



SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS

PARECER TÉCNICO

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.





RELATÓRIO TÉCNICO
Monitoramento de Ruído
24 de Novembro de 2014

Contato: Paulo Louback
Telefone: (71) 3462-8443
e-mail: paulo.c@fieb.org.br

COORDENAÇÃO

Edisiene de Souza Correia, MSc.

Gerente da Área de Meio Ambiente

Engenheira Química

José Rafael N. Lopes, MSc.

Coordenador Técnico Área de Meio Ambiente

Engenheiro Químico

EQUIPE TÉCNICA:

Pedro Becker Pozzi, Esp.

Especialista em Gestão Integrada de QSMS

Pós-graduando em Engenharia de Segurança do Trabalho

Engenheiro Ambiental

Eduardo Xavier de Góes

Especialista em Educação Ambiental

Biólogo

Técnico em Meio Ambiente

Paulo Vitor Louback da Cunha

Engenheiro Ambiental

Daniel Sacramento

Tecnólogo em Processos Ambientais

SUMÁRIO

1.0. INTRODUÇÃO	6
2.0. OBJETIVO	6
3.0. JUSTIFICATIVAS	6
4.0. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
5.0. METODOLOGIA	7
5.1. Avaliação da legislação aplicável	7
5.2. Calibração do equipamento de medição	8
5.3. Acompanhamento de Níveis de Ruído	10
5.4. Localização dos pontos de amostragem	11
5.4.1. Monitoramento Diurno dos Pontos de Amostragem	14
5.4.2. Monitoramento Noturno dos Pontos de Amostragem	20
6.0. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	25
7.0. BIBLIOGRAFIA	27
8.0. ANEXOS	28

 <p>Sistema FIEB SENAI Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>RELATÓRIO TÉCNICO Monitoramento de Ruído 24 de Novembro de 2014</p>	<p>Contato: Paulo Louback Telefone: (71) 3462-8443 e-mail: paulo.c@fiieb.org.br</p>
--	--	--

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 01 – diurno.....	17
Gráfico 2: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 02 - diurno	18
Gráfico 3: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 03 - diurno	19
Gráfico 4: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 01 - noturno	22
Gráfico 5: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 02 - noturno	23
Gráfico 6: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 03 – noturno.....	24
Gráfico 7: Acompanhamento das pressões sonoras nos pontos 01, 02 e 03 no período diurno.....	25
Gráfico 8: Acompanhamento das pressões sonoras nos pontos 01, 02 e 03 no período noturno.....	26

INDICE DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos pontos de amostragem para monitoramento de ruído ambiental.....	11
Tabela 2: Medição dos níveis de ruído nos pontos 01, 02 e 03 - diurno	14
Tabela 3: Medição dos níveis de ruído nos pontos 01, 02 e 03 - noturno.	20

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 n.º N° 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. Ao seu redor encontra-se situada duas Indústrias com atividades distintas e uma extensa área coberta de vegetação nativa.

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>RELATÓRIO TÉCNICO Monitoramento de Ruído 24 de Novembro de 2014</p>	<p>Contato: Paulo Louback Telefone: (71) 3462-8443 e-mail: paulo.c@fiqb.org.br</p>
--	--	--

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

5.0. METODOLOGIA

5.1. Avaliação da legislação aplicável

No âmbito federal, é utilizado 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

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>RELATÓRIO TÉCNICO Monitoramento de Ruído 24 de Novembro de 2014</p>	<p>Contato: Paulo Louback Telefone: (71) 3462-8443 e-mail: paulo.c@fiieb.org.br</p>
--	--	--

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 decibels ponderados em "A", comumente chamado dB(A).

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

- **Nível de pressão sonora equivalente (LAeq), em decibels 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 ponderado em "A", no local e horário considerados, na ausência do ruído gerado pela fonte sonora em questão.

5.2. Calibração do equipamento de medição

O equipamento utilizado para coleta dos dados de ruído ambiental foi o medidor de nível de pressão sonora DL 4.100 (**Figura 2**). Segundo especificação do fornecedor, ICEL Manaus, o DL-4100 é um decibelímetro digital portátil que foi desenvolvido com o que existe de mais

moderno em tecnologia de semicondutores, o que lhe proporciona uma alta exatidão, durabilidade e simplicidade de operação e ainda conta com software e conexão USB.



Figura 1: Medidor de pressão sonora utilizado

O decibelímetro utilizado na medição foi calibrado com o calibrador CAL-4.000 (**Figura 2**), que gera um ruído padrão/conhecido, permitindo a calibração de medidores de nível de som e sistemas de medições de som. O CAL-4000 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.



Figura 2: Calibrador CAL-4.000

O Certificado de calibração do calibrador encontra-se no **Anexo I** deste relatório.

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>RELATÓRIO TÉCNICO Monitoramento de Ruído 24 de Novembro de 2014</p>	<p>Contato: Paulo Louback Telefone: (71) 3462-8443 e-mail: paulo.c@fieb.org.br</p>
--	--	--

5.3. Acompanhamento de Níveis de Ruído

Seguindo instruções técnicas, as medições foram realizadas com o decibelímetro *DL 4.100* de, fabricado em conformidade com a Norma *IEC 61672-1 CLASS2*, em uma escala de 30 a 130 dB, dividida em 04 faixas, com precisão de $\pm 1,5$ dB, frequências de 31,5 Hz e 8 kHz, com respostas rápidas e lentas e memória de valor máximo (pico).

As medições foram realizadas no dia 13 de novembro de 2014 para monitorar os níveis de ruído no próprio *site* do empreendimento. O monitoramento ocorreu no período diurno, entre 16h01min e 17h17min e noturno, entre 19h02min e 19h59min.

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 s, 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;

Os dados obtidos no campo foram armazenados, tratados, compilados e georreferenciados juntamente com a imagem de satélite obtida no Google Earth. 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.

5.4. Localização dos pontos de amostragem

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

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.	Este: 556.700 Norte: 8.585.944 Datum: WGS 84	
Ponto 01	Medição no período noturno, ao lado do refeitório.	Este: 556.700 Norte: 8.585.944 Datum: WGS 84	
Ponto 02	Medição no período diurno, próximos aos pré-moldados.	Este: 556.518 Norte: 8.585.956 Datum: WGS 84	

<p>Ponto 02</p>	<p>Medição no período noturno, próximos aos pré-moldados.</p>	<p>Este: 556.518 Norte: 8.585.956 Datum: WGS 84</p>	
<p>Ponto 03</p>	<p>Medição no período diurno, próximo à administração.</p>	<p>Este: 556.518 Norte: 8.585.956 Datum: WGS 84</p>	
<p>Ponto 03</p>	<p>Medição no período noturno, próximo à administração.</p>	<p>Este: 556.734 Norte: 8.586.128 Datum: WGS 84</p>	



Figura 3: Localização dos pontos de amostragem

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 ente 16h01min e 17h17min.

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	61	52	66	70
2ª	dB	55	59	72	70
3ª	dB	58	51	69	70
4ª	dB	56	51	65	70
5ª	dB	62	51	65	70
6ª	dB	62	51	68	70
7ª	dB	56	53	67	70
8ª	dB	60	53	63	70
9ª	dB	55	51	61	70
10ª	dB	58	50	68	70
11ª	dB	61	52	66	70
12ª	dB	66	50	63	70
13ª	dB	65	53	66	70
14ª	dB	58	57	59	70
15ª	dB	61	54	71	70
16ª	dB	53	60	65	70
17ª	dB	52	49	63	70
18ª	dB	56	52	64	70
19ª	dB	53	50	58	70
20ª	dB	54	54	60	70
21ª	dB	53	51	60	70
22ª	dB	56	54	56	70
23ª	dB	54	51	67	70
24ª	dB	52	51	61	70
25ª	dB	51	54	71	70
26ª	dB	55	53	72	70
27ª	dB	60	55	64	70
28ª	dB	57	52	67	70
29ª	dB	54	49	60	70
30ª	dB	57	52	59	70
Média		57	53	65	-

Durante as medições, o tempo encontrava-se parcialmente nublado com ventos de baixa 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:

- Canto de pássaros;
- Trafego de avião;
- Trafego de carretas;
- Contato da corda de hasteamento da bandeira com o mastro;
- Trafego de veículos de pequeno porte;
- Movimentação no silo pelo funcionamento da esteira;
- Movimentação de esteiras
- Movimentação de pessoas.
- Emissão sonora de buzinas;

No ponto 03 próximo aos silos metálicos, em um dos caminhos de acesso de pedestres, constatou a presença de algumas espécies arbustivas, aroeira (*Schinus terebentifolius*), que estavam servindo de abrigo para as aves ao entardecer, dentre as espécies o pardal (*Passer domesticus*). Contudo, constatou-se também a presença de outras espécies na região, a exemplo do: sanhaço cinza (*Thraupis sayaca*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), a corruíra (*Troglodytes musculus*), andorinha pequena de casa (*Pygochelidon cyanoleuca*), sanhaço de coqueiro (*Tangara palmarum*), bico de lacre (*Estrilda astrild*), quer-quer (Vanellus chilensis), rolinha (*Columbina talpacoti*) e pombo (*Columbia livia*). Vale ressaltar que na parte baixa, onde predomina algumas espécies de gramíneas (Poacea e Cyperacea), tinha um casal de quer-quer (*Vanellus chilensis*) vocalizando.

No ponto 02 perto dos galpões de pré-moldados, constatou-se a presença das seguintes espécies de aves vocalizando ao entardecer: pardal (*Passer domesticus*), corruíra (*Troglodytes musculus*), gavião carijó (*Rupornis magnirostris*), sanhaço de coqueiro (*Tangara palmarum*), sanhaço cinza (*Thraupis sayaca*), quer-quer (*Vanellus chilensis*) e a sábia laranjeira (*Turdus rufiventris*). Enquanto no período noturno foi constatado algumas cigarras (*Carineta fasciculata*),



RELATÓRIO TÉCNICO
Monitoramento de Ruído
24 de Novembro de 2014

Contato: Paulo Louback
Telefone: (71) 3462-8443
e-mail: paulo.c@fiieb.org.br

vocalizando na parte baixa onde ocorre a predominância de espécies gramíneas (Poacea e Cyperacea).

No ponto 01 perto do refeitório ficou constatado a presença das seguintes aves vocalizando ao entardecer: pardal (*Passer domesticus*), quer-quer (*Vanellus chilensis*), bico de lacre (*Estrilda astrild*) e o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*). Vale salientar a presença no período noturno, da espécie de ave noturna bacurau (*Hydropsalis albicollis*), que não tinha aparecido no primeiro monitoramento, por mais que seja uma espécie comum que habita clareiras e bordas de remanescentes florestais.

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.

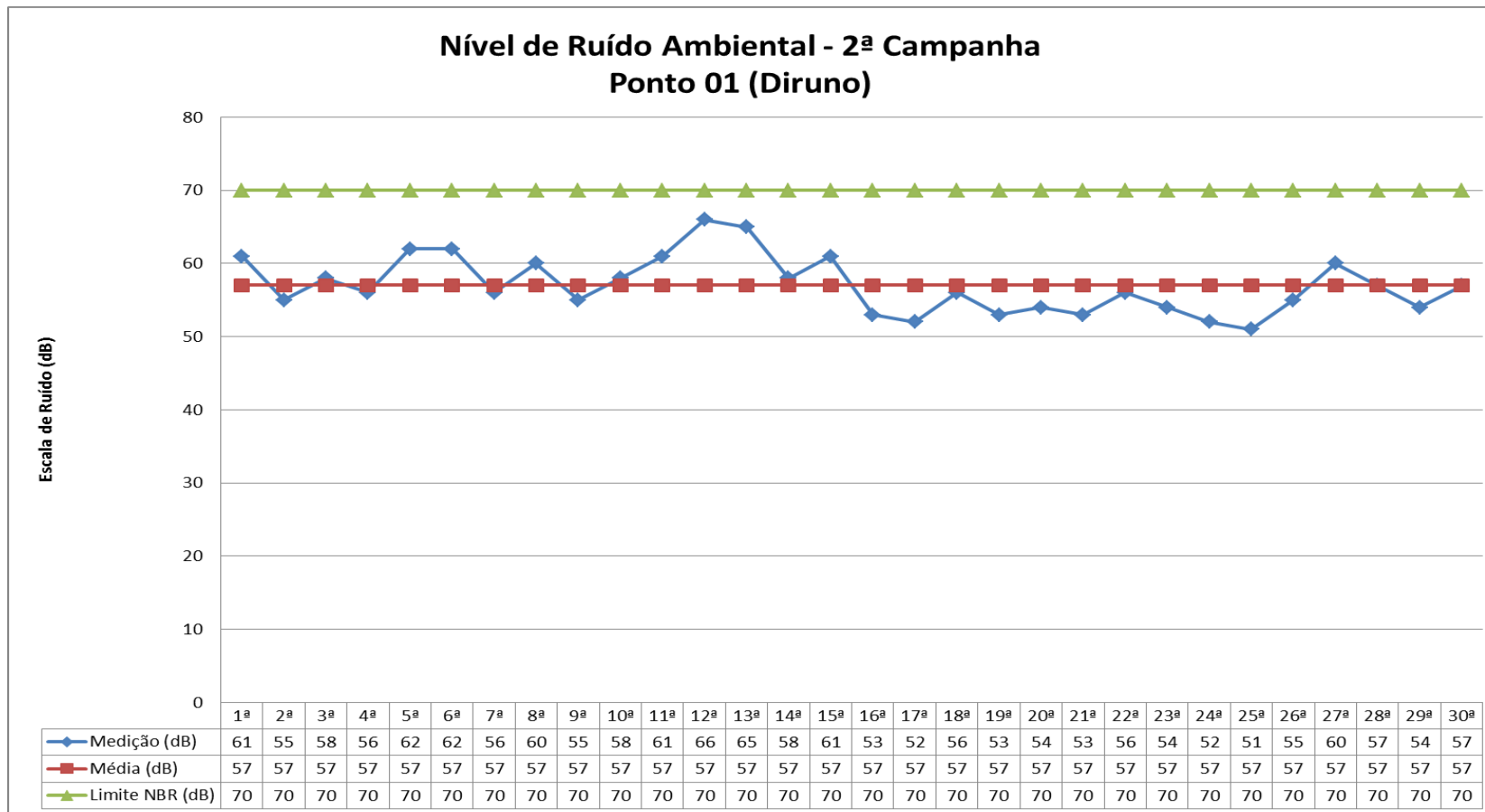


Gráfico 1: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 01 – diurno

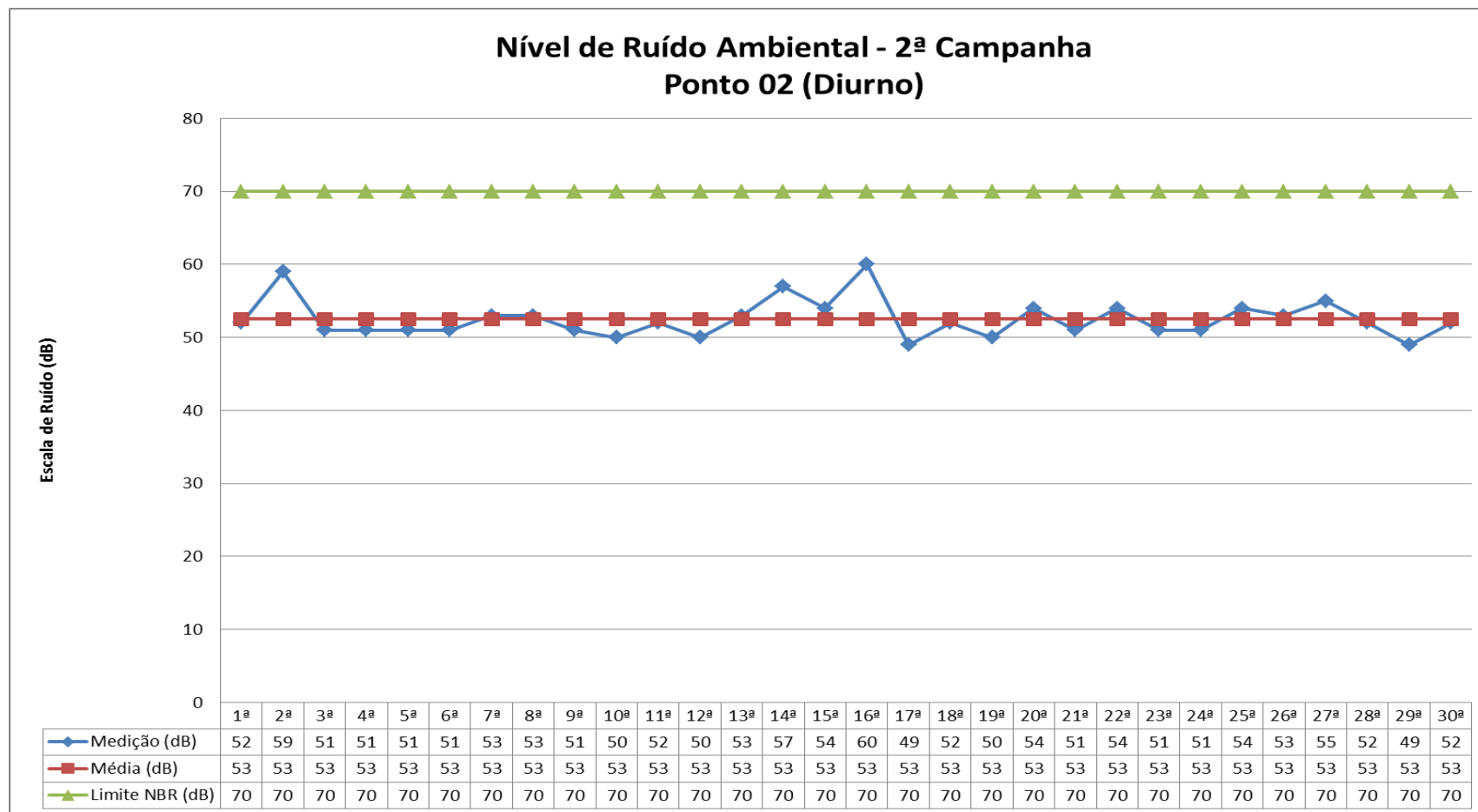


Gráfico 2: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 02 - diurno

Nível de Ruído Ambiental - 2ª Campanha
Ponto 03 (Diurno)

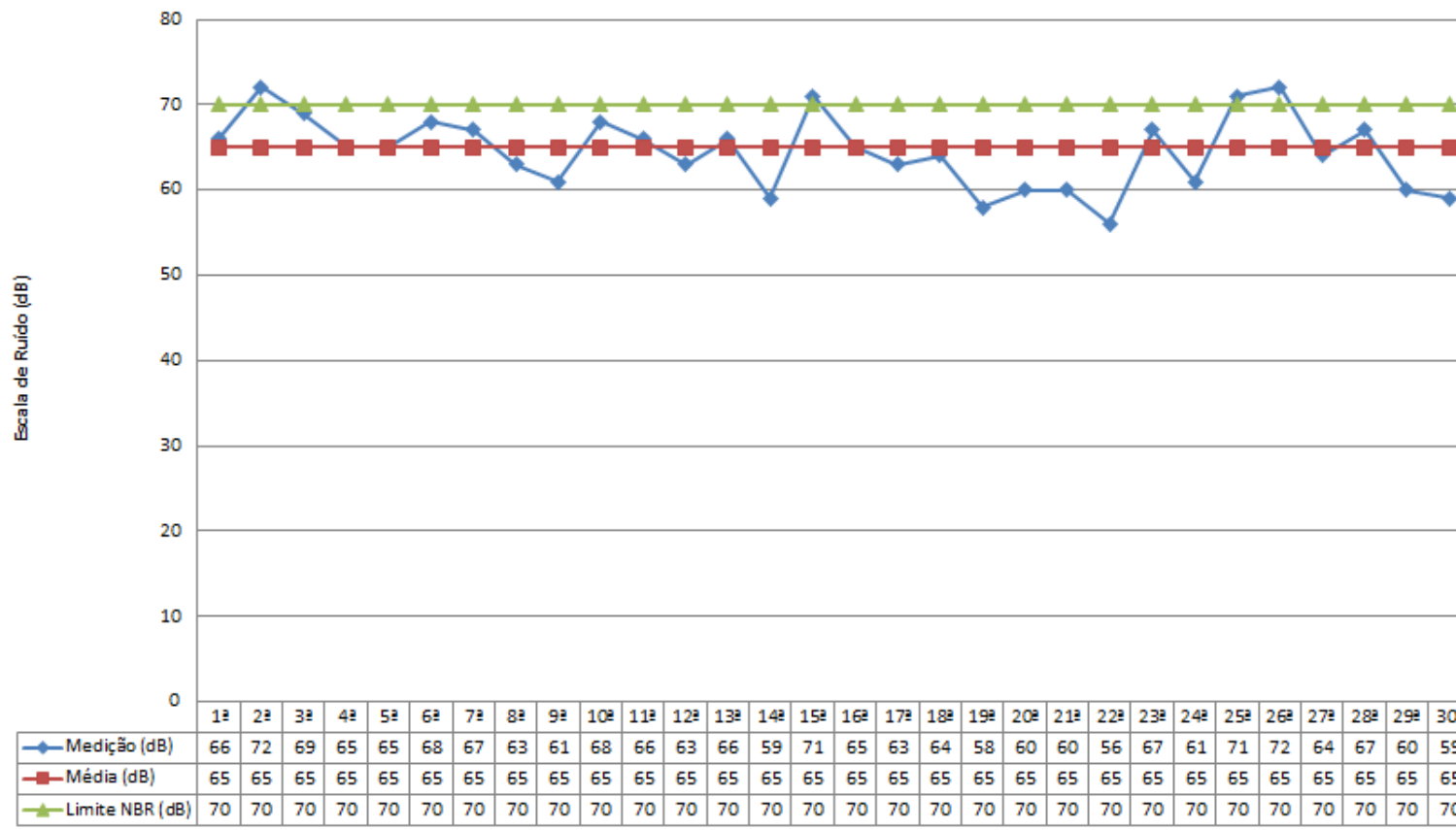


Gráfico 3: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 03 - diurno

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 ente 19h02min e 19h59min.

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	48	49	49	60
2ª	dB	49	50	49	60
3ª	dB	48	51	45	60
4ª	dB	50	61	50	60
5ª	dB	50	54	68	60
6ª	dB	51	50	52	60
7ª	dB	47	48	48	60
8ª	dB	52	47	52	60
9ª	dB	53	55	45	60
10ª	dB	50	51	48	60
11ª	dB	51	49	46	60
12ª	dB	52	51	46	60
13ª	dB	52	50	49	60
14ª	dB	51	50	46	60
15ª	dB	48	49	49	60
16ª	dB	45	50	45	60
17ª	dB	48	51	47	60
18ª	dB	44	48	45	60
19ª	dB	46	51	47	60
20ª	dB	45	54	47	60
21ª	dB	46	48	53	60
22ª	dB	46	51	45	60
23ª	dB	45	51	46	60
24ª	dB	45	47	45	60
25ª	dB	46	48	46	60
26ª	dB	45	51	46	60
27ª	dB	49	55	52	60
28ª	dB	50	52	50	60
29ª	dB	46	47	47	60
30ª	dB	46	53	52	60
Média		48	51	49	-



RELATÓRIO TÉCNICO
Monitoramento de Ruído
20 de Novembro de 2014

Contato: Daniel Sacramento
Telefone: (71) 3462-8443
e-mail: danielbs@fieb.org.br

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:

- Presença de Insetos (cigarras);
- Trafego de avião;
- Trafego de carretas;
- Contato da corda de hasteamento da bandeira com o mastro;
- Movimentação no silo pelo funcionamento da esteira;
- Emissão sonora de buzinas;

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.

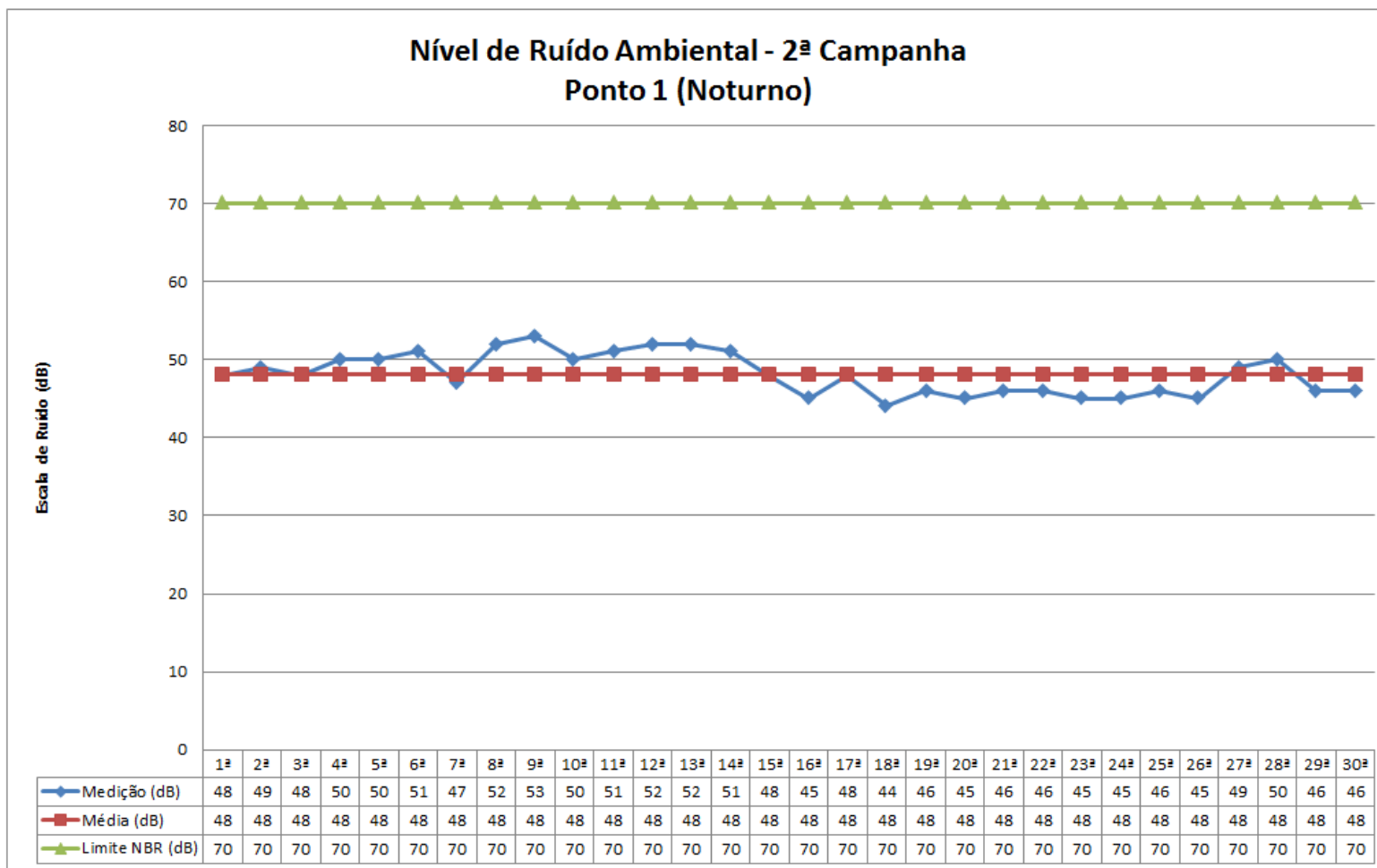


Gráfico 4: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 01 - noturno

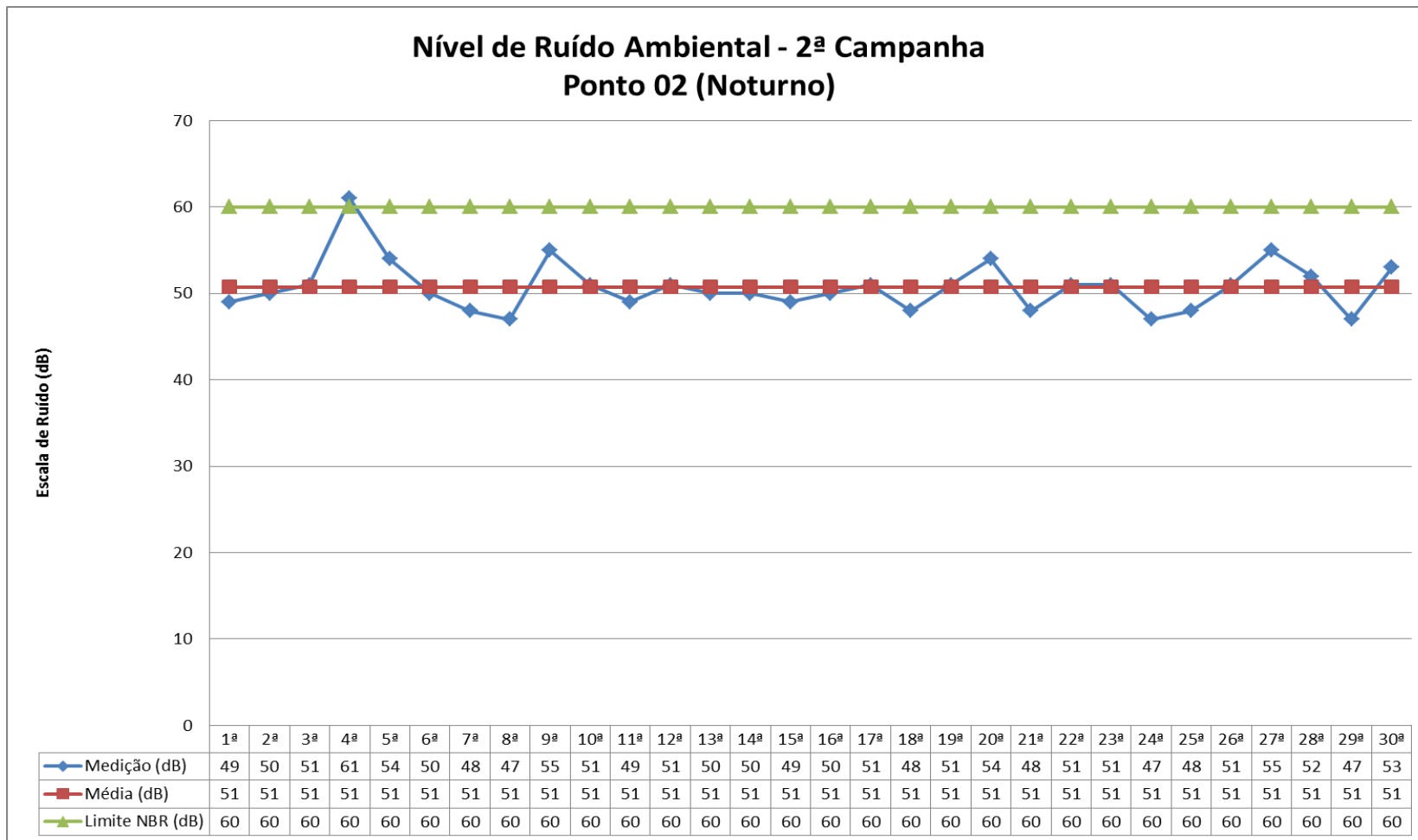


Gráfico 5: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 02 - noturno

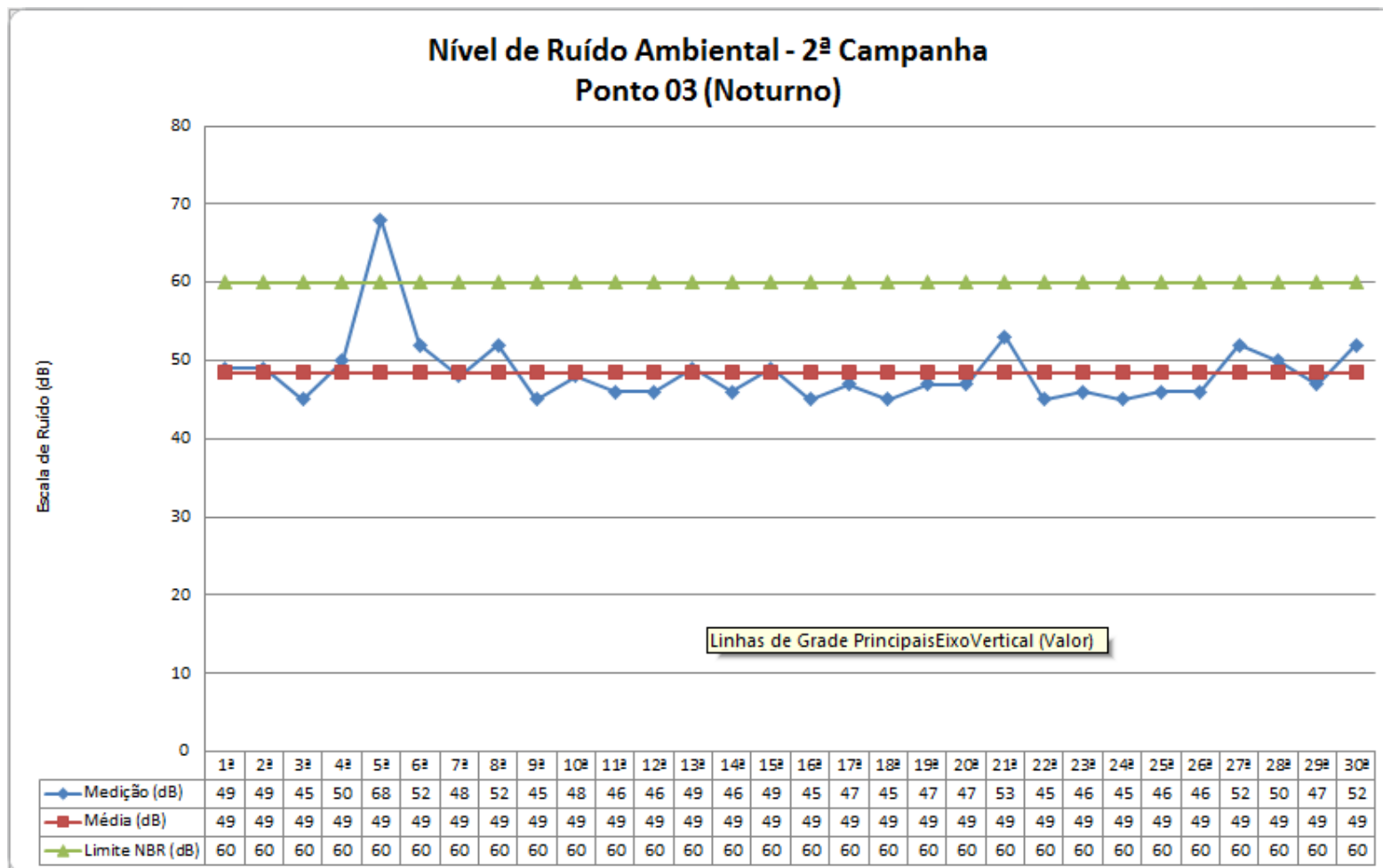


Gráfico 6: Acompanhamento dos níveis de ruído no ponto 03 – noturno

6.0. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Os pontos de monitoramento apresentaram variações sonoras semelhantes, mas com disparidades características que determinaram pequenas diferenças dos resultados (**Gráfico 7**). Essa dessemelhança é perceptível no gráfico a seguir, pois nota-se no ponto 03 interferências provenientes da diversidade da fauna local (espécies de aves) e emissão de buzinas. A média obtida do nível de pressão sonora neste ponto foi de 65dB, diferente da média obtidas nos pontos 01 e 02, 57 e 53 dB, respectivamente.

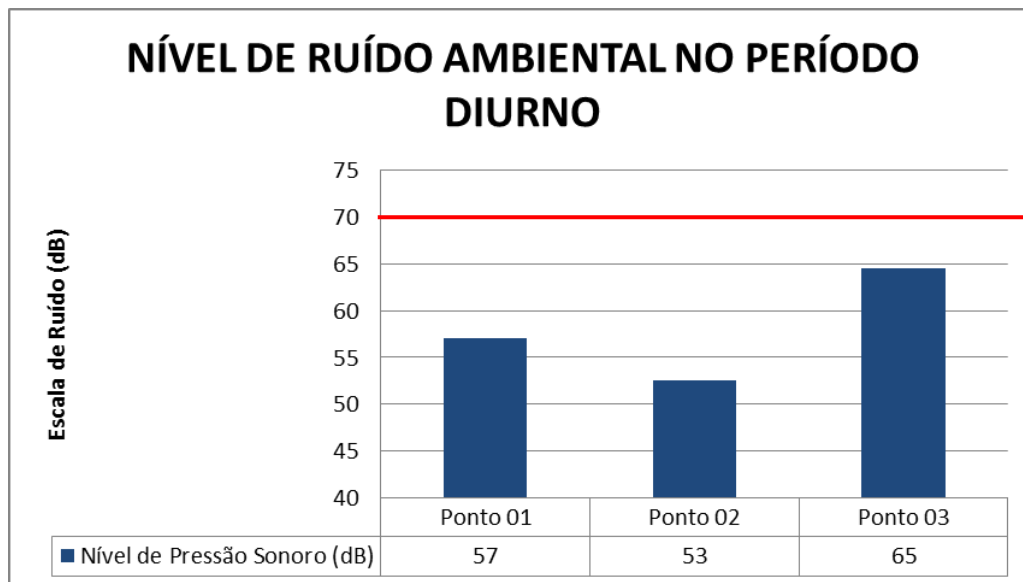


Gráfico 7: Acompanhamento das pressões sonoras nos pontos 01, 02 e 03 no período diurno.

O monitoramento no período noturno, por sua vez, apresentou no ponto 02 resultado inferior, 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.

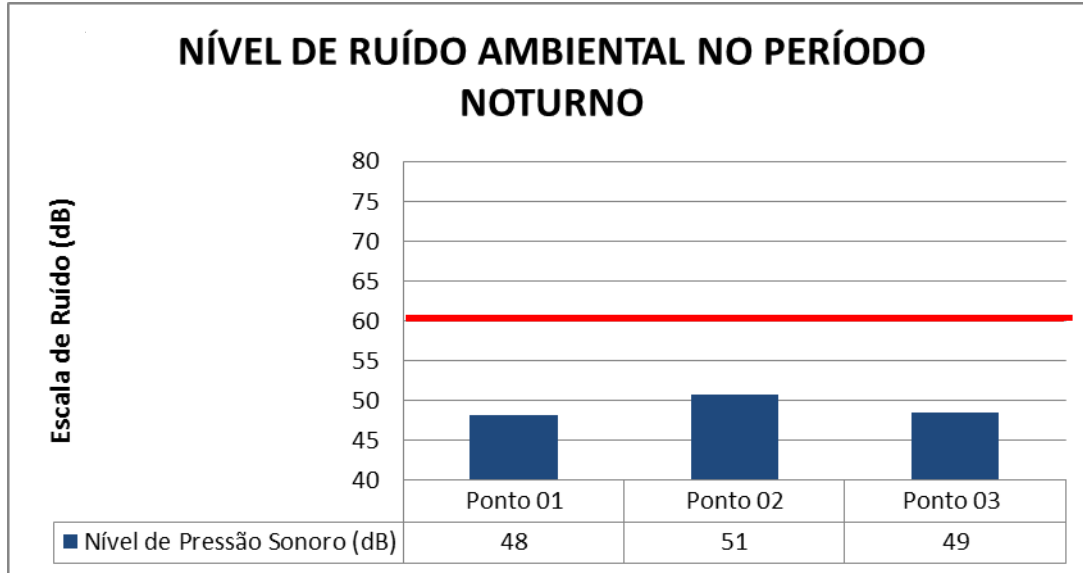


Gráfico 8: Acompanhamento das pressões sonoras nos pontos 01, 02 e 03 no período noturno.

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 TRANSPORTES. DNIT: Tratamento ambiental acústico das áreas lindeiras da faixa de domínio – Especificação de serviço. Rio de Janeiro, 2006. 9 p.

Resolução CEPRAM n° 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 N° 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 N° 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 - REGISTROS DE CALIBRAÇÃO DO DECIBELIMETRO



LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Certificado de Calibração

Nº 39787/13
Folha 01/01

Cliente: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZ INDUSTRIAL
Endereço: AV. LUIZ TARQUINIO PONTES, 938 Bairro: ARACUI Cep: 42700-000 LAURO DE FREITAS - BA
Item Calibrado: DECIBELIMETRO **Nº Código de barras/Nº Série:** 12073100891212 / 12050428
Marca: INSTRUTHERM **Modelo:** DEC-480
O.S. Nº: 116574 **Data da Calibração:** 06/06/2013

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 E1483/2012 - RBC - CAL 0024 Validade até 08/2013
Instrutherm FD-900 nº de série 07011500216213 - Certificado de Calibração nº F0061/2013 RBC - CAL 0024 Validade até 01/2014
Instrutherm DEC-416 nº de série R141833 - Certificado de Calibração nº A0371/2012 - RBC - CAL 0024 Validade até 08/2013
Agilent 33220A nº de série MY44038488 - Certificado de Calibração nº F0283/2012 - RBC - CAL 0024 Validade até 06/2013
Instrutherm CAL-3000 nº de série N236362 - Certificado de Calibração nº A0017/2013 RBC - CAL 0024 Validade até 01/2014

Resultados Obtidos

Escala	Valor Indicado no Instrumento Calibrado (dB)	Valor Verdadeiro Convencional (dB)	Erro (dB)	Incerteza (±dB)	k
Slow A	94.2	94.5	0.3	0.4	2,00
Fast A	94.2	94.5	0.3	0.4	2,00
Slow A	114.7	114.9	0.2	0.4	2,00
Fast A	114.7	114.9	0.2	0.4	2,00
Slow C	94.3	94.5	0.2	0.4	2,00
Fast C	94.3	94.5	0.2	0.4	2,00
Slow C	114.8	114.9	0.1	0.4	2,00
Fast C	114.8	114.9	0.1	0.4	2,00

Ajuste

Valor anterior:	94.2 dB	Valor anterior:	114.7 dB
Após ajuste:	94.2 dB	Após ajuste:	114.7 dB
Frequência de ajuste:	1,00 kHz		

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: 06/06/2013

Rodrigo Antero de Souza

INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP 02911-060
Tel: (11) 2144-2800 Fax: (11) 2144-2801

e-mail: instrutherm@instrutherm.com.br SAC: sac@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

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM
Rodrigo Antero de Souza
CREA - 5062258117

ANEXO III – FICHA CADASTRAL

PUNTO 4 (DIURNO)
REFE: TORII

Sistema FIEB SENAI Federação das Indústrias do Estado da Bahia		PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL FICHA DE CADASTRAMENTO		TERMINAL PORTUÁRIO COTEGIPE S/A
CÓDIGO	MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
	SALVADOR/BA	PORTUARIA		
MEDIÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES		
1ª	61.0	Fontes de ruídos identificados em campo: - CORDA DO MASTRO - COLABORADORES CONVERSANDO - SIRENE DE ALERTA DE CAMINHÃO COM A MARCHA RÉ ENGRENADA. VOCALIZAÇÃO DAS SEGUINTE AVES PASSER DOMESTICUS PITANGUS SULPHURATUS ESTRILDA ASTRILD VANELLUS CHILENSIS Condições do Tempo: - PARCIALMENTE NUBLADO Intervalo entre Medições: 10 s		
2ª	54.9			
3ª	58.0			
4ª	55.9			
5ª	61.9			
6ª	62.0			
7ª	55.9			
8ª	59.9			
9ª	55.1			
10ª	58.1			
11ª	61.3			
12ª	66.3			
13ª	65.5			
14ª	57.6			
15ª	60.9			
16ª	53.2			
17ª	52.3			
18ª	55.8			
19ª	52.6			
20ª	54.4			
21ª	53.0			
22ª	56.4			
23ª	53.7			
24ª	51.8			
25ª	51.4			
26ª	54.9			
27ª	60.1			
28ª	57.3			
29ª	54.0			
30ª	56.6			
OBSERVAÇÕES:				
DATA: 13/11/2014		HORÁRIO DE INÍCIO: 17:01		
Técnico: Eduardo / Daniel		HORÁRIO DE TÉRMINO: 17:17		

Ponto 2 (NOTURNO)
EFEITO

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SALVADOR/BA	PORTUÁRIA		
PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL		FICHA DE CADASTRAMENTO		TERMINAL PORTUÁRIO COTEGIPE S/A	
MEDIÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	47.9	Fontes de ruídos identificados em campo: - CORDA DO MASTRO VOCALIZAÇÃO DAS SEGUINTE AVES - HYDROPSAZIS ALBICOLLIS - VENTO Condições do Tempo: LIMPO Intervalo entre Medições: 10 s			
2ª	49.0				
3ª	48.1				
4ª	49.9				
5ª	50.3				
6ª	51.1				
7ª	47.3				
8ª	52.2				
9ª	53.1				
10ª	50.1				
11ª	50.7				
12ª	51.6				
13ª	52.3				
14ª	51.4				
15ª	48.1				
16ª	45.3				
17ª	48.4				
18ª	44.5				
19ª	45.6				
20ª	44.8				
21ª	45.6				
22ª	45.8				
23ª	45.4				
24ª	45.2				
25ª	46.1				
26ª	45.1				
27ª	48.9				
28ª	43.9				
29ª	46.2				
30ª	46.0				
OBSERVAÇÕES:					
DATA: 13/11/2014			HORÁRIO DE INÍCIO: 19:23		
Técnico: Paulo / Daniel			HORÁRIO DE TÉRMINO: 19:39		

PRÓXIMO AO SILO
PONTO 3 (DIURNO)

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SALVADOR/BA	PORTUARIA		
PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL		FICHA DE CADASTRAMENTO		TERMINAL PORTUÁRIO COTEGIPE S/A	
MEDIÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	65.7	Fontes de ruídos identificados em campo: - VENTOS FORTES - BATE ESTACA - COLABORADORES CONVERSANDO - SIRENE DE ALERTA DE CARRETA COM A MARCHA RÉ ENGRENADA VOCALIZAÇÃO DAS SEGUINTE AVES: - VANELLUS CHILENSIS - PYGOCHELIDON CYANOLEUCA - PASSER DOMESTICUS - COLUMBINA TALPACOTI - TROGLODYTES MUCULUS - THRAUPIS SAYACA - COLUMBIA LIVIA - PITANGUS SULPHURATUS - ESTRILDA ASTRIDA - TANGARA PALMARUM Condições do Tempo: PARCIALMENTE NUBLADO			
2ª	72.0				
3ª	69.1				
4ª	65.5				
5ª	65.3				
6ª	68.5				
7ª	67.1				
8ª	62.7				
9ª	60.8				
10ª	67.6				
11ª	66.2				
12ª	63.1				
13ª	66.3				
14ª	53.1				
15ª	71.2				
16ª	65.3				
17ª	63.4				
18ª	63.9				
19ª	58.0				
20ª	60.5				
21ª	60.6				
22ª	55.9				
23ª	67.1				
24ª	61.1				
25ª	71.1				
26ª	71.8				
27ª	63.8				
28ª	66.8				
29ª	60.4				
30ª	59.2				
OBSERVAÇÕES:					
DATA: 13/11/2014			HORÁRIO DE INÍCIO: 16:01		
Técnico: Eduardo / Daniel			HORÁRIO DE TÉRMINO: 16:17		

SERRALHERIA
PONTO 2 (DIURNO)

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SALVADOR/BA			
PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL		TERMINAL PORTUÁRIO COTEGIPE S/A			
FICHA DE CADASTRAMENTO					
MEDIÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	52.0	<p>Fontes de ruídos identificados em campo: TRAFEGO DE CARRETAS VOCALIZAÇÃO DAS SEGUINTE AVES: - PASSER DOMESTICUS - PITANGUS SULPHURATUS - VANEZZUS CHILENSIS - TROGLODYTES MUSCULUS - THRAUPIS SAYACA - TANGARA PALMARUM - RUPORNIS MAGNIROSTRIS - TURBUS RUFIVENTRIS</p> <p>Condições do Tempo: PARCIALMENTE NUBLADO</p> <p>Intervalo entre Medições: 10 s</p>			
2ª	58.5				
3ª	51.4				
4ª	51.5				
5ª	51.3				
6ª	51.9				
7ª	52.7				
8ª	53.2				
9ª	50.9				
10ª	50.3				
11ª	52.0				
12ª	49.5				
13ª	52.6				
14ª	57.4				
15ª	53.8				
16ª	60.4				
17ª	48.9				
18ª	51.9				
19ª	50.2				
20ª	54.4				
21ª	51.4				
22ª	53.8				
23ª	51.3				
24ª	50.7				
25ª	54.2				
26ª	53.2				
27ª	55.2				
28ª	51.7				
29ª	48.6				
30ª	51.7				
OBSERVAÇÕES:					
DATA: 13/11/2014			HORÁRIO DE INÍCIO: 16:21		
Técnico: Eduardo / Daniel			HORÁRIO DE TÉRMINO: 16:39		

SERRALHERIA

PONTO 2 (NOTURNO)

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SALVADOR/BA	PORTUÁRIA		
PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL		FICHA DE CADASTRAMENTO		TERMINAL PORTUÁRIO COTEGIPE S/A	
MEDIÇÃO (dB)		OBSERVAÇÕES			
1ª	43.1	Fontes de ruídos identificados em campo: VENTO VOCALIZAÇÃO DA SEGUINTE ESPÉCIE DE INSETO. - CARINETA FASCULATA (CIGARRA)			
2ª	43.6				
3ª	50.8				
4ª	61.1				
5ª	53.6				
6ª	50.3				
7ª	47.6				
8ª	47.3				
9ª	55.4				
10ª	51.5				
11ª	48.7				
12ª	50.7				
13ª	49.8				
14ª	49.9				
15ª	48.6				
16ª	50.2				
17ª	51.5				
18ª	48.4				
19ª	50.8				
20ª	53.9				
21ª	48.4				
22ª	51.5				
23ª	51.4				
24ª	47.0				
25ª	48.1				
26ª	51.5				
27ª	55.3				
28ª	52.5				
29ª	47.1				
30ª	52.7				
		Condições do Tempo: LIMPO			
		Intervalo entre Medições: 10 s			
OBSERVAÇÕES:					
DATA: 13/11/2014			HORÁRIO DE INÍCIO: 19:43		
Técnico: Paulo / Daniel			HORÁRIO DE TÉRMINO: 19:59		

PRÓXIMO AO SIB

PONTO 3 (NOTURNO)

CÓDIGO		MUNICÍPIO	ZONA	LOCALIZAÇÃO (UTM)	DATUM
		SALVADOR/BA	PORTUÁRIA		
PROGRAMA DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL		FICHA DE CADASTRAMENTO		TERMINAL PORTUÁRIO COTEGIPE S/A	
MEDIÇÃO (dB)	OBSERVAÇÕES				
1ª	48.8	Fontes de ruídos identificados em campo: VENTOS Condições do Tempo: LIMPO Intervalo entre Medições: 10 s			
2ª	43.4				
3ª	45.2				
4ª	49.9				
5ª	68.5				
6ª	51.9				
7ª	48.3				
8ª	51.7				
9ª	45.1				
10ª	48.2				
11ª	45.9				
12ª	46.0				
13ª	49.1				
14ª	46.1				
15ª	48.9				
16ª	45.1				
17ª	47.2				
18ª	45.5				
19ª	47.5				
20ª	46.8				
21ª	52.6				
22ª	44.7				
23ª	45.8				
24ª	45.4				
25ª	46.5				
26ª	46.0				
27ª	51.8				
28ª	50.5				
29ª	47.1				
30ª	52.3				
OBSERVAÇÕES:					
DATA: 13/11/2014			HORÁRIO DE INÍCIO: 13:00		
Técnico: Paulo / Daniel			HORÁRIO DE TÉRMINO: 19:19		

ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



MODO RASCUNHO : ESTA ART SÓ É VÁLIDA ACOMPANHADA DO RESPECTIVO BOLETO QUITADO
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

Resolução nº 1.025/2009
ART de Obra ou Serviço
NÚMERO CREA-BA : ES00000032584-000015
BA2014.173848

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

Tipo de Registro : Inicial
Tipo de Participação : Individual

1. Responsável Técnico
PAULO VITOR LOUBACK DA CUNHA
Título(s) do Profissional :
- Engenheiro Sanitarista e Ambiental
RNP : 0812768426
Registro : ES032584
Empresa Contratada :
Registro :

2. Dados do Contrato
Contratante : Terminal Portuário Cotegipe S/A
Endereço : Rodovia BA 528, Estrada da Base Naval de Aratu
Ponta do Fernandinho
Cidade : SALVADOR
Nº : s/n Bairro : São Tomé de Paripe
UF : BA CEP : 40.800-310
Contrato : 5351/2014 Celebrado em : 25/11/2014 ART Inicial do Contrato/Empreendimento :
Valor : R\$ 3.257,13 Tipo de Contratante : Pessoa Jurídica sem Registro no CREA
Ação Institucional :

3. Dados da Obra / Serviço
Endereço : Rodovia BA 528, Estrada da Base Naval de Aratu
Ponta do Fernandinho
Cidade : SALVADOR
Data Inicio : 25/11/2015 Previsão de Término : 10/12/2015
Finalidade : Ambiental
Proprietário : Terminal Portuário Cotegipe S/A
Nº : s/n Bairro : São Tomé de Paripe
UF : BA CEP : 40.800-310
Coordenadas : 12°47'20"S 38°28'38"O
Código MPOG :
CNPJ : 40.561.649/0001-04

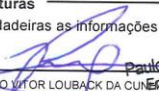
4. Atividade Técnica

Nível	Atividade Profissional / Obra ou Serviço / Complemento	Quantidade	Unidade
1	Nível: Coordenação * H2670. CONSULTORIA / ATIVIDADES GERAIS / CONDICIONANTES AMBIENTAIS	1	horas
2	Nível: Execução * H2670. COLETA DE DADOS / ATIVIDADES GERAIS / CONDICIONANTES AMBIENTAIS	12	horas
	* H2670. PARECER TÉCNICO / ATIVIDADES GERAIS / CONDICIONANTES AMBIENTAIS	28	horas
3	Nível:		

5. Observações
MONITORAMENTO DE RÚIDO AMBIENTAL EM 3 PONTOS DE AMOSTRAGEM EM DOIS TURNOS E ELABORAÇÃO DE PARECER TÉCNICO - SERVIÇO EXECUTADO EM PARCERIA COM 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

Paulo Vitor Louback da Cunha
PAULO VITOR LOUBACK DA CUNHA
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA ES 0812768426
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

***** MODO RASCUNHO : ESTA ART SÓ É VÁLIDA ACOMPANHADA DO RESPECTIVO BOLETO QUITADO *****

 CREA-BA Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia		ART BA2014.173848 NÚMERO CREA-BA : ES00000032584-000015 Anotação de Responsabilidade Técnica	
Representação Numérica : 10492.34758 71000.200247 01417.384870 9 62640000006364		BOLETO DE COBRANÇA BANCÁRIA - RECIBO DO SACADO	
Sacado : PAULO VITOR LOUBACK DA CUNHA		Registro : CREA Nº ES032584	
Agência / Código Cedente 0064/234757-1	Data de Emissão 21/11/2014	Nosso Número 24000002014173848-9	Data de Vencimento 01/12/2014
		Valor do Documento R\$ 63,64	

ATENÇÃO

O INÍCIO DA ATIVIDADE TÉCNICA SEM A QUITAÇÃO DO VALOR DA ART, ENSEJARÁ ÀS SANÇÕES LEGAIS CABÍVEIS

* A QUITAÇÃO DO TÍTULO OCORRERÁ SOMENTE APÓS A INFORMAÇÃO DO CRÉDITO BANCÁRIO.

* DEPÓSITOS OU TRANSFERÊNCIAS ENTRE CONTAS NÃO SERÃO RECONHECIDOS PELOS NOSSOS SISTEMAS.

Autenticação Mecânica

CAIXA 104-0 Representação Numérica : 10492.34758 71000.200247 01417.384870 9 62640000006364			
Local de Pagamento PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA ATÉ O VENCIMENTO		Vencimento 01/12/2014	
Cedente CREA-BA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DA BAHIA - CNPJ : 15.233.026/0001-57		Agência / Código Cedente 0064/234757-1	
Data documento 21/11/2014	Número do Documento 24000002014173848-9	Espécie do Documento R	Data do processamento 21/11/2014
Uso do Banco		Carteira SR	Valor R\$ 63,64
Instruções TODAS AS INFORMAÇÕES DESTE BLOQUETO SÃO DE RESPONSABILIDADE DESTE CEDENTE COBRANÇA REFERENTE AO PAGAMENTO DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA, ART Nº BA2014.173848. SR. CAIXA, NÃO ACEITAR APÓS O VENCIMENTO : 01/12/2014. APÓS O VENCIMENTO, ESTE DOCUMENTO PERDERÁ A VALIDADE E SERÁ NECESSÁRIO A EMISSÃO DE NOVO BOLETO.		(-) Desconto / Abatimento (-) Outras Deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor Cobrado R\$ 63,64	
Sacado : PAULO VITOR LOUBACK DA CUNHA - CREA Nº ES032584 Endereço : RUA RUA RODNEY RODRIGUES SANTIAGO, 36 , CENTRO CEP : 29885000 - PONTO BELOS		CNPJ / CPF 115.858.817-83 Cód. de baixa :	

FICHA DE COMPENSAÇÃO



24/11/2014 - BANCO DO BRASIL - 14:45:12
783870595 0066

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TÍTULOS

CLIENTE: PAULO VITOR LOUBACK CUNHA
AGENCIA: 0802-8 CONTA: 15.349-4

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

10492347587100020024701417384870962640000006364
NR. DOCUMENTO 112.401
DATA DO PAGAMENTO 24/11/2014
VALOR DO DOCUMENTO 63,64
VALOR COBRADO 63,64

NR. AUTENTICACAO A.D59.FD8.EA1.C31.0EB

Leia no verso como conservar este documento, entre outras informações.