	53	58	50	65	S	

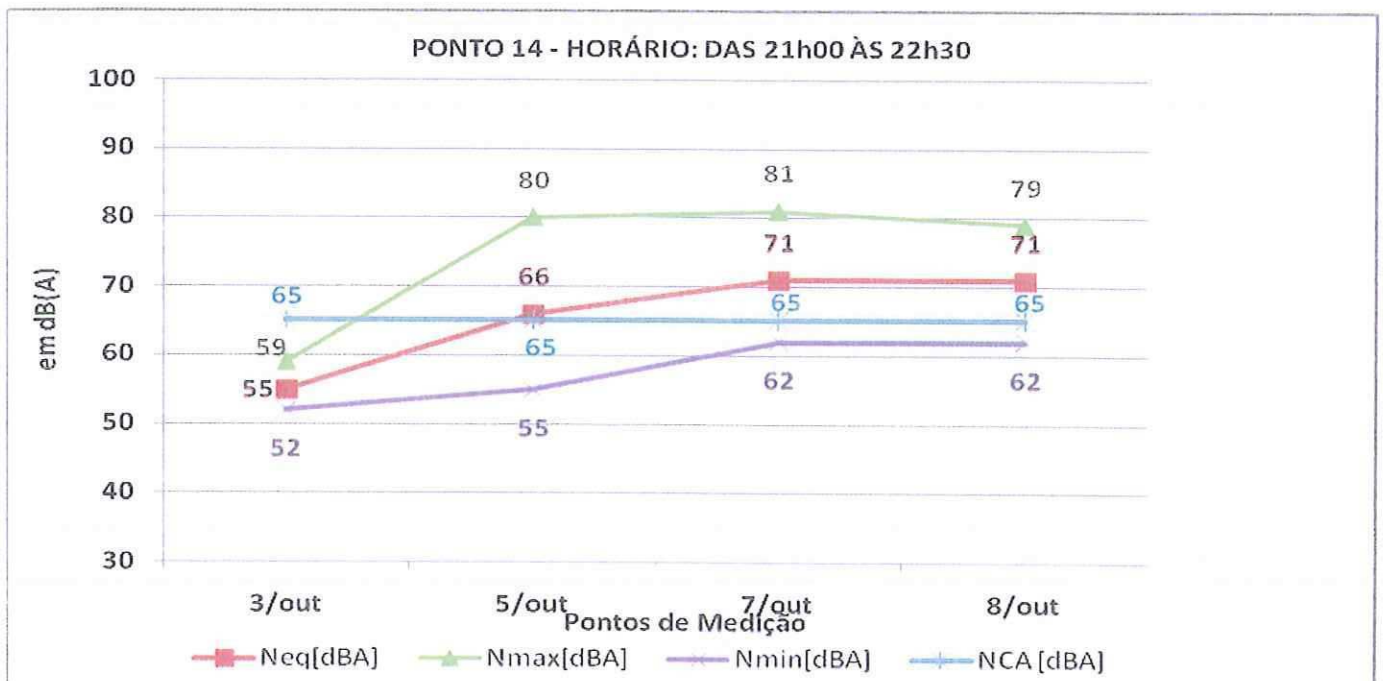
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo pequeno devido à pouca movimentação de veículos. Área predominantemente residencial.



8.1.14.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 15	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	55	59	52	65	S
	05/out/2011	66	80	55	65	N
	07/out/2011	71	81	62	65	N
	08/out/2011	71	79	62	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo pequeno devido à pouca movimentação de veículos. Área predominantemente residencial.



8.1.15 – PONTO 15 - INÍCIO AVENIDA RODRIGUES ALVES / EM FRENTE AO PRÉDIO DA ADMINISTRAÇÃO DO PÍER MAUÁ

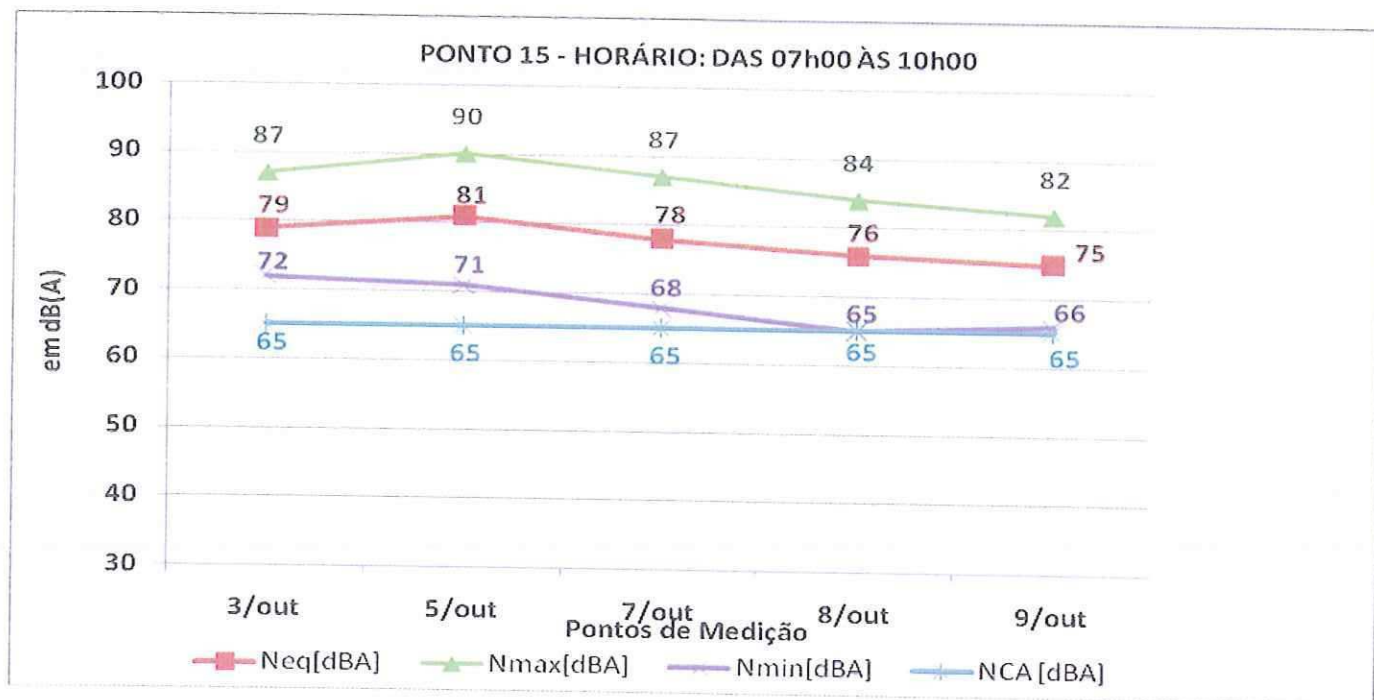


8.1.15.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 15	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	79	87	72	65	N
05/out/2011	81	90	71	65	N	
07/out/2011	78	87	68	65	N	
08/out/2011	76	84	65	65	N	
09/out/2011	75	82	66	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.

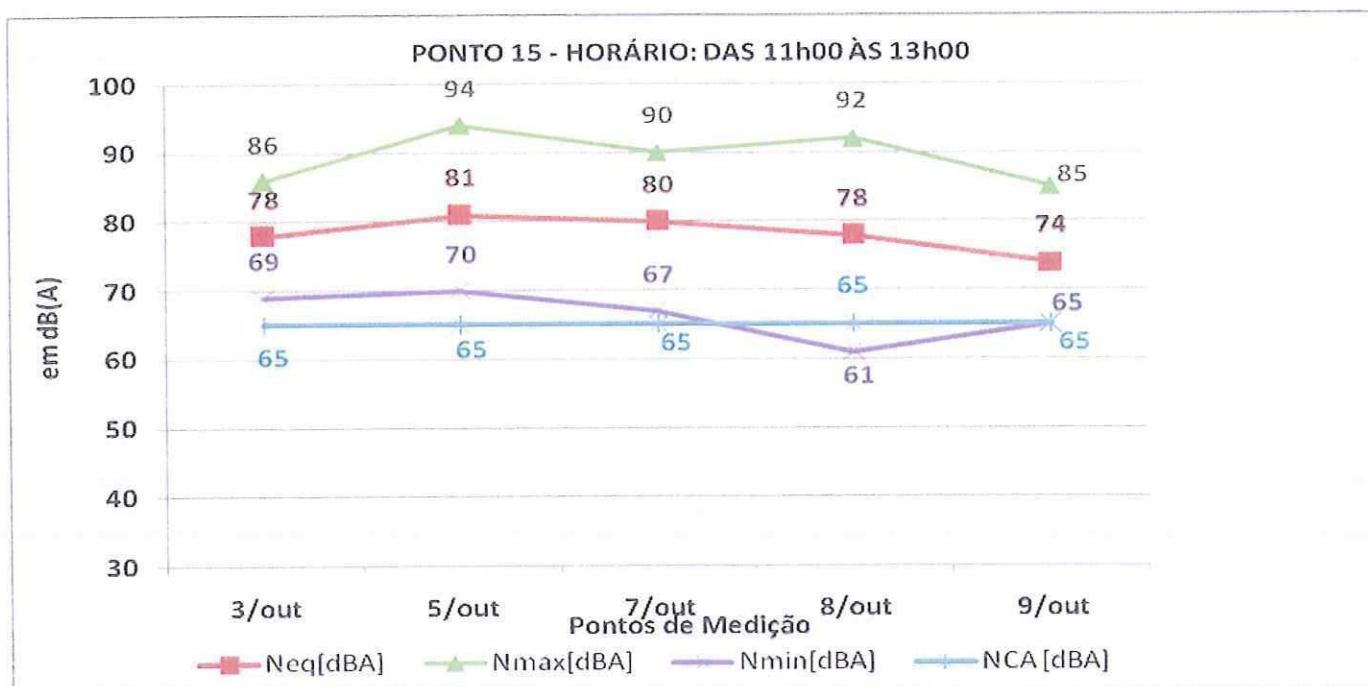


8.1.15.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 15	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	78	86	69	65	N
	05/out/2011	81	94	70	65	N
	07/out/2011	80	90	67	65	N
	08/out/2011	78	92	61	65	N
	09/out/2011	74	85	65	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

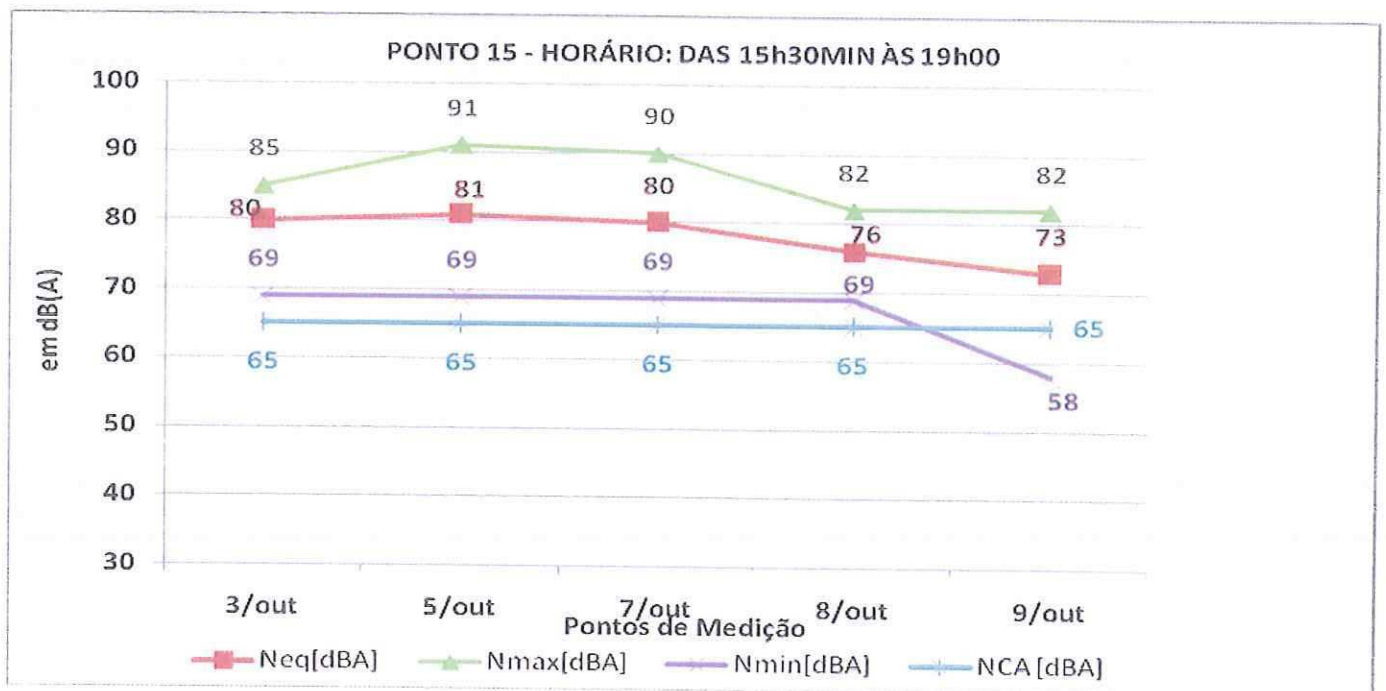
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.15.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 15	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	80	85	69	65	N
05/out/2011	81	91	69	65	N	
07/out/2011	80	90	69	65	N	
08/out/2011	76	82	69	65	N	
09/out/2011	73	82	58	65	N	

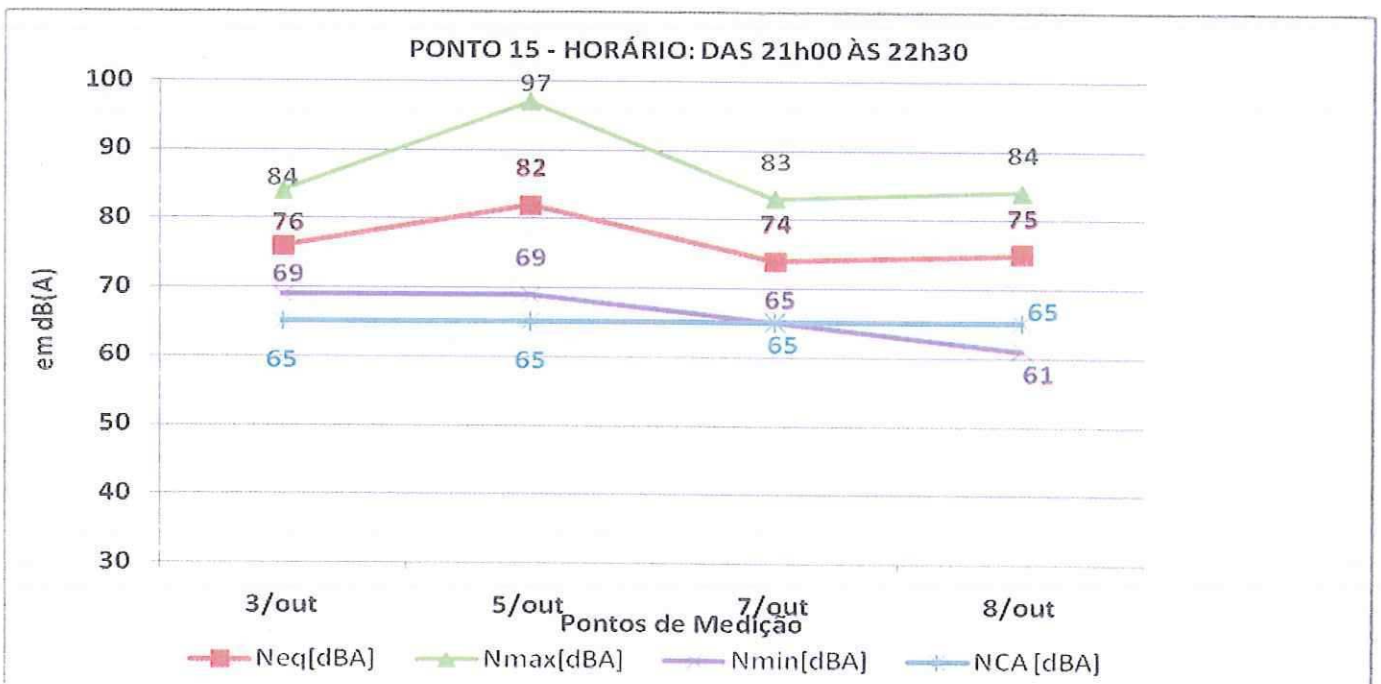
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.15.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 15	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	84	69	65	N
	05/out/2011	82	97	69	65	N
	07/out/2011	74	83	65	65	N
	08/out/2011	75	84	61	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.16 – PONTO 16 - INÍCIO AVENIDA RODRIGUES ALVES / EM FRENTE AO PRÉDIO DA POLICIA FEDERAL

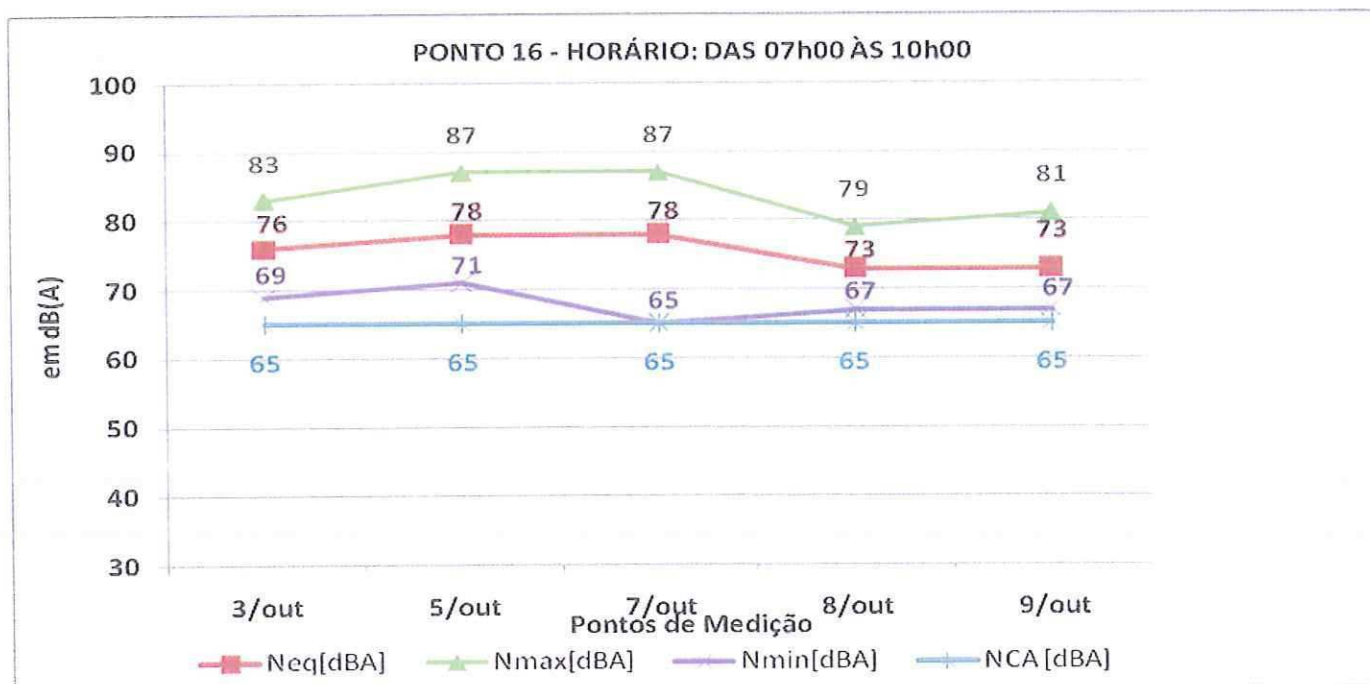


8.1.16.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 16	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	83	69	65	N
	05/out/2011	78	87	71	65	N
	07/out/2011	78	87	65	65	N
	08/out/2011	73	79	67	65	N
	09/out/2011	73	81	67	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

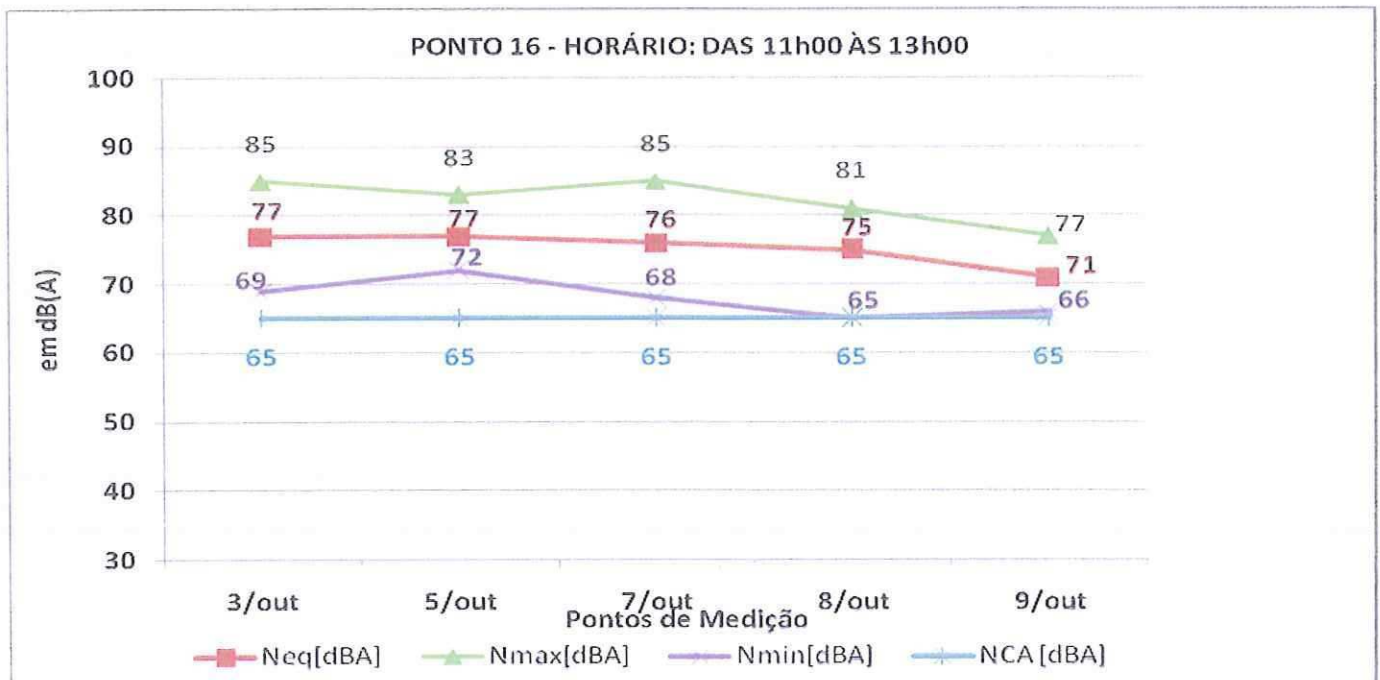
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.16.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 16	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	77	85	69	65	N
	05/out/2011	77	83	72	65	N
	07/out/2011	76	85	68	65	N
	08/out/2011	75	81	65	65	N
	09/out/2011	71	77	66	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.

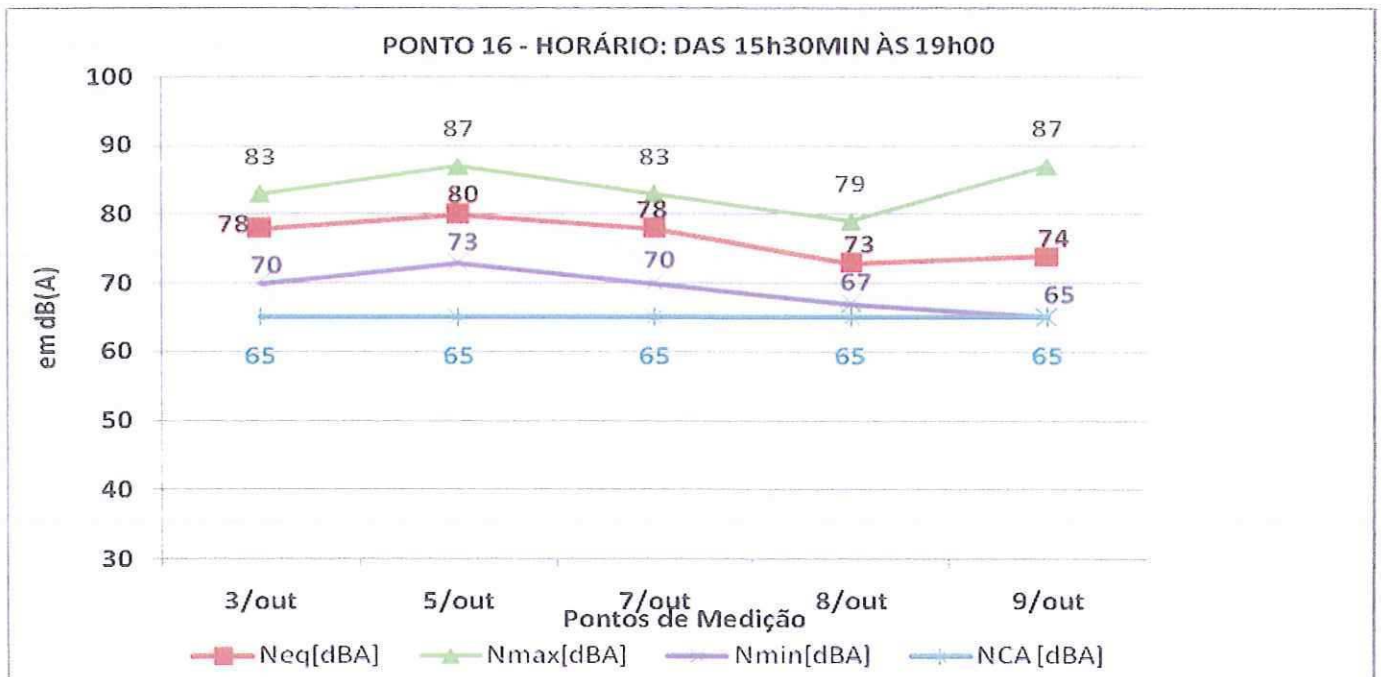


8.1.16.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 16	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	78	83	70	65	N
05/out/2011	80	87	73	65	N	
07/out/2011	78	83	70	65	N	
08/out/2011	73	79	67	65	N	
09/out/2011	74	87	65	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

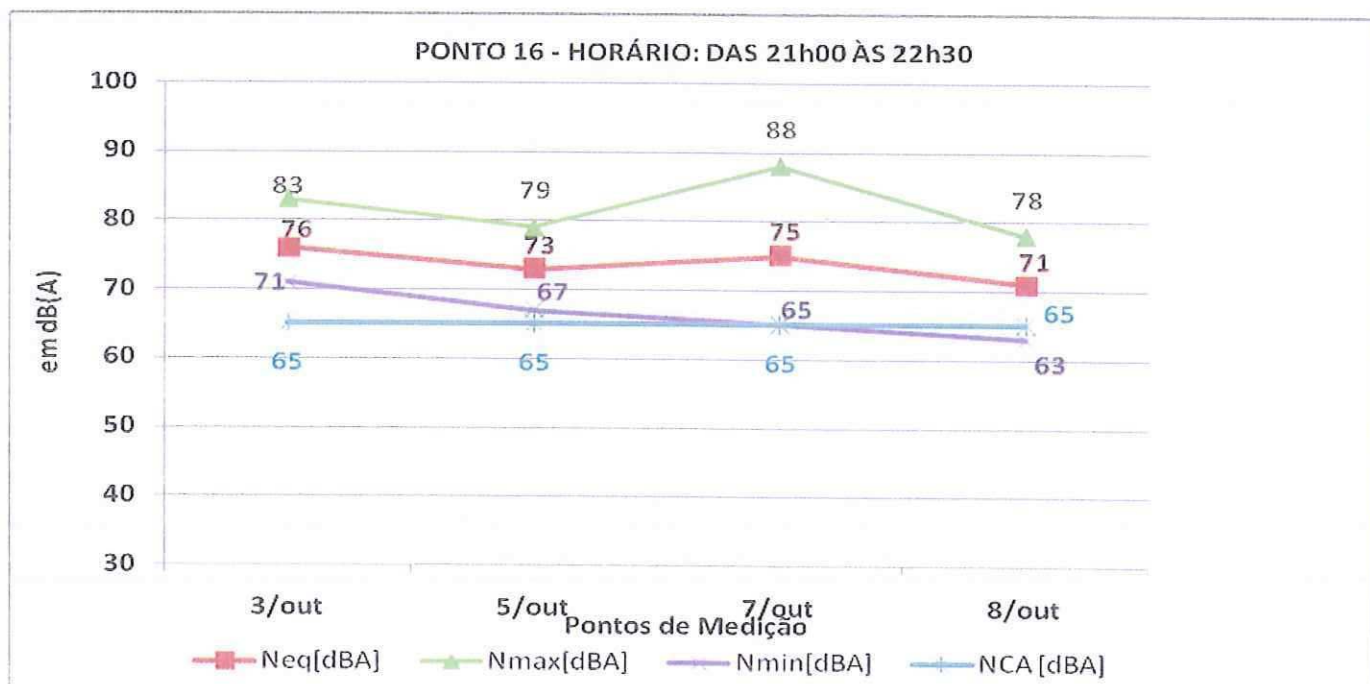
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.16.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 16	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	83	71	65	N
	05/out/2011	73	79	67	65	N
	07/out/2011	75	88	65	65	N
	08/out/2011	71	78	63	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.17 – PONTO 17 - INÍCIO AVENIDA RODRIGUES ALVES / EM FRENTE À ENTRADA DA RECEITA FEDERAL

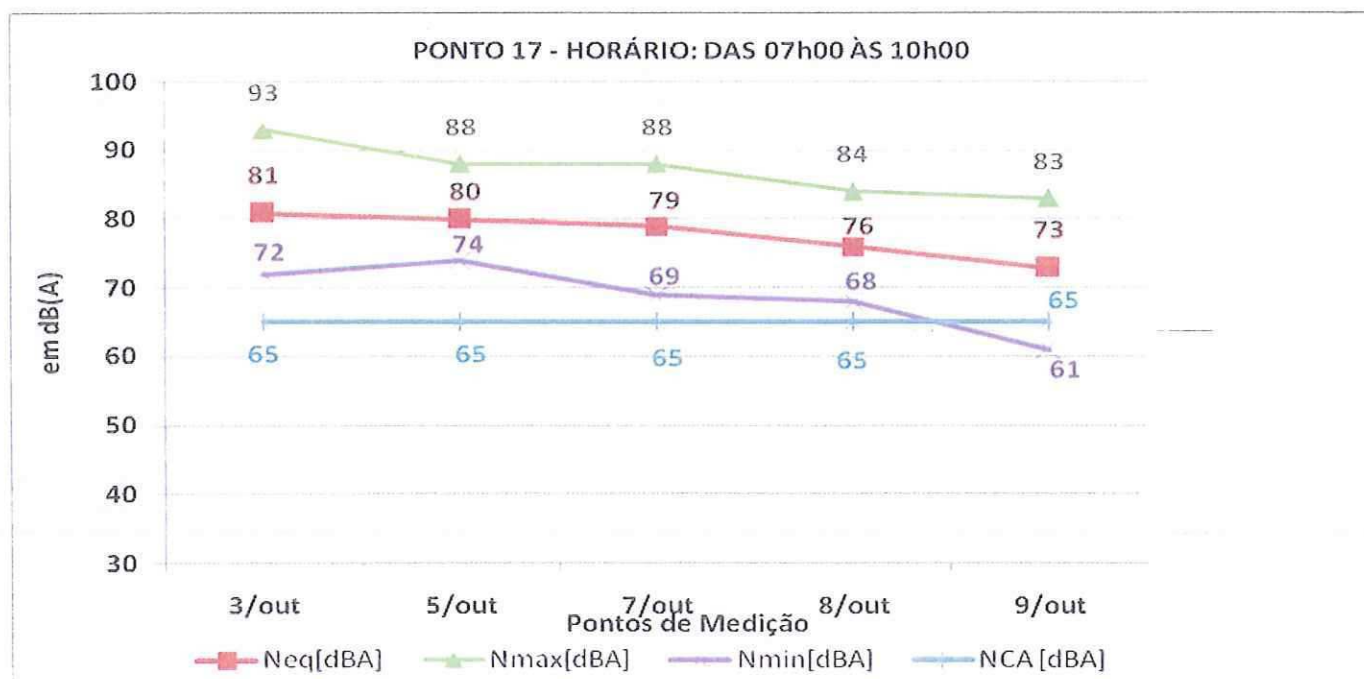


8.1.17.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 17	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	81	93	72	65	N
	05/out/2011	80	88	74	65	N
	07/out/2011	79	88	69	65	N
	08/out/2011	76	84	68	65	N
	09/out/2011	73	83	61	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

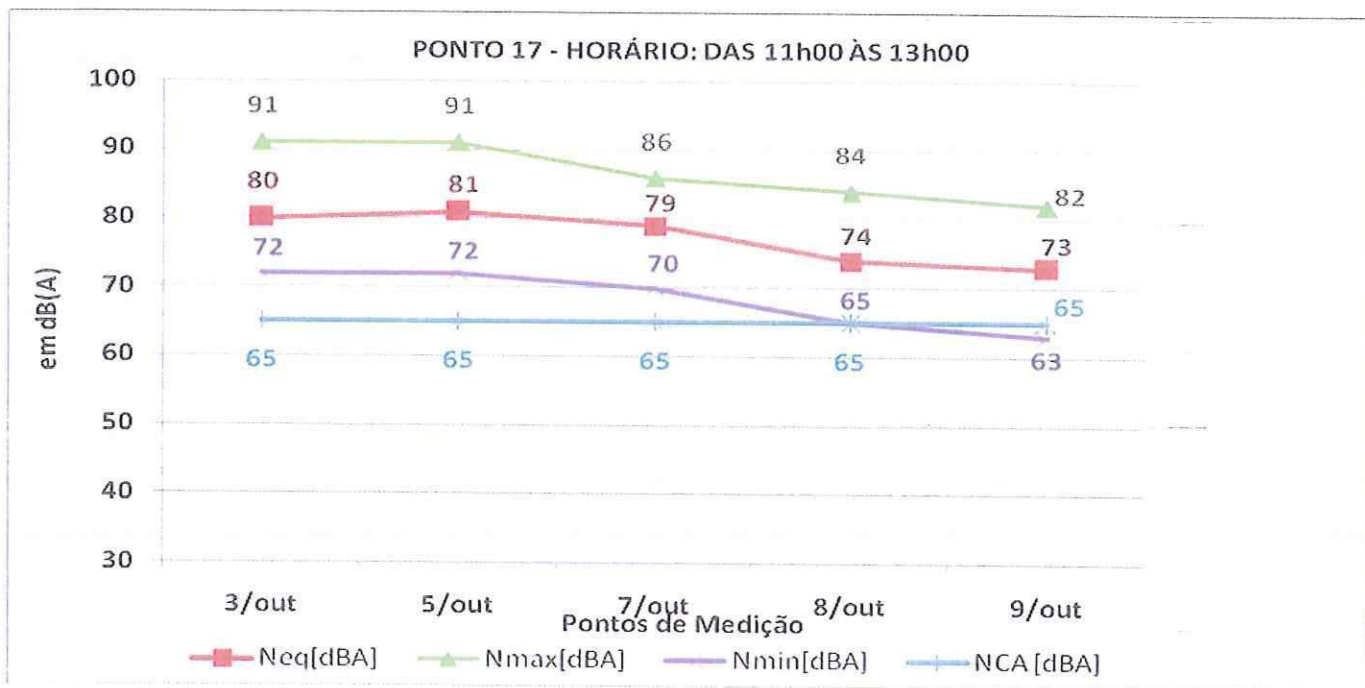
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.17.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 17	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	80	91	72	65	N
	05/out/2011	81	91	72	65	N
	07/out/2011	79	86	70	65	N
	08/out/2011	74	84	65	65	N
	09/out/2011	73	82	63	65	N

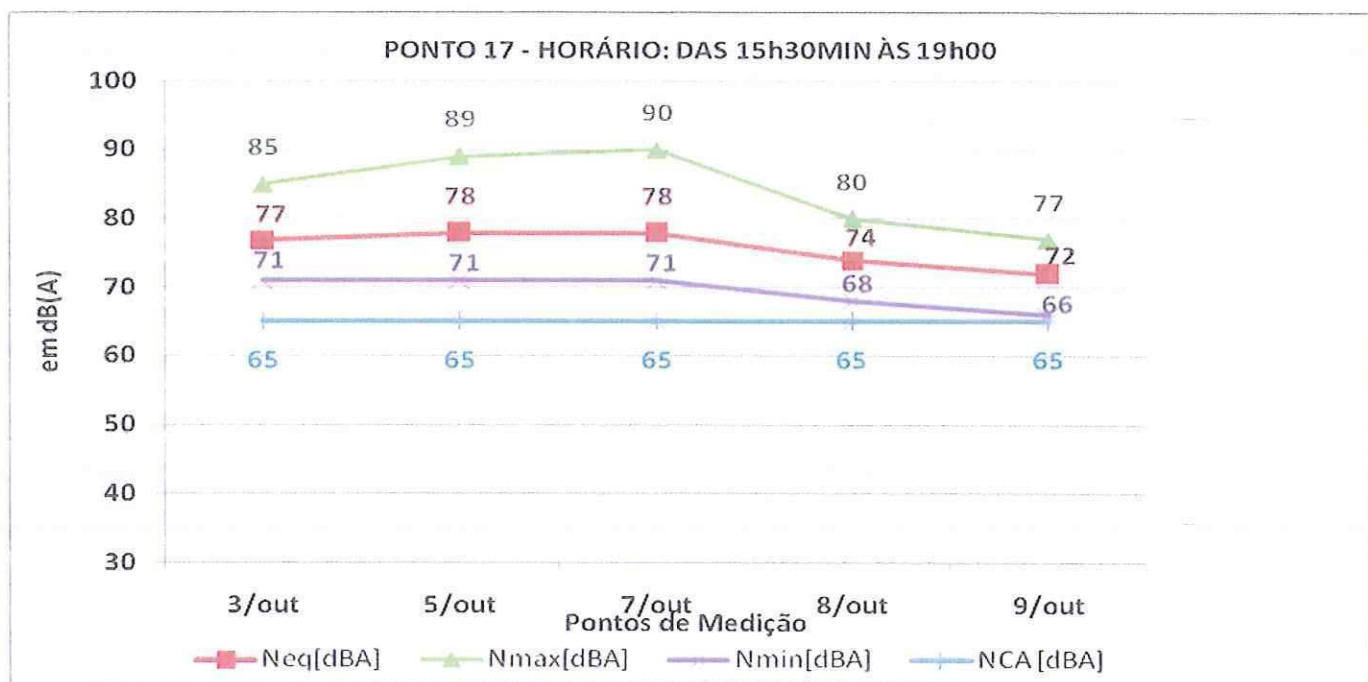
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.17.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 17	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	77	85	71	65	N
	05/out/2011	78	89	71	65	N
	07/out/2011	78	90	71	65	N
	08/out/2011	74	80	68	65	N
	09/out/2011	72	77	66	65	N

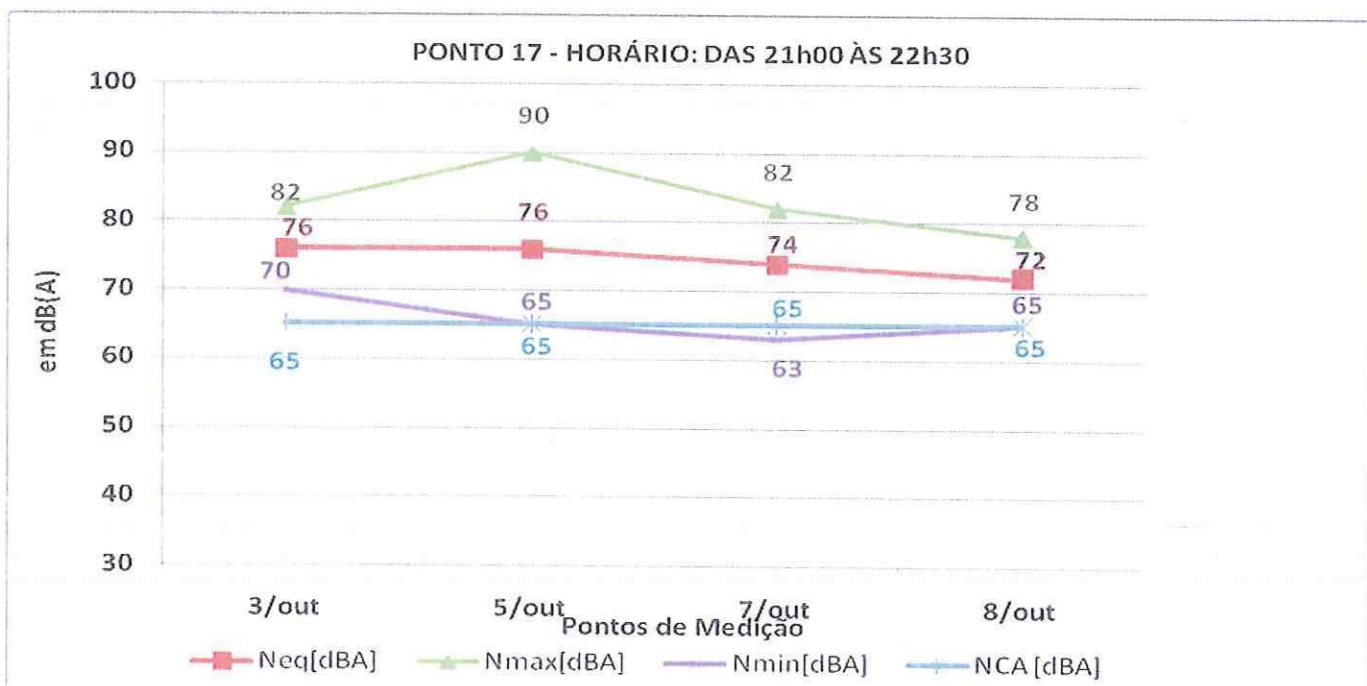
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.17.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 17	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	76	82	70	65	N
	05/out/2011	76	90	65	65	N
	07/out/2011	74	82	63	65	N
	08/out/2011	72	78	65	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões, proximidade com ponto de ônibus. Perimetral sobre a via, com ruído de fundo significativo.



8.1.18 – PONTO 18 - AVENIDA A1 (VIA TRILHOS) / NA ENTRADA DO ESTACIONAMENTO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA PELO LADO DA BARÃO DE TEFÉ

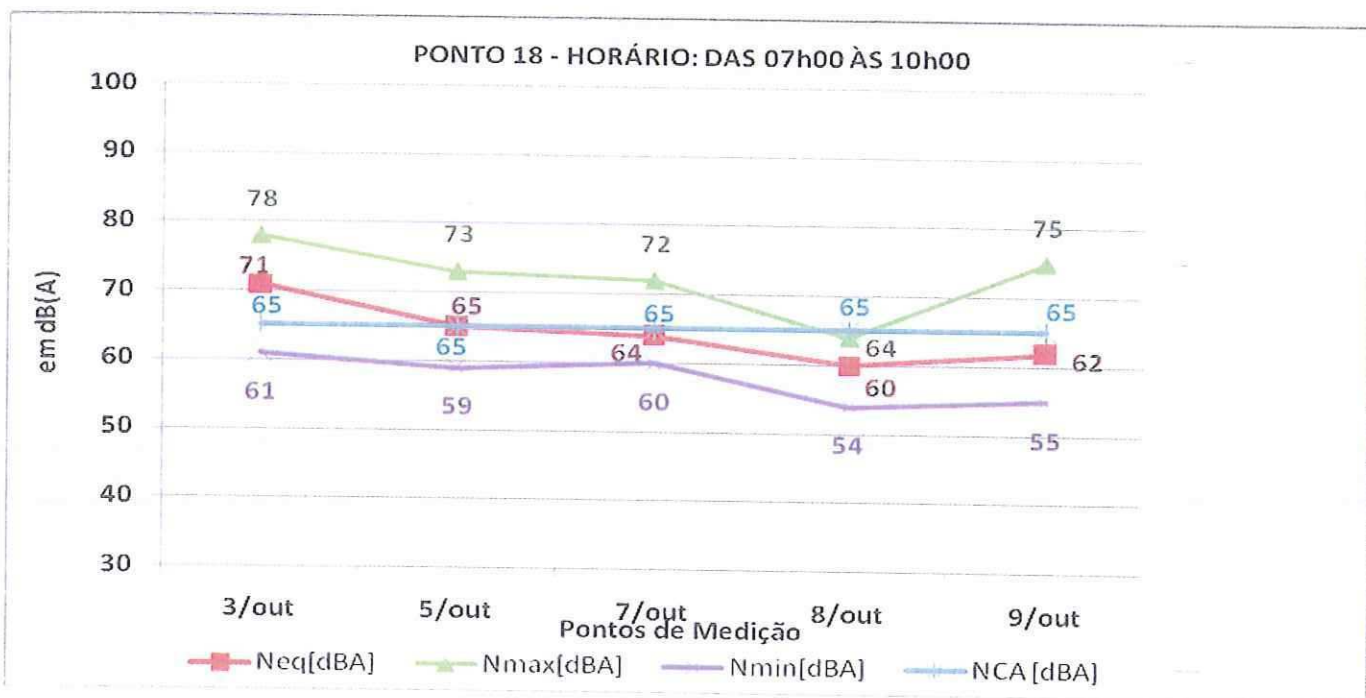


8.1.18.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 18	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	71	78	61	65	N
	05/out/2011	65	73	59	65	S
	07/out/2011	64	72	60	65	S
	08/out/2011	60	64	54	65	S
	09/out/2011	62	75	55	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

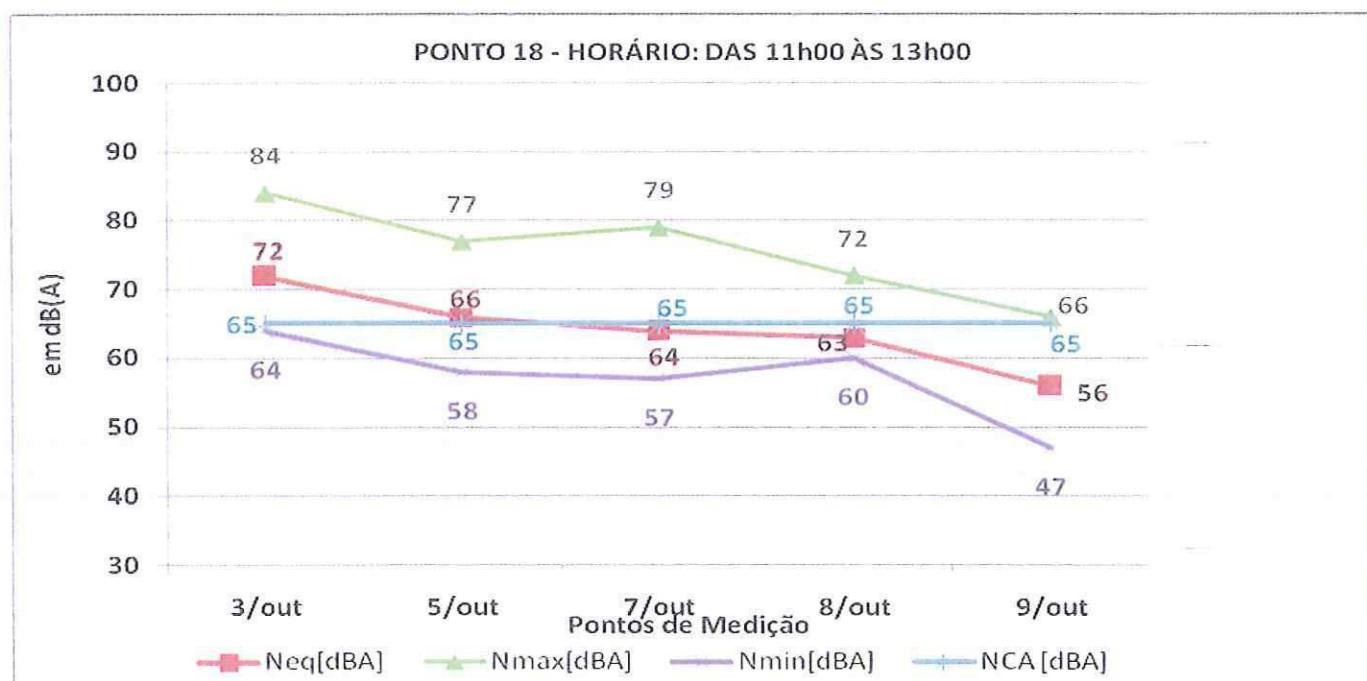
Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos, caminhões e máquinas, existência de empreendimento que faz parte do projeto Porto Maravilha, porém o Porto Rio não é responsável por este setor.



8.1.18.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PUNTO 18	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	72	84	64	65	N
	05/out/2011	66	77	58	65	N
	07/out/2011	64	79	57	65	S
	08/out/2011	63	72	60	65	S
	09/out/2011	56	66	47	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos, caminhões e máquinas, existência de empreendimento que faz parte do projeto Porto Maravilha, porém o Porto Rio não é responsável por este setor.

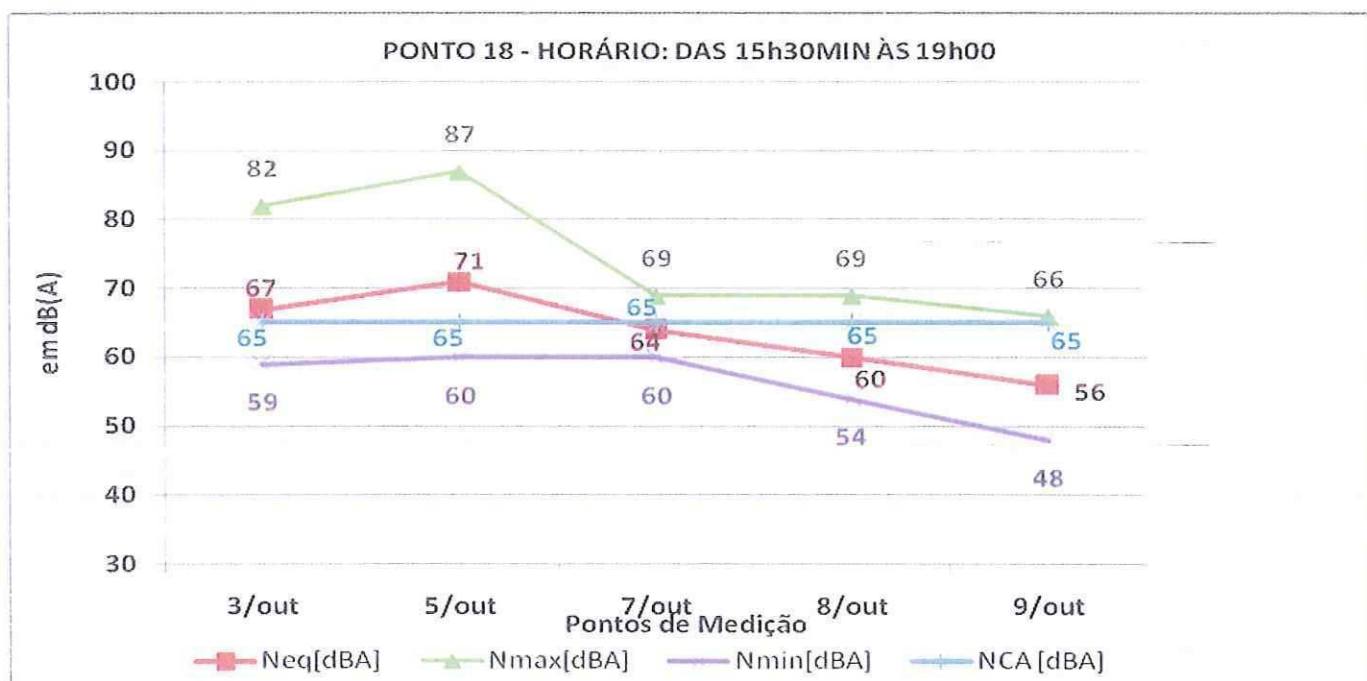


8.1.18.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 18	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	67	82	59	65	N
	05/out/2011	71	87	60	65	N
	07/out/2011	64	69	60	65	S
	08/out/2011	60	69	54	65	S
	09/out/2011	56	66	48	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos, caminhões e máquinas, existência de empreendimento que faz parte do projeto Porto Maravilha, porém o Porto Rio não é responsável por este setor.

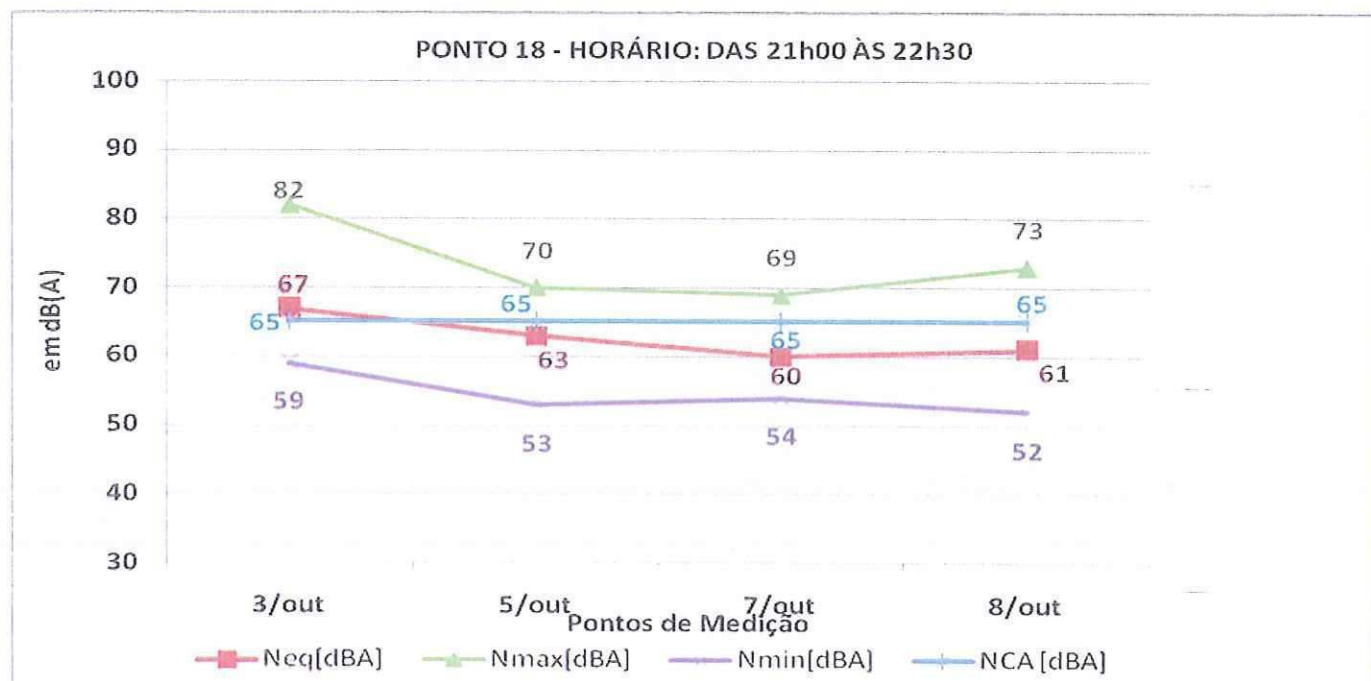


8.1.18.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 18	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	67	82	59	65	N
	05/out/2011	63	70	53	65	S
	07/out/2011	60	69	54	65	S
	08/out/2011	61	73	52	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos, caminhões e máquinas, existência de empreendimento que faz parte do projeto Porto Maravilha, porém o Porto Rio não é responsável por este setor.



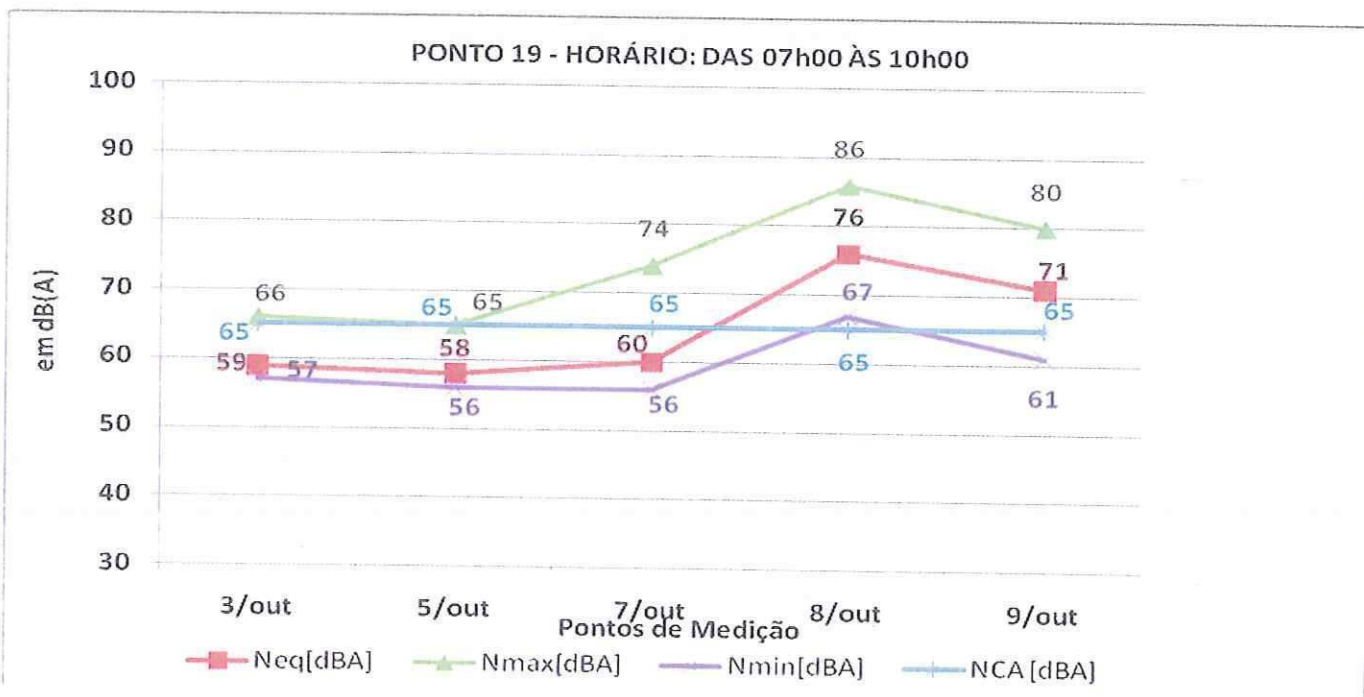
8.1.19 – PONTO 19 - AVENIDA A1 (VIA TRILHOS) / NA ENTRADA DO ESTACIONAMENTO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA PELO LADO DA ARGEMIRO BUCÃO



8.1.19.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 19	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	59	66	57	65	S
	05/out/2011	58	65	56	65	S
	07/out/2011	60	74	56	65	S
	08/out/2011	76	86	67	65	N
	09/out/2011	71	80	61	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos. As avaliações realizadas no sábado e domingo não puderam ser realizadas no mesmo local, pois o acesso ao local encontrava-se fechado. As avaliações foram realizadas na entrada do acesso na Rua Rodrigues Alves.

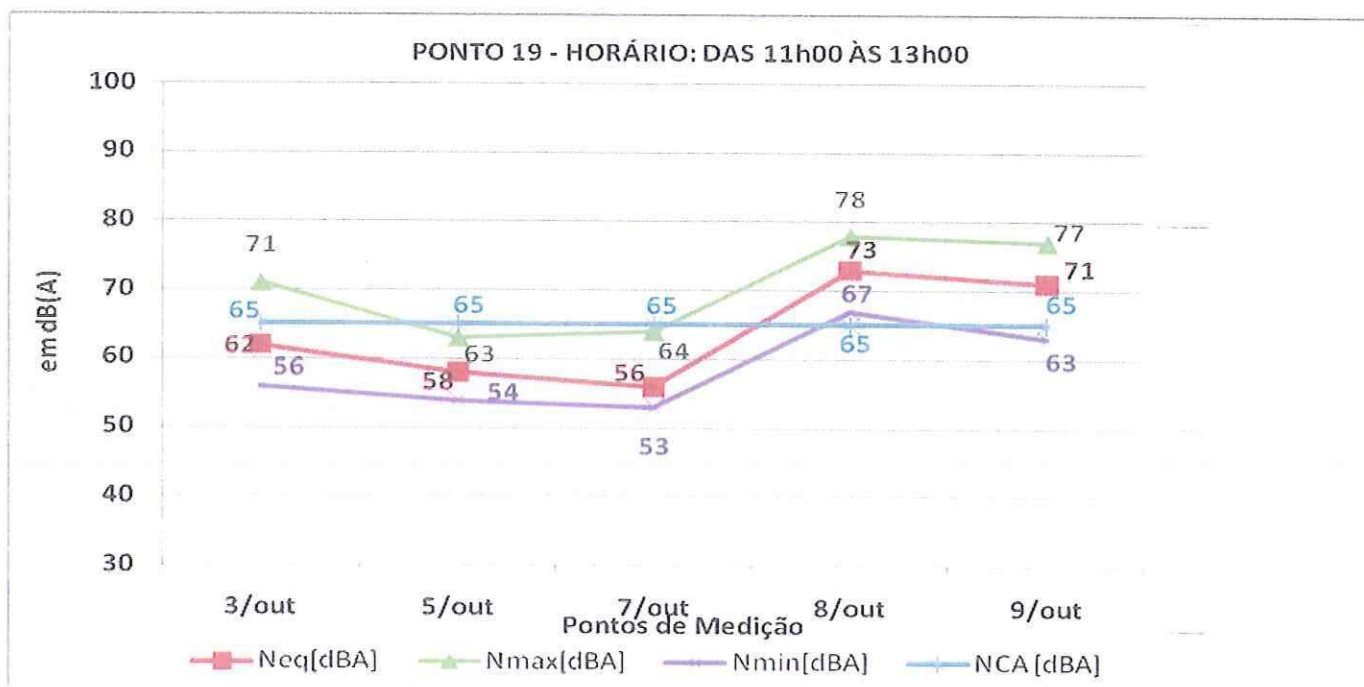


8.1.19.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 19	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	62	71	56	65	S
	05/out/2011	58	63	54	65	S
	07/out/2011	56	64	53	65	S
	08/out/2011	73	78	67	65	N
	09/out/2011	71	77	63	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

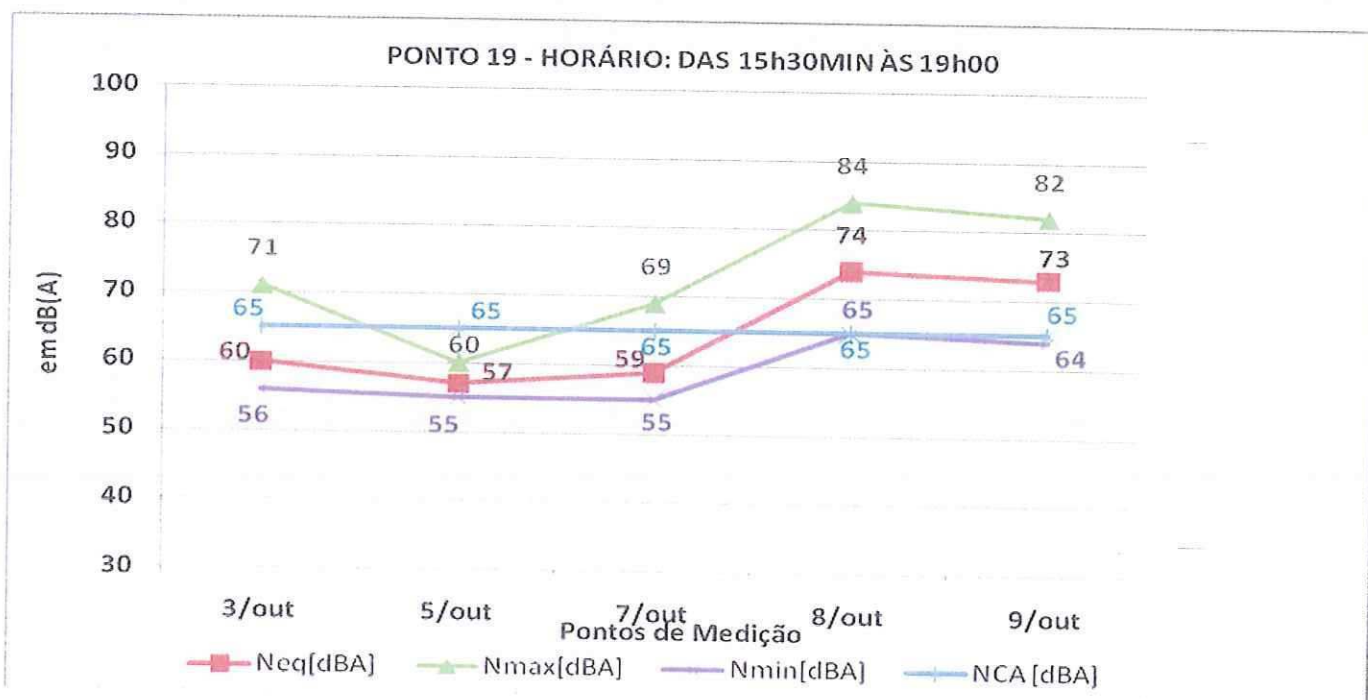
Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos. As avaliações realizadas no sábado e domingo não puderam ser realizadas no mesmo local, pois o acesso ao local encontrava-se fechado. As avaliações foram realizadas na entrada do acesso na Rua Rodrigues Alves.



8.1.19.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 19	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	03/out/2011	60	71	56	65	S
05/out/2011	57	60	55	65	S	
07/out/2011	59	69	55	65	S	
08/out/2011	74	84	65	65	N	
09/out/2011	73	82	64	65	N	

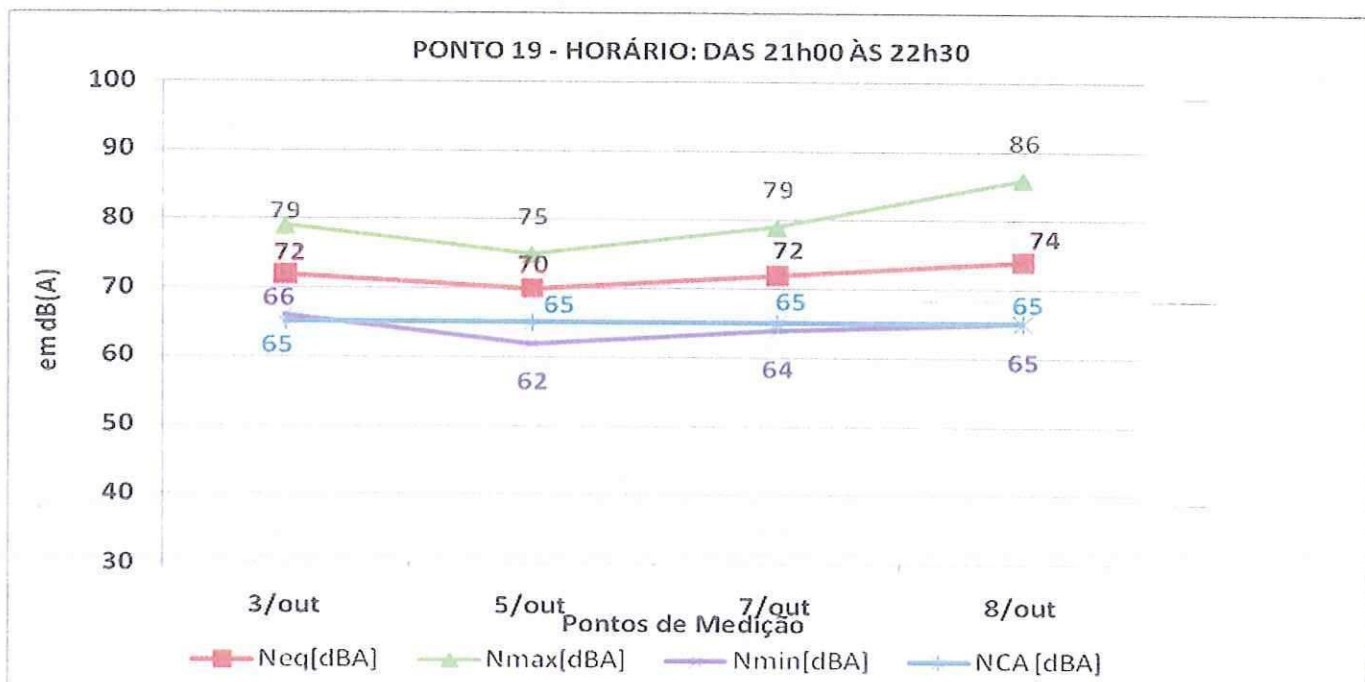
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos. As avaliações realizadas no sábado e domingo não puderam ser realizadas no mesmo local, pois o acesso ao local encontrava-se fechado. As avaliações foram realizadas na entrada do acesso na Rua Rodrigues Alves.



8.1.19.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 19	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	03/out/2011	72	79	66	65	N
	05/out/2011	70	75	62	65	N
	07/out/2011	72	79	64	65	N
	08/out/2011	74	86	65	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos. As avaliações não puderam ser realizadas no mesmo local, pois o acesso ao local encontrava-se fechado. As avaliações foram realizadas na entrada do acesso na Rua Rodrigues Alves.



8.2 – RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES - CAMPANHA 3: TOPO MORRO DA SAÚDE - CONDOMÍNIO RESIDENCIAL - IGREJA NOSSA SRª DA SAÚDE

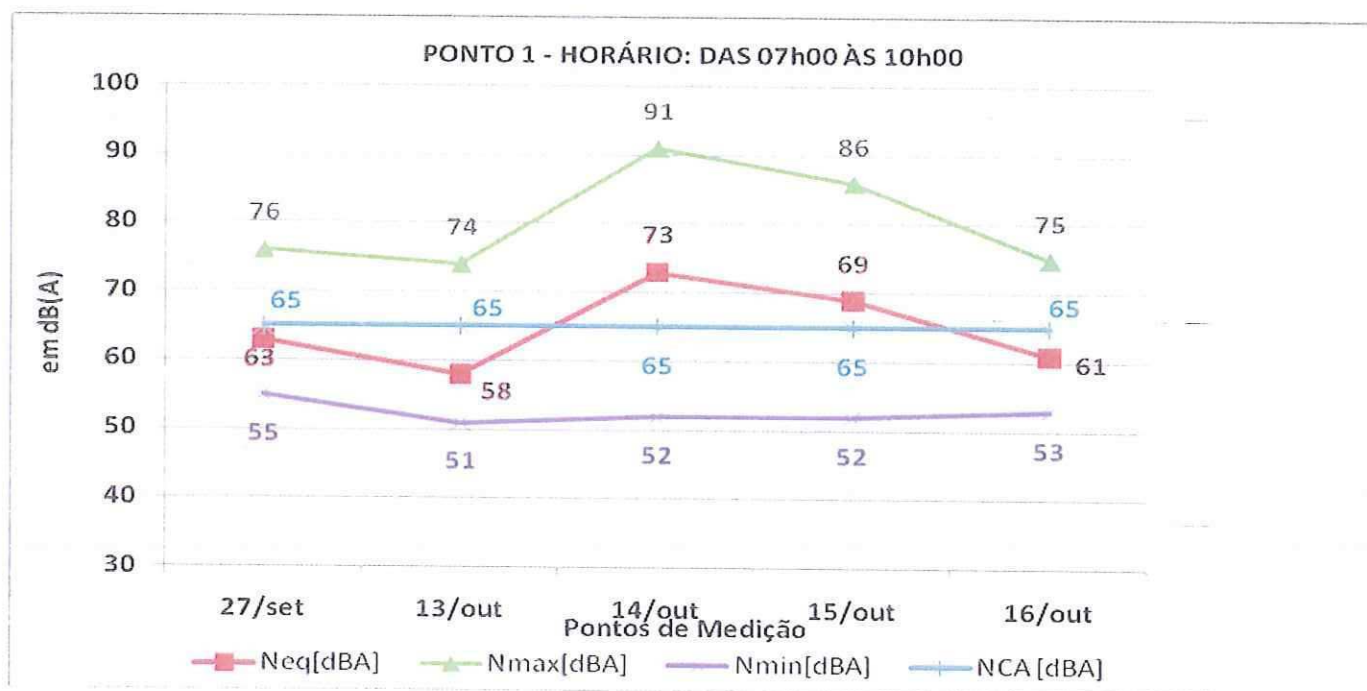
8.2.1 – PONTO 1 - PRÓXIMO À IGREJA NOSSA SRª DA SAÚDE / REFERÊNCIA VILA SRª DA SAÚDE



8.2.1.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 1	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	63	76	55	65	S
13/out/2011	58	74	51	65	S	
14/out/2011	73	91	52	65	N	
15/out/2011	69	86	52	65	N	
16/out/2011	61	75	53	65	S	

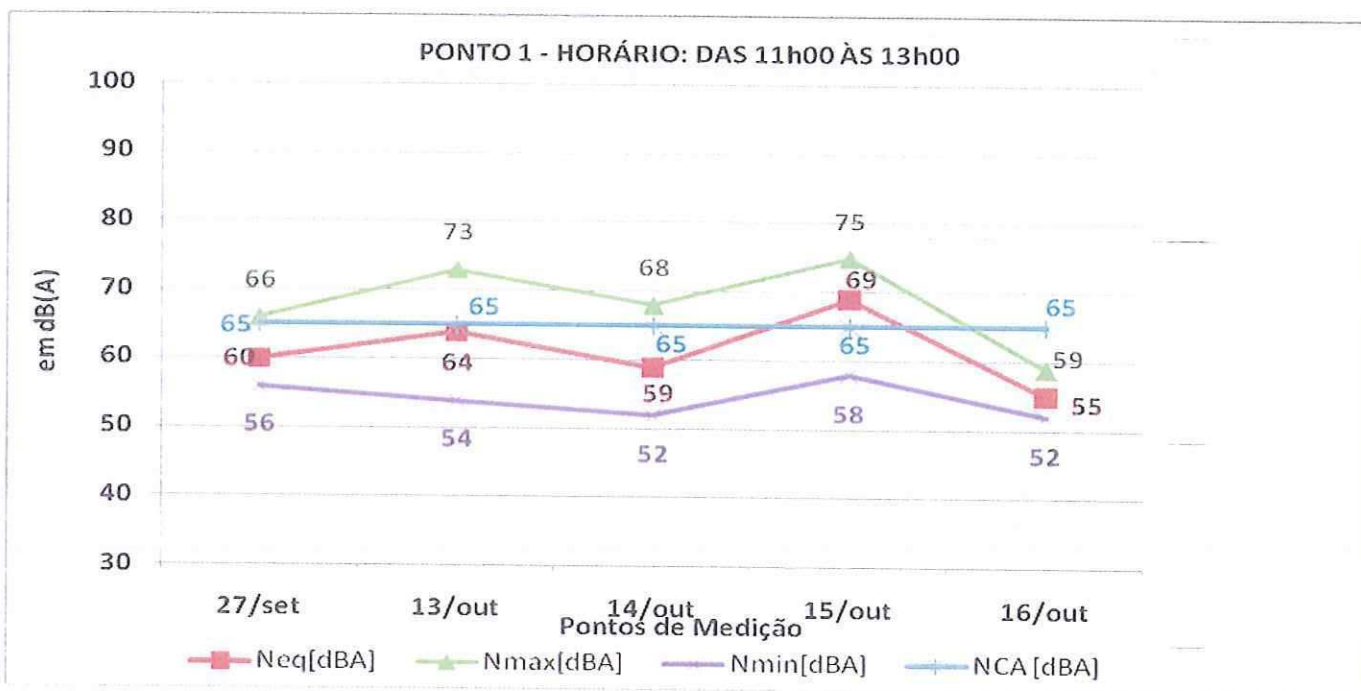
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos. Existência de oficinas e comércio no entorno.



8.2.1.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 1	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	60	66	56	65	S
13/out/2011	64	73	54	65	S	
14/out/2011	59	68	52	65	S	
15/out/2011	69	75	58	65	N	
16/out/2011	55	59	52	65	S	

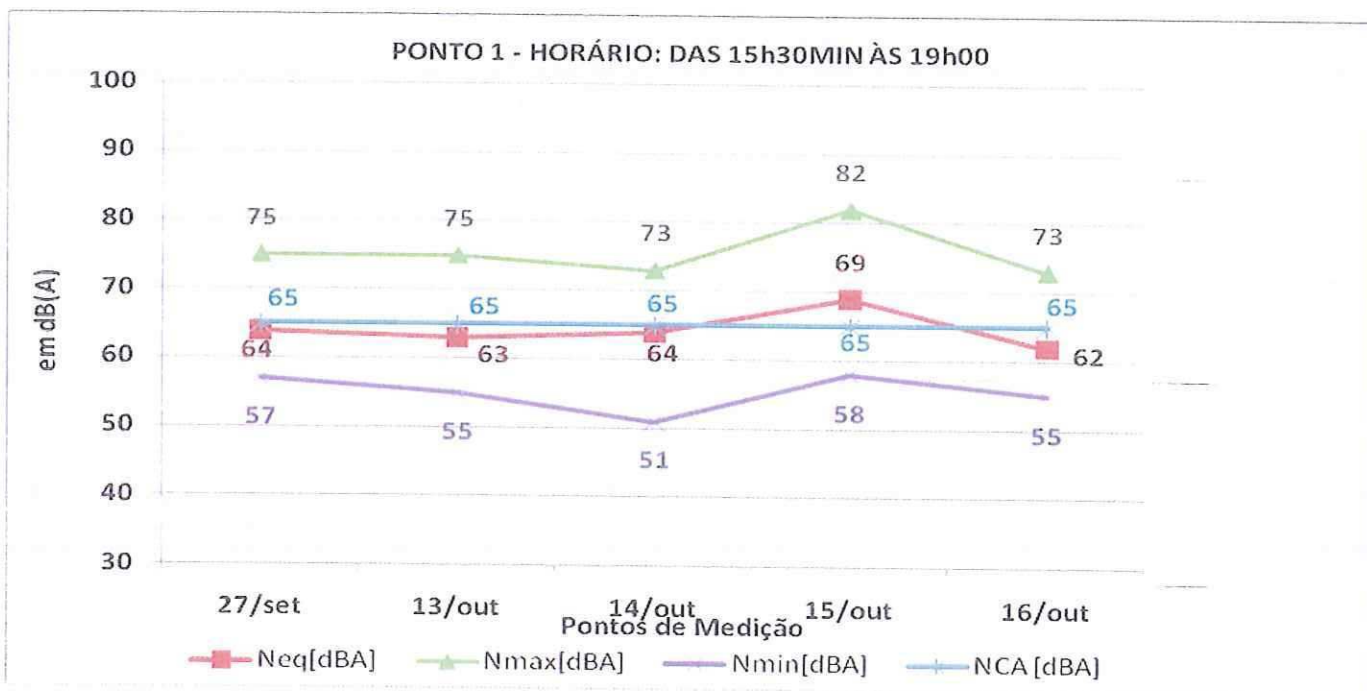
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos. Existência de oficinas e comércio no entorno.



8.2.1.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 1	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	64	75	57	65	S
	13/out/2011	63	75	55	65	S
	14/out/2011	64	73	51	65	S
	15/out/2011	69	82	58	65	N
	16/out/2011	62	73	55	65	S

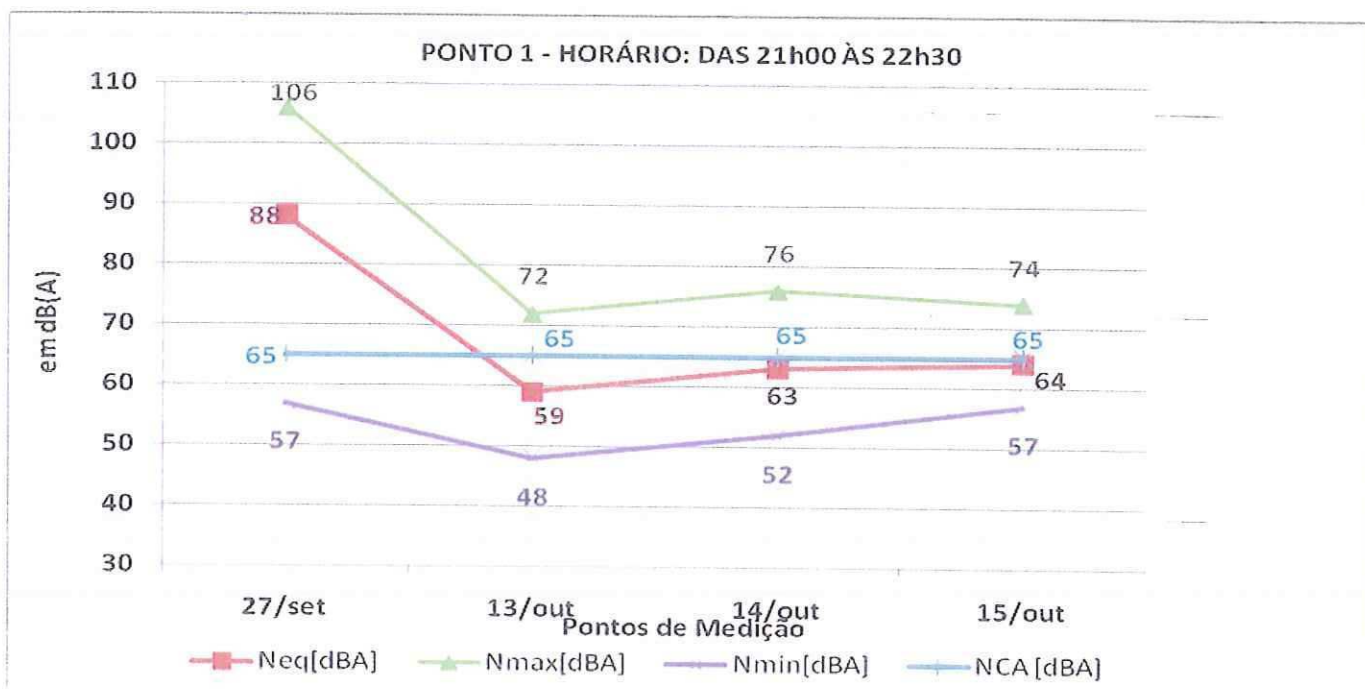
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos. Existência de oficinas e comércio no entorno.



8.2.1.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 1	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	88	106	57	65	N
13/out/2011	59	72	48	65	S	
14/out/2011	63	76	52	65	S	
15/out/2011	64	74	57	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos. Existência de oficinas e comércio no entorno.



8.2.2 – PONTO 2 - DENTRO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL / PRÓXIMO AO POSTO CHAMINÉ E EM FRENTE A PERIMETRAL

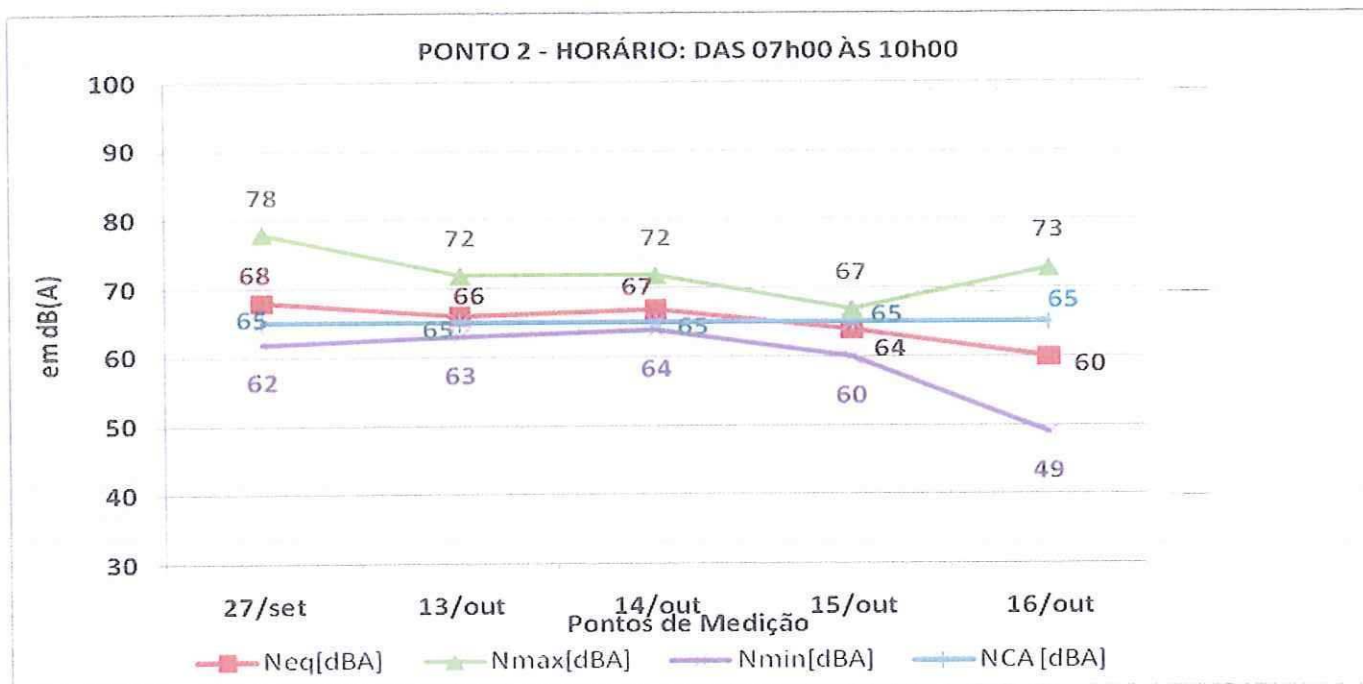


8.2.2.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 2	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	68	78	62	65	N
	13/out/2011	66	72	63	65	N
	14/out/2011	67	72	64	65	N
	15/out/2011	64	67	60	65	S
	16/out/2011	60	73	49	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

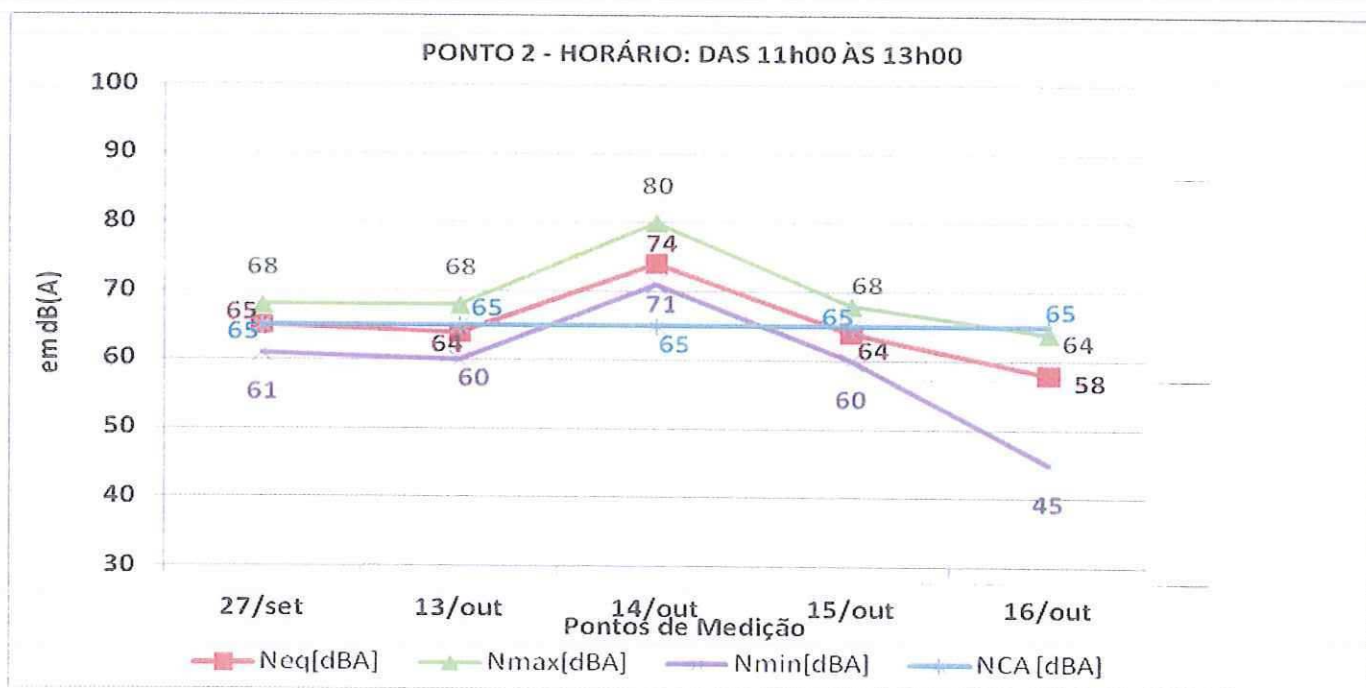
Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos na perimetral. Outra fonte geradora de ruído são as rotas de aeronaves.



8.2.2.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 2	Data	L _{Aeq}	L _{ASmax}	L _{ASmin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	65	68	61	65	N
	13/out/2011	64	68	60	65	S
	14/out/2011	74	80	71	65	N
	15/out/2011	64	68	60	65	S
	16/out/2011	58	64	45	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos na perimetral. Outra fonte geradora de ruído são as rotas de aeronaves.

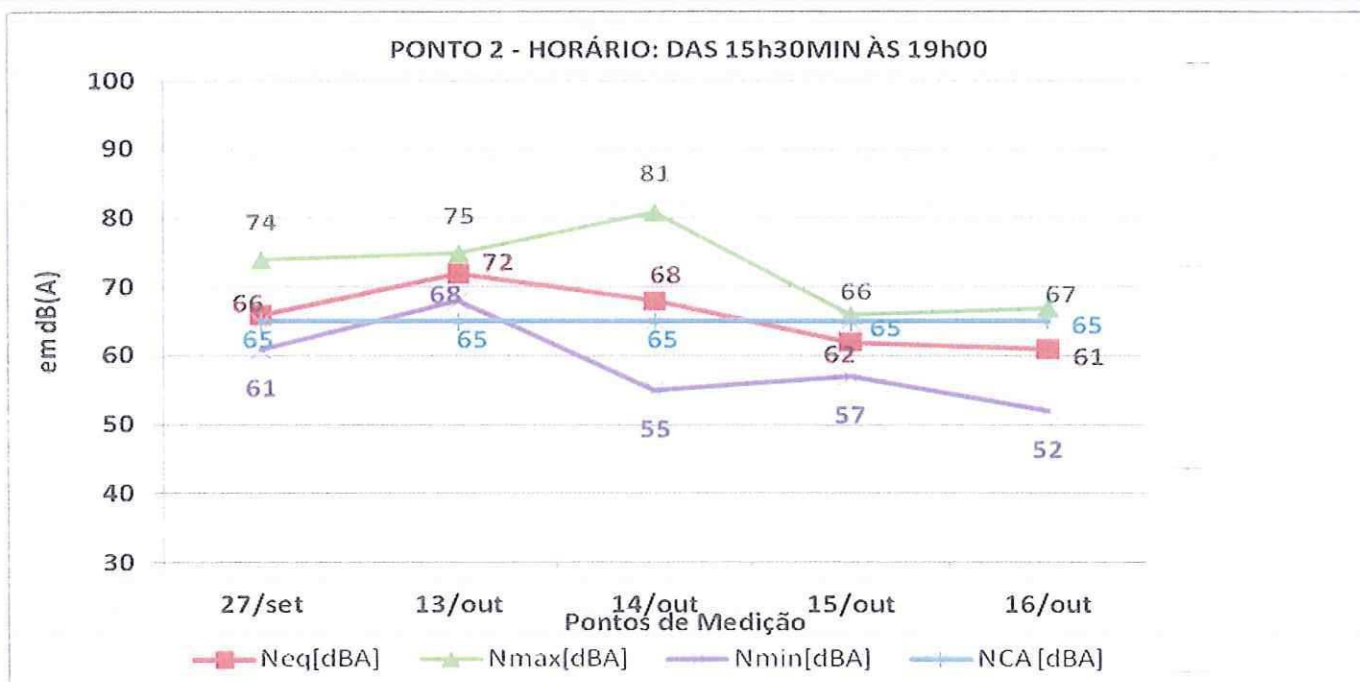


8.2.2.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 2	Data	L _{Aeq}	L _{Smax}	L _{Smin}	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	66	74	61	65	N
	13/out/2011	72	75	68	65	N
	14/out/2011	68	81	55	65	N
	15/out/2011	62	66	57	65	S
	16/out/2011	61	67	52	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos na perimetral. Outra fonte geradora de ruído são as rotas de aeronaves.

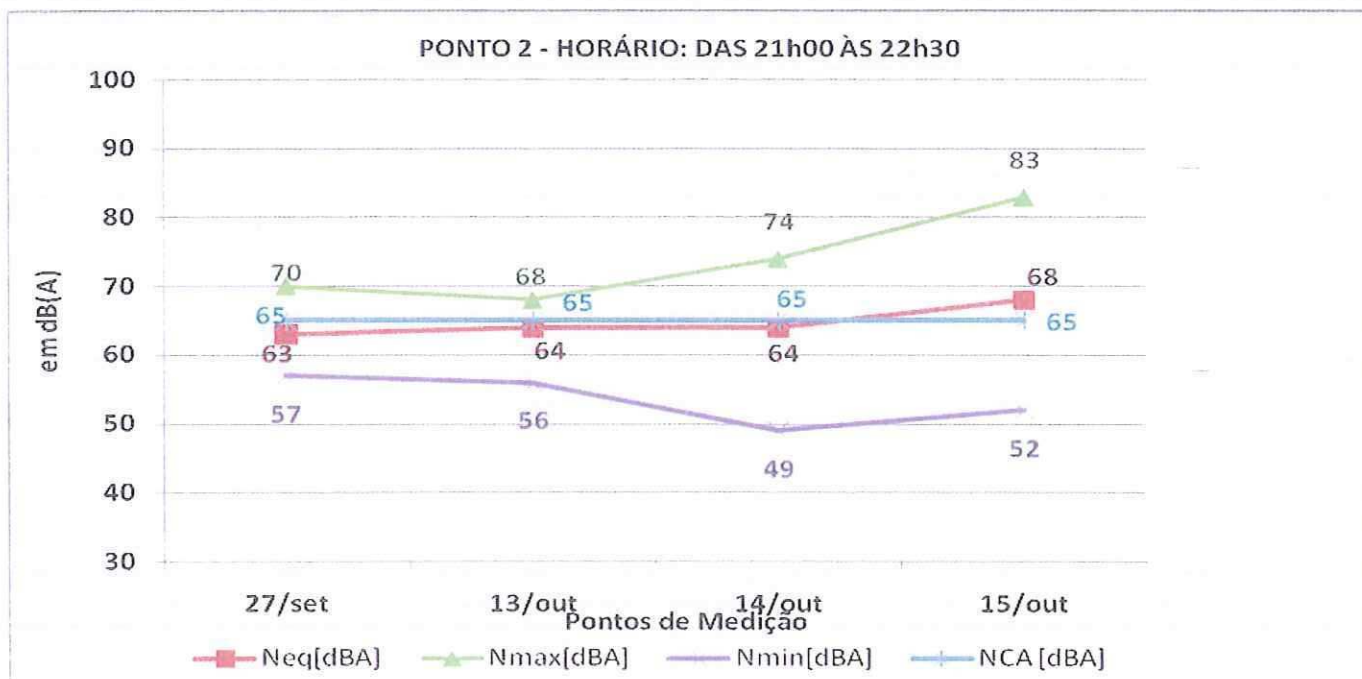


8.2.2.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 2	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	63	70	57	65	S
	13/out/2011	64	68	56	65	S
	14/out/2011	64	74	49	65	S
	15/out/2011	68	83	52	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos na perimetral. Outra fonte geradora de ruído são as rotas de aeronaves.



8.2.3 – PONTO 3 - DENTRO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL / EM FRENTE AO BLOCO 5 – NO FINAL DO BLOCO

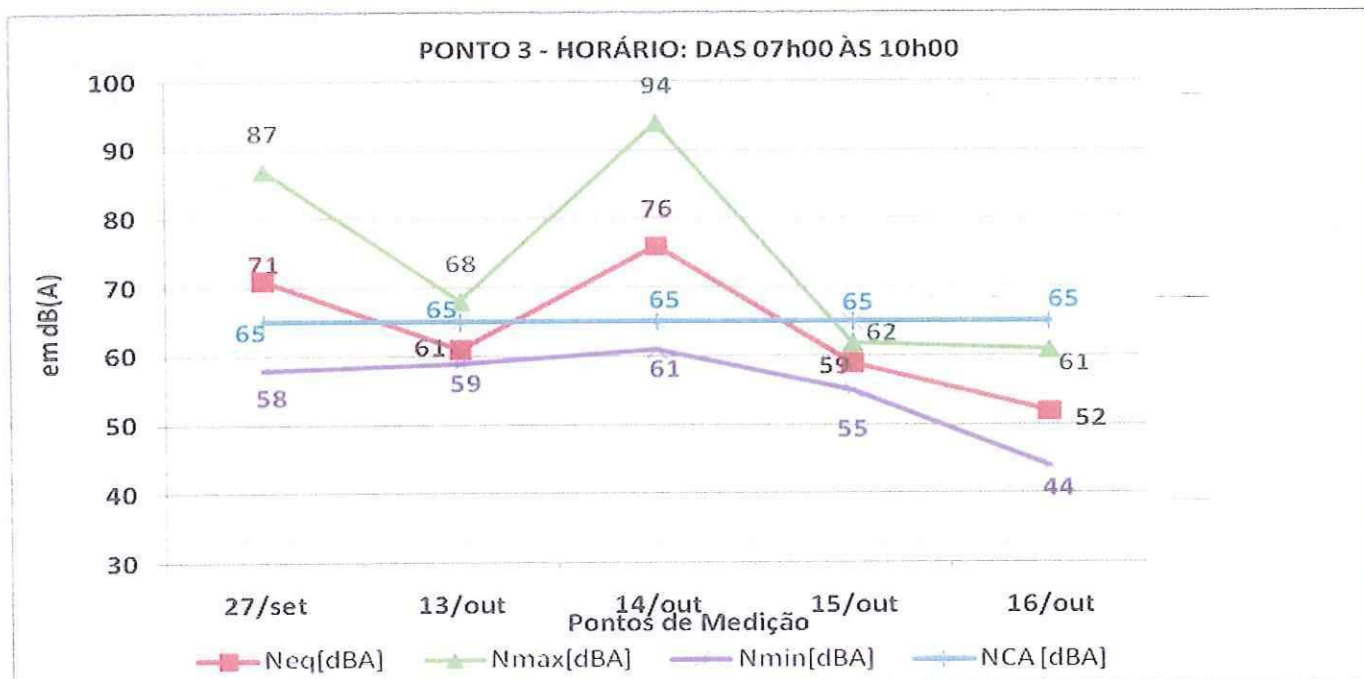


8.2.3.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 3	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	71	71	71	65	N
13/out/2011	61	61	61	65	S	
14/out/2011	76	76	76	65	N	
15/out/2011	59	59	59	65	S	
16/out/2011	52	52	52	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos na perimetral. Outra fonte geradora de ruído são as rotas de aeronaves.

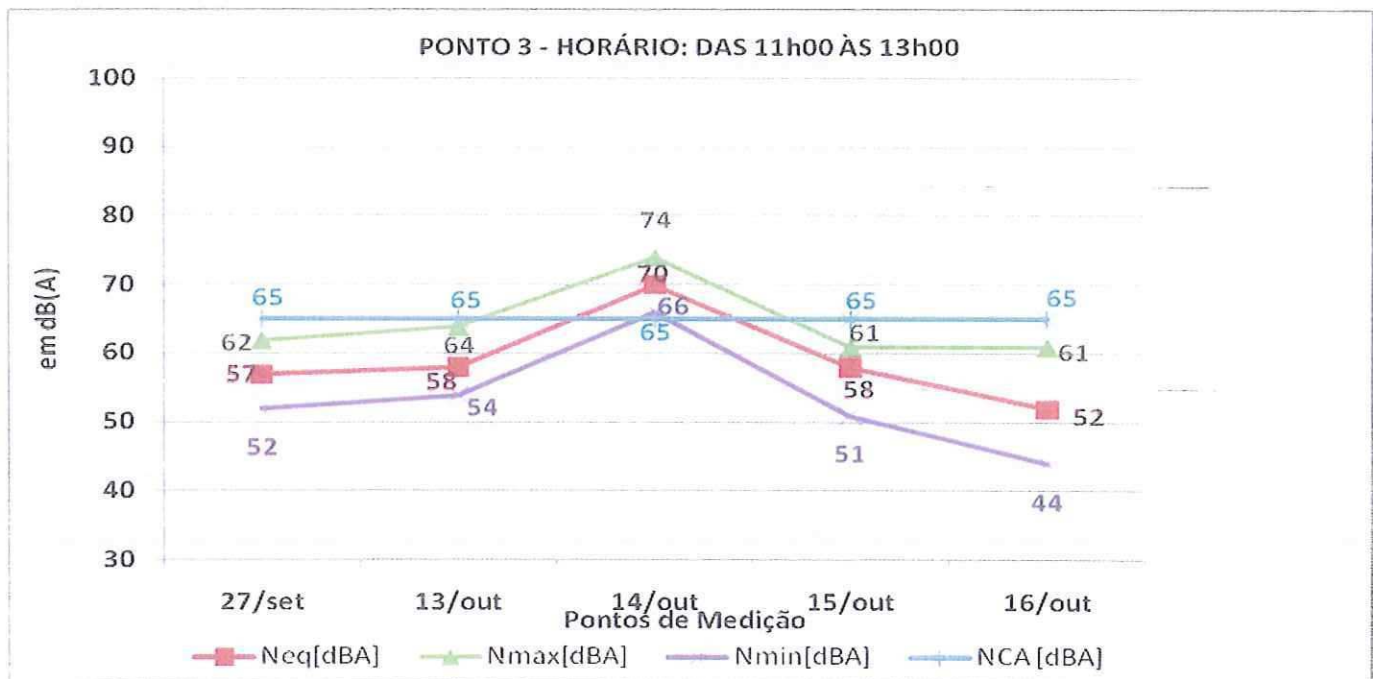


8.2.3.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 3	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	57	57	57	65	S
13/out/2011	58	58	58	65	S	
14/out/2011	70	70	70	65	N	
15/out/2011	58	58	58	65	S	
16/out/2011	52	52	52	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos na perimetral. Outra fonte geradora de ruído são as rotas de aeronaves.

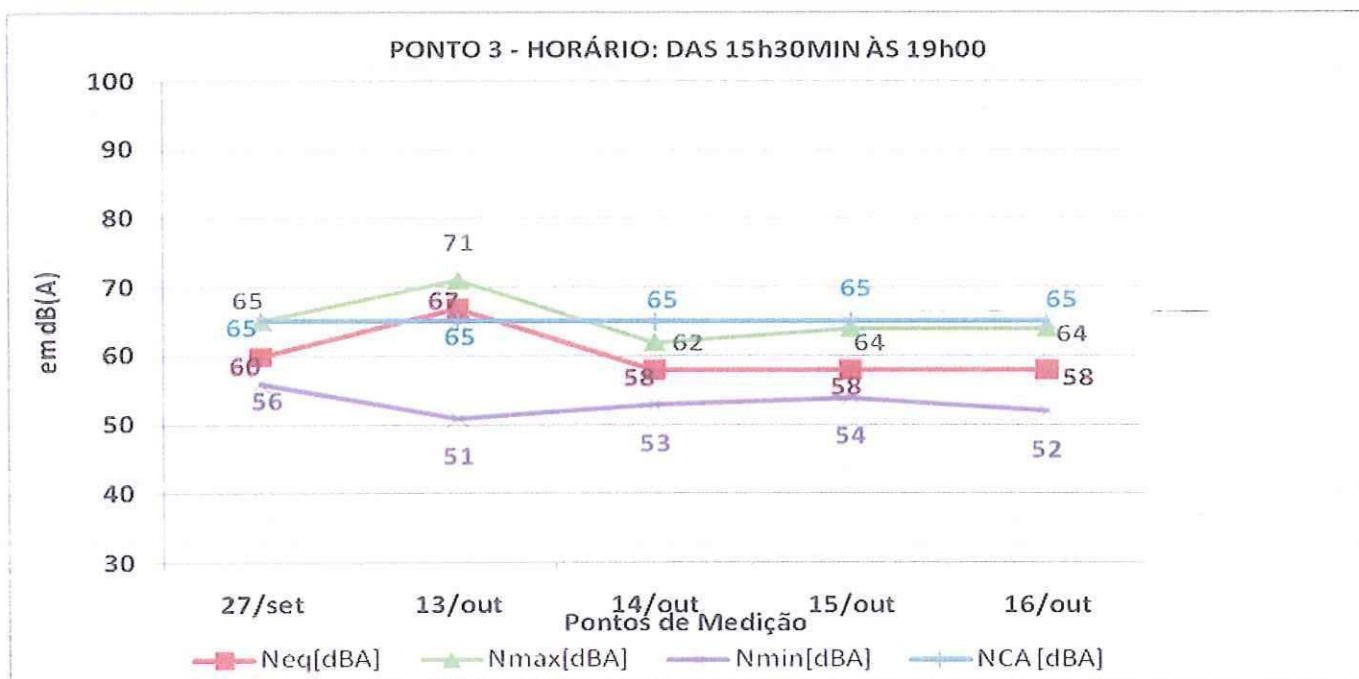


8.2.3.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 3	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	60	60	60	65	S
13/out/2011	67	67	67	65	N	
14/out/2011	58	58	58	65	S	
15/out/2011	58	58	58	65	S	
16/out/2011	58	58	58	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos na perimetral. Outra fonte geradora de ruído são as rotas de aeronaves.

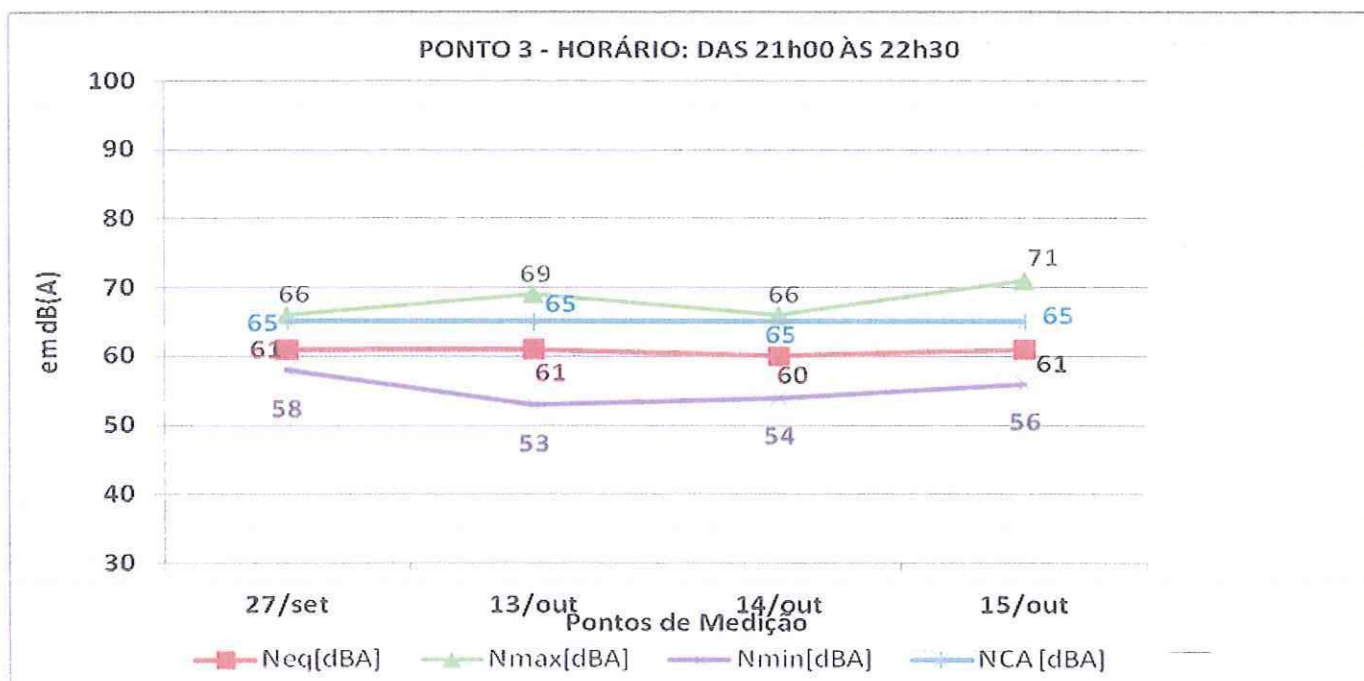


8.2.3.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 3	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	61	66	58	65	S
	13/out/2011	61	69	53	65	S
	14/out/2011	60	66	54	65	S
	15/out/2011	61	71	56	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo moderado devido à movimentação de veículos na perimetral. Outra fonte geradora de ruído são as rotas de aeronaves.



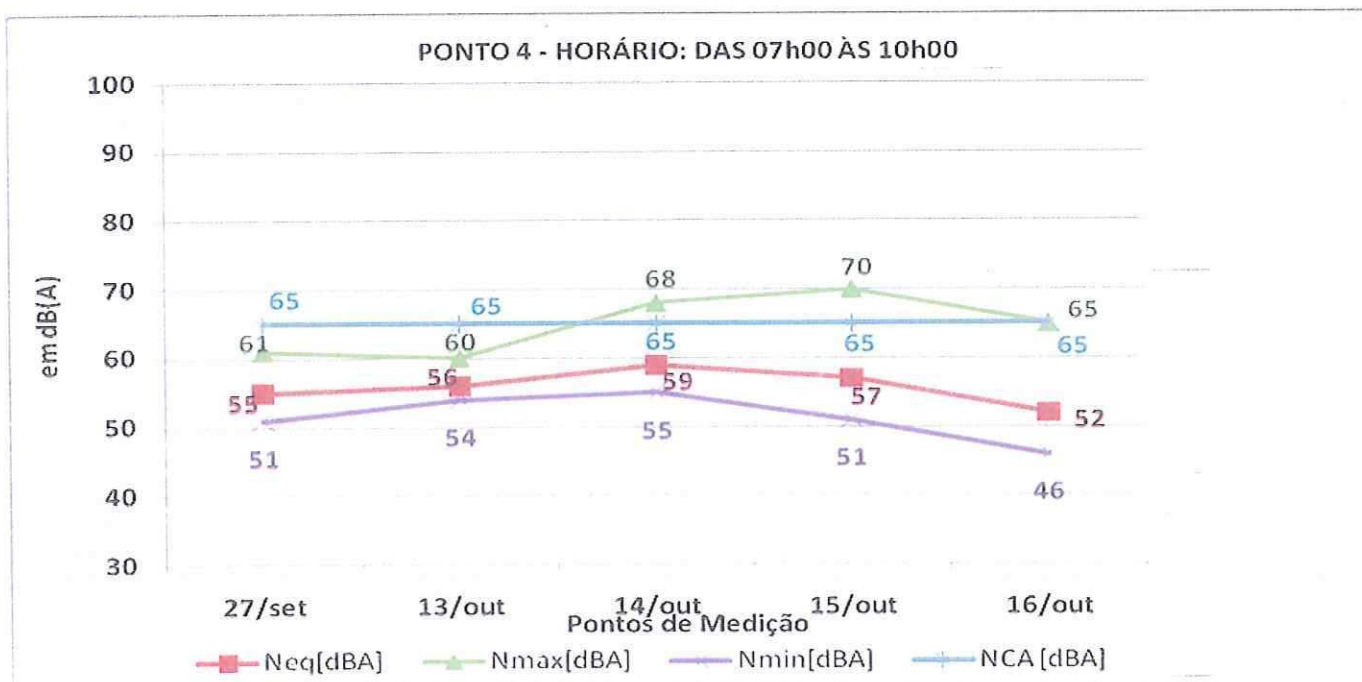
8.2.4 – PONTO 4 - DENTRO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL / EM FRENTE AO BLOCO 7



8.2.4.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 4	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	55	61	51	65	S
13/out/2011	56	60	54	65	S	
14/out/2011	59	68	55	65	S	
15/out/2011	57	70	51	65	S	
16/out/2011	52	65	46	65	S	

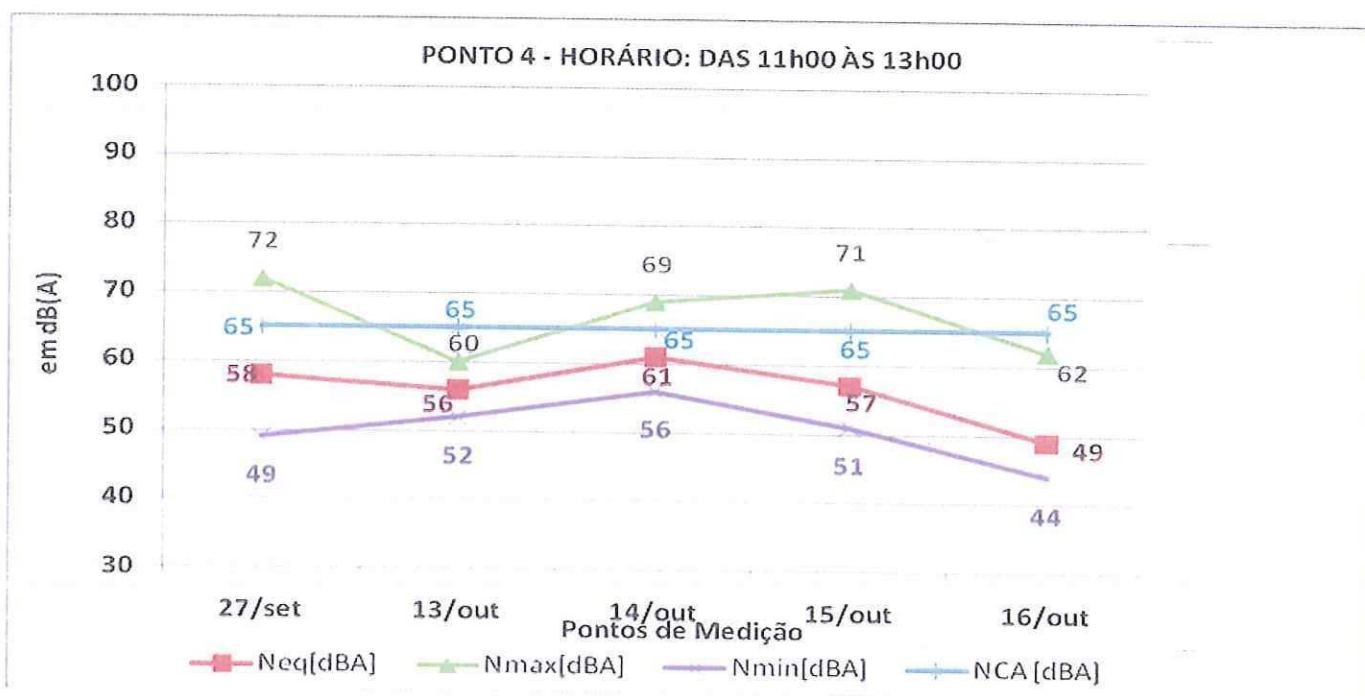
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Pequeno ruído de fundo devido à movimentação de veículos no interior do condomínio.



8.2.4.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 4	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	58	72	49	65	S
13/out/2011	56	60	52	65	S	
14/out/2011	61	69	56	65	S	
15/out/2011	57	71	51	65	S	
16/out/2011	49	62	44	65	S	

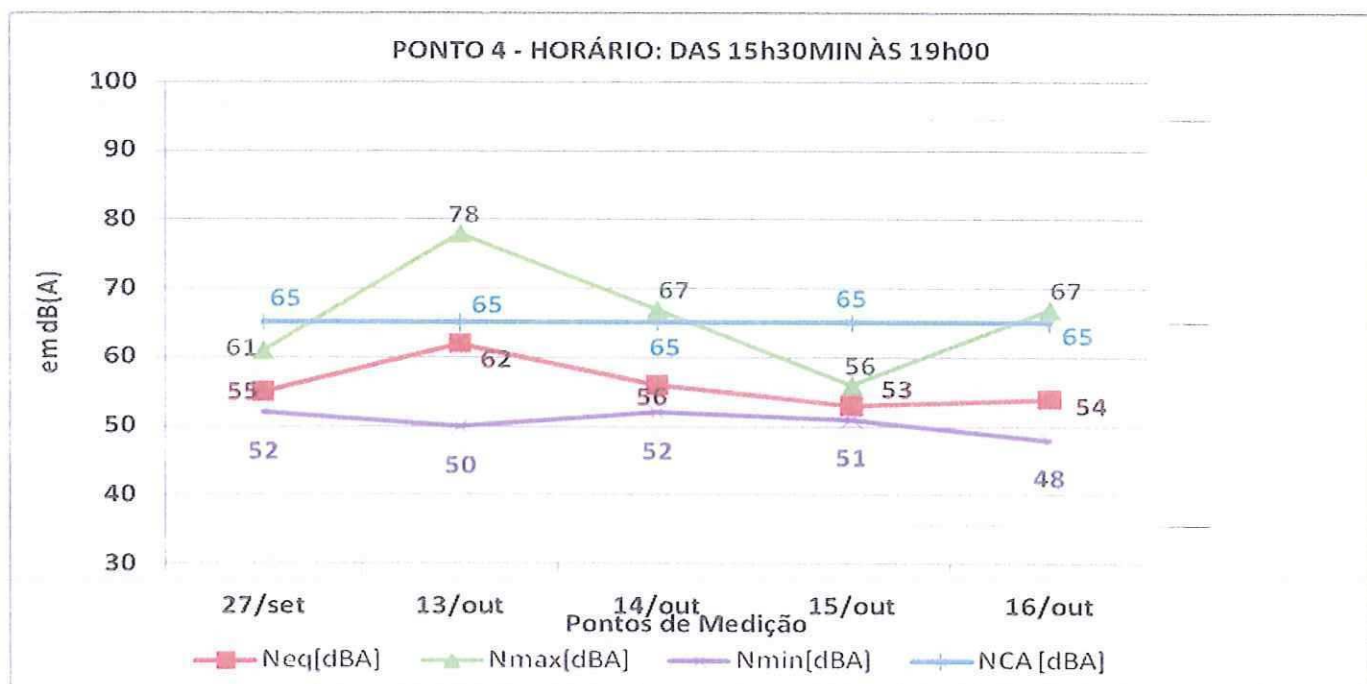
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Pequeno ruído de fundo devido à movimentação de veículos no interior do condomínio.



8.2.4.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 4	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	55	61	52	65	S
13/out/2011	62	78	50	65	S	
14/out/2011	56	67	52	65	S	
15/out/2011	53	56	51	65	S	
16/out/2011	54	67	48	65	S	

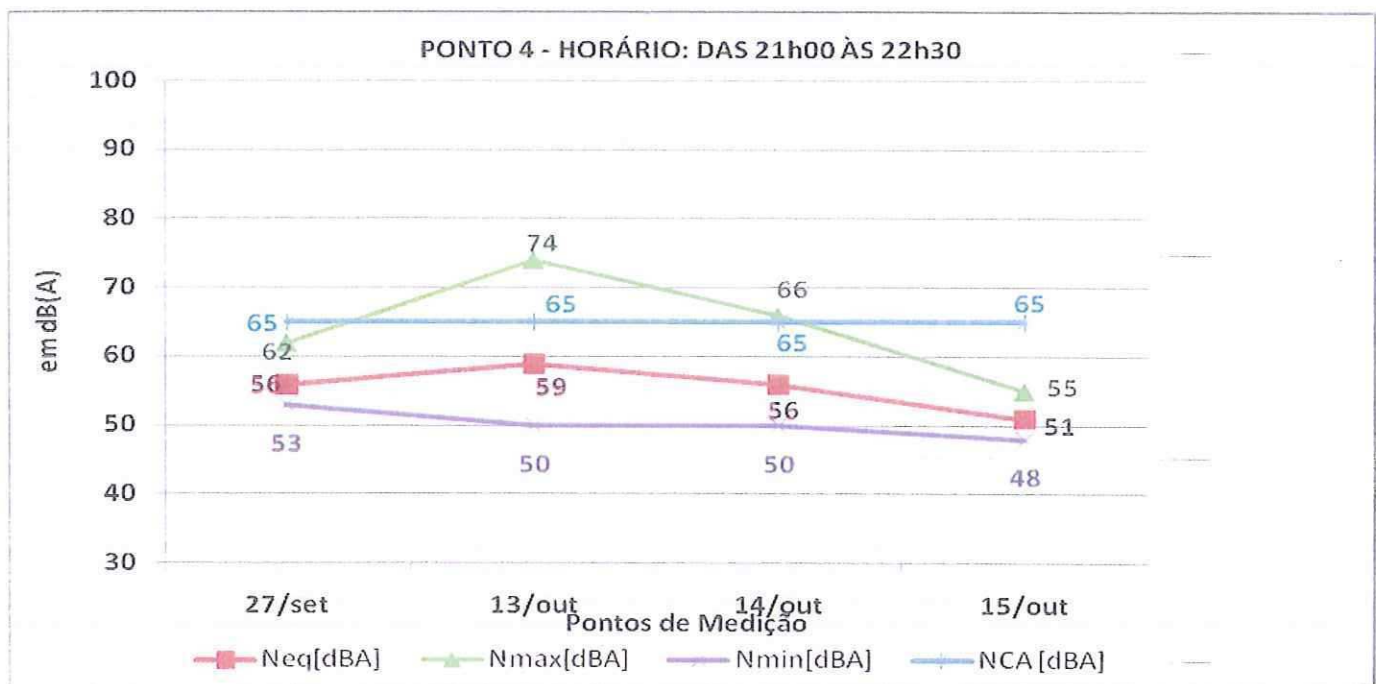
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Pequeno ruído de fundo devido à movimentação de veículos no interior do condomínio.



8.2.4.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 4	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	56	62	53	65	S
13/out/2011	59	74	50	65	S	
14/out/2011	56	66	50	65	S	
15/out/2011	51	55	48	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Pequeno ruído de fundo devido à movimentação de veículos no interior do condomínio.



8.2.5 – PONTO 5 - DENTRO DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL / PRÓXIMO A IGREJA

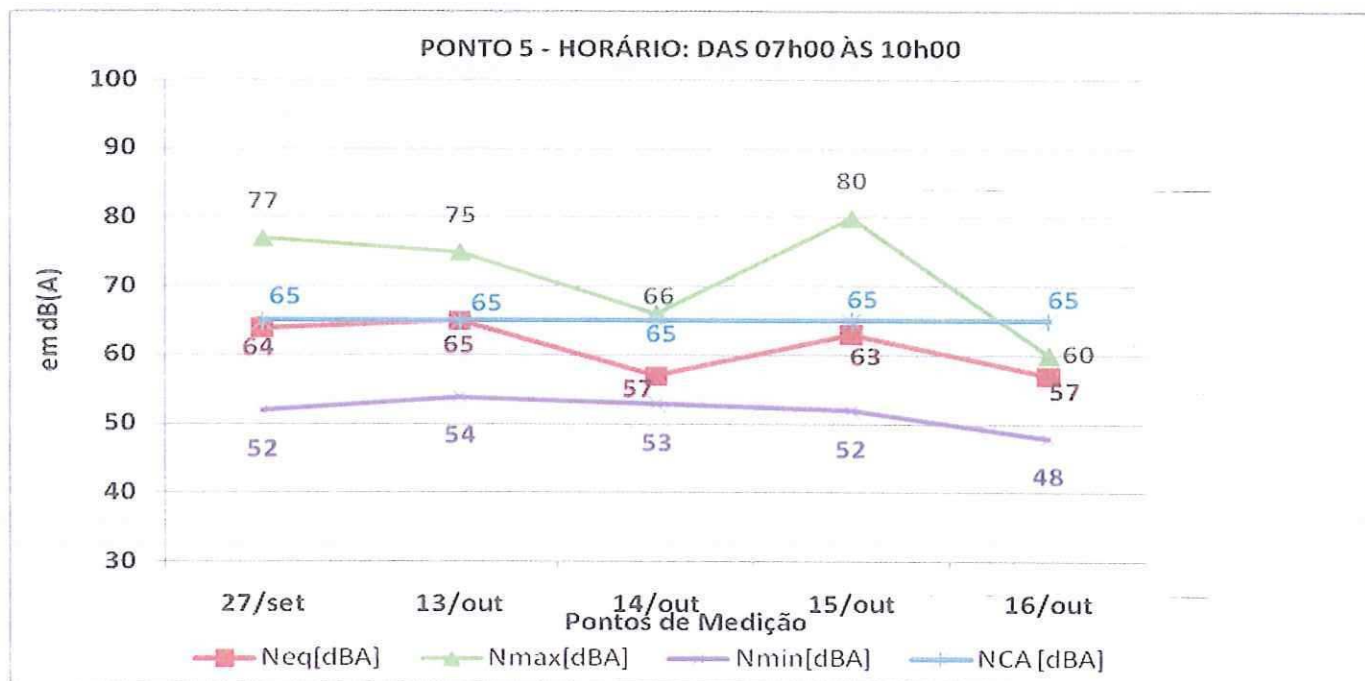


8.2.5.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 5	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	64	77	52	65	S
13/out/2011	65	75	54	65	S	
14/out/2011	57	66	53	65	S	
15/out/2011	63	80	52	65	S	
16/out/2011	57	60	48	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

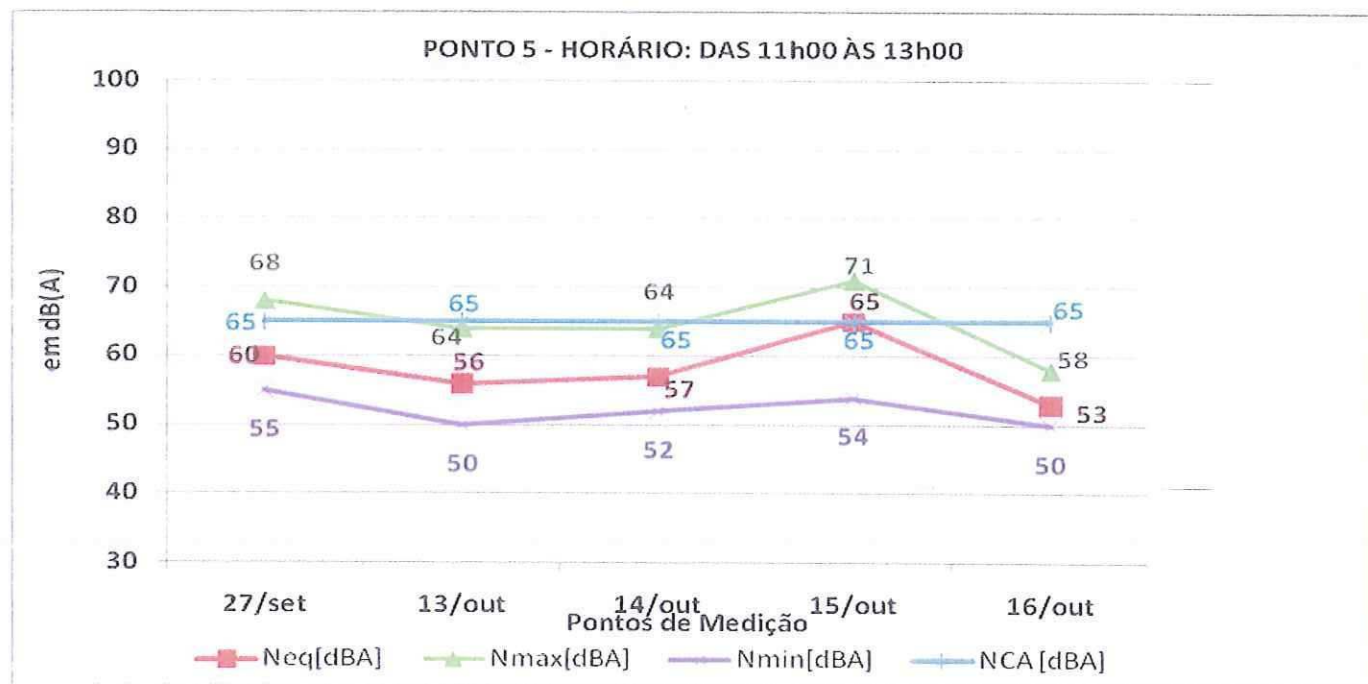
Pequeno ruído de fundo devido à movimentação de veículos no interior do condomínio e à operação/funcionamento do Moinho Fluminense.



8.2.5.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 5	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	60	68	55	65	S
13/out/2011	56	64	50	65	S	
14/out/2011	57	64	52	65	S	
15/out/2011	65	71	54	65	S	
16/out/2011	53	58	50	65	S	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Pequeno ruído de fundo devido à movimentação de veículos no interior do condomínio e à operação/funcionamento do Moinho Fluminense.

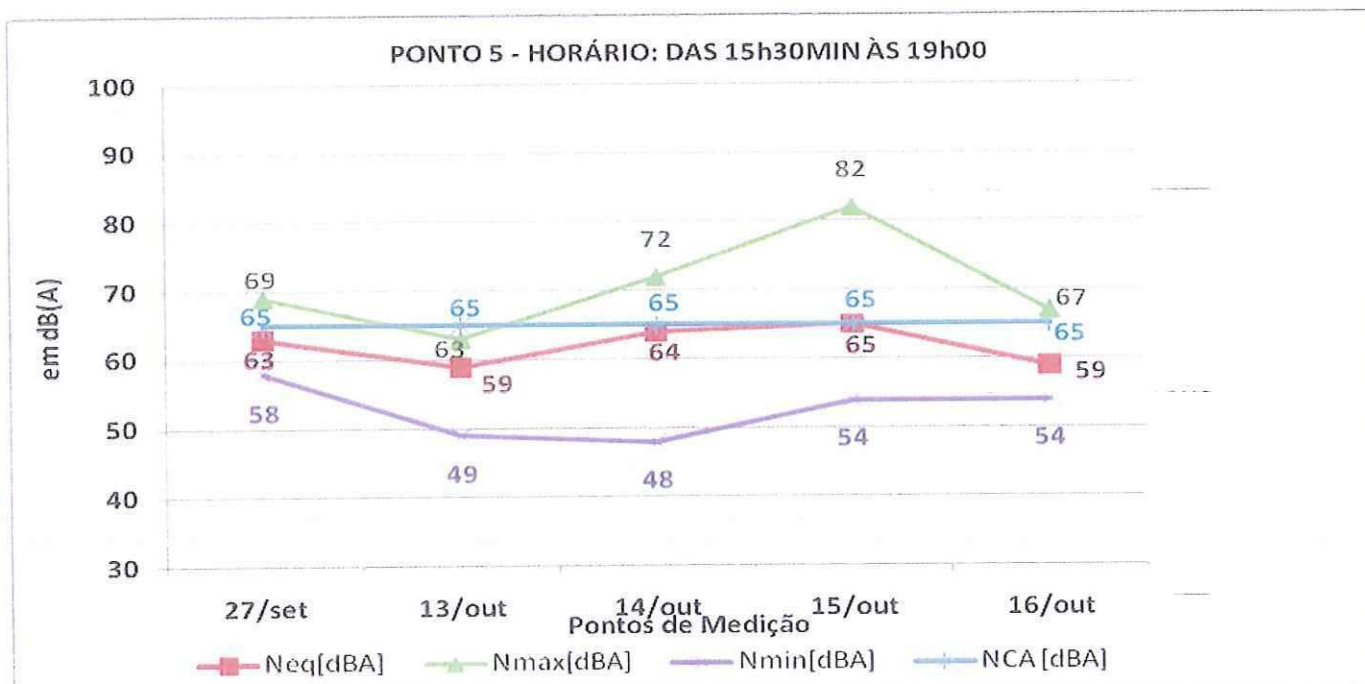


8.2.5.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 5	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	63	69	58	65	S
	13/out/2011	59	63	49	65	S
	14/out/2011	64	72	48	65	S
	15/out/2011	65	82	54	65	S
	16/out/2011	59	67	54	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

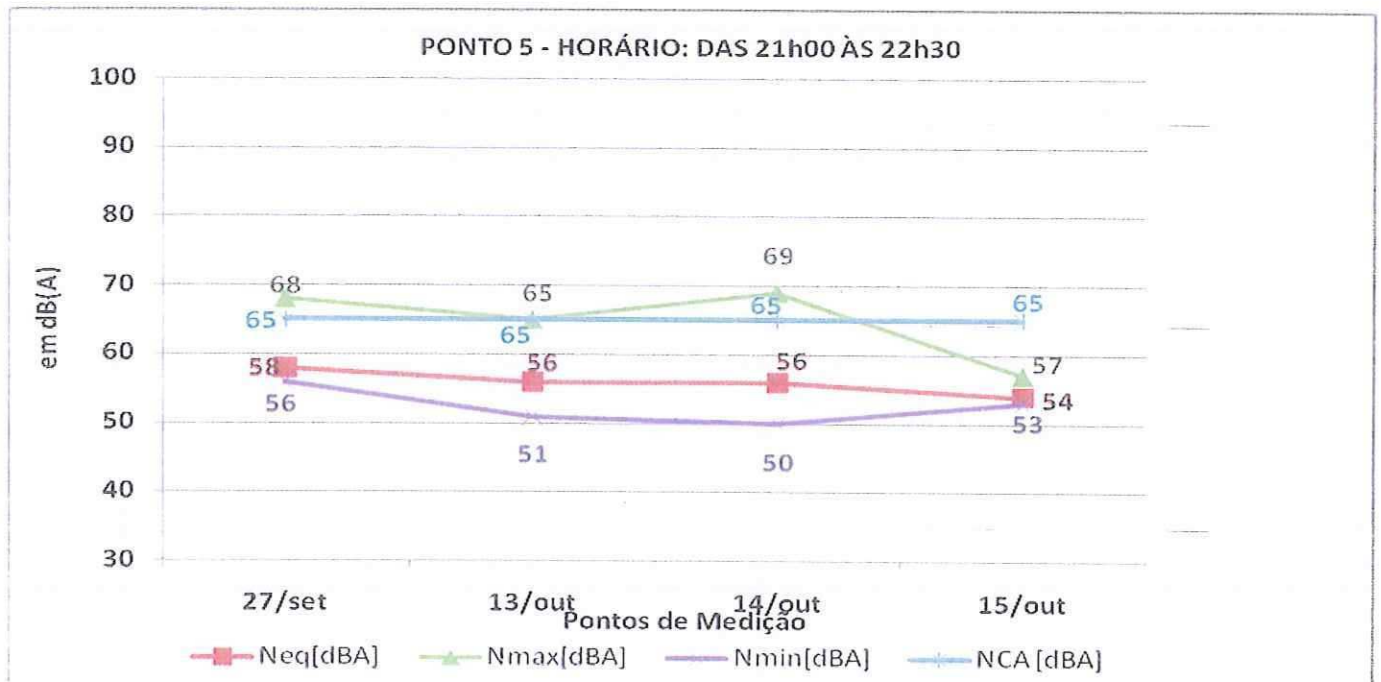
Pequeno ruído de fundo devido à movimentação de veículos no interior do condomínio e à operação/funcionamento do Moinho Fluminense.



8.2.5.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 5	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	58	68	56	65	S
	13/out/2011	56	65	51	65	S
	14/out/2011	56	69	50	65	S
	15/out/2011	54	57	53	65	S

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Pequeno ruído de fundo devido à movimentação de veículos no interior do condomínio e à operação/funcionamento do Moinho Fluminense.



8.3 – RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES - CAMPANHA 4: ENTORNO DO HOSPITAL DE ONCOLOGIA - RODOVIÁRIA

8.3.1 – PONTO 1 - PRÓXIMO À ENTRADA DO COLÉGIO BENJAMIN CONSTANT

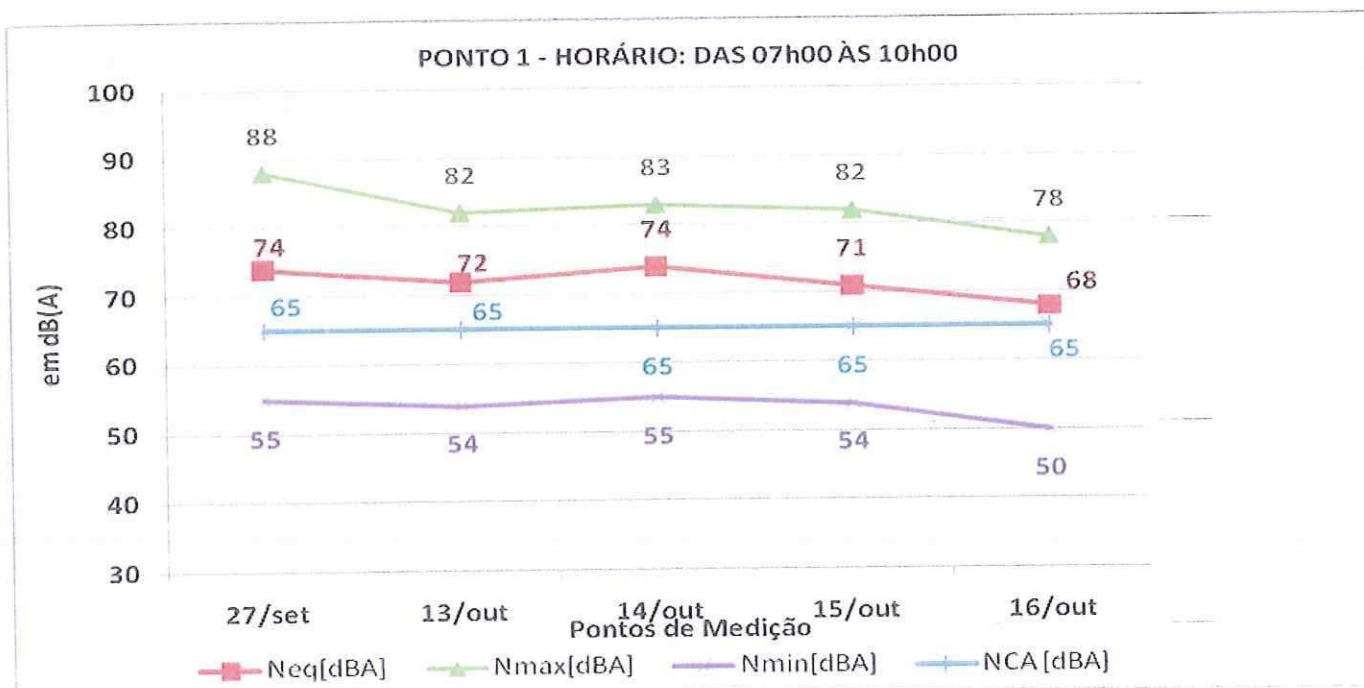


8.3.1.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 1	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	74	88	55	65	N
	13/out/2011	72	82	54	65	N
	14/out/2011	74	83	55	65	N
	15/out/2011	71	82	54	65	N
	16/out/2011	68	78	50	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

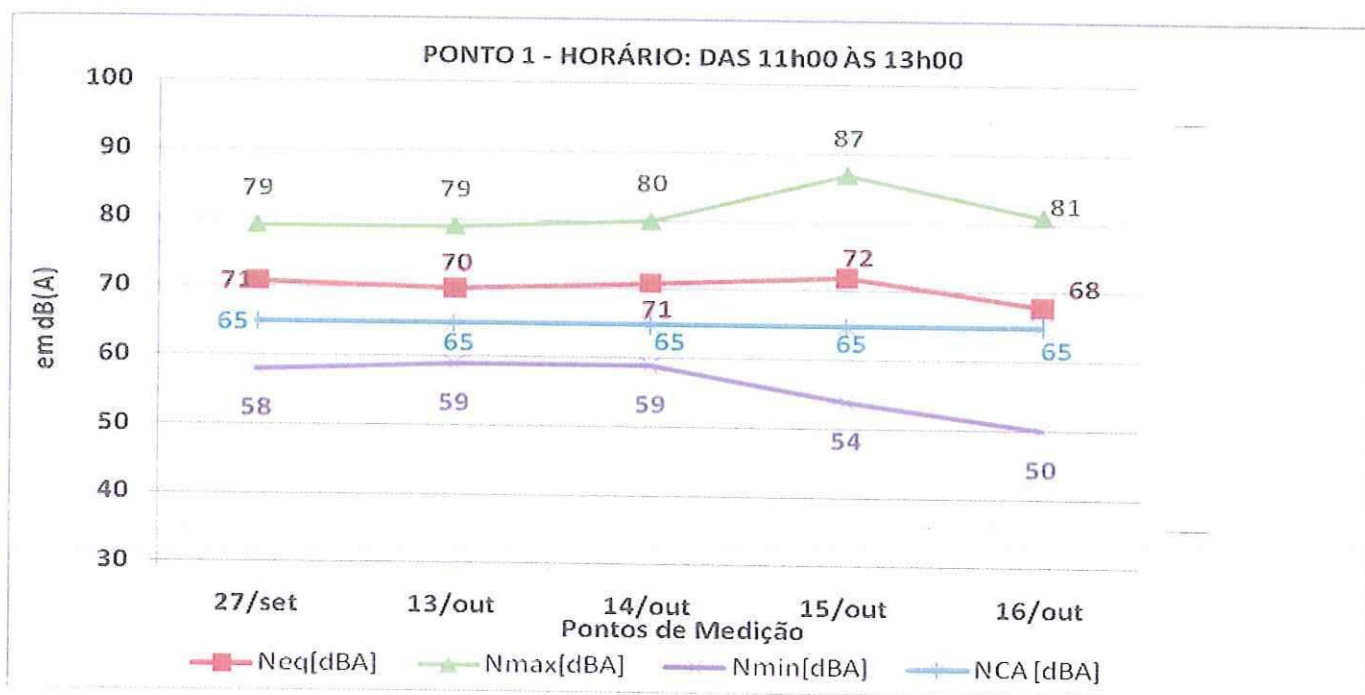
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Proximidade com terminal rodoviário.



8.3.1.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 1	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	71	79	58	65	N
13/out/2011	70	79	59	65	N	
14/out/2011	71	80	59	65	N	
15/out/2011	72	87	54	65	N	
16/out/2011	68	81	50	65	N	

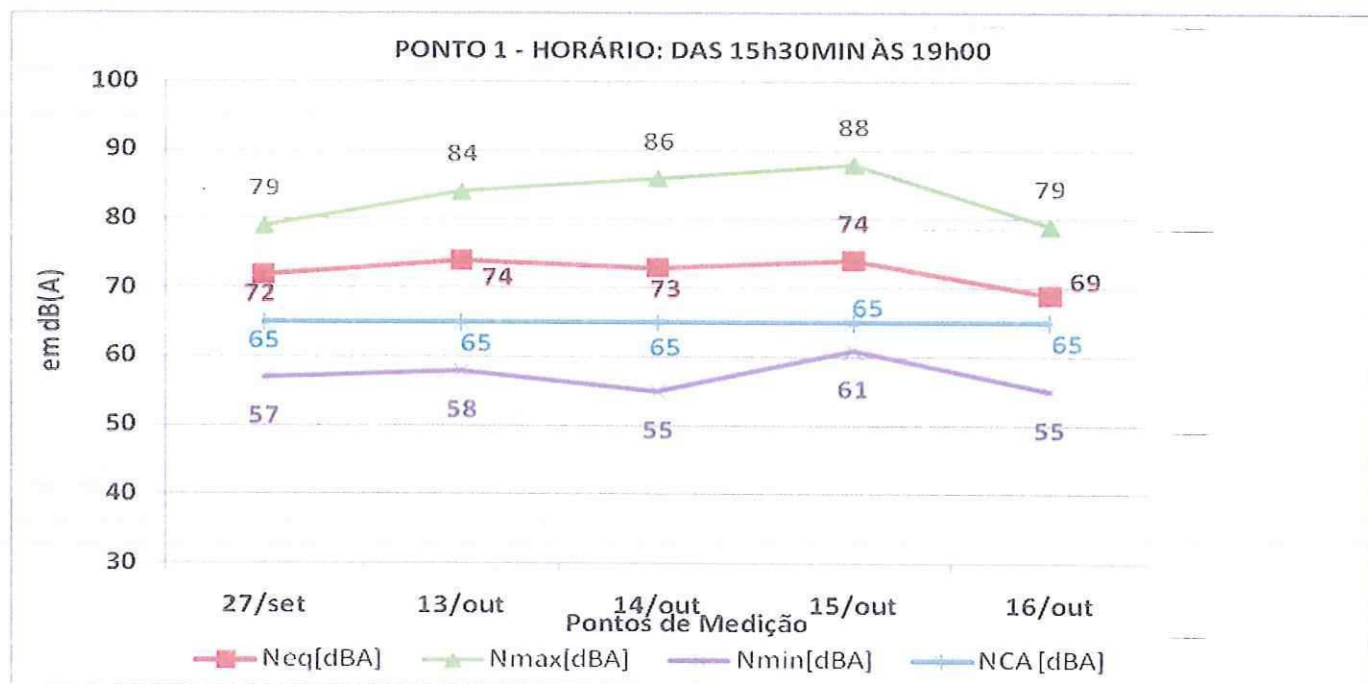
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões.
Proximidade com terminal rodoviário.



8.3.1.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 1	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	72	79	57	65	N
13/out/2011	74	84	58	65	N	
14/out/2011	73	86	55	65	N	
15/out/2011	74	88	61	65	N	
16/out/2011	69	79	55	65	N	

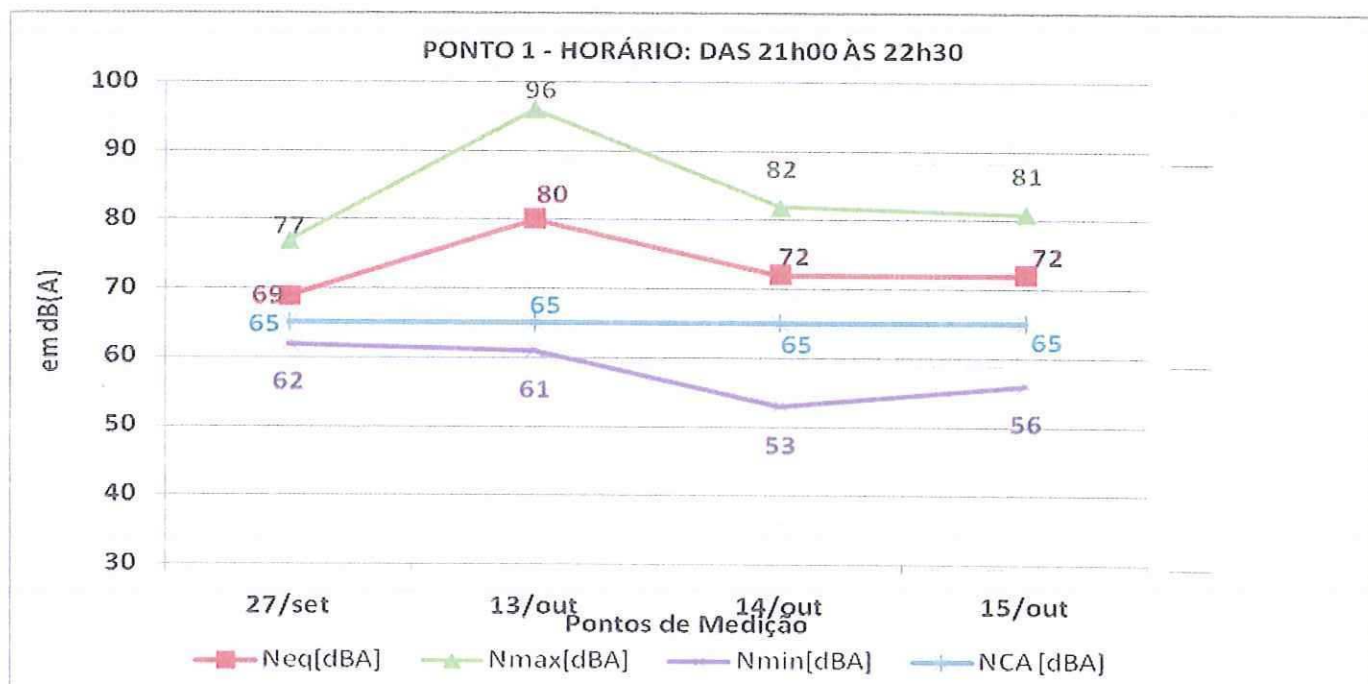
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Proximidade com terminal rodoviário.



8.3.1.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 1	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	69	77	62	65	N
	13/out/2011	80	96	61	65	N
	14/out/2011	72	82	53	65	N
	15/out/2011	72	81	56	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões.
 Proximidade com terminal rodoviário.



8.3.2 – PONTO 2 - EM FRENTE AO HOSPITAL / PRÓXIMO AO POSTO

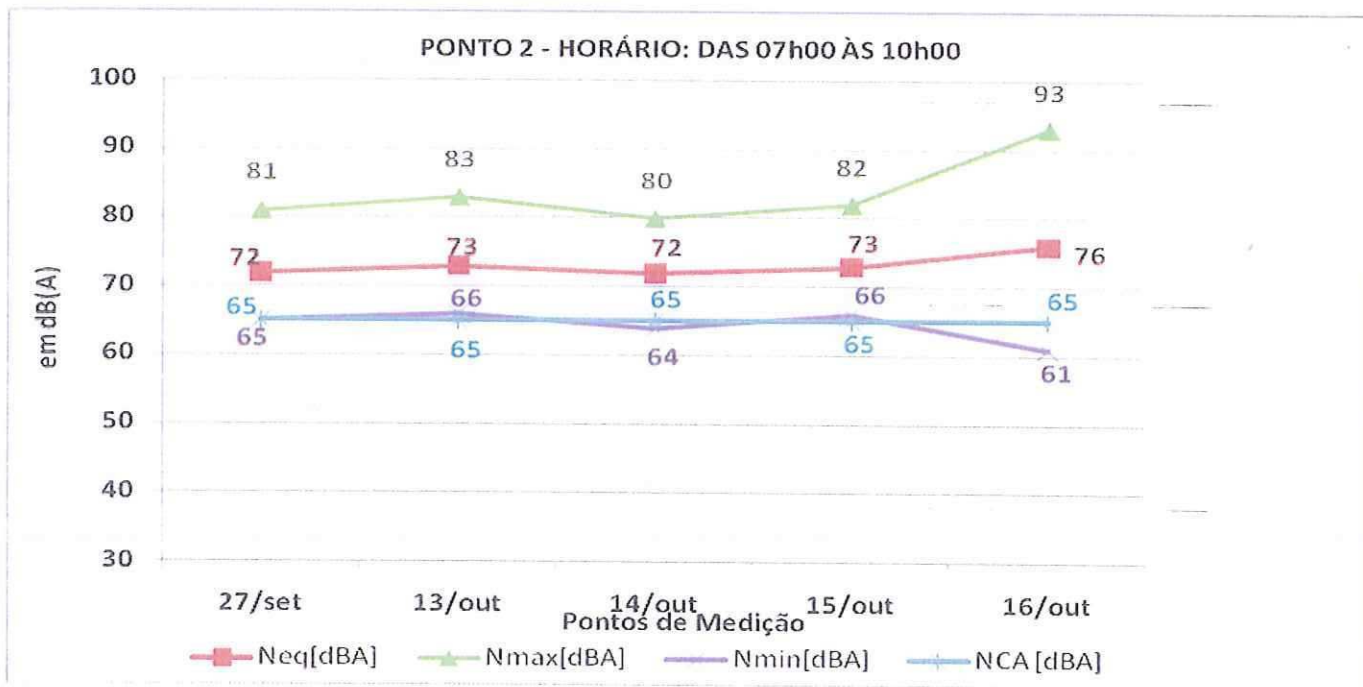


8.3.2.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 2	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	72	81	65	65	N
	13/out/2011	73	83	66	65	N
	14/out/2011	72	80	64	65	N
	15/out/2011	73	82	66	65	N
	16/out/2011	76	93	61	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente ao terminal rodoviário. Próximo à Rodoviária Novo Rio.

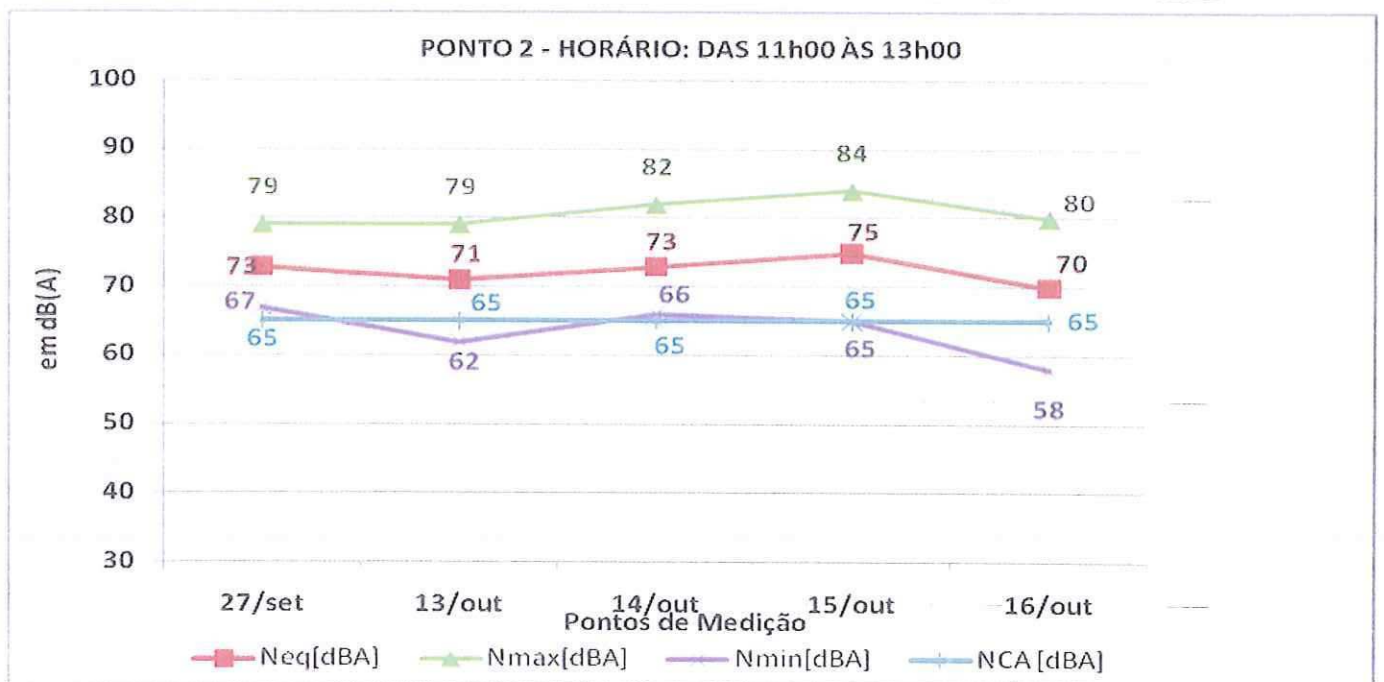


8.3.2.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 2	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	73	79	67	65	N
	13/out/2011	71	79	62	65	N
	14/out/2011	73	82	66	65	N
	15/out/2011	75	84	65	65	N
	16/out/2011	70	80	58	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente ao terminal rodoviário. Próximo à Rodoviária Novo Rio.

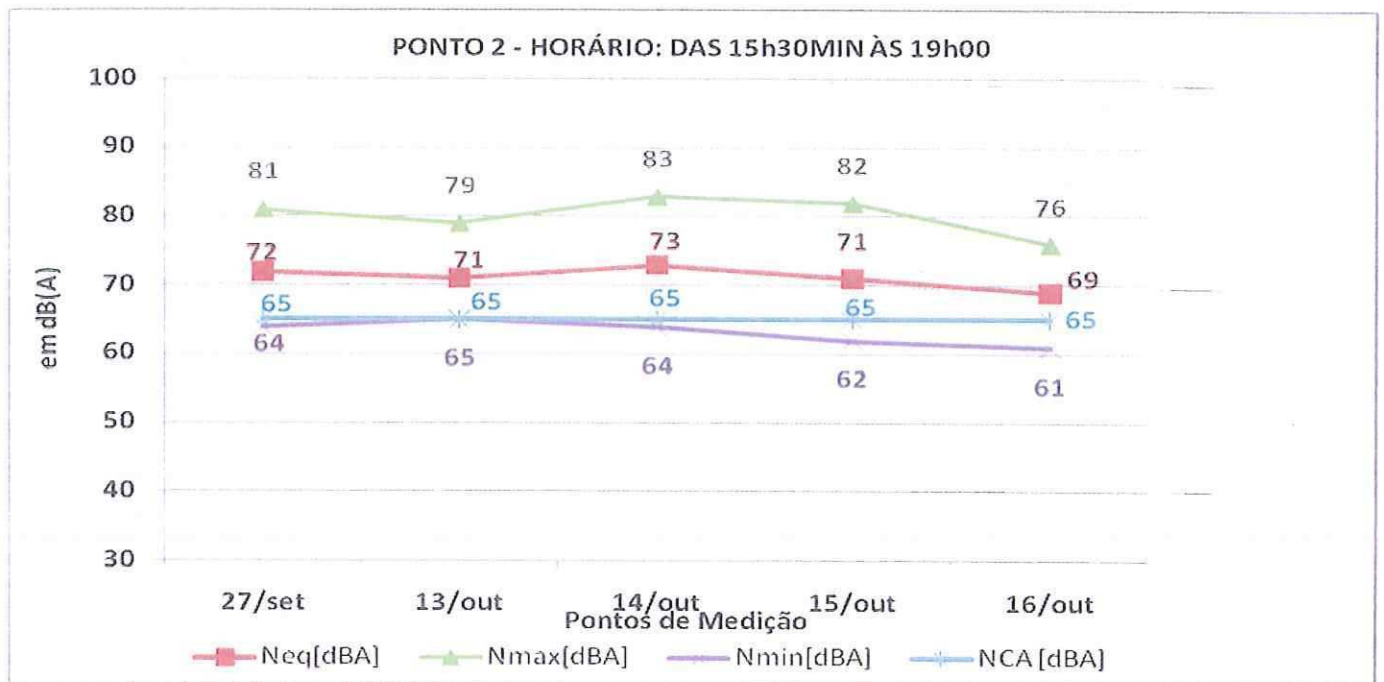


8.3.2.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 2	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	72	81	64	65	N
	13/out/2011	71	79	65	65	N
	14/out/2011	73	83	64	65	N
	15/out/2011	71	82	62	65	N
	16/out/2011	69	76	61	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

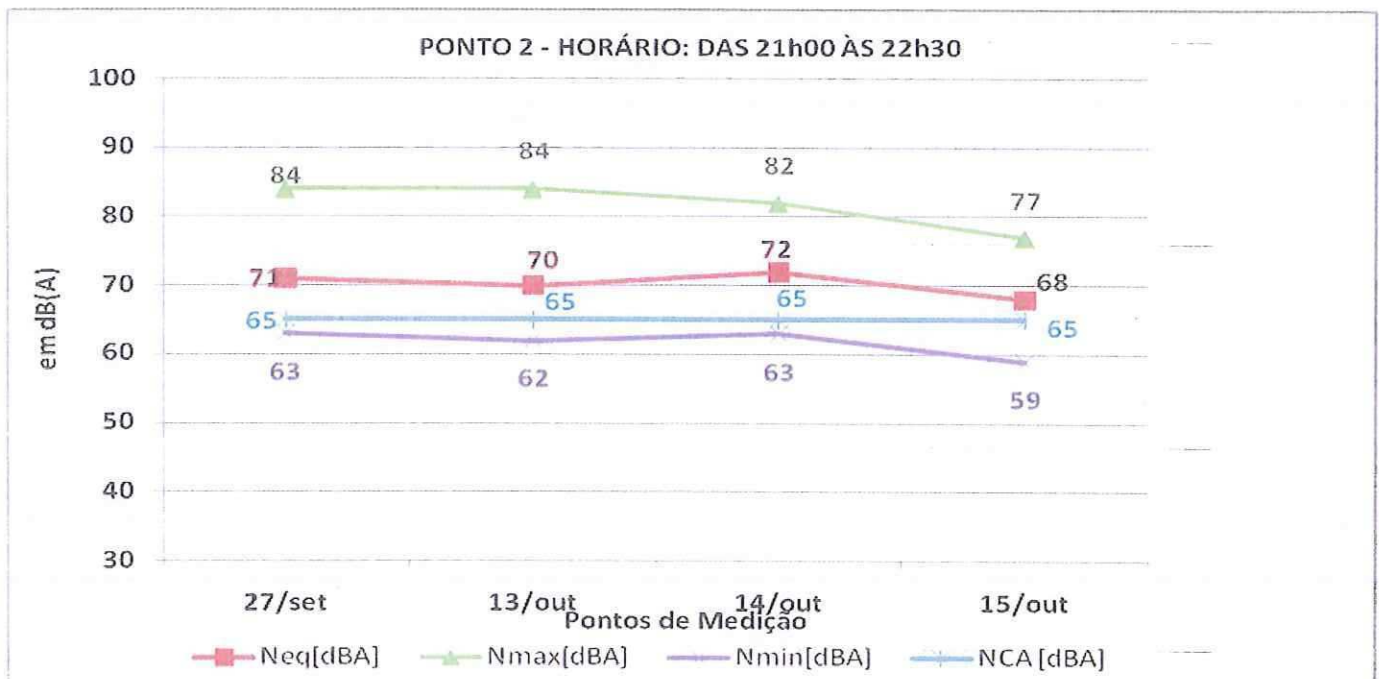
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente ao terminal rodoviário. Próximo à Rodoviária Novo Rio.



8.3.2.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 2	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	71	84	63	65	N
	13/out/2011	70	84	62	65	N
	14/out/2011	72	82	63	65	N
	15/out/2011	68	77	59	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
 Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente ao terminal rodoviário. Próximo à Rodoviária Novo Rio.



8.3.3 – PONTO 3 - ESQUINA DO HOSPITAL

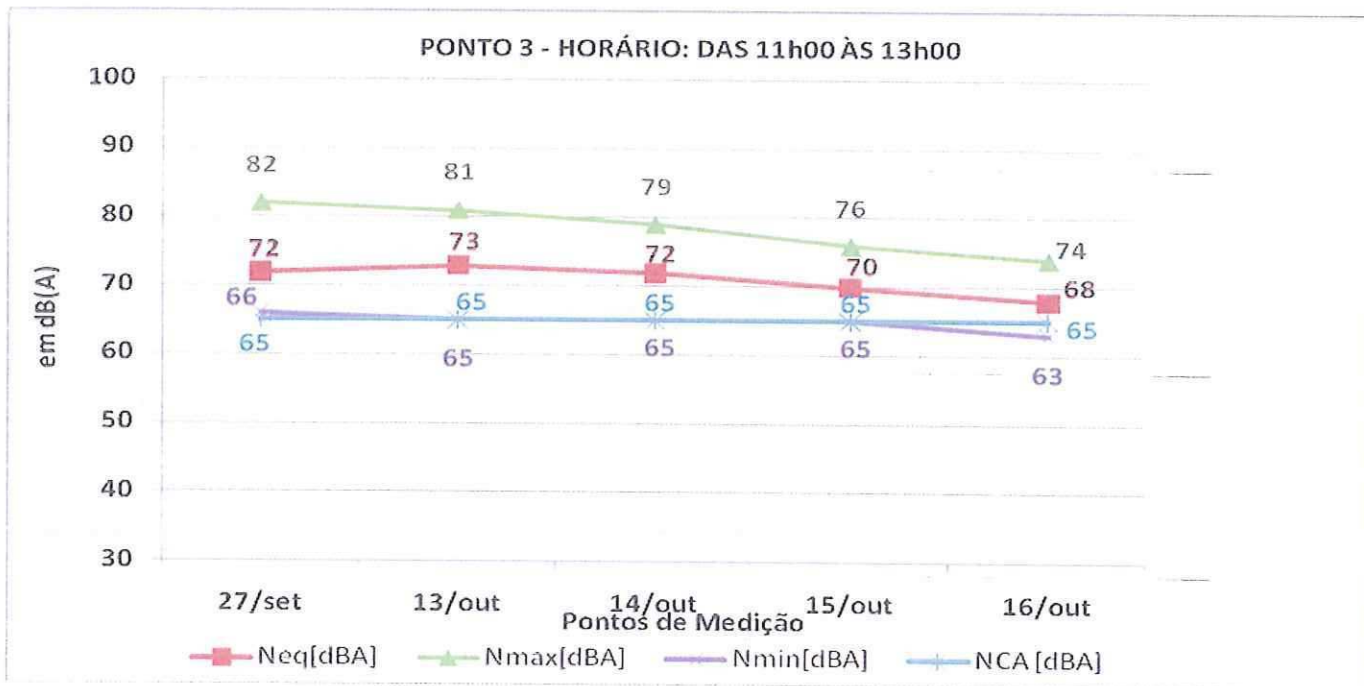


8.3.3.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 3	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	72	82	66	65	N
	13/out/2011	73	81	65	65	N
	14/out/2011	72	79	65	65	N
	15/out/2011	70	76	65	65	N
	16/out/2011	68	74	63	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente ao terminal rodoviário. Próximo à Rodoviária Novo Rio.

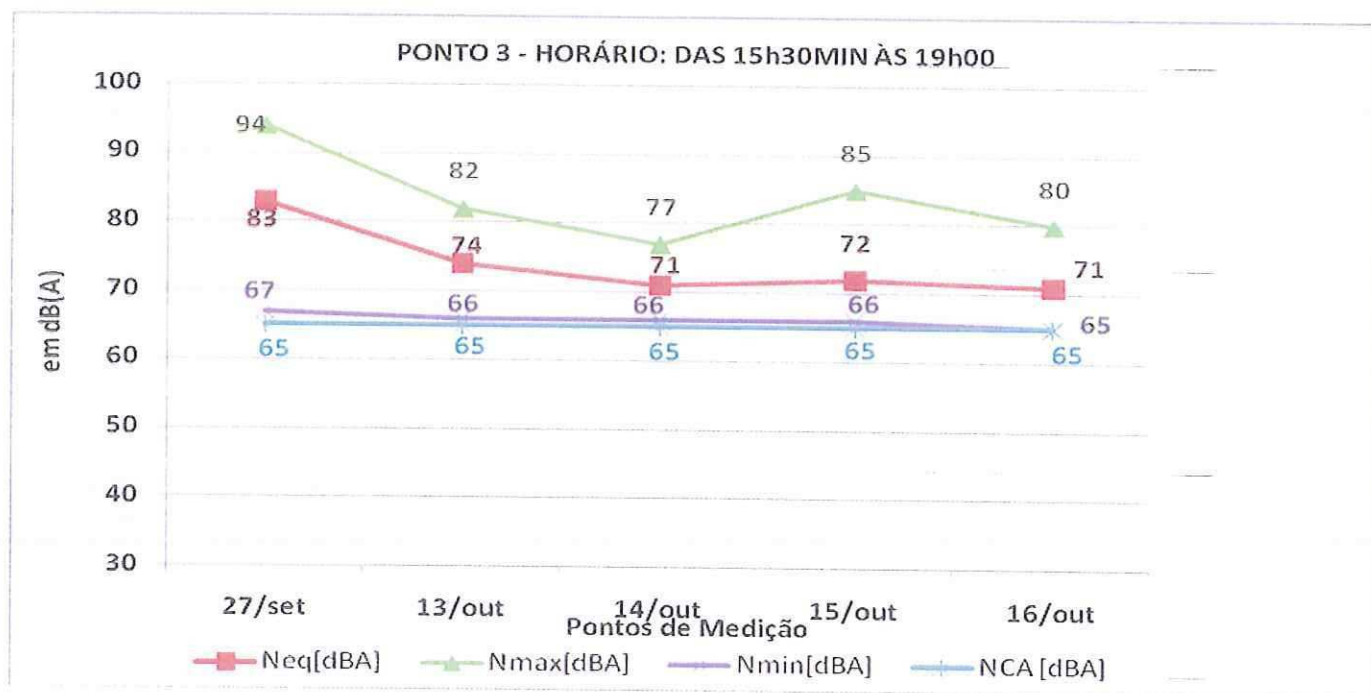


8.3.3.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 3	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	83	94	67	65	N
	13/out/2011	74	82	66	65	N
	14/out/2011	71	77	66	65	N
	15/out/2011	72	85	66	65	N
	16/out/2011	71	80	65	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente ao terminal rodoviário. Próximo à Rodoviária Novo Rio.

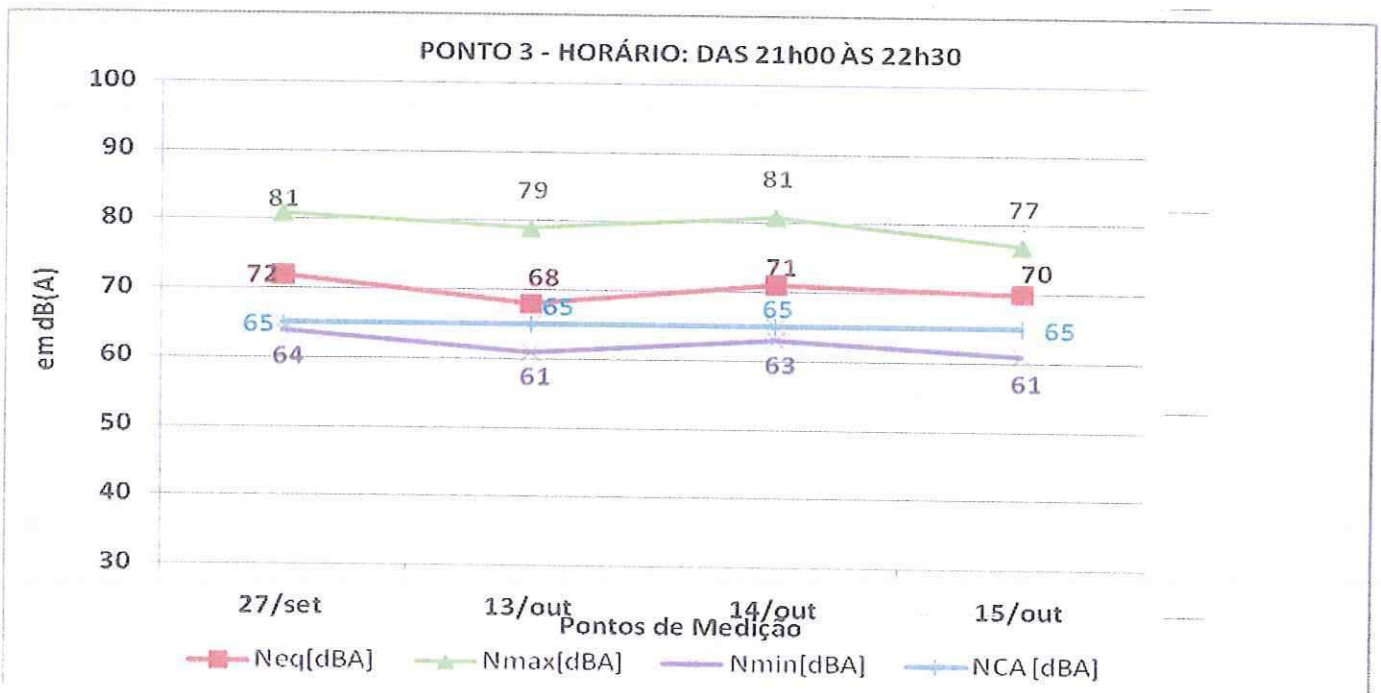


8.3.3.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 3	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	72	81	64	65	N
	13/out/2011	68	79	61	65	N
	14/out/2011	71	81	63	65	N
	15/out/2011	70	77	61	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente ao terminal rodoviário. Próximo à Rodoviária Novo Rio.



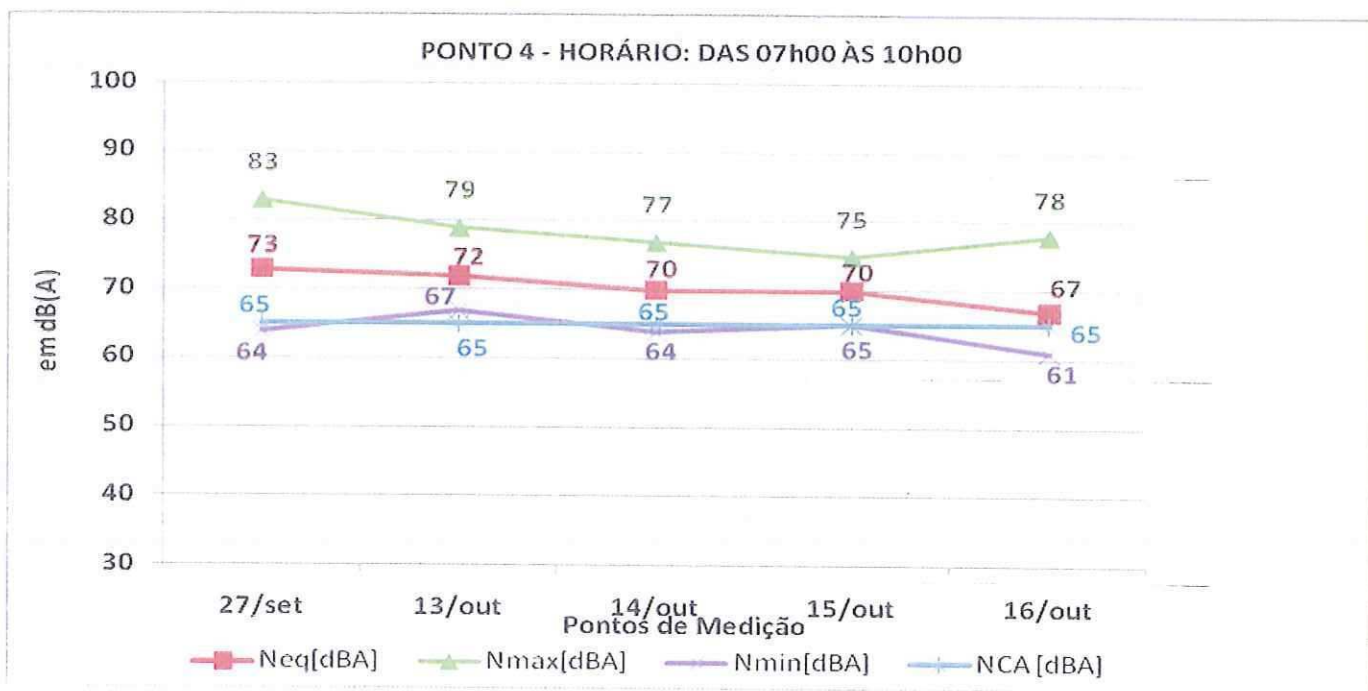
8.3.4 – PONTO 4 - EM FRENTE À RODOVIÁRIA NOVO RIO / ÁREA DE DESEMBARQUE



8.3.4.1 – HORÁRIO: DAS 07h00 ÀS 10h00

PONTO 4	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	73	83	64	65	N
	13/out/2011	72	79	67	65	N
	14/out/2011	70	77	64	65	N
	15/out/2011	70	75	65	65	N
	16/out/2011	67	78	61	65	N

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente à saída do desembarque da Rodoviária Novo Rio. Próximo ao terminal rodoviário.

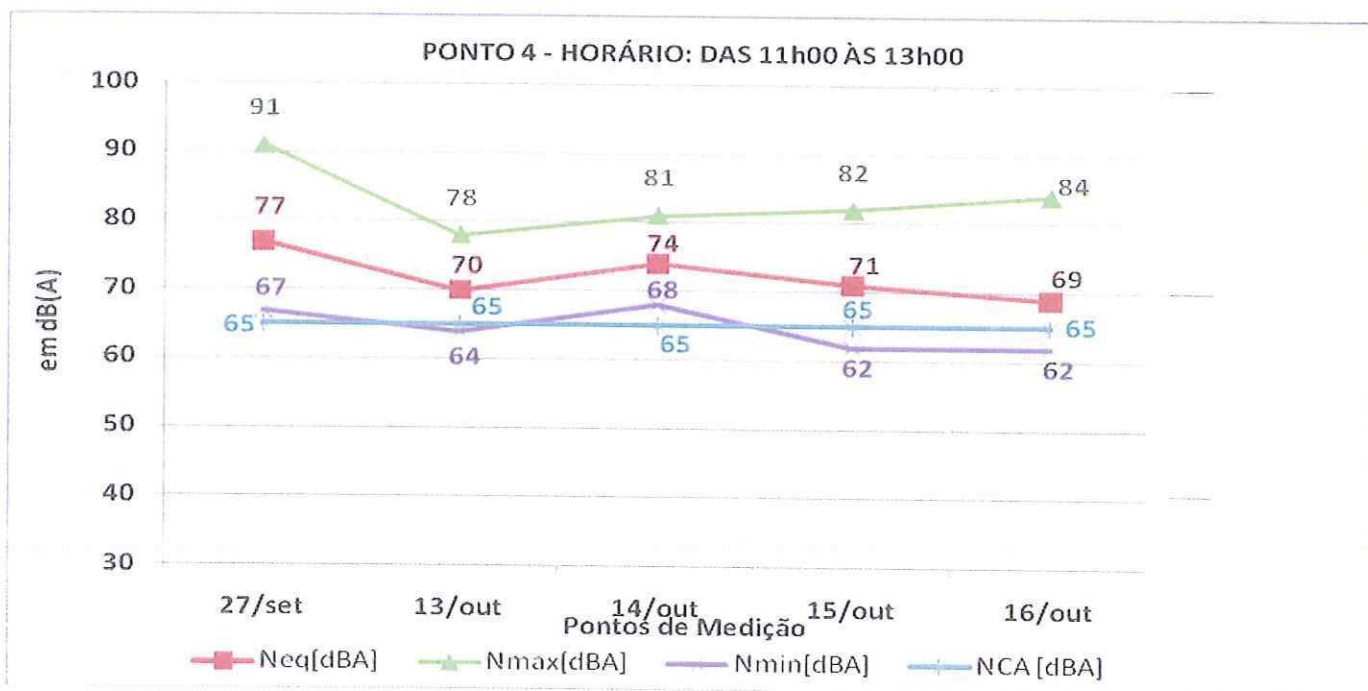


8.3.4.2 – HORÁRIO: DAS 11h00 ÀS 13h00

PONTO 4	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	77	91	67	65	N
13/out/2011	70	78	64	65	N	
14/out/2011	74	81	68	65	N	
15/out/2011	71	82	62	65	N	
16/out/2011	69	84	62	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.

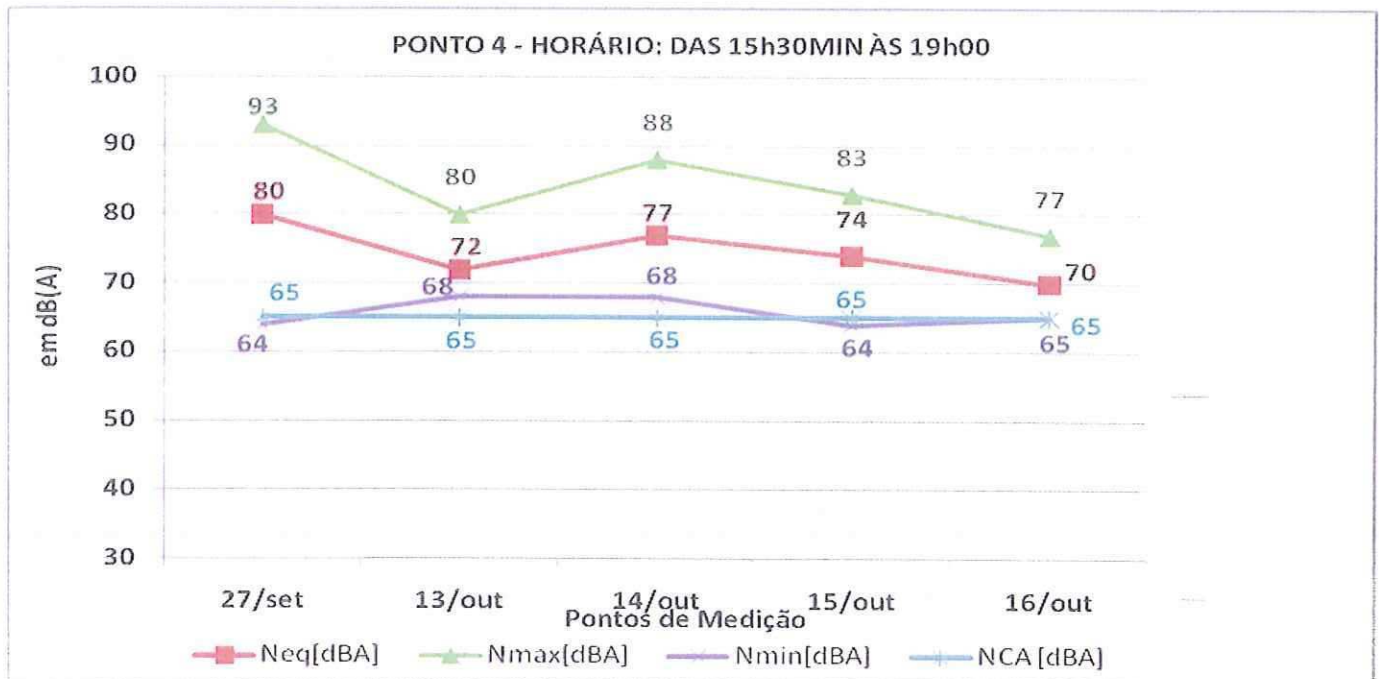
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente à saída do desembarque da Rodoviária Novo Rio. Próximo ao terminal rodoviário.



8.3.4.3 – HORÁRIO: DAS 15h30min ÀS 19h00

PONTO 4	Data	LAeq	LASmax	LASmin	NCA	Conforme (S/N)
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
	27/set/2011	80	93	64	65	N
	13/out/2011	72	80	68	65	N
	14/out/2011	77	88	68	65	N
	15/out/2011	74	83	64	65	N
	16/out/2011	70	77	65	65	N

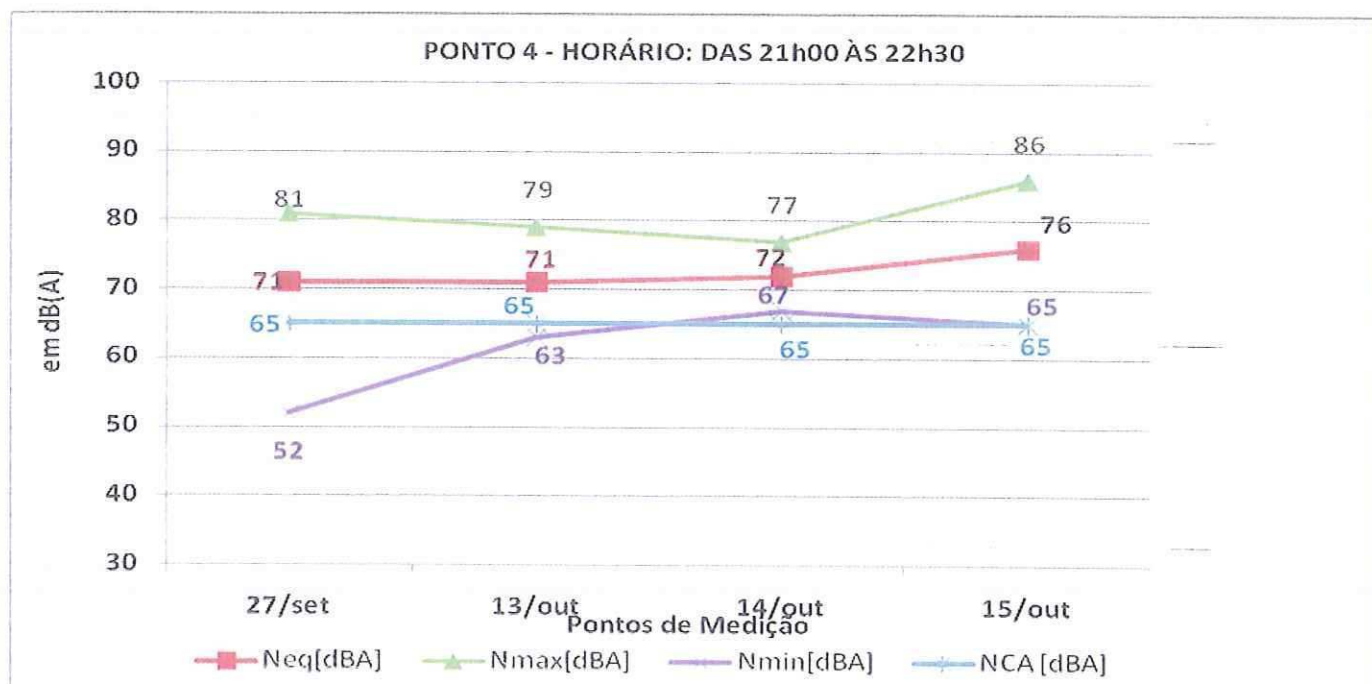
OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira. Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente à saída do desembarque da Rodoviária Novo Rio. Próximo ao terminal rodoviário.



8.3.4.4 – HORÁRIO: DAS 21h00 ÀS 22h30min

PONTO 4	Data	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	NCA [dB]	Conforme (S/N)
	27/set/2011	71	81	52	65	N
13/out/2011	71	79	63	65	N	
14/out/2011	72	77	67	65	N	
15/out/2011	76	86	65	65	N	

OBS: As avaliações foram realizadas com o instrumento fixado em um tripé a uma altura aproximada de 1,20 m. do solo com uma distância mínima de 2m de qualquer barreira.
Ruído de fundo intenso devido à movimentação intensa de veículos, ônibus e caminhões. Em frente à saída do desembarque da Rodoviária Novo Rio. Próximo ao terminal rodoviário.



10 – CONSIDERAÇÕES GERAIS E CONCLUSÕES

Este Relatório foi elaborado em consonância com a Resolução CONAMA N.º 001/90, publicada no D.O.U em 02/04/90, e de acordo com os procedimentos de medição estabelecidos pela NBR 10151/2000, que fixa as condições exigíveis para a “Avaliação da Aceitabilidade do Ruído em Comunidades”, uma vez que o item VI da referida Resolução preceitua que as medições devem ser realizadas de conformidade com a NBR mencionada.

O principal objetivo deste trabalho foi fornecer parâmetros sobre o ruído decorrente das atividades realizadas nos diversos pontos de coleta de dados, antes do início das obras sob responsabilidade do CONSÓRCIO PORTO RIO.

Os pontos avaliados foram determinados pelo CONSÓRCIO PORTO RIO, visando sinalizar as principais fontes causadoras de ruído, nestas áreas, para que no início de suas obras seja possível verificar se existe ruído que possa estar atingindo à comunidade. Para isto, o equipamento foi utilizado com Range 30 a 130 dB. A calibração do instrumento de avaliação foi realizada antes da tomada da seqüência das avaliações.

As verificações das emissões de ruídos foram realizadas durante 3(três) dias úteis, além de sábado e domingo, adotando-se diversos horários de coleta entre 07h00 e 22h30min.

A maior parte das medições encontram-se fora dos parâmetros estabelecidos pela NBR10151/2000, devido, principalmente, ao ruído intenso proveniente do trânsito de veículos nestes pontos e do comércio no entorno dos locais avaliados:

- CAMPANHAS 1 E 2: DO 1º DISTRITO NAVAL ATÉ A PRAÇA MAUÁ

Os pontos avaliados nestas campanhas estão sob influência do ruído de fundo intenso, devido às vias públicas que dão acesso ao Centro da cidade do Rio de Janeiro/RJ, com grande movimentação de veículos. Os pontos destas campanhas possuem índices de ruído elevado, os picos de ruído encontram-se no horário comercial em dias úteis devido à existência de comércio e escritórios.

Os pontos 13 e 14 são as exceções, os parâmetros encontrados nestes pontos estão de acordo com a NBR10151/2000, pois encontram-se no Morro da Conceição, área que é predominantemente residencial com pouca movimentação de veículos e pequeno comércio.

- CAMPANHA 3: TOPO MORRO DA SAÚDE - CONDOMÍNIO RESIDENCIAL - IGREJA NOSSA SRª DA SAÚDE

A área desta campanha é predominantemente residencial, onde as principais fontes geradoras de ruído são a proximidade com a perimetral e comércio no entorno com grande movimentação de pessoas principalmente nos finais de semana.

- CAMPANHA 4: ENTORNO DO HOSPITAL DE ONCOLOGIA - RODOVIÁRIA

Nesta campanha podemos atribuir os altos índices de ruído à proximidade com a Rodoviária Novo Rio e ao terminal rodoviário. Existe uma grande movimentação de veículos (taxis em sua maioria) e ônibus em todos os horários das medições.

Cabe ressaltar que existem outros empreendimentos em andamento nos pontos avaliados e que contribuem com o aumento da movimentação do tráfego de veículos, ônibus e caminhões e conseqüentemente com o aumento de ruído na comunidade, além disso os locais avaliados estão próximos as principais vias de acesso ao Centro da cidade do Rio de Janeiro/RJ.

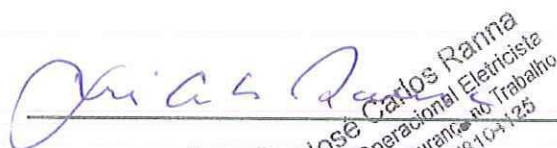
O CONSÓRCIO PORTO RIO adotou como medida de controle o procedimento "PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDO – PR 019". Este procedimento estabelece os horários, dias e locais para o monitoramento de ruído de acordo com o cronograma da obra, assim como a periodicidade destas medições.

No entanto de acordo com a NBR 10151 na ocorrência de reclamações, outras medições devem ser efetuadas nas condições e locais indicados pelo reclamante. Portanto este relatório deve estar a disposição do setor responsável pela integração com a comunidade.

11- EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

A responsabilidade técnica do presente documento que foi confeccionado pelos profissionais abaixo assinados restringe-se exclusivamente as avaliações e recomendações realizadas pelo mesmo, ficando sob inteira responsabilidade da empresa a implantação e acompanhamento das medidas de correção

Rio de Janeiro, 17 de Novembro de 2011.



Jose Carlos Ranna
CREA 1978104125

Engenheiro de Segurança no Trabalho



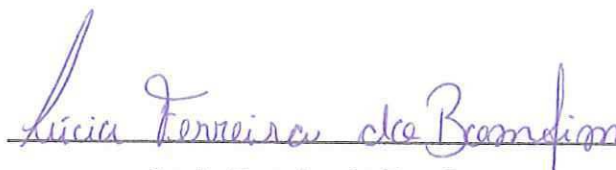
Anna Paula Bourdon
CREA 90101401-0

Engenheira de Segurança no Trabalho
Mestra em Engenharia Oceânica




Camila Pereira de Sá
MTE RJ/13840

Técnica de Segurança no Trabalho



Lucia Ferreira do Bomfim
MTE RJ/22068

Técnica de Segurança no Trabalho



Charles Hiroshi do Nascimento Hoshimoto
CPF 091.071.067-85

Tecnólogo em Segurança do Trabalho

12 - ANEXO I – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Certificado de Calibração

Data da Calibração: 22 setembro, 2011	Número do Certificado: 3385/11	Ordem de serviço N° 3687/11
--	-----------------------------------	--------------------------------

BRATEC Testes, medições, comércio, indústria e serviços Ltda
Praça constança N°:16 - Inhaúma - Rio de Janeiro - RJ.
CNPJ: 07.704.618/0001 - 81
Tel: (21) 2597 - 0009 / 3979 - 6641

Dados do Cliente:

Solicitante:	VITAL PREV SEGURANÇA DO TRABALHO LTDA.
Endereço:	AVENIDA ALMIRANTE BARROSO, N° 22 - SALA 803 E 801 - CENTRO - RIO DE JANEIRO - RJ.
CNPJ.:	07.301.418/0001-88

Identificação do Instrumento:

Descrição:	DECIBELIMETRO DIGITAL	N° de Série:	10116836
Fabricante:	INSTRUTHERM	Código:	N/C
Modelo:	DEC-490	Faixa :	CONFORME ABAIXO

Padrões utilizados:

BRT - 006.	Voltímetro padrão certificado n° LIT06.LIT00.CC.6317, calibrado pela INPE.
BRT - 034	Oscilador Quartz certificado N° LIT06-LIT00-CC.6333, calibrado pelo INPE.
BRT - 060	Calibrador Fluke certificado n° LIT06-LIT00-CC-6384/LIT09-LIT00-CC-0415/LIT06-LIT00-CC-6385, Calibrado pelo INPE

Natureza dos serviços:

O instrumento em referência foi calibrado conforme procedimento interno sendo comparado diretamente contra os padrões mencionados acima.

Documentos de referência NBR NM 6690, manual do fabricante e o vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia (VIM). A temperatura durante a calibração encontrava-se entre 20 ± 2 °C e umidade relativa máxima de 70%.

OBS Gerais:

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende de aprovação por escrito do laboratório.

Esta calibração não isenta o instrumento de controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica os resultados deste certificado referem - se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lote.

Fellipe B. Menezes
CREA-N° 2006122007
Calibrado por:
Fellipe B. Menezes.
Metrologista

Paulo Benício de Amorim
Controle de Qualidade
Conferido Por:
Paulo B. de Amorim
Signatário Autorizado

Certificado de Calibração

Data da Calibração: 22 setembro, 2011	Número do Certificado: 3385/11	Ordem de serviço N° 3687/11
--	-----------------------------------	--------------------------------

BRATEC Testes, medições, comércio, indústria e serviços Ltda
Praça Constança N°:16 - Inhaúma - Rio de Janeiro - RJ.
CNPJ: 07.704.618/0001 - 81
Tel: (21) 2597 - 0009 / 3979 - 6641

Resultado de Calibração em:

Escala de 30 ~ 80 db				Escala de 50 ~ 100 db			
V.V.C.	Valor Encontrado	$\pm U \%$	Valor de k	V.V.C.	Valor Encontrado	$\pm U \%$	Valor de k
30,0	30,1	0,12	2,00	50,0	50,1	0,12	2,00
50,0	50,0	0,12	2,00	70,0	70,0	0,12	2,00
60,0	60,0	0,12	2,00	80,0	80,1	0,12	2,00
70,0	70,0	0,12	2,00	90,0	90,1	0,12	2,00
80,0	80,0	0,12	2,00	100,0	100,0	0,12	2,00

Escala de 80 ~ 130 db				Escala de 30 ~ 130 db			
V.V.C.	Valor Encontrado	$\pm U \%$	Valor de k	V.V.C.	Valor Encontrado	$\pm U \%$	Valor de k
80,0	80,0	0,14	2,05	30,0	30,1	0,14	2,05
100,0	100,0	0,14	2,05	50,0	50,1	0,14	2,05
110,0	110,1	0,12	2,00	70,0	70,1	0,12	2,00
120,0	120,1	0,12	2,00	100,0	100,0	0,12	2,00
130,0	130,0	0,12	2,00	130,0	130,0	0,12	2,00

Notas:

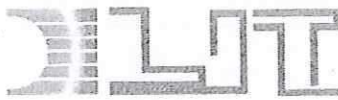
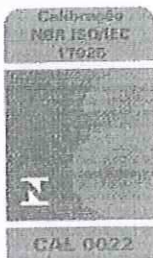
Erro de indicação: indicação no instrumento menos V.V.C. (valor verdadeiro convencional).

Os valores obtidos representam a média de três medições.

A incerteza expandida (U) relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada multiplicada por um fator " k " de abrangência para um nível de confiança de aproximadamente 95% de probabilidade.

Felipe B. Menezes
CREA-Nº 2006122007
Calibrado por:
Felipe B. Menezes,
Metrologista

Paulo B. de Amorim
Controlador de Qualidade
Confirmando Por:
Paulo B. de Amorim
Signatário Autorizado



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6317

FOUR
01 DE 05

LABORATÓRIO DE METROLOGIA ELÉTRICA E TEMPO E FREQUÊNCIA

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Tempo e Frequência), 023 (Eletricidade)

OBJETO: VOLTÍMETRO DIGITAL
FABRICANTE: HP
MODELO / Nº DE SÉRIE / PATRIMÔNIO: 3456A / 2015A04330 / 031-MDT
SOLICITANTE: BRATEC TESTES E MEDIÇÕES, COMÉRCIO, INDÚSTRIA E SERVIÇOS LTDA
ENDEREÇO: Praça Constança, 16 - Inhaúma
20761-180 - Rio de Janeiro - RJ
DATA DE RECEBIMENTO: 01/08/08
DATA DA CALIBRAÇÃO: 11/08/08 **REGISTRO INTERNO:** 127/2008

CARACTERÍSTICAS DO OBJETO:

Tensão DC: 0,1 V, 1 V, 10 V, 100 V e 1000 V;
Tensão AC: 1 V, 10 V, 100 V e 1000 V;
Resistência: 100 Ω, 1 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ, 100 MΩ e 1 GΩ

CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

Temperatura Ambiente: 23,0°C ± 0,6°C
Umidade Relativa : (50 ± 5)%

PROCEDIMENTO DA CALIBRAÇÃO: LIT29-LIT06-PC-001 (versão 5)

Medida direta dos padrões do Laboratório, rastreados ao INMETRO. Foram realizadas 3 (três) medidas de cada ponto apresentado, sendo informado o valor médio. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com *ν* graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO:

Michelly Karoline Alves Santana

ASSINATURA AUTORIZADA:

Carlos Teixeira de Assumpção
Signalário Autorizado

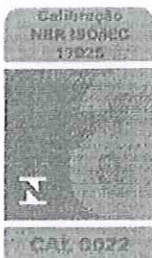
DATA DE EMISSÃO:

Valter Bento da Silveira
Gerente Técnico

11/08/2008

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE/INMETRO, o qual avalia a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao objeto caracterizado acima, nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes, mesmo que similares. A reprodução deste certificado só poderá ser feita de forma integral.

This certificate complies with the requirements of CGCRE/INMETRO, which is responsible for verifying the competence of the laboratory and the traceability of its standards to the national standards of measurement. The results apply only to the object described above and can not be extended to any other object, even though similar. This document can be reproduced only in its full version.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6317

FOLHA:
02 DE 05

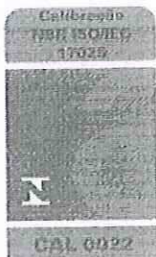
Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/METRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Tempo e Frequência), 023 (Elettricidade)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Tensão DC

Escala	Valor Verdadeiro Convencional		Valor Indicado		Incerteza Expandida de Medição		Fator de Abrangência (k)	Grau de Liberdade Eficaz
100 mV	0,99951	mV	0,99737	mV	0,00051	mV	2,02	132,76994
	2,99951	mV	2,99730	mV	0,00050	mV	2,00	711,97158
	4,99952	mV	4,99720	mV	0,00075	mV	2,00	981,92145
	6,9995	mV	6,9971	mV	0,0011	mV	2,00	Infinito
	8,9995	mV	8,9971	mV	0,0014	mV	2,00	601,40329
	9,99954	mV	9,99703	mV	0,00079	mV	2,00	778,1943
	29,99957	mV	29,99630	mV	0,00068	mV	2,00	Infinito
	49,99960	mV	49,99557	mV	0,00084	mV	2,00	Infinito
	69,9996	mV	69,9948	mV	0,0010	mV	2,00	814,76374
	89,9997	mV	89,9941	mV	0,0012	mV	2,00	Infinito
99,9997	mV	99,9938	mV	0,0013	mV	2,01	340,75671	
1 V	0,3000004	V	0,2999900	V	0,0000024	V	2,00	Infinito
	0,4999999	V	0,4999850	V	0,0000033	V	2,00	Infinito
	0,6999999	V	0,6999793	V	0,0000043	V	2,00	Infinito
	0,8999997	V	0,8999740	V	0,0000053	V	2,00	Infinito
	0,9999997	V	0,9999707	V	0,0000058	V	2,00	Infinito
10 V	2,999997	V	3,000010	V	0,000017	V	2,00	Infinito
	4,999996	V	5,000030	V	0,000025	V	2,00	Infinito
	6,999994	V	7,000047	V	0,000035	V	2,00	613,75535
	8,999993	V	9,000067	V	0,000045	V	2,00	Infinito
	9,999992	V	10,000080	V	0,000050	V	2,00	Infinito
100 V	30,00010	V	29,99930	V	0,00034	V	2,00	Infinito
	50,00008	V	49,99887	V	0,00047	V	2,00	Infinito
	70,00008	V	69,99840	V	0,00061	V	2,00	Infinito
	90,00009	V	89,99793	V	0,00077	V	2,00	Infinito
	100,00009	V	99,99770	V	0,00084	V	2,00	Infinito
1000 V	300,0615	V	300,1060	V	0,0037	V	2,00	Infinito
	500,1025	V	500,1820	V	0,0056	V	2,00	Infinito
	700,1432	V	700,2680	V	0,0075	V	2,00	Infinito
	900,1842	V	900,3667	V	0,0096	V	2,00	Infinito

Configuração do equipamento sob calibração: Auto-zero on / Filter off



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: UTO6-LIT00-CC-6317

FOLHA:

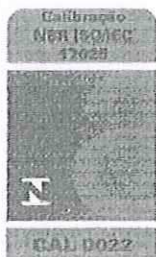
03 DE 05

Laboratório de Calibração acreditado pela COCREDIMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Tempo e Frequência), 023 (Eletricidade)

Tensão AC - (60 Hz)

Escala	Valor Verdadeiro Convencional		Valor Indicado		Incerteza Expandida de Medição	Fator de Abrangência (k)	Grau de Liberdade Eficaz	
1 V	0,0019991	V	0,0020947	V	0,0000066	V	2,01	398,069
	0,0029993	V	0,0031080	V	0,0000079	V	2,00	Infinito
	0,004999	V	0,005133	V	0,000011	V	2,00	Infinito
	0,006999	V	0,007155	V	0,000015	V	2,00	Infinito
	0,008999	V	0,009181	V	0,000020	V	2,01	375,24749
	0,009999	V	0,010191	V	0,000021	V	2,00	Infinito
	0,029999	V	0,030448	V	0,000014	V	2,00	Infinito
	0,050000	V	0,050701	V	0,000019	V	2,00	Infinito
	0,070000	V	0,070950	V	0,000027	V	2,02	132,40366
	0,089999	V	0,091202	V	0,000033	V	2,01	333,55634
	0,099999	V	0,101327	V	0,000034	V	2,00	Infinito
	0,299973	V	0,303813	V	0,000052	V	2,00	Infinito
	0,499950	V	0,506316	V	0,000084	V	2,02	110,27277
	0,69994	V	0,70885	V	0,00012	V	2,00	Infinito
	0,89993	V	0,91137	V	0,00011	V	2,00	Infinito
	0,99992	V	1,01265	V	0,00012	V	2,11	24,367268
10 V	2,99992	V	3,03781	V	0,00039	V	2,07	37,266452
	4,99987	V	5,06281	V	0,00060	V	2,06	43,967685
	6,99977	V	7,08812	V	0,00081	V	2,05	55,917811
	8,9998	V	9,1133	V	0,0010	V	2,06	46,54142
	9,9999	V	10,1258	V	0,0011	V	2,05	56,853856
100 V	29,9997	V	30,3786	V	0,0039	V	2,03	80,922324
	49,9994	V	50,6301	V	0,0058	V	2,01	215,24899
	69,9992	V	70,8843	V	0,0080	V	2,02	158,63657
	89,999	V	91,138	V	0,011	V	2,04	70,050096
	99,999	V	101,262	V	0,012	V	2,03	88,16722
1000 V	300,060	V	303,888	V	0,051	V	2,01	184,55674
	500,098	V	506,525	V	0,083	V	2,02	138,85211
	700,14	V	709,23	V	0,11	V	2,01	170,5397

Configuração do equipamento sob calibração: Auto-zero on / Filter off



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6317

FOLHA:

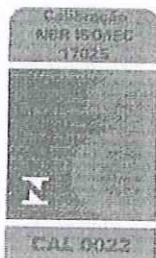
04 DE 05

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE-INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Tempo e Frequência), 023 (Elettridade)

Resistência - (4 Fios)

Escala	Valor Verdadeiro Convencional	Valor Indicado	Incerteza Expandida de Medição	Fator de Abrangência (k)	Grau de Liberdade Eficaz
100 Ω	0,9999 Ω	0,9995 Ω	0,0023 Ω	2,00	Infinito
	2,9999 Ω	2,9987 Ω	0,0023 Ω	2,00	Infinito
	4,9998 Ω	4,9986 Ω	0,0023 Ω	2,00	Infinito
	6,9998 Ω	6,9988 Ω	0,0024 Ω	2,00	Infinito
	8,9997 Ω	8,9989 Ω	0,0024 Ω	2,00	Infinito
	10,0076 Ω	10,0070 Ω	0,0024 Ω	2,00	Infinito
	30,0081 Ω	30,0069 Ω	0,0030 Ω	2,00	Infinito
	50,0087 Ω	50,0070 Ω	0,0040 Ω	2,00	Infinito
	70,0093 Ω	70,0071 Ω	0,0051 Ω	2,00	Infinito
	90,0099 Ω	90,0079 Ω	0,0064 Ω	2,00	Infinito
100,0255 Ω	100,0222 Ω	0,0069 Ω	2,00	Infinito	
1000 Ω	300,026 Ω	300,021 Ω	0,020 Ω	2,00	Infinito
	500,028 Ω	500,019 Ω	0,033 Ω	2,00	Infinito
	700,029 Ω	700,018 Ω	0,046 Ω	2,00	Infinito
	900,027 Ω	900,014 Ω	0,059 Ω	2,00	Infinito
1.000,008 Ω	999,995 Ω	0,050 Ω	2,00	Infinito	
10 kΩ	3,00000 kΩ	3,00000 kΩ	0,00015 kΩ	2,00	Infinito
	4,99999 kΩ	5,00003 kΩ	0,00025 kΩ	2,00	Infinito
	6,99994 kΩ	7,00004 kΩ	0,00035 kΩ	2,00	Infinito
	8,99985 kΩ	9,00003 kΩ	0,00045 kΩ	2,00	Infinito
10,00025 kΩ	10,00022 kΩ	0,00050 kΩ	2,21	13,739234	
100 kΩ	30,0006 kΩ	30,0007 kΩ	0,0015 kΩ	2,00	Infinito
	50,0005 kΩ	50,0008 kΩ	0,0025 kΩ	2,02	118,03679
	70,0000 kΩ	70,0008 kΩ	0,0035 kΩ	2,00	Infinito
	89,9998 kΩ	90,0011 kΩ	0,0045 kΩ	2,00	Infinito
99,7846 kΩ	99,7833 kΩ	0,0050 kΩ	2,00	Infinito	
1000 kΩ	299,787 kΩ	299,801 kΩ	0,015 kΩ	2,00	Infinito
	499,790 kΩ	499,813 kΩ	0,025 kΩ	2,00	Infinito
	699,786 kΩ	699,824 kΩ	0,035 kΩ	2,00	Infinito
	899,784 kΩ	899,835 kΩ	0,045 kΩ	2,00	Infinito
1.000,00 kΩ	1.000,06 kΩ	0,40 kΩ	2,00	Infinito	
10 MΩ	3,0000 MΩ	3,0004 MΩ	0,0012 MΩ	2,00	Infinito
	5,0000 MΩ	5,0007 MΩ	0,0020 MΩ	2,00	Infinito
	6,9999 MΩ	7,0009 MΩ	0,0028 MΩ	2,00	Infinito
	8,9999 MΩ	9,0011 MΩ	0,0036 MΩ	2,00	Infinito
10,0001 MΩ	10,0013 MΩ	0,0040 MΩ	2,00	Infinito	
100 MΩ	30,000 MΩ	30,071 MΩ	0,012 MΩ	2,00	Infinito
	50,001 MΩ	50,191 MΩ	0,020 MΩ	2,00	Infinito
	70,001 MΩ	70,372 MΩ	0,028 MΩ	2,00	Infinito
	90,002 MΩ	90,611 MΩ	0,036 MΩ	2,00	Infinito

Configuração do equipamento sob calibração: Auto-zero on / Filter off



Ministério da
Ciência e Tecnologia



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6317

FOURA:

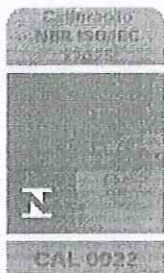
05 DE 05

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Tempo e Frequência), 023 (Elettricidade)

LISTA DE RASTREABILIDADE DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	Nº SÉRIE	CERTIFICADO Nº	VALIDADE	RASTREABILIDADE
Calibrador	Fluke	5700A	6720605	INPE LIT06-LIT06-CC-452	17/09/2008	Certificados INMETRO nºs: 0636/2005, 0528/2004, 1455/2003, 1456/2003, 817/2004, 1249/2005, 1277/2005, 1639/2005, 1640/2005, 1641/2005, 1161/2005, ON 009/2004 e 027/05
Década Resistiva	ESI	SR1010-1	2030.584.1010A	INPE LIT06-LIT06-CC-475	28/02/2009	Certificados INMETRO nºs: 1805/2006, 1806/06, 1963/2007 e 1965/2007
Década Resistiva	ESI	SR1010-10	2020.984.1010B	INPE LIT06-LIT06-CC-476	28/02/2009	Certificados INMETRO nºs: 1805/2006, 1806/06, 1963/2007 e 1965/2007
Década Resistiva	ESI	SR1010-100	2010.584.1010C	INPE LIT06-LIT06-CC-477	28/02/2009	Certificados INMETRO nºs: 1805/2006, 1806/06, 1963/2007 e 1965/2007
Década Resistiva	ESI	SR1010-1k	2100.984.1010D	INPE LIT06-LIT06-CC-478	28/02/2009	Certificados INMETRO nºs: 1805/2006, 1806/06, 1963/2007 e 1965/2007
Década Resistiva	ESI	SR1010-10k	2100.884.1010E	INPE LIT06-LIT06-CC-479	28/02/2009	Certificados INMETRO nºs: 1805/2006, 1806/06, 1963/2007 e 1965/2007
Década Resistiva	ESI	SR1010-100k	2060.484.1010F	INPE LIT06-LIT06-CC-480	28/02/2009	Certificados INMETRO nºs: 1805/2006, 1806/06, 1963/2007 e 1965/2007
Década Resistiva	ESI	SR1050-1M	2030.285.1050A	INPE LIT06-LIT06-CC-481	28/02/2009	Certificados INMETRO nºs: 1805/2006, 1806/06, 1963/2007 e 1965/2007
Década Resistiva	ESI	SR1050-10M	2090.285.1050A	INPE LIT06-LIT06-CC-482	28/02/2009	Certificados INMETRO nºs: 1805/2006, 1806/06, 1963/2007 e 1965/2007

Michelly Karoline Alves Santana
Técnico Executor



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: LIT06-LIT00-CC-6333

FOLHA:

01 DE 02

LABORATÓRIO DE METROLOGIA ELÉTRICA E TEMPO E FREQUÊNCIA

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCREINMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob n° 022 (Tempo e Frequência), 023 (Eletricidade)

OBJETO: OSCILADOR DE QUARTZO
FABRICANTE: HP
MODELO / Nº DE SÉRIE / PATAMÔNIO: 105B / 1240A00598 / BRT034
SOLICITANTE: BRATEC Testes e Medições, Comércio, Indústria e Serviços Ltda.
ENDEREÇO: Praça Constança, 16 – Inhaúma
20761-180 Rio de Janeiro - RJ
DATA DE RECEBIMENTO: 02/09/2008
DATA DA CALIBRAÇÃO: 18/09/2008 **REGISTRO INTERNO:** OS: 139/2008

CARACTERÍSTICAS DO OBJETO:

Frequência de Saída: 100 kHz, 1 MHz e 5 MHz.

CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

Temperatura Ambiente: $23,0^{\circ}\text{C} \pm 0,6^{\circ}\text{C}$
 Umidade Relativa : $(50 \pm 5)\%$

PROCEDIMENTO DA CALIBRAÇÃO: LIT29-LIT06-PC-021 (Versão 2)

Medida direta utilizando-se o Contador 53132A com base de tempo referida ao Padrão de Frequência de Césio Agilent 5071A, rastreado ao Observatório Nacional. Foram realizadas 1000 (um mil) medidas, sendo informado a estimativa do erro relativo de frequência. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com veff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

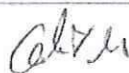
OBS: Vernier "Freq. Adjust Fine" ajustado em 501.

REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO:

Elvis Ricardo de Oliveira

ASSINATURA AUTORIZADA:

DATA DE EMISSÃO:

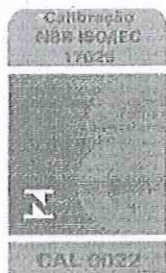

Carlos Teixeira de Assumpção
 Signatário Autorizado


Valter Bento da Silveira
 Gerente Técnico

18/09/2008

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE / INMETRO, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao objeto caracterizado acima, nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes, mesmo que similares. A reprodução deste certificado só poderá ser feita de forma integral.

This certificate complies with the requirements of CGCRE - INMETRO, which is responsible for verifying the competence of the laboratory and the traceability of its standards to the national standards of measurement. The results apply only to the object described above and can not be extended to any other object, even though similar. This document can be reproduced only in its full version.



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: LIT06-LIT00-CC-6333

FOUR:

02 DE 02

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob n° 022 (Tempo e Frequência), 023 (Elettricidade).

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

FREQÜÊNCIA

VALOR NOMINAL	ESTIMATIVA DO ERRO RELATIVO DE FREQUÊNCIA $\Delta f/f$	INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO $\Delta f/f$	Fator de Abrangência (k)	GRAU DE LIBERDADE EFICAZ
5 MHz	0,3988289E-5	1,1E-11	2,00	Infinito
1 MHz	0,38867520E-5	8,0E-12	2,00	Infinito
100 kHz	0,391007E-5	5,6E-10	2,00	Infinito

OBSERVAÇÃO:

Por definição:

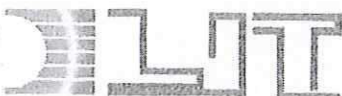
$$\frac{\Delta f}{f} = \frac{(f_{Qz} - f_{Cs})}{f_{Cs}}$$

Onde: f_{Qz} = Frequência do padrão de Quartzo
 f_{Cs} = Frequência do Padrão de Césio do INPE / LIT

LISTA DE RASTREABILIDADE DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	N° SÉRIE	N° CERTIFICADO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
Contador de Frequência	HP	53132A	3736A05802	INPE LIT06-LIT06-CC-497	12/04/2009	Certificado Obs. Nac. n°: 017/07
Padrão de Frequência de Césio	Agilent	5071A	US44332097	Observatório Nacional 017/2007	28/09/2009	—

Elvis Ricardo de Oliveira
Técnico Executor



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6385

FOLHA:

01 DE 03

LABORATÓRIO DE METROLOGIA ELÉTRICA E TEMPO E FREQUÊNCIA

OBJETO: CALIBRADOR
FABRICANTE: FLUKE
MODELO / Nº DE SÉRIE / PATRIMÔNIO: 5500A / 9600017 / NC
SOLICITANTE: BRATEC Testes e Medições, Comércio, Indústria e Serviços Ltda.
ENDEREÇO: Praça Constança, 16 - Inhaúma
20761-180 Rio de Janeiro - RJ
DATA DA CALIBRAÇÃO: 26/01/2009 **REGISTRO INTERNO:** 0008.09.LIT06

CARACTERÍSTICAS DO OBJETO:

CORRENTE AC: 0 a 10A.

CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

Temperatura Ambiente: $23,0^{\circ}\text{C} \pm 0,6^{\circ}\text{C}$
Umidade Relativa : $(50 \pm 5)\%$

PROCEDIMENTO DA CALIBRAÇÃO:

CORRENTE AC 3 mA a 10 mA: Medida direta com o Multímetro HP3458A. Foram efetuadas 5 (cinco) leituras, sendo informado o valor médio.

CORRENTE AC 30 mA a 10 A: A medida realizada utilizando-se o Calibrador DC Fluke 5700A (como referência) e o Transferidor Térmico Fluke 540B associado a Shunts de Corrente Fluke A40. Todos estes equipamentos são rastreados ao INMETRO. Os resultados foram determinados a partir do valor médio de 3 (três) medidas individuais nos diferentes valores.

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência "k" para um nível de confiança de 95,45%.

ASSINATURA AUTORIZADA:

Rubens João-Andermann
Signatário Autorizado

Carlos Teixeira Assumpção
Gerente Técnico

DATA DE EMISSÃO:

26/01/2009

Este documento atende aos requisitos da NBR ISO/IEC 17025:2005. As medidas realizadas estão rastreadas aos padrões nacionais. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao objeto caracterizado acima, nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer fatos, mesmo que similares. A reprodução deste certificado só poderá ser feita de forma integral.

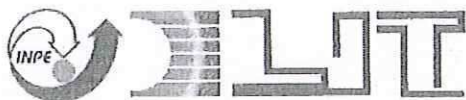
This document complies with the NBR ISO/IEC 17025:2005. The results are traceable to the national standards of Brazil. The results apply only to the object described above and can not be extended to any other object, even though similar. This document can be reproduced only in its full version.

Av. dos Astronautas, 1758 - Caixa Postal 515 - Jd. do Granja
12.227-010 - São José dos Campos - SP

Tel: (12) 3945-6262 / 3945-6276

Fax: (12) 3941-1884 / 3945-6300

<http://www.lit.inpe.br>



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6385

FOLHA:

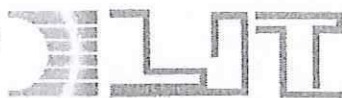
02 DE 03

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

CORRENTE AC – 60 Hz

VALOR NOMINAL		VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL		INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO		FATOR DE ABRANGÊNCIA (k)
3,0000	mA	2,9996	mA	0,0044	mA	2,00
5,0000	mA	4,9992	mA	0,0058	mA	2,00
7,0000	mA	6,9989	mA	0,0072	mA	2,00
9,0000	mA	8,9989	mA	0,0085	mA	2,00
10,0000	mA	9,9987	mA	0,0092	mA	2,00
30,0000	mA	30,0017	mA	0,0086	mA	2,00
50,000	mA	49,983	mA	0,014	mA	2,00
70,000	mA	69,978	mA	0,019	mA	2,00
90,000	mA	89,973	mA	0,024	mA	2,00
100,000	mA	99,971	mA	0,027	mA	2,00
0,30000	A	0,29993	A	0,00010	A	2,00
0,50000	A	0,49994	A	0,00016	A	2,00
0,70000	A	0,69992	A	0,00021	A	2,00
0,90000	A	0,89991	A	0,00027	A	2,00
1,00000	A	0,99992	A	0,00029	A	2,00
3,0000 (*)	A	2,9996	A	0,0021	A	2,00
5,0000 (*)	A	4,9994	A	0,0029	A	2,00
7,0000 (*)	A	6,9992	A	0,0036	A	2,00
9,0000 (*)	A	8,9969	A	0,0044	A	2,00
10,0000 (*)	A	9,9965	A	0,0047	A	2,00

(*) OBSERVAÇÃO: Foram utilizados como referência DC, o Calibrador mod. 5700A associado ao Amplificador mod. 5220A.



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES


CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6385

FOLHA:

03 DE 03

LISTA DE RASTREABILIDADE DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	Nº SÉRIE	CERTIFICADO Nº	VALIDADE	RASTREABILIDADE
Calibrador	FLUKE	5700A	6720605	INPE LIT06-LIT05-CC-517	14/10/2009	Certificados INMETRO nº: 0770/2007, 1984/2007, 1663/2007, 1728/2007, 0413/2008, 1723/2008, 1563/2007, 1965/2007, 1248/2008, 1277/2008, 1910/2009 e Obs. Nac 017/07.
Amplificador de Transcondutância.	FLUKE	5220A	3595019	INMETRO 1683/2008	08/09/2009	—
Transferidor Térmico / Shunt AC	FLUKE	540B / A40/20mA; 50mA; 100mA; 500mA 1A; 5 A; 10 A; 20A	3580013	DIMCI 2462/2008	02/12/2009	—
Multímetro	HP	3458A	2823 A15756	INMETRO LATCE DIMCI 1248/2008 e LARES DIMCI 1277/2008	07/07/2009 10/07/2009	—


Elvis Ricardo de Oliveira
Técnico Executor



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº:

LIT09-LIT00-CC-0415

FOLHA:

1 DE 6

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº. 022

LABORATÓRIO DE METROLOGIA FÍSICA – MTF



OBJETO: CALIBRATOR

FABRICANTE: FLUKE

MODELO: 5500

Nº DE SÉRIE: 9600017

PATRIMÔNIO: Não Consta

IDENTIFICAÇÃO: Não Consta

SOLICITANTE: BRATEC Testes e Medições, Comércio, Indústria e Serviços Ltda.

ENDEREÇO: Praça Constança, 16 - Inhaúma
20761-180 - Rio de Janeiro - RJ

DATA DA CALIBRAÇÃO: 14/01/2009

REGISTRO INTERNO: T05-053
CDP 2873/08

CARACTERÍSTICAS DO OBJETO:

Simulador de termopar e indicador digital para sensor termopar.

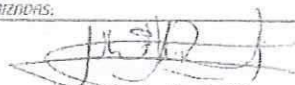
- Tipos de sensores: B, E, J, K, N, R, S, T e 10 μ V/°C.
- Faixa de medição de temperatura: -270 a 1820 °C
- Resolução: 0,01°C e 0,0001 mV.

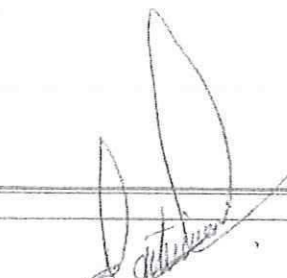
CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO:

- Temperatura Ambiente: (23 \pm 2) °C
- Umidade Relativa: (50 \pm 10) %ur

ASSINATURAS AUTORIZADAS:

DATA DE EMISSÃO:


Alberto de Paula Silva
Signatário Autorizado MTF


Ricardo Suterio, Dr. Eng.
Gerente Técnico MTF

12/02/2009

Este certificado atende aos requisitos de credenciamento pela CGCRE / INMETRO, o qual avalia a competência do laboratório e comprova sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao objeto caracterizado acima, nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes, mesmo que similares. A reprodução deste certificado só poderá ser feita de forma integral.

This certificate complies with the requirements of CGCRE / INMETRO, which is responsible for verifying the competence of the laboratory and the traceability of its standards to the national standards of measurement. The results apply only to the object described above and cannot be extended to any other object, even though similar. This document can be reproduced only in its full version.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº:

LIT09-LIT00-CC-0415

FOLHA:

2 DE 6

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022

PROCEDIMENTO DA CALIBRAÇÃO: LIT29-LIT09-PC-004 (versão 04)

Calibração por simulação elétrica de termômetro termopar.

- Faixa da Calibração: -270 a 1820 °C
- Tipos de sensores simulados: B, E, J, K, N, R, S, T e 10 μ V/°C.
- Resolução: 0,01 °C.

Foram realizadas 5 (cinco) medidas em cada ponto de calibração, sendo informado o valor médio.

A f.e.m. (força eletromotriz) simulada foi convertida em Temperatura de Referência conforme a norma ASTM E 230-98: Standard Specification and Temperature-Electromotive Force (EMF) Tables for Standardized Thermocouples.

O valor da f.e.m. equivalente à junção de referência interna do termômetro sob calibração foi compensado na planilha de cálculo para simulação do termopar tipo "tipo de termopar".

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$; que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.

Os resultados apresentados somente se aplicam à faixa de calibração e não são indicativos da estabilidade ao longo do tempo do instrumento sob calibração.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	Nº SÉRIE	CERTIFICADO	RASTREABILIDADE VIDE NOTAS
Multímetro Digital	SOLARTRON	7081	26-1227	INMETRO DIMCI 0527/2007 VALIDADE: 28/04/2009	INMETRO
Padrão de Tensão DC	VALHALLA SCIENTIFIC	2701C	26-1227	-	-

- (1) As medidas de temperatura realizadas estão rastreadas ao INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial e baseadas na Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90).
- (2) As medidas elétricas realizadas estão rastreadas a RBC - Rede Brasileira de Calibração, Laboratório de Metrologia Elétrica e Tempo e Frequência do INPE/LIT, acreditado pelo INMETRO sob os números 022 (tempo e frequência, eletricidade e pressão).

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

TIPO K

Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90	tind	t90 - tind	U
°C	°C	°C	°C
-200,00	-199,82	-0,18	0,12
-90,01	-89,93	-0,08	0,06
90,03	90,05	-0,02	0,06
270,01	270,01	0,00	0,06
450,00	450,01	-0,01	0,06
630,00	629,99	0,01	0,07
810,02	809,96	0,06	0,07
989,97	989,94	0,03	0,08
1170,03	1169,92	0,11	0,09
1349,99	1349,86	0,13	0,10

Notas:

1. A temperatura de referência simulada (t90), equivale ao valor verdadeiro convencional (VVC), de acordo com o Vocabulário Internacional de Metrologia.
2. A temperatura de referência pode ser calculada como: $t90 = tind + Correção$.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº:

LIT09-LIT00-GC-0415

FOLHA:

3 DE 6

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº. 022

TIPO E

Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90 °C	tind °C	t90 - tind °C	U °C
-199,99	-199,93	-0,06	0,06
-129,99	-129,95	-0,04	0,06
10,00	10,03	-0,03	0,06
150,01	150,03	-0,02	0,06
290,00	290,00	0,00	0,06
430,01	430,00	0,01	0,06
570,00	570,00	0,00	0,06
710,00	709,96	0,04	0,06
850,00	849,94	0,06	0,07
990,00	989,93	0,07	0,07

TIPO J

Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90 °C	tind °C	t90 - tind °C	U °C
-209,95	-209,81	-0,14	0,06
-70,00	-69,96	-0,04	0,06
70,01	70,06	-0,05	0,06
209,99	210,00	-0,01	0,06
350,01	349,95	0,06	0,06
489,99	490,02	-0,03	0,06
630,03	629,98	0,05	0,06
769,99	769,91	0,08	0,06
909,99	909,91	0,08	0,07
1049,98	1049,91	0,07	0,08

Handwritten signature or mark



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°:

LIT09-LIT00-CC-0415

FOLHA:

4 DE 6

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob n°. 022

TIPO N

Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90	tind	t90 - tind	U
°C	°C	°C	°C
-199,94	-199,76	-0,18	0,12
-100,01	-99,94	-0,07	0,06
69,99	70,07	-0,08	0,06
240,00	240,04	-0,04	0,06
410,02	410,03	-0,01	0,06
580,01	580,04	-0,03	0,06
750,01	749,99	0,02	0,07
919,99	919,98	0,01	0,07
1089,99	1089,95	0,04	0,08
1260,01	1259,94	0,07	0,09

TIPO R

Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90	tind	t90 - tind	U
°C	°C	°C	°C
-9,90	-9,29	-0,61	0,17
150,00	150,21	-0,21	0,11
349,98	350,21	-0,23	0,10
549,96	550,16	-0,20	0,09
749,98	750,17	-0,19	0,09
950,01	950,03	-0,02	0,09
1149,98	1150,04	-0,06	0,11
1350,01	1350,04	-0,03	0,11
1550,00	1550,00	0,00	0,12
1750,00	1749,90	0,10	0,14

J
E



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº:

LIT09-LIT00-CC-0415

FOLHA:

5 DE 6

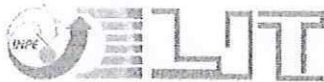
Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº. 022

TIPO S

Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90	tind	t90 - tind	U
°C	°C	°C	°C
-10,04	-9,61	-0,43	0,17
149,95	150,17	-0,22	0,11
350,03	350,28	-0,25	0,10
549,98	550,09	-0,11	0,10
750,01	750,19	-0,18	0,10
950,00	950,02	-0,02	0,10
1149,99	1150,05	-0,06	0,10
1350,02	1350,04	-0,02	0,12
1550,03	1549,99	0,04	0,13
1750,02	1749,95	0,07	0,15

TIPO T

Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90	tind	t90 - tind	U
°C	°C	°C	°C
-199,96	-199,83	-0,13	0,08
-130,00	-129,89	-0,11	0,06
-60,02	-59,97	-0,05	0,06
10,02	10,08	-0,06	0,06
80,00	80,05	-0,05	0,06
150,00	150,02	-0,02	0,06
219,99	220,02	-0,03	0,06
290,00	290,00	0,00	0,06
360,00	359,99	0,01	0,06
390,00	390,00	0,00	0,06



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº:

LIT09-LIT00-CC-0415

FOLHA:

6 DE 6

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022

TIPO B

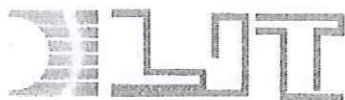
Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90 °C	tind °C	t90 - tind °C	U °C
720,07	719,90	0,17	0,13
900,01	899,90	0,11	0,11
1079,96	1079,88	0,08	0,11
1259,96	1259,87	0,09	0,10
1440,01	1439,88	0,13	0,10
1620,00	1619,88	0,12	0,11
1799,98	1799,81	0,17	0,13

FUNÇÃO CALIBRADOR (ESCALA: 10 µV/ °C)

Temperatura de Referência Simulada	Temperatura Indicada	Correção	Incerteza Expandida da Medição
t90 °C	tind °C	t90 - tind °C	U °C
-270,00	-270,04	-0,04	0,07
-189,00	-189,04	-0,04	0,07
-39,00	-39,04	-0,04	0,07
0,00	-0,04	-0,04	0,07
30,00	29,96	-0,04	0,07
157,00	156,96	-0,04	0,07
232,00	231,96	-0,04	0,07
420,00	419,96	-0,04	0,07
962,00	961,96	-0,04	0,07
-270,00	-270,04	-0,04	0,07

REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO

Guilherme dos Santos Quinsan
Métrólogo



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



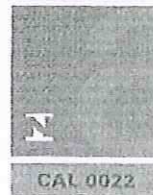
Calibração
NBR ISO/IEC
17025

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6384

FOHR:
01 DE 08

LABORATÓRIO DE METROLOGIA ELÉTRICA E TEMPO E FREQUÊNCIA

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Elettricidade e Tempo e Freqüência)



OBJETO: CALIBRADOR
FABRICANTE: FLUKE
MODELO / Nº DE SÉRIE / PATAMÔNIO: 5500A / 9600017 / NC
SOLICITANTE: BRATEC Testes e Medições, Comércio, Indústria e Serviços Ltda.
ENDEREÇO: Praça Constança, 16 - Inhaúma
20761-180 Rio de Janeiro - RJ
DATA DA CALIBRAÇÃO: 28/01/2009 **REGISTRO INTERNO:** 0008.09.LIT06

CARACTERÍSTICAS DO OBJETO:
* Tensão DC: 0 a 1000 V; * Corrente AC: 29 µA a 11 A;
* Tensão AC: 1 mV a 1000 V; * Resistência: 0 a 330 MΩ;
* Corrente DC: 0 a 11 A; * Capacitância: 0,33 nF a 1,1 mF.
Obs: *Saída Normal;

CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:
Temperatura Ambiente: (23,0 ± 0,6)°C
Umidade Relativa : (50 ± 5)%

PROCEDIMENTO DA CALIBRAÇÃO: LIT29-LIT06-PC-003 (Versão 2); LIT29-LIT06-PC-009 (Versão 2); LIT29-LIT06-PC-016 (Versão 3); LIT29-LIT06-PC-010 (Versão 2); LIT29-LIT06-PC-061 (Versão 2); LIT29-LIT06-PC-017 (Versão 2).

TENSÃO DC: Intercomparação com o Padrão de Tensão DC Fluke 732A por meio do multímetro HP 3458A na faixa: 200 mV - 10 V e Método de Medida Direta nas faixas: 1 mV - 100 mV e 20 V - 1000 V. Foram realizadas 5 (cinco) medidas de cada valor, sendo informado o valor médio.

TENSÃO AC (2 mV a 700 V - 60 Hz): Medida direta utilizando-se o Multímetro HP 3458A. Foram efetuadas 5 (cinco) leituras, sendo informado o valor médio.

CORRENTE DC: A calibração foi realizada utilizando-se os "shunts" de corrente 9200 Guildline / Y5020 Fluke, o Multímetro HP3458A e o Padrão de Referência DC Fluke 732B. As medidas de tensão sobre os "shunts" foram corrigidas através da medida das saídas do Fluke 732B. Foram efetuadas 5 (cinco) leituras, sendo informado o valor médio.

RESISTÊNCIA / CAPACITÂNCIA: Medida direta utilizando-se o Multímetro HP3458A (para calibração de Resistência) e a Ponte QUADTECH 7600 (para calibração de Capacitância na freqüência de teste de 1 kHz). Foram efetuadas 5 (cinco) leituras, sendo informado o valor médio.

FREQUÊNCIA: Medida direta utilizando-se o Contador HP53132A, com base de tempo referida ao Padrão de Freqüência de Césio, rastreado ao OBSERVATÓRIO NACIONAL.

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência "k" para um nível de confiança de 95,45%. A incerteza expandida de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Obs. Função Scope não instalado.

REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO:

Elvis Ricardo de Oliveira

ASSINATURA AUTORIZADA:

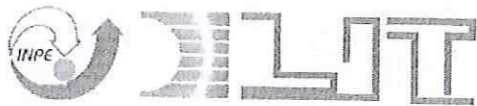
DATA DE EMISSÃO:

Rubens João Andermann
Signatário Autorizado

Carlos Teixeira Assumpção
Gerente Técnico

29/01/2009

This certificate attests to the requirements of accreditation by the INPE - INMETRO, which attests to the competence of the laboratory and compliance with traceability to national standards of measurement. The results apply only to the object characterized above and can not be extended to any other object, even though similar. This document can be reproduced only in its full version.



Ministério da
Ciência e Tecnologia

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES



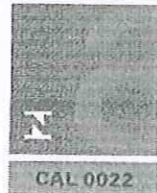
Calibração
NBR ISO/IEC
17025

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: LIT06-LIT00-CC-6384

FOLHA:

02 DE 08

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/METRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Eletricidade e Tempo e Frequência)



RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

TENSÃO DC

VALOR NOMINAL	VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL	INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO	FATOR DE ABRANGÊNCIA (k)
1 mV	0,99980 mV	0,00021 mV	2,00
2 mV	1,99965 mV	0,00023 mV	2,00
3 mV	2,99952 mV	0,00023 mV	2,00
4 mV	3,99972 mV	0,00024 mV	2,00
5 mV	4,99965 mV	0,00030 mV	2,00
6 mV	5,99956 mV	0,00036 mV	2,00
7 mV	6,99947 mV	0,00042 mV	2,00
8 mV	7,99962 mV	0,00048 mV	2,00
9 mV	8,99953 mV	0,00054 mV	2,00
10 mV	9,99941 mV	0,00060 mV	2,00
20 mV	19,99946 mV	0,00025 mV	2,00
30 mV	29,99924 mV	0,00026 mV	2,00
40 mV	39,99926 mV	0,00028 mV	2,00
50 mV	49,99935 mV	0,00035 mV	2,00
60 mV	59,99905 mV	0,00042 mV	2,00
70 mV	69,99914 mV	0,00049 mV	2,00
80 mV	79,99890 mV	0,00056 mV	2,00
90 mV	89,99892 mV	0,00063 mV	2,00
100 mV	99,99900 mV	0,00070 mV	2,00
200 mV	199,99957 mV	0,00040 mV	2,00
300 mV	300,00012 mV	0,00060 mV	2,00
400 mV	400,00225 mV	0,00080 mV	2,02
500 mV	500,0002 mV	0,0010 mV	2,00
600 mV	600,0007 mV	0,0012 mV	2,00
700 mV	699,9988 mV	0,0014 mV	2,00
800 mV	800,0000 mV	0,0016 mV	2,00
900 mV	900,0005 mV	0,0018 mV	2,00
1 V	0,9999983 V	0,0000020 V	2,00
2 V	1,9999972 V	0,0000040 V	2,00
3 V	3,0000005 V	0,0000060 V	2,00
4 V	4,0000478 V	0,0000080 V	2,02
5 V	5,000031 V	0,000010 V	2,00
6 V	6,000044 V	0,000012 V	2,00
7 V	7,000030 V	0,000014 V	2,00
8 V	8,000044 V	0,000016 V	2,00
9 V	9,000058 V	0,000018 V	2,00
10 V	10,000044 V	0,000020 V	2,00

Observação: Os valores da faixa 1 mV a 100 mV foram calibrados pelo Método de Leitura Direta com o multímetro HP 3458A. Os pontos 200 mV a 10 V foram calibrados utilizando-se o Método da Substituição com o Padrão de Referência DC Fluke 732A.

cd
RBR



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Calibração
NBR ISO/IEC
17025

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: LIT06-LIT00-CC-6384

FOLHA:

03 DE 08

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/METRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Eletricidade e Tempo e Frequência)

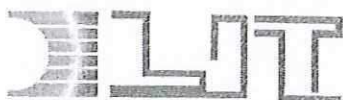
CAL 0022

TENSÃO DC - CONTINUAÇÃO

VALOR NOMINAL		VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL		INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO		FATOR DE ABRANGÊNCIA (k)
20	V	20,00004	V	0,00014	V	2,00
30	V	30,00008	V	0,00026	V	2,00
40	V	40,00032	V	0,00031	V	2,00
50	V	50,00017	V	0,00036	V	2,00
60	V	60,00024	V	0,00042	V	2,00
70	V	70,00010	V	0,00048	V	2,00
80	V	80,00017	V	0,00054	V	2,00
90	V	90,00026	V	0,00060	V	2,00
100	V	100,00011	V	0,00066	V	2,00
200	V	199,9999	V	0,0016	V	2,00
300	V	299,9995	V	0,0027	V	2,00
400	V	399,9981	V	0,0034	V	2,00
500	V	499,9970	V	0,0042	V	2,00
600	V	599,9963	V	0,0049	V	2,00
700	V	699,9949	V	0,0057	V	2,00
800	V	799,9941	V	0,0065	V	2,00
900	V	899,9935	V	0,0074	V	2,00
1000	V	999,9913	V	0,0082	V	2,00

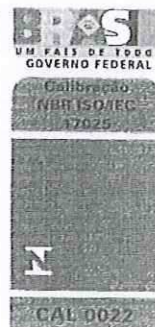
Observação: Os valores da faixa 20 V a 1000 V foram calibrados pelo Método de Leitura Direta com o multímetro HP 3458A

ed
4/12



Ministério da
Ciência e Tecnologia
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: LIT06-LIT00-CC-6384

FOLHA:

04 DE 08

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Eletricidade e Tempo e Frequência)

TENSÃO AC – 60 Hz

VALOR NOMINAL		VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL		INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO		FATOR DE ABRANGÊNCIA (k)
2,0000	mV	2,0059	mV	0,0040	mV	2,00
3,0000	mV	3,0055	mV	0,0060	mV	2,00
5,000	mV	5,003	mV	0,010	mV	2,00
7,000	mV	7,001	mV	0,014	mV	2,00
10,000	mV	10,001	mV	0,020	mV	2,00
20,000	mV	20,004	mV	0,040	mV	2,01
30,0000	mV	30,0026	mV	0,0090	mV	2,00
50,000	mV	49,997	mV	0,015	mV	2,00
70,000	mV	69,996	mV	0,021	mV	2,00
100,000	mV	99,995	mV	0,030	mV	2,00
0,200000	V	0,199997	V	0,060	mV	2,00
0,300000	V	0,299985	V	0,000048	V	2,00
0,500000	V	0,499946	V	0,000075	V	2,00
0,70000	V	0,69995	V	0,00011	V	2,05
1,000000	V	0,99994	V	0,000070	V	2,00
2,00000	V	1,99992	V	0,00014	V	2,00
3,00000	V	2,99992	V	0,00021	V	2,00
5,00000	V	4,99949	V	0,00035	V	2,00
7,00000	V	6,99950	V	0,00049	V	2,08
10,00000	V	9,9996	V	0,00070	V	2,01
20,0000	V	20,0005	V	0,0069	V	2,00
30,0000	V	30,0011	V	0,0093	V	2,00
50,0000	V	49,996	V	0,014	V	2,00
70,0000	V	69,997	V	0,019	V	2,00
100,0000	V	99,998	V	0,025	V	2,00
200,000	V	199,99	V	0,12	V	2,00
300,000	V	299,99	V	0,16	V	2,00
500,000	V	499,96	V	0,25	V	2,00
700,000	V	699,92	V	0,35	V	2,00

Observação: Os valores foram calibrados pelo Método de Leitura Direta com o multímetro HP 3458A.

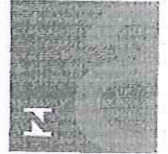


INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Calibração
NBR ISO/IEC
17025



CAL 0022

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6384

FOLHA:

05 DE 08

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/METRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Elettricidade e Tempo e Frequência)

CORRENTE DC

VALOR NOMINAL	VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL	INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO	FATOR DE ABRANGÊNCIA (K)
15,0000 µA	15,0019 µA	0,0015 µA	2,00
30,0000 µA	30,0000 µA	0,0030 µA	2,00
50,0000 µA	50,0008 µA	0,0050 µA	2,00
70,0000 µA	70,0016 µA	0,0070 µA	2,00
100,0000 µA	100,001 µA	0,010 µA	2,00
0,300000 mA	0,299998 mA	0,000030 mA	2,00
0,500000 mA	0,499998 mA	0,000050 mA	2,00
0,700000 mA	0,699995 mA	0,000070 mA	2,00
0,900000 mA	0,899995 mA	0,000090 mA	2,00
1,000000 mA	0,999999 mA	0,00010 mA	2,00
3,000000 mA	2,999999 mA	0,00030 mA	2,00
5,000000 mA	5,000000 mA	0,00050 mA	2,00
7,000000 mA	6,99996 mA	0,00070 mA	2,00
9,000000 mA	8,99995 mA	0,00090 mA	2,00
10,000000 mA	9,9999 mA	0,0010 mA	2,00
30,000000 mA	29,9997 mA	0,0030 mA	2,00
50,000000 mA	50,0005 mA	0,0050 mA	2,00
70,000000 mA	70,0006 mA	0,0070 mA	2,00
90,000000 mA	90,0008 mA	0,0090 mA	2,00
100,000000 mA	100,000 mA	0,010 mA	2,00
0,300000 A	0,300004 A	0,000030 A	2,00
0,500000 A	0,500027 A	0,000050 A	2,00
0,700000 A	0,700029 A	0,000070 A	2,00
0,900000 A	0,900009 A	0,000090 A	2,00
1,000000 A	1,00001 A	0,00010 A	2,00
3,000000 A	3,00017 A	0,00030 A	2,00
5,000000 A	4,99985 A	0,00050 A	2,00
7,000000 A	6,99928 A	0,00070 A	2,00
9,000000 A	8,99822 A	0,00090 A	2,00
10,000000 A	9,9958 A	0,0010 A	2,00

Handwritten initials



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



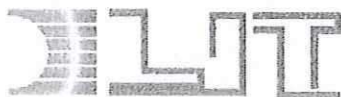
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6384

FOLHA:
06 DE 08

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/METRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Eletricidade e Tempo e Frequência)

RESISTÊNCIA (4 fios: 1 a 100 kΩ; 2 fios: 300 kΩ a 100 MΩ).

VALOR NOMINAL	VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL	INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO	FATOR DE ABRANGÊNCIA (k)
1,000000 Ω	1,000077 Ω	0,000079 Ω	2,00
3,00000 Ω	2,99999 Ω	0,00011 Ω	2,00
5,00000 Ω	4,99996 Ω	0,00015 Ω	2,00
7,00000 Ω	7,00001 Ω	0,00021 Ω	2,00
9,00000 Ω	9,00002 Ω	0,00027 Ω	2,00
10,00000 Ω	9,99991 Ω	0,00072 Ω	2,00
30,0000 Ω	30,0010 Ω	0,0010 Ω	2,00
50,0000 Ω	50,0010 Ω	0,0015 Ω	2,00
70,0000 Ω	70,0013 Ω	0,0021 Ω	2,00
90,0000 Ω	90,0014 Ω	0,0027 Ω	2,00
100,0000 Ω	100,0005 Ω	0,0030 Ω	2,00
300,0000 Ω	300,0003 Ω	0,0090 Ω	2,00
500,000 Ω	500,000 Ω	0,015 Ω	2,00
700,000 Ω	700,002 Ω	0,021 Ω	2,00
900,000 Ω	900,001 Ω	0,027 Ω	2,00
1,000000 kΩ	1,000008 kΩ	0,000030 kΩ	2,00
3,000000 kΩ	3,000019 kΩ	0,000090 kΩ	2,00
5,000000 kΩ	5,00003 kΩ	0,00015 kΩ	2,00
7,000000 kΩ	7,00005 kΩ	0,00021 kΩ	2,00
9,000000 kΩ	9,00005 kΩ	0,00027 kΩ	2,00
10,000000 kΩ	10,00006 kΩ	0,00030 kΩ	2,00
30,000000 kΩ	30,00015 kΩ	0,00090 kΩ	2,00
50,00000 kΩ	50,0005 kΩ	0,0015 kΩ	2,00
70,00000 kΩ	70,0010 kΩ	0,0021 kΩ	2,00
90,00000 kΩ	90,0012 kΩ	0,0027 kΩ	2,00
100,00000 kΩ	99,9999 kΩ	0,0040 kΩ	2,00
300,000 kΩ	300,002 kΩ	0,015 kΩ	2,00
500,000 kΩ	500,002 kΩ	0,025 kΩ	2,00
700,000 kΩ	700,004 kΩ	0,035 kΩ	2,00
900,000 kΩ	900,003 kΩ	0,045 kΩ	2,00
1,000000 MΩ	1,00000 MΩ	0,00017 MΩ	2,00
3,000000 MΩ	3,00008 MΩ	0,00030 MΩ	2,00
5,000000 MΩ	5,00017 MΩ	0,00050 MΩ	2,00
7,000000 MΩ	7,00031 MΩ	0,00070 MΩ	2,00
9,000000 MΩ	9,00034 MΩ	0,00090 MΩ	2,00
10,00000 MΩ	9,9999 MΩ	0,0069 MΩ	2,00
30,000 MΩ	30,001 MΩ	0,019 MΩ	2,00
50,000 MΩ	49,998 MΩ	0,030 MΩ	2,00
70,000 MΩ	69,998 MΩ	0,042 MΩ	2,00
90,000 MΩ	89,998 MΩ	0,053 MΩ	2,00
100,000 MΩ	99,994 MΩ	0,059 MΩ	2,00

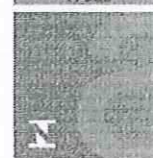


INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Calibração
NBR ISO/IEC
17025



CAL 0022

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: LIT06-LIT00-CC-6384

FOLHA:

07 DE 08

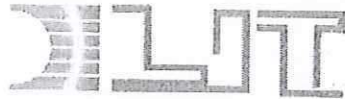
Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/METRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Eleticidade e Tempo e Frequência).

CAPACITÂNCIA – Condições de teste: 1 V, 1 kHz.

VALOR NOMINAL		VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL		INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO		FATOR DE ABRANGÊNCIA (k)
330,00	pF	337,80	pF	0,20	pF	2,00
500,00	pF	507,95	pF	0,29	pF	2,00
700,00	pF	707,82	pF	0,41	pF	2,00
900,00	pF	908,27	pF	0,53	pF	2,00
1,00000	nF	1,00832	nF	0,00058	nF	2,00
3,0000	nF	2,9995	nF	0,0017	nF	2,00
5,0000	nF	4,9953	nF	0,0029	nF	2,00
7,0000	nF	6,9998	nF	0,0041	nF	2,00
9,0000	nF	9,0025	nF	0,0052	nF	2,00
10,0000	nF	10,0036	nF	0,0058	nF	2,00
30,000	nF	30,015	nF	0,018	nF	2,00
50,000	nF	50,002	nF	0,029	nF	2,00
70,000	nF	69,987	nF	0,041	nF	2,00
90,000	nF	89,973	nF	0,052	nF	2,00
100,000	nF	99,964	nF	0,058	nF	2,00
300,00	nF	299,97	nF	0,19	nF	2,00
500,00	nF	499,91	nF	0,30	nF	2,00
700,00	nF	699,87	nF	0,42	nF	2,00
900,00	nF	899,94	nF	0,56	nF	2,00
1.000,00	nF	1.000,01	nF	0,61	nF	2,00

SAÍDA NORMAL – Calibração de Frequência (onda senoidal).

VALOR NOMINAL		VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL		INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO		FATOR DE ABRANGÊNCIA (k)
1,000000	Hz	1,000788	Hz	0,000014	Hz	2,87
5,000000	Hz	5,000505	Hz	0,000016	Hz	2,87
10,000000	Hz	9,999288	Hz	0,000010	Hz	2,87
50,000000	Hz	49,999887	Hz	0,000016	Hz	2,87
100,000000	Hz	99,999777	Hz	0,000010	Hz	2,87
500,000000	Hz	499,998866	Hz	0,000017	Hz	2,87
1,000000000	kHz	0,999994817	kHz	0,000000018	kHz	2,87
5,000000000	kHz	4,9999956428	kHz	0,0000000098	kHz	2,87
10,000000000	kHz	9,999991235	kHz	0,000000014	kHz	2,87
50,000000000	kHz	49,99995352	kHz	0,00000011	kHz	2,87
100,000000000	kHz	99,99990572	kHz	0,00000073	kHz	2,87
500,000000000	kHz	499,99949002	kHz	0,00000097	kHz	2,87
1.0000000000	MHz	0,9999989418	MHz	0,0000000017	MHz	2,87

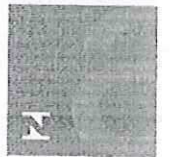


Ministério da
Ciência e Tecnologia
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES

Ministério da
Ciência e Tecnologia



UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL
CALIBRAÇÃO
NBR ISO/IEC
17025



CAL 0022

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: LIT06-LIT00-CC-6384

FOLHA:

08 DE 08

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob nº 022 (Eletricidade e Tempo e Frequência)

LISTA DE RASTREABILIDADE DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	Nº SÉRIE	CERTIFICADO N°	VALIDADE	RASTREABILIDADE
Padrão de referência DC	FLUKE	732A	3585032	INPE LIT06-LIT06-CC-496	11/04/2009	INMETRO DIMCI N° 0770/2007
Padrão de referência DC	FLUKE	732B	9484701	INMETRO DIMCI n° 0413/2008	18/03/2009	—
Shunt de corrente	FLUKE	Y5020	3345004	INMETRO n° 1723/2008	10/09/2009	—
Shunt de corrente	GUILDLINE	9200	50473	INPE LIT06-LIT06-CC-508	13/08/2010	Certificados INMETRO n°s: 1963/2007, 1965/2007
Ponte RLC	QUAD TECH	7600	6330880	INMETRO DIMCI N° 1160/2008	19/08/2009	—
Padrão de Frequência de Césio	Agilent	5071A	US44332097	Observatório Nacional 017/2007	28/09/2009	—
Contador de Frequência	HP	53132A	3736A05802	INPE LIT06-LIT06-CC-497	12/04/2009	Certificado Obs. Nac. n°: 017/07
Multímetro	HP	3458A	2823 A15756	INMETRO LATCE DIMCI 1248/2008 e LARES DIMCI 1277/2008	07/07/2009 10/07/2009	—

Elyis Ricardo de Oliveira
Técnico Executor

Certificado de Calibração

Nº 20431/10

Folha 01/01

Cliente: VITALPREV SEGURANÇA DO TRABALHO LTDA.

Endereço: AVENIDA ALMIRANTE BARROSO, 22 SALAS 803 E 804 Bairro: CENTRO Cep: 20031-000 RIO DE JANEIRO - RJ

Item Calibrado: DECIBELIMETRO

Nº Código de barras/Nº Série: 10092900668524 / 10072697

Marca: INSTRUTHERM

Modelo: DEC-490

O.S. Nº: 86479

Data da Calibração: 16/12/2010

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Temperatura durante a calibração: 23± 3°C

Umidade relativa durante a calibração: 45 a 65% (U.R.)

Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: PCI - 002 - Rev.0 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão rastreado.

Padrões Utilizados

Agilent 34410A nº de série MY47008462 - Certificado de Calibração nº E0171a/2010 - RBC - CAL 0024 Validade até 02/2011
Instrutherm FD-900 nº de série 07011500216213 - Certificado de Calibração nº F0177/2010 RBC - CAL 0024 Validade até 04/2011
Instrutherm DEC-416 nº de série R147579 - Certificado de Calibração nº A0282/2010 - RBC - CAL 0024 Validade até 08/2011
Agilent 33220A nº de série MY44038488 - Certificado de Calibração nº R0008/2010 - RBC - CAL 0024 Validade até 02/2011
Instrutherm CAL-3000 nº de série N421433 - Certificado de Calibração nº A0033/2010 RBC - CAL 0024 Validade até 01/2011

Resultados Obtidos

Escala	Valor Indicado no Instrumento Calibrado (dB)	Valor Verdadeiro Convencional (dB)	Erro (dB)	Incerteza (±dB)	k
Slow A	94.3	94.1	0.2	0.4	2,00
Fast A	94.3	94.1	0.2	0.4	2,00
Slow A	114.3	114.3	0.0	0.4	2,00
Fast A	114.3	114.3	0.0	0.4	2,00
Slow C	94.4	94.1	0.3	0.4	2,00
Fast C	94.4	94.1	0.3	0.4	2,00
Slow C	114.4	114.3	0.1	0.4	2,00
Fast C	114.4	114.3	0.1	0.4	2,00

Ajuste

Valor anterior:	94.3 dB
Após ajuste:	94.3 dB
Frequência de ajuste:	1,00 kHz

Valor anterior:	114.3 dB
Após ajuste:	114.3 dB

Notas

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados na tabela, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. Os serviços de calibração são realizados e controlados pela INSTRUTHERM - Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data de Emissão do Certificado: 16/12/2010

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM
P/Rodrigo Antero de Souza
CREA - 5062258117

INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP 02911-060

Assist. Técnica: (11) 2144-2800 Fax: (11) 2144-2801 E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

INSCRIÇÃO NO CNPJ Nº 53.775.862/0001-52

INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 111.093.664.118

INSCRIÇÃO NO CCM Nº 9.155.648-1

Certificado de Calibração**Nº 20433/10**

Folha 01/01

Cliente: VITALPREV SEGURANÇA DO TRABALHO LTDA**Endereço: AVENIDA ALMIRANTE BARROSO, 22 SALAS 803 E 804 Bairro: CENTRO Cep: 20031-000 RIO DE JANEIRO - RJ****Item Calibrado: CALIBRADOR****Nº Código de barras/Nº Série: 09091600542267 / N429524****Marca: INSTRUTHERM****Modelo: CAL-3000****O.S. Nº: 86478****Data da Calibração: 16/12/2010****Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração****Temperatura durante a calibração: 23± 3°C****Umidade relativa durante a calibração: 45 a 65% (U.R.)****Metodologia de Calibração****Procedimento de Calibração: PCI - 001 - Rev.0 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão rastreado.****Padrões Utilizados****Agilent 34410A nº de série MY47008462 - Certificado de Calibração nº E0171a/2010 - RBC - CAL 0024 Validade até 02/2011****Instrutherm FD-900 nº de série 07011500216213 - Certificado de Calibração nº F0177/2010 RBC - CAL 0024 Validade até 04/2011****Instrutherm DEC-416 nº de série R147579 - Certificado de Calibração nº A0282/2010 - RBC - CAL 0024 Validade até 08/2011****Agilent 33220A nº de série MY44038488 - Certificado de Calibração nº R0008/2010 - RBC - CAL 0024 Validade até 02/2011****Instrutherm CAL-3000 nº de série N236362 - Certificado de Calibração nº A0266/2010 RBC - CAL 0024 Validade até 08/2011****Resultados Obtidos**

Valor Indicado no Instrumento Calibrado (dB)	Valor Verdadeiro Convencional (dB)	Erro (dB)	Incerteza (±dB)	k
94.0	94.0	0.0	0.4	2,00
113.8	114.0	0.2	0.4	2,00

Ajuste

Valor anterior:	94.0 dB
Após ajuste:	94.0 dB
Frequência de ajuste:	1,00 kHz

Valor anterior:	113.8 dB
Após ajuste:	113.8 dB

Notas

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados na tabela, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. Os serviços de calibração são realizados e controlados pela INSTRUTHERM - Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data de Emissão do Certificado: 16/12/2010



LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM
Rodrigo Antero de Souza
CREA - 5062258117

INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP 02911-060

Assist. Técnica: (11) 2144-2800 Fax: (11) 2144-2801 E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

INSCRIÇÃO NO CNPJ Nº 53.775.862/0001-52

INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 111.093.664.118

INSCRIÇÃO NO CCM Nº9.155.648-1

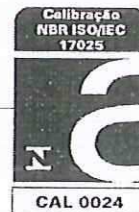


Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica
Calibração e Ensaios

Rede Brasileira de Calibração

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.



Certificado de Calibração

Nº A0282/2010

Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

Cliente: Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.
Rua Sousa Filho, 669 - Bairro Freguesia do O - São Paulo - SP

Características da Unidade sob Teste (UST):

Nome: Medidor de Nível Sonoro
Fabricante: Instrutherm
Modelo/Tipo: DEC-416 tipo 1

Protocolo: 61861
Nº de série: R147579

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

PC 9.01.01 - Rev.: 6

Método: Leitura relativa ao sinal de referência.

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Norsonic 483B - Tag: A609a - Certificado de Calibração nº E1711/2009 do LABELO - Vál. até 12/2010
 - Stanford DS360 - Tag: A610a - Certificado de Calibração nº E0565/010 do LABELO - Vál. até 05/2011
- Obs: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) de Referência:

IEC 60651:1979. Sound Level Meters. Genebra, Suíça.

Observações:

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", correspondentes a um nível de confiança de 95,45%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Certificado de Calibração

N° A0282/2010

Continuação

Medidor de Nível Sonoro - Instrutherm - DEC-416 - R147579

Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

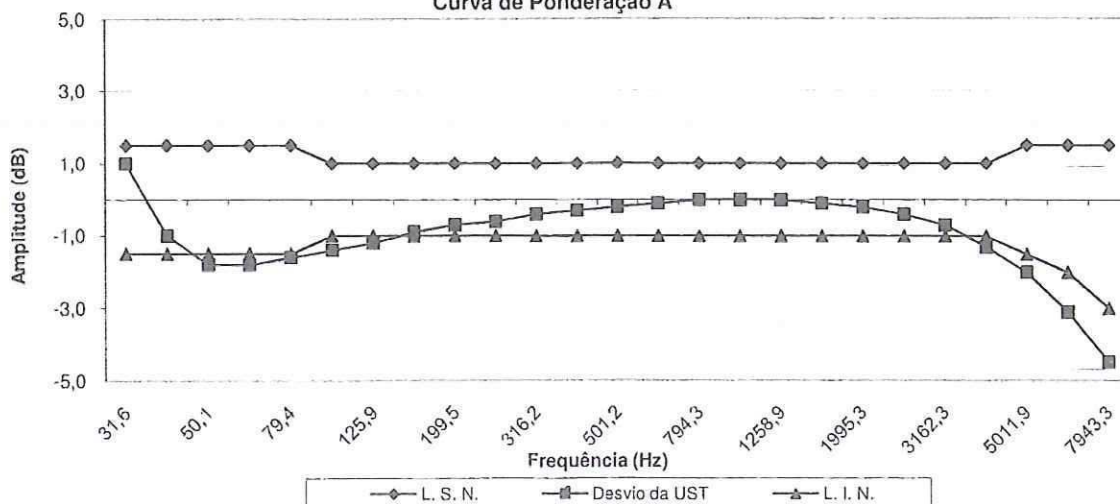
Resultado(s) da Calibração:

Parte I - Resultado das Medições

Curva de Ponderação A

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
31,6	58,6	59,6	57,1	60,1	0,2	2,00	∞
39,8	63,4	62,4	61,9	64,9	0,2	2,00	∞
50,1	67,8	66,0	66,3	69,3	0,2	2,00	∞
63,1	71,8	70,0	70,3	73,3	0,2	2,00	∞
79,4	75,5	73,9	74,0	77,0	0,2	2,00	∞
100,0	78,9	77,5	77,9	79,9	0,2	2,00	∞
125,9	81,9	80,7	80,9	82,9	0,2	2,00	∞
158,5	84,6	83,7	83,6	85,6	0,2	2,00	∞
199,5	87,1	86,4	86,1	88,1	0,2	2,00	∞
251,2	89,4	88,8	88,4	90,4	0,2	2,00	∞
316,2	91,4	91,0	90,4	92,4	0,2	2,00	∞
398,1	93,2	92,9	92,2	94,2	0,2	2,00	∞
501,2	94,8	94,6	93,8	95,8	0,2	2,00	∞
631,0	96,1	96,0	95,1	97,1	0,2	2,00	∞
794,3	97,2	97,2	96,2	98,2	0,2	2,00	∞
1000,0	98,0	98,0	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
1258,9	98,6	98,6	97,6	99,6	0,2	2,00	∞
1584,9	99,0	98,9	98,0	100,0	0,2	2,00	∞
1995,3	99,2	99,0	98,2	100,2	0,2	2,00	∞
2511,9	99,3	98,9	98,3	100,3	0,2	2,00	∞
3162,3	99,2	98,5	98,2	100,2	0,2	2,00	∞
3981,1	99,0	97,7	98,0	100,0	0,2	2,00	∞
5011,9	98,5	96,5	97,0	100,0	0,2	2,00	∞
6309,6	97,9	94,8	95,9	99,4	0,2	2,00	∞
7943,3	96,9	92,4	93,9	98,4	0,2	2,00	∞

Curva de Ponderação A



Certificado de Calibração

Nº A0282/2010

Continuação

Medidor de Nível Sonoro - Instrulerm - DEC-416 - R147579

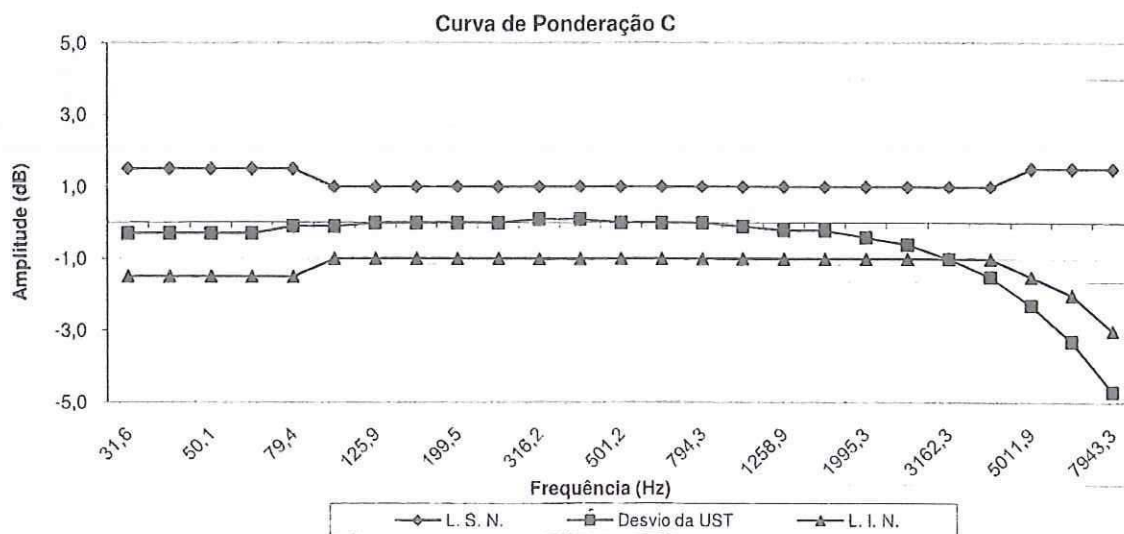
Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

Resultado(s) da Calibração:

Curva de Ponderação C

Freqüência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
31,6	95,0	94,7	93,5	96,5	0,2	2,00	∞
39,8	96,0	95,7	94,5	97,5	0,2	2,00	∞
50,1	96,7	96,4	95,2	98,2	0,2	2,00	∞
63,1	97,2	96,9	95,7	98,7	0,2	2,00	∞
79,4	97,5	97,4	96,0	99,0	0,2	2,00	∞
100,0	97,7	97,6	96,7	98,7	0,2	2,00	∞
125,9	97,8	97,8	96,8	98,8	0,2	2,00	∞
158,5	97,9	97,9	96,9	98,9	0,2	2,00	∞
199,5	98,0	98,0	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
251,2	98,0	98,0	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
316,2	98,0	98,1	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
398,1	98,0	98,1	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
501,2	98,0	98,0	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
631,0	98,0	98,0	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
794,3	98,0	98,0	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
1000,0	98,0	97,9	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
1258,9	98,0	97,8	97,0	99,0	0,2	2,00	∞
1584,9	97,9	97,7	96,9	98,9	0,2	2,00	∞
1995,3	97,8	97,4	96,8	98,8	0,2	2,00	∞
2511,9	97,7	97,1	96,7	98,7	0,2	2,00	∞
3162,3	97,5	96,5	96,5	98,5	0,2	2,00	∞
3981,1	97,2	95,7	96,2	98,2	0,2	2,00	∞
5011,9	96,7	94,4	95,2	98,2	0,2	2,00	∞
6309,6	96,0	92,7	94,0	97,5	0,2	2,00	∞
7943,3	95,0	90,3	92,0	96,5	0,2	2,00	∞



Certificado de Calibração

N° A0282/2010

Continuação

Medidor de Nível Sonoro - Instrutherm - DEC-416 - R147579

Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade

Nível de Pressão Sonora da UST ajustado em 94 dB

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}	Faixa de Medição (UST)
130,0	130,9	129,0	131,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
129,0	129,8	128,0	130,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
128,0	128,8	127,0	129,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
127,0	127,7	126,0	128,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
126,0	126,6	125,0	127,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
125,0	125,5	124,0	126,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
124,0	124,5	123,0	125,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
123,0	123,4	122,0	124,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
122,0	122,3	121,0	123,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
121,0	121,2	120,0	122,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
120,0	120,2	119,0	121,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
119,0	119,1	118,0	120,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
118,0	118,0	117,0	119,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
117,0	117,0	116,0	118,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
116,0	115,9	115,0	117,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
115,0	114,8	114,0	116,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
114,0	113,8	113,0	115,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
113,0	112,7	112,0	114,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
112,0	111,6	111,0	113,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
111,0	110,5	110,0	112,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
110,0	109,5	109,0	111,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
109,0	108,4	108,0	110,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
108,0	107,3	107,0	109,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
107,0	106,3	106,0	108,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
106,0	105,2	105,0	107,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
105,0	104,2	104,0	106,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
104,0	103,1	103,0	105,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
103,0	102,1	102,0	104,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
102,0	101,1	101,0	103,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
101,0	100,0	100,0	102,0	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
100,0	99,1	99,3	100,7	0,2	2,00	∞	90 dB a 130 dB
99,0	99,4	98,3	99,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
98,0	98,4	97,3	98,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
97,0	97,3	96,3	97,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
96,0	96,2	95,3	96,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
95,0	95,1	94,3	95,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
94,0	94,1	93,3	94,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
93,0	93,0	92,3	93,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
92,0	91,9	91,3	92,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
91,0	90,8	90,3	91,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
90,0	89,7	89,3	90,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
89,0	88,7	88,3	89,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
88,0	87,6	87,3	88,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
87,0	86,5	86,3	87,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
86,0	85,4	85,3	86,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
85,0	84,4	84,3	85,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
84,0	83,3	83,3	84,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
83,0	82,2	82,3	83,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
81,0	80,1	80,3	81,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
80,0	79,0	79,3	80,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB

Certificado de Calibração

N° A0282/2010

Continuação

Medidor de Nível Sonoro - InstruTerm - DEC-416 - R147579

Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade (continuação)

Nível de Pressão Sonora da UST ajustado em 94 dB

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}	Faixa de Medição (UST)
79,0	78,0	78,3	79,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
78,0	76,9	77,3	78,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
77,0	75,9	76,3	77,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
76,0	74,8	75,3	76,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
75,0	73,7	74,3	75,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
74,0	72,7	73,3	74,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
73,0	71,7	72,3	73,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
72,0	70,6	71,3	72,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
71,0	69,6	70,3	71,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
70,0	68,6	69,3	70,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
69,0	67,6	68,3	69,7	0,2	2,00	∞	60 dB a 100 dB
68,0	66,5	67,3	68,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
67,0	65,4	66,3	67,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
66,0	64,3	65,3	66,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
65,0	63,3	64,3	65,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
64,0	62,2	63,3	64,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
63,0	61,1	62,3	63,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
62,0	60,1	61,3	62,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
61,0	59,0	60,3	61,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
60,0	57,9	59,3	60,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
59,0	56,8	58,3	59,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
58,0	55,8	57,3	58,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
57,0	54,7	56,3	57,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
56,0	53,6	55,3	56,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
55,0	52,6	54,3	55,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
54,0	51,5	53,3	54,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
53,0	50,5	52,3	53,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
52,0	49,4	51,3	52,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
51,0	48,3	50,3	51,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
50,0	47,3	49,3	50,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
49,0	46,2	48,3	49,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
48,0	45,2	47,3	48,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
47,0	44,2	46,3	47,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
46,0	43,1	45,3	46,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
45,0	42,1	44,3	45,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
44,0	41,1	43,3	44,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
43,0	40,1	42,3	43,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
42,0	39,2	41,3	42,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
41,0	38,2	40,3	41,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
40,0	37,3	39,3	40,7	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
39,0	36,3	38,0	40,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
38,0	35,5	37,0	39,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
37,0	34,5	36,0	38,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
36,0	33,8	35,0	37,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
35,0	33,2	34,0	36,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
34,0	32,4	33,0	35,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
33,0	31,8	32,0	34,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
32,0	31,2	31,0	33,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
31,0	30,6	30,0	32,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB
30,0	30,3	29,0	31,0	0,2	2,00	∞	30 dB a 70 dB

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração**N° A0282/2010**

Continuação

Medidor de Nível Sonoro - Instrutherm - DEC-416 - R147579

Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

Resultado(s) da Calibração:**PARTE II - Testes funcionais****Detetor de Sobrecarga (Overload)****Teste da Curva de Ponderação A**

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}	Indicação de Overload (UST)
1000,0	125,0	125,0	122,0	128,0	0,2	2,00	∞	Não
794,3	125,0	125,1	123,0	127,0	0,2	2,00	∞	Não
631,0	125,0	125,0	123,5	126,5	0,2	2,00	∞	Não
501,2	125,0	125,0	123,5	126,5	0,2	2,00	∞	Não
398,1	125,0	125,0	123,5	126,5	0,2	2,00	∞	Não
316,2	125,0	125,0	123,5	126,5	0,2	2,00	∞	Não
251,2	125,0	124,9	123,5	126,5	0,2	2,00	∞	Não
199,5	125,0	124,9	124,0	126,0	0,2	2,00	∞	Não
158,5	125,0	125,0	124,0	126,0	0,2	2,00	∞	Não
125,9	125,0	124,9	124,0	126,0	0,2	2,00	∞	Não
100,0	125,0	125,0	124,0	126,0	0,2	2,00	∞	Não
79,4	125,0	125,1	124,0	126,0	0,2	2,00	∞	Não
63,1	125,0	124,7	124,0	126,0	0,2	2,00	∞	Não
50,1	125,0	133,2	124,0	126,0	0,2	2,00	∞	Sim

Teste da Onda Quadrada

Fator de Crista e Pulso (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}	Indicação de Overload (UST)
FC 1 e Pulso Positivo	128,0	97,8	127,5	128,5	0,2	2,00	∞	Sim
FC 3 e Pulso Positivo	128,0	98,2	127,5	128,5	0,2	2,00	∞	Sim
FC 1 e Pulso Negativo	128,0	97,8	127,5	128,5	0,2	2,00	∞	Sim
FC 3 e Pulso Negativo	128,0	98,2	127,5	128,5	0,2	2,00	∞	Sim

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração**N° A0282/2010**

Continuação

Medidor de Nível Sonoro - Instrulherm - DEC-416 - R147579

Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

Resultado(s) da Calibração:**Detetor R.M.S.****Teste do burst de onda senoidal contínua**

Fator de Crista (UMP)	Tipo de Sinal (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
3	Seno 2kHz	128,0	127,6	127,5	128,5	0,2	2,00	∞
3	Seno 2kHz	118,0	117,7	117,5	118,5	0,2	2,00	∞
3	Seno 2kHz	108,0	107,8	107,5	108,5	0,2	2,00	∞
3	Seno 2kHz	98,0	98,0	97,5	98,5	0,2	2,00	∞
3	Seno 2kHz	88,0	87,7	87,5	88,5	0,2	2,00	∞
3	Seno 2kHz	78,0	77,8	77,5	78,5	0,2	2,00	∞
3	Seno 2kHz	68,0	68,0	67,5	68,5	0,2	2,00	∞
3	Seno 2kHz	58,0	57,6	57,5	58,5	0,2	2,00	∞

Teste do fator de Crista

Fator de Crista (UMP)	Onda Quadrada (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
3	Pulso Positivo	128,0	128,5	127,5	128,5	0,2	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	128,0	128,5	127,5	128,5	0,2	2,00	∞
3	Pulso Positivo	118,0	118,4	117,5	118,5	0,2	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	118,0	118,5	117,5	118,5	0,2	2,00	∞
3	Pulso Positivo	108,0	108,5	107,5	108,5	0,2	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	108,0	108,5	107,5	108,5	0,2	2,00	∞
3	Pulso Positivo	98,0	98,1	97,5	98,5	0,2	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	98,0	98,1	97,5	98,5	0,2	2,00	∞
3	Pulso Positivo	88,0	88,5	87,5	88,5	0,2	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	88,0	88,5	87,5	88,5	0,2	2,00	∞
3	Pulso Positivo	78,0	78,5	77,5	78,5	0,2	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	78,0	78,6	77,5	78,5	0,2	2,00	∞
3	Pulso Positivo	68,0	68,5	67,5	68,5	0,2	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	68,0	68,5	67,5	68,5	0,2	2,00	∞
3	Pulso Positivo	58,0	58,6	57,5	58,5	0,2	2,00	∞
-3	Pulso Negativo	58,0	58,6	57,5	58,5	0,2	2,00	∞

Certificado de Calibração

N° A0282/2010

Continuação

Medidor de Nível Sonoro - Instrutherm - DEC-416 - R147579

Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

Resultado(s) da Calibração:

Ponderação Temporal

Teste de Overshoot

Constante de Tempo (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
Fast	126,0	126,1	124,9	127,1	0,2	2,00	∞
Fast	116,0	116,0	114,9	117,1	0,2	2,00	∞
Fast	106,0	105,9	104,9	107,1	0,2	2,00	∞
Fast	96,0	96,0	94,9	97,1	0,2	2,00	∞
Fast	86,0	86,0	84,9	87,1	0,2	2,00	∞
Fast	76,0	75,9	74,9	77,1	0,2	2,00	∞
Fast	66,0	66,0	64,9	67,1	0,2	2,00	∞
Fast	56,0	56,0	54,9	57,1	0,2	2,00	∞
Slow	126,0	126,1	124,4	127,6	0,2	2,00	∞
Slow	116,0	116,0	114,4	117,6	0,2	2,00	∞
Slow	106,0	105,9	104,4	107,6	0,2	2,00	∞
Slow	96,0	96,0	94,4	97,6	0,2	2,00	∞
Slow	86,0	86,0	84,4	87,6	0,2	2,00	∞
Slow	76,0	75,9	74,4	77,6	0,2	2,00	∞
Slow	66,0	66,0	64,4	67,6	0,2	2,00	∞
Slow	56,0	56,0	54,4	57,6	0,2	2,00	∞

Pulso de Onda Senoidal Única

Constante de Tempo (UST)	Tempo (UMP) (ms)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
Fast	200	125,0	125,2	124,0	126,0	0,2	2,00	∞
Fast	200	115,0	115,3	114,0	116,0	0,2	2,00	∞
Fast	200	105,0	105,5	104,0	106,0	0,2	2,00	∞
Fast	200	95,0	95,6	94,0	96,0	0,2	2,00	∞
Fast	200	85,0	85,3	84,0	86,0	0,2	2,00	∞
Fast	200	75,0	75,5	74,0	76,0	0,2	2,00	∞
Fast	200	65,0	65,6	64,0	66,0	0,2	2,00	∞
Fast	200	55,0	55,3	54,0	56,0	0,2	2,00	∞
Slow	500	121,9	117,9	120,9	122,9	0,2	2,00	∞
Slow	500	111,9	109,8	110,9	112,9	0,2	2,00	∞
Slow	500	101,9	102,0	100,9	102,9	0,2	2,00	∞
Slow	500	91,9	94,1	90,9	92,9	0,2	2,00	∞
Slow	500	81,9	79,8	80,9	82,9	0,2	2,00	∞
Slow	500	71,9	71,8	70,9	72,9	0,2	2,00	∞
Slow	500	61,9	57,6	60,9	62,9	0,2	2,00	∞
Slow	500	51,9	45,3	50,9	52,9	0,3	2,02	146

Resposta ao sinal constante

Constante de Tempo (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
Fast	94,0	94,0	93,9	94,1	0,3	2,00	1253
Slow	94,0	94,0	93,9	94,1	0,3	2,00	1253

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0282/2010

Medidor de Nível Sonoro - Instrutherm - DEC-416 - R147579

Data da calibração: 13/08/2010

Data da emissão do certificado: 16/08/2010

Convenção:

Unidade de Medida Padrão (UMP)	— Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
Unidade sob Teste (UST)	— Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
VR (Unidade da Grandeza)	— Valor de Referência da Grandeza.
MM (Unidade da Grandeza)	— Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
IM (Unidade da Grandeza)	— Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual encontra-se o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.
k	— Fator de abrangência, utilizado como um multiplicador da incerteza padrão de uma medição de modo a obter uma incerteza expandida de medição
Graus de Liberdade (V_{eff})	— Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞ .
L. I. N.	— Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.
L. S. N.	— Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.

Calibração realizada nas instalações do LABELO.

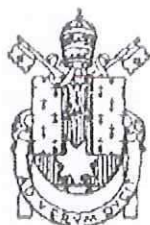
Condições Ambientais:

Temperatura: 23,8 °C ± 1,0 °C
 Umidade Relativa: 1010,1 %ur ± 3,0 %ur
 Pressão Atmosférica: 48,2 hPa ± 0,30 hPa

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE/INMETRO que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Multilateral do IAF (International Accreditation-Forum).


Carlos José Rupp Bindé Jr.
 Metrologista


Egon Carlos Seitz
 Diretor do LABELO/PUCRS



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0024.

**Certificado de Calibração****Nº R0008/2010**

Data de calibração: 08/02/2010

Data de emissão do certificado: 09/02/2010

Cliente: Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.

Rua Sousa Filho, 669 - Bairro Freguesia do O - São Paulo - SP

Características da Unidade sob Teste :

Nome: Gerador de Funções

Fabricante: Agilent

Modelo: 33220A

Faixa de Freqüência: 1µHz à 20MHz

Conector: Tipo BNC 50Ω

Protocolo Nº: 59205

Nº. de Série: MY44038488

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

- PC 14.02.02 - Rev. 1

Método(s) Utilizado(s):

- Comparação direta com o padrão.

Observações:

• Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).

• A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº 24.

Certificado de Calibração

Nº R0008/2010

Continuação

Gerador de Funções - Agilent - 33220A - MY44038488

Data de calibração: 08/02/2010

Data de emissão do certificado: 09/02/2010

Padrão(ões) Utilizado(s):

Obs: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

- Padrão de Frequência a Rubídio Stanford FS725 - TAG: R578r - Certificado de Calibração 016/2008 do Observatório Nacional - Válido até 07/2010
- Freqüencímetro Digital Stanford SR620 - TAG: F048r - Certificado de Calibração F0519/2009 do LABELO - Válido até 11/2010

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº 24.

Certificado de Calibração**Nº R0008/2010**

Continuação

Gerador de Funções - Agilent - 33220A - MY44038488

Data de calibração: 08/02/2010

Data de emissão do certificado: 09/02/2010

Resultado(s) da Calibração:

Geração de Frequência				
Exatidão da Frequência do Sinal Gerado da UST				
VR UST (Hz)	MM UMP (Hz)	\pm IM (Hz)	k	Veff
10,000	10,001	0,011	2,00	∞
50,000	50,000	0,011	2,00	∞
100,000	99,999	0,011	2,00	∞
500,000	499,995	0,011	2,00	∞
1.000,000	999,990	0,011	2,00	∞
5.000,000	4.999,948	0,011	2,00	∞
10.000,000	9.999,896	0,011	2,00	∞
50.000,00	49.999,48	0,18	2,00	∞
100.000,00	99.998,97	0,18	2,00	∞
200.000,00	199.997,96	0,18	2,00	∞
300.000,00	299.996,95	0,18	2,00	∞
400.000,00	399.995,94	0,18	2,00	∞
500.000,00	499.994,93	0,18	2,00	∞
600.000,00	599.993,93	0,18	2,00	∞
700.000,00	699.992,92	0,18	2,00	∞
800.000,00	799.991,92	0,18	2,00	∞
900.000,00	899.990,92	0,18	2,00	∞
1.000.000,00	999.989,90	0,18	2,00	∞
5.000.000,00	4.999.949,53	0,18	2,00	∞
10.000.000,00	9.999.899,00	0,18	2,00	630

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº 24.

Certificado de Calibração

Nº R0008/2010

Continuação

Gerador de Funções - Agilent - 33220A - MY44038488

Data de calibração: 08/02/2010

Data de emissão do certificado: 09/02/2010

Convenção:

- UMP** — Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
- UST** — Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
- VR (Unidade da Grandeza)** — Valor de Referência da Grandeza.
- MM (Unidade da Grandeza)** — Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
- IM (Unidade da Grandeza)** — Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.
- Veff** — Graus de liberdade efetivos. Para os valores calculados acima de 10.000 assume-se infinito (∞).

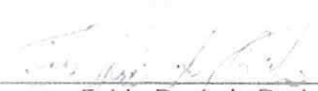
Calibração realizada nas instalações do LABELO

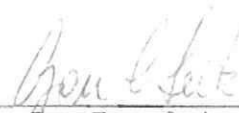
Condições Ambientais:

Temperatura: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
 Umidade Relativa: $55\% \pm 10\%$

Observações:

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE/INMETRO que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).


 Fabio Reck de Borba
 Metrologista


 Eng. Egon Carlos Seitz
 Diretor do LABELO/PUCRS

**Certificado de Calibração****Nº F0177/2010**Data da calibração: 15/04/2010
Data de emissão do certificado: 15/04/2010**Cliente:** Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.
Rua Sousa Filho, 669 - Bairro Freguesia do O - São Paulo - SP**Características da Unidade Sob Teste:**Nome: Freqüencímetro Digital
Fabricante: Instrutherm
Modelo: FD900Protocolo Nº: 60064
Nº de Série: 07011500216213**Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):**

- 3.01.01 - Rev. 6

Método(s) Utilizado(s):

- Comparação direta com o padrão.

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Fluke 6061A - Certificado de Calibração nº R0203/2009 do LABELO - Válido até 06/2010
- Labelo 10⁰ - Certificado de Calibração nº F0396/2009 do LABELO - Válido até 09/2010
- Rohde & Schwarz XSRM - Certificado de Calibração nº 022/2009 do Observatório Nacional Válido até 09/2012

*Observação: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.***Observação:**

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (v_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração

Nº F0177/2010

Frequencímetro Digital - Instrutherm - FD900 - 07011500216213 - Data da calibração: 15/04/2010
 Data de emissão do certificado: 15/04/2010

Resultado(s) da Calibração:

Frequência

Configuração da UST: INPUT A - Valor aplicado à UST: 1V
 Faixa: 10Hz a 80MHz - $\geq 25mV$

VR UMP (Hz)	MM UST (Hz)	\pm IM (Hz)	k	V_{eff}
10,0000	9,9997	0,0006	2,43	7
50,0000	49,9986	0,0029	2,43	7
100,000	99,997	0,006	2,43	7
500,000	499,987	0,029	2,43	7
1.000,00	999,97	0,06	2,43	7
5.000,00	4.999,86	0,29	2,43	7

Configuração da UST: INPUT A - Valor aplicado à UST: 1V
 Faixa: 10Hz a 80MHz - $\geq 25mV$

VR UMP (kHz)	MM UST (kHz)	\pm IM (kHz)	k	V_{eff}
10,0000	9,9997	0,0006	2,43	7
50,0000	49,9987	0,0002	2,43	7
100,000	99,997	0,002	2,43	7
200,000	199,994	0,002	2,43	7
300,000	299,992	0,002	2,43	7
400,000	399,989	0,002	2,43	7
500,000	499,987	0,002	2,43	7
600,000	599,984	0,002	2,43	7
700,000	699,982	0,002	2,43	7
800,000	799,979	0,002	2,43	7
900,000	899,976	0,002	2,43	7
1.000,000	999,974	0,002	2,43	7

Configuração da UST: INPUT A - Valor aplicado à UST: 1V
 Faixa: 10Hz a 80MHz - $\geq 25mV$

VR UMP (MHz)	MM UST (MHz)	\pm IM (MHz)	k	V_{eff}
5,00000	4,99987	0,00002	2,43	7
10,00000	9,99974	0,00002	2,43	7
50,00000	49,99869	0,00003	2,37	8

Configuração da UST: INPUT A - Valor aplicado à UST: 1V
 Faixa: 80MHz a 100MHz - $\geq 30 mV$

VR UMP (MHz)	MM UST (MHz)	\pm IM (MHz)	k	V_{eff}
100,00000	99,99740	0,00004	2,23	12

Configuração da UST: INPUT A - Valor aplicado à UST: 1V
 Faixa: 100MHz a 1,3GHz - $\geq 50mV$

VR UMP (MHz)	MM UST (MHz)	\pm IM (MHz)	k	V_{eff}
100,0000	99,9974	0,0002	2,43	7
200,0000	199,9946	0,0002	2,43	7
300,0000	299,9923	0,0002	2,37	8
400,0000	399,9897	0,0003	2,37	8
500,0000	499,9870	0,0003	2,37	8
600,0000	599,9848	0,0003	2,32	9
700,0000	699,9820	0,0004	2,37	8
800,0000	799,9788	0,0004	2,37	8
900,0000	899,9771	0,0004	2,32	9
1.000,000	999,974	0,002	2,43	7

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024

Certificado de Calibração

Nº F0177/2010

Frequencímetro Digital - Instrutherm - FD900 - 07011500216213 - Data da calibração: 15/04/2010
Data de emissão do certificado: 15/04/2010

Convenção.

UMP	—Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
UST	—Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
VR (Unidade da Grandeza)	—Valor de Referência da Grandeza.
MM (Unidade da Grandeza)	—Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
IM (Unidade da Grandeza)	—Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞ .

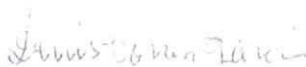
Calibração realizada nas instalações do LABELO.

Condições ambientais:

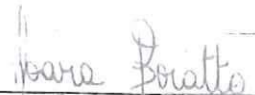
Temperatura: $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Umidade Relativa: $55\% \pm 10\%$

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE/INMETRO que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Multilateral do IAF (International Accreditation Forum).



Denis Corrêa Garcia
Metrologista



Eng. Noara Foiatto
Signatária Autorizada



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Calibração
Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob os nº 0024.

**Certificado de Calibração****Nº A0033/2010**

Data da Calibração: 25/01/2010

Data da emissão do certificado: 25/01/2010

Cliente: Instrultherm Instrumentos de Medição Ltda.
Rua Sousa Filho, 669 - Bairro Freguesia do O - São Paulo - SP

Características da Unidade sob Teste (UST):

Nome: Calibrador de Nivel Sonoro

Protocolo: 59203

Fabricante: Instrultherm

Nº de série: N421433

Modelo/Classe: CAL-3000 classe 1

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

· PC 9.03.01 - Rev.: 3

Método: Método do Microfone por Inserção de Tensão**Padrão(ões) Utilizado(s):**

- Brüel & Kjaer 4180 - Tag: A691a - Certificado de Calibração nº 1735/2009 do INMETRO/LAETA - Vál. até 06/2010
- Agilent 34401A - Tag: A608a - Certificado de Calibração nº E0479/2009 do LABELO - Vál. até 04/2010
- Norsonic 483B - Tag: A609a - Certificado de Calibração nº E1711/2009 do LABELO - Vál. até 12/2010
- Stanford DS360 - Tag: A610a - Certificado de Calibração nº E0530/2009 do LABELO - Vál. até 04/2010
- Brüel & Kjaer 4228 - Tag: A311a - Certificado de Calibração nº 1731/2009 do INMETRO/LAETA - Vál. até 06/2010

Obs: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) de Referência:

IEC 60942:1988. Sound Calibrators. Genebra, Suíça.

Observação:

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", correspondentes a um nível de confiança de 95,45%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Certificado de Calibração

N° A0033/2010

Continuação

Calibrador de Nivel Sonoro - Instrutherm - CAL-3000 - N421433

Data da Calibração: 25/01/2010

Resultado(s) da Calibração:

Data da emissão do certificado: 25/01/2010

Amplitude

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
94,0	94,1	0,1	2,00	∞
114,0	114,3	0,1	2,00	∞

Frequência

VR (UMP) (dB)	VR (UMP) (Hz)	MM (UST) (Hz)	± IM (Hz)	k	V _{eff}
94,0	1000,0	1000,1	0,2	2,00	2759
114,0	1000,0	1000,1	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob os nº 0024.

Certificado de Calibração

Nº A0033/2010

Continuação

Calibrador de Nível Sonoro - Instrutherm - CAL-3000 - N421433

Data da Calibração: 25/01/2010

Data da emissão do certificado: 25/01/2010

Convenção:

- Unidade de Medida Padrão (UMP) — Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos
- Unidade sob Teste (UST) — Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
- VR (Unidade da Grandeza) — Valor de Referência da Grandeza.
- MM (Unidade da Grandeza) — Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
- IM (Unidade da Grandeza) — Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.
- k — Fator de abrangência, utilizado como um multiplicador da incerteza padrão de uma medição de modo a obter uma incerteza expandida de medição
- Graus de Liberdade (V_{eff}) — Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞ .

Calibração realizada nas instalações do LABELO.

Condições Ambientais:

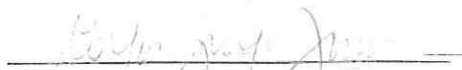
Temperatura: 23,4 °C ± 1,0 °C
 Umidade Relativa: 43,3 %ur ± 2,0 %ur
 Pressão Atmosférica: 1006,63 hPa ± 0,05 hPa

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE/INMETRO que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).



Freddy Albert Blauth

Metrologista



Carlos José Rupp Bindé Jr.

Signalário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Calibração
 Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a
 ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.



Certificado de Calibração	N° A0266/2010
----------------------------------	----------------------

Data da Calibração: 30/07/2010
 Data da emissão do certificado: 05/08/2010

Cliente: Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.
 Rua Sousa Filho, 669 - Bairro Freguesia do O - São Paulo - SP

Características da Unidade sob Teste (UST):

Nome: Calibrador de Nível Sonoro	Protocolo: 61860
Fabricante: Instrutherm	N° de série: N236362
Modelo/Classe: CAL-3000 classe 1	

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

• PC 9.03.01 - Rev.: 3

Método: Método do Microfone por Inserção de Tensão

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Brüel & Kjaer 4180 - Tag: A691a - Certificado de Calibração n° 1294/2010 do INMETRO/LAETA - Vál. até 06/2011
- Agilent 34401A - Tag: A608a - Certificado de Calibração n° E0371/2010 do LABELO - Vál. até 04/2011
- Norsonic 483B - Tag: A609a - Certificado de Calibração n° E1711/2009 do LABELO - Vál. até 12/2010
- Stanford DS360 - Tag: A610a - Certificado de Calibração n° E0565/2010 do LABELO - Vál. até 05/2011
- Brüel & Kjaer 4228 - Tag: A311a - Certificado de Calibração n° 1178/2010 do INMETRO/LAETA - Vál. até 06/2011

Obs: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) de Referência:

• IEC 60942:1988. Sound Calibrators. Genebra, Suíça.

Observação:

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", correspondentes a um nível de confiança de 95,45%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Certificado de Calibração

Nº A0266/2010

Continuação

Calibrador de Nível Sonoro - Instrutherm - CAL-3000 - N236362

Data da Calibração: 30/07/2010

Data da emissão do certificado: 05/08/2010

Resultado(s) da Calibração:

Amplitude

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	± IM (dB)	k	V _{eff}
94,0	94,0	0,1	2,00	∞
114,0	114,3	0,1	2,00	∞

Frequência

VR (UMP) (dB)	VR (UMP) (Hz)	MM (UST) (Hz)	± IM (Hz)	k	V _{eff}
94,0	1000,0	1000,1	0,2	2,00	8044
114,0	1000,0	1000,1	0,2	2,00	∞

Certificado de Calibração**N° A0266/2010**

Continuação

Calibrador de Nível Sonoro - Instrutherm - CAL-3000 - N236362

Data da Calibração: 30/07/2010

Data da emissão do certificado: 05/08/2010

Convenção:**Unidade de Medida Padrão (UMP)**

— Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos

Unidade sob Teste (UST)

— Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).

VR (Unidade da Grandeza)

— Valor de Referência da Grandeza.

MM (Unidade da Grandeza)

— Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.

IM (Unidade da Grandeza)

— Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.

k

— Fator de abrangência, utilizado como um multiplicador da incerteza padrão de uma medição de modo a obter uma incerteza expandida de medição

Graus de Liberdade (V_{eff})— Para os valores de graus de liberdade efetivos (V_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞ .**Calibração realizada nas instalações do LABELO.****Condições Ambientais:**

Temperatura: 22,7 °C ± 1,0 °C

Umidade Relativa: 52,6 %ur ± 2,0 %ur

Pressão Atmosférica: 1002,63 hPa ± 0,05 hPa

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE/INMETRO que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Multilateral do IAF (International Accreditation

Carlos José Rupp Bindé Jr.

Metrologista

Egon Carlos Seitz

Diretor do LABELO/PUCRS



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA



Laboratório de Metrologia Elétrica

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob Nº.0088

Certificado de calibração número 137206

Instrumento: Multímetro com indicador digital
Modelo: MDB-450
Fabricante: Instrutherm
Identificação: 16138
Nº de série: 16138

Cliente: Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesiá do Ó
São Paulo- SP

Procedimento de medição: PM - 027 Rev.14 (calibração por comparação com calibrador padrão)

Condições ambientais : te temperatura (23,5 \pm 0,4) °C e umidade relativa (62 \pm 4)%

Data da calibração: 13/10/2010

Calibrado por: Félix Pereira da Silva

Padrão utilizado:

Multímetro Digital, marca HP, modelo 3458A, número de identificação CTM-0131
Certificado de calibração RBC número DIMCI 0869/2010 com validade até 13/05/2011

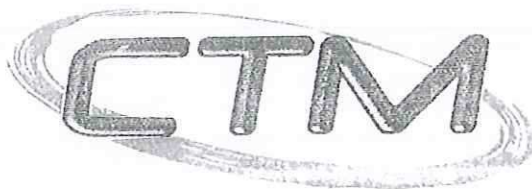
Calibrador multifunções marca Fluke, modelo 5500A, número de identificação CTM-0184
Certificado de calibração RBC número 124479 com validade até 13/11/2010

São Paulo, 15 de outubro de 2010.

Regiano Marcelo Martin
Técnico Signatário

Certificado conferido, e assinado eletronicamente.

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBRISOIEC 17025, sob Nº.0088
Certificado de calibração número 137206

Instrumento : Multímetro com indicador digital
Modelo : MDB-450
Fabricante : Instrutherm
Identificação : 16138

Resultados

1. Medições em tensão contínua.

1.1 Faixa de 200 mV.

Valor verdadeiro convencional (mV)	Resultado da medição (mV)	Incerteza de medição (mV)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,000	39,990	0,008	>100	2,00
80,000	79,970	0,008	>100	2,00
120,00	119,95	0,01	>100	2,00
160,00	159,95	0,02	>100	2,00
200,00	199,95	0,02	>100	2,00

1.2 Faixa de 2 V.

Valor verdadeiro convencional (V)	Resultado da medição (V)	Incerteza de medição (V)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
0,40000	0,40010	0,00004	>100	2,00
0,80000	0,79990	0,00008	>100	2,00
1,2000	1,1998	0,0001	>100	2,00
1,6000	1,5997	0,0002	>100	2,00
2,0000	1,9996	0,0002	>100	2,00

1.3 Faixa de 20 V.

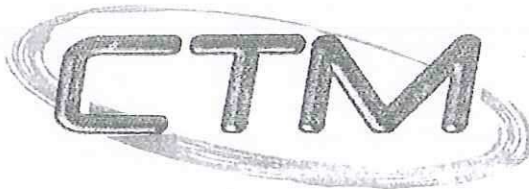
Valor verdadeiro convencional (V)	Resultado da medição (V)	Incerteza de medição (V)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
4,0000	4,0000	0,0004	>100	2,00
8,0000	7,9960	0,0008	>100	2,00
12,000	11,993	0,001	>100	2,00
16,000	15,993	0,002	>100	2,00
20,000	19,990	0,002	>100	2,00

1.4 Faixa de 200 V.

Valor verdadeiro convencional (V)	Resultado da medição (V)	Incerteza de medição (V)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,000	40,000	0,004	>100	2,00
80,000	79,970	0,008	>100	2,00
120,00	119,95	0,01	>100	2,00
160,00	159,94	0,02	>100	2,00
200,00	199,91	0,02	>100	2,00

- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.

Página 2 de 8



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBRISOIEC 17025, sob Nº.0088

Certificado de calibração número 137206

Instrumento : Multímetro com indicador digital
Modelo : MDB-450
Fabricante : Instrutherm
Identificação : 16138

Resultados

1.5 Faixa de 600 V.

Valor verdadeiro convencional (V)	Resultado da medição (V)	Incerteza de medição (V)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
200,00	200,20	0,02	>100	2,00
300,00	300,10	0,03	>100	2,00
400,00	400,10	0,04	>100	2,00
500,00	500,00	0,05	>100	2,00
600,0	600,0	0,1	>100	2,00

2. Medições em tensão alternada - 60 Hz.

2.1 Faixa de 200 mV.

Valor verdadeiro convencional (mV)	Resultado da medição (mV)	Incerteza de medição (mV)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,000	39,870	0,008	>100	2,00
80,00	79,96	0,02	>100	2,00
120,00	119,53	0,02	>100	2,00
160,00	159,42	0,03	>100	2,00
200,00	199,34	0,04	>100	2,00

2.2 Faixa de 2 V.

Valor verdadeiro convencional (V)	Resultado da medição (V)	Incerteza de medição (V)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
0,4000	0,3988	0,0003	>100	2,00
0,8000	0,7973	0,0006	>100	2,00
1,200	1,196	0,001	>100	2,00
1,600	1,595	0,001	>100	2,00
2,000	1,994	0,002	>100	2,00

2.3 Faixa de 20 V.

Valor verdadeiro convencional (V)	Resultado da medição (V)	Incerteza de medição (V)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
4,000	3,986	0,003	>100	2,00
8,000	7,969	0,006	>100	2,00
12,00	11,95	0,01	>100	2,00
16,00	15,94	0,01	>100	2,00
20,00	19,94	0,02	>100	2,00

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.

Página 3 de 8



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBRISOIEC 17025, sob Nº.0088

Certificado de calibração número 137206

Instrumento : Multímetro com indicador digital

Modelo : MDB-450

Fabricante : Instrutherm

Identificação : 16138

Resultados

2.4 Faixa de 200 V.

Valor verdadeiro convencional (V)	Resultado da medição (V)	Incerteza de medição (V)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,00	39,90	0,03	>100	2,00
80,00	79,77	0,06	>100	2,00
120,0	119,7	0,1	>100	2,00
160,0	159,6	0,1	>100	2,00
200,0	199,5	0,2	>100	2,00

2.5 Faixa de 600 V.

Valor verdadeiro convencional (V)	Resultado da medição (V)	Incerteza de medição (V)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
200,0	199,7	0,3	>100	2,00
300,0	299,4	0,5	>100	2,00
400,0	399,1	0,6	>100	2,00
500,0	498,9	0,7	>100	2,00
600,0	598,6	0,9	>100	2,00

3. Medições em corrente contínua.

3.1 Faixa de 200 μ A.

Valor verdadeiro convencional (μ A)	Resultado da medição (μ A)	Incerteza de medição (μ A)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,00	39,99	0,02	>100	2,00
80,00	79,94	0,03	>100	2,00
120,00	119,91	0,05	>100	2,03
160,00	159,87	0,06	>100	2,00
200,00	199,80	0,08	>100	2,00

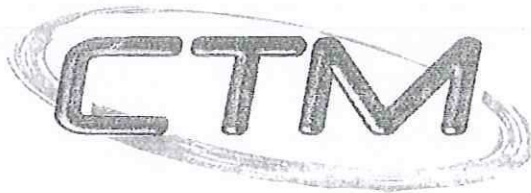
3.2 Faixa de 2 mA.

Valor verdadeiro convencional (mA)	Resultado da medição (mA)	Incerteza de medição (mA)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
0,4000	0,4001	0,0002	>100	2,00
0,8000	0,7998	0,0003	>100	2,00
1,2000	1,1996	0,0005	>100	2,00
1,6000	1,5995	0,0006	>100	2,00
2,0000	1,9992	0,0008	>100	2,00

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.

Página 4 de 8



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBRISOIEC 17025, sob Nº.0088

Certificado de calibração número 137206

Instrumento : Multímetro com indicador digital
Modelo : MDB-450
Fabricante : Instrutherm
Identificação : 16138

Resultados

3.3 Faixa de 20 mA.

Valor verdadeiro convencional (mA)	Resultado da medição (mA)	Incerteza de medição (mA)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
4,000	3,999	0,002	>100	2,00
8,000	7,993	0,003	>100	2,00
12,000	11,989	0,005	>100	2,00
16,000	16,000	0,006	>100	2,00
20,000	19,980	0,02	>100	2,00

3.4 Faixa de 200 mA.

Valor verdadeiro convencional (mA)	Resultado da medição (mA)	Incerteza de medição (mA)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,00	40,01	0,02	>100	2,00
80,00	79,98	0,03	>100	2,00
120,00	119,96	0,05	>100	2,00
160,00	159,96	0,06	>100	2,00
200,00	199,94	0,08	>100	2,00

3.5 Faixa de 20 A.

Valor verdadeiro convencional (A)	Resultado da medição (A)	Incerteza de medição (A)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
2,0000	2,0240	0,0008	>100	2,00
4,000	4,046	0,002	>100	2,00
6,000	6,067	0,002	>100	2,00
8,000	8,090	0,003	>100	2,00
10,000	10,112	0,004	>100	2,00

4. Medições em corrente alternada - 60 Hz.

4.1 Faixa de 200 μ A.

Valor verdadeiro convencional (μ A)	Resultado da medição (μ A)	Incerteza de medição (μ A)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,00	40,12	0,04	>100	2,00
80,00	79,20	0,08	>100	2,00
120,0	120,0	0,1	>100	2,00
160,0	160,0	0,2	>100	2,00
200,0	200,0	0,2	>100	2,00

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.

Página 5 de 8



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBRISOIEC 17025, sob N° 0068
Certificado de calibração número 137206

Instrumento : Multímetro com indicador digital
Modelo : MDB-450
Fabricante : Instrutherm
Identificação : 16138

Resultados

4.2 Faixa de 2 mA.

Valor verdadeiro convencional (mA)	Resultado da medição (mA)	Incerteza de medição (mA)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
0,400	0,398	0,006	>100	2,00
0,800	0,798	0,009	>100	2,00
1,200	1,195	0,009	>100	2,00
1,600	1,594	0,004	>100	2,00
2,000	1,994	0,004	>100	2,00

4.3 Faixa de 20 mA.

Valor verdadeiro convencional (mA)	Resultado da medição (mA)	Incerteza de medição (mA)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
4,000	3,987	0,006	>100	2,00
8,000	7,969	0,009	>100	2,00
12,00	11,95	0,12	>100	2,00
16,00	15,94	0,02	>100	2,00
20,00	19,92	0,02	>100	2,00

4.4 Faixa de 200 mA.

Valor verdadeiro convencional (mA)	Resultado da medição (mA)	Incerteza de medição (mA)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,00	39,92	0,04	>100	2,00
80,00	79,81	0,08	>100	2,00
120,0	119,7	0,1	>100	2,00
160,0	159,6	0,2	>100	2,00
200,0	199,6	0,2	>100	2,00

4.5 Faixa de 20 A.

Valor verdadeiro convencional (A)	Resultado da medição (A)	Incerteza de medição (A)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
2,000	2,018	0,006	>100	2,00
4,000	4,036	0,009	>100	2,00
6,000	6,055	0,009	>100	2,00
8,000	8,072	0,008	>100	2,00
10,00	10,09	0,01	>100	2,00

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.

Página 6 de 8



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBRISOIEC 17025, sob Nº.0088

Certificado de calibração número 137206

Instrumento : Multímetro com indicador digital

Modelo : MDB-450

Fabricante : Instrutherm

Identificação : 16138

Resultados

5. Calibração em resistência.

5.1 Faixa de 200 Ω .

Valor verdadeiro convencional (Ω)	Resultado da medição (Ω)	Incerteza de medição (Ω)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
0,400	0,400	0,024	>100	2,00
0,800	0,800	0,05	>100	2,00
1,200	1,200	0,07	>100	2,00
1,600	1,600	0,10	>100	2,00
1,900	1,900	0,11	>100	2,00

5.2 Faixa de 2 k Ω .

Valor verdadeiro convencional (k Ω)	Resultado da medição (k Ω)	Incerteza de medição (k Ω)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
0,40000	0,40050	0,00009	>100	2,00
0,8000	0,8000	0,0008	>100	2,00
1,2000	1,2000	0,0006	>100	2,00
1,6000	1,6000	0,0006	>100	2,00
1,9000	1,9000	0,0006	>100	2,00

5.3 Faixa de 20 k Ω .

Valor verdadeiro convencional (k Ω)	Resultado da medição (k Ω)	Incerteza de medição (k Ω)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
4,0000	4,0020	0,0001	>100	2,00
8,0000	8,0010	0,0001	>100	2,00
12,0000	12,0010	0,0006	>100	2,00
16,0000	16,0010	0,0006	>100	2,00
19,0000	19,0010	0,0006	>100	2,00

5.4 Faixa de 200 k Ω .

Valor verdadeiro convencional (k Ω)	Resultado da medição (k Ω)	Incerteza de medição (k Ω)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
40,000	40,010	0,002	>100	2,00
80,000	80,000	0,005	>100	2,00
120,000	120,000	0,007	>100	2,00
160,00	160,00	0,01	>100	2,00
190,00	189,99	0,01	>100	2,00

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.

Página 7 de 8



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBRISOIEC 17025, sob Nº.0088
Certificado de calibração número 137206

Instrumento : Multímetro com indicador digital
Modelo : MDB-450
Fabricante : Instrutherm
Identificação : 16138

Resultados

5.5 Faixa de 2 M Ω .

Valor verdadeiro convencional (M Ω)	Resultado da medição (M Ω)	Incerteza de medição (M Ω)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
4,0000	4,0010	0,0009	>100	2,00
8,000	8,005	0,001	>100	2,00
12,000	11,998	0,007	>100	2,00
16,000	15,993	0,007	>100	2,00
19,000	18,994	0,007	>100	2,00

5.6 Faixa de 20 M Ω .

Valor verdadeiro convencional (M Ω)	Resultado da medição (M Ω)	Incerteza de medição (M Ω)	Graus de liberdade efetivos	Fator de abrangência k
4,0000	4,0010	0,0005	>100	2,00
8,000	8,005	0,001	>100	2,00
12,000	11,998	0,002	>100	2,00
16,000	15,993	0,003	>100	2,00
19,000	18,994	0,003	>100	2,00

Obs. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com neff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02.
A incerteza expandida está associada à coluna do resultado da medição.

Resultado da medição: corresponde a média aritmética de 3 medições.

Valor verdadeiro convencional: corresponde ao valor do padrão com as devidas correções.

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.

Página 8 de 8