UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

A paisagem sonora urbana:
Um estudo de caso na Vila Anastácio, São Paulo - SP

LUIS ANTONIO PAVAN

São Paulo
2016

LUIS ANTONIO PAVAN

A paisagem sonora urbana:
Um estudo de caso na Vila Anastácio, São Paulo - SP

Trabalho de Graduação Individual apresentado para
a obtenção do certificado de conclusão do curso de
Geografia sob orientação do
Prof. Dr. Fábio Betioli Contel

São Paulo
2016

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

LUIS ANTONIO PAVAN

A paisagem sonora urbana:
Um estudo de caso na Vila Anastácio, São Paulo - SP

Urban soundscape in São Paulo: Vila Anastacio case.

Resumo

O objetivo deste estudo foi identificar algumas características da paisagem sonora urbana na Cidade de São Paulo. Para isso, selecionamos cinco pontos em uma rua da Vila Anastácio, onde medimos os níveis de pressão sonora a fim de compará-los aos limites estabelecidos pela legislação municipal de emissão de ruídos. Também foi feita a captação da paisagem sonora local com a utilização de equipamento de gravação para compor o DVD que acompanha o trabalho escrito.

Abstract

This study aims to identify some characteristics of urban soundscape in São Paulo City. For this study were chosen five points in a street of Vila Anastácio in each one on them was measured the sound pressure levels in order to compare values with local laws of noise emission. Also the capture of local soundscape by using equipment to compose a DVD-ROM accompanying text.

Palavras-chave

Paisagem Sonora urbana, paisagem Sonora, poluição sonora.

Keywords

Urban soundscape, soundscape, noise pollution.

Agradecimentos

Ao Pai;

Ao Mestre Jesus;

À minha esposa Nilza;
Ao meu filho Gabriel;

Aos meus pais, João e Irene;
Aos meus irmãos, Beto e Joãozinho;
Ao Vô Luis;
Ao meu primo Zé Luis, À tia Cida e ao tio Ziel;
Ao tio Misso;

Aos amigos e “inimigos” da infância;

Ao meu amigo Wilson (Mô);
Ao amigo Gean Paolo;

Aos amigos do Jaraguá, Rodrigo, Daniel, Jorge Viana;
À tia Rosa;

À Universidade de São Paulo,
Ao Departamento de Geografia,
Aos Professores, Tarik, Élvio, Valéria, Rita, Yuri
Ao meu orientador, Fábio Contel;

À Carla Patta;

Ao Xamã Gideon dos Lakotas e
Ao Céu Nossa Senhora da Conceição;

Aos muitos amigos dos rituais de Ayahuasca,
Carlão & Sandra, Luiz & Marizete,
Carlos Amorin & Sandra,
André Pirolli & Elizângela,
Roberto, homem do fogo,
À Márcia, à Naguissa;

À Banda Viva Vida:
Léo, Marquinhos, Guy, Lari, André (Força),
Serginho, Flávio, Gabriel,
André Meneguetti, Leandro Kfouri, Arthur
Rodrigão, Elton, Gilberto.

E a todas as pessoas que fizeram ou fazem parte desta minha experiência
neste mundo...

Obrigado!

“As paisagens sonoras naturais estão repletas de informações ricas em detalhes, e embora uma imagem possa valer mais do que mil palavras, um panorama acústico vale mais do que mil imagens. Fotos representam fragmentos bidimensionais do tempo – eventos limitados pela luz, pela sombra e pelo alcance das lentes. As gravações da paisagem sonora, quando bem-feitas, são tridimensionais, dando a impressão espacial de profundidade, e, com o correr do tempo, podem revelar os menores detalhes e o desenrolar de histórias que os meios visuais jamais captariam sozinhos.” (Krause, 2013, p. 70)

Sumário

INTRODUÇÃO 7
Contextualizando o leitor 10
CAPÍTULO I: DEFININDO OS CONCEITOS DA PESQUISA 14
Paisagem e Geografia 14
O Conceito de Paisagem Sonora 16
CAPÍTULO II: PAISAGEM SONORA E LEGISLAÇÃO ANTI-RUÍDO EM SÃO PAULO 23
Paisagem Sonora Urbana 23
A questão da poluição sonora no Brasil e no mundo 26
A legislação e a emissão de ruídos em São Paulo 27
Conferências Municipais sobre Ruído, Vibração e Perturbação Sonora 29
O Novo Plano Diretor, a Nova Lei de Zoneamento e a questão da emissão de ruídos 30
CAPÍTULO III : A PAISAGEM SONORA NA VILA ANASTÁCIO 32
A Representação da Paisagem Sonora Urbana na Vila Anastácio 32
Vila Anastácio: O concerto das marretadas e dos caminhões 34
A Vila Anastácio e o zoneamento municipal 37
Apresentação dos pontos de medição e captação 39
Realização das entrevistas 46
CONSIDERAÇÕES FINAIS 49
Para além da norma, por uma limpeza dos ouvidos! 49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: 51
ANEXOS 54

INTRODUÇÃO

A Ciência Geográfica tem como tradição o estudo das relações entre os seres humanos e o meio em que vivem, entre a sociedade e a natureza. No decorrer do processo histórico, diferentes grupos humanos têm ocupado e transformado a materialidade que lhes dá suporte, constituindo os territórios de onde extraem os recursos essenciais à manutenção e reprodução da vida, seja dos indivíduos ou das instituições que compõe essas sociedades.

A fim de apreender intelectualmente a multiplicidade de correlações existentes entre as ações humanas - incluídas suas representações simbólicas - e toda a diversidade física e biológica que a superfície terrestre oferece como base da existência humana, a Ciência Geográfica utiliza-se de um conjunto de categorias, como lugar, espaço, região, território e paisagem.

A articulação dessas categorias, nas diferentes escalas em que ocorrem os fenômenos, é o que permite a construção de um discurso geográfico para a interpretação da realidade.

Acreditamos que o objetivo central de se compreender o mecanismo de funcionamento deste mundo pelo método geográfico seja, em última instância, promover uma adequação da relação sociedade/natureza. Assim, talvez seja possível obter o máximo de recursos com a minimização dos impactos negativos a fim de não comprometer os processos físicos, químicos e biológicos que reproduzem esta base material indispensável à vida dos seres humanos e da sociedade.

Com a intensificação recente do fenômeno da urbanização, uma grande variedade de problemas sociais e ambientais passou a fazer parte do dia-a-dia do ser humano, principalmente dos habitantes das metrópoles.

Problemas como a crescente violência urbana, a crise habitacional, as dificuldades de mobilidade urbana, o descarte inadequado dos resíduos sólidos, a poluição do ar e das águas ocupam, diariamente, as páginas das revistas e jornais, os noticiários de televisão, os sítios de internet, sendo também intensamente compartilhados pelos usuários das modernas redes sociais.

No entanto, há um aspecto dessa deterioração das condições de vida no mundo moderno que, apesar de explícito na paisagem urbana, tem recebido pouca atenção por parte dos estudiosos na elaboração de suas pesquisas e também pelo poder público ao adotar medidas para a atenuação desses problemas urbanos. Trata-se do progressivo empobrecimento da paisagem sonora do espaço urbano e do crescimento da poluição sonora.

O mundo moderno tem se tornado, cada vez mais, super povoado de sons desagradáveis, provocando uma série de problemas de saúde aos habitantes das cidades. Por isso, acreditamos que a realização de estudos sobre este tema seja de grande importância para a identificação do problema. Isso é fundamental para tornar as pessoas conscientes da existência do problema e, quem sabe, auxiliar na proposição de possíveis soluções.

No caso de uma metrópole como São Paulo, a elaboração destas pesquisas torna-se ainda mais urgente e necessária, principalmente num momento em que tanto se discute uma lei municipal que propõe a confecção de um mapa de ruídos para a cidade.

O objetivo da nossa pesquisa é identificar algumas características da paisagem sonora da Cidade de São Paulo, chamando atenção para o papel que os sons desempenham na constituição da paisagem urbana. A Rua Conselheiro Ribas, localizada no bairro da Vila Anastácio - às margens da Marginal do Rio Tietê - é o recorte espacial sobre o qual se debruça este exercício de pesquisa. Este trabalho propõe uma breve avaliação de uma das formas pela qual se manifesta a paisagem da cidade. Buscaremos destacar o papel dos sons na constituição da paisagem urbana e a sua influência no comportamento e na identificação das pessoas com o lugar.

Portanto, queremos chamar a atenção para um aspecto bastante negligenciado na apreensão perceptiva da paisagem urbana, que é a sua dimensão sonora. Também temos a intenção de apresentar alguns conceitos desenvolvidos por Murray Schafer que, desde a década de 1970 tem contribuído com as pesquisas que abordam a relação entre os sons e o ambiente. Ressaltamos ainda que, tal autor é o principal responsável pelo surgimento de um novo campo de estudos, a chamada “ecologia acústica”. Não temos dúvida de que a contribuição de Schafer também seja de grande

importância para o enriquecimento dos estudos sobre a paisagem pela Ciência Geográfica.

Este trabalho também é fruto da vontade de promover uma maior aproximação entre dois campos de estudos de grande interesse do autor, a saber: a Geografia e a Música.

Tendo por base o arcabouço conceitual desenvolvido pelo compositor e musicólogo canadense Murray Schafer (1991; 1997) e fazendo uso da paisagem, que é uma das categorias indispensáveis da teoria e do método geográfico, tentaremos realizar uma aproximação do campo de estudos da Ecologia Sonora com a Ciência Geográfica.

Na intenção de atingirmos tal objetivo propomos este estudo de caso, onde pretendemos analisar um fragmento da Metrópole de São Paulo: a Rua Conselheiro Ribas na Vila Anastácio, localizada no Distrito da Lapa, Zona Oeste do Município de São Paulo.

A escolha desse fragmento justifica-se pela forte presença dos sons produzidos por toda a parafernália tecnológica presente no mundo moderno, sendo que nesse pequeno recorte encontramos características sonoras representativas de boa parte da cidade. Outro motivo importante é a proximidade do lugar escolhido da residência do pesquisador, pois facilita o deslocamento do equipamento para a coleta das informações em dias e horários variados.

A nossa estratégia metodológica, por sua vez, esta definida em quatro partes principais que se complementam:

1. Revisão bibliográfica das principais obras sobre a paisagem sonora e a ecologia acústica;
2. Levantamento dos dados quantitativos referentes aos níveis de pressão sonora e suas respectivas fontes de emissão em alguns pontos previamente selecionados;
3. Avaliação qualitativa da paisagem, por meio da gravação do áudio com o uso de equipamento específico para captação de som;
4. Realização de entrevistas a fim de avaliar como as pessoas percebem e identificam-se com a paisagem sonora local;

A partir desses quatro instrumentos, buscaremos fazer uma comparação entre os pontos escolhidos, identificando as diferenças e semelhanças entre eles.

Por fim, esperamos compreender quais elementos contribuem para a composição da paisagem sonora local, e como as pessoas percebem e reagem a esta dimensão na paisagem urbana.

Contextualizando o leitor

No exato momento em que a consciência esforça-se para traduzir na forma escrita os pensamentos - articulando-os a fim de transmitir a idéia que permeia a mente do sujeito ansioso de produzir algum tipo de conhecimento - uma infinidade de ruídos e sons regulares e também imprevisíveis atravessam paredes, o telhado, as janelas (abertas ou fechadas), entram por debaixo das portas e adentram não apenas o espaço interior do prédio, mas também o âmago do espírito do sujeito pensante disputando-lhe a atenção.

De todas as direções, sons que testemunham as atividades do mundo exterior penetram o interior do quarto, são estrondos de caixas sendo empilhadas no caminhão de uma transportadora, conversas, gritos e risadas dos trabalhadores; o som grave e contínuo de um avião cruza o céu, crescendo em intensidade ao aproximar-se e diminuindo na medida em que se afasta; um carro passa propagando o ronco do motor a combustão, rangendo os amortecedores ao ser sacudido pelas imperfeições da rua, sibilando os pneumáticos em contato com o asfalto; solavancos de um trem surgem ao fundo; outro avião; um caminhão velho anunciando algum produto num alto-falante; a rotação característica da hélice de um helicóptero; alguém bate palmas reproduzindo o ritmo de uma música popular; o caminhão de lixo; um carro dá partida e sai; na rua de trás uma motocicleta acelera e desaparece entre os outros ruídos; crianças assoviando; uma breve pausa... e outra caixa percute o baú do caminhão; mais um helicóptero; marteladas agudas revelam um prédio em construção na quadra vizinha; minha esposa liga o som no cômodo ao lado... o silêncio é uma raridade, precioso como um diamante.

Como já apontado pelo historiador Nelson Aprobato Filho, num estudo aprofundado sobre a paisagem sonora da metrópole,

> "Viver em São Paulo é renunciar ao silêncio, é incorporar-se, voluntária ou involuntariamente, a ritmos desencontrados, fragmentados por ruídos irritantes, harmonias inusitadas e dissonâncias estonteantes. As reclamações e denúncias contra a atual poluição sonora tornam-se constantes. As tentativas e medidas criadas para a sua contenção mostram-se raras e ineficazes. Quando existem, são freqüentemente desrespeitadas e, de quando em quando, os meios de comunicação de massa trazem essa questão à tona." (APROBATO FILHO, 2008. p. 28)

Toda e qualquer movimentação que anima o mundo material ao nosso redor provoca uma série de vibrações. São sucessivas compressões e descompressões propagadas pelo ar e também através de outros meios físicos que, ao atingir o sistema auditivo humano ou de outros animais, transformam-se em impulsos elétricos que sensibilizam o cérebro, produzindo uma sensação que chamamos de som. De acordo com Wisnik:

> “Sabemos que o som é onda, que os corpos vibram, que essa vibração se transmite para a atmosfera sob a forma de uma propagação ondulatória, que o nosso ouvido é capaz de captá-la e que o cérebro a interpreta, dando-lhe configurações e sentidos.” (WISNIK, 1989. p. 15)

Os sons, assim como a luz, têm o seu próprio espectro e são reconhecidos pelos nossos ouvidos de acordo com a sua frequência (medida em *Hertz)*, sua duração, timbre e intensidade.

Segundo Valle (2009), frequência é o número de ciclos que ocorrem a cada segundo de tempo e para medi-la utilizamos o Hertz, que é a unidade de frequência que corresponde a 1 ciclo por segundo.

Quanto à frequência, os sons podem ser classificados em graves, médios e agudos. O ser humano é capaz de reconhecer sons entre 20Hz e 20.000Hz aproximadamente. Em relação à duração, os sons podem ser longos ou curtos; já o timbre é a cor característica do som, ou seja, é a identidade entre o som e a fonte que o produz.

A intensidade mede a amplitude da onda sonora que, em termos relativos pode ser classificada como fraca (piano entre os músicos) ou forte. Neste trabalho, fizemos uso do sonômetro (instrumento utilizado para medir as variações de intensidade dos sons) e perseguimos a medida desta intensidade em termos absolutos através de uma escala logarítmica apropriada que tem por unidade de medida o Decibel (dB), bem conhecida entre os músicos e os demais profissionais que trabalham com a Acústica.

Para Valle, vários fatos explicam a conveniência do decibel como unidade de medida para nós, seres humanos. E o mais importante deles para os objetivos do nosso estudo é que “A menor diferença de nível sonoro que o ouvido humano consegue perceber é de aproximadamente 1 dB.” (Valle, 2009. p. 38)

Neste estudo, abordamos o som como um dos elementos que compõe as paisagens. E assim como, o relevo, o solo, o clima, a vegetação e a fauna, os sons também variam de um lugar para o outro. Mesmo num único ponto do espaço, esta dimensão sonora apresenta uma dinâmica própria, alterando-se ao longo das horas do dia, das estações do ano e também com a passagem dos anos e dos séculos.

De acordo com o pesquisador Bernie Krause (2013) - que há mais de quarenta anos vem registrando paisagens sonoras selvagens de diferentes regiões do planeta - cada habitat selvagem gera assinaturas sonoras únicas que contém uma quantidade incrível de informações. Segundo este autor, a paisagem sonora é composta por três fontes básicas: a *geofonia*, ou seja, os sons não biológicos de qualquer habitat, como o vento que sacode a copa das árvores, as águas dos rios e cachoeiras, as ondas do mar, o estrondo de uma erupção vulcânica etc; a *biofonia* que é o som gerado pelos organismos vivos; e por último, a *antropofonia* que são os sons gerados particularmente pelos seres humanos, sejam eles controlados como as composições musicais ou caóticos e incoerentes, como aquilo que chamamos “barulho”. (KRAUSE, 2013)

Nos vilarejos, nas pequenas cidades, cidades grandes e metrópoles, isso não é diferente, pois as edificações e todas as alterações resultantes da ação humana sobre as diferentes regiões do planeta não anulam as particularidades do meio físico que lhes dá suporte.

Assim, apesar da antropofonia apresentar a maior densidade no contexto urbano, não se pode desconsiderar o papel desempenhado pela geofonia e pela biofonia na composição de cada paisagem sonora urbana particular. Cada uma dessas composições é dotada de identidade própria, sendo capaz de promover sentimentos de pertencimento ou estranhamento nas pessoas que com elas mantém alguma relação.

> “As paisagens sonoras concedem identidades aos lugares, e agem direta e constantemente em seus moradores na

> contribuição à perpetuação das falas e sotaques, dos gostos musicais, e na evocação de paisagens do passado, o que reforça valores existentes em cada indivíduo, que pode contribuir para sua fixação em lugares distintos, e à criação do sentimento de pertencimento a eles, pelo fato de apresentarem sonoridades que concedem familiaridade na paisagem." (TORRES, 2010. p. 125)

A partir da Revolução Industrial, uma grande quantidade de novos sons passou a fazer parte do espaço acústico, e com o crescimento das cidades e o desenvolvimento de novas formas de tecnologia, houve um aumento progressivo das fontes sonoras, causando um congestionamento acústico, o que em muitos dos casos acabou por minimizar - ou até mesmo extinguir - a presença dos sons naturais, das águas, dos ventos e, principalmente dos animais, que vão se tornando cada vez mais raros nas paisagens urbanas. Segundo um estudioso do tema:

> "A maior parte dos sons que ouvimos nas cidades, hoje em dia, pertence a alguém e é utilizada retoricamente para atrair nossa atenção ou para nos vender alguma coisa. À medida que a guerra pela posse de nossos ouvidos aumenta, o mundo fica cada vez mais superpovoado de sons, mas, ao mesmo tempo, a variedade de alguns deles decresce. Sons manufaturados são uniformes e, quanto mais eles dominam a paisagem sonora, mais homogênea ela se torna. Há muitas "espécies em extinção" na paisagem sonora atual. Elas precisam ser protegidas, do mesmo modo que a natureza. De fato, muitos dos sons em extinção são sons da natureza, dos quais as pessoas cada vez mais se alienam." (SCHAFER 2011. p. 12)

CAPÍTULO I: DEFININDO OS CONCEITOS DA PESQUISA

Paisagem e Geografia

A paisagem é um conceito chave para a Ciência Geográfica. Apesar de não ser de uso exclusivo dos geógrafos, sempre apresentou grande relevância no esforço de construção do discurso da disciplina, principalmente em sua abordagem cultural.

Na obra Geografia Cultural, o geógrafo francês Paul Claval (1999) chama a atenção para a estreita relação entre paisagem e cultura, pois a paisagem, ao mesmo tempo em que é marcada pela cultura, serve-lhe de matriz, sendo, portanto, objeto privilegiado dos trabalhos de Geografia Cultural.

O conceito adquiriu uma grande quantidade de significados que foram se renovando e se transformando com o surgimento das diferentes correntes teóricas na disciplina, em alguns momentos ocupando posição de destaque e em outros sendo colocado no segundo plano, mas sempre presente.

Trata-se de uma palavra extremamente polissêmica e que está muito presente no linguajar diário das pessoas, e também no discurso de outras disciplinas científicas, como por exemplo, a Ecologia. É também bastante comum o seu uso no campo das artes, da arquitetura, da pintura, da fotografia e da literatura, tornando o seu uso, tanto pelos geógrafos como por todos os outros profissionais, algo bastante complexo devido à multiplicidade de significados que incorpora.

O conceito de paisagem foi bastante privilegiado pela Geografia Tradicional, pois teve a grande vantagem de comportar simultaneamente os aspectos do meio físico e todas as criações humanas decorrentes da evolução cultural dos povos. Por isso teve um papel bastante importante nesta etapa de desenvolvimento da Ciência Geográfica que se caracterizou pela busca de construir um conhecimento sintético das relações entre a sociedade e a natureza.

Carl Sauer (1925), em seu texto clássico intitulado *Morfologia da Paisagem*, traz uma grande contribuição para o desenvolvimento da Ciência Geográfica ao desenvolver a idéia de que a especificidade da disciplina estaria no estudo das paisagens.

> “A tarefa da geografia é concebida como o estabelecimento de um sistema crítico que envolva a fenomenologia da paisagem, de modo a captar em todo o seu significado e cor a variada cena terrestre(...)
> Os objetos que existem juntos na paisagem, existem em inter-relação. Nós afirmamos que eles constituem uma realidade como um todo que não é expressa por uma consideração das partes componentes separadamente, que a área tem forma, estrutura e função e daí posição em um sistema e que é sujeita a desenvolvimento, mudança e fim.” (Sauer, [1925] 1998, p. 22)

Com o desenvolvimento da Geografia Crítica, a partir da década de 70 do século passado, as idéias tradicionais foram sendo atacadas e constantemente “denunciadas” como ideologias das classes dominantes; consequentemente, o conceito de paisagem foi sendo relegado a um segundo plano, perdendo importância frente aos conceitos de “espaço” e de “território” que passaram a dominar o discurso dos geógrafos, à medida que crescia a influência da filosofia marxista nos estudos geográficos.

No entanto, paralelamente ao desenvolvimento da Geografia Crítica, a Geografia Humanista - fortemente marcada pela fenomenologia - continuou a fazer uso do conceito de paisagem.

Além disso, uma recente retomada dos estudos de Geografia Cultural tem feito renascer o interesse dos geógrafos pela paisagem, fazendo-os buscar novos sentidos para o conceito, enriquecendo ainda mais as possibilidades de aplicação da categoria paisagem nas interpretações do mundo atual.

Dentre os novos sentidos dados pelos geógrafos da atualidade ao conceito de paisagem, podemos identificar aquele de “paisagem sonora”, termo cunhado musicólogo canadense Murray Schafer, mas que vem sendo utilizado também em nossa disciplina.

> “As paisagens sonoras, apesar de exploradas por musicólogos, antropólogos e etnomusicólogos, apresentam-se à Geografia como importante campo de estudo. Assim como a olfativa, a paisagem sonora é marcante para a lembrança de um lugar, concordando com Stanley Waterman (2006, p. 01), que afirma que os sentidos da audição e do olfato são capazes de evocar memórias e imagens mais poderosas do que as coisas que vemos, e seus usos seletivos permitem a produção de imagens mais robustas. Para este autor, os olhos fazem a varredura e captam o cenário mais amplo rapidamente, mas os sentidos da audição e do olfato reagem mais lentamente e talvez mais profundamente.” (TORRES & KOZEL, 2010. p. 125)

Dentre as categorias tratadas pela Ciência Geográfica em sua história mais recente (e mesmo depois da institucionalização da disciplina dentro das universidades européias, no final do século XIX), a paisagem foi uma das mais utilizadas. A paisagem recebeu uma série de qualificações, como por exemplo, paisagem natural, paisagem cultural, paisagem rural, paisagem urbana dentre outras, no intuito de apreender as diversas dimensões contidas na relação sociedade/natureza.

A categoria paisagem está diretamente ligada à apreensão da realidade exterior pela percepção humana, pelos sentidos e, embora haja uma tendência muito forte de relacioná-la ao sentido da visão - e isso decorre do próprio desenvolvimento histórico do conceito, que inicialmente foi utilizado pelos pintores renascentistas - a paisagem também pode contemplar todos os outros sentidos, seja a audição, o tato, o olfato e, até mesmo o paladar.

Esta tendência é tão acentuada que até mesmo o Professor Milton Santos no livro Metamorfoses do Espaço Habitado, num capítulo no qual propõe uma distinção entre paisagem e espaço, afirma que,

> "Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc" (SANTOS, 1998 p. 61)

Por isso, acreditamos que uma abordagem não-visual da paisagem pode enriquecer a disciplina, desfazendo possíveis equívocos na interpretação do conceito, tornando sua aplicação mais eficaz na proposição do aperfeiçoamento da relação sociedade/natureza.

O Conceito de Paisagem Sonora

O conceito de "paisagem sonora" foi criado pelo pesquisador, músico e compositor canadense Raymond Murray Schafer (1991; 2011) e está relacionado a um recente campo de pesquisa interdisciplinar que propõe o estudo do ambiente acústico. O trabalho de Schafer aborda tanto a investigação das paisagens sonoras do passado, quanto o ambiente acústico atual. A paisagem sonora atual é caracterizada pela superpopulação de sons, gerados por uma infinidade de fontes que compõe a modernidade e a vida

urbana.

Além disso, a pesquisa do autor também demonstra uma preocupação em relação ao futuro, já que procura responder quais sons devemos preservar ou mitigar, e por quais razões. Esta pretensão de intervenção é o que Schafer denomina Projeto Acústico. Tanto o conceito de *"soundscape"*, traduzido como paisagem sonora aqui no Brasil, quanto todos os outros conceitos associados são descritos no livro *The Tuning of the world* de 1977, que na tradução para o português da Professora Marisa Trench Fonterrada recebeu o título *"A afinação do mundo: Uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora"*.

O livro reúne, além de textos publicados anteriormente, uma grande quantidade de informações levantadas por pesquisadores de todo o mundo no estudo internacional denominado Projeto Paisagem Sonora Mundial. Segundo o autor,

> "Este livro foi a primeira tentativa de estudar o ambiente acústico de maneira sistemática. Meu objetivo era mostrar de que modo a paisagem sonora havia evoluído no decorrer da história e de que modo as mudanças por que passou podem ter afetado nosso comportamento. Queria também que as pessoas percebessem que a paisagem sonora é dinâmica, transformável e, assim, possível de ser aperfeiçoada. Naturalmente, a expressão soundscape não existia quando comecei e, desse modo, a noção de que o ambiente acústico poderia tornar-se um campo de pesquisa não era ainda bem avaliada. Tive de inventar meu próprio vocabulário, à medida que o conceito evoluía: ecologia acústica, esquizofonia, marca sonora, som fundamental etc." (SCHAFER, 2011. p. 11)

A paisagem sonora do mundo atual é radicalmente diversa das de outros tempos. O desenvolvimento tecnológico criou uma infinidade de sons novos que diferem tanto em qualidade quanto em quantidade em relação aos sons do passado. Nas palavras de Schafer, a paisagem sonora dos nossos dias atingiu o ápice da vulgaridade e segundo muitos outros especialistas, a surdez universal pode ser a última conseqüência desse fenômeno, caso nada venha a ser feito para mudar isso.

> "Em várias partes do mundo, importantes pesquisas estão sendo efetuadas em muitas áreas interdependentes de estudos sônicos: acústica, psicoacústica, otologia, práticas e procedimentos internacionais de controle do ruído, comunicações e engenharia de registros sonoros (música eletroacústica e eletrônica), percepção de padrões auditivos e

> análise estrutural da linguagem e da música. Essas pesquisas são inter-relacionadas, e cada uma delas refere-se a aspectos da paisagem sonora mundial. De um modo ou de outro, os pesquisadores que se dedicam a esses variados temas estão fazendo a mesma pergunta: Qual é a relação entre os homens e os sons de seu ambiente e o que acontece quando esses sons se modificam? Os estudos da paisagem sonora tentam unificar essas diferentes pesquisas." (SCHAFER 2011. p. 18, grifo nosso)

Assim como na revolução causada pela escola de arte alemã Bauhaus no século XX, com a criação da disciplina chamada "projeto industrial", Schafer propõe uma interdisciplina que daria conta do estudo da paisagem sonora mundial, a qual ele chamou de projeto acústico:

> "Cabe-nos agora criar uma interdisciplina que poderíamos chamar projeto acústico, na qual músicos, engenheiros acústicos, psicólogos, sociólogos e outros estudariam em conjunto a paisagem sonora mundial, o que nos capacitaria a fazer recomendações inteligentes para a sua melhoria. Esse estudo teria por objetivo documentar aspectos importantes dos sons, observar suas diferenças, semelhanças e tendências, colecionar sons ameaçados de extinção, estudar os efeitos dos novos sons antes que eles fossem colocados indiscriminadamente no ambiente, estudar o rico simbolismo dos sons e os padrões do comportamento humano em diferentes ambientes sonoros, com o fim de aplicar conhecimento ao planejamento de futuros ambientes. Dados interculturais de todo o mundo precisam ser cuidadosamente reunidos e interpretados. Novos métodos de educar o público para a importância do ambiente sonoro precisam ser criados. A questão final será: A paisagem sonora mundial é uma composição indeterminada, sobre a qual não temos controle, ou seremos nós, os seus compositores e executantes, encarregados de dar-lhe forma e beleza?" (SCHAFER, 2011. p. 19)

O autor define a paisagem sonora como qualquer campo de estudo acústico, portanto consiste em eventos ouvidos e não em objetos vistos. Por isso, podemos nos referir tanto a uma composição musical, como a um programa de rádio e, até mesmo, a um ambiente acústico como paisagens sonoras. É exatamente neste terceiro sentido, de *ambiente acústico*, que interpretamos a paisagem sonora na realização desta pesquisa:

> "Podemos isolar um ambiente acústico como um campo de estudo, do mesmo modo que podemos estudar as características de uma determinada paisagem. Todavia, formular uma impressão exata de uma paisagem sonora é mais difícil do que a de uma paisagem visual. Não existe nada em sonografia que corresponda à impressão instantânea que a fotografia

> consegue criar. Com uma câmera, é possível detectar os fatos relevantes de um panorama visual e criar uma impressão imediatamente evidente. O microfone não opera dessa maneira. Ele faz uma amostragem de pormenores e nos fornece uma impressão semelhante a de um close, mas nada que corresponda a uma fotografia aérea. (SCHAFER, 2011. p. 23)

Nas duas primeiras partes de *A afinação do mundo*, Schafer (2011) propõe uma distinção dos principais conceitos para a abordagem dos temas da paisagem sonora. São eles os *sons fundamentais*, os *sinais* e as *marcas sonoras*.

Som fundamental é um termo oriundo da Música e está relacionado à tonalidade, que na Ciência da Harmonia é nota principal da escala musical em torno da qual todas as outras orbitam. Ao transpor o conceito para os estudos da paisagem sonora, o autor está fazendo referência àqueles sons que são dominantes na paisagem e servem de pano de fundo para todos os outros sons, estão sempre presentes e mesmo que inconscientes fazem parte da vida do lugar e das pessoas.

Ao tratar dos sons fundamentais, Schafer faz toda uma periodização da história sonora do mundo. Começa pela abordagem das primeiras paisagens sonoras naturais, tratando primeiro dos sons das águas – que identifica como sons primordiais, já que se fazem presentes desde o inicio da vida humana, quando ainda dentro do útero – da relação dos povos com o mar[1], com os rios[2] e com a chuva[3].

Em seguida, são tratados os sons dos ventos, que adquirem suas particularidades na relação com os objetos que se interpõe como obstáculos, principalmente as árvores. Para Schafer (2011, p. 44) “Cada tipo de floresta produz sua própria nota tônica.”

---

[1] *“O mar é o som fundamental de todas as civilizações marítimas. É também um fértil arquétipo sônico. Todas as estradas reconduzem à água. Retornaremos ao mar.”* (SCHAFER, 2011 p. 37)

[2] *“Os rios do mundo falam suas próprias linguagens (...) O calmo murmúrio do Rio Merrimack (...) as furiosas cataratas do Nilo em Atbara (...)”* (SCHAFER, 2011. p. 38)

[3] *“A água nunca morre, e o homem sábio rejubila-se com ela. Nem mesmo duas gotas de chuva soam do mesmo modo, como o ouvido atento poderá comprovar. Será então o som da chuva persa igual à dos Açores?”* (SCHAFER, 2011. p. 39)

Ainda com relação à paisagem sonora natural, são apresentados os sons da vida, dos pássaros[4], dos insetos, os sons das criaturas das águas, os sons dos animais e os sons da fala humana.

Estudiosos de pássaros identificam e classificam os cantos de acordo com o tipo e a função, assim, pesquisas foram capazes de identificar cantos de prazer, de angústia, de defesa territorial, de alerta, de vôo, de plumagem, de ninho e de alimento. E o interessante é que, podemos notar a influência desses tipos de canto na experiência humana de produzir sons, no som das buzinas dos automóveis, nas sirenes de polícia, por exemplo. Assim, o espaço torna-se permeado de significados acústicos, que comunicam tanto quanto imagens visuais.

Entre pássaros e outros animais, há uma complexa rede de espaços acústicos e isto também vem ganhando significado, cada vez maior, também para as comunidades humanas. Schafer (2011, p. 58) aponta que "A definição do espaço por significados acústicos é muito mais antiga do que o estabelecimento de cercas e limites de propriedade(...)"

Muitos dos sons emitidos pelos animais também acabam por se incorporar na linguagem humana. Pelo fato de compartilharem os mesmos territórios geográficos, muitas palavras terão a sua origem no som dos animais por um processo de imitação humana. Por isso, a onomatopéia[5] é um reflexo da paisagem sonora, pode-se perceber isto claramente nos verbos usados para se referir às vozes aos animais: o gato *mia*, a vaca *muge*, o leão *ruge*, a cabra *bale*, o lobo *uiva*, o porco *grunhe*.

Além das paisagens sonoras naturais, o autor faz uma descrição detalhada das paisagens sonoras rurais, dos vilarejos e das primeiras cidades que ainda estavam muito imbuídas destes primeiros elementos sonoros

---

[4] *"Cada território da Terra terá sua própria sinfonia de pássaros, produzindo um som fundamental nativo – tão característico quanto a língua dos homens que vivem neste lugar."* (SCHAFER, 2011. p. 56)

[5] *"No vocabulário onomatopaico, o homem harmoniza-se com a paisagem sonora à sua volta fazendo ecoar seus elementos. A impressão é absorvida; a expressão é devolvida. Mas a paisagem sonora é demasiado complexa para ser reproduzida pela fala humana. Assim, somente na música é que o homem encontra verdadeira harmonia dos mundos interior e exterior. Será também na música que ele criará os seus mais perfeitos modelos da paisagem sonora ideal da imaginação."* (SCHAFER, 2011. p. 70)

naturais. Este padrão da sonoridade humana durou até a Revolução Industrial, quando ocorre uma grande ruptura na história acústica da humanidade.

As paisagens sonoras rurais compreendiam as paisagens silenciosas dos pastos, as paisagens das fazendas, que incorporavam novos elementos sonoros, mas ainda mantinham certa unidade com as primeiras. Todo o silêncio deste período só era irrompido pelos sons da religião - já que o sino da igreja era o objeto que produzia maior intensidade sonora – ou pelos sons das guerras.

Ainda sobre os sons fundamentais, nos vilarejos e nas primeiras cidades um dos elementos mais importantes para a constituição deste fundo sonoro serão os materiais[6] disponíveis para a edificação desses novos lugares[7].

Outros sons fundamentais são aqueles provocados pelas técnicas de iluminação, podemos incluir aí desde o crepitar de uma vela até o ruído estacionário da eletricidade. Não encontramos muitas descrições sobre estes fundos sonoros, pois os sons fundamentais raramente são ouvidos conscientemente, no entanto, quando mudam ou desaparecem podem ser relembrados com afeição; também são percebidos claramente pelos viajantes[8], que ao chegar num lugar diferente, podem ter, inicialmente, uma percepção diferente dos autóctones que de tão habituados ao som fundamental local nem o percebem mais.

Por último, podemos citar como sons fundamentais das cidades anteriores à Revolução Industrial, os cantos de trabalho, os gritos dos

---

[6] "Muitos sons fundamentais mais especiais são produzidos pelos materiais disponíveis em diferentes localidades geográficas: bambu, pedra, metal ou madeira, e fontes de energia como a água e o carvão. Nas mais antigas cidades européias, o visitante estrangeiro nota imediatamente a preponderância da pedra. A pedra e os objetos que a cortam, batem e arranham formam a primeira linha dos sons fundamentais europeus." (SCHAFER, 2011. p. 92-93)

[7] "Na América do Norte, a madeira foi o mais importante som fundamental, pois muitas aldeias e cidades foram talhadas a partir da floresta virgem (a madeira, naturalmente, havia sido também o som fundamental da Europa, mas as florestas se exauriram quando se precisou de madeira para fundir e forjar metais). (...) Madeira e pedra se encontram em combinatória quando se rolam barris sobre as pedras, um som que deve ter provocado considerável perturbação naqueles velhos tempos." (SCHAFER, 2011. p. 93)

[8] "Lembro-me da forte impressão que tive quando fui a Viena pela primeira vez, em 1956, e ouvi o assobio das lâmpadas de gás nas ruas dos subúrbios; ou, em outra ocasião, o imenso silvo das lâmpadas Coleman nos bazares sem eletricidade do Oriente Médio, que altas horas da noite sobrepujavam completamente o borbulhar dos narguilés." (SCHAFER, 2011. p. 94)

vendedores ambulantes, que empurravam suas lojas sobre rodas pelas ruas das cidades, os músicos de rua.

Mesmo que estes sons fundamentais não sejam ouvidos conscientemente pelos seus contemporâneos, podem exercer uma influência profunda no comportamento humano e no estado de espírito daqueles que convivem em meio a eles.

> Os sons fundamentais de uma paisagem são os sons criados por sua geografia e clima: água, vento, planícies, pássaros, insetos, animais. Muitos desses sons podem encerrar um significado arquetípico, isto é, podem ter-se imprimido tão profundamente nas pessoas que os ouvem que a vida sem eles seria sentida como um claro empobrecimento. Podem mesmo afetar o comportamento e o estilo de vida de uma sociedade...” (SCHAFER, 2011. p. 26)

Outro conceito importante para abordar o tema da paisagem sonora é o de *sinal*. Um sinal é um som que se destaca do som de fundo e pode ser ouvido conscientemente. Em termos visuais, pode ser comparado a uma figura, muitas vezes aparecem como recursos de avisos acústicos, como por exemplo, sinos, apitos, buzinas e sirenes. Os sinais sonoros podem estar organizados em códigos elaborados, permitindo a transmissão de mensagens complexas entre aqueles que podem interpretá-los.

Já a *marca sonora* é derivada de *marco*, ou seja, trata-se daquele som que é único dentro de uma determinada comunidade, tendo assim grande significado para a compreensão da identidade de um lugar. Uma vez identificadas, as marcas sonoras, cabe a adoção de medidas para protegê-las já que tornam única a vida acústica da comunidade.

CAPÍTULO II: PAISAGEM SONORA E LEGISLAÇÃO ANTI-RUÍDO EM SÃO PAULO

Paisagem Sonora Urbana

Entre as diversas modificações introduzidas pela modernização do mundo após a Revolução Industrial, podemos apontar um grande aumento da população mundial e um intenso deslocamento da população rural para as cidades. Com isso houve um crescimento acelerado das cidades em todo o mundo, fazendo com que o modo de vida urbano, hoje, tenha se tornado hegemônico em boa parte do globo terrestre.

A industrialização também foi responsável pela introdução de uma infinidade de novos elementos artificiais nos territórios, levando os homens a experimentar relações radicalmente diferentes com os lugares em que vivem. Estes novos objetos técnicos modificaram profundamente as experiências anteriores de transporte e comunicação humanas. A modernização trouxe uma aceleração crescente da produção, das trocas e da vida cotidiana, que provocou grandes alterações das paisagens dos lugares em todas as suas dimensões, inclusive a sonora. Como nos mostra um dos estudiosos do tema:

> “A aceleração contemporânea impôs novos ritmos ao deslocamento dos corpos e ao transporte das idéias, mas também acrescentou novos itens a história. Junto com uma nova evolução das potências e dos rendimentos, com o uso de novos materiais e de novas formas de energia, o domínio mais completo do espectro eletromagnético, a expansão demográfica (a população mundial triplica entre 1650 e 1900, e triplica de novo entre 1900 e 1984), a explosão urbana e a explosão do consumo, o crescimento exponencial do número de objetos e do arsenal de palavras.” (SANTOS, 2008. p. 28)

Schafer (2011) aponta a Revolução Industrial como um divisor de águas na história da relação humana com os sons. A grande quantidade de objetos surgidos a partir de então, também trouxe muitos novos sons que foram se multiplicando e passaram a competir no espaço acústico com a geofonia e com a biofonia, ou seja, com os sons naturais. A paisagem sonora *lo-fi* - de baixa definição, onde há um congestionamento de sons que ocasiona um mascaramento dos sons naturais pelos sons produzidos pela maquinaria humana - tornou-se dominante nas grandes cidades. Em oposição, a paisagem

sonora *hi-fi* - de alta definição, onde os sons podem ser ouvidos claramente, torna-se cada vez mais uma raridade no mundo moderno.

> "A paisagem sonora lo-fi foi introduzida pela Revolução Industrial e ampliada pela Revolução Elétrica que se seguiu. A paisagem sonora lo-fi surge com o congestionamento do som. A Revolução Industrial introduziu uma multidão de novos sons, com conseqüências drásticas para muitos dos sons naturais e humanos que eles tendiam a obscurecer; e este desenvolvimento estendeu-se até uma segunda fase, quando a Revolução Elétrica acrescentou novos efeitos próprios e introduziu recursos para acondicionar sons e transmiti-los esquizofonicamente através do tempo e do espaço para viverem existências amplificadas e multiplicadas.
> Hoje, o mundo sofre de uma superpopulação de sons. Há tanta informação acústica que pouco dela pode emergir com clareza. Na atual paisagem sonora lo-fi, a razão sinal/ruído é de um por um, e já não é possível saber o que deve ser ouvido." (SCHAFER, 2011, p. 107)

O autor também traça um paralelo bem interessante entre a emissão de ruídos e o poder, e para isso utiliza o conceito de "Ruído Sagrado", que seria a prerrogativa de produzir ruídos muito fortes sem que isso seja questionado por ninguém.

Na modernidade, o Ruído Sagrado, que anteriormente, esteve monopolizado pela religião, passou a ser uma prerrogativa da indústria. A tabela 1 procura mostrar quais são os principais objetos e sistemas técnicos do ponto de vista da emissão de ruído; e pode-se inferir a partir deles, onde estão localizados os centros de poder no mundo moderno.

Tabela 1 – Intensidade das fontes sonoras da sociedade industrial

Máquina a vapor	85 dBA
Trabalhos de impressão	87 dBA
Casa de máquinas (gerador elétrico/diesel)	96 dBA
Máquina de fazer parafusos	101 dBA
Oficina de tecelagem	104 dBA
Esmeril de metalurgia	106 dBA
Máquina de aplainar madeira	108 dBA
Serra de metal	110 dBA
Banda de Rock	115 dBA
Trabalho em caldeira, martelando	118 dBA
Decolagem de avião a jato	120 dBA
Lançamento de foguete	160 dBA

Fonte: Adaptação da tabela apresentada por Schafer (2011. p. 114)

Assim, segundo o autor, até a Revolução Industrial a religião detinha o monopólio da emissão de ruídos intensos, pois apenas o som dos sinos das igrejas e das festas religiosas, podia interromper o silêncio habitual daqueles tempos, sem que fosse questionado pela comunidade. Este monopólio só era quebrado durante os tempos de guerra, note que o som sempre foi um elemento muito importante nas campanhas militares, o rugir dos tambores, os sons das cornetas, os gritos, podem ter muitas funções, como por exemplo, encorajar os soldados, organizar o exército ou assustar o inimigo. É muito provável que os canhões não provocariam o mesmo temor caso fossem silenciosos.

No entanto, o monopólio da emissão de ruído é definitivamente quebrado com o surgimento da maquinaria[9], grandes objetos técnicos, cada vez mais ruidosos se proliferam e se incorporam ao espaço, mudando totalmente a relação dos homens com a emissão de ruídos. E apenas a força da nova classe industrial que emergiu foi capaz de impor esta mudança a toda sociedade sem que isto fosse questionado.

> "A associação entre Ruído e poder nunca foi realmente desfeita na imaginação humana. Ele provém de Deus, para o sacerdote, para o industrial e, mais recentemente, para o radialista e o aviador. O que é importante perceber é que: ter o Ruído Sagrado não é, simplesmente, fazer o ruído mais forte; ao contrário, é uma questão de ter autoridade para poder fazê-lo sem censura." (SCHAFER 2011. p. 114)

Não é de se espantar que as metrópoles, desempenhando os papéis de centros da vida política, econômica e financeira, também sejam os centros de proliferação de ruído.

É possível, até mesmo, falar de imperialismo sonoro. Nas palavras de Schafer, "Quando o poder do som é suficiente para criar um amplo perfil

[9] O aumento de intensidade da potência do som é a característica mais marcante da paisagem sonora industrializada. A indústria precisa crescer: portanto, seus sons precisam crescer com ela. Esse é o tema estabelecido nos últimos duzentos anos. De fato, o ruído é tão importante como meio de chamar a atenção que, se tivesse sido possível desenvolver a maquinaria silenciosa, o sucesso da industrialização poderia não ter sido tão completo. Para maior ênfase, digamos isso de forma mais drástica: se os canhões fossem silenciosos, nunca teriam sido utilizados na guerra." (SCHAFER, 2011. p. 115)

acústico, também podemos considerá-lo imperialista." (SCHAFER, 2011. p. 115).[10]

A questão da poluição sonora no Brasil e no mundo

De acordo com estudos da Organização Mundial de Saúde (OMS), a concentração excessiva de ruídos no ambiente está entre as piores formas de poluição, perdendo apenas para a poluição atmosférica. O ruído excessivo é causa de muitas doenças e, ao contrário do que muitos pensam, não provoca apenas surdez e perda da capacidade auditiva, mas também a elevação dos níveis de stress, insônia crônica, dificuldade de concentração e deficiência na aprendizagem, além de uma série de problemas psicológicos. Por isso, é urgente a iniciativa de aumentar o número de pesquisas sobre o assunto - que ainda é bastante negligenciado - a fim de promover maior controle sobre a emissão de ruídos, no sentido de contribuir para o saneamento ambiental indispensável à manutenção da saúde humana e dos outros seres vivos.

Os países europeus são os mais adiantados nessas pesquisas e também na formulação de políticas públicas para lidar com este tipo de problema ambiental. Desde a década de 1970 que os europeus têm se ocupado em diagnosticar e propor soluções para este mal que afeta as grandes cidades do mundo moderno. O Parlamento Europeu, através da aprovação da *Diretiva Européia 2002/49/CE*, tornou obrigatório o mapeamento dos ruídos com a finalidade de identificar as principais fontes emissoras e viabilizar a mitigação dos sons indesejáveis em todos os Estado membros.

Na América do Sul, com exceção do Chile, que tem desenvolvido o mapeamento sonoro das cidades, e da Argentina, que começa a dar alguns passos iniciais, ainda estamos bem atrasados na aplicação dos conhecimentos relativos à paisagem e a poluição sonora.

No Brasil, apenas o município de Salvador conta com um mapeamento sonoro, permitindo dessa forma a intervenção do poder público na paisagem sonora da cidade.

---

[10] "Um homem com um alto-falante é mais imperialista que outro que não o possui, porque pode dominar o espaço acústico. Um homem com uma pá não é imperialista, mas um homem com uma serra elétrica é, porque tem poder para interromper e dominar outras atividades acústicas na vizinhança." (SCHAFER, 2011. p. 115). Cabe lembrar que o conceito de "imperialismo" aqui pouco – ou nada – tem a haver com a definição marxista do termo.

O investimento na criação de estruturas para mitigar a emissão de ruídos, o aumento da fiscalização e a aplicação de multas aos infratores é apenas um dos caminhos possíveis e necessários, pois a conscientização da população é fundamental para viabilizar uma paisagem sonora mais equilibrada e menos insalubre.

Nos últimos anos, o debate sobre a poluição sonora tem ganhado bastante importância e uma grande quantidade de estudos tem surgido no Brasil. Ainda que muitas dessa pesquisas estejam ancoradas na abordagem quantitativa, podemos encontrar uma quantidade considerável de estudos influenciados pelo arcabouço conceitual desenvolvido em torno do já mencionado conceito de paisagem sonora de Schafer.

A legislação e a emissão de ruídos em São Paulo

As primeiras leis a tratar da questão do controle da emissão de ruídos no Município de São Paulo remontam à década de 70. A Lei 8106/74 e o Decreto 11467/74 foram as normas pioneiras para o tratamento da questão da poluição sonora na cidade, e para isso relacionaram o fenômeno ao zoneamento existente à época.

A cidade tinha um zoneamento que abrangia desde a zona estritamente residencial à zona estritamente industrial, totalizando um total de sete zonas diferentes. Então, para viabilizar esta relação foi criada uma série de índices K, sendo que a cada um deles correspondia um valor máximo de pressão sonora (em decibéis) permitida para a zona correspondente.

Durante a década de 1970, com a aceleração do processo de verticalização da cidade de São Paulo, a construção civil liderava a quantidade de reclamações relacionadas ao incomodo causado pelo barulho. A lei estabelecia limites máximos de emissão de ruídos em dois períodos diferentes, o diurno (das 7h às 19h) e o noturno (das 19h às 7h), com valores diferenciados aos finais de semana. Assim, independentemente das falhas e ou das qualidades da referida norma, a população tinha algum parâmetro no qual podia fundamentar as reclamações dirigidas ao Poder Público quanto ao excesso de emissão de ruídos, dentro dos limites territoriais do município.

A partir de então outras normas foram sendo criadas, e à medida que a

população demandava providências do Setor Público para a mitigação da poluição sonora - exigindo a aplicação de medidas coercitivas aos perturbadores do sossego - novas normas iam surgindo a fim de tratar questões pontuais e desconectadas entre si. Podemos citar como exemplo:

- Lei N. 11501, de 11 de Abril de 1994 (Lei do PSIU)
- Lei N. 11804, de 19 de Junho de 1995 (Revogou a Lei 8106, mas não foi regulamentada)
- Lei N. 12879, de 13 de Julho de 1999 (fechamento de bares a 1h00 da manhã)
- Lei 13287, de 09 de Janeiro de 2002 (Cultos e templos religiosos)
- Lei N. 15133, de 15 de Março de 2010 (estipula multas)
- Lei N. 15723, de 24 de Abril de 2013 (Ruído de Helicópteros)
- Lei N. 15777, de 29 de Maio de 2013 (Proíbe veículos automotores estacionados de emitir ruídos sonoros - multa de R$ 1000,00)

Devemos dar um destaque especial a NBR 10.151/2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Esta norma, além de propor um método para avaliação da emissão de ruídos, fixa limites máximos de emissão, de acordo com os tipos de áreas, que devem ser respeitados em todo o território nacional. Assim, apesar dos municípios poderem criar legislação própria para a questão da emissão de ruídos, com o zoneamento adequado às particularidades do uso e ocupação de solo de cada um, não devem estabelecer limites mais brandos do que o estabelecido na tabela da NBR 10.151.

Tabela 2 - Limites sonoros para ambientes externos em decibéis (dBA).

Tipos de Áreas	**Diurno**	**Noturno**
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT- NBR: 10.151/2000

No entanto, caberiam algumas questões que necessitariam maior aprofundamento, e que não serão exploradas neste trabalho. Temos como idéia trabalhar em alguma pesquisa futura o seguinte fato: o que seriam cada uma dessas áreas propostas pela NBR 10151? Seria esta tipologia suficiente para abarcar toda a realidade de uso e ocupação do solo do território nacional?

Para os fins desta pesquisa em particular, observando a tabela e o texto da NBR 10151, podemos concluir que nenhuma lei municipal pode estabelecer limites de emissão sonora acima de 70 dBA. De acordo com a norma federal, o menor limite de emissão, que é de 35 dBA, na tabela da NBR, até pode ser reduzido pela lei municipal, já que esta pode ser mais restritiva do que a norma federal. No entanto, o limite máximo (70 dBA) não deve ser excedido por nenhuma norma hierarquicamente inferior à norma federal.

Conferências Municipais sobre Ruído, Vibração e Perturbação Sonora

Na Cidade de São Paulo tem crescido o debate em torno do tema, e podemos destacar como marco a realização da I Conferência Municipal sobre Ruído, Vibração e Perturbação Sonora, instituída pela Resolução 18/2013 (PL 17/2013) do Vereador Andrea Matarazzo e organizada pela Câmara Municipal de São Paulo. Esta primeira edição aconteceu nos dias 28, 29, e 30 de Abril de 2014, no Palácio Anchieta em São Paulo e contou com a presença de um grupo técnico especializado no tema.

No primeiro dia, os debatedores foram divididos em quatro painéis: Painel 1: O “Estado da Arte” no mapeamento do ruído; Painel 2: Legislação, normas e avanços do licenciamento: evolução e tendências; Painel 3: Qualidade de vida: O bem-estar e a saúde pública. Painel 4: Por uma política pública para redução, gestão e controle de ruídos urbanos. No segundo dia foram apresentados casos de mudanças qualitativas das cidades pelo planejamento e monitoramento (A experiência de Almada, Portugal e A experiência de Valencia, Espanha), seguidos de uma mesa de debates. No terceiro dia, o evento foi encerrado com uma Mesa de Debates Parlamentares e a Prefeitura de São Paulo.

De acordo com a organização, o evento teve os objetivos de sensibilizar os gestores públicos e a população acerca dos impactos do ruído e da vibração

sonora na saúde humana, visando promover um espaço amplo para o debate público e produzir diretrizes para uma atuação legislativa e administrativa eficaz.

Um ano depois deste primeiro evento, foi realizada a II Conferência Municipal sobre ruído, vibração e perturbação sonora. A Conferência foi realizada nos dias 27 e 29 de Abril de 2015, mas desta vez, diferentemente da primeira versão que teve uma presença majoritária de engenheiros debatendo os temas, cedeu a palavra aos arquitetos e urbanistas.

No primeiro dia, foram apresentados quatro painéis: 1 Painel: Oportunidade para gestão e mitigação da poluição sonora: a nova Lei de Uso e Ocupação do Solo; Painel 2: Incomodidades: a convivência com todas as naturezas de poluição sonora, o diálogo e as soluções; Painel 3: Mapa de ruído: diagnóstico, solução de monitoramento do ruído urbano e implementação de um Projeto Piloto na cidade de São Paulo; Painel 4: Debate aberto sobre legislação de ruído: “Diretrizes para um novo Projeto de Lei sobre Ruído Urbano. O Segundo dia foi dedicado ao Projeto de Lei (PL n. 75/2013) sobre o Mapa de Ruído Urbano da Cidade de São Paulo, neste dia foram efetuadas medições e elaborado o mapa sonoro local em tempo real. O evento foi encerrado com uma mesa de debates coordenada pelo vereador Andrea Matarazzo, co-autor do Projeto de Lei.

O Novo Plano Diretor, a Nova Lei de Zoneamento e a questão da emissão de ruídos

Após a realização das Conferências e todas as discussões sobre a poluição sonora na Cidade de São Paulo, a proposta de mapeamento do ruído da cidade foi vetada no Novo Plano Diretor (Lei 16050 de 31 de Julho de 2014) com a alegação de que por ser dinâmico e mutável, o fenômeno não poderia ser mapeado. A questão do mapeamento também não foi abordada na Nova Lei de Zoneamento, que disciplina o parcelamento, uso e ocupação do solo no município, aprovada em 22 de Março de 2016. Além disso, a nova Lei de Zoneamento trouxe até mesmo certo afrouxamento na punição dos perturbadores do sossego público, pois houve uma diminuição no valor da multa aplicada aos infratores dos limites máximos de emissão de ruído.

No Plano Diretor, podemos encontrar a proposta de mapeamento no

Artigo 28. Na Lei de Zoneamento, a questão da emissão de ruídos foi tratada na Seção II da Lei N. 16402, especificamente nos Artigos 146, 147 e 148, que tratam do desrespeito aos parâmetros de incomodidade. Contudo, podemos observar pela leitura dos artigos que ainda estamos muito longe de termos uma legislação adequada para lidar com este problema atualmente. Os trechos dos textos do Plano Diretor e da Lei de Zoneamento referentes à questão da emissão de ruídos estão reproduzidos nos anexos deste trabalho para facilitar a consulta.

Em Abril de 2016, foi realizada uma terceira Conferência do Ruído, desta vez mais direcionada a questão da educação como forma de lidar com o problema. Quem esteve presente nesta última conferência pode testemunhar certo desânimo de parte dos organizadores com relação à falta de vontade política para aprovação de medidas efetivas para mitigação do problema.

CAPÍTULO III : A PAISAGEM SONORA NA VILA ANASTÁCIO

A Representação da Paisagem Sonora Urbana na Vila Anastácio

Para a realização desta pesquisa, pudemos nos valer de procedimentos teóricos e metodológicos tanto de caráter quantitativo quanto qualitativo. No que diz respeito aos procedimentos de caráter quantitativo, avaliamos os níveis de pressão sonora em cada um dos cinco pontos escolhidos previamente para nossa investigação, a fim de compará-los aos limites máximos de emissão de ruído permitidos pela legislação vigente para esta região da cidade.

A segunda abordagem consistiu na gravação dos áudios representativos da paisagem sonora local, resultando numa composição particular de sons que testemunham as diversas ações e interações que animam a vida cotidiana neste recorte espacial.

Imagem 1: Gravando na Marginal Tietê, acesso a Rua Conselheiro Ribas (Vila Anastácio). Foto: Luis Pavan.

Nossos primeiros registros foram tomados em 18 de Dezembro de 2015. Tanto a medição dos níveis de pressão sonora, quanto, as gravações das paisagens sonoras foram realizadas durante dois períodos do dia. No período da manhã (entre 8h00 e 9h00) e no período noturno (entre 22h00 e 23h00), sendo que os registros em cada um dos pontos foram efetuados durante três dias do mês de Dezembro de 2015. Estes registros não puderam ser feitos em dias seguidos porque durante o mês escolhido choveu muito e devido à fragilidade do equipamento foi necessário suspender o trabalho de campo mais de uma vez.

Cada um dos cinco pontos foi registrado durante pelo menos 10 minutos, tanto de manhã quanto a noite. O registro dos níveis de pressão sonora e o registro do áudio representativo da paisagem sonora foram feitos simultaneamente. Para isso, utilizamos uma série de objetos técnicos apropriados para a produção das informações da nossa investigação. Além de um notebook com software específico para gravação processamento e edição de áudio (Sonar X2), utilizamos equipamentos como, um microfone condensador AKG modelo Perception 220 para a captação do som, cabo balanceado XLR e cabo USB para fazer as conexões, pedestal para posicionamento do microfone e interface de gravação modelo Roland UA22 Duo Capture para conectar o microfone ao computador.

Imagem 2: Interface Roland e Microfone AKG. Fonte: Catálogo dos fabricantes.

Por fim, utilizando um sonômetro (decibelímetro) MSL-1355 da Minipa - fabricante de instrumentos de medição - foi possível registrar os níveis de pressão sonora em cada um dos pontos escolhidos. Posteriormente, os dados registrados no software SoundLab (que acompanha o sonômetro) foram exportados para uma planilha do Excel para a geração dos gráficos comparativos.

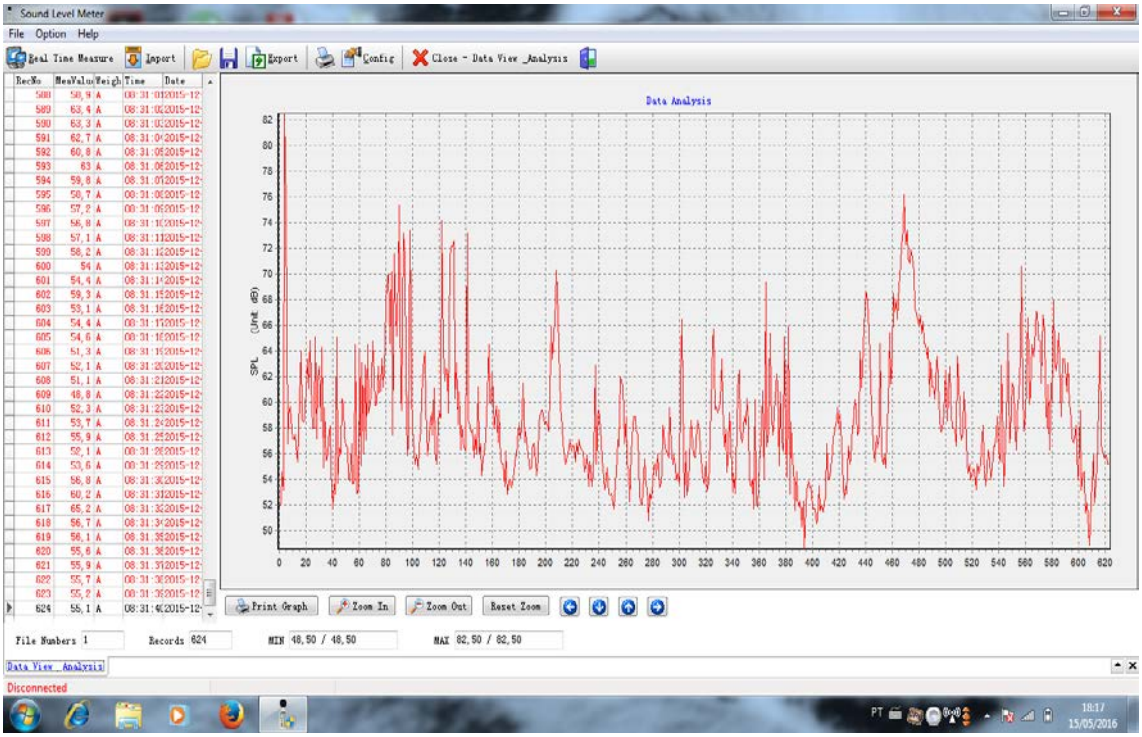
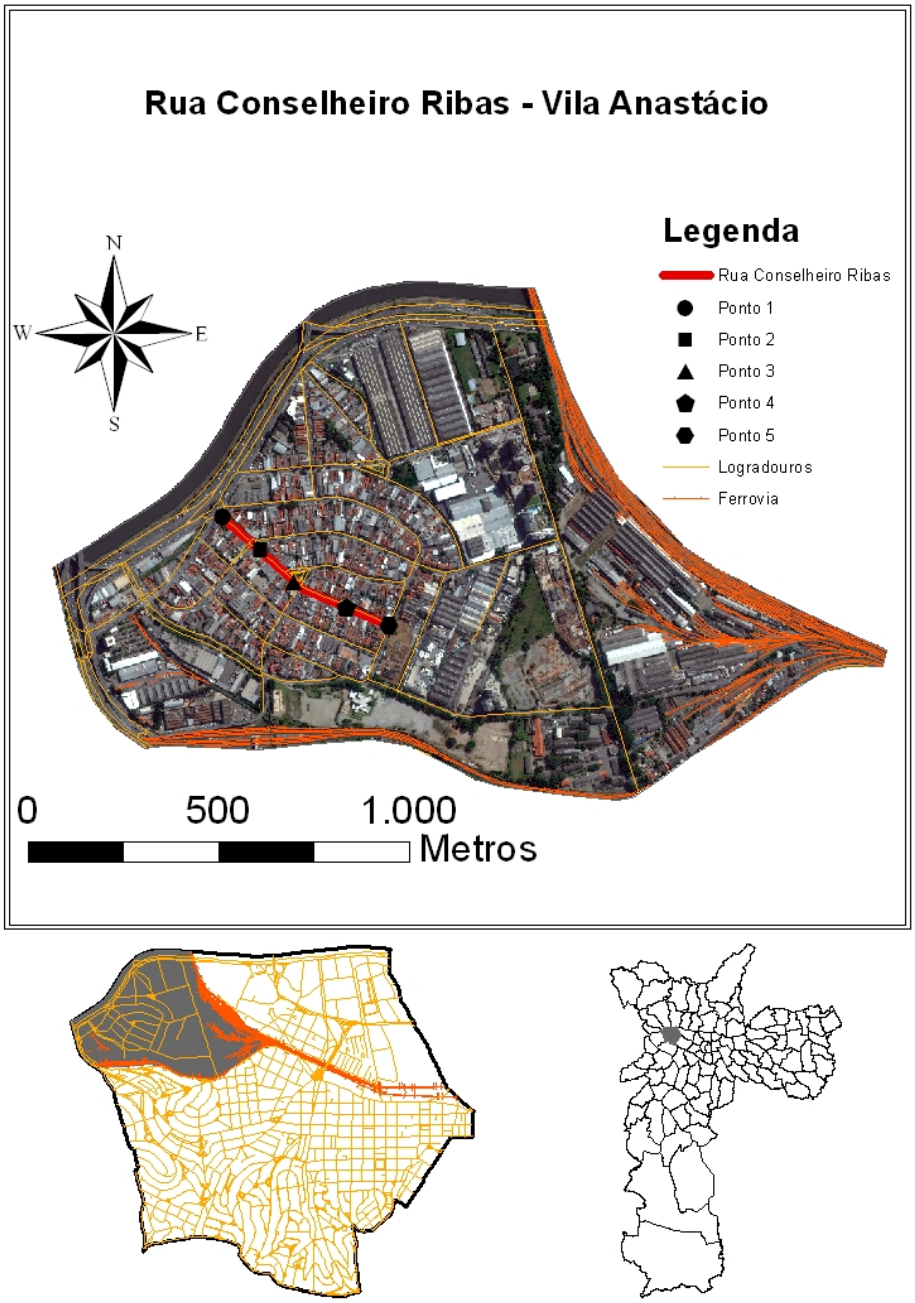


Imagem 3: Interface do software SoundLab. Fonte: Imagem capturada pelo autor.

Vila Anastácio: O concerto das marretadas e dos caminhões

Para elaborar esta pesquisa exploratória acerca da paisagem sonora da cidade, escolhemos apenas um logradouro (Rua Conselheiro Ribas) na Vila Anastácio, que faz parte do Distrito da Lapa, localizado no município de São Paulo. A Rua Conselheiro Ribas é uma das principais vias de tráfego da Vila Anastácio, pois serve de passagem para muitos veículos de passeio, caminhões e ônibus que se dirigem da Marginal do Rio Tietê em direção ao bairro da Lapa – importante centro comercial desta região da cidade. Esta rua apresenta usos muito diversos, nela encontramos bancos, pequenos comércios, posto de gasolina, galpões de transportadora, pequenas fábricas e

também residências, sendo que mais recentemente, há uma expansão acelerada dos prédios de apartamentos.



Mapas 1, 2 e 3: Localização da área de estudo. Elaborado pelo autor, utilizando o ArcGis 10.2

Seguindo o exemplo do bairro vizinho da Vila Leopoldina, nos últimos anos, a Vila Anastácio tem sido alvo de muitos empreendimentos imobiliários,

um grande número de incorporadoras e construtoras tem grande participação na produção deste espaço, e como conseqüência este tipo de uso acaba produzindo não apenas modificações na paisagem visual, mas também na paisagem sonora, devido ao transporte de material de construção, carga e descarga de caminhões, utilização de gruas, bate-estacas, serras elétricas, marretas e tantas outras ferramentas ruidosas.

Imagem 4: Rua Conselheiro Ribas, nas proximidade do acesso à Marginal do Rio Tietê. Foto: Luis Pavan

A proximidade de importantes vias de acesso, como a Marginal do Rio Tietê, a Marginal do Rio Pinheiros, a Rodovia Anhanguera, a Rodovia dos Bandeirantes e a Rodovia Castelo Branco faz com que o bairro seja bastante atrativo para a instalação de empresas transportadoras de carga. Nele podemos encontrar desde pequenas empresas improvisadas, com seus pequenos caminhões, até grandes transportadoras como, por exemplo, a TransMaroni, que diariamente percorre as ruas da Vila Anastácio com suas carretas carregadas de carga pesada.

Imagem 5: Carretas da TransMaroni estacionadas na Vila Anastácio. Foto: Luis Pavan

A Vila Anastácio e o zoneamento municipal

De acordo com a Nova Lei de Zoneamento, como estratégia de ordenamento territorial, o território do município deve ser dividido em zonas, que são caracterizadas por um conjunto de regras de ocupação e uso do solo aplicáveis àquela porção do território.

No mapa anexo da Lei de uso e ocupação do solo do município, vemos que na área que corresponde a Vila Anastácio são identificados dois tipos de uso previstos na lei de zoneamento: a Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana (ZEM) e a Zona Mista (ZM).

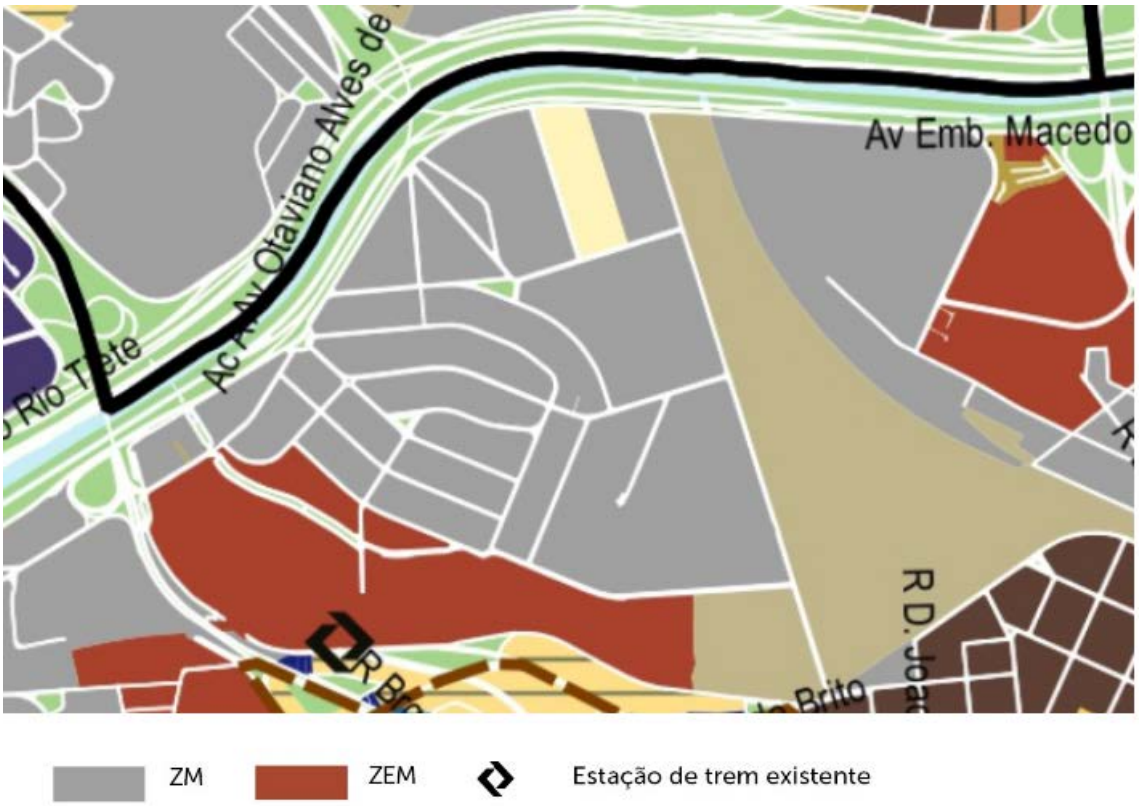


Imagem 6: Uso do solo da Vila Anastácio. Extraído do mapa anexo da Lei de Zoneamento. (Adaptação sem escala de Luis Pavan)

As zonas ZEM e ZM, apontadas acima, são caracterizadas, respectivamente nos artigos 8º e 11º da Nova Lei de Zoneamento.

De acordo com a Lei, as ZEMs (Lei 16402, de 22/03/2016, art. 8) são zonas

> "destinadas a promover usos residenciais e não residenciais com densidades demográfica e construtiva altas, bem como a qualificação paisagística e dos espaços públicos, de modo articulado ao sistema de transporte coletivo e com a infraestrutura urbana de caráter metropolitano."

Já em relação às ZMs, a Lei diz que "são porções do território destinadas a promover usos residenciais e não residenciais, com predominância do uso residencial com densidades construtiva e demográfica baixas e médias." (Lei 16402, de 22/03/2016, art. 11)

Especificamente, a Rua Conselheiro Ribas está localizada na Zona Mista e, portanto, de acordo com a Nova Lei de Zoneamento, a emissão de ruídos não deve ultrapassar 60 dBA, entre as 7h00 e 19h00; 55 dBA, entre as 19h00 e por fim 50 dBA, entre 22h00 e 7h00.

A Lei de uso e ocupação do solo anterior, que ainda estava vigente durante o registro dos dados apresentados a seguir, estabelecia o máximo de 65 dBA para o período diurno (entre 7h00 e 22h00) e 45 dBA para o período noturno (entre 22h00 e 7h00) nesta zona – que era classificada como zona mista de alta densidade.

Apresentação dos pontos de medição e captação

A fim de coletar os dados quantitativos referentes aos níveis de pressão sonora e realizar a captação dos sons da paisagem sonora local, determinamos cinco pontos, praticamente equidistantes, ao longo da rua escolhida. Num trabalho de maior abrangência, acreditamos que poderia ter sido escolhido um número maior de pontos e talvez o Distrito da Lapa tivesse sido um recorte bem mais interessante. Mas para um trabalho de conclusão de curso, acreditamos que um recorte espacial em menor escala seja adequado para o exercício da tarefa.

Além disso, o espaço acústico é bem mais amplo do que o recorte em si, já que da mesma rua é possível ouvir sons oriundos de fontes emissoras pertencentes a outras escalas espaciais. Assim, os sons da ferrovia, dos helicópteros, e também dos aviões que cruzam os céus da cidade em direção ao Aeroporto de Congonhas não poderiam ficar de fora do trabalho. Apesar de ser um recorte pequeno, este logradouro apresenta uma paisagem sonora muito variada.

A escolha dos pontos não foi precedida de nenhum método específico, tendo sido apenas observadas as intersecções mais interessantes do ponto de vista do tráfego diário de veículos e de pessoas. Para a elaboração de um trabalho mais aprofundado, no artigo - *Poluição sonora: estudo de caso do trânsito de veículos na subprefeitura de Pinheiros* de Thiago França Shoegima e Alfredo Pereira de Queiroz (2014) - temos um bom exemplo de método para escolha dos pontos em trabalhos do tipo.

O PONTO 1 da nossa pesquisa chama a atenção por ser a intersecção entre a Rua Conselheiro Ribas e a Marginal do Rio Tietê. Neste ponto, foi observada a maior intensidade de tráfego de veículos e, por consequência, é onde foram registrados, na maior parte do tempo, os maiores níveis de pressão sonora. O nível de pressão sonora observado quase sempre está acima de 70 dBA, mesmo no período noturno e aos finais de semana, quando o fluxo de veículos é menor. Podemos notar, também, que muitas vezes foram atingidos picos superiores a 80 dBA. Outra característica é a menor diversidade de sons observados, com a predominância de ruídos de baixa freqüência. O ruído constante dos carros, motos e caminhões mascaram quaisquer outros sons que estejam presentes no local.

Por isso, podemos afirmar que nesse local a paisagem sonora é de baixa definição, ou *lo-fi*, nos termos de Schafer. É muito difícil ouvir qualquer coisa, além dos roncos dos motores, barulhos de carroceria de caminhão, buzinas, sons do atrito dos pneumáticos com o asfalto etc. [11]

Imagem 7: Acesso à Marginal do Rio Tietê. Foto: Luis Pavan

O PONTO 2 foi escolhido por ser o cruzamento da Rua Conselheiro Ribas com a Rua Bartholomeu Paes - que é a mais movimentada da Vila

[11] Ouvir Áudio 1 (Captado no trabalho de campo realizado durante a noite em18 /12/ 2015). Obs: Este e os próximos áudios estão disponíveis para audição no DVD em anexo.

Anastácio. Neste cruzamento passa uma grande quantidade de ônibus e caminhões que circulam pela localidade.

Imagem 8: Cruzamento da Rua Conselheiro Ribas com a Rua Bartholomeu Paes.

Foto: Luis Pavan

Neste ponto, também foram registrados altos níveis de pressão sonora, não apenas pela quantidade de veículos, mas também pela presença de uma rotatória, que acaba fazendo com que os motoristas acionem o freio dos veículos para logo em seguida acelerar. Isso aumenta consideravelmente o nível de ruído devido ao atrito produzido na frenagem e ao aumento da rotação do motor na aceleração.[12]

O PONTO 3 está localizado na Praça Padre Arnaldo. Esta praça divide a Rua Conselheiro Ribas praticamente ao meio e marca a transição de um segmento com função mais comercial do logradouro para uma área com predomínio residencial.

Além de ser, na maior parte do tempo, o ponto mais silencioso, também é onde podemos perceber a geofonia e a biofonia de forma mais acentuada. Em alguns períodos, como aos domingos de manhã, podemos escutar os sons com maior definição, sendo possível, até mesmo, perceber com clareza o som dos passos dos transeuntes e o tipo de calçado que estão usando.[13]

---

[12] Ouvir Áudio 2 (Captado no trabalho de campo realizado durante a manhã em19 /12/2015).
[13] Ouvir Áudio 3 (Captado no trabalho de campo realizado durante uma manhã de domingo em 20/12/2015).

Imagem 9: Praça Padre Arnaldo. Foto: Luis Pavan

No entanto, às sextas-feiras e sábados à noite torna-se um dos mais barulhentos, chegando a mascarar o som da Marginal do Rio Tietê devido à presença de bares no entorno, que nestes dias colocam música ao vivo para atrair os clientes. O forró tocado em teclados arranjadores, que simulam a presença de uma banda inteira, com guitarra, bateria, contra-baixo, acordeon e saxofone, nunca termina antes da meia-noite[14]. Muitos trabalhadores, que durante o dia estão ocupados em algum dos empreendimentos imobiliários existentes na Vila Anastácio atualmente, ou em uma das muitas transportadoras e galpões, viram a noite e, mesmo depois de fechado o bar, há aqueles que passam pelas ruas de madrugada, falando alto, gritando, xingando por palavrões etc.

O PONTO 4 também apresenta menores níveis de pressão sonora quando comparado aos demais. Este ponto por estar localizado em frente à residência do pesquisador viabilizou tanto as medições e gravações externas nos períodos matutino e noturno, como dois registros extras captados no interior do imóvel. O maior tempo de exposição, devido à possibilidade de instalação do equipamento, permitiu o registro da paisagem sonora durante a madrugada e também ao longo do horário comercial.

[14] Ouvir Áudio 4 (Captado no trabalho de campo realizado durante uma sexta-feira a noite em 18/12/2015).

Nesse ponto, pudemos ouvir com clareza o som constante que provém da Marginal Tietê durante toda a madrugada, e que mesmo atingindo níveis de aproximadamente 34 dBA - com a diminuição dos outros sons a percepção desta fonte sonora fica bem mais aguçada do que durante o dia. Os gráficos em anexo mostram os registros feitos durante a madrugada do dia 19 de Dezembro de 2015, nele podemos perceber uma série de “picos” sonoros de 40 dBA e até 50 dBA, considerando que a escala de decibéis é logarítmica de base 10, sabemos que estes picos correspondem a uma aumento de, respectivamente, 4 e 40 vezes na pressão sonora, o que é suficiente para acordar uma pessoa diversas vezes durante a noite.[15]

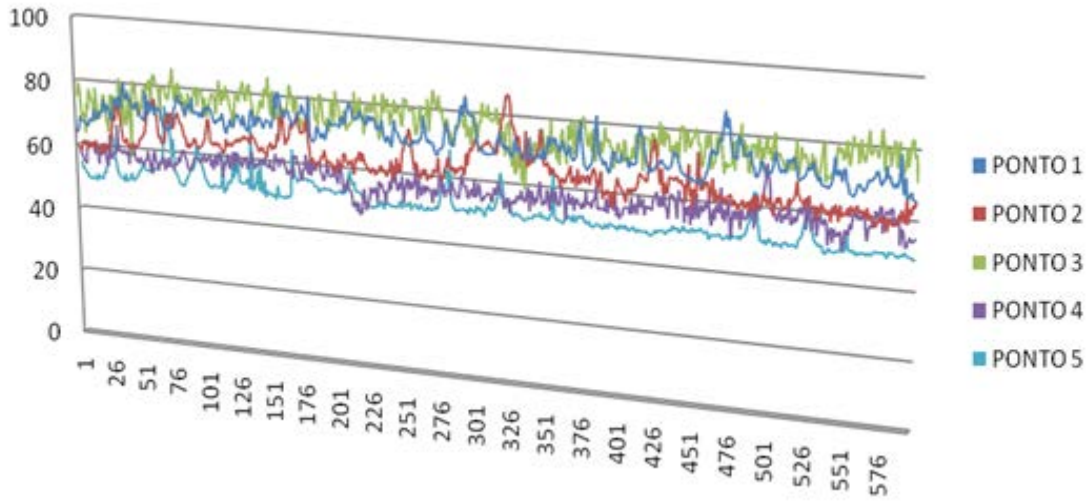
O PONTO 5 evidenciou a intensa participação do setor da construção civil na composição da paisagem sonora local.[16] Ele está localizado no extremo da Rua Conselheiro Ribas, de frente para um prédio de apartamentos que está sendo construído. Por isso, o som das marretadas, gritos dos trabalhadores, barulho de serra, máquinas, batidas de todos os tipos, sirenes se faz presente desde o início do dia até o final da tarde, e em alguns dias até a noite ou de madrugada, quando as carretas e caminhões vêm trazer material de construção ou retirar caçambas cheias de entulho.

Imagem 10: Esquina da Rua Conselheiro Ribas. Foto: Luis Pavan

[15] Ouvir Áudio 5 (Captado aproximadamente à meia-noite do dia 19/12/2015) e Áudio 6 (Captado aproximadamente à 01h00 do dia 19/12/2015)
[16] Ouvir Áudio 7 (Captado no trabalho de campo realizado durante a manhã em 21/12/2015)

A seguir, mostramos um gráfico elaborado com os registros efetuados na noite do dia 18 de Dezembro de 2015 (sexta-feira). Cada uma das linhas representa um dos cinco pontos de medição, e devemos alertar que, apesar de estar sendo feita a comparação entre os pontos, o gráfico não foi confeccionado a partir de um registro de dados simultâneo. No entanto, foram registrados no intervalo de aproximadamente uma hora ou um pouco mais, dentro do mesmo período.

Gráfico 1: Níveis de pressão sonora (em Decibéis) na Rua Conselheiro Ribas na noite de 18/12/2015.



Fonte: Trabalho de campo realizado em 18/12/2015.

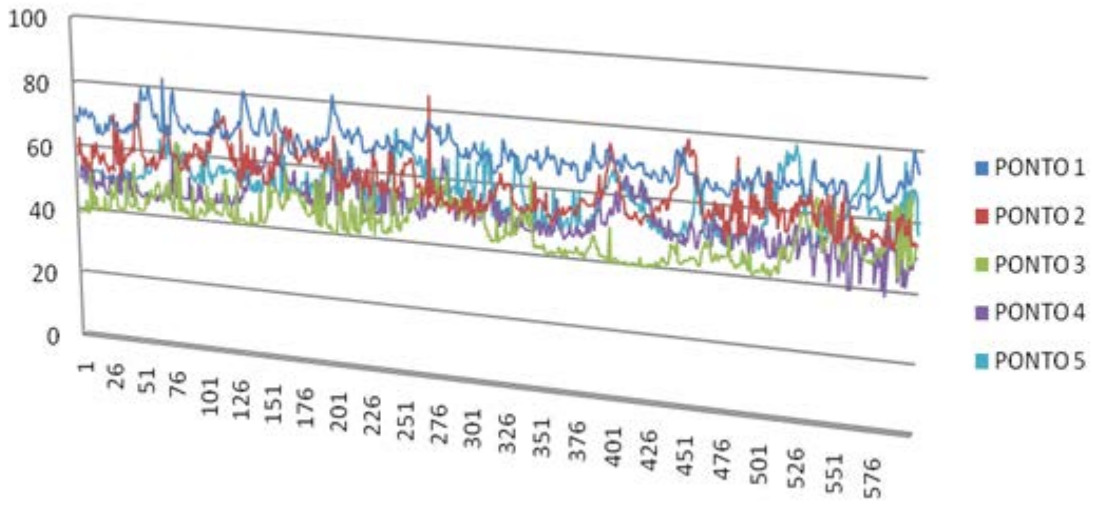
Pela observação do gráfico acima, fica bastante evidente que nenhum dos pontos se enquadra dentro dos limites de emissão sonora estabelecidos pela legislação. Tanto o limite de 45dBA, previsto na antiga Lei de Zoneamento (vigente na data da medição), quanto o limite de 50dBA, estabelecido pela Nova Lei de Zoneamento estão sendo infringidos em todos os pontos de medição.

Uma observação importante é que os pontos mais barulhentos, neste dia, foram o PONTO 1 e o PONTO3. No caso do primeiro, por tratar-se do ruído gerado pelo tráfego na Marginal, fica difícil responsabilizar alguém, a não ser a cobrança do Poder Público para a instalação de algum tipo de barreira sonora à margem da pista. Mas no caso do segundo, todo este ruído estava

sendo gerado por um único bar, que às sextas-feiras coloca música ao vivo para atrair os clientes, e segue até a madrugada sem que tenha nenhum tipo de isolamento acústico para conter o barulho. Neste caso, o problema poderia ser facilmente resolvido através de uma simples medição com o sonômetro e a conseqüente autuação do estabelecimento.

No gráfico abaixo, vemos as medições efetuadas na manhã do dia 20 de Dezembro de 2015 (Domingo).

Gráfico 2: Níveis de pressão sonora (em Decibéis) na Rua Conselheiro Ribas na manhã de 20/12/2015.



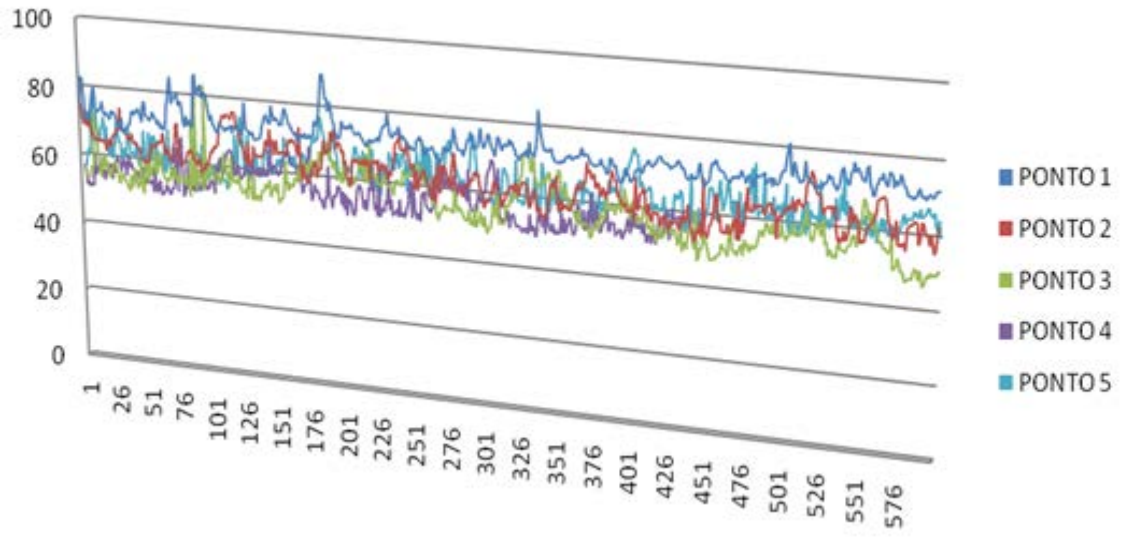
Fonte: Trabalho de campo realizado em 20/12/2015.

Considerando os limites de emissão para o período diurno de 65dBA (Lei de Zoneamento anterior) e 60dBA (Nova Lei de Zoneamento), vemos que com exceção do PONTO 1, os outros pontos estão enquadrados dentro dos limites de emissão na maior parte do tempo. Mas devemos atentar que estamos realizando as medições em uma manhã de Domingo, quando o tráfego de veículos na Vila Anastácio fica bastante reduzido.

Quando observamos o gráfico abaixo, que mostra os registros da manhã do dia 21 de Dezembro de 2015 (Segunda-Feira), podemos notar que novamente o PONTO 1 excede o limite durante todo o tempo de medição, mas que também o PONTO 2 e o PONTO 5 excedem o limite, na maior parte do tempo. Esta é a característica das emissões sonoras durante a semana, sendo

que o PONTO 2 se comporta assim devido a intensidade de tráfego de veículos e no caso do PONTO 5 devido aos ruídos gerados pela atividade da construção civil.

Gráfico 3: Níveis de pressão sonora (em Decibéis) na Rua Conselheiro Ribas na manhã de 21/12/2015.



Fonte: Trabalho de campo realizado em 21/12/2015.

Outra fonte de emissão sonora importante, e que é a causa de muitos dos picos de emissão observados diariamente em todos os pontos, são os aviões e helicópteros que cruzam o céu várias vezes durante o dia.

Realização das entrevistas

A realização de entrevistas foi uma maneira de avaliar a percepção que as pessoas têm da paisagem sonora local. As mesmas perguntas foram feitas aos moradores e também àqueles que apenas trabalham no bairro. Conforme mostra o roteiro de perguntas em anexo, através de algumas poucas questões fechadas e várias abertas, procurou-se identificar as principais impressões da população local em relação às variáveis sonoras estudadas nesta investigação. Ao todo foram realizadas 10 entrevistas, cada uma com um total de 15 perguntas. As entrevistas tiveram caráter exploratório, o que justifica o número

relativamente reduzido de entrevistados (que nos pareceu suficiente para a realização deste estudo).

Dessas pessoas, 60% moram no bairro e 40% apenas trabalham durante o horário comercial. Apenas dois entrevistados afirmaram ter problemas auditivos, uma deles por causa da idade e o outro por ter trabalhado muitos anos em uma fábrica com exposição a ruídos de 110 dB por 12h diárias. Questionados sobre os problemas identificados no bairro, falou-se sobre falta de infra-estrutura (equipamentos públicos), trânsito, violência, poluição do ar, ruas esburacadas, mas ninguém citou o problema da poluição sonora.

Dentre os sons desagradáveis, o mais citado foi o barulho do trânsito, principalmente os caminhões das transportadoras, os sons de buzina, os gritos e os palavrões. No entanto, os entrevistados em geral afirmaram não se incomodar porque já estão acostumados. Com relação aos sons agradáveis, os pássaros foram os únicos que foram citados. Um dos entrevistados chegou a afirmar que infelizmente esses sons *"tornaram-se muito raros na cidade, passou um aqui agora... até parei para observar."*

Nenhum dos entrevistados foi capaz de identificar algum som que tenha desaparecido nos últimos anos, apesar de notarem a diminuição de sons naturais pelo mascaramento causado pelo aumento dos ruídos produzidos pelo ser humano. Quase que a totalidade dessas pessoas, com uma única exceção, acredita que faz todo o sentido falar em poluição sonora. Em geral, as pessoas afirmaram que o barulho vem aumentando nos últimos anos, principalmente, por causa no crescimento da cidade, do aumento da população e do número de automóveis, do aumento da potência dos aparelhos de som, e também pela falta de educação das pessoas. Nenhum deles relatou o conhecimento de algum caso onde alguém tenha sido multado por fazer muito barulho, o que parece demonstrar a ineficiência de programas de controle do ruído urbano na cidade.

O que podemos perceber claramente é que as pessoas têm uma percepção muito limitada da dimensão sonora do ambiente. Talvez alguém que tenha chegado há pouco tempo na cidade possa perceber a intensidade do ruído e sentir-se incomodado com isso. Mas aqueles que já vivem nela há bastante tempo têm pouca consciência do fenômeno da poluição sonora e também pouquíssimo conhecimento da evolução da paisagem sonora local.

Além das entrevistas, tivemos o registro de algumas interações espontâneas dos transeuntes durante o registro dos áudios. Alguns ficaram apenas curiosos com o equipamento e pararam para perguntar o que estava sendo feito, se era algum trabalho da Prefeitura.[17] Houve um caso de um comerciante, dono de uma padaria que saiu do estabelecimento, atravessou a rua e veio perguntar se o estabelecimento estava sendo filmado porque os clientes ficaram incomodados. Como já passava das 22h00, é bastante provável que este comerciante desconfiou que estivesse ocorrendo algum tipo de fiscalização ou denúncia e quis averiguar.[18]

[17] Ouvir Áudio 8 (Captado no trabalho de campo realizado na manhã de 19/12/2015) e Áudio 9 (Captado no trabalho de campo realizado na manhã de 20/12/2015)
[18] Ouvir Áudio 11 (Captado no trabalho de campo realizado na noite de 20/12/2015)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além da norma, por uma limpeza dos ouvidos!

Podemos concluir a partir deste estudo preliminar que o som fundamental da paisagem sonora do fragmento escolhido é marcado pelo ruído grave e constante dos veículos automotores e das aeronaves que cruzam o céu da cidade diariamente. Neste fragmento também aparecem com grande destaque os ruídos originados na construção civil, já que o bairro passa por um intenso avanço das incorporadoras e construtoras sobre uma área anteriormente ocupada por galpões de fábricas, principalmente à margem das linhas ferroviárias que limitam o bairro.

Assim, a antropofonia torna-se dominante quase que todo o tempo, mascarando a geofonia e a biofonia local. E esta, provavelmente, é uma característica da paisagem sonora urbana que pode ser extrapolada para boa parte do território da Metrópole.

No caso da Vila Anastácio, a Marginal do Rio Tietê - com o tráfego constante de veículos - é sem dúvida nenhuma a principal fonte de emissão sonora da região. Talvez a melhor maneira de lidar com este tipo de problema seja a instalação de barreiras acústicas em pontos estratégicos a fim de mitigar o efeito sonoro do fluxo constante de veículos. Mas este tipo de intervenção espacial do Poder Público para o planejamento acústico da cidade, com certeza será viabilizado por um amplo estudo das fontes de emissão sonora e da interação desta propagação com as edificações e com as características do terreno. Por isso, acreditamos na urgência de adotar o mapeamento de ruído urbano proposto durante as Conferências Municipais sobre Ruído. [19]

O treinamento de agentes da Prefeitura, policiais, guardas metropolitanos no uso de equipamento de medição de intensidade sonora também é indispensável para a autuação e daqueles que podem ser identificados individualmente como infratores dos limites estabelecidos em lei.

Mas, sem dúvida alguma, a medida mais importante seria a adoção de medidas educativas, que alertem a população sobre a existência do problema e

[19] A Lei n. 16499, de 20 de Julho de 2016 (Projeto dos vereadores Andrea Matarazzo e Aurélio Nomura) foi aprovada em segunda votação pela Câmara Municipal e sancionada pelo Prefeito Fernando Haddad em 21/07/2016.

sua gravidade, conscientizando os cidadãos de todos os perigos da exposição prolongada a níveis elevados de ruído para a saúde dos indivíduos.

É preciso que as pessoas reconheçam o problema, e isso passa por um processo de limpeza de ouvidos – descrito por Schafer (1991) no livro O ouvido pensante – que nada mais é do que uma educação da audição. Assim seria possível aos indivíduos perceber o quão degradado é o ambiente acústico da cidade onde vivem. A inclusão do ensino de música obrigatório nas escolas, talvez seja um primeiro passo, primordial, em direção ao desenvolvimento da sensibilidade das pessoas com relação ao universo esquecido dos sons.

E quem sabe assim, sejamos daqui alguns anos os compositores de uma nova paisagem sonora urbana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10151: Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Rio de Janeiro, Jun. 2000.

_____. NBR 10152: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, Dez, 1987.

APROBATO Filho, Nelson. *Kaleidosfone: as novas camadas sonoras na cidade de São Paulo - Fins do século XIX - início do XX*. São Paulo: Edusp/Fapesp, 2008. [Levantamento e análise de sons urbanos no período a partir exclusivamente de fontes escritas.]

BARRETTO, D. M. e **FREITAS**, I. M. D. P. *Importância de mapas de ruído na análise do planejamento dos transportes*, Anais do XXII Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica, Belo Horizonte, 2008.

CARNEY, G. O. *Música e lugar*. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (orgs.). Literatura, música e espaço. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2007.

CASTORINO, Ademir Batista. *O mundo que se ouve: uma análise da paisagem sonora dos shopping centers* / Ademir Batista Castorino. - 2012.

CLAVAL, Paul. *Geografia Cultural*. Florianópolis: EDUSC, 1999.

CONSTANTINO, R. M.; **FERREIRA**, Y. N.. *Por uma sonoridade geográfica: do grito pré-histórico aos sons de Titã*. In: Simpósio Nacional sobre Geografia, percepção e cognição do Meio Ambiente, 2005, Londrina. Anais Londrina: 2005.

FELICISSIMO, Rodrigo Passos. *Paisagem Sonora do Espaço Migrante.* Dissertação de Mestrado – Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2006.

FILHO, Flo Menezes*. A acústica musical em palavras e sons*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

FONTERRADA, Marisa Trench de Oliveira. *Música e meio ambiente, ecologia sonora*. São Paulo: Irmãos Vitale, 2004.

GASPAR, Jorge – *O retorno da paisagem à Geografia.* Revista Finisterra, ano XXXVI, vol. 72, p. 83-99. Lisboa, 2001.

HOLTZ, Marcos Cesar de Barros. *Avaliação qualitativa da paisagem sonora de*

parques urbanos. Estudo de caso: Parque Villa Lobos, em São Paulo. Dissertação de Mestrado, FAU-USP. São Paulo: 2012

KRAUSE, Bernie. *A Grande Orquestra da Natureza*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2013.

SANTOS, Milton. *Metamorfoses do Espaço Habitado, fundamentos Teórico e metodológico da geografia*. Hucitec, São Paulo: 1988.

_____. *Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Técnico-científico-informacional.* 5 ed. EDUSP. São Paulo, 2008.

SCHAFER, R. Murray. *A afinação do Mundo*. São Paulo: 2. Edição, Editora Unesp, 2011.

_____. *O ouvido pensante*. São Paulo: Editora Unesp, 1991.

SAUER, Carl (1925). *Morfologia da Paisagem*, in Paisagem, tempo e cultura / Organizadores: Roberto Lobato Corrêa, Zeny Rosendahl. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

SHOEGIMA, Thiago França. *Poluição sonora urbana: Estudo de caso da Subprefeitura de Pinheiros/SP*. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós Graduação em Geografia Física do Departamento de Geografia da USP), São Paulo, 2011.

SHOEGIMA, Thiago França e **QUEIROZ**, Alfredo Pereira de. *Poluição Sonora: estudo de caso do trânsito de veículos na subprefeitura de Pinheiros – São Paulo.* Confins Online, 21, 2014.

SOUZA, Danilo. *Mapeamento acústico do ruído de tráfego rodoviário do bairro Imbuí*, Salvador, BA. 2012. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)- Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

TORRES, Marcos Alberto e **KOZEL**, Salete. *Paisagens sonoras: possíveis caminhos aos estudos culturais em geografia.* Revista RA´E GA, Curitiba n.20, pág 123-132, 2010. Editora UFPR.

TORRES, Marcos Alberto. *A percepção da paisagem sonora da cidade de Curitiba.* Curitiba, 2005. Monografia de conclusão de curso (Bacharelado em Geografia – Curso de Geografia, Universidade Federal do Paraná, 2005).

_____. *A paisagem sonora da Ilha dos Valadares: percepção e*

memória na construção do espaço. Dissertação de Mestrado em Geografia, UFPR, 2009.

TUAN, Y. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.* São Paulo: Ed. Difel, 1980.

_____. *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência*. São Paulo: Difel, 1983.

VALLE, Sólon do. *Manual prático de acústica.* 3. Edição. Rio de Janeiro: Editora Musica & Tecnologia, 2009.

VERA, L. M. de O. M. *A paisagem sob a perspectiva das novas abordagens geográficas*. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina – 20 a 26 de março de 2005 – Universidade de São Paulo.

WATERMAN, Stanley. *Geography and music: some introductory remarks*. *GeoJournal*, Springer Netherlands, v.65, fev. 2006.

WISNIK, José. *O som e o sentido: uma outra história das músicas*. São Paulo, Companhia das Letras, 1989.

SITES

http://conferenciaruidosp.com.br/

http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br

ANEXOS

Lei N. 16.050 de 31 de Julho de 2014 (Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo)

Art. 28. A legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo – LPUOS, segundo os objetivos e diretrizes estabelecidos nesta lei, deverá estabelecer normas relativas a:

I – condições físicas, ambientais e paisagísticas para as zonas e zonas especiais e suas relações com os sistemas de infraestrutura, obedecendo às diretrizes estabelecidas para cada macroárea;

II – condições de acesso a serviços, equipamentos e infraestrutura urbana disponíveis e planejados;

III – parcelamento, usos e volumetria compatíveis com os objetivos da política de desenvolvimento urbano estabelecidos nesta lei;

IV – condições de conforto ambiental;

V – (VETADO) ~~poluição atmosférica sonora com base no mapa estratégico de ruídos da cidade;~~

Razão de veto: a aplicação do dispositivo depende da previsão normativa exarada pelo parágrafo único do mesmo artigo, que, a seu turno, terá a sanção negada.

VI – acessibilidade nas edificações e no espaço público.

Parágrafo único. (VETADO) ~~Deverá ser elaborado pelo Executivo, no prazo de até 1 (um) ano a partir da publicação desta lei, mapa contendo a distribuição espacial do ruído na cidade, com objetivo de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos prejudiciais da exposição ao ruído ambiente por meio do planejamento urbano adequado.~~

Razão de veto: a obrigação trazida pelo dispositivo, consistente em elaborar, no prazo de um ano, mapa contendo a distribuição espacial de ruído na Cidade, envolve objeto que por sua própria natureza é dinâmico e mutável, circunstância que, por si só, denota a inviabilidade de cumprimento pelo Poder Executivo.

LEI Nº 16.402, DE 22 DE MARÇO DE 2016

Seção II
Do desrespeito aos parâmetros de incomodidade

Art. 146. Fica proibida a emissão de ruídos, produzidos por quaisquer meios ou de quaisquer espécies, com níveis superiores aos determinados pela legislação federal, estadual ou municipal, prevalecendo a mais restritiva.

§ 1º As medições deverão ser efetuadas pelos agentes competentes na forma da legislação aplicável, por meio de sonômetros devidamente aferidos, de acordo com as normas técnicas em vigor.

§ 2º Não estarão sujeitos às proibições desta lei os sons produzidos pelas seguintes fontes:

a) aparelhos sonoros usados durante a propaganda eleitoral, conforme o disposto na legislação própria;

b) sereias ou aparelhos sonoros de viaturas quando em serviços de socorro ou de policiamento;

c) detonações de explosivos empregados no arrebentamento de pedreiras e rochas ou nas demolições, desde que em horário e com carga previamente autorizados por órgão competente;

d) manifestações em festividades religiosas, comemorações oficiais, reuniões desportivas, festejos ou ensaios carnavalescos e juninos, passeatas, desfiles, fanfarras, bandas de música, desde que se realizem em horário e local previamente autorizados pelo órgão competente ou nas circunstâncias consagradas pela tradição;

e) sinos de templos, desde que os sons tenham duração não superior a 60 segundos, e apenas para a assinalação das horas e dos ofícios religiosos; e carrilhões, desde que os sons tenham duração não superior a 15 (quinze) minutos, a cada 4 (quatro) horas e somente no período diurno das 7h às 19h.

§ 3º A fiscalização de ruído proveniente de veículos automotores seguirá o disposto em legislação própria.

Art. 147. Os estabelecimentos que comercializem bebida alcoólica e que funcionem com portas, janelas ou quaisquer vãos abertos, ou ainda, que utilizem terraços, varandas ou espaços assemelhados, bem como aqueles cujo funcionamento cause prejuízo ao sossego público, não poderão funcionar entre 1h e 5h.

§ 1º A fiscalização da infração ao disposto no “caput” deste artigo independe de medição por sonômetro.

§ 2º Não se considera infração a abertura de estabelecimento para lavagem ou limpeza, desde que tais atos não gerem incomodidade.

§ 3º O estabelecimento poderá funcionar no horário referido no “caput” deste artigo, desde que providencie adequação acústica e não gere nenhuma incomodidade.

Art. 148. Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal e estadual em vigor, aos responsáveis pelo uso não residencial serão aplicadas as seguintes penalidades pelo descumprimento do disposto nos arts. 146 e 147 desta lei:

I - na primeira autuação, multa e intimação para cessar a irregularidade;

II - na segunda autuação, multa, no dobro do valor da primeira autuação, e nova intimação para cessar a irregularidade;

III - na terceira autuação, multa, no triplo do valor da primeira autuação, e fechamento administrativo;

IV - desobedecido o fechamento administrativo, será requerida a instauração de inquérito policial, com base no art. 330 do Código Penal, e realizado novo fechamento ou embargo de obra, com auxílio policial, se necessário, e, a critério da fiscalização, poderão ser utilizados meios físicos que criem obstáculos ao acesso, tais como emparedamento, defensas de concreto, tubos de concreto, dentre outros.

Anexo integrante da Lei 16.402

Quadro 4B - Parâmetros de incomodidade por zona

	Tipo de zona	Zona	Nível Critério de Avaliação (NCA) para ambiente externo dB(A) (c) (d) (f)			Vibração associada	Emissão de radiação Faixa de frequência (0Hz à 300GHz)	Emissão de odores	Emissão de gases, vapores e material particulado (e)
			Emissão de ruído das 7h às 19h	Emissão de ruído das 19h às 22h	Emissão de ruído das 22h às 7h				
TRANSFORMAÇÃO	ZEU	ZEUa	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZEUPa							
		ZEU	60	55	50	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZEUP							(a)
	ZEM	ZEM							(a)
		ZEMP							(a)
QUALIFICAÇÃO	ZCs	ZCa	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZC	60	55	50	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZC-ZEIS							(a)
	ZCOR	ZCOR-1	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZCOR-2							
		ZCOR-3	55	50	45	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZCORa	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
	ZM	ZM	60	55	50	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZMa	50	45	40				
		ZMIS	60	55	50				
		ZMISa	50	45	40				
	ZEIS	ZEIS-1	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZEIS-2							
		ZEIS-3	55	50	45				
		ZEIS-4	50	45	40				
		ZEIS-5	55	50	45				
	ZDE	ZDE-1	60	55	50	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZDE-2	65	60	55				
	ZPI	ZPI-1	65	60	55	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZPI-2							
PRESERVAÇÃO	ZPR	ZPR	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
	ZER	ZER-1	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZER-2							
		ZERa							
	ZPDS	ZPDS	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
		ZPDSr							(a)
	ZEPAM	ZEPAM	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
ÁREAS PÚBLICAS E INTEGRANTES DO SAPAVEL	Verdes	AVP-1	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
		AVP-2							
	Institucionais	AI	60	55	50	(a)	(b)	(a)	(a)
		AIa	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
	Clubes	AC1	50	45	40	(a)	(b)	(a)	(a)
		AC2							

Notas:

(a) Aplicam-se a legislação pertinente e as normas técnicas brasileiras – ABNT em vigor.

(b) Aplicam-se a legislação pertinente e as normas técnicas em vigor, sendo que o Executivo poderá estabelecer parâmetros mais restritivos de radiação eletromagnéticas não ionizantes.

(c) No caso dos aeroportos aplica-se o nível de ruído conforme norma técnica específica.

(d) Poderão incidir parâmetros especiais e mais restritivos nos termos §2º do artigo113desta lei.

(e) Quando necessário a CETESB recomenda instalar e operar sistema de controle de poluição do ar baseado na melhor tecnologia.

(f) Para atividade de local de culto, nos feriados, sábados a partir das 14h e nos domingos, os parâmetros relativos a ruídos referentes ao período das 7h às 19h passam a valer também para os períodos das 6h às7h e das 19h às 22h, permanecendo inalterados os parâmetros referentes ao período das 7h às 19h e das 22h às 7h.

Quadro 5 – Multas |Folha 1 de 1

ITEM	INFRAÇÃO	IMPOSIÇÃO DA MULTA	VALOR EM R$
01	Não manutenção dos atributos que geraram o enquadramento como ZEPEC após a transferência do direito de construir previsto no artigo 24 desta lei.	Artigo 24, § 2º	40,00/m^2 (c)
02	Demolição, destruição proposital ou causada pela não conservação ou descaracterização irreversível do imóvel tombado ou em processo de tombamento	Artigo 26, § 1º, I	40,00/m^2 (c)
03	Não apresentação do relatório demonstrando atendimento às exigências da QA de acordo com o projeto aprovado	Artigo 84, § 5º	20,00/m^2 (c)
04	Realização de evento, sem a respectiva autorização	Artigo 138	20,00/m^2 (d)
05	Não atendimento do art. 136, nos termos do art. 141, inciso I	Artigo 141	2.000,00/fração (a)
06	Não atendimento do art. 136, nos termos do art. 141, inciso II	Artigo 141	4.000,00/fração (a)
07	Não atendimento do art. 136, nos termos do art. 141, inciso III	Artigo 141	8.000,00/fração (a)
08	Não atendimento ao Auto de Intimação previsto no artigo 141	Artigo 142	8.000,00
09	Rompimento do lacre (artigo 143) e hipóteses do inciso I do artigo 141	Artigo 143	2.000,00
10	Rompimento do lacre (artigo 143) e hipóteses do inciso II do artigo 141	Artigo 143	4.000,00
11	Rompimento do lacre (artigo 143) hipóteses do inciso III do artigo 141	Artigo 143	8.000,00
12	Desrespeito aos parâmetros de incomodidade relativos a ruídos, previstos no art. 146	Artigo 148	10.000,00
13	Desrespeito aos parâmetros de incomodidade relativos ao horário de funcionamento, previstos no art. 147	Artigo 148	8.000,00
14	Executar parcelamento do solo, em qualquer de suas modalidades, sem prévia aprovação ou em desacordo com o projeto aprovado	Artigo 149	3.000,00/fração (b)

Notas:

(a) Os valores das multas previstos nos itens 05 , 06 e 07 aplicam-se a cada 250m² (duzentos e cinquenta metros quadrados) ou fração de área edificada ocupada pelo estabelecimento ou local de trabalho.

(b) O valor da multa prevista no item 14 aplica-se a cada 250m² (duzentos e cinquenta metros quadrados) ou fração de área irregularmente parcelada ou loteada.

(c) Os valores das multas previstas nos itens 01, 02 e 03 aplicam-se por metro quadrado de área construída total.

(d) O valor das multas previstas no item 04 aplica-se por metro quadrado de área de terreno em que se realiza o evento.

(e) As multas serão atualizadas anualmente pela variação do Índice de preços ao Consumidor Amplo – IPCA do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, na forma estabelecida na legislação municipal.

Roteiro de perguntas (Entrevista)

Nome:
Idade:
Profissão:

Há quanto tempo você freqüenta este lugar?

( ) mora ( ) trabalha ( ) mora e trabalha

Em qual período do dia você passa mais tempo aqui?

( ) Manhã ( ) Tarde ( ) Noite

Quais problemas você identifica como os principais na Vila Anastácio?

Você considera que tem uma boa audição?

Em relação aos sons que você escuta no dia a dia, quais são os que te causam maior desconforto?

Quais os sons mais agradáveis você escuta no teu bairro?

Na maior parte do tempo você escuta sons agradáveis ou desagradáveis?

Você acha que o barulho na cidade aumentou nos últimos anos? Porquê?

Há algum som que você percebe que desapareceu ao longo dos anos?

Você acredita que faça sentido falar em poluição sonora? Se sim, como é possível solucionar o problema da poluição sonora?

Acha que a Prefeitura tem feito alguma coisa para mudar isso?

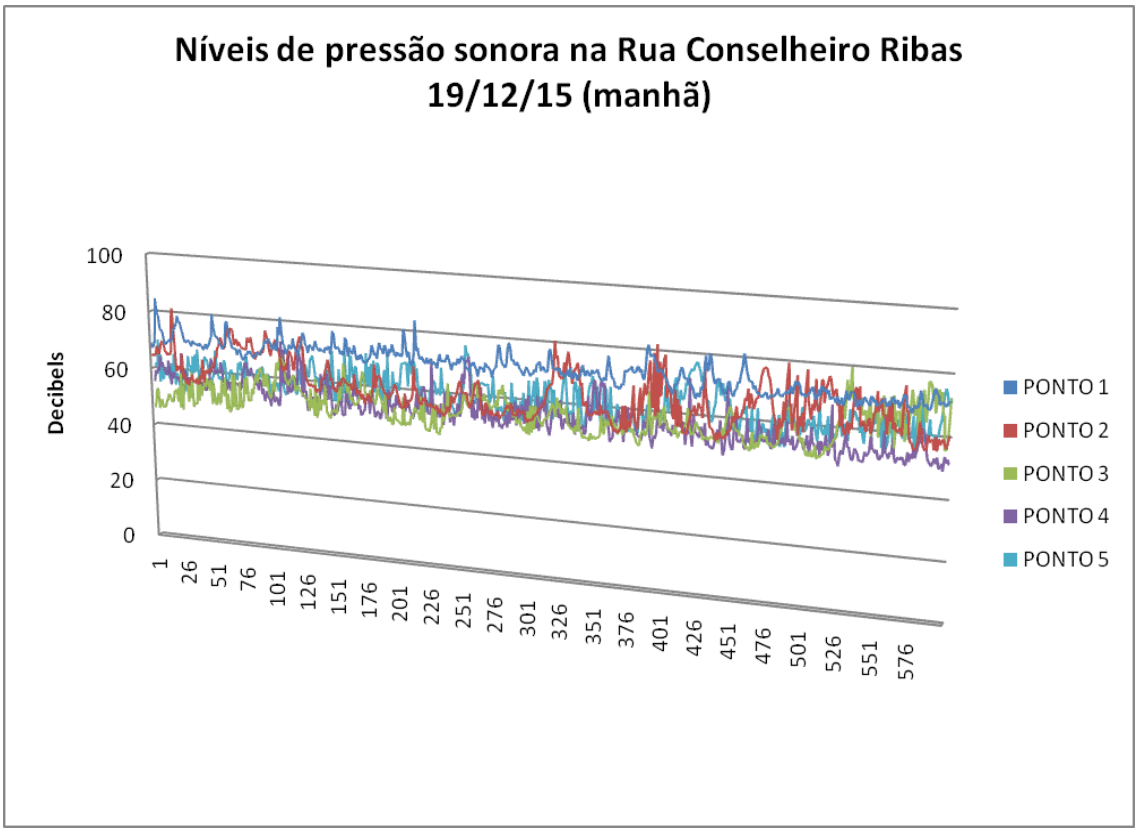
Você dorme bem ou acorda no meio da noite?

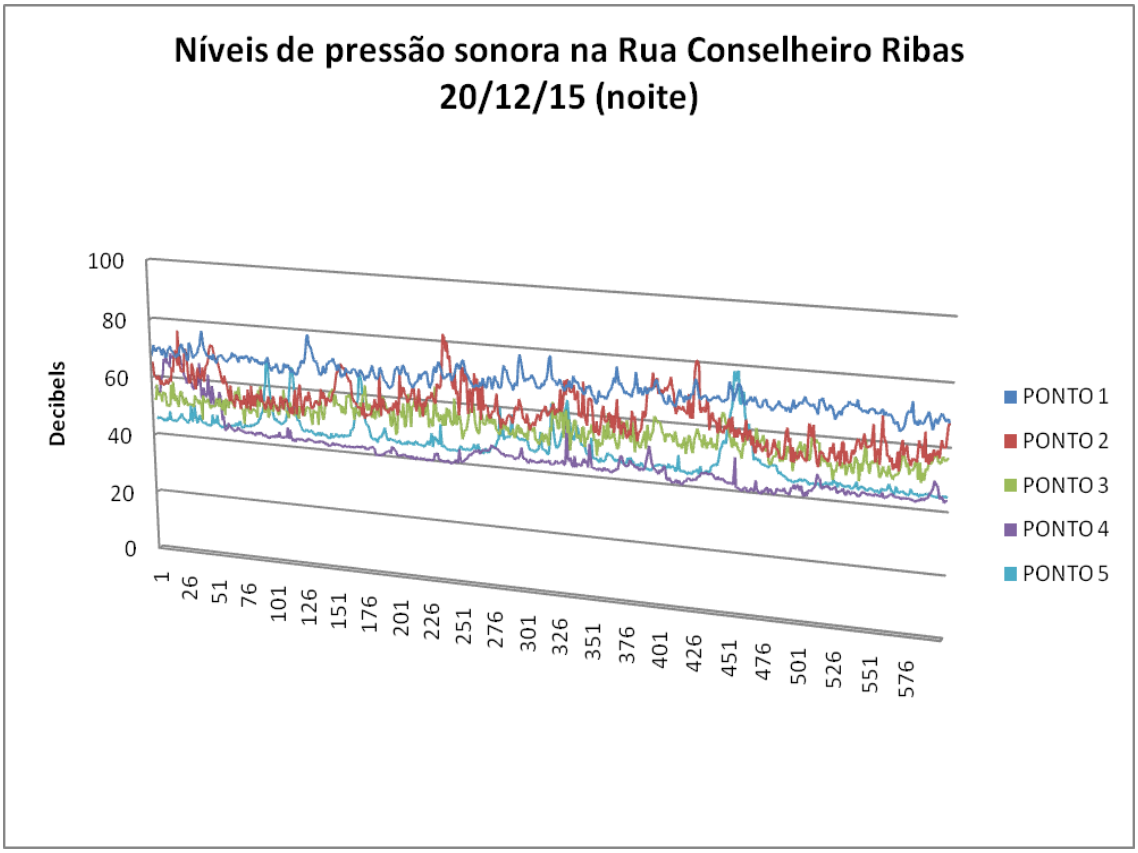
Acha que isso tenha algo a ver com o barulho?

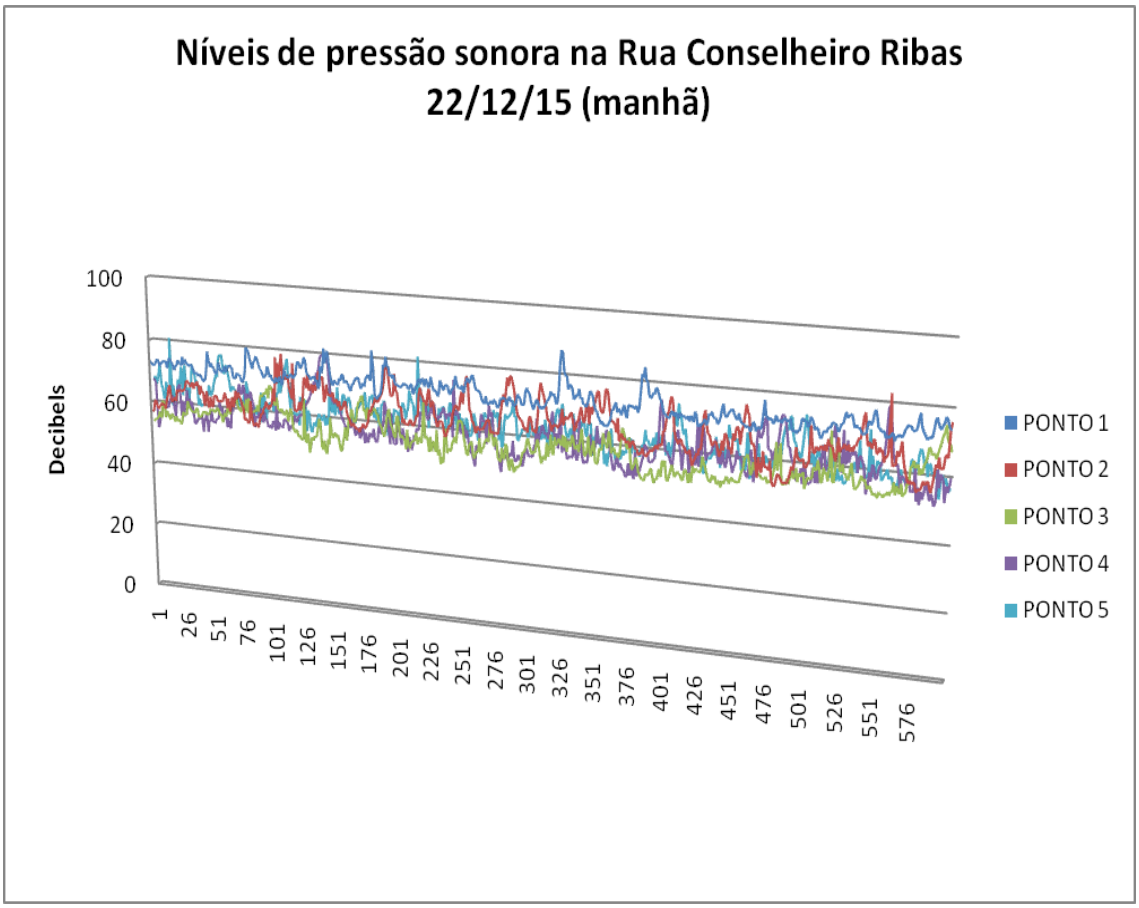
Conhece alguém que reclama muito do barulho?

Conhece alguém que já foi multado por fazer muito barulho?

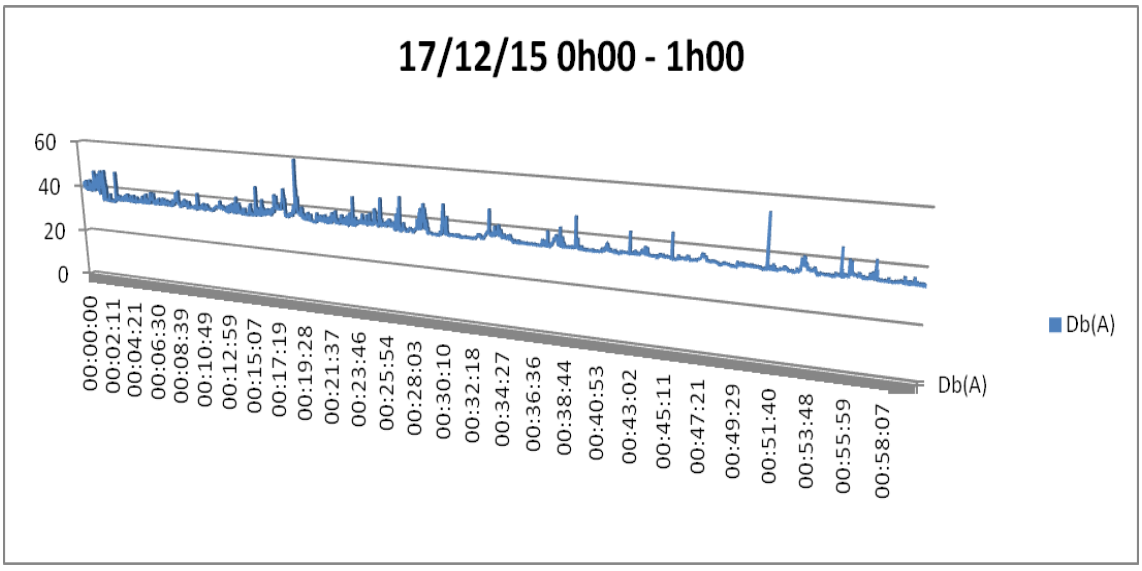
Gráficos de níveis de pressão sonora (dBA) nos cinco pontos obtidos a partir de Trabalho de Campo na área de estudo.

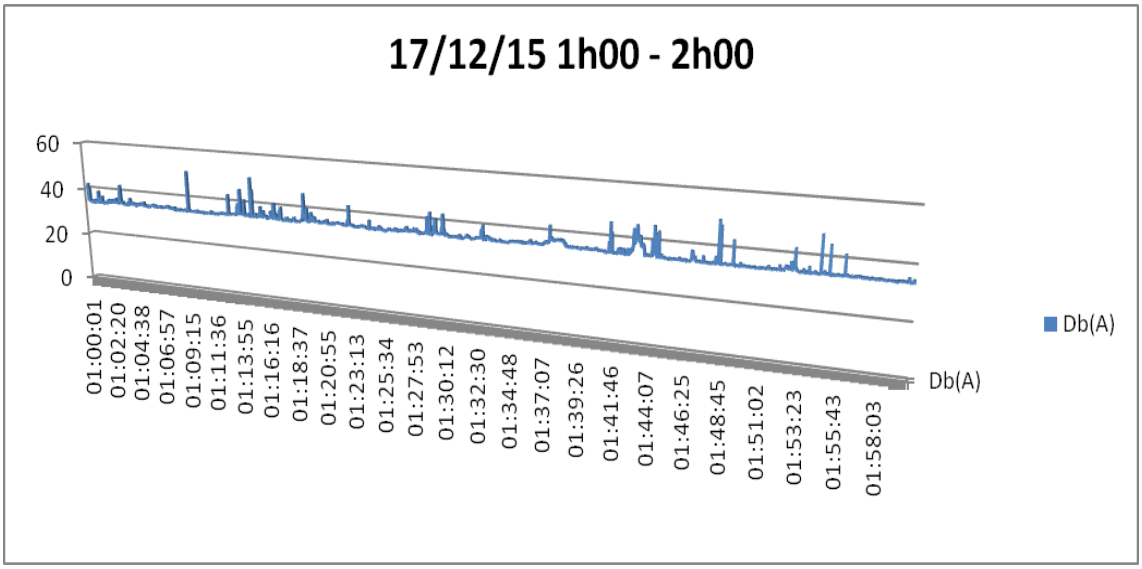


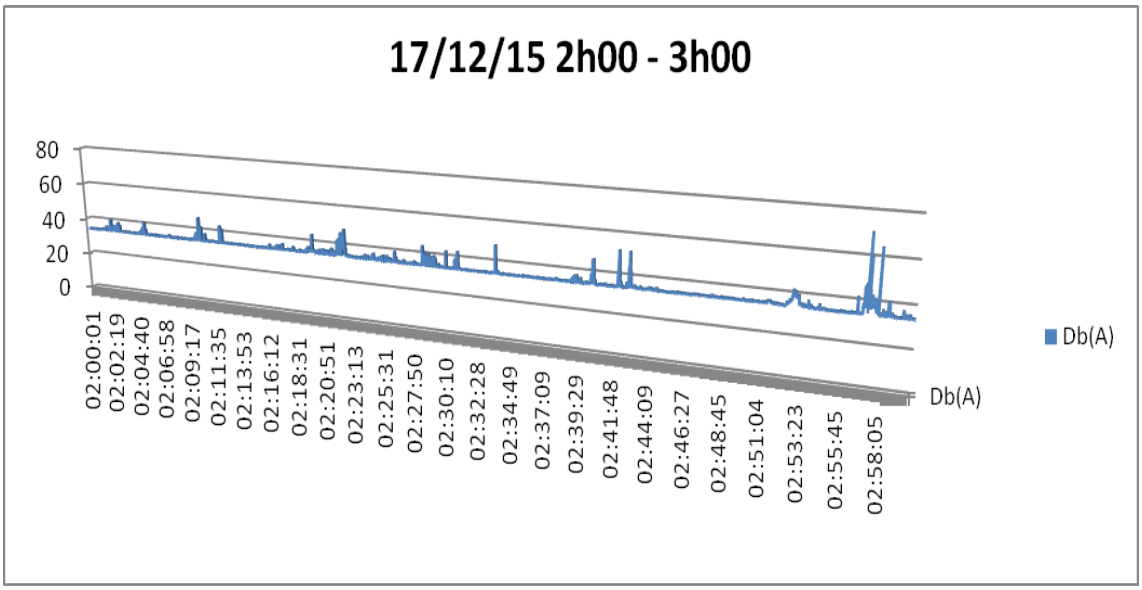


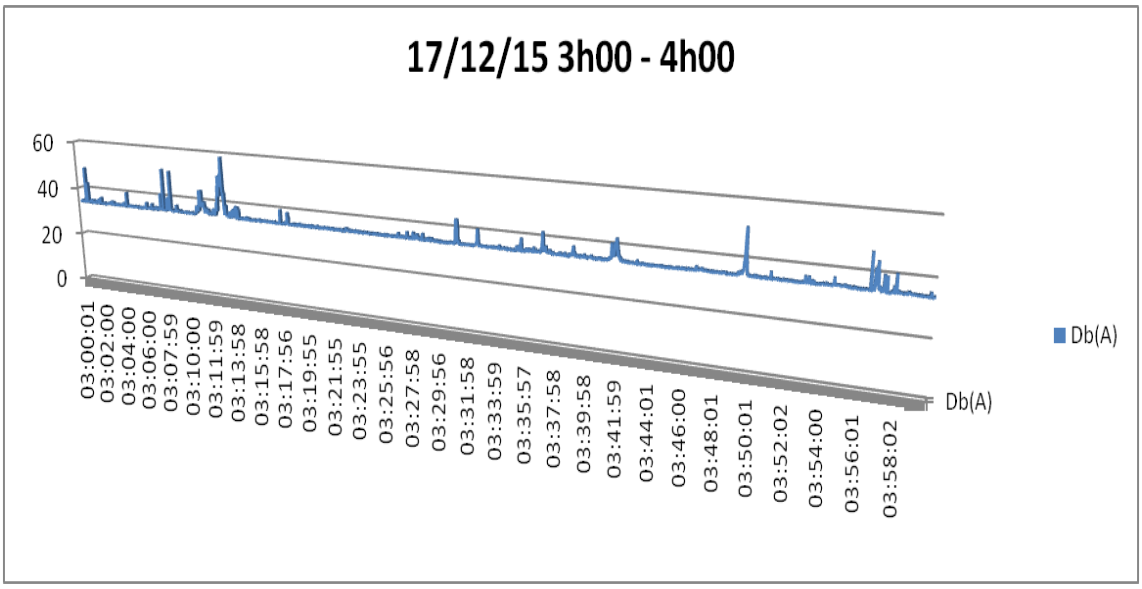


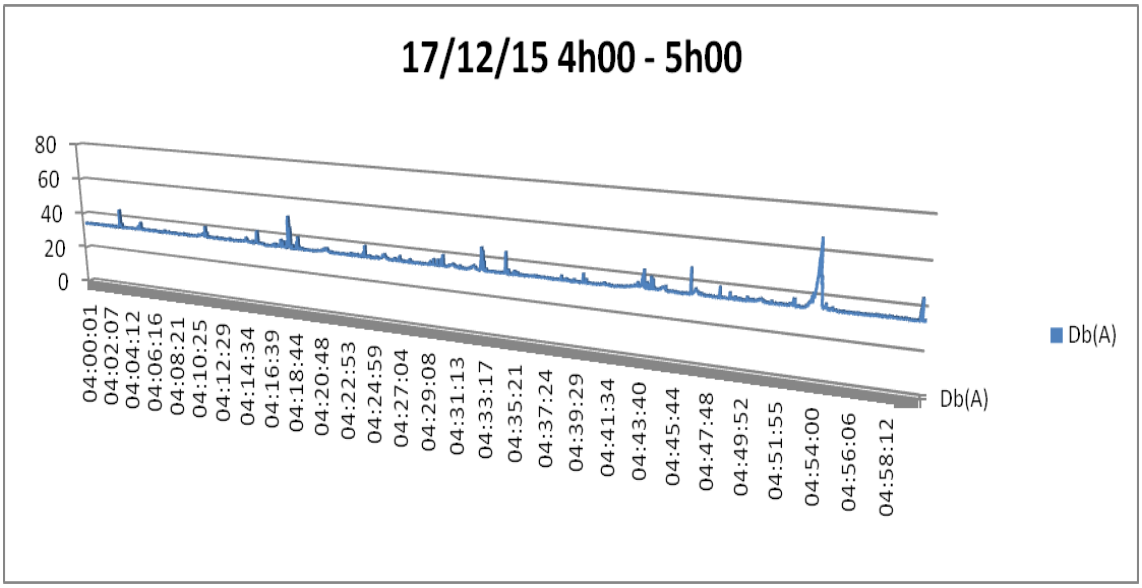
Gráficos de Níveis de Pressão Sonora no Ponto 4 (madrugada)

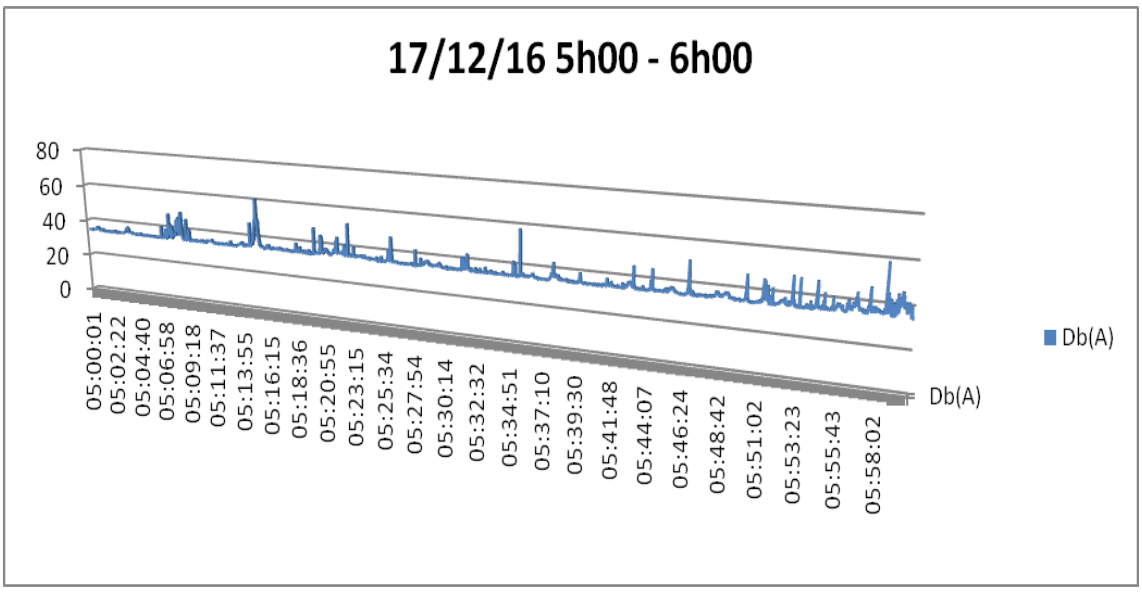



17/12/15 1h00 - 2h00
60
40
20
0
01:00:01
01:02:20
01:04:38
01:06:57
01:09:15
01:11:36
01:13:55
01:16:16
01:18:37
01:20:55
01:23:13
01:25:34
01:27:53
01:30:12
01:32:30
01:34:48
01:37:07
01:39:26
01:41:46
01:44:07
01:46:25
01:48:45
01:51:02
01:53:23
01:55:43
01:58:03
Db(A)
Db(A)


17/12/15 2h00 - 3h00
80
60
40
20
0
02:00:01
02:02:19
02:04:40
02:06:58
02:09:17
02:11:35
02:13:53
02:16:12
02:18:31
02:20:51
02:23:13
02:25:31
02:27:50
02:30:10
02:32:28
02:34:49
02:37:09
02:39:29
02:41:48
02:44:09
02:46:27
02:48:45
02:51:04
02:53:23
02:55:45
02:58:05
Db(A)
Db(A)


17/12/15 3h00 - 4h00
60
40
20
0
03:00:01
03:02:00
03:04:00
03:06:00
03:07:59
03:10:00
03:11:59
03:13:58
03:15:58
03:17:56
03:19:55
03:21:55
03:23:55
03:25:56
03:27:58
03:29:56
03:31:58
03:33:59
03:35:57
03:37:58
03:39:58
03:41:59
03:44:01
03:46:00
03:48:01
03:50:01
03:52:02
03:54:00
03:56:01
03:58:02
Db(A)
Db(A)


17/12/15 4h00 - 5h00
80
60
40
20
0
04:00:01
04:02:07
04:04:12
04:06:16
04:08:21
04:10:25
04:12:29
04:14:34
04:16:39
04:18:44
04:20:48
04:22:53
04:24:59
04:27:04
04:29:08
04:31:13
04:33:17
04:35:21
04:37:24
04:39:29
04:41:34
04:43:40
04:45:44
04:47:48
04:49:52
04:51:55
04:54:00
04:56:06
04:58:12
Db(A)
Db(A)


17/12/16 5h00 - 6h00
80
60
40
20
0
05:00:01
05:02:22
05:04:40
05:06:58
05:09:18
05:11:37
05:13:55
05:16:15
05:18:36
05:20:55
05:23:15
05:25:34
05:27:54
05:30:14
05:32:32
05:34:51
05:37:10
05:39:30
05:41:48
05:44:07
05:46:24
05:48:42
05:51:02
05:53:23
05:55:43
05:58:02
Db(A)
Db(A)

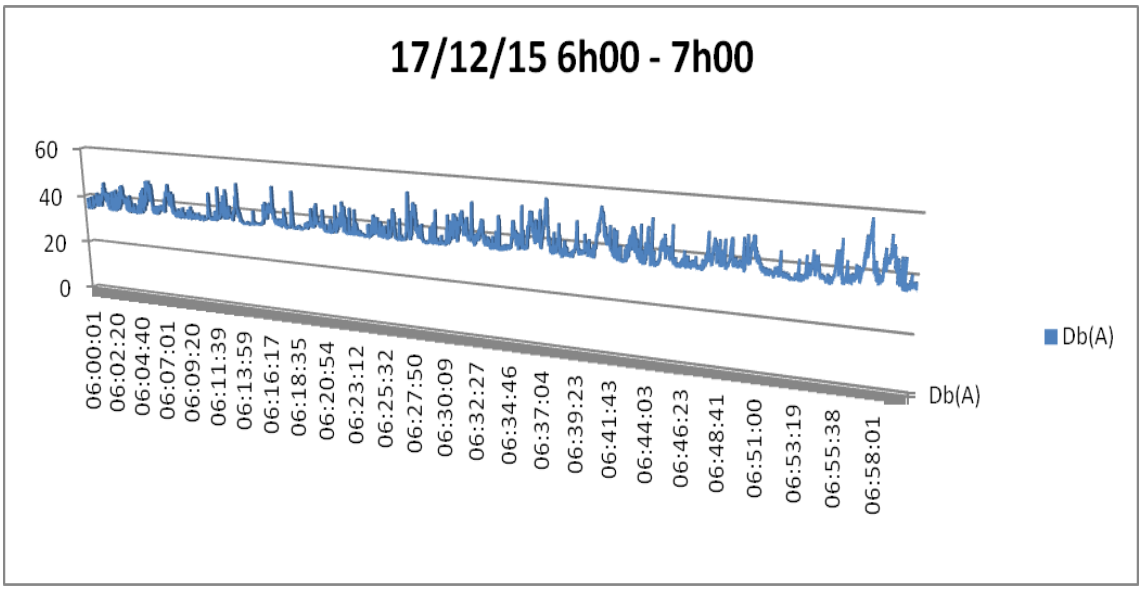
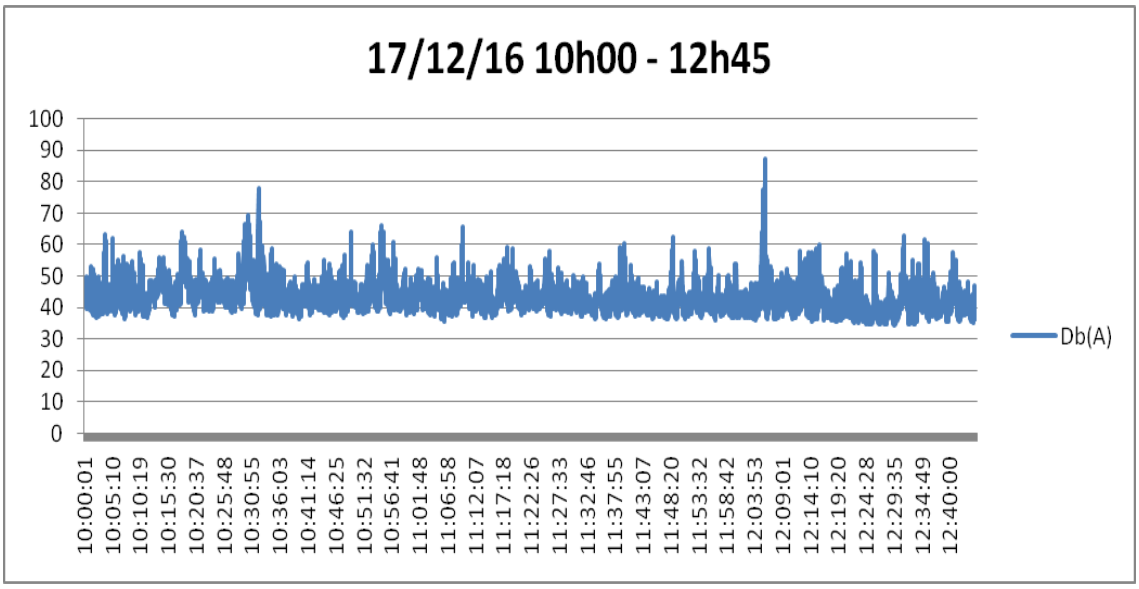

17/12/15 6h00 - 7h00
60
40
20
0
06:00:01
06:02:20
06:04:40
06:07:01
06:09:20
06:11:39
06:13:59
06:16:17
06:18:35
06:20:54
06:23:12
06:25:32
06:27:50
06:30:09
06:32:27
06:34:46
06:37:04
06:39:23
06:41:43
06:44:03
06:46:23
06:48:41
06:51:00
06:53:19
06:55:38
06:58:01
Db(A)
Db(A)

Gráfico dos Níveis de Pressão Sonora no Ponto 4 (diurno)



DVD Anexo contendo os recortes dos áudios e a íntegra dos registros efetuados durante o trabalho de campo.

Arquivo	**Localização da captação**	**Período**	**Data**
Áudio 1	Ponto 1	Noturno	18/12/2015
Áudio 2	Ponto 2	Diurno	19/12/2015
Áudio 3	Ponto 3	Diurno	20/12/2015
Áudio 4	Ponto 3	Noturno	18/12/2015
Áudio 5	Ponto 4	Noturno	19/12/2015
Áudio 6	Ponto 4	Noturno	19/12/2015
Áudio 7	Ponto 5	Diurno	21/12/2015
Áudio 8	Ponto 3	Diurno	19/12/2015
Áudio 9	Ponto 2	Diurno	20/12/2015
Áudio 10	Ponto 2	Noturno	20/12/2015

Obs: A íntegra das captações efetuadas durante o trabalho de campo está disponível para consulta na pasta “Áudios na íntegra”. Os arquivos estão em formato WAV com alta resolução.