

CURSO DE FORMAÇÃO

Fiscal Municipal de Controle
Urbanístico e Ambiental



Realização: Gerência de Fiscalização de Atividades Especiais

MAPEAMENTO DE RUÍDOS

PARCERIA SUFIS / SMMA / CEFET



Mapeamento de Ruídos : Uma Fotografia Sonora do Ambiente

Captura a distribuição espacial do nível de ruído em um determinado período de tempo, revelando gradualmente níveis de conforto sonoro

> Para que serve um Mapeamento de Ruídos?

- **Identificar fontes de ruído:** Ajuda a entender de onde vêm os ruídos que incomodam, como tráfego, obras, indústrias ou eventos.
- **Avaliar a qualidade acústica do ambiente:** Permite saber se o nível de ruído está dentro dos limites permitidos por lei, e se a área é propícia à saúde e ao bem-estar.
- **Definir medidas de controle de ruído:** Os dados do mapeamento ajudam a planejar ações para reduzir o ruído e melhorar a qualidade de vida, como isolamento acústico, rotas alternativas de tráfego, horários de obras e eventos.

> Como são realizados os Mapeamentos de Ruídos?

- **Medição in situ:** Equipamentos específicos, como sonômetros, são utilizados para medir o nível de ruído em diferentes pontos do local.
- **Modelos computacionais:** Os dados coletados são utilizados para gerar modelos numéricos que simulam a propagação do som no ambiente.

OMS define que nos centros urbanos, **a poluição sonora** perde apenas para a poluição atmosférica como maior fonte de danos à qualidade de vida.

Mapas de ruído passam a fazer parte de iniciativas que buscam melhoria no conforto sonoro/planejamento urbano.

UNIÃO EUROPEIA: Obrigatória a elaboração de mapas para cidades com mais de 100 mil habitantes (Diretiva 2002/49/EC).

AMERICA LATINA: Chile >> Produz mapas há dezessete anos.

BRASIL: Fortaleza, Natal, Rio de Janeiro e São Paulo POSSUEM MAPEAMENTOS (RESTRITOS).



PUBLICAÇÃO DE ROBERTO MURTA E CÁSSIO SOARES NA REVISTA “OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO”, EM 2015:

https://drive.google.com/file/d/1scVWNGk2US7EC8uhYinwicLlloJzUH6s/view?usp=drive_link

BENCHMARKING:

https://drive.google.com/file/d/1vuLhTASi8ZpyWKy3zZXwUjMTLfhNkLyy/view?usp=drive_link

DEFINIÇÃO DE PONTOS E PROJETO PILOTO:

https://docs.google.com/presentation/d/19YDHOooZKREfdu3vnGbeYXXOxsi1-Pr/edit?usp=drive_link&oid=106224685832335713788&rt=pof=true&sd=true

As medições foram realizadas em áreas e vias públicas, como praças, calçadas e margem dos sistemas viários, conforme **ABNT NBR 10.151/2020**.

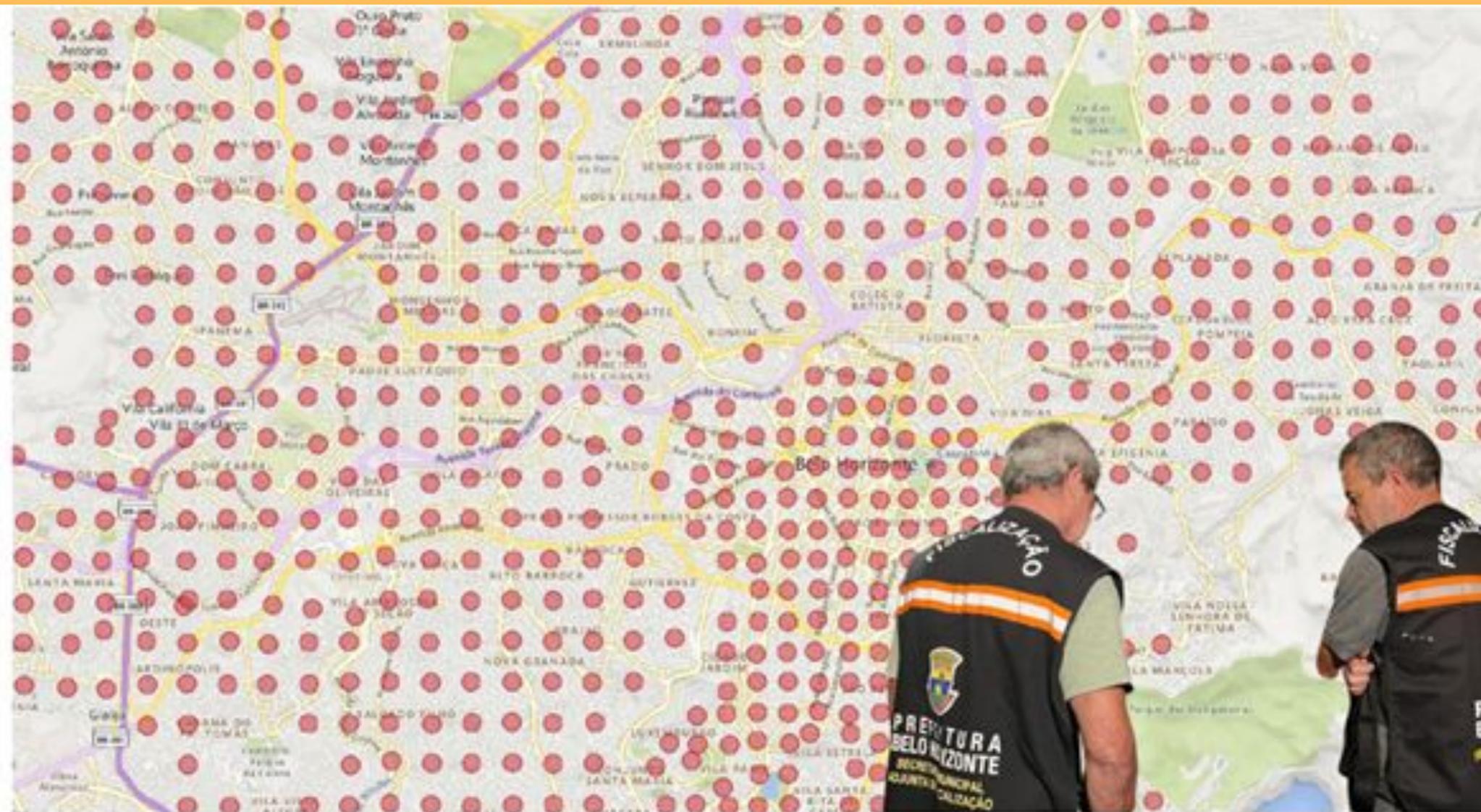
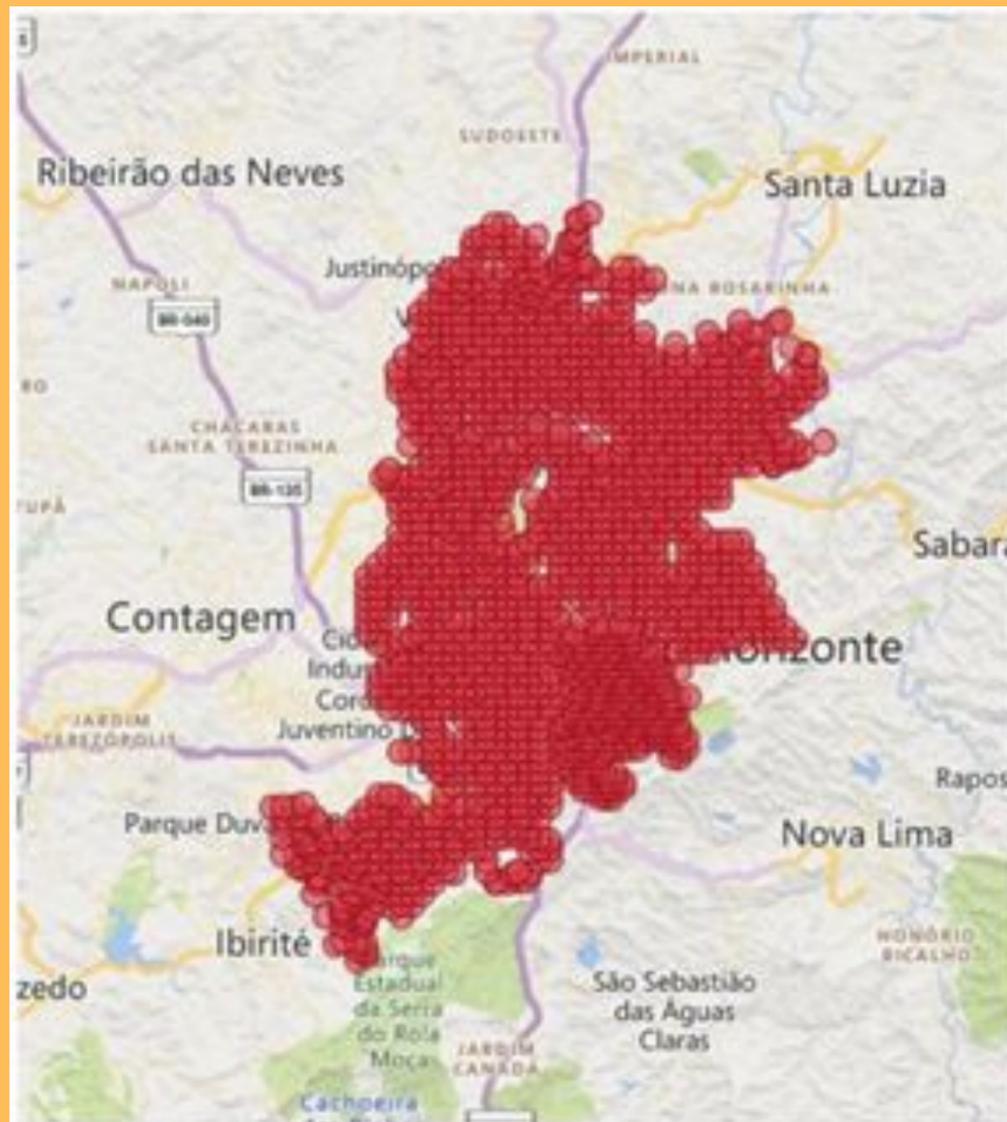
Na definição dos pontos de medição, considerou-se uma malha, com quadrícula de 400 x 400m, aproximadamente, sendo de **200x200 na Regional Centro-Sul**, em cujos vértices os pontos estão dispostos homogeneamente no tecido urbano de BH.

Evitou-se medir em:

- Pontos de ônibus;
- Próximo a semáforos, cruzamento de vias e locais com influência de ruídos provenientes de frenagem e aceleração dos veículos;
- Corredores de vento;
- Próximo a fontes sonoras específicas;
- Durante precipitações pluviométricas ou trovoadas;
- Na presença de sons impulsivos ou tonais (possíveis de serem percebidos pela audição humana, sem realização de medições específicas).

FORAM ENTÃO DEFINIDOS 1.659 PONTOS EM TODO O MUNICÍPIO. EM CADA PONTO FORAM FEITAS MEDIÇÕES EM TRÊS DIFERENTES HORÁRIOS, TOTALIZANDO 4.833 MEDIÇÕES, TODAS GEORREFERENCIADAS, CRIANDO-SE ENTÃO O MAPA DE PONTOS APRESENTADO.







SVANTEK 971A

CNOSSOS-EU (DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE MAPAS DE RUÍDO):

https://drive.google.com/file/d/1V3Ka5lv3W1CRzC1ffwUbb5ni3sw7uPkt/view?usp=drive_link

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 08 de março de 1990 +RESOLUÇÃO CONAMA Nº 002, de 08 de março de 1990:

https://drive.google.com/file/d/1V_H-TZNKqyyy6ZVP76iMtREcjVPbwRKi/view?usp=drive_link

https://drive.google.com/file/d/1JDQi8ZA8O3LoNZlh3xNuMJZHA1AIV_hn/view?usp=drive_link

LEI 9505_08:

https://docs.google.com/document/d/1xJdzHMgtqFLNcNTul2ngq8FhQ-KxEF-b/edit?usp=drive_link&oid=106224685832335713788&rtpof=true&sd=true

DECRETO 16529_16:

https://docs.google.com/document/d/1uS7u6je6rcPwuLOAMmBXpEwJF8eTgrvY/edit?usp=drive_link&oid=106224685832335713788&rtpof=true&sd=true

ABNT NBR 10151 - Versão Corrigida - 31.03.2020:

https://drive.google.com/file/d/16fWUnp4GDx4Z2ur6jgsmfq-dJzTrNbuQ/view?usp=drive_link

GuiaProAcustica_Mapas-de-Ruido-Urbano_Versao-24.04.24:

https://drive.google.com/file/d/10_LQlsJ98m07WAVqwtfs-sb62a5ixE4R/view?usp=drive_link

ProAcustica-Cetesb-ManualNBR10151-Responsivo:

https://drive.google.com/file/d/1IFwKibZ9TCXjrUXdfrURu0Ms4ht8oLID/view?usp=drive_link



Mapeamento Ruído

VAI FRIO CYPRIANI GOMES DE OLIVEIRA PRO39834

Agendamentos de Medições

Vespertino | N1 - Noturno 1 | N2 - Noturno 2
[0] - Pontos Regulares | [1] Pontos Críticos

OESTE EXTRA

VESPERTINO

VESPERTINO Mapa

DOM OSCAR ROMERO, 460 - Gameleira	MEDIÇÃO
MARCILIO DIAS, 288 - Nova Suíssa	MEDIÇÃO
DEPUTADO SEBASTIAO NASCIMENTO, 1030 - Palmeiras	MEDIÇÃO
SENHORA DO PORTO, 1350 - Palmeiras	MEDIÇÃO
NOSSA SENHORA DE FATIMA, 3563 - Prado	MEDIÇÃO

2023 sufis.pbh.gov.br. Utilização exclusiva SUFIS Version 1.0.0



Browser tabs: (4) WhatsApp, Caixa de entrada (362) - cypric, Resultados da pesquisa - vale, ENERGIA DE LIMPEZA | Cur, Mapeamento Ruído

Address bar: sufis.pbh.gov.br/mapeamento/public/medicao.create/acendamento/7107

Mapeamento Ruído

- Agendamentos
- Gestão Passivos
- Tabulação Passivos
- Medições

GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO

- Loggers 01
- Loggers 02
- Loggers 03

LINKS E INFORMAÇÕES

- Dashboard
- Plantões
- Telas Principais
- Pontos

Registrar Medição - RUA DOM OSCAR ROMERO, 460 - Gameleira - OESTE EXTRA [1]

Último sonometro utilizado*

133512 - 971A

File: informar somente o dígito sequencial numérico*

File:

Nível Equivalente (Leq)*

Apagar digitação

HOUVE CONTRIBUIÇÃO SIGNIFICATIVA DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS?*

Selecionar...

FOI POSSÍVEL IDENTIFICAR A EXISTÊNCIA DE FONTES ESPECÍFICAS COMPONDO O AMBIENTE SONORO?

- Alarmes, sirenes ou similares
- Algarazga/Burburinho
- Fonte múltipla
- Música ao vivo
- Música mecânica
- Eventos esportivos
- Pregação comércio ou similares
- Ruído de obras
- Sistemas compressores, ar condicionado, geradores
- Som automotivo
- Tráfego de pedestres
- Outros

Taskbar: FOR PT02, 15:40, 26/04/2024



(4) WhatsApp | Caixa de entrada (362) - cypri... | Resultados da pesquisa - vale... | ENERGIA DE LIMPEZA | Cui... | Mapeamento Ruído

sufis.pbh.gov.br/mapeamento/public/medicao.create/agendamento/7167

Mapeamento Ruído

Apagar digitação

HOUVE CONTRIBUIÇÃO SIGNIFICATIVA DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS?*

Selecionar...

FOI POSSÍVEL IDENTIFICAR A EXISTÊNCIA DE FONTES ESPECÍFICAS COMPONDO O AMBIENTE SONORO?

- Alarmes, sirenes ou similares
- Algazarra/Durburinho
- Fonte múltipla
- Música ao vivo
- Música mecânica
- Eventos esportivos
- Pregação comércio ou similares
- Ruído de obras
- Sistemas compressores, ar condicionado, geradores
- Som automotivo
- Tráfego de pedestres
- Outros

Observações:

REGISTRAR MEDIÇÃO

Cancelar



Menu icon: ☰

User:  VAI FRIO CYPRIANI GOMES DE OLIVEIRA PR039834

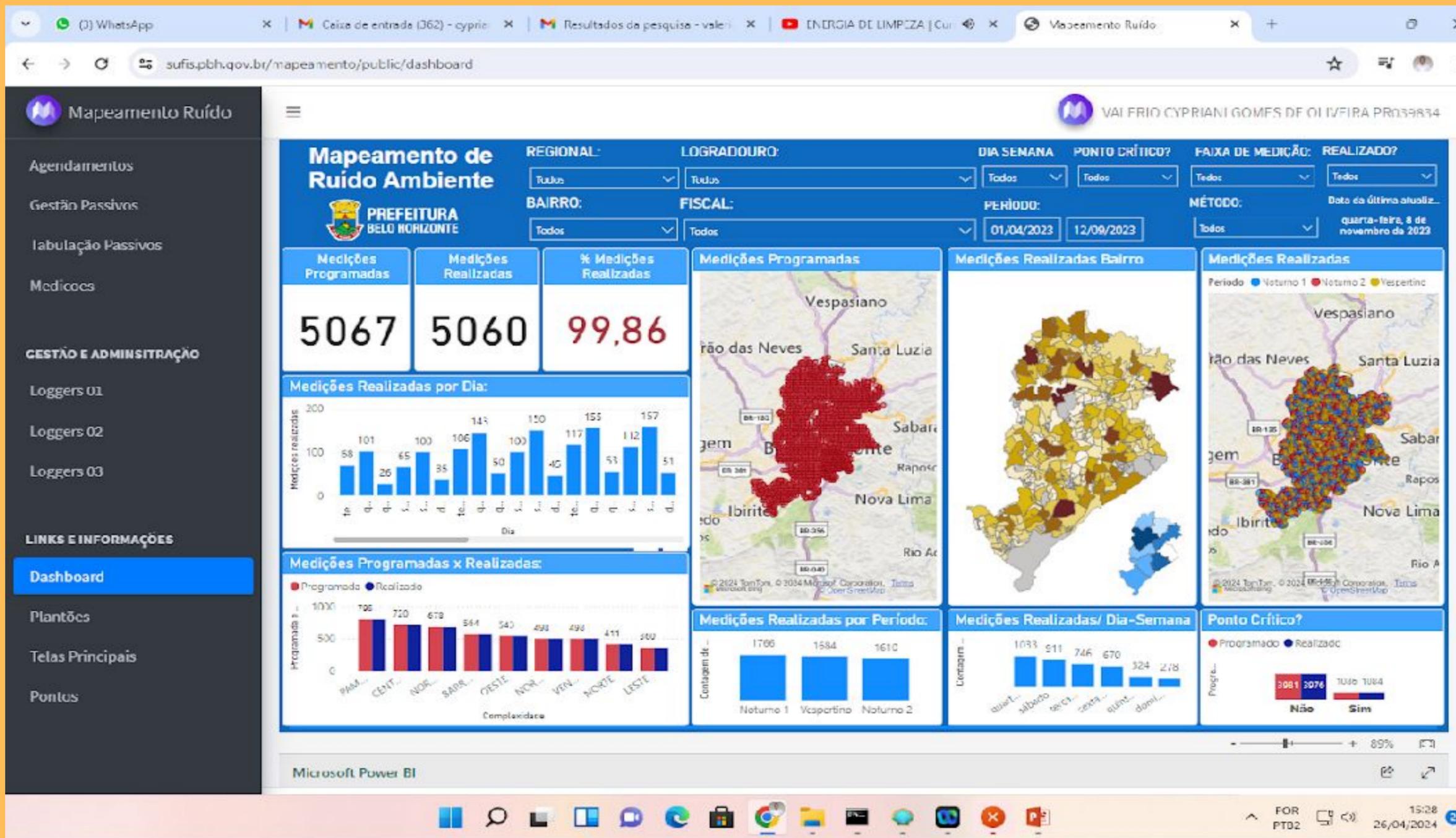
Passivo Medições OESTE Noturno 1 (sex,sab)

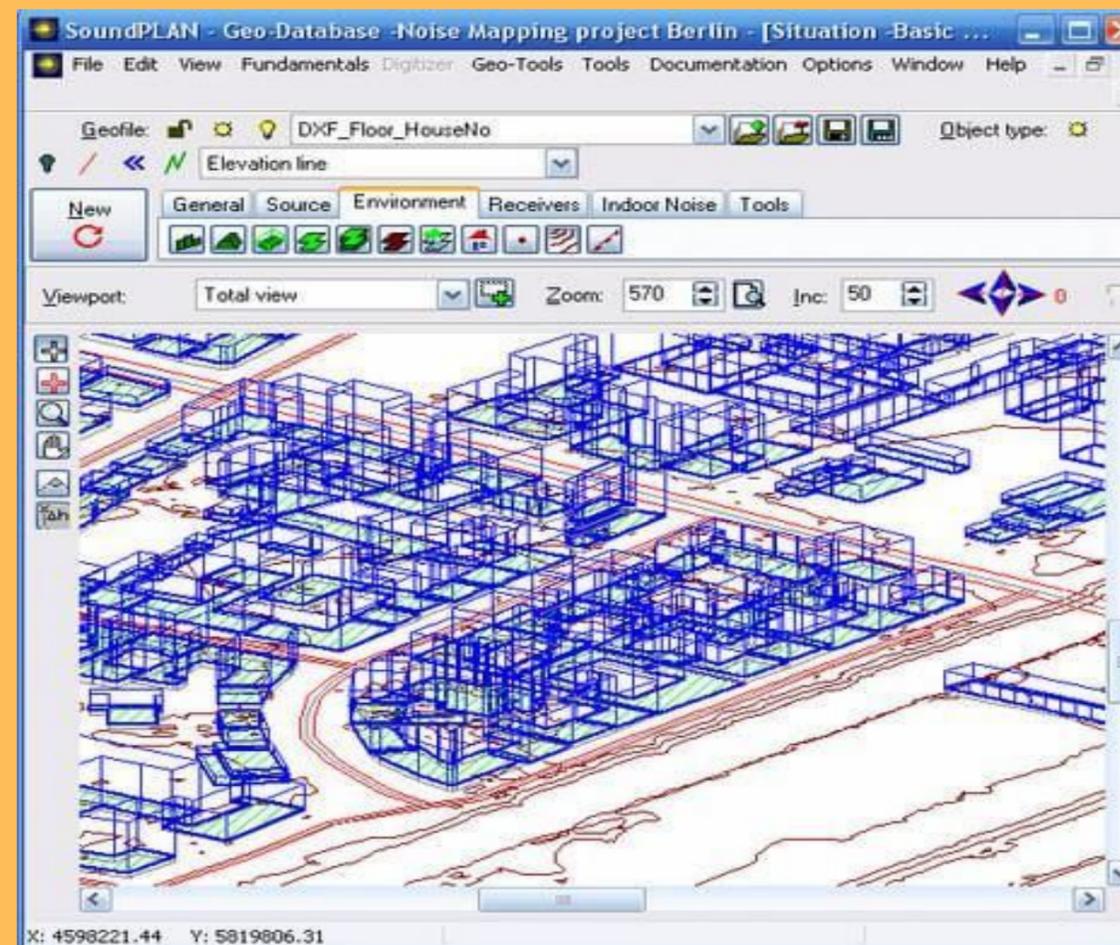
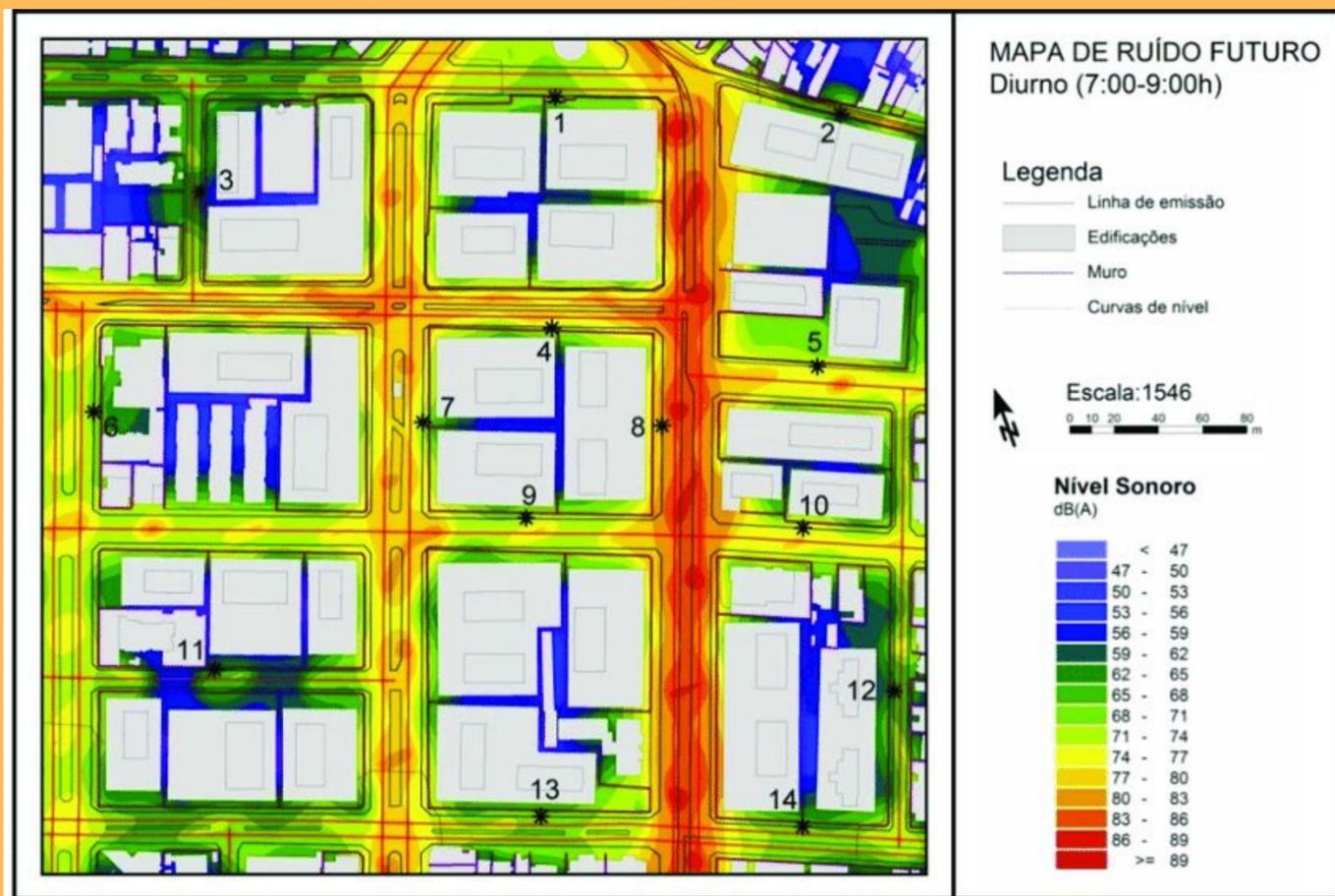
Listando 1 a 2 de 2 registro(s)

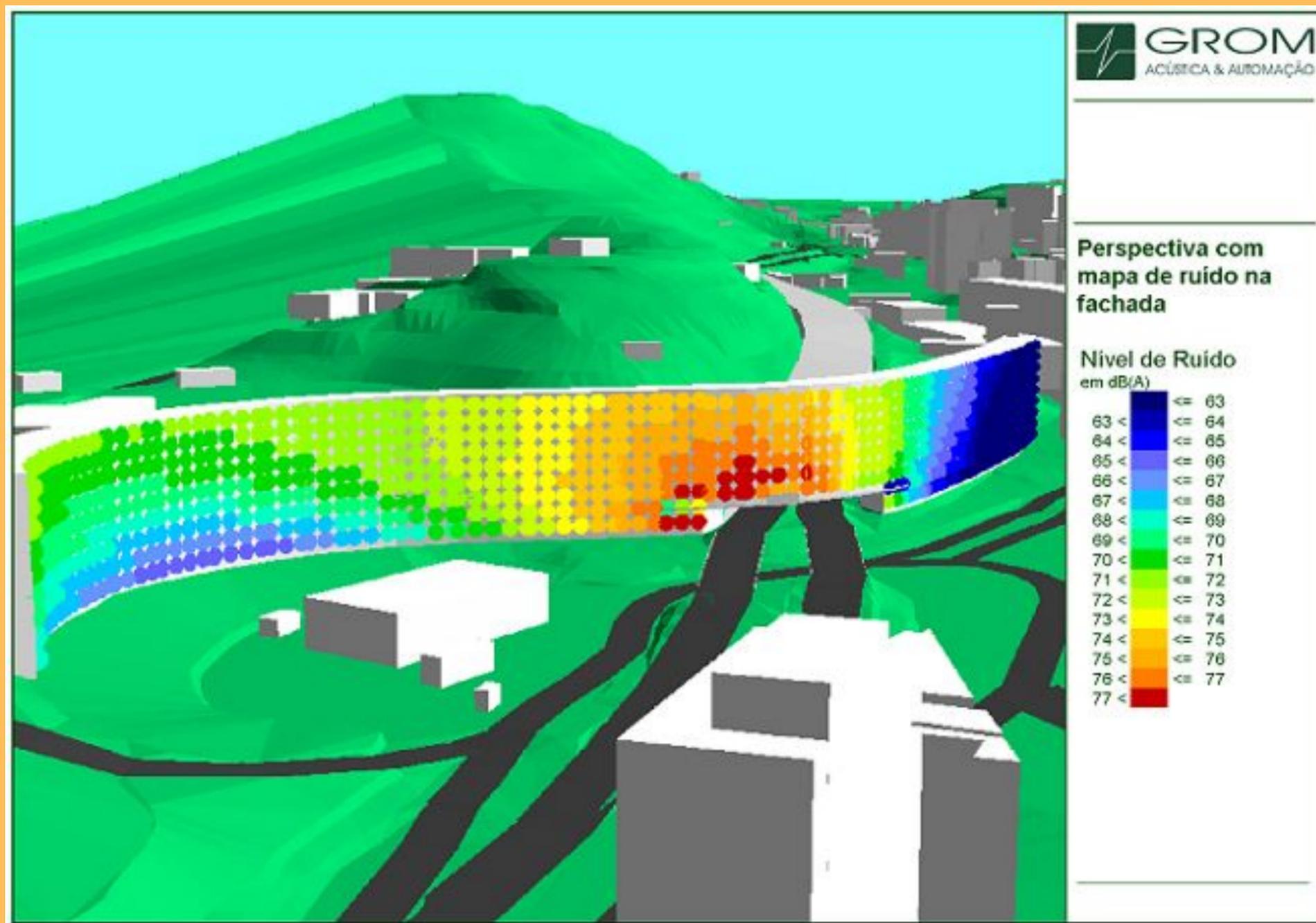
ID PONTO	Endereço	Regional	Periodo	Dia
94352	RUA JOAO CAETANO, 998 - Ambrosina	OESTE	Noturno 1	(sex,sab)
132535	RUA JOAO ALPHONSUS, 100 - Santa Maria	OESTE	Noturno 1	(sex,sab)

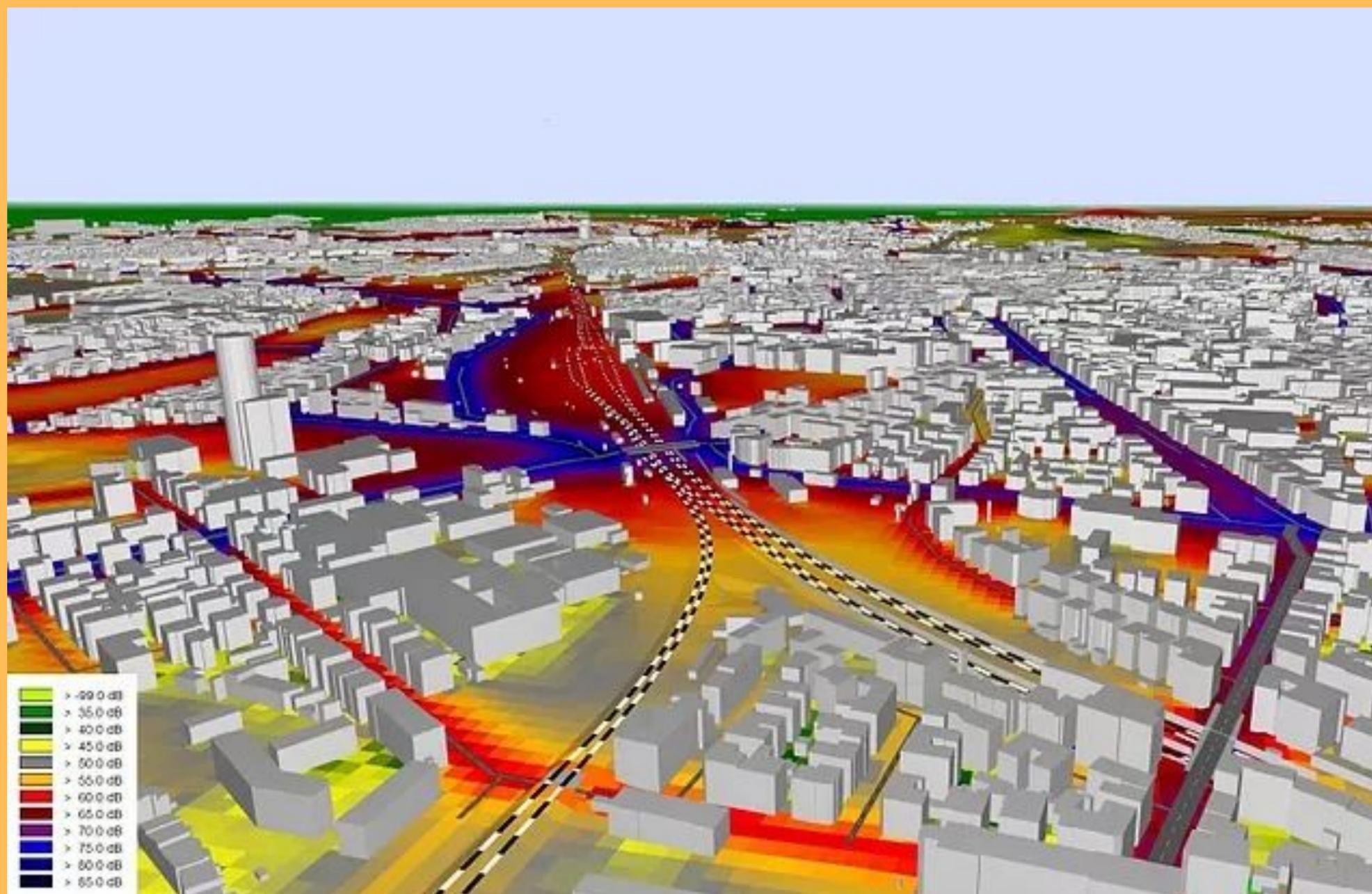
2023 cufic.pbh.gov.br. Utilização exclusiva SUFIS. Version 1.0.0











Comparação entre métodos



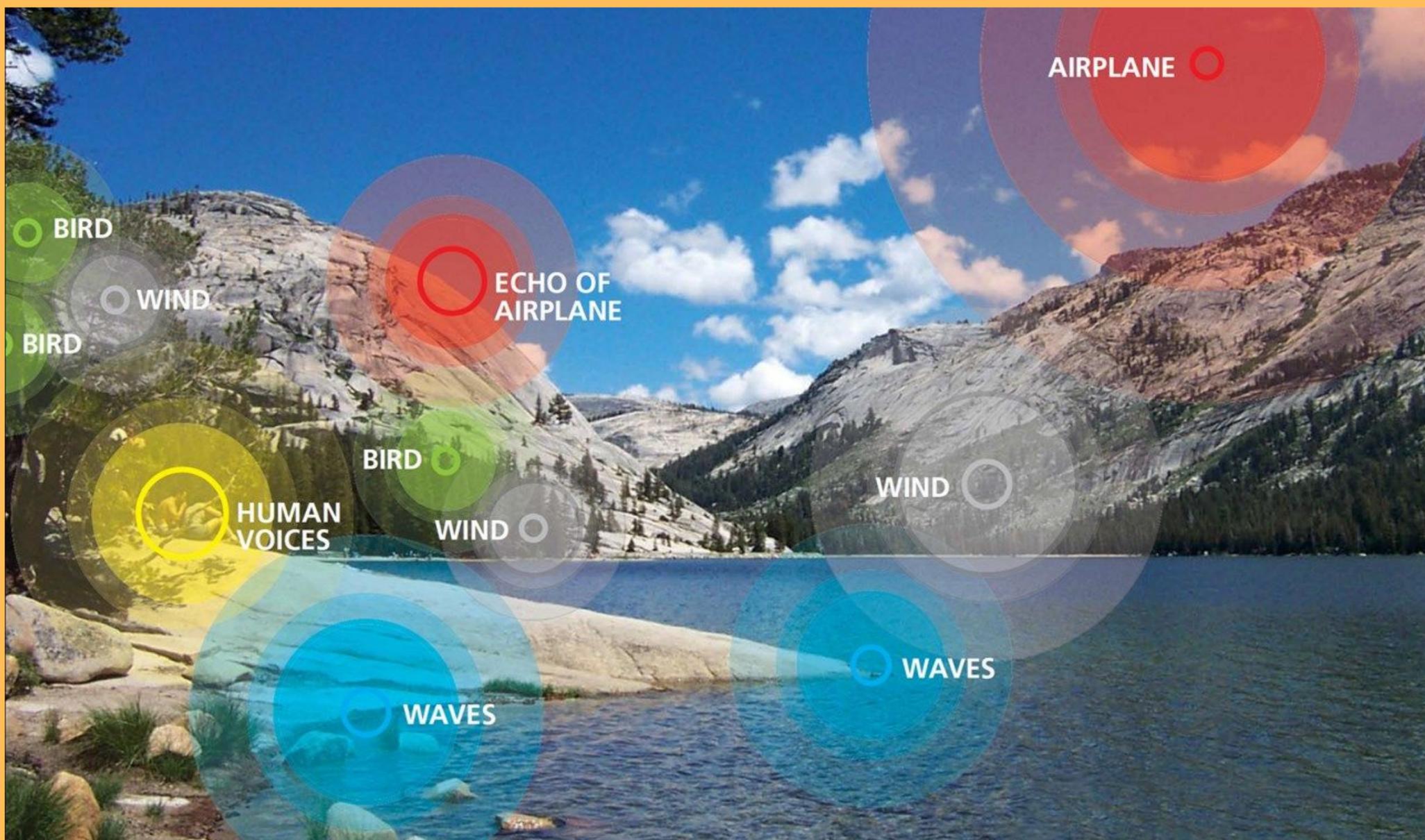
- Medição**
- Avaliação real da situação acústica
 - Muito útil para mapas estratégicos de indústrias
 - Comprovação da eficácia das ações contra o ruído

- Predição**
- Tempo e custos
 - Versatilidade
 - Previsibilidade
 - Comprovação de ações hipotéticas contra o ruído



- Tempo e custos
 - Apenas situações atuais
 - Pouca flexibilidade
-
- Não aplicável em casos complexos: túneis, áreas de bares etc.
 - Necessidade de dados de entrada precisos e confiáveis
 - Devem ser validados e modificados de forma contínua

SOUNDSCAPE ou PAISAGENS SONORAS



Paisagens Sonoras: Um Cenário Auditivo

Paisagens sonoras são o conjunto de sons característicos de um determinado ambiente, formando uma atmosfera acústica única. Imagine um cenário não apenas visual, mas também auditivo, onde o som se torna um elemento fundamental para a percepção e a experiência do lugar.

Imagine a diferença entre a paisagem sonora de uma floresta e a de uma rua movimentada. Na floresta, você pode ouvir o vento nas árvores, o canto dos pássaros e o murmúrio de um riacho. Na rua, você escuta o barulho dos carros, as sirenes e a conversa das pessoas. Cada ambiente possui uma atmosfera sonora única que contribui para a sua experiência.

ELEMENTOS

- ☐ Fonte dos sons: Incluem elementos naturais (vento, chuva, cachoeiras), elementos urbanos (tráfego, sirenes, conversas), atividades humanas (música, canto de pássaros, instrumentos musicais), e até mesmo o silêncio.
- ☐ Qualidade do som: A paisagem sonora é composta por diferentes frequências, intensidades, timbres e ritmos.
- ☐ Interação: As diferentes fontes sonoras interagem entre si, criando um conjunto complexo e dinâmico.
- ☐ Subjetividade: A percepção da paisagem sonora é influenciada pela experiência individual, memória e cultura.

IMPORTÂNCIA

- ☐ Compreender o ambiente: As paisagens sonoras nos ajudam a entender as características de um lugar e a forma como ele é usado pelas pessoas.
- ☐ Qualidade de vida: A qualidade da paisagem sonora impacta diretamente o bem-estar e a saúde mental das pessoas.



1º Texto para apresentação do Levantamento de Níveis de Pressão Sonora (PUBLICIDADE):

https://docs.google.com/document/d/1A9MGA9guQrCJ3RmG6hv1CbieKrf_noZa/edit?usp=drive_link&oid=106224685832335713788&rtpof=true&sd=true

Resultados da Primeira Etapa do Mapeamento_18052024 (ACADÊMICO):

https://docs.google.com/document/d/1D8GGv7u2aOD003EQxayU8Brms34G3OBaluKXpydIWIM/edit?usp=drive_link

Anotações - MAPEAMENTO DE RUÍDOS:

https://docs.google.com/document/d/1hZYE_KRRK3yDfOWF1gHtvpAg9UlxWc73/edit?usp=drive_link&oid=106224685832335713788&rtpof=true&sd=true

Linhas Gerais do Planejamento da 2º Etapa:

https://docs.google.com/document/d/1vq3rR6bbB3ziTFODjiJmTZzoneRM626u/edit?usp=drive_link&oid=106224685832335713788&rtpof=true&sd=true

FIM