



SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS

SENAI DR - BA / UNIDADE CIMATEC

O Campus Integrado de Manufatura e Tecnologia (SENAI CIMATEC), inaugurado em março de 2002, é um avançado Centro Tecnológico do SENAI. O Centro complementa e amplia o elenco de atividades do SENAI/BA, desenvolvendo um programa avançado de suporte tecnológico e educação, em todos os níveis, apoiando o processo de desenvolvimento industrial e econômico do Estado da Bahia e, por extensão, da própria Região Nordeste do Brasil. O CIMATEC vem, ao longo de sua existência, aperfeiçoando e ampliando seu espectro de expertise e recursos laboratoriais, para atendimento à demanda da indústria regional. A estratégia do CIMATEC em suas áreas de conhecimento fundamenta-se numa atuação integrada e sinérgica no tripé centro tecnológico – provedor de soluções técnicas e tecnológicas – escola técnica e faculdade, voltada para o desenvolvimento da pesquisa aplicada e inovação tecnológica.



COORDENAÇÃO

Greta Almeida Fernandes Moreira, Msc.

Gerente da Área de Meio Ambiente

Engenheira Eletricista

José Rafael N. Lopes, Msc.

Coordenador Técnico Área de Meio Ambiente

Engenheiro Químico

EQUIPE TÉCNICA

Carlos Augusto Goes Magalhães Filho

Área de Meio Ambiente

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Eduardo Xavier Goes, Esp.

Área de Meio Ambiente

Biólogo

SUMÁRIO

1.0. INTRODUÇÃO	6
2.0. OBJETIVO	6
3.0. JUSTIFICATIVAS	6
4.0. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
5.0. METODOLOGIA	8
5.1. Avaliação da legislação aplicável	8
5.2. Calibração do equipamento de medição.....	10
5.3. Acompanhamento de Níveis de Ruído	11
5.4. Localização dos pontos de amostragem	12
5.4.1. Monitoramento Diurno dos Pontos de Amostragem	15
5.4.2. Monitoramento Noturno dos Pontos de Amostragem.....	21
6.0. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	27
7.0. BIBLIOGRAFIA.....	29
8.0. ANEXOS.....	30

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização.....	7
Figura 2 - Decibelímetro DEC-460-04208, utilizado no monitoramento.....	10
Figura 3 - Pontos de Amostragem	12

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 01 – Diurno.	18
Gráfico 2: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 02 – Diurno.	19
Gráfico 3: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 03 – Diurno.	20
Gráfico 4: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 01 – Noturno.	24
Gráfico 5: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 02 – Noturno.	25
Gráfico 6: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 03 – Noturno.	26
Gráfico 7: Acompanhamento dos resultados nos pontos 01, 02 e 03 no período Diurno.....	27
Gráfico 8: Acompanhamento dos resultados nos pontos 01, 02 e 03 no período Noturno.....	28

INDICE DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos pontos de amostragem para monitoramento de ruído ambiental.....	13
Tabela 2: Medição dos níveis de ruído nos pontos 01, 02 e 03 - Diurno.....	15
Tabela 3: Medição dos níveis de ruído nos pontos 01, 02 e 03 - Noturno.....	21

1.0. INTRODUÇÃO

O presente relatório técnico é parte integrante do atendimento da condicionante n.º 2.11 da Licença de Operação (Retificação), n.º 482/2005, do Terminal Portuário Cotegipe S/A, que visa garantir a conformidade dos Níveis de Conforto Acústico (NCA), e que, nas proximidades de receptores críticos, sejam sempre adotadas as medidas cabíveis para minimizar a intensidade e duração do ruído na operação do empreendimento. O estudo realizado pela Área de Meio Ambiente do SENAI/DR/BA pautou-se, sobretudo, nos aspectos legais, normativos e no estabelecimento de medidas de controles para as áreas onde os níveis de ruídos estiverem acima do permitido.

2.0. OBJETIVO

O objetivo do Monitoramento de Ruído Ambiental no Terminal Portuário de Cotegipe é identificar as situações em que os níveis de ruído gerados pela operação do empreendimento ultrapassam os limites legais admissíveis, de tal modo que sejam definidas medidas e metas para a redução.

3.0. JUSTIFICATIVAS

A execução do Monitoramento de Ruído Ambiental justifica-se pelo atendimento dos requisitos legais e normativos aplicáveis, a exemplo da Resolução CONAMA n.º 01/1990; da NBR 10151/2000 e da Resolução CEPRAM n.º N.º 1.150/1995. Além disso, a execução do monitoramento é parte integrante das condicionantes existentes na Licença de Operação (Retificação) n.º 482/2005.

4.0. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Terminal Portuário Cotegipe está localizado no bairro de São Tomé de Paripe, Salvador/ BA, margem Norte do canal Cotegipe, em área contígua à Base Naval de Aratu. Ao seu redor encontra-se situada duas Indústrias com atividades distintas e uma extensa área coberta de vegetação nativa.

A principal atividade do Terminal Portuário Cotegipe embarque de grãos e de derivados de trigo, dentre eles o trigo que é enviado para a Indústria M Dias Branco através de esteiras transportadoras.

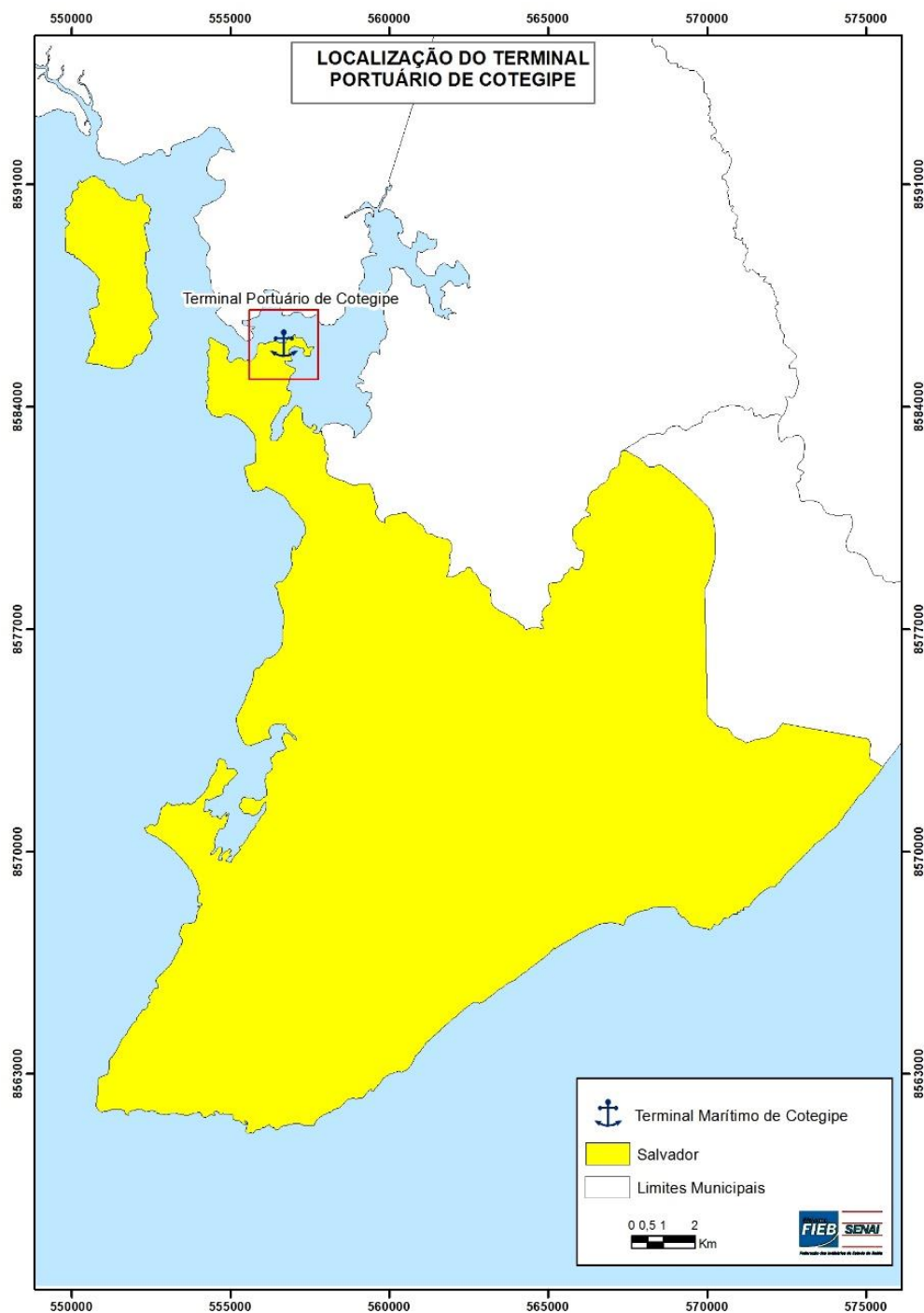


Figura 1 - Mapa de Localização.

5.0. METODOLOGIA

5.1. Avaliação da legislação aplicável

No âmbito federal, é utilizada como suporte legal a Resolução CONAMA nº 1, de 08 de março de 1990, que “dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política”, assim como a NBR 10.151 de 2000, que “avalia o ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimentos”.

A Resolução CONAMA supracitada, ainda resolve que:

- II - São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.
- VI - Para os efeitos desta Resolução, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da ABNT.
- VII - Todas as normas reguladoras da poluição sonora, emitidas a partir da presente data, deverão ser compatibilizadas com a presente Resolução.

No âmbito estadual são observadas as diretrizes estabelecidas na Resolução N.º 1.150 de 24 de novembro de 1995, que aprova a Norma Técnica NT - 001/95 e seus anexos, e dispõem sobre a determinação de níveis de ruídos em ambientes internos e externos de áreas habitadas. Essa Resolução estabelece procedimentos para a determinação do nível de ruído e fixa os níveis admissíveis de ruído para cada ambiente, considerando o tipo de ocupação do solo e o período do dia.

Por sua vez, na esfera municipal, o monitoramento de ruído é pautado nas diretrizes estabelecidas pela Lei N.º 5.909/2001 que modifica dispositivo da Lei n.º 5.354 de 28 de janeiro de 1998, que dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão e cria a licença para utilização sonora.

Além das legislações citadas, a avaliação dos níveis de ruídos é pautada, sobretudo, na NBR 10151 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.

Esta Norma fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações. Além disso, especifica um método para a medição de ruído, a aplicação de correções nos níveis medidos se o ruído apresentar características especiais e uma comparação dos níveis corrigidos com um critério que leva em conta vários fatores.

O método de avaliação envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente (LAeq), em decibéis ponderados em "A", comumente chamado dB(A).

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

- **Nível de pressão sonora equivalente (LAeq), em decibéis 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.
- **Ruído com caráter impulsivo:** Ruído que contém impulsos, que são picos de energia acústica com duração menor do que 1 s e que se repetem a intervalos maiores do que 1 s (por exemplo martelagens, bate-estacas, tiros e explosões).
- **Ruído com componentes tonais:** Ruído que contém tons puros, como o som de apitos ou zumbidos.
- **Nível de ruído ambiente (Lra):** Nível de pressão sonora equivalente ponderada em "A", no local e horário considerados, na ausência do ruído gerado pela fonte sonora em questão.

5.2. Calibração do equipamento de medição

Seguindo instruções técnicas, as medições foram realizadas com o decibelímetro DEC – 470, fabricado em conformidade com a Norma *IEC 61672- 2003 CLASS2*, em uma escala de 30 a 130 dB, com precisão de $\pm 1,5$ dB, frequências de 31,5 Hz a 8 kHz, com respostas rápidas e lentas e memória de valor máximo (pico). (**Figura 2**).



Figura 2 - Decibelímetro DEC-470, utilizado no monitoramento.

O decibelímetro utilizado na medição foi calibrado com o calibrador CAL- 0024, que gera um ruído padrão/conhecido, permitindo a calibração de medidores de nível de som e sistemas de medições de som. O CAL- 0024 é calibrado para produzir 94dB no nível do mar. Ao trabalhar com o calibrador acima do nível do mar deve-se corrigir sua leitura. A cada 600m de altura acima do nível do mar o aparelho reduzirá 0,1dB da leitura. O Certificado de calibração do decibelímetro encontra-se no **Anexo I** deste relatório.

5.3. Acompanhamento de Níveis de Ruído

As medições foram realizadas no dia 20 de maio de 2015 para monitorar os níveis de ruído no próprio *sítio* do empreendimento. O monitoramento ocorreu no período diurno, entre 16h19min e 16h55min e noturno, entre 19h00min e 19h36min.

A escolha do horário baseou-se, sobretudo, na NBR 10151/2000 e no período de trabalho estabelecido pelo empreendedor. No transcorrer das medições, levou-se em consideração o uso do protetor no microfone para minimizar os efeitos do vento sobre o resultado final.

Para obtenção dos níveis de pressão sonora, estabeleceu-se que para cada ponto monitorando, a realização de 30 repetições (item 7.3.3 da Resolução N.º 1.150/95), de modo que ao final fosse estabelecida uma média aritmética. Os dados obtidos foram transcritos em uma ficha cadastral (**Anexo II**), levando-se em consideração a localização dos pontos de amostragem, o intervalo de medição de 10 segundos, as condições do tempo e observações do ruído, ou seja, a sua causa.

Em virtude de desvios observados, a exemplo de ruídos não característicos do local, algumas medições foram descartadas para a obtenção de novos dados. Assim, em alguns pontos de monitoramento, observa-se um intervalo maior que 10 minutos.

As nomenclaturas dos pontos de amostragem obedeceram às diretrizes da empresa contratante, de modo que fosse estabelecido um padrão já utilizado. Para tanto, os pontos apresentam os seguintes nomes:

- Ponto 01 - Ao lado do refeitório;
- Ponto 02 - Próximo aos pré-moldados;
- Ponto 03 - Próximo à administração;

5.4. Localização dos pontos de amostragem

Os dados obtidos no campo foram armazenados, tratados, compilados e georreferenciados juntamente com mapa de monitoramento (**Figura 3**). A elaboração do Mapa de localização dos pontos, com altitude do ponto de visão 1,69 km, consiste na distribuição geográfica dos pontos de medição de ruído e cadastrada sobre a planta do empreendimento.

Os pontos de amostragem foram determinados pela empresa contratante e seguiram os padrões estabelecidos pelas legislações e normas técnicas vigentes. A seguir, será apresentada a caracterização de cada ponto de amostragem.



Figura 3 - Pontos de Amostragem identificados em vermelho.

Tabela 1: Caracterização dos pontos de amostragem para monitoramento de ruído ambiental.

Ponto	Descrição	Coordenada	Registro Fotográfico
Ponto 01	Medição no período diurno, ao lado do refeitório.	12°47'26.67"S 38°28'39.25"O DATUM WGS 84	
	Medição no período noturno, ao lado do refeitório.	12°47'26.67"S 38°28'39.25"O DATUM WGS 84	
Ponto 02	Medição no período diurno, próximos aos pré-moldados.	12°47'26.42"S 38°28'45.32"O DATUM WGS 84	

	Medição no período noturno, próximos aos pré-moldados.	12°47'26.42"S 38°28'45.32"O DATUM WGS 84	
Ponto 03	Medição no período diurno, próximo à administração.	12°47'20.55"S 38°28'38.10"O DATUM WGS 84	
	Medição no período noturno, próximo à administração.	12°47'20.55"S 38°28'38.10"O DATUM WGS 84	

5.4.1. Monitoramento Diurno dos Pontos de Amostragem

Situado em uma região denominada pela NBR 10.151/2000 como área industrial e com Nível de Critério de Avaliação - NCA para ambientes externos de 70 dB(A), os três pontos monitorados apresentaram resultados abaixo do limite estabelecido, conforme evidenciado na **Tabela 2**. Vale ressaltar que as medições foram realizadas entre 16h19min e 16h55min.

Tabela 2: Medição dos níveis de ruído nos pontos 01, 02 e 03 – Diurno.

N.º de Repetições	Unidade de Medida	Nível de Pressão Sonora (dB)			Limite legal estabelecido pela NBR 10.151 (dB)
		Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03	
1ª	dB	54	48	64	70
2ª	dB	53	48	56	70
3ª	dB	52	49	59	70
4ª	dB	51	51	56	70
5ª	dB	54	50	64	70
6ª	dB	58	48	61	70
7ª	dB	54	45	67	70
8ª	dB	56	45	56	70
9ª	dB	53	48	65	70
10ª	dB	52	48	67	70
11ª	dB	53	47	60	70
12ª	dB	54	46	61	70
13ª	dB	55	46	71	70
14ª	dB	51	47	55	70
15ª	dB	55	50	53	70
16ª	dB	55	54	59	70
17ª	dB	53	51	59	70
18ª	dB	57	51	60	70
19ª	dB	59	57	63	70
20ª	dB	52	49	56	70
21ª	dB	54	49	55	70
22ª	dB	51	52	56	70
23ª	dB	55	48	57	70
24ª	dB	54	51	59	70
25ª	dB	52	48	61	70
26ª	dB	51	50	63	70
27ª	dB	53	49	59	70
28ª	dB	52	50	62	70
29ª	dB	51	49	62	70
30ª	dB	51	47	59	70
Média		54	49	60	-

Durante as medições, o tempo encontrava-se estável com sol, vento alternando entre baixa e média velocidade. O intervalo de medição de cada ponto foi selecionado de forma a obter uma média corrigida e permitir a caracterização do ruído em questão. Durante as medições, observaram-se inúmeros fatores responsáveis pela variação sonora do ambiente, como:

- Vocalização de pássaros;
- Buzina de veículo;
- Tráfego de veículo pequeno;
- Vento;
- Tráfego de carretas;
- Colaboradores realizando atividade, utilizando ferramenta (Martelo, serra, lixadeira);
- Movimentação de colaboradores (conversa).

No ponto 01 perto do refeitório foi constatada a presença das seguintes aves vocalizando ao entardecer: Pardal (*Passer domesticus*); Sanhaço cinza (*Tangara sayaca*); Corruíra (*Troglodytes musculus*) e Lavadeira mascarada (*Fluvicola nengeta*). As espécies são de hábitos generalistas habitando áreas alteradas (antropizadas), não estando em estado crítico a sua conservação. Além de colaboradores trabalhando na área utilizando, martelo, lixadeira e serra como ferramentas que geraram ruídos característicos destas atividades.

No ponto 02 próximo aos galpões de pré-moldados, constatou-se a presença das seguintes espécies de aves vocalizando: Pardal (*Passer domesticus*); Corruíra (*Troglodytes musculus*); Sanhaço de coqueiro (*Tangara palmarum*); Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*); e o Cardeal (*Paroaria coronata*).

No ponto 03 ao lado dos silos metálicos, em um dos caminhos de acesso de pedestres, constatou a presença de algumas espécies arbustivas, aroeira (*Schinus terebentifolius*), que servem de abrigo para as aves durante o período diurno e ao entardecer. Constatou-se a presença das seguintes aves vocalizando: Pardal (*Passer domesticus*); Bem-te-vi (*Pitangus*

sulphuratus); Corruíra (*Troglodytes musculus*); Rolinha roxa (*Columbina talpacoti*); Lavadeira mascarada (*Fluvicola nengeta*); Quero-quero (*Vanellus chilensis*).

No gráfico a seguir é possível visualizar a oscilação dos níveis de ruído ao longo das medições nos três pontos, bem como a comparação da média e o limite estabelecido pela NBR 10.151/2000.

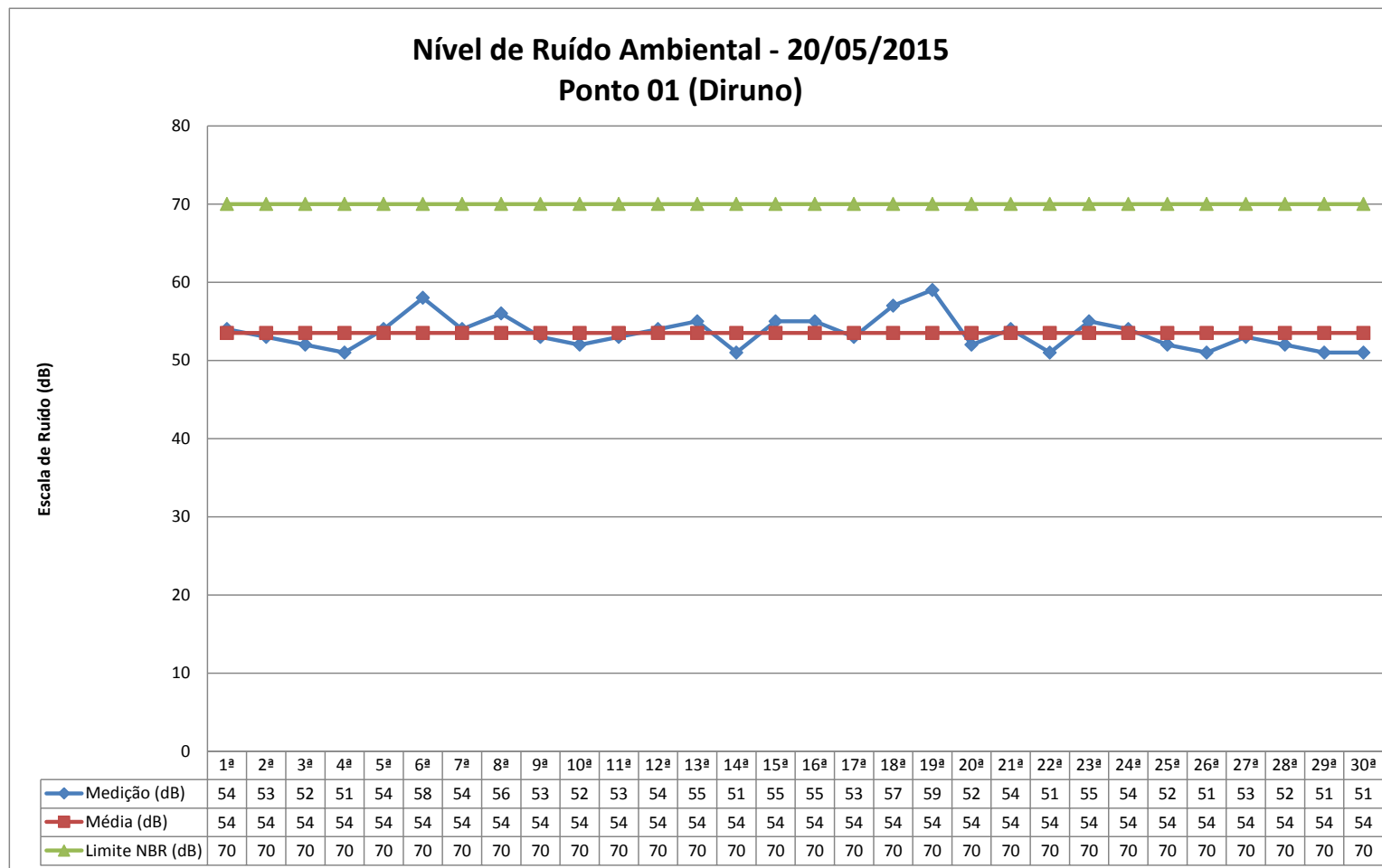


Gráfico 1: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 01 – Diurno.

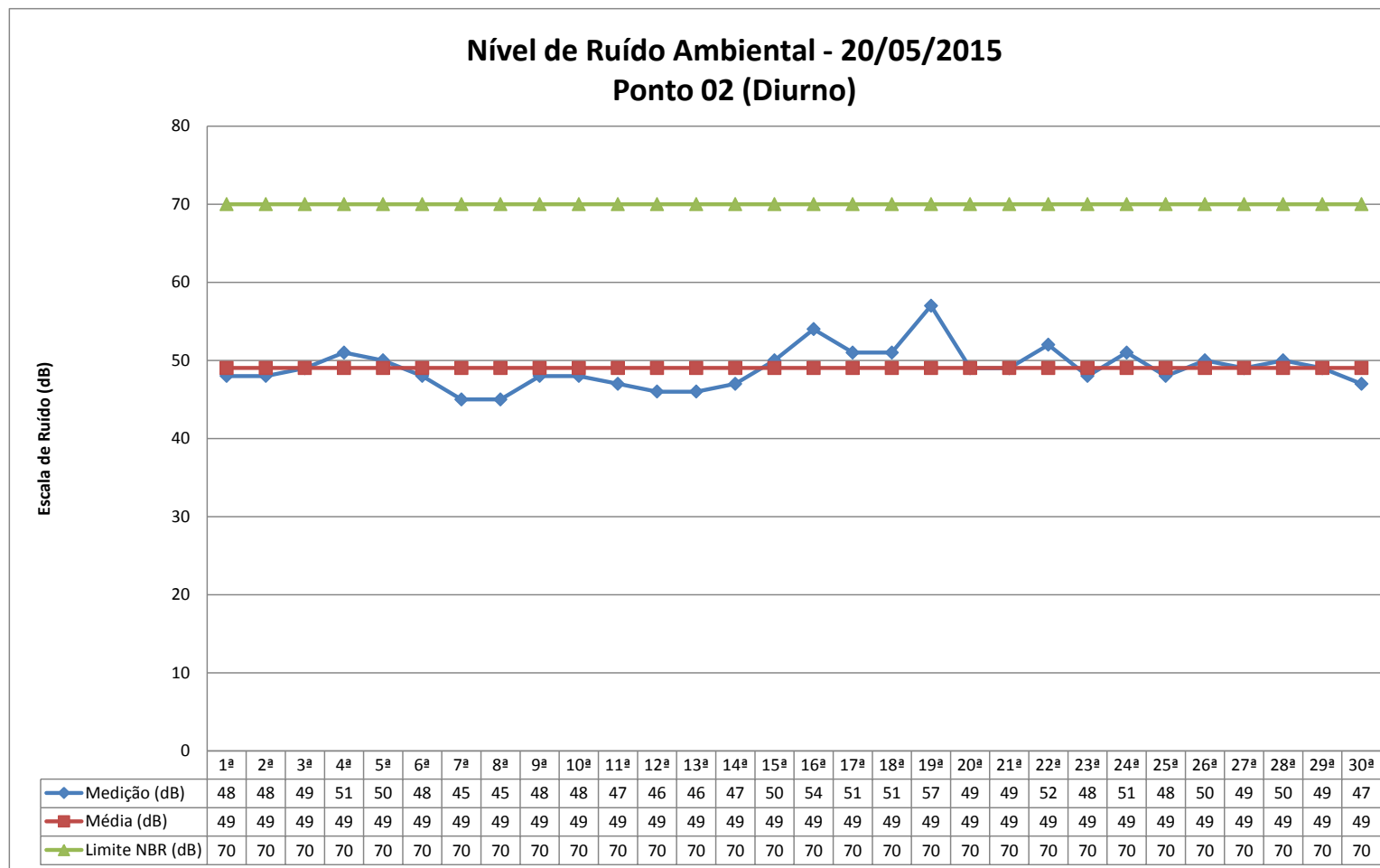


Gráfico 2: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 02 – Diurno.

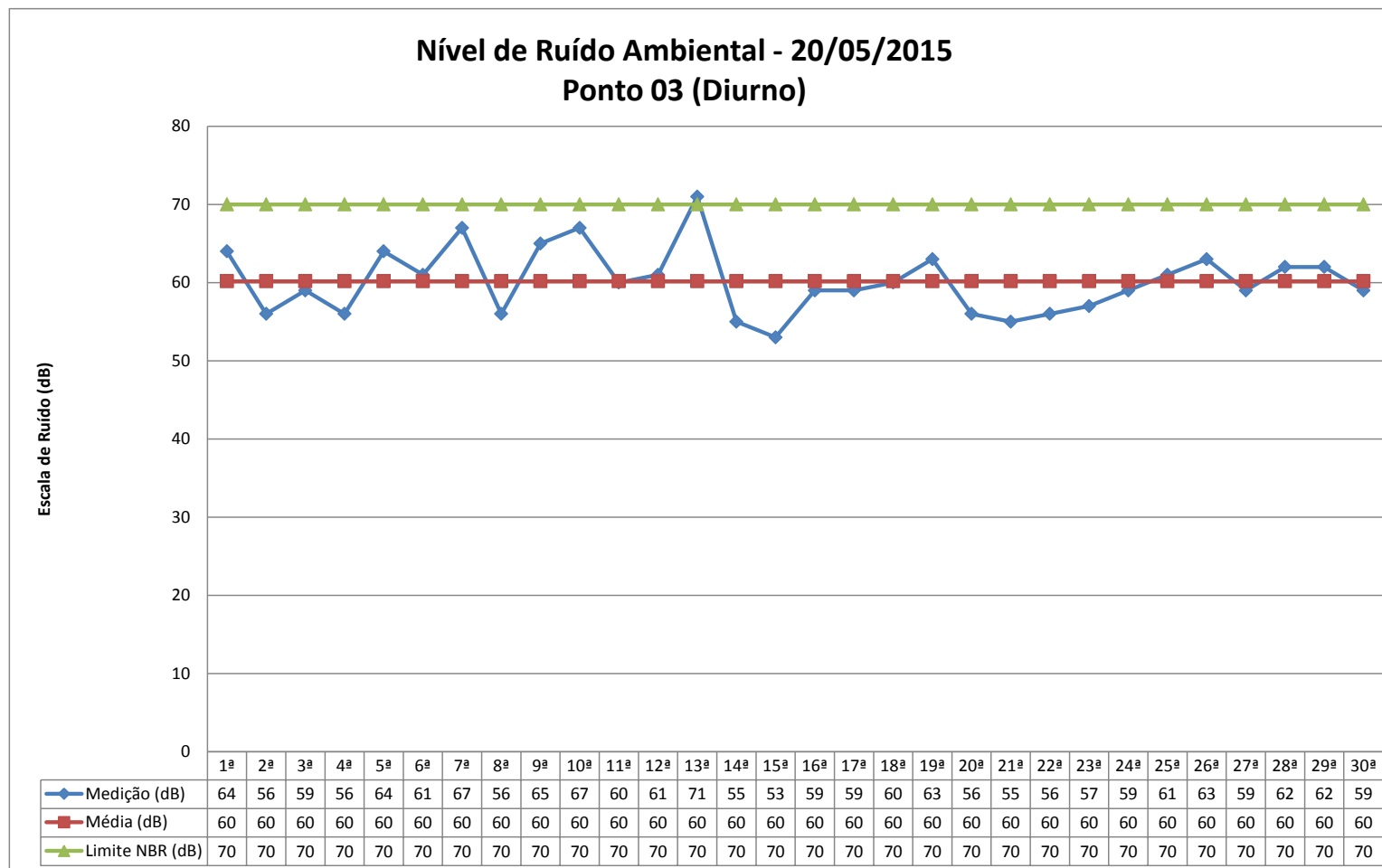


Gráfico 3: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 03 – Diurno.

5.4.2. Monitoramento Noturno dos Pontos de Amostragem

Situado em uma região denominada pela NBR 10.151/2000 como área industrial e com Nível de Critério de Avaliação - NCA para ambientes externos de 60 dB(A), os três pontos monitorados apresentaram resultados abaixo do limite estabelecido, conforme evidenciado na **Tabela 3**. Vale ressaltar que as medições foram realizadas entre 19h00min e 19h36min.

Tabela 3: Medição dos níveis de ruído nos pontos 01, 02 e 03 - Noturno.

N.º de Repetições	Unidade de Medida	Nível de Pressão Sonora (dB)			Limite legal estabelecido pela NBR 10.151 (dB)
		Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03	
1ª	dB	60	59	51	60
2ª	dB	60	59	51	60
3ª	dB	60	59	55	60
4ª	dB	59	59	52	60
5ª	dB	59	60	51	60
6ª	dB	64	59	51	60
7ª	dB	74	60	51	60
8ª	dB	66	60	51	60
9ª	dB	64	61	50	60
10ª	dB	58	60	53	60
11ª	dB	54	58	53	60
12ª	dB	52	59	52	60
13ª	dB	51	59	53	60
14ª	dB	50	62	53	60
15ª	dB	48	61	52	60
16ª	dB	48	59	51	60
17ª	dB	48	59	52	60
18ª	dB	48	59	53	60
19ª	dB	49	59	55	60
20ª	dB	48	60	52	60
21ª	dB	48	59	52	60
22ª	dB	48	60	53	60
23ª	dB	48	60	53	60
24ª	dB	48	59	53	60
25ª	dB	49	59	52	60
26ª	dB	49	60	52	60
27ª	dB	49	61	52	60
28ª	dB	48	60	52	60
29ª	dB	47	62	53	60
30ª	dB	47	59	52	60
Média		53	60	52	-

Durante as medições, o tempo encontrava-se estável e com baixa velocidade de ventos, não se fazendo necessária a interrupção temporária das medições, conforme especificado na normatização vigente. O intervalo de medição de cada ponto foi selecionado de forma a obter uma média corrigida e permitir a caracterização do ruído em questão. Observaram-se inúmeros fatores responsáveis pela variação sonora do ambiente, como:

- Trafego de carretas;
- Vento;
- Emissão sonora de buzinas;
- Emissão sonora proveniente de gerador;
- Motor de embarcação;
- Movimentação de colaboradores (conversa);
- Vocalização de anfíbio;
- Vocalização de inseto;
- Vocalização de pássaros;
- Emissão sonora de funcionamento de ar condicionado (condensador).

No ponto 01 próximo a administração, foi constatada no período noturno a vocalização de algumas cigarras (*Carineta fasciculata*), na parte baixa onde ocorre a predominância de espécies gramíneas (*Poacea* e *Cyperacea*), como também foi possível identificar a vocalização de alguns anfíbios, dentre eles: Rã Pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*) e o sapo cururu ou sapo boi (*Rhinella jimi*), o surgimento destes anfíbios estão relacionados as chuvas que antecederam o monitoramento, propiciando à atividade de reprodução desse determinado grupo faunístico

No ponto 02 perto dos galpões de pré-moldados, foi constatado no período noturno vocalização de algumas cigarras (*Carineta fasciculata*), na parte baixa onde ocorre a predominância de espécies gramíneas (*Poacea* e *Cyperacea*), como também foi possível identificar a vocalização de alguns anfíbios, dentre eles: Rã Pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*), rã assobiadora (*Leptodactylus fuscus*) e o sapo cururu ou sapo boi (*Rhinella jimi*), o surgimento destes anfíbios

 Federação das Indústrias do Estado da Bahia	RELATÓRIO TÉCNICO Monitoramento de Ruído Maio de 2015	Contato: Carlos Magalhães Telefone: (71) 3879-5476 E-mail: carlos.magalhaes@fieb.org.br
--	--	---

estão relacionados as chuvas que antecederam o monitoramento, propiciando à atividade de reprodução desse determinado grupo faunístico.

No ponto 03 próximo aos silos metálicos, no período noturno foi constatado a vocalização de algumas cigarras (*Carineta fasciculata*), como também das seguintes aves: Quero-quero (*Vanelus chilensis*) na parte baixa onde ocorre a predominância de espécies gramíneas (Poacea e Cyperacea), como também foi possível identificar a vocalização de alguns anfíbios, dentre eles: Rã Pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*), rã assobiadora (*Leptodactylus fuscus*) e o sapo cururu ou sapo boi (*Rhinella jimi*), o surgimento destes anfíbios estão relacionados ao período chuvoso (formação de poças), nos dias que antecederam o monitoramento, propiciando à atividade de reprodução desse determinado grupo faunístico.

No gráfico a seguir é possível visualizar a oscilação dos níveis de ruído ao longo das medições, bem como a comparação da média e o limite estabelecido pela NBR 10.151/2000.

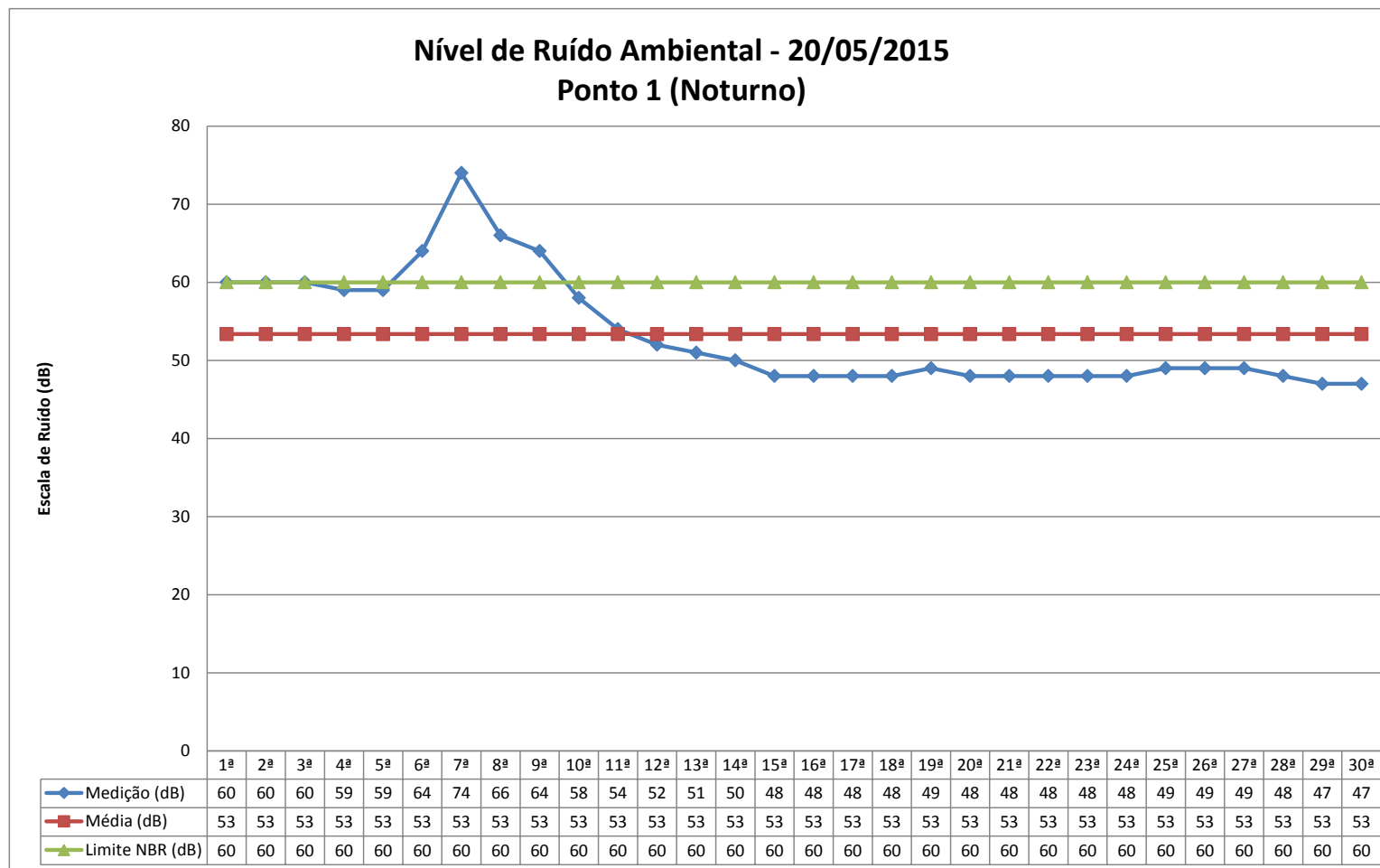


Gráfico 4: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 01 – Noturno.

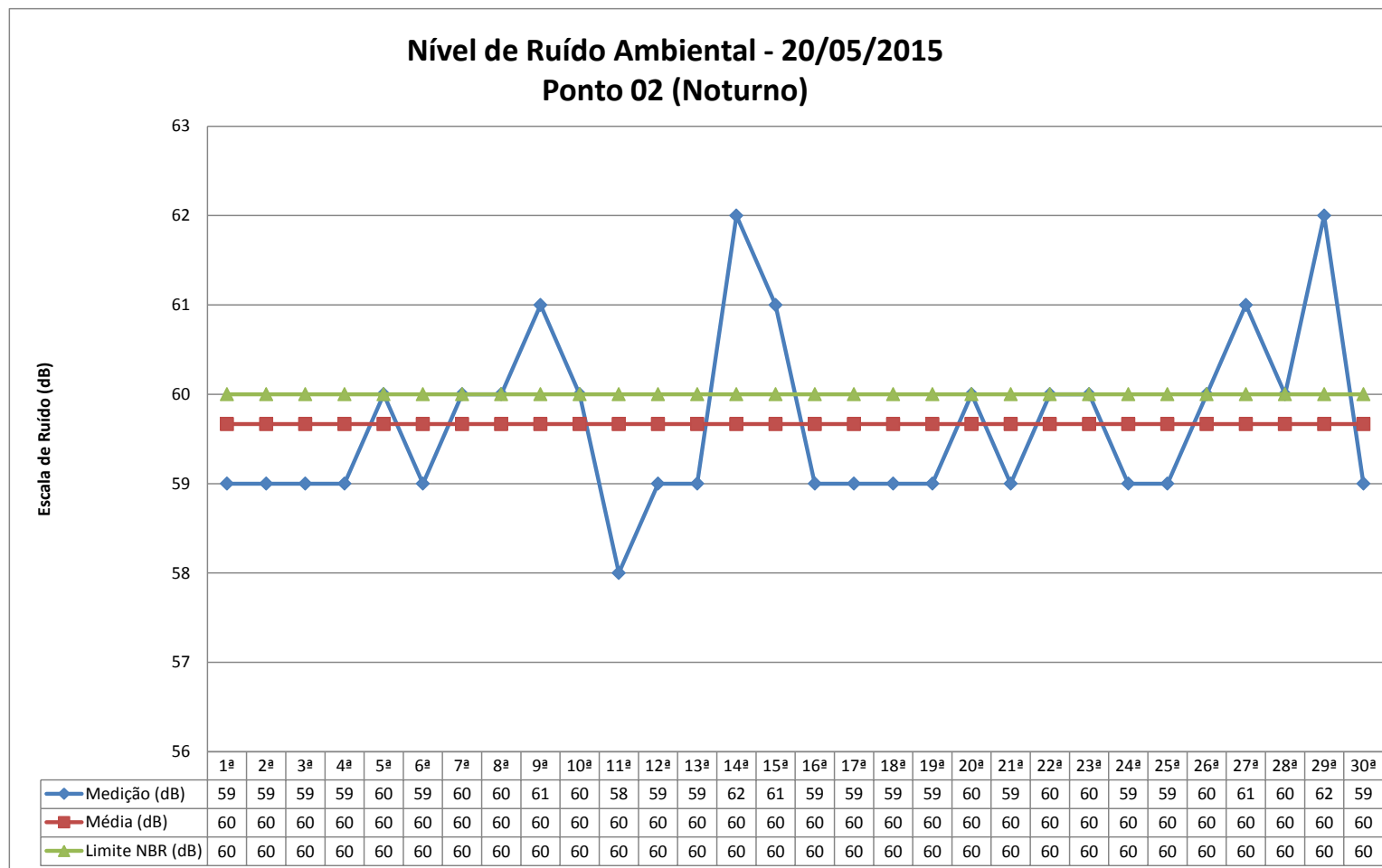


Gráfico 5: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 02 – Noturno.

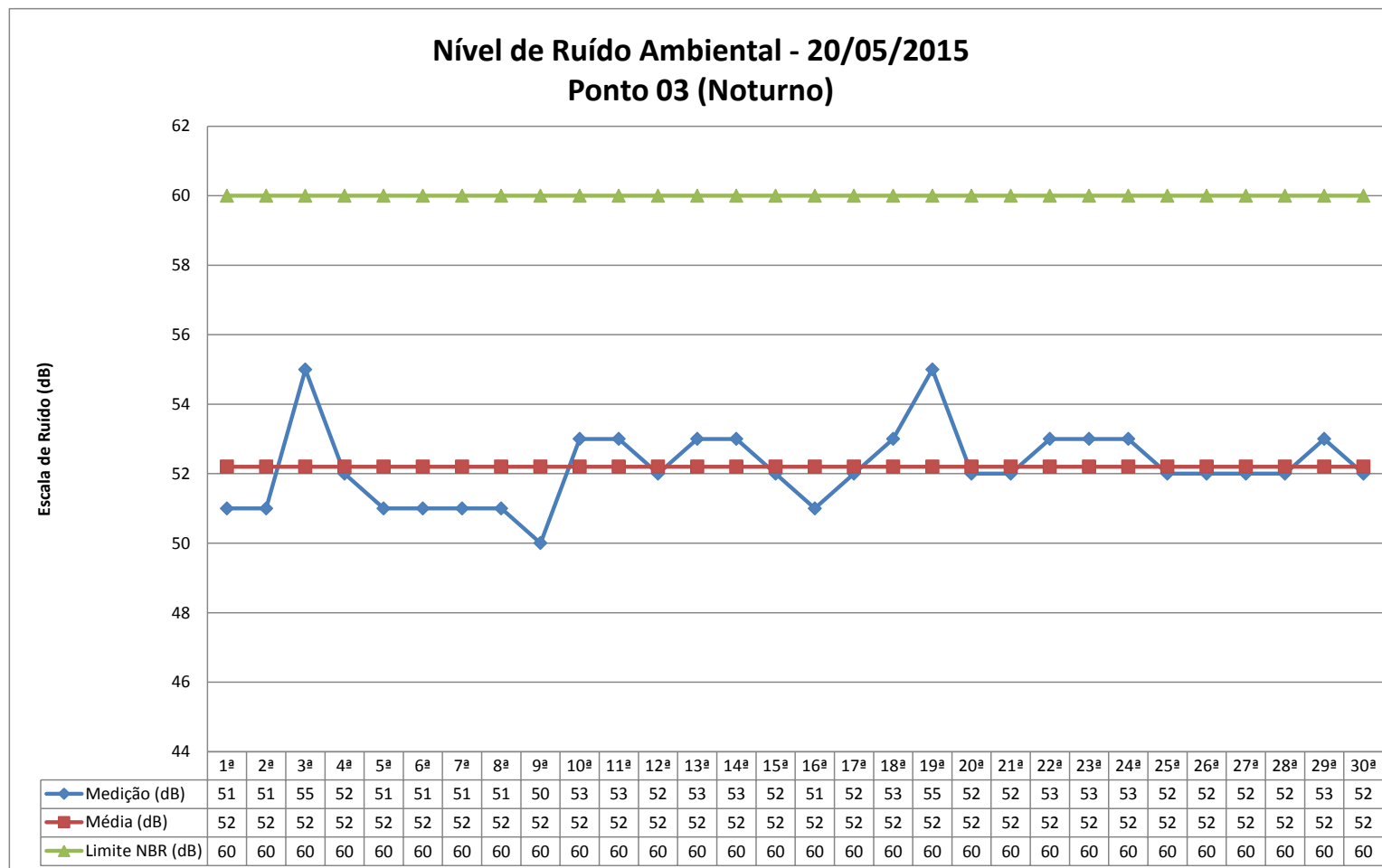


Gráfico 6: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 03 – Noturno.

6.0. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Os pontos de monitoramento apresentaram variações sonoras semelhantes, mas com disparidades características que determinaram uma diferença pouco perceptível dos resultados (**Gráfico 7**). Essa dessemelhança é evidente no gráfico a seguir, pois se notam nos pontos 01, 02 e 03 interferências decorrentes da fauna local (espécies de aves), tráfego de carretas, colaboradores conversando e emissão de buzinas, ruído oriundo da atividade normal de funcionamento do Terminal Portuário. A média obtida do nível de pressão sonora nestes pontos foram de 54dB, 49dB e 60dB respectivamente.

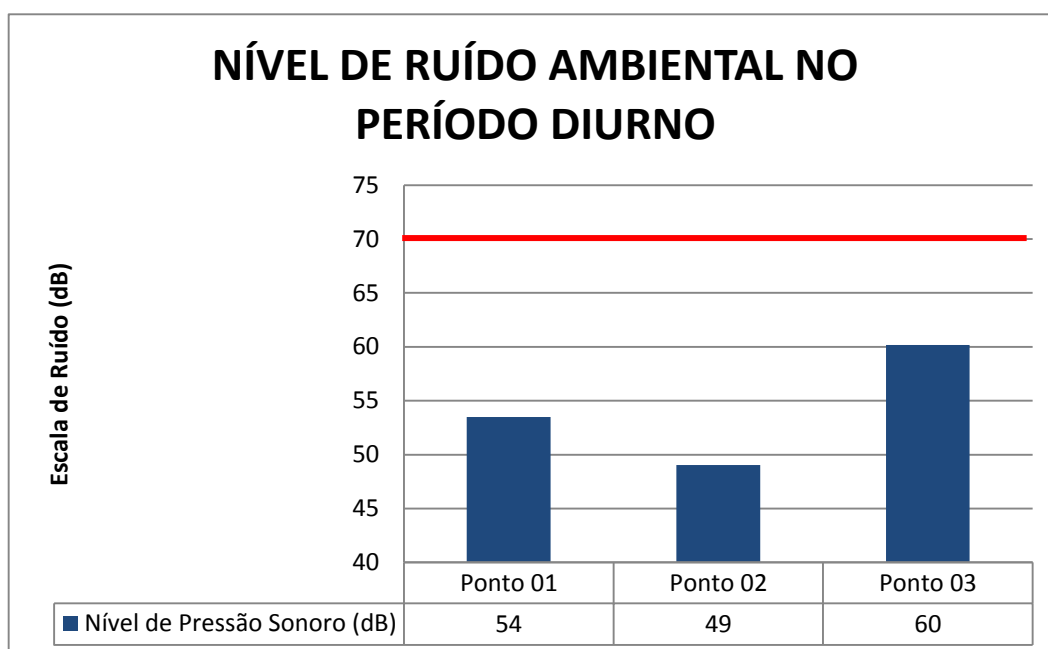


Gráfico 7: Acompanhamento dos resultados nos pontos 01, 02 e 03 no período Diurno.

O monitoramento no período noturno, por sua vez, apresentou nos pontos 01 e 03 resultados inferiores, quando comparado com o período diurno (**Gráfico 8**). Esse fato deve-se, sobretudo, pela redução das atividades de trabalho no Terminal Portuário Cotegipe S/A.

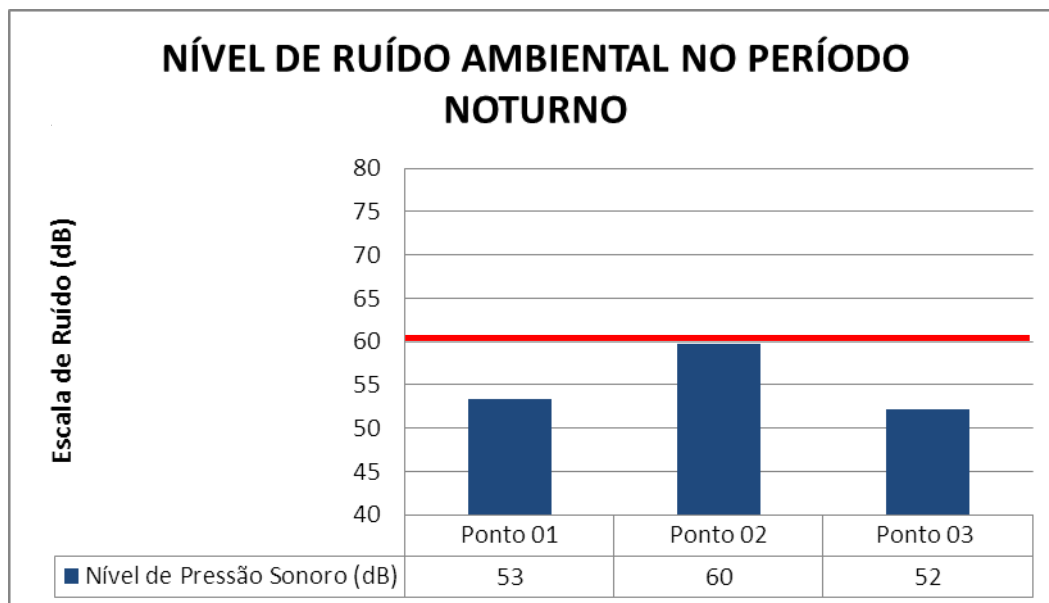


Gráfico 8: Acompanhamento dos resultados nos pontos 01, 02 e 03 no período Noturno.

Assim, ante o exposto, evidencia-se que todos os pontos monitorados apresentaram resultados dentro dos limites estabelecidos pela NBR 10.151/2000. A conformidade com os padrões legais e normativos não isenta dos impactos audíveis do empreendimento, mas evidencia a correta adoção de medidas preventivas e corretivas, que reduzem os impactos ambientais negativos.

7.0. BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151: Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro, 2000. 4 p.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Resolução n. 001, de 8 de março de 1990.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE. DNIT: Tratamento ambiental acústico das áreas lindeiras da faixa de domínio – Especificação de serviço. Rio de Janeiro, 2006. 9 p.

RESOLUÇÃO CEPRAM Nº 1.150/1995 – Aprova Norma Técnica NT – 001/95 e seus anexos, que dispõem sobre a determinação de níveis de ruído em ambientes internos e externos de áreas habitadas.

LEI Nº 5.909/2001: Modifica dispositivo da Lei n.º 5.354 de 28 de janeiro de 1998, que dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão e cria a licença para utilização sonora.

LEI Nº 5.354/98: Dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão, cria a licença para utilização sonora e dá outras providências

8.0. ANEXOS

ANEXO I - REGISTRO DE CALIBRAÇÃO DO DECIBELIMETRO



LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Certificado de Calibração

Nº 53217/14
Folha 01/01

Cliente: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Endereço: AV. DENDEZEIROS, 99 Bairro: BONFIM Cep: 40415-006 SALVADOR - BA
Item Calibrado: DECIBELIMETRO
Marca: INSTRUTHERM
O.S. Nº: 136000
Nº Código de barras/Nº Série: 14071401054166 / N576295
Modelo: DEC-470
Data da Calibração: 07/11/2014

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

Instrutherm MDB-450 nº de série 16138 - Certificado de Calibração nº E0723/2014 - RBC - CAL 0024 Validade até 06/2015
Instrutherm FD-900 nº de série 070300357 - Certificado de Calibração nº F0380/2014 RBC - CAL 0024 Validade até 07/2015
Instrutherm DEC-416 nº de série R147579 - Certificado de Calibração nº A0325/2014 - RBC - CAL 0024 Validade até 07/2015
Agilent 33220A nº de série MY44038488 - Certificado de Calibração nº F0378/2014 - RBC - CAL 0024 Validade até 07/2015
Instrutherm CAL-3000 nº de série N236362 - Certificado de Calibração nº A0020/2014 RBC - CAL 0024 Validade até 01/2015

Resultados Obtidos

Escala	Valor Indicado no Instrumento Calibrado (dB)	Valor Convencional (dB)	Erro (dB)	Incerteza (±dB)	k
Slow A	94.3	94.6	-0.3	0.4	2,00
Fast A	94.3	94.6	-0.3	0.4	2,00
Slow A	115.0	114.8	0.2	0.4	2,00
Fast A	115.0	114.8	0.2	0.4	2,00
Slow C	94.2	94.6	-0.4	0.4	2,00
Fast C	94.2	94.6	-0.4	0.4	2,00
Slow C	114.9	114.8	0.1	0.4	2,00
Fast C	114.9	114.8	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:	115.0 dB
Após ajuste:	115.0 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: 07/11/2014

INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP 02911-030

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM
Eng. Cristiano José Molica
C.R.F.A. 2619321465

ANEXO II – FICHA CADASTRAL

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SSA		PROX. ESTADANTE	PONTO 1
MEDIÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	53,8	Fontes de ruídos identificados em campo: - CONVERSA COLABORADORES - MOTOR CAMINHÃO - RUÍDO DE SOLDAGEM - CONCERTO NA PAREDE (ALISANDO ARGAMASSA) - CANTO PÁSSAROS			
2ª	53,1				
3ª	52,2				
4ª	51,4				
5ª	54,3				
6ª	58,6				
7ª	54,3				
8ª	55,8				
9ª	53,2				
10ª	51,5				
11ª	53,4				
12ª	54,3				
13ª	55,2				
14ª	50,8				
15ª	54,6				
16ª	54,7				
17ª	53,1				
18ª	57,0				
19ª	59,0	Intervalo entre Medições: 10 s			
20ª	51,7				
21ª	53,8				
22ª	50,9				
23ª	54,9				
24ª	53,7				
25ª	51,6				
26ª	51,0				
27ª	53,3				
28ª	52,0				
29ª	50,7				
30ª	51,1				
DATA: 20/05/2015		HORÁRIO DE INÍCIO: 16:35		HORÁRIO DE TÉRMINO: 16:40	
Técnico: CARLOS AUGUSTO					

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SSA		PRDV. REFEITORIO	Ponto 2
MEDICÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	47,6	Fontes de ruídos identificados em campo: - RÁDIO LIGADO - CONVERSA COLABORADORES - PASSANOS - BUZINA DE CARRO Condições do Tempo: CEU ABERTO Intervalo entre Medições: 10 s			
2ª	48,3				
3ª	49,1				
4ª	51,3				
5ª	49,9				
6ª	47,9				
7ª	45,2				
8ª	44,7				
9ª	48,1				
10ª	47,6				
11ª	47,2				
12ª	46,3				
13ª	45,9				
14ª	46,7				
15ª	49,8				
16ª	53,9				
17ª	51,0				
18ª	51,1				
19ª	56,9				
20ª	49,4				
21ª	48,6				
22ª	52,1				
23ª	47,9				
24ª	50,8				
25ª	48,1				
26ª	49,2				
27ª	48,8				
28ª	50,2				
29ª	49,2				
30ª	47,3				
OBSERVAÇÕES:		DIURNO			
DATA: 20/05/2015		HORÁRIO DE INÍCIO:		16:43	
Técnico: CARLOS MAGALHÃES		HORÁRIO DE TÉRMINO:		16:54	

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SSA		PRDX. ADMINISTRATIVO	PONTO 3
MEDIÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	64,2	Fontes de ruídos identificados em campo: - RÉ DE TRATOR - RUÍDO DE SOLDA - MARTELO - BENTIVI. - ÁGUA DO ESGOTO			
2ª	56,1				
3ª	59,2				
4ª	55,6				
5ª	63,7				
6ª	61,2				
7ª	68,7				
8ª	56,4				
9ª	65,2				
10ª	66,7				
11ª	59,9				
12ª	60,5				
13ª	71,0				
14ª	55,9	Condições do Tempo: ABERTO, SOL ENTRE NUENS			
15ª	53,4				
16ª	59,0				
17ª	59,4				
18ª	60,2				
19ª	62,5				
20ª	56,0				
21ª	55,1				
22ª	56,2				
23ª	57,2				
24ª	58,5				
25ª	60,8				
26ª	62,7				
27ª	59,1				
28ª	61,9				
29ª	61,6				
30ª	59,3				
OBSERVAÇÕES:		Intervalo entre Medições: 10 s			
DIURNO					
DATA: 00/05/2015			HORÁRIO DE INÍCIO:		
Técnico: CARLOS AUGUSTO			16:19		
			HORÁRIO DE TÉRMINO: 16:27		

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SSA		PRÓX. ESTACIONAMENTO	PONTO 1
MEDICÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	59,9	Fontes de ruídos identificados em campo:			
2ª	59,6	- TRATOR LIGADO PRÓX. AO LOCAL			
3ª	59,2	- CIGARRAS			
4ª	58,8	- TRÁFEGO DE CAMINHÕES			
5ª	59,0	- RÊDE TRATOR			
6ª	63,2	- BUZINA DE CAMINHÃO			
7ª	73,6	- CONVERSA COLABORADORES			
8ª	65,6	- MOTOR CAMINHÃO			
9ª	64,0	- QUENO - QUENO			
10ª	57,8	Condições do Tempo:			
11ª	53,9	NUBLADO			
12ª	51,7				
13ª	51,3				
14ª	49,7				
15ª	47,8				
16ª	48,4				
17ª	48,3				
18ª	47,7				
19ª	48,5				
20ª	48,3				
21ª	47,7				
22ª	47,8				
23ª	48,3				
24ª	48,2				
25ª	49,3	Intervalo entre Medições: 10 s			
26ª	49,3				
27ª	48,8				
28ª	48,4				
29ª	47,2				
30ª	47,2				
OBSERVAÇÕES:					
NOTURNO					
DATA: 20/05/2015			HORÁRIO DE INÍCIO: 19:12		
Técnico: CARLOS MAGALHÃES			HORÁRIO DE TÉRMINO: 19:21		

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SSA		PRD. NEFELORIO	PONTO 2
MEDIDAÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	58,6	Fontes de ruídos identificados em campo: - CIGARRAS* - SAPOS - FREIO CAMINHÃO - MOTOR NAVIO - REATOR/CAMINHÃO - QUERO - QUERO Condições do Tempo: NUBLADO Intervalo entre Medições: 10 s			
2ª	59,0				
3ª	58,7				
4ª	58,5				
5ª	60,2				
6ª	58,8				
7ª	59,7				
8ª	59,6				
9ª	61,0				
10ª	59,5				
11ª	57,9				
12ª	59,2				
13ª	58,6				
14ª	61,7				
15ª	60,5				
16ª	58,8				
17ª	59,2				
18ª	59,3				
19ª	59,4				
20ª	60,2				
21ª	58,8				
22ª	59,9				
23ª	60,4				
24ª	59,3				
25ª	58,9				
26ª	59,5				
27ª	60,6				
28ª	59,9				
29ª	61,5				
30ª	59,2				
OBSERVAÇÕES:					
NOTURNO					
* MUITO RUÍDO DE CIGARRA NO LOCAL					
DATA: 20/05/2015			HORÁRIO DE INÍCIO: 19:25		
Técnico: CARLOS MAGALHÃES			HORÁRIO DE TÉRMINO: 19:36		

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SSA		PRÓX. ADMINISTRATIVO	Ponto 3
MEDIÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	50,9	Fontes de ruídos identificados em campo: - CIGARRAS - MOTOR CAMINHÃO - SANO/RA - CONVERSA COLABORADORES - FREIO DE CAMINHÃO - GERADOR FUNCIONANDO			
2ª	51,4				
3ª	54,5				
4ª	51,6				
5ª	51,0				
6ª	51,4				
7ª	51,2				
8ª	51,3				
9ª	50,0				
10ª	52,6				
11ª	52,9				
12ª	52,3				
13ª	52,8				
14ª	52,6				
15ª	51,7				
16ª	51,0				
17ª	51,5				
18ª	52,5				
19ª	55,4	Intervalo entre Medições: 10 s			
20ª	51,8				
21ª	52,2				
22ª	52,8				
23ª	52,5				
24ª	52,9				
25ª	51,9				
26ª	52,0				
27ª	51,7				
28ª	52,1				
29ª	52,6				
30ª	51,8				
DATA: 20/05/2015		HORÁRIO DE INÍCIO: 19:00			
Técnico: Carlos Augusto		HORÁRIO DE TÉRMINO: 19:09			

ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CNPJ : 15.233.026/0001-57 - Rua Professor Aloisio de Carvalho Filho, 402, Engenho Velho de Brotas - Salvador-BA

Resolução nº 1.025/2009

ART de Obra ou Serviço

NÚMERO CREA-BA : BA00000092537-000002

BA2015.026931

Tipo de Registro : Inicial

Tipo de Participação : Individual

1. Responsável Técnico CARLOS AUGUSTO GOES MAGALHÃES FILHO Título(s) do Profissional : - Engenheiro Sanitarista e Ambiental RNP : 0513521968 Registro : BA92537 Empresa Contratada : _____ Registro : _____																					
2. Dados do Contrato Contratante : Terminal Portuário Cotegipe S/A CNPJ : 40.561.649/0001-04 Endereço : Estrada DA BASE NAVAL DE ARATU Nº : S/N Bairro : São Tomé de Paripe Cidade : SALVADOR UF : BA CEP : 40.800-310 Contrato : 5578/2015 Celebrado em : 23/02/2015 ART Inicial do Contrato/Empeendim : Valor : R\$ 3.541,73 Tipo de Contratante : Pessoa Jurídica sem Registro no CREA Ação Institucional : _____																					
3. Dados da Obra / Serviço Endereço : Estrada DA BASE NAVAL DE ARATU Nº : S/N Cidade : SALVADOR Bairro : São Tomé de Paripe Data Início : 23/02/2015 Previsão de Término : 23/02/2016 UF : BA CEP : 40.800-310 Finalidade : Ambiental Coordenadas : 12°47'20"S 38°28'38"O Proprietário : Terminal Portuário Cotegipe S/A Código MPOG : CNPJ : 40.561.649/0001-04																					
4. Atividade Técnica <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento</th> <th>Quantidade</th> <th>Unidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Nível : Execução Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>* H2670.MENSURAÇÃO / ATIVIDADES GERAIS / CONDICIONANTES AMBIENTAIS</td> <td>72</td> <td>horas</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nível : Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Nível : Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Nível	Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento	Quantidade	Unidade	1	Nível : Execução Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento				* H2670.MENSURAÇÃO / ATIVIDADES GERAIS / CONDICIONANTES AMBIENTAIS	72	horas	2	Nível : Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento			3	Nível : Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento		
Nível	Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento	Quantidade	Unidade																		
1	Nível : Execução Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento																				
	* H2670.MENSURAÇÃO / ATIVIDADES GERAIS / CONDICIONANTES AMBIENTAIS	72	horas																		
2	Nível : Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento																				
3	Nível : Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento																				
5. Observações EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DE RUÍDO AMBIENTAL EM 3 PONTOS DE AMOSTRAGEM, COM CAMPANHAS BIMESTRAIS AO LONGO DO ANO 2015. SERVIÇO EXECUTADO EM PARCERIA COM O SENAI/DR/BA.																					
6. Declarações Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades técnicas acima relacionadas																					
7. Entidade de Classe SENGE - Sindicato dos Engenheiros da Bahia																					
8. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima _____ CARLOS AUGUSTO GOES MAGALHÃES FILHO - CPF : 053.462.045-04 _____ Terminal Portuário Cotegipe S/A - CNPJ : 40.561.649/0001-04	9. Informações * A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. Uso do CREA _____																				
Valor ART : R\$ 67,68 Registrada em : 12/03/2015 Valor Pago : R\$ 67,68 Nosso Número : 24000002015026931-3																					