



**Prefeitura de
Fortaleza**

Secretaria Municipal de
Urbanismo e Meio Ambiente

FÓRUM DA CIDADE

COMBATE AO RUÍDO

► COMBANTE AO RUÍDO

ÍNDICE

1. Conceitos
2. Limites legais
3. Fontes
4. Efeitos
5. Atores envolvidos no combate
6. Medidas para evitar
7. Relatórios/ Laudos
8. Considerações Finais



CF/88 - Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

▶ COMBANTE AO RUÍDO CONCEITOS

SOM: Tudo que é captado pelo sentido da audição;

RUÍDO: Som ou conjunto de sons, freq. desagradáveis ao ouvido;

POLUIR: Sujar, corromper, **tornar prejudicial a saúde.**

POLUIÇÃO SONORA: É o conjunto de todos os ruídos provenientes de uma ou mais fontes sonoras, manifestadas ao mesmo tempo num ambiente qualquer.

POLUIÇÃO SONORA: A poluição é originada pela produção de sons com elevada intensidade, tornando-se insuportável, passando a ser considerados como ruído perturbador.

POLUIÇÃO SONORA: toda **emissão de som** que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou **nociva à saúde, à segurança e ao bem-estar da coletividade ou transgrida o dispositivo legal.**

COMBANTE AO RUÍDO

LIMITES LEGAIS

Lei 8097 de 02/12/1997 Lei Municipal Sobre Poluição Sonora

Alto-falantes, rádios, orquestras, instrumentos isolados, bandas, aparelhos ou utensílios sonoros de qualquer natureza usados em residências, estabelecimentos comerciais, e de diversões públicas, festivais esportivos, comemorações e atividades congêneres:

70 dB(A) de 6:00 às 22:00 e

60 dB(A) de 22:00 às 06:00. (Art.3º)

55 dB(A) dentro do imóvel do reclamante



Maquinas, motores, compressores e geradores estacionários:

55 dB(A) de 07:00 às 18:00

50 dB(A) das 18:00 às 07:00 (Art.2º)



COMBATE AO RUÍDO

FONTES

O PROBLEMA principais fontes

URBANIZAÇÃO

tráfego veículos

equipamentos prediais

ALARMES / compressores /
geradores / ar condicionados, ETC

pregações religiosas

vizinho do barulho

(forró eletrônico)

atividades industriais

construção civil

atividades comerciais

equipamentos de lazer

Casas de show e festas / Bares /
Festas de rua / "**PAREDÃO**"

RUÍDO

COMBANTE AO RUÍDO

EFEITOS

Poluição sonora já é considerada um problema de saúde pública mundial

Terça, 26 Abril 2016 14:52 Escrito ou enviado por Andréa Pires Adicionar novo comentario SEGS.com.br - Categoria: Saúde Imprimir

Compartilhar:



A poluição sonora já faz parte do dia a dia da humanidade, que se acostumou com a exposição excessiva ao barulho e não percebe os malefícios causados à saúde auditiva e a qualidade de vida. Este é um fato preocupante, uma vez que tem aumentando, significativamente, os casos de perdas auditivas por conta desse mal invisível e que passa, muitas vezes, despercebido. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 120 milhões de pessoas no mundo sofrem com a audição afetada.

<https://www.segs.com.br/saude/13685-poluicao-sonora-ja-e-considerada-um-problema-de-saude-publica-mundial>

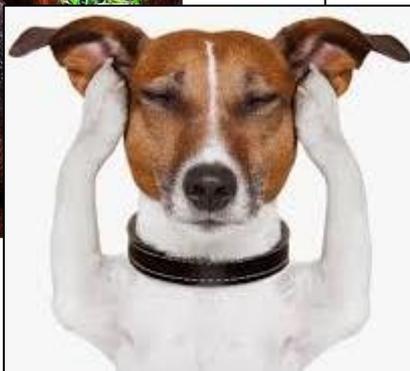
COMBANTE AO RUÍDO

EFEITOS

POLUIÇÃO SONORA MATA

Publicado em Ambiente Legal Justiça e Política*

Efeitos Negativos da Poluição Sonora na Saúde dos Seres Humanos, Fauna e Flora



Por Marco Antonio Ferraz Perez

Stress, **depressão**, surdez, **agressividade**, perda de atenção e concentração, **perda de memória**, dores de cabeça, **insônia** (dificuldade de dormir), **aumento da pressão arterial**, AVC, **cansaço**, medo, **gastrite e úlcera**, queda de rendimento escolar e no trabalho, **taquicardia**, redução da libido, **arritmia**, desequilíbrios dos níveis de colesterol e hormonais e **outras perturbações psíquicas** e até tendências suicidas.

Fonte: <http://www.ambientelegal.com.br/poluicao-sonora-mata-primeira-parte/>

COMBANTE AO RUÍDO EFEITOS



A ameaça da poluição sonora nos oceanos

Por **Reinaldo Dias** - 9 de maio de 2017

470 Visualizações



<https://www.pensamentoverde.com.br/colunistas/ameaca-da-poluicao-sonora-nos-oceanos/>

<https://f5.folha.uol.com.br/bichos/1084310-poluicao-sonora-atrapalha-dialogo-de-aves.shtml>

CONTEÚDO ANDA

Poluição sonora causada pelo tráfego deixa aves mais vulneráveis a predadores

A poluição causa um enorme prejuízo para todos os animais. Um novo estudo conclui que o ruído do tráfego faz com que as aves fiquem menos atentas a sinais que...



© Octavianus Daimawan-Scienc

COMBANTE AO RUÍDO

EFEITOS

EXPRESSO

Como o barulho causado por humanos ameaça animais e plantas

Murilo Roncolato 06 Mai 2017 (atualizado 06/Mai 16h35)

Pesquisa de universidade americana mostra que excesso de ruído em áreas protegidas afeta o comportamento de animais e o ciclo de vida de plantas



<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2017/05/06/Como-o-barulho-causado-por-humanos-amea%C3%A7a-animais-e-plantas>

21/03/2012 08h00 - Atualizado em 21/03/2012 08h00

Plantas também sofrem danos devido à poluição sonora, diz estudo

Barulho afastaria animais que realizam dispersão de sementes e pólen. Espécies de pinheiros seriam as principais afetadas, afirmam pesquisadores.

<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2012/03/plantas-tambem-sofrem-danos-devido-poluicao-sonora-diz-estudo.html>

COMBANTE AO RUÍDO

ATORES ENVOLVIDOS NO COMBATE

- Secretarias de Meio Ambiente
- Agência de Fiscalização - Agefis
- Polícia Militar / BPMA
- Poder Judiciário – Juizado Especial
- Ministério Público / Núcleo de Mediação
- Delegacia do Bairro
- Autarquia de Trânsito
- **Sociedade**



Foto: Edmar Albuquerque

COMBATE AO RUÍDO

MEDIDAS PARA EVITAR

1. TÉCNICAS:

- Atenuar o ruído na fonte de origem;
- Adotar tratamento acústico;

2. ADMINISTRATIVAS: Fiscalização;

3. COMPORTAMENTAIS: Educação.



Ruído na fonte de origem



Educação



Fiscalização

COMBANTE AO RUÍDO

ANALOGIA

IMAGINE QUE VOCÊ É UM MÉDICO

Que recebeu um jovem que quer ser atleta de um clube.

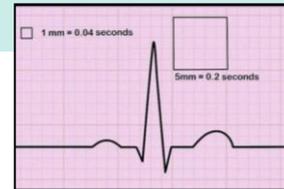
Que o clube exige um laudo médico dizendo que o jovem está em perfeito estado de saúde.

Que você fez vários exames no jovem e descobriu que ele está com problema numa válvula cardíaca e indicou cirurgia.

Que foi feita uma cirurgia no atleta.

Que depois que ele se recuperou você emitiu um atestado médico/laudo liberando para atividades físicas.

Que você informou ao jovem atleta todos os cuidados para se manter saudável .



OU UM TÉCNICO

Empresa quer se licenciar.

Lei exige que não provoque poluição.

Fez vários estudos e descobriu que polui e indicou uma adequação.

Que a adequação foi realizada.

Que foi emitido um laudo dizendo que a empresa já não polui mais.

Mas que tem que tomar cuidado para manter as boas condições

COMBANTE AO RUÍDO

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL



Canal

Urbanismo e Meio Ambiente

[Home](#)

[Serviços](#)

[Programas](#)

[Infocidade](#)

[Fortaleza Online](#)

[Código da Cidade](#)

[Acessibilidade:](#)  [A-](#) [A](#) [A+](#)



Licença de Operação

Solicitação de Licença que autoriza o início das atividades do Estabelecimento. É concedida depois de atendidas as condicionantes da Licença de Instalação.

O que é: Ato administrativo mediante o qual o órgão ambiental autoriza a operação de atividades, determinando as medidas de controle ambiental e demais condicionantes necessárias para a operação.

[Legislação Específica](#)

[Check List](#)

[Requerimento](#)

[Fluxo e Prazos](#)

[Manuais](#)

[Ficha de Caracterização](#)



LINK: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/urbanismo-e-meio-ambiente/180-licenca-de-operacao>

POLUIÇÃO SONORA

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO

7. FONTE GERADORA DE EMISSÃO SONORA/RUÍDO

Especificar TODOS os Equipamentos Sonoros e respectivas quantidades (Caixas de Som, Instrumentos Musicais, entre outros)

Equipamentos sonoros e quantidades

Especificar TODAS as Máquinas e respectivas quantidades (Compressor, Prensa, Corruptio, entre outros)

Máquinas e quantidades

Qual a Adequação Acústica utilizada para minimizar/evitar que o ruído (som) seja audível fora do estabelecimento?

Adequação Acústica

Exemplos de Adequação Acústica:

- Enclausuramento do equipamento
- Paredes mais largas
- Colocação de forros
- Vedação de vãos
- Reposicionamento de equipamentos
- Manutenção das máquinas
- Instalação e fixação das máquinas
- Outros

Projeto acústico
x
Adequação acústica

COMBANTE AO RUÍDO

TERMO DE REFERÊNCIA DA LICENÇA AMBIENTAL

Canal
Urbanismo e Meio Ambiente

Atividades

Isenção Ambiental

Isenção de Licenciamento Ambiental para Atividade (Online)

Licenciamento Ambiental Simplificada

Licença Ambiental Simplificada para Atividades (Online)

Renovação de Licença Ambiental Simplificada

Licenciamento Regular

Licença de Operação

Renovação da Licença de Operação

Licença Ambiental de Regularização para Atividades

Licença de Operação para Estação de Tratamento de Esgoto - E.T.E/ Estação elevatória de Esgoto - E.E.E

Renovação de Licença de Operação para Estação de Tratamento de Esgoto - E.T.E/ Estação Elevatória de Efluentes-

E.E.E

Regularização de Licença de Operação para Estação de Tratamento de Esgoto - E.T.E/ Estação elevatória de Esgoto -

E.E.E

Modelos de Termos de Referência

LINK: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/urbanismo-e-meio-ambiente/177-atividades>

COMBANTE AO RUÍDO TR PARA ESTUDOS DE IMPACTO SONORO

TERMO DE REFERÊNCIA PADRÃO PARA ESTUDOS DE IMPACTO SONORO

SECRETARIA DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEMUA

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 – SEMUA, 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. As principais fundamentações teóricas do mesmo deverão considerar a Lei Municipal nº 8.097/97, NBR nº 10.151/1999 e nº 5891/2014, podendo conter também 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.

1.3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- Descrever o equipamento escolhido para a medição (Marca e tipo ou classe e número de série dos equipamentos);
- Apresentar a data e número do último certificado de calibração.

2. METODOLOGIA LEGAL

Neste tópico, contextualizar o estudo às normas legais e técnicas [Lei Municipal nº 8.097/97 e NBR nº 10.151/1999 e nº 5891/2014].

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

- Apresentar localização do empreendimento e pontos os quais foram realizados o teste utilizando-se de planta georreferenciada, planta de situação em relação ao empreendimento ou croqui (Google Earth). Os pontos escolhidos devem ficar a critério do técnico, entretanto, devem refletir integralmente a realidade do empreendimento e ser devidamente justificados;
- Caracterização da Vizinhança, conforme **TABELA 1** da **NBR nº 10.151/1999**;
- Apresentar a data, o horário e a duração das medições.

3. AVALIAÇÃO DO RUÍDO E DEMAIS RECOMENDAÇÕES

- Apresentar para cada ponto de medição: o nível de ruído de fundo (do ambiente, com os equipamentos desligados); o nível de ruído total (do ambiente, com os equipamentos em funcionamento); o nível de pressão sonora corrigido (da fonte);
- Se necessário, apresentar as medidas mitigadoras tomadas para o impacto sonoro ou descrever mitigações já existentes no empreendimento;
- Descrever as condições de tempo.

OBS: Caso o empreendimento funcione no período diurno (07:00 às 18:00h) e no período noturno (18:00 às 07:00h), deverá ser realizada medições em seus respectivos períodos e respectivos parâmetros

4. CONCLUSÕES

- Apresentar as conclusões técnicas do estudo, conforme a Lei Municipal nº 8.097/97, 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.).

ANEXOS

- Anexar ao estudo a ART do responsável Técnico pela elaboração do Estudo;
- Anexar o certificado de calibração do decibelímetro;
- 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 1

	dB(A)
Ruído total (RT)	
Ruído de Fundo (Rf)	
Diferença: RT – Rf	
Correção (valor a ser subtraído do RT)	
Ruído da Fonte	

DIFERENÇA	CORREÇÃO	LIMITES LEGAIS
1	6,9	Lei 8097/97 – Art. 3º
2	4,3	SOM
3	3,0	70 dB (A) entre 06 e 22h
4	2,2	60 dB (A) entre 22 e 06h
5	1,7	55 dB (A) em qualquer
6	1,3	Horário no local do incômodo
7	1,0	

	dB(A)
Ruído total (RT)	
Ruído de Fundo (Rf)	
Diferença: RT – (Rf ou RA)	
Correção (valor a ser subtraído do RT)	
Ruído da Fonte	

DIFERENÇA	CORREÇÃO	LIMITES LEGAIS
8	0,7	Lei 8097/97 – Art. 2º
9	0,6	RUÍDO DE MAQUINAS
10	0,5	55 dB (A) entre 07 e 18h
11	0,4	50 dB (A) entre 18 e 07h
12	0,3	
13	0,2	
14	0,2	

OBSERVAÇÃO: A quantidade de pontos de medição de ruído é definida após análise técnica, portanto cabe ao técnico defini-la.

COMBANTE AO RUÍDO

AUTORIZAÇÃO PARA USO DE EQUIPAMENTO SONORO

	Processo Físico SEUMA	Validade
ESTABELECIMENTO	Autorização Especial de Utilização Sonora para Estabelecimento	5 anos
EVENTO	Autorização Especial de Utilização Sonora para Evento	Público: 5 dias Privado: -
PROPAGANDA VOLANTE	Autorização de Funcionamento de Propaganda Volante	2 anos

COMBANTE AO RUÍDO

AUTORIZAÇÃO PARA USO DE EQUIPAMENTO SONORO

ESTABELECIMENTO

CHECK LIST

- Requerimento
- Termo de Responsabilidade
- Nº CPF / CNPJ
- Contrato Social
- ART(CREA) / RRT(CAU)
- Laudo Técnico (até 100m²) / Projeto Acústico (acima de 100m²)

COMBANTE AO RUÍDO

AUTORIZAÇÃO PARA USO DE EQUIPAMENTO SONORO

EVENTO

CHECK LIST

- Requerimento
- Termo de Responsabilidade
- Nº CPF / CNPJ
- Contrato Social
- ART(CREA) / RRT(CAU)
- Memorial Descritivo (até 1.000 pessoas) / Projeto Acústico (acima de 1.000 pessoas)
- Autorização do Uso do Espaço Público*
- Autorização dos estabelecimentos do entorno*
- Consulta à população local*

Prazo protocolo:
15 dias

COMBANTE AO RUÍDO

AUTORIZAÇÃO PARA USO DE EQUIPAMENTO SONORO

PROPAGANDA VOLANTE

CHECK LIST

- Requerimento
- Termo de Responsabilidade
- Nº CPF / CNPJ
- Contrato Social
- Cópia do documento do veículo
- Certificado do Curso de Educação Ambiental e Cidadania SEUMA

COMBANTE AO RUÍDO

ESTUDO DE IMPACTO SONORO - MEDIÇÕES

Ex: 78dB(A)

O QUE MEDIR???

O RUÍDO TOTAL.....

Medição com o objeto da denuncia ocorrendo em conjunto com toda a movimentação de seu entorno, evitando situações atípicas (buzinas, gritos pontuais, sirenes, etc.)

O RUÍDO DE FUNDO.....

Medição com o objeto da denuncia desligado (buscando avaliar o ruído existente no local sem a fonte sonora)



Ex: 73dB(A)

COMBANTE AO RUÍDO

ESTUDO DE IMPACTO SONORO - MEDIÇÕES

APÓS AS DUAS MEDIÇÕES **DEVERÁ SER FEITO O AJUSTE CORRETIVO**, BUSCANDO-SE O RUÍDO DA FONTE.....VALOR QUE SE ENCONTRA DEDUZINDO-SE A DIFERENÇA PROVENIENTE DA TABELA CORRETIVA QUE É OBTIDA ATRAVÉS DA FÓRMULA QUE DEFINE MATEMÁTICAMENTE ESTE PROCEDIMENTO

$$L_{fonte} = 10 \log\left(10^{\frac{L_{total}}{10}} - 10^{\frac{L_{fundo}}{10}}\right)$$



COMBATE AO RUÍDO

ESTUDO DE IMPACTO SONORO - MEDIÇÕES

Diferença	Correção
1	6,9
2	4,3
3	3,0
4	2,2
5	1,7
6	1,3
7	1,0
8	0,7
9	0,6
10	0,5
11	0,4
12	0,3
13	0,2
14	0,2
15	0,1

A diferença encontrada é levada a uma **tabela de correção** desenvolvida com base nas correções exigidas pela legislação e o valor é subtraído do RUÍDO TOTAL (78 no exemplo)

$$\text{Ex: } 78\text{dB(A)} - 73\text{dB(A)} = \mathbf{5\text{dB}}$$

$$\text{Ex: } 78 - \mathbf{1,7} = 76,3 \text{ dB(A)}$$

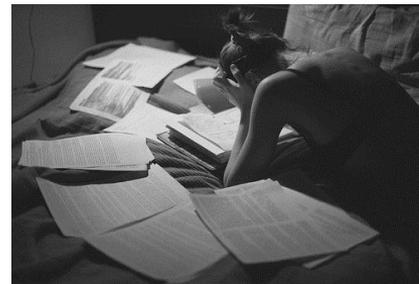
$$\mathbf{RUÍDO DA FONTE = 76 \text{ dB(A)}}$$

COMBANTE AO RUÍDO

CONSIDERAÇÕES FINAIS



O ruído é o “assassino do pensamento”
Schopenhauer



“O ruído faz pouco bem, o bem faz pouco ruído”
Francisco de Sales



Prefeitura de Fortaleza

Secretaria Municipal de
Urbanismo e Meio Ambiente
