



XIENCAC
ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO
NO AMBIENTE CONSTRUÍDO

VIIELACAC
ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO
NO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Búzios - RJ - 2011

RUÍDO URBANO NO CENTRO HISTÓRICO E PATRIMONIAL DE BELÉM - PARA.

Simone Dias Pena Lima (1); Elcione Lobato de Moraes (2)

(1) Arquiteta, Mestranda do Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano,
simonyndp@yahoo.com.br

(2) Prof^ª. Dr^ª. do Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano,
elcione@hotmail.com

Universidade da Amazônia - Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano, Av Alcindo Cacela,
nº 287, Umarizal. Belém-Pa. Tel: (91)40093284.

RESUMO

A qualidade de vida depende, também, da qualidade ambiental do espaço planejado. O propósito do planejamento do espaço atua sobre vários domínios, tais como, segurança, saúde e conforto, por exemplo. No tocante ao espaço sonoro urbano a política de gestão e planejamento se encontra ainda em uma posição defensiva em relação ao controle do ruído, embora a poluição sonora seja um fator generalizado e pertencente a sociedade moderna e presente no cotidiano da vida urbana. Assim, a poluição sonora constitui-se não somente em uma fonte de contaminação e degradação do ambiente, mas, também, em geradora de efeitos adversos à saúde humana tanto no aspecto sócioambiental como econômico e comportamental. Neste artigo se apresenta o resultado da análise qualitativa que permitiu identificar a percepção subjetiva do ruído urbano por parte dos residentes do Centro Histórico e Patrimonial de Belém. Verificou-se o grau de incômodo produzido pelo ruído aos moradores. A coleta de dados foi realizada a partir da aplicação de um questionário semiestruturado que permitiu identificar as principais fontes de ruído e avaliar as moléstias, efeitos e ações dos entrevistados contra o ruído local. Constatou-se que os entrevistados consideram a zona muito mais ruidosa hoje que antes da implantação do projeto de revitalização do bairro, em especial no período noturno. Diagnosticou-se, ainda, que embora haja consciência quanto aos problemas provocados pelo ruído, poucas ações são implantadas na busca do controle e/ou prevenção contra o ruído urbano.

Palavras-chave: ruído urbano, poluição sonora, acústica subjetiva.

ABSTRACT

The quality of life depend, also, the environmental quality of the planned space. The purpose of planning space acts on multiple domains, such as health, safety and comfort, for example. As regards urban policy space sound management and planning is still in a defensive position in relation to the control of noise, although noise is a pervasive factor and in the modern society and present in everyday urban life. Thus, noise pollution is not only a source of contamination and degradation of the environment, but also in generating adverse effects to human health and environmental aspect both as economic and behavioral. This article presents the results of qualitative analysis that identified the subjective perception of urban noise by residents of the historic centre and Heritage of Bethlehem. It was found that the degree of discomfort produced by noise to the residents. Data collection was performed from the application of a questionnaire semiestruturado which allowed to identify the main sources of noise and assessing hardship, effects and actions of the respondents against the local noise. It was found that interviewees consider the zone a lot noisier today than before the implementation of the project of revitalization of the neighborhood, especially during nighttime. Diagnosed-that although awareness regarding the problems caused by noise, few actions are deployed in search of control and/or urban noise prevention.

Keywords: urban noise, noise pollution, subjective acoustics.

1. INTRODUÇÃO

O ruído é hoje um problema mundial de saúde pública. Têm sido desenvolvidos diversos estudos no sentido de estabelecer uma relação entre o ruído e o incômodo gerado à saúde humana. Entretanto, é bastante difícil determinar com precisão uma relação causa-efeito do ruído sobre uma determinada população devido não somente as diversas condições acústicas do ambiente externo e/ou interno como, também, a resposta individual do receptor frente aos níveis de pressão sonora a que está exposto.

A população urbana está em constante exposição ao ruído, seja no ambiente de trabalho, nas ruas ou em ambientes de lazer. Como consequência aumenta a cada dia o número de reclamações junto aos órgãos de gestão ambiental nas grandes cidades.

No centro histórico da cidade de Belém está situado o bairro da Cidade Velha que é o mais antigo da cidade e nele está situada parte do patrimônio arquitetônico do período colonial de Belém, portanto, com edificações de grande valor histórico e arquitetônico. Com a revitalização do Complexo Feliz Lusitânia, um conjunto de edificações de relevantes significado para a cidade a partir do Forte do Castelo que deu origem a Belém de hoje, o bairro que durante muito tempo foi predominantemente residencial, com comércios e serviços portuários de pequenas embarcações para passageiros e cargas, ganhou novos empreendimentos destinados à cultura, lazer, culinária, festas, e outras atividades predominantemente noturna. Como consequência surgem novas fontes de ruído noturno, que somadas representam um grande incômodo à população local.

Este artigo descreve parte de uma pesquisa que avaliou, através de uma consulta subjetiva, o incômodo gerado pelo ruído urbano no bairro da Cidade Velha em Belém, desde o ponto de vista dos moradores do local. Ao final do estudo pode-se concluir que os danos gerados à população interferem em seu cotidiano especialmente nos horários de descanso e concentração. Também foi possível diagnosticar o grau de consciência e as ações de proteção contra o ruído externo por parte dos entrevistados.

2. OBJETIVO

O objetivo deste artigo é analisar o incômodo gerado pelo ruído urbano sobre os moradores do bairro do bairro da Cidade Velha no centro histórico de Belém através de uma análise quali-quantitativa.

3. MÉTODO

O método deste trabalho está dividido em três etapas principais:

A primeira etapa é composta de coleta de dados junto à população pesquisada, através da aplicação de questionário previamente elaborado a fim de apoiar as análises. As perguntas referentes ao questionário eram para saber se os moradores escutavam bem; as queixas mais frequentes em relação à sua audição; se havia dificuldade de comunicação no local onde mora; o período do dia que eles consideram mais ruidoso e como eles classificam esse ruído, se pouco intenso, intenso ou muito intenso; qual o ruído que aumentou no decorrer do tempo, o ruído mais frequente; as atividades interrompidas e o ruído considerado desagradável. A segunda etapa apresenta as análises e discussão dos dados coletados. E a terceira etapa ilustra as conclusões sacadas da pesquisa.

O estudo corresponde a um diagnóstico subjetivo da saúde da população frente ao ruído urbano, verificando quais fatores são responsáveis para o desconforto dos moradores sobre a incessante poluição sonora urbana.

A amostra da pesquisa foi aleatória, limitada em 300 moradores com idade entre 16 e 70 anos, distribuídos por todo o bairro. A coleta de dados foi realizada entre os meses de novembro de 2009 a março de 2010. Para análise dos dados confeccionaram-se tabelas e gráficos em planilhas Excel que apoiaram as análises e conclusões encontradas.

3.1. Área de Estudo: bairro da Cidade Velha

O bairro da Cidade Velha é um dos maiores referenciais do patrimônio histórico e cultural da cidade de Belém. A origem do bairro deu-se com a construção do Forte do Presépio, no qual hoje é chamado Forte do Castelo, onde o mesmo foi construído a mando da Coroa portuguesa, no início do século XVI. Neste bairro está inserida a parte colonial de Belém, tudo o que resta dos anos XVI e XVII. Está guardada a memória dos índios, negros e portugueses, pioneiros no povoamento da cidade neste antigo bairro e estão localizados os

principais pontos turísticos de Belém como museus, palacetes, casarões antigos e igrejas em estilo neoclássico e imperial brasileiro. (COELHO, 1992).

O bairro possui uma área superficial de 125.790.96ha e uma população de aproximadamente 12.025 habitantes, segundo o censo de 2010. (IBGE, 2010). Esta área é compreendida por ruas principais como a Avenida Portugal, Rua João Diogo, Rua Desembargador Inácio Guilhon, Avenida Almirante Tamandaré, Avenida 16 de Novembro, Rua Cesário Alvim. A Cidade Velha é um bairro mais especificamente residencial com habitações de um ou dois pavimentos, está às margens do Rio Pará e possui uma zona portuária de pequenas embarcações de transporte de passageiros de cidades interioranas como também de distribuição de carga comercial. Todas as vias do bairro possuem asfalto como pavimentação. (MORAES e LARA, 2004).

Hoje o bairro passa por importante transformação de uso do solo. A implantação do projeto Feliz Lusitânia, o qual revitalizou os principais edifícios históricos do bairro, adaptando-lhe a uso de lazer, tais como, restaurante, bares, museus e galerias, o que há gerado grande fluxo de pessoas e veículos, especialmente no período noturno, no local.

3.2. Ruído no bairro da Cidade Velha

Durante muito tempo o bairro da Cidade Velha foi predominantemente residencial, com poucos comércios e serviços portuários de embarcações para passageiros e cargas vindas das ilhas do Estado. Na análise atualizada do Mapa Acústico de Belém, em 2008, foi constatado que os Níveis de Pressão Sonora estavam muito acima dos níveis recomendáveis pela normativa brasileiro nas vias do bairro com circulação de ônibus e caminhões. Em função das vias estreitas e sinuosas que caracterizam morfologicamente o bairro esses níveis são facilmente percebidos pelos moradores. Entretanto, na parte mais interna do bairro o fluxo é exclusivamente de veículos pequenos (leves) e nele os NPS são consideravelmente mais baixos. A área estuda do bairro está em destaque na figura 2 abaixo. Percebe-se que os Níveis de Pressão Sonora médios na área variam de aceitáveis (verde e amarelo) a não aceitáveis (vermelho e lilás) nas zonas mais turísticas antes da expansão dos estabelecimentos de lazer noturno.

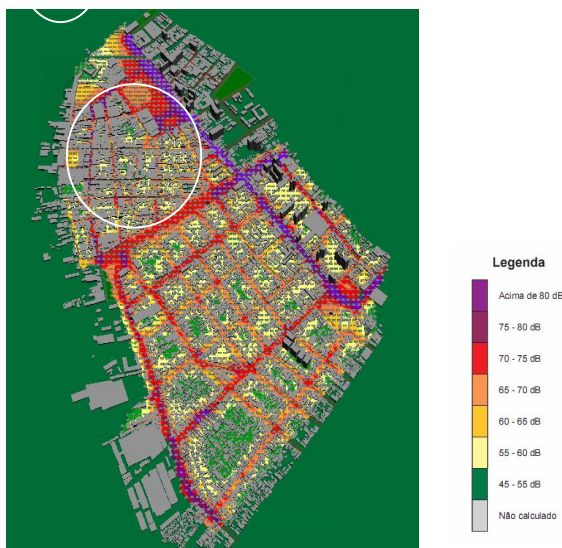


Figura 1 – Mapa acústico do bairro da Cidade Velha

Fonte: Moraes; Simon, 2008.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Para melhor interpretação dos resultados as perguntas foram subdivididas em quatro grupos: Problema Auditivo; Ambiente e Percepção; Sintomas e; Informação, cada grupo foi analisado separadamente.

4.1. Problemas auditivos mencionados pelos entrevistados da pesquisa

A Quadro 1 mostra que 92% da população investigada do bairro *Cidade Velha* declara que ouvem bem, sendo que 8% alegam não ouvir bem. Verificou-se, portanto que, entre os 300 consultados do bairro Cidade Velha, a cada grupo de 12 pessoas, uma pessoa relata não ouvir bem.

Os três tipos de queixas mais frequentes foram o zumbido (25%), dor de cabeça (15%) e ruído intermitente (9%). Ver gráfico abaixo.

Quadro 1 - Resultados obtidos sobre a saúde auditiva dos entrevistados do bairro pesquisado.

OUVE BEM	POPULAÇÃO	
	Cidade Velha	
	Nº	%
Sim	275	92
Não	25	8
Total	300	100

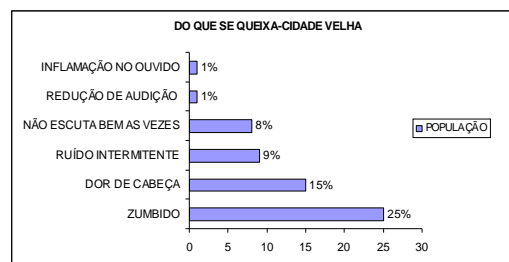


Gráfico 1 - Queixas mais frequentes dos entrevistados.

4.2. Ambiente acústico e Percepção do ruído

Apenas 13% possui dificuldade de se comunicar em casa, 17% possui o hábito de escutar som muito forte, 43% considerou ruidoso o local onde mora e 83% avaliou que houve aumento do ruído como tempo de moradia, conforme quadro 2.

Quadro 2 - Quanto à percepção do ruído no ambiente dos entrevistados no bairro da Cidade Velha.

RUÍDO NO AMBIENTE	SIM	%	NÃO	%
Dificuldade de comunicação em casa	38	13	262	87
Hábito de escutar som muito forte	51	17	249	83
Considera ruidoso o local onde mora	130	43	170	57
Houve aumento do ruído com o tempo de moradia	249	83	41	14

Na pesquisa, 43% considera ruidoso o local onde mora. Isso se explica, pelo fato do bairro da Cidade Velha ser silencioso mais no período da manhã e tarde ao somar 35% os dois turnos e ficando o turno da noite mais ruidoso com 65%. Pois em função da já citada modificação no uso do solo, não somente residencial, mas com a forte presença de bares e casas noturnas.

Quanto à classificação do ruído no local onde se reside, 72% da população do bairro da Cidade Velha consideram o ruído intenso e muito intenso.

PERÍODO DO DIA MAIS RUIDOSO	POPULAÇÃO	
	Cidade Velha	
	Nº	%
Manhã	82	27
Tarde	23	8
Noite	195	65
Total	300	100

Quadro 3 - Período do dia mais ruidoso no bairro pesquisado.

CLASSIFICAÇÃO DO RUÍDO NO LOCAL	POPULAÇÃO	
	Cidade Velha	
	Nº	%
Pouco intenso	85	28
Intenso	71	24
Muito intenso	145	48
Total	300	100

Quadro 4 - Período do dia mais ruidoso no bairro pesquisado.

De acordo com o ruído que se escuta com mais frequência, no bairro da cidade velha, o tráfego está em 1º lugar com 63%, em 2º lugar a buzina com 40% e em 3º lugar, locais de lazer (32%). O resultado evidencia a forte influência do tráfego sobre a percepção do ruído pelos entrevistados. Sobre as atividades interrompidas pelo o ruído, para os entrevistados do bairro da Cidade Velha, dormir é a atividade que mais está sendo atingida, 77%, ler com 30% e assistir TV com 17%. Na mesma sequência em Nazaré, dormir (78%), ler (43%) e assistir TV (30%). O resultado evidencia que o sono é interrompido pelo ruído no bairro da Cidade Velha, embora o incômodo seja noturno. Ver gráficos 2 e 3, respectivamente.

Um estudo semelhante foi desenvolvido na cidade de Curitiba por Zannin et al. (2002). Nele, os autores mostram que o tráfego foi, também, apontado como principal fonte sonora geradora de ruído (71%), sendo o ruído de vizinhança (38%) o segundo mais importante. Outro estudo (Kürer, 1997), também

investigou a percepção da população alemã face ao ruído, resultando em que 69% sentiam-se prejudicadas com o ruído do tráfego urbano, 41% apontam o tráfego aéreo, 21% os tráfegos ferroviários e industriais e 21% , o ruído comunitário. O resultado demonstra que o ruído de tráfego é o principal contaminante entre diferentes tipos de ruído nos grandes centros urbanos.

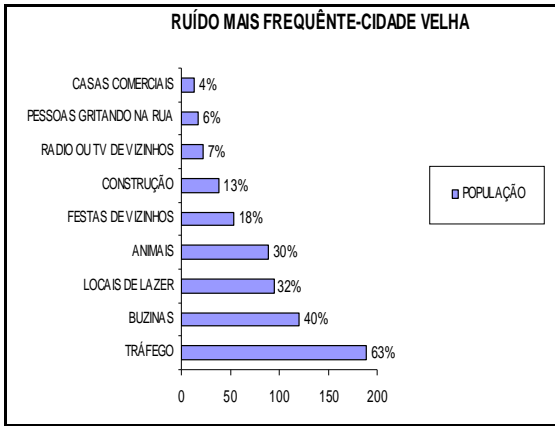


Gráfico 2 - Ruído escutado com mais frequência no bairro.

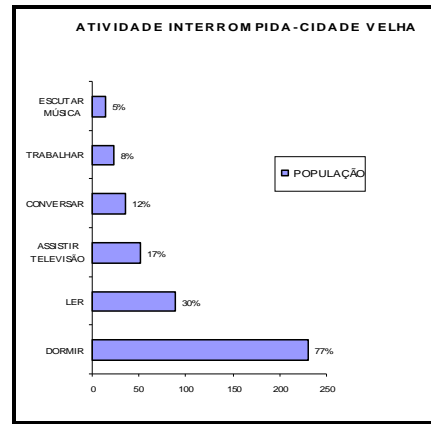


Gráfico 3 - Atividades interrompidas pelo o ruído no bairro.

No bairro da Cidade Velha o período noturno está cada vez mais ruidoso, prejudicando o sono dos moradores do local durante esse período. E, de acordo com um estudo de Muzet (2007), o sono está diretamente relacionado ao ruído, pois, mesmo o corpo dormindo, ele responde a estímulos provenientes do ambiente, onde os efeitos do ruído no sono podem ser imediatos ou secundários à exposição, sendo que para ser imediato, o indivíduo responde imediatamente após a emissão do ruído, e o secundário depende de fatores que aconteceram no decorrer do dia ou relatos subjetivos de distúrbios do sono, enfatizando também que a sensibilidade fisiológica do ruído no sono é atribuído à idade do indivíduo. Neste sentido, observou-se que a maioria da população entrevistada do bairro da Cidade Velha possui uma idade mais avançada (a partir de 60 anos), com 58% dos moradores, nos mostrando verdadeiramente que a idade é um fator relevante em relação ao sono.

As fontes de ruído que mais aumentaram com o tempo no bairro da Cidade Velha são as casas noturnas (82%), o tráfego de veículos (63%) e aparelhagens de som (30%). Portanto, os dados fortalecem a tese sobre o aumento do ruído noturno na Cidade Velha. Quanto ao ruído considerado desagradável, os mais citados foram: buzina (66%), aparelhagens de som (41%) e tráfego (21%) para os moradores do bairro da Cidade Velha, conforme os gráficos 4 e 5.

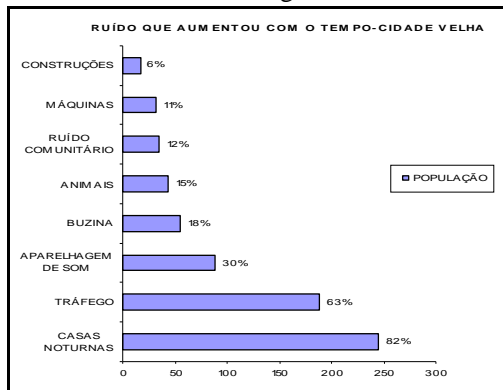


Gráfico 4 - Ruído que aumentou com o tempo no bairro.

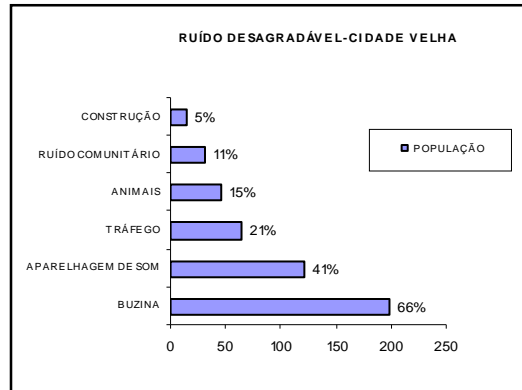


Gráfico 5 - Ruído considerado desagradável para o bairro.

4.3. Sintomas

Para os moradores da Cidade Velha 80% consideram que o ruído urbano é prejudicial à saúde. Os dados mostram o grau de consciência dos entrevistados em relação ao prejuízo que o ruído causa à saúde. Com relação aos sintomas percebidos com a exposição ao ruído no bairro da Cidade Velha, os mais citados são: irritabilidade (76%), cefaléia (48%) e nervosismo (28%). Esse fato foi comprovado em diversos estudos similares que avaliaram as reações psicossociais da população. (APARICIO-RAMON et al., 1993; BELOJEVIC & JAKOVLEVIC, 1997; BABISH et al., 1999).

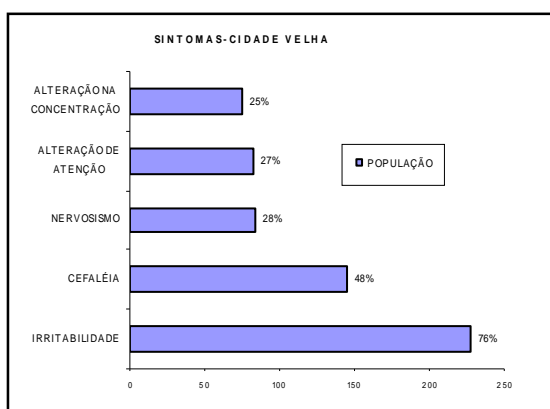


Gráfico 6 - Sintomas causados pelo ruído nos moradores.

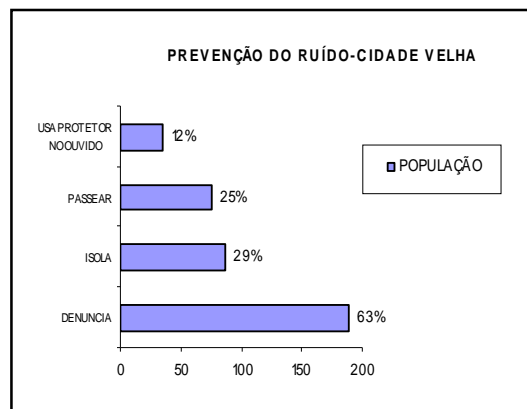


Gráfico 7 - Prevenção contra o ruído.

Quanto à prevenção contra o ruído, no bairro da Cidade Velha 63% da população pesquisada fazem denúncias aos órgãos de controle, 29% se isolam totalmente do local ruidoso, 25% saem para passear e 12% usam protetor de ouvido. Verifica-se que o percentual de entrevistados que denuncia o alto nível de ruído pode estar relacionado com a nova condição de uso do bairro.

4.4. Informação

Quanto à informação e conhecimento sobre a legislação referente à poluição sonora existente, 81% dos moradores da Cidade Velha conhecem as leis vigentes e 87% dos entrevistados sabem quais profissionais podem atuar no combate do estresse causado pelo ruído. Isto nos remete a idéia de que esta população conhece seus direitos e deveres.

Quadro 4 - Conhecimento sobre as leis e os profissional relacionados a poluição sonora.

CONHECIMENTO	POPULAÇÃO			
	CIDADE VELHA			
	SIM	%	NÃO	%
Leis de poluição sonora	244	81	56	19
Profissionais que atuam sobre o estresse	260	87	40	13

5. CONCLUSÕES

No bairro da Cidade velha, o período noturno é o mais afetado pelo ruído. Este resultado é explicado pelas mudanças nas suas características de uso do solo do bairro, sendo, além de residencial e comercial diurna, uma zona de entretenimento noturno, agravado com o aparecimento de novos bares, restaurantes, casas noturnas e muitas atividades ao ar livre. Apesar disso, o ruído mais frequente continua sendo o tráfego de veículos automotores e a buzina de veículos desses veículos. Porém, dormir (descanso) e ler (concentração) são as atividades mais interrompidas pelo ruído para os entrevistados. O sono dos moradores fica prejudicado, isso indica que o nível de ruído é consideravelmente alto para o período, como consequência da soma das todas as fontes de ruído no local, que pode ser comprovado pelos resultados que apontam um incômodo maior por causa do ruído proveniente dos locais de entretenimento noturno, muito superior ao tráfego de veículos.

Como prevenção contra o ruído, a primeira atitude dos entrevistados é denunciar aos órgãos competentes. Isolar-se é a segunda ação mais comum entre os moradores do bairro. Destaca-se aqui, que a tipologia construtiva das edificações unifamiliares no bairro que foi feita a pesquisa é predominantemente colonial, ou seja, germinadas, com paredes de até 50 cm de espessura e grandes aberturas com janelas duplas, de madeira e vidro na fachada frontal.

O bairro da cidade Velha possui o maior número de pessoas idosas residentes, de modo que a atitude de isolar-se forma parte da incapacidade dessa parcela da população em passear ou deslocar-se a outro imóvel.

Observou-se, ainda, que grande parte dos entrevistados conhece as leis (Federais, Estaduais e Municipais) que tratam da poluição sonora. Em que a população entrevistada sabe quais os profissionais que atuam no combate ao principal dano subjetivo gerado pelo ruído, o estresse. Isso comprova o quanto a população pesquisada está bem informada sobre os seus direitos e de sua saúde.

Espera-se com este estudo fomentar outros estudos e/ou os órgãos públicos de gestão e controle do espaço urbano na luta contra o aumento da poluição sonora na cidade e, em particular, nos centros históricos. A revitalização e consequente valorização desses espaços representa uma evolução na vida cultural e social de uma cidade, não obstante, esses espaços são reestruturados com vista à preservação do patrimônio ambiental do local, e os diferentes tipos de contaminação (sonora, atmosférica, visual, do solo e da água) põem em risco qualidade da vida e do bem estar dos seus residentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APARICIO-RAMON, D.V.; MORALEZ, M.M.; GARCIA, A.; LLOPIS, A.; RUANOL; SANCHEZ, Am; FERRER, E. (1993) **Subjective annoyance caused by environmental noise**. J. Environ Pathol Toxicol Oncol, 12 (4): 237-43.
- COELHO, G. M. **Ruas de Belém**. Cejup Belém, 1992.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo/>> Acesso em: 30 nov. 2010.
- KÜRER, R. (1997). Classes of Acoustical Comfort in Housing: Improved Information about Noise Control in Buildings. Applied Acoustics , 52: 197-210.
- MORAES, E; LARA, N. **Mapa acústico de Belém**. Universidade da Amazônia - Relatório de pesquisa, Belém. (2004).
- MORAES, E.; SIMÓN, F. **Mapa acústico de Belém: previsión del nivel de ruido ambiente at través de un simulación computacional**. Informe Final de pós-doctorado – Departamento de Acústica Ambiental - Instituto de Acústica de Madrid, CSIC, Madrid, 2008.
- MUZET, A. **Environmental noise, seleep and health**. Sleep medicine Reviews 11, 135-142, 2007.
- ZANNIN, P; CALIXTO, A.; DINIZ, F.; FERREIRA, J.; SCHULI, R. (2002). **Incômodo causado pelo ruído urbano à população de Curitiba, PR**. Rev. Saúde Pública, 36 (4): 521-4.