

**DEN - DIRETORIA DE ENGENHARIA**  
**GELPO - GERÊNCIA DE LICENCIAMENTO E OUTORGA**  
**DE PROJETOS E OBRAS**

**Nota Técnica de Monitoramento de Ruídos**

**JULHO/2025**



## **EQUIPE TÉCNICA DA GELPO**

**Produto: Nota Técnica de Monitoramento de Ruídos.**

**Alisson Carlos Melo Oliveira**

Gerente de Licenciamento e Outorga de Projetos e Obras  
Especialista em Engenharia Ambiental

**Regiane da Silva Luz**

Coordenadora de Licenciamento e Outorga de Projetos e Obras  
Engenheira Ambiental e Sanitarista

**Andreza Dnarla Oliveira Santos**

Analista Ambiental  
Doutora em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental

**Sandra Iara do Nascimento Freitas**

Analista Ambiental  
Mestra em Tecnologia e Gestão Ambiental

**Valéria Silva Rocha**

Analista Ambiental  
Engenheira Ambiental



**SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS – SPE**  
**DIRETORIA DE ENGENHARIA - DEN**  
**GERÊNCIA DE LICENCIAMENTO E OUTORGA DE PROJETOS E OBRAS - GELPO**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO E OUTORGA DE PROJETOS E OBRAS – GELPO LPO**

**NOTA TÉCNICA**

**Assunto:** Apresentação do Monitoramento de Ruídos

**1. OBJETIVO GERAL**

Apresentar as normativas e os procedimentos técnicos a serem adotados na medição dos níveis de pressão sonora nas obras da Cagece, com a identificação e caracterização das fontes que apresentem níveis elevados de ruídos visando minimizar impactos negativos.

Objetiva, ainda, orientar as condições de apresentação dos dados de monitoramento dos ruídos a serem enviados a Coordenadoria de Licenciamento e Outorga de Projetos e Obras (GELPO LPO).

**2. DEFINIÇÕES**

**2.1 Calibrador Acústico:** Equipamento utilizado para certificação dos níveis de ruído medidos pelo medidor de nível de pressão sonora.

**2.2 dB (A):** Unidade do nível de pressão sonora em decibéis, para quantificação do nível de ruído, ponderada pela curva de resposta “A”.

**2.3 Estabilização do LAeq Acumulado:** Quando a variação do LAeq acumulado nos últimos 5 minutos for menor ou igual a 0,5 dB (A).

**2.4 Interferências Transitórias:** São emissões sonoras de curta duração e ocorrência eventual, não representativas da área em avaliação.

**2.5 Medidor de Nível de Pressão Sonora (MNS):** Equipamento utilizado para as medições dos níveis de ruído, conforme exigências deste procedimento.

**2.6 Nível de Pressão Sonora Equivalente (Laeq):** Nível de ruído que, na hipótese de ser mantido constante, durante o período de medição, representa a mesma quantidade de energia acústica que a soma das parcelas de energia correspondentes às variações do nível de ruído, ocorridas durante o período adotado.

**2.7 Nível de Ruído:** Nível de pressão sonora expresso em decibéis, ponderado pela curva de resposta “A”.

**2.8 Nível de Ruído Ambiente (Lra):** Nível de pressão sonora equivalente (Laeq), ponderado pela curva de resposta “A”, que caracteriza o nível de ruído existente na área objeto de avaliação, no local e horário considerados, sem a interferência do ruído gerado pela fonte sonora em questão.

**2.9 Ocupação Regular:** Ocupação por edificações e outras atividades em conformidade com a legislação de uso e ocupação do solo e outras regulamentações vigentes.

**2.10 Ponto de Medição:** Local onde o Medidor de Nível de Pressão Sonora foi posicionado para realização da medição.

**2.11 Receptores Potencialmente Críticos:** Receptores localizados em áreas residenciais habitadas, com ocupação regular e demais receptores representativos do impacto sonoro como hospitais, unidades básicas de saúde, unidades educacionais, portanto, onde devem ser realizadas as avaliações dos níveis de ruído.

**2.12 RVA:** Relatório de Verificação Ambiental, documento elaborado mensalmente após vistoria no local da obra. Ele é composto por informações gerais do empreendimento, levantamento das licenças vigentes, constatações de atendimento às condicionantes e gerenciamento de componentes ambientais, como resíduos, fumaça preta e ruído.

**2.13 GELPO LPO:** Coordenadoria de Licenciamento e Outorga de Projetos e Obras, responsável pela gestão e controle ambiental das obras na Cagece, de forma a garantir a implantação ou ampliação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, respeitando as ações de prevenção, controle e monitoramento de impactos, visando a proteção ao meio ambiente durante a execução das obras.

### 3. REFERÊNCIAS LEGAIS E NORMATIVAS

- Portaria MINTER 92/1980 – Estabelece padrões, critérios e diretrizes relativos a emissão de sons e ruídos;
- Resolução CONAMA nº 01/90 – Os critérios e diretrizes para o controle da emissão de ruídos;
- ABNT NBR 10151 – Avaliação dos ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade;
- ABNT NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico;
- Código da Cidade – Lei Municipal nº 270/2019 do Município de Fortaleza (Obras em Fortaleza)
- MEOS – Manual de encargos e Obras da Cagece.

### 3.1 Normas de Calibração

- IEC – 60651/1979 – Medidores de Nível sonoro e suas revisões;
- IEC – 60804/1985 – Medidores de Nível sonoro e suas revisões;
- IEC – 60942/1988 – Calibradores de nível sonoro e suas revisões.

## 4. JUSTIFICATIVA

As obras de instalação de sistemas de saneamento ambiental envolvem diversas ações como de corte do asfalto, aberturas de valas, compactação solo, uso de maquinários, uso geradores, dentre outras atividades que podem conferir transtornos para as comunidades em seu entorno quanto a geração de ruídos.

O conceito legal de poluição sonora é encontrado na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 1981), que define a poluição sonora como “a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente lancem energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos”.

Nesse sentido, faz-se necessário acompanhar as ações que possuem potencial poluidor no intuito de realizar ações com a finalidade de mitigar os possíveis impactos negativos dos ruídos. Esse monitoramento deve ser realizado a partir de padrões ambientais predefinidos na legislação federal, estadual e municipal, nas instruções normativas vigentes emitidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e nas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

A Resolução do CONAMA nº 01 de 1990, é o instrumento que determina os padrões, critérios e diretrizes sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas. A NBR 10151- “Avaliação de Ruídos em Áreas Habitadas Visando o conforto das Comunidades”, é a norma apontada pela Resolução do CONAMA nº 01/90, que fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade dos ruídos em comunidades.

No contexto do licenciamento ambiental, as informações quanto a geração e controle de ruídos compõe o Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental (RAMA). O RAMA é uma ferramenta de controle dos planos e dos programas de gestão ambiental das obras, deve ser respondido pelo empreendedor (Cagece) e entregue com frequência anual ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento. A GELPO LPO é responsável pela elaboração da resposta do RAMA.

O monitoramento do ruído ambiental é um importante instrumento de prevenção e controle dos impactos socioambientais do aumento dos ruídos de fonte não naturais.

O objetivo é verificar os níveis sonoros gerados durante a execução da obra e promover medidas de controle, mitigando os impactos negativos às comunidades circunvizinhas.

## **5. RECOMENDAÇÕES**

Informamos que a precisão dos equipamentos, os critérios de calibração e os procedimentos de medição, bem como os demais critérios definidos pelas NBR 10.151/2019 (ou as que vierem a substituir), deverão ser devidamente atendidos no desenvolvimento das campanhas deste monitoramento.

### **5.1. Procedimentos**

Os pontos de medição escolhidos devem ficar a critério do técnico responsável, entretanto, devem refletir integralmente a realidade do empreendimento e serem devidamente justificados. Para fins de avaliação sonora ambiental das instalações dos empreendimentos, as medições devem ser realizadas obrigatoriamente em áreas vizinhas habitadas (ocupação regular) ao empreendimento.

A medição em ambiente externo, em nível do solo, deve ser realizada a 1,2 m e 1,5 m de altura do solo e a 2 metros de fachadas ou superfícies refletoras se outra altura for utilizada, a mesma deve ser devidamente justificada.

Quanto a instrumentação, recomenda-se que os medidores de nível de pressão sonora do tipo 1 e tipo 2 atendam às IEC60651 e IEC 60804, que o calibrador de ajuste de nível de pressão sonora Classe 1 e Classe 2 atendam a IEC608046.

Orienta-se que o processo de calibração periódica do microfone e do calibrador deve ocorrer no mínimo, a cada 2 anos em laboratórios acreditado a RBC ou ao INMETRO.

Não serão aceitos Certificados de Calibração com a denominação “Rastreável pelo INMETRO”. As cópias dos referidos certificados deverão ser anexadas ao Relatório de Avaliação de níveis de Ruído e possuírem datas de validade de calibrações anteriores às medições.

### **5.2. Medição de Ruídos**

A medição dos ruídos pode ser realizada por meio de dois métodos, o simples e o detalhado. O método simplificado é utilizado para medição do nível de pressão sonora global, em ambientes externos ou internos às edificações, para identificação e caracterização de sons contínuos ou intermitentes.



O método detalhado, por sua vez, é utilizado na medição do nível de pressão sonora global e espectral em ambientes externos ou internos às edificações, para identificação e caracterização de sons contínuos, intermitentes, impulsivos e tonais.

Os procedimentos envolvidos para a execução os métodos citados estão devidamente descritos na NBR 10151. Dessa forma, orienta-se a consulta da referida NBR, na sua versão mais atualizada, para maior entendimento da medição de emissão sonora.

### **5.3. Avaliação das Medições**

Os resultados encontrados devem ser avaliados a partir dos valores de referência estabelecidos em normas e na legislação vigente, apresentando a contextualização dos resultados que se classificaram dentro dos parâmetros e indicando as ações mitigadoras ou controladoras para casos que se excederam a legislação.

## **6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

A apresentação das medições dos níveis de pressão sonora deve ser fundamentada na NBR 10151 ou em legislação municipal que estabeleça os limites máximos de ruído para obras da construção civil, caso exista. Portanto, a norma utilizada para avaliação dos dados obtidos nos monitoramentos deve está claramente expressa nos relatórios de monitoramento.

O relatório de monitoramento a ser apresentado deve conter como conteúdo mínimo:

1. Ficha de monitoramento de ruídos devidamente preenchida (Anexo I).
2. Metodologia aplicada;
3. Certificado de calibração;
4. Planta de situação;
5. Resultados com análise e avaliação dos dados monitorados,
6. Descrição das interferências transitórias, caso ocorra;
7. Descrição das condições climáticas;
8. Apresentação das medidas mitigadoras ou ações de controle realizadas, se necessárias;
9. Conclusões
10. Referências

As entregas dos documentos solicitados ocorrerão trimestralmente, sendo realizadas nos meses de **março, junho, setembro e dezembro** de cada ano de execução da obra (Quadro I). O monitoramento deverá apresentar no mínimo 3 amostragens referentes a cada mês do período de abrangência.

Destacamos que a não apresentação dos monitoramentos deve ser justificadas dentro do mês de atendimento do monitoramento.

O cronograma garante a organização e a regularidade no envio dos documentos, permitindo que todas as partes envolvidas possam planejar e preparar as informações necessárias com antecedência.

Quadro I. Frequência de Entrega do Monitoramento de Ruído.

Frequência	Mês de Atendimento	Período de Abrangência do Monitoramento
1º Período	Março	Janeiro a Março
2º Período	Junho	Abril a Junho
3º Período	Setembro	Julho a Setembro
4º Período	Dezembro	Outubro a Dezembro

Salienta-se que o relatório elaborado pela contratada deve ser anexado à resposta do Relatório de Verificação Ambiental (RVA) da obra do mês referente ao trimestre, estando sujeito à notificação em caso de pendência de entrega.

Por fim, os monitoramentos encaminhados serão avaliados, conforme Nota técnica e legislação aplicável, gerando relatórios técnicos que poderão aprovar, aprovar com ressalvas ou reprovar os relatórios de monitoramentos enviados. Os critérios de avaliação dos relatórios estão descritos no Anexo II.



## ANEXO I

### FICHA DE MONITORAMENTO DE EMISSÃO DE RUÍDOS – CAGECE

PONTO: \_\_\_\_\_

#### DADOS DA CAMPANHA

Mês: \_\_\_\_\_

Data de medição: \_\_\_\_\_

Período de medição: \_\_\_\_\_

#### LOCALIZAÇÃO

Município: \_\_\_\_\_

Logradouro/rua: \_\_\_\_\_

Coordenadas: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

Distância aproximada da obra: \_\_\_\_\_

Tipo de Ocupação: \_\_\_\_\_

#### REGISTRO FOTOGRÁFICO

1. Localização em foto área.
2. Localização no ponto de medição.

#### RESULTADOS DE MEDIÇÃO E RUÍDOS

Tabela dos resultados de monitoramento (Sugestão)

Ponto	Data	Horário	Tipo de ocupação	Leitura(Laeq)

Observações:

## ANEXO II

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### Monitoramento de Ruído

CONTEÚDO DO RELATÓRIO DE MONITORAMENTO		
Não Conformidade	Status do Relatório	Prazo p/ Correção
Ausência de classificação da área de influência pela NBR 10151/2019	APROVADO COM RESSALVA	-
Quantidade de pontos insuficiente para representar a perturbação sonora na área	APROVADO COM RESSALVA	-
Ausência de descrição para identificação dos pontos (endereço/georreferenciamento/imagens)	REPROVADO	7 dias
Apresentação de ruído laboral invés do monitoramento de ruído em áreas habitadas	REPROVADO	15 dias
Não apresentação do certificado de calibração do equipamento	APROVADO COM RESSALVA	7 dias
Ausência de data e horário em que as medições foram realizadas	APROVADO COM RESSALVA	7 dias
Ausência de justificativa de meses não contemplados na medição	APROVADO COM RESSALVA	7 dias
Ausência de referência da base legal para avaliação dos resultados (NBR, Lei Municipal Vigente)	APROVADO COM RESSALVA	-

**Obs:** O monitoramento será reprovado ao registrar a segunda ocorrência da mesma não conformidade.