



## TERMO DE REFERÊNCIA PADRÃO PARA ESTUDOS DE IMPACTO SONORO

SECRETARIA DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE – SEUMA

COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO – COL / CÉLULA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - CELAM

As instruções técnicas contidas no presente documento possuem como objetivo fornecer à Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA, as informações básicas do empreendimento em análise, visando à concessão de seu Licenciamento Ambiental.

O presente estudo deverá ser elaborado de forma a atender integralmente as informações referentes às diretrizes estabelecidas, bem como, a ordem de disposição dos itens no Termo de Referência. **A fundamentação teórica do mesmo deverá considerar os parâmetros de limites sonoros da Lei Municipal nº 0270, de 02 de agosto de 2019 e procedimentos da medição e avaliação de níveis de pressão sonora da Resolução Conama nº 01, de 08 de março de 1990 e NBR nº 10151:2019, além de bibliografias específicas;** contudo, em qualquer fase do licenciamento e, havendo necessidade, o órgão ambiental poderá solicitar informações adicionais caso seja detectado incoerências e/ou mesmo que o estudo não contemple o exigido.

### 1. INTRODUÇÃO

Apresentar de forma sucinta o objetivo do estudo e os resultados alcançados.

#### 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Nome ou Razão Social;
- CNPJ;
- Endereço;
- Nome do Representante Legal;
- CPF;
- Telefone;
- E-mail.

#### 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

- Nome e/ou Razão Social;
- CNPJ e/ou RNP;
- Endereço;
- Telefone;
- E-mail;
- Nº ART;
- Nº do Cadastro Técnico Municipal, emitido pelo Licenciamento Digital Fortaleza.

#### 1.3. DESCRIÇÃO DA INSTRUMENTAÇÃO E RESPECTIVA CALIBRAÇÃO

- Fabricante e modelo;
- Identificação unívoca com número de série;
- IEC atendidas;
- Número e data dos certificados de calibração.



**Nota1:** Deverão ser apresentadas as informações acima para os respectivos instrumentos: Sonômetro (IEC 61672 e 61260 (todas as partes) para classe 1 ou classe 2 ou IEC 60651 e 60804 para tipo 0 ou tipo 1); Calibrador sonoro (IEC 60942 para a respectiva classe do sonometro); e Microfone (IEC 61672-1 ou IEC 61094-4).

## 2. METODOLOGIA LEGAL

Neste tópico, contextualizar o estudo às normas legais e técnicas (**Lei Municipal nº 270/2019 e NBR 10151:2019**).

### 2.1. LIMITES DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

- Apresentar os limites de avaliação nos períodos diurno e noturno, sendo este último apresentado quando couber, conforme parâmetros estabelecidos no **CAPÍTULO IV - Da Emissão de Ruídos e Vibrações** da **Lei Municipal nº 270/2019**;
- Caracterização da Vizinhança, conforme **TABELA 3 - Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período** da **NBR nº 10.151/2019**.

**Nota1:** Caso o empreendimento funcione no período diurno (07:00 às 19:00h) e no período noturno (19:00 às 07:00h), deverão ser realizadas medições em seus respectivos períodos e respectivos parâmetros.

### 2.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DESCRIÇÃO DETALHADA DOS PONTOS ESCOLHIDOS PARA MEDIÇÃO

- Apresentar localização do empreendimento e pontos georreferenciados, os quais foram realizados as medições, utilizando-se de planta de situação;

**Nota1:** Os pontos escolhidos devem ficar a critério do técnico responsável, entretanto, devem refletir integralmente a realidade do empreendimento e serem devidamente justificados.

**Nota2:** Para fins de avaliação sonora ambiental de empreendimentos, instalações e eventos, independentemente da existência de reclamações, as medições devem ser realizadas obrigatoriamente em áreas habitadas vizinhas ao empreendimento.

- Apresentar a data e o horário das medições.

### 2.3. MÉTODO DE MEDIÇÃO UTILIZADO

- Apresentar a escolha do método de medição utilizado, entre o método simplificado e o método detalhado, conforme realidade da emissão de pressão sonora do empreendimento;

**Nota1:** Caso seja escolhido o método de medição simplificado, justificar tecnicamente a ausência de sons impulsivos e tonais, conforme **subitens 9.3 e 9.4 da NBR 10.151:2019**.

- Descrever as condições climáticas da região no dia da medição com dados meteorológicos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

## 3. AVALIAÇÃO DO RUÍDO E DEMAIS RECOMENDAÇÕES

- Apresentar para cada ponto de medição: Ltot - o nível de pressão sonora total (do ambiente, com os equipamentos em funcionamento); Lres - o nível de pressão sonora residual (do ambiente, com os equipamentos desligados); e Lesp - o nível de pressão sonora de um som específico (da fonte);

**Nota1:** Quando a diferença aritmética entre o nível de pressão sonora do som total e o nível de pressão sonora do som residual for superior a 15 dB, assume-se que o nível de pressão sonora do som específico é igual ao nível de pressão sonora do som total. Neste caso, considera-se que o som específico é completamente predominante.

**Nota2:** Quando a diferença aritmética entre o nível de pressão sonora do som total e o nível de pressão sonora do som residual for inferior a 3 dB, não é possível determinar com alta exatidão o nível de pressão sonora do som específico.

- **Apresentar registro fotográfico** do equipamento no ato da medição nos pontos escolhidos. No Registro fotográfico deve ficar visível e ser possível identificar o local da medição e o valor aferido pelo equipamento.
- Apresentar as medidas mitigadoras a serem tomadas para amenizar o impacto sonoro, se necessário, ou descrever as mitigações já existentes no empreendimento;

#### 4. RESULTADOS E CONCLUSÕES

- Apresentar os resultados das medições, para os descritores sonoros adotados e os níveis calculados e corrigidos, quando aplicáveis, conforme o caso;
- Apresentar o tempo das medições;
- Apresentar as conclusões técnicas do estudo, conforme a Lei Municipal nº 270/2019, ressaltando as medidas mitigadoras (adequações acústicas) realizadas e/ou ações necessárias para que o empreendimento mantenha sua conformidade com os parâmetros legais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Deverão ser relacionadas as referências bibliográficas consultadas para a realização do Estudo de Impacto Sonoro, incluindo a citação das fontes pesquisadas (textos, desenhos, mapas, gráficos, tabelas, fotografias, etc.).

#### 6. ANEXOS

- Anexar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pela elaboração do Estudo;
- Anexar Cadastro Técnico Municipal, emitido pelo Licenciamento Digital Fortaleza;
- Anexar o certificado de calibração do sonômetro, do calibrador e do microfone;
- Anexar o certificado de aprovação do modelo do sonômetro;
- Anexar documentação considerada necessária.

#### OBSERVAÇÕES GERAIS

Para avaliação do ruído, considerar o modelo (exemplo) do relatório analítico abaixo:

## RELATÓRIO DE ANÁLISE DE RUÍDO

### RESUMO DA MEDIÇÃO – PONTO I

Nível de Pressão Sonora Total ( $L_{tot}$ )		dB
Nível de Pressão Sonora Residual ( $L_{res}$ )		dB
Diferença: $L_{tot} - L_{res}$		
Correção (valor a ser subtraído do $L_{tot}$ )		
Nível de Pressão Sonora de um Som Específico ( $L_{esp}$ )		dB

### RESUMO DA MEDIÇÃO – PONTO II

Nível de Pressão Sonora Total ( $L_{tot}$ )		dB
Nível de Pressão Sonora Residual ( $L_{res}$ )		dB
Diferença: $L_{tot} - L_{res}$		
Correção (valor a ser subtraído do $L_{tot}$ )		
Nível de Pressão Sonora de um Som Específico ( $L_{esp}$ )		dB

DIFERENÇA	CORREÇÃO	LIMITES LEGAIS
3	3,0	Lei nº 0270/2019 – Art. 96º
4	2,2	<b>SOM (Externo)</b>
5	1,7	70 dB entre 06 e 22h
6	1,3	60 dB entre 22 e 06h
7	1,0	<b>SOM (Interno)</b>
8	0,7	55 dB em qualquer horário no
9	0,6	local do incômodo
10	0,5	
11	0,4	Lei nº 0270/2019 – Art. 95º
12	0,3	<b>RUÍDO DE MÁQUINAS</b>
13	0,2	55 dB (A) entre 07 e 19h
14	0,2	50 dB (A) entre 19 e 07h

**OBSERVAÇÃO:** A quantidade de pontos de medição de ruído é definida após análise técnica, portanto cabe ao técnico defini-la, entretanto, devem refletir integralmente a realidade do empreendimento e serem devidamente justificados.