

Nº 177536

Incomodidade sonora, poluição sonora e impactos devido pandemia de COVID-19

Marcelo de Mello Aqulino
Adriana Camargo Brito
Cristina Yukari Kawakita Ikeda
Elisa Morandé Sales
Maria Akutsu

*Palestra apresentada no FÓRUM SP21:
AVALIAÇÃO DO PLANO DIRETOR E DA POLÍTICA
URBANA DE SÃO PAULO, 2021, São Paulo 26
slides*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

INCOMODIDADE SONORA, POLUIÇÃO SONORA E IMPACTOS DEVIDO PANDEMIA DE COVID -19

Laboratório de Conforto Ambiental

Marcelo de Mello Aquilino

aquilino@ipt.br

Adriana Camargo de Brito

adrianab@ipt.br

Cristina Yukari Kawakita Ikeda

cristinak@ipt.br

Elisa Morandé Sales

elisams@ipt.br

Maria Akutsu

akutsuma@ipt.br

Temos que pensar
na seguinte
pergunta!



https://pixabay.com/pt/users/peggy_marco-1553824/

Quando será o período pós-pandemia?

COVID-19

**Doença “Pandêmica”, ainda
sem informações
consistentes sobre o futuro**



<https://pixabay.com/pt/users/miroslavachrienova-6238194/>

Ruído

**Provoca ou potencializa diversas
doenças endêmicas e é causa de
desconforto e insalubridade para
a população**



<https://pixabay.com/pt/users/graphicmama-team-2641041/>

Definição de Epidemiologia

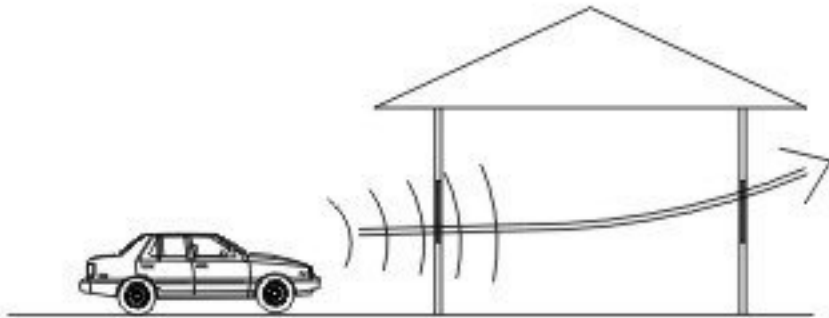
Epidemiologia é o estudo da ocorrência e distribuição de estados ou eventos relacionados à saúde em populações específicas, incluindo o estudo de determinantes que influenciam estes estados e a aplicação deste conhecimento no controle dos problemas de saúde.

Porta, 2008

O que vem acontecendo nesse período

- Muitos experimentaram o silêncio
- Muitos experimentaram o barulho
- Muitos não sentiram diferença

Uma das maiores fontes de ruído das cidades

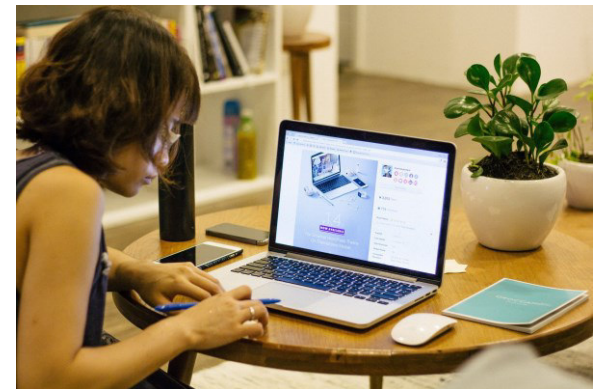


A pandemia está provocando e vai continuar produzindo:

- **Mudanças em diversos aspectos**
- Trabalho, Estudo, Lazer;
 - Cultura;
 - Saúde;
- Empresas, Escritórios;
- Residências e seu uso;
 - Etc.....



<https://pixabay.com/pt/users/nikolayhg-3248/>



<https://pixabay.com/pt/users/free-photos-242387/>

Acústica

- A Pandemia não mudou as leis físicas.



<https://pixabay.com/pt/users/freestocks-photos-7014431/>

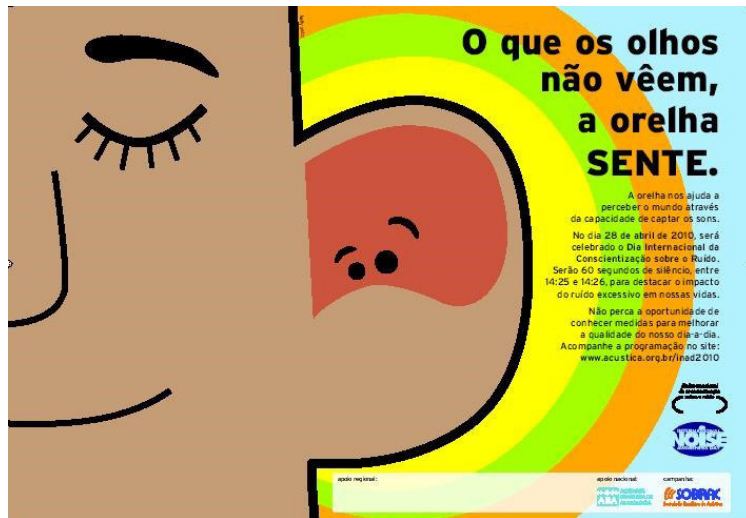


<https://pixabay.com/pt/users/sasint-3639875/>

- O **Som** continua sendo uma sensação produzida no sistema auditivo resultante
 - de vibrações das moléculas do
 - ar que se propagam a partir de
 - estruturas vibrantes.
- O **Ruído** é o **Som** indesejado!

Quantidade e Qualidade do Ruído

- Nível de ruído adequado à função ou finalidade do ambiente



Fonte: SOBRAC

- Psico-acústica e Inteligibilidade

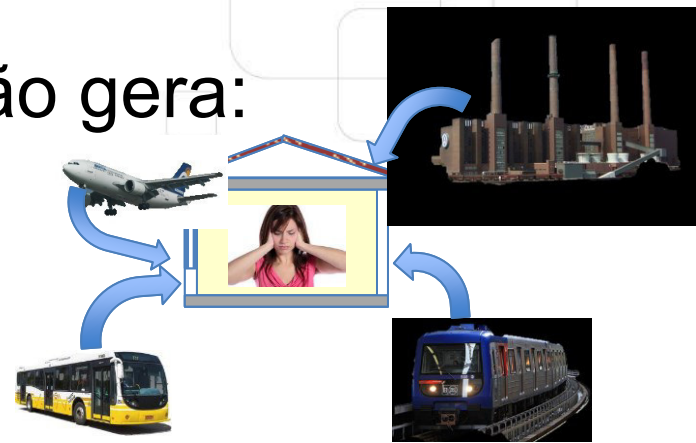


Fonte: www.coletivoverde.com.br

Poluição sonora

O crescimento da urbanização gera:

- Aumento das atividades de produção;
- Aumento da circulação de veículos;
- Adensamento dos espaços, aproximando fontes de ruído e receptores;
- Atividades de lazer;



Lembrar que **educação** é fundamental!

Legislação

A Política Nacional do Meio Ambiente no Brasil é estabelecida pela Lei 6.938 de 1981.

Esta lei define como poluição a:

- Degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população.
- Criação de condições adversas às atividades sociais e econômicas.
- **POLUIDOR:**
 - Pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental.

Avaliação da poluição sonora



Para a avaliação da poluição sonora, temos:

Resolução CONAMA nº 1, de 1990, que cita duas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT:

- NBR 10.151 que estabelece os níveis de pressão sonora aceitáveis para áreas habitadas e a norma;
- NBR 10.152, que estabelece os níveis de pressão sonora aceitáveis dentro de residências e edifícios, conforme o tipo de utilização.

Além dessas normas, os municípios têm sua própria legislação sobre os níveis de pressão sonora permitidos, conforme o zoneamento das cidades.

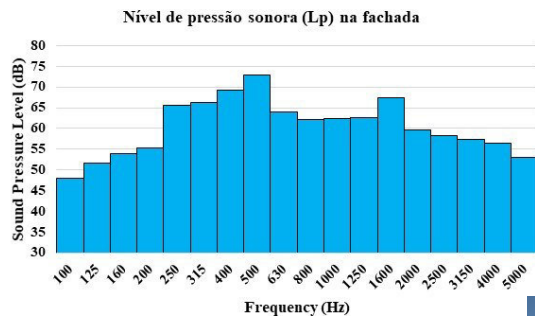
Incomodidade sonora

Leis e normas existem, tanto no âmbito Federal, Estadual e Municipal.

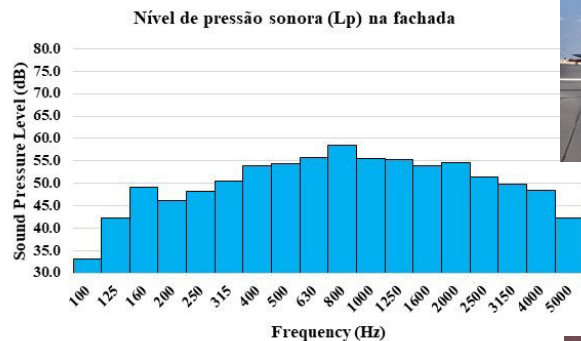
Mas a pergunta que se faz é como avaliar o ruído, de forma a caracterizar a poluição sonora?

Esta questão é importante pois poluição sonora não está relacionada somente ao nível do ruído, estabelecido nas leis e normas, mas também à incomodidade que o ruído provoca aos habitantes.

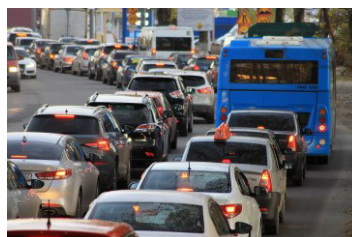
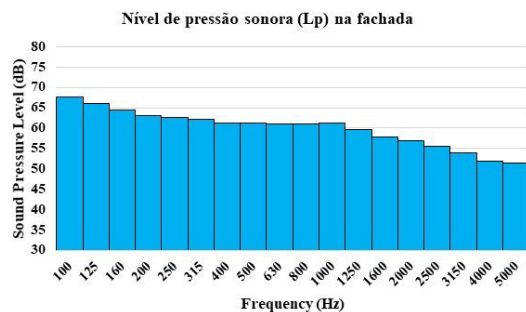
A incomodidade pode existir mesmo quando os níveis de ruído estejam dentro dos parâmetros que as normas e leis estabelecem como aceitáveis.



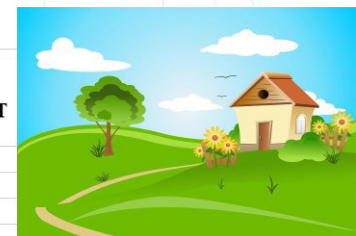
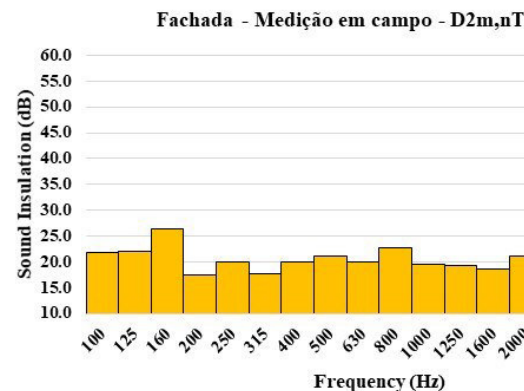
<https://pixabay.com/pt/users/artisticoperations-4161274/>



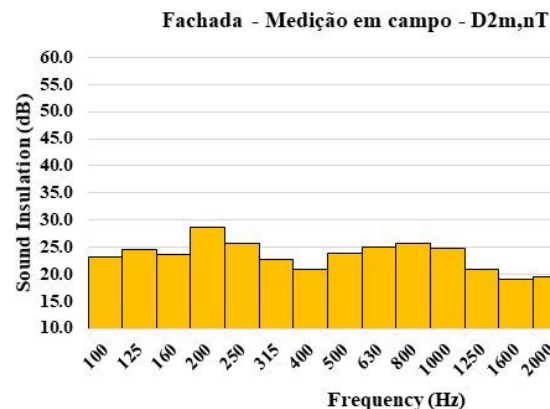
<https://pixabay.com/pt/users/pashminu-1137303/>



<https://pixabay.com/pt/users/al-grishin-7086105/>



<https://pixabay.com/pt/users/larisa-k-1107275/>



<https://pixabay.com/pt/users/ricator-3282802/>

Percepção do som em relação às mudanças de nível de ruído

Valor em que o ruído excede a referência dB(A)	Percepção do som
1	Em geral Imperceptível
3	Limiar da percepção pela maioria da população. (Dobra a energia)
5	Claramente perceptível.
10	Mudança substancial. <u>Sensação</u> de “duas vezes mais barulho”
20	Mudança MUITO substancial. <u>Sensação</u> de “quatro vezes mais barulho”

A residência

Se tornou:

- Escritório;
 - Escola;
 - Oficina;
- Cozinha comercial;
- Área de laser;
 - Etc...

Além de continuar sendo o local de:

- Privacidade;
- Segurança;
- Descanso;
- Convívio familiar;
- Relaxamento...

**Como compatibilizar todas as
atividades?**

Controlando a Poluição sonora.

Mitigar o ruído é preciso

Como fazer?

- Inicialmente diagnosticando

Como diagnosticar?

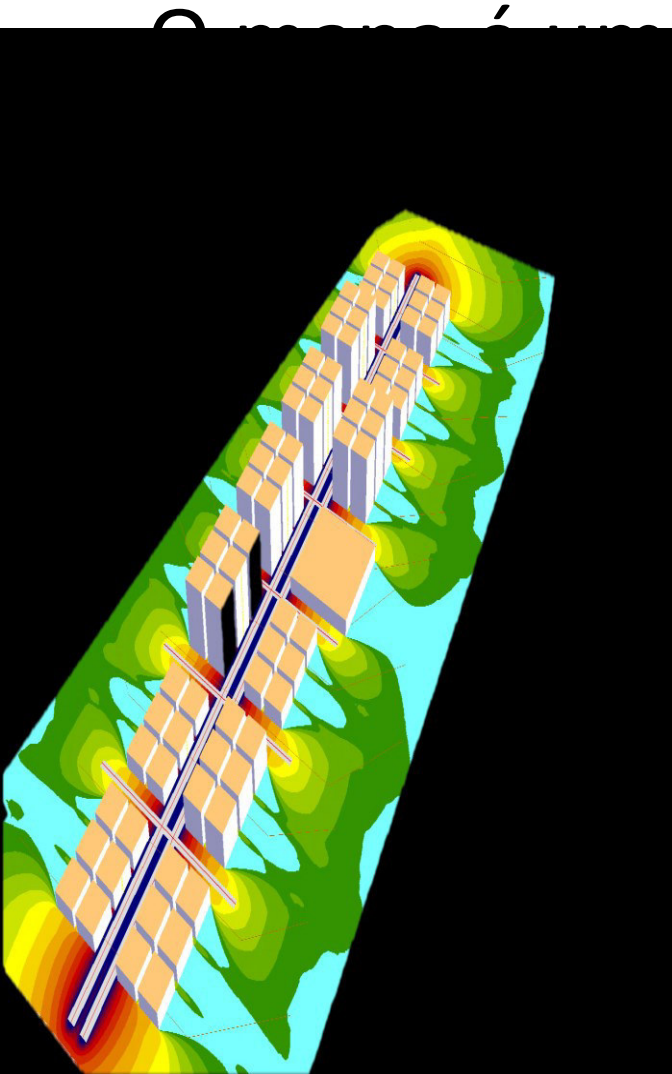
- Quantificando o ruído

Como quantificar?

- Medindo - porém medições em grande escala podem ser impraticáveis

Uma das soluções?

- Mapear o ruído das cidades



diagnóstico !

Para diagnosticar é necessário conhecimento e método;

Quando temos um problema de saúde, procuramos um médico que tem método de diagnóstico;

O médico através conhecimento e exames consegue diagnosticar o que o paciente tem;

Mas não basta isso para promover a cura;

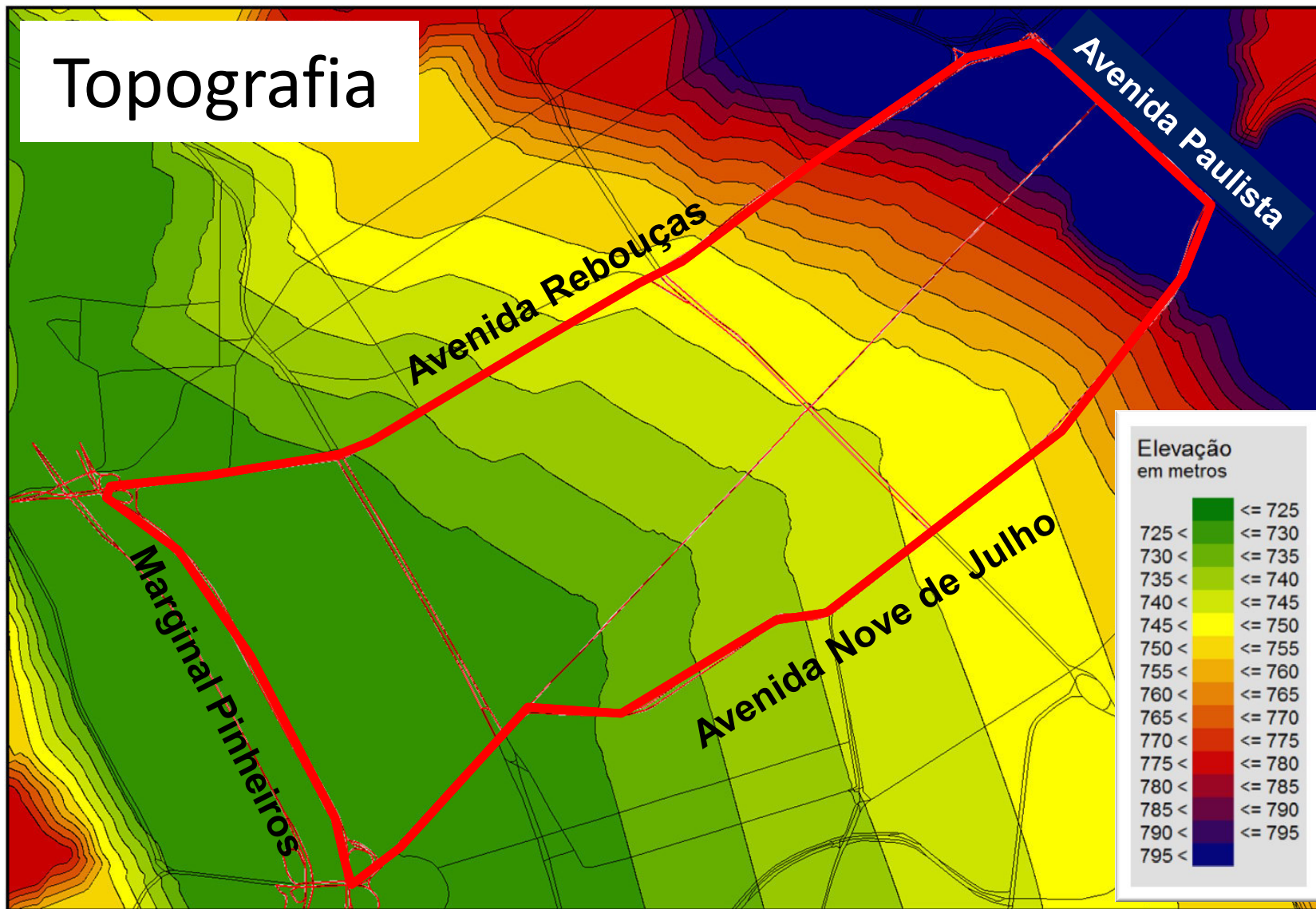
Após o diagnostico, serão indicadas intervenções, com prognóstico!

**O MAPA DE RUÍDO É O DIAGNÓSTICO
ATRAVÉS DELE FAREMOS O PROGNÓSTICO
PARA PROMOVER MELHORIA AMBIENTAL**

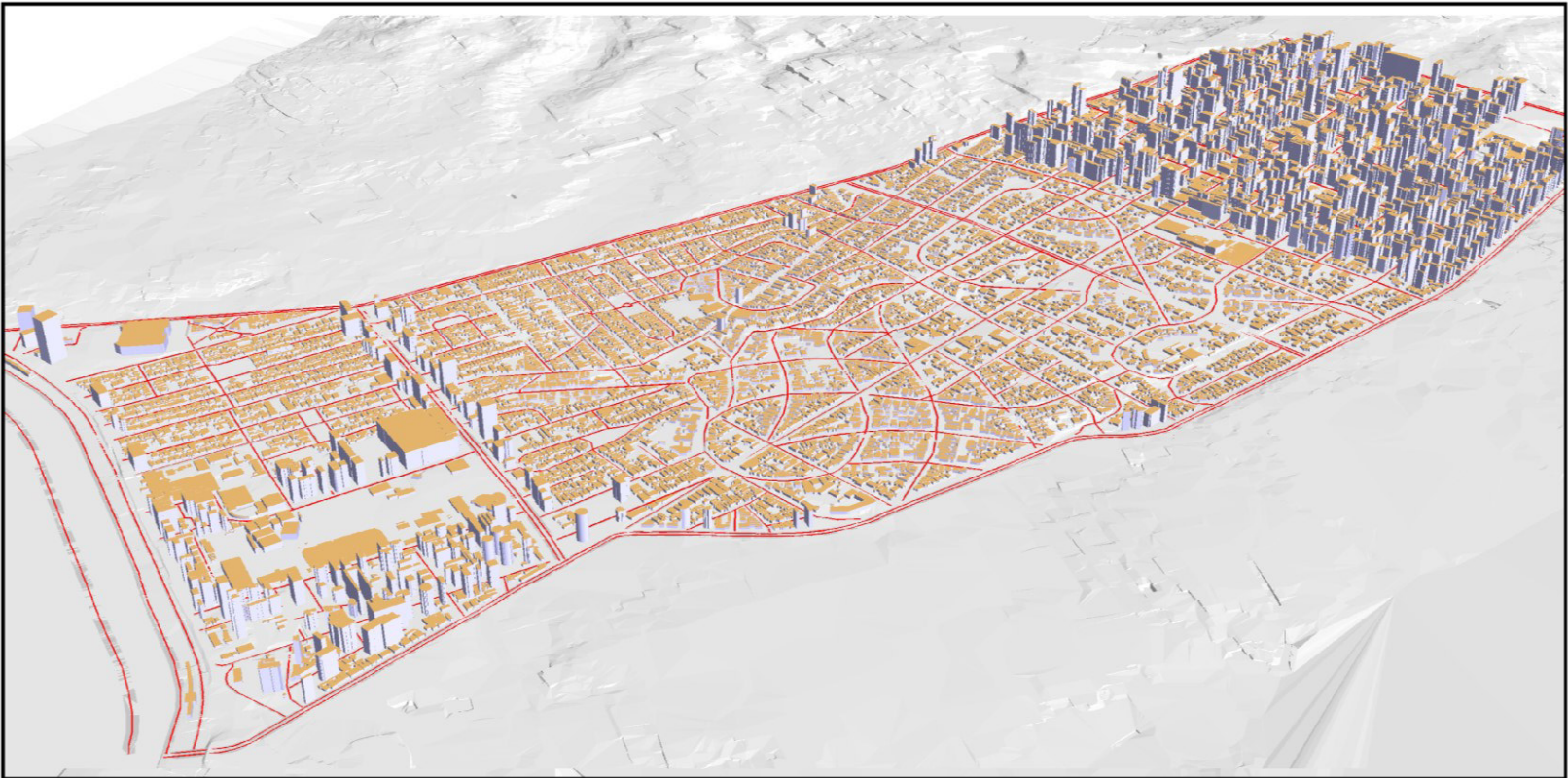
Área Piloto



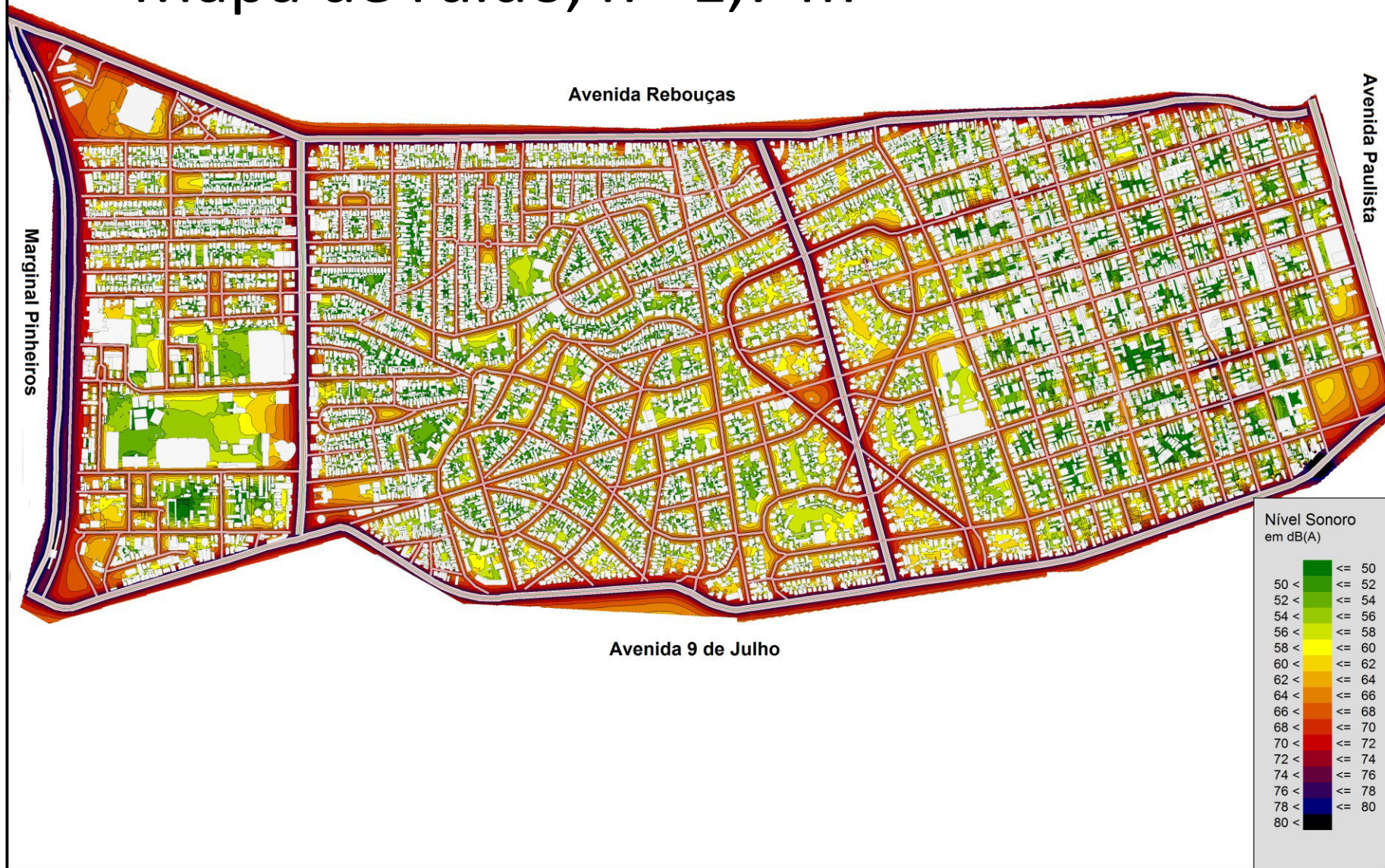
Topografia



Topografia com edificações

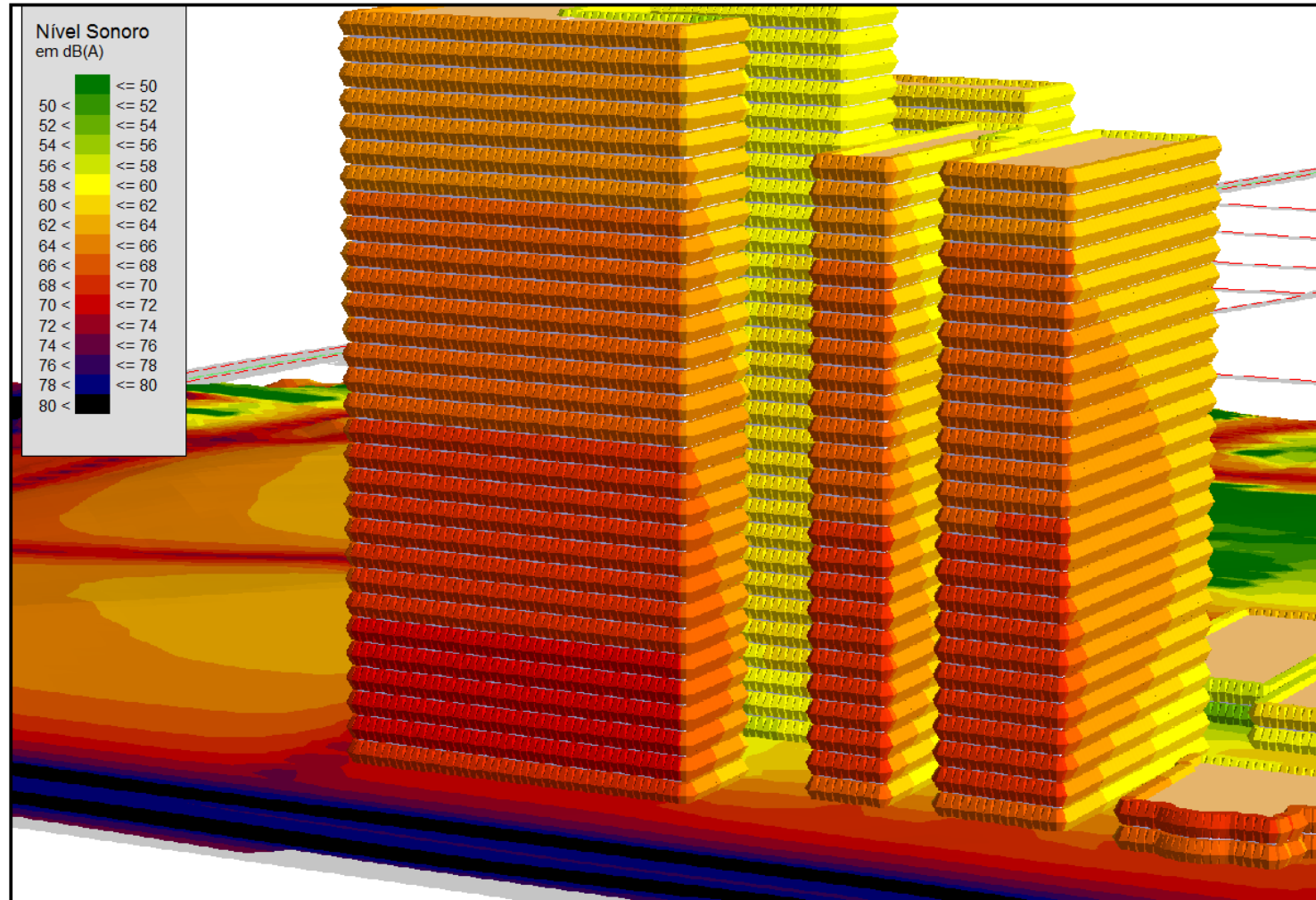


Mapa de ruído, h= 1,7 m



Tempo aproximado de cálculo: 2 semanas

Outros cálculos possíveis



Lei de mapeamento sonora da cidade de São Paulo

Lei Municipal nº 16.499/16 da
cidade de São Paulo que estabelece
o mapeamento de ruído da cidade.

Precisamos fazer acontecer.
A lei é de **2016** e ainda não iniciou-se
o mapeamento.

Prazo estabelecido em lei é de **7 anos**



A Pandemia, de difícil controle, não mudou a acústica, mas quanto a geração de ruído temos capacidade de controlá-la para conviver bem!

Agradeço pela atenção.

Físico Msc. Marcelo de Mello Aquilino

aquilino@ipt.br

– Tel (11) 3767 4579

marcelo.aquilino@gmail.com

– Tel (11) 98978 4945