

Qualidade ambiental em Shoppings Centers: uma análise dos Níveis de Pressão Sonora - NPS

Ademir Batista CASTORINO¹; Eguimar Felício CHAVEIRO²; Juliana Ramalho BARROS³

¹Instituto de Estudos Sócio ambientais – IESA, ademircastorino@gmail.com; ² IESA-UFG, eguimar@hotmail.com; ³ IESA-UFG, juliana.ufg@superig.com.br

Palavras-chave: Geografia, Qualidade ambiental, Shoppings Centers, Poluição sonora,

Introdução

A relevância de se estudar a poluição sonora nos Shoppings Centers - SCs não se justifica apenas por seus potenciais danos à saúde, mas também pela enorme importância que estes espaços de lazer e consumo assumem na circulação urbana, na geração de empregos, na centralização do comércio, dos serviços e na espacialização do lazer.

Assim, os SCs são grandes construtores e locadores de lojas em centros comerciais desenvolvidos com a finalidade de aliar consumo, lazer e serviços em um só lugar e, segundo o Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica – CNPJ da Receita Federal brasileira, em Goiânia se organizam de acordo com a TAB. 1.

Tabela 1: Dados jurídicos dos shoppings da cidade de Goiânia

Nome do shopping	Natureza jurídica	CNPJ
Araguaia Shopping	Sociedade Anônima Fechada	01.850.114/0001-93
Buriti Shopping	Condomínio Edilício	01.003.352/0001-63
Goiânia Shopping	Condomínio Edilício	00.902.073/0001-79
Shopping Flamboyant	Sociedade Empresaria Limitada	02.103.836/0001-47

Fonte: CNPJ/Receita federal do Brasil, 2010.

Os SCs, como espaços de lazer e consumo, têm se contraposto à cidade caótica e carente de lazer e segurança, poluída, barulhenta e etc. Prova disso é o artigo de Pinto (2007) sobre a centralidade do Buriti Shopping, no qual o autor nos mostra a atração exercida pela construção daquele empreendimento que em 2006 já recebia, mensalmente, 1,2 milhões de pessoas.

O agigantamento desses espaços chamou a atenção de Gonçalves e Adissi (2008) que realizaram um estudo sobre os níveis de pressão sonora a que estavam submetidos os trabalhadores dos SCs na cidade de João Pessoa, no Estado da Paraíba. Os resultados encontrados superaram os parâmetros determinados pela NBR 10151/2000.

A norma estabelece para área mista, com vocação recreacional, os limites de 65 dB(A)¹ durante o dia e 55 dB(A) durante a noite. As medições realizadas nos SCs na cidade de João Pessoa alcançaram 89,5 dB(A) na média geral, já que nas praças de alimentação, nos cinemas e nas salas de jogos, os níveis registrados foram maiores do que 90 dB(A).

O levantamento teve por objetivo identificar os níveis de poluição sonora emitidos pelos SCs da cidade de Goiânia e relacioná-los com o tempo de exposição aos mesmos, para, com isso, sabermos se a qualidade ambiental e de vida proposta por estes empreendimentos, que conquistam cada vez mais adeptos, está ou não, afetando negativamente a saúde dos trabalhadores, já que os elevados níveis de ruído são, reconhecidamente, nocivos à saúde.

Materiais e métodos

A definição dos procedimentos de medições foi desenvolvida para cobrir toda a área de circulação interna dos estabelecimentos pesquisados com uma média de 50 metros de distância do ponto A ao ponto B. A TAB. 1 detalha os parâmetros considerados na captação dos NPS.

TABELA 2. Parâmetros considerados na captação dos NPS.

Empreendimento	Nº de pontos	Tempo de medição	Nº de pisos
Araguaia Shopping	20	34 minutos	3
Goiânia Shopping	22	37 minutos	3
Flamboyant Shopping	32	54 minutos	3
Buriti Shopping	20	34 minutos	3

O intervalo espacial entre o ponto A e o ponto B, com distância aproximada de 50 metros, foi medido no intervalo de tempo de 1,7 minutos, com o decibelímetro programado para captar um NPS a cada 10 segundos. Assim sendo, para cada intervalo espacial foram captados 10 NPS.

TABELA 3. Data de captação dos NPS

Dia	Sábado		Domingo	
	11:00-16:00	16:00-21:00	11:00-16:00	16:00-21:00
Araguaia Shopping	16/04	23/04	01/05	08/05
Goiânia Shopping	23/04	16/04	08/05	01/05
Flamboyant Shopping	30/04	07/05	17/04	24/04
Buriti Shopping	07/05	30/04	24/04	17/04
Subtotal	2,7hs	2,7hs	2,7hs	2,7hs
Total	10,8hs			

¹ - O decibel (dB) é uma medida da razão entre duas quantidades, sendo usado para uma grande variedade de medições em acústica, física e eletrônica, já o dB(A) é uma medida normalizada pela NBR 10151/2000 para aferição de nível de pressão sonora ponderado P (A) em decibels.

Desse modo o tempo de captação foi de 159 minutos, o que corresponde a 2,7 horas nos dois dias pesquisados. Logo, o tempo necessário para a medição em todos os empreendimentos foi de 10,8 horas já que a medição foi feita em quatro finais de semana, ao longo de dois dias nos quatro locais pesquisados, como se pode ver na TAB. 3.

Para o levantamento dos Níveis de Pressão Sonora - NPS, utilizou-se um instrumento tipo Decibélímetro - Medidor de Nível de Pressão Sonora Digital DEC-420, como mostra a FIG. 3, e um relógio de pulso equipado com um cronômetro, destes que podem ser comprados em qualquer loja.

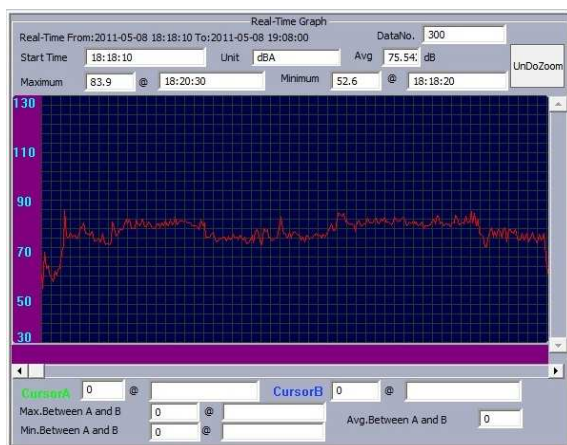
FIGURA 1. Decibélímetro - DEC-420 utilizados na medição de NPS



Uma vez estabelecidos os pontos de medição, realizou-se as medições com o decibélímetro, sempre nos horários programados e em frações de tempo previamente determinadas no interior dos SCs.

O uso do decibélímetro gerou uma informação gráfica, que foi convertida numa tabela, como se pode ver na FIG. 2. As informações são sempre geradas contendo detalhamento de ano, mês, dia, minuto e segundo, durante todo o intervalo temporal no qual ocorreu a medição.

FIGURA 2. Dados de medição do decibélímetro em 08/05/2011



a) Gráfico de medição

Fonte: Software Sound Level Meters, 2011.

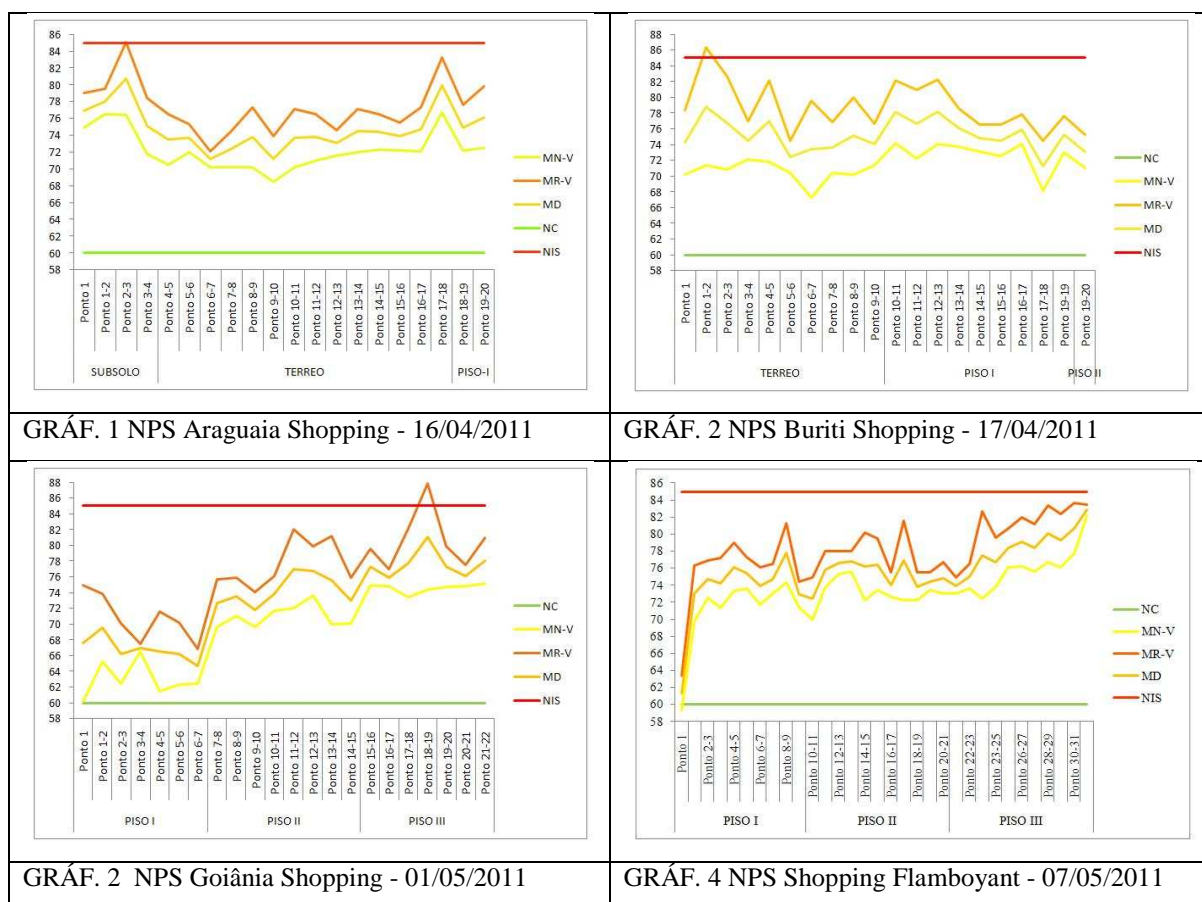
Arquivo	Editar	Formatar	Exibir	Ajuda
STANDARD Sound Level Meter DATA LOGGER SamplingRate:10.0;				
30-4-2011,	15:0:10,	55.00,	dB	
30-4-2011,	15:0:20,	56.20,	dB	
30-4-2011,	15:0:30,	56.00,	dB	
30-4-2011,	15:0:40,	51.50,	dB	
30-4-2011,	15:0:50,	56.50,	dB	
30-4-2011,	15:1:0,	61.10,	dB	
30-4-2011,	15:1:10,	62.40,	dB	
30-4-2011,	15:1:20,	56.20,	dB	
30-4-2011,	15:1:30,	67.30,	dB	
30-4-2011,	15:1:40,	57.70,	dB	
30-4-2011,	15:1:50,	58.20,	dB	
30-4-2011,	15:2:0,	59.10,	dB	
30-4-2011,	15:2:10,	52.60,	dB	
30-4-2011,	15:2:20,	55.00,	dB	
30-4-2011,	15:2:30,	51.50,	dB	
30-4-2011,	15:2:40,	53.30,	dB	
30-4-2011,	15:2:50,	60.90,	dB	
30-4-2011,	15:3:0,	53.20,	dB	
30-4-2011,	15:3:10,	52.40,	dB	
30-4-2011,	15:3:20,	52.80,	dB	
30-4-2011,	15:3:30,	55.70,	dB	
30-4-2011,	15:3:40,	54.00,	dB	
30-4-2011,	15:3:50,	60.50,	dB	
30-4-2011,	15:4:0,	53.40,	dB	
30-4-2011,	15:4:10,	56.20,	dB	
30-4-2011,	15:4:20,	57.20,	dB	
30-4-2011,	15:4:30,	60.70,	dB	
30-4-2011,	15:4:40,	57.30,	dB	

b) Tabela de medição

As medições foram acompanhadas por cronômetro para que se pudesse estabelecer a relação entre o tempo medido e intervalo espacial a ele correspondente, só com esse acompanhamento rigoroso do tempo é que possível associar tempo e espaço nas medições dos NPS.

Resultados da medição dos níveis de pressão sonora

Os resultados das medições advêm de uma complexa tarefa de medição e compilação de dados que deu origem a três produtos diferentes. Os GRÁF. de 01 a 04 apresentam os períodos de medição nos quais foram verificados os maiores NPS em cada um dos shoppings analisados.



Por exemplo, o GRÁF. 1 é resultado da medição feita na tarde do dia 16/04 e apresenta os maiores e os menores valores constatados, bem como a média simples dos mesmos e ainda os compara com o Nível de Conforto – NC da NBR 10.151, 2002 e Nível de Insalubridade – NIS da NR. 15 do MTE.

O que resulta disso são dados impressionantes, dos quatro empreendimentos pesquisados (100%), em três (75%), foram constatados, em pelo menos um dos períodos de medição, NPS superiores ao Nível de Insalubridade. Isso comprova que o NPS encontrados

em Goiânia-GO são muito próximos dos encontrados na cidade de João Pessoa-PB por GONÇALVES E ADISSI (2008).

Os NPS encontrados nos empreendimentos em Goiânia-GO não apenas superam os níveis de conforto recomendados pela NBR 10151/2000, como já apresentam níveis enquadrados pela NR 15, MTE como níveis, a partir dos quais já se pode determinar a insalubridade.

Conclusões

A pergunta sobre a possível insalubridade desses ambientes é uma das norteadoras desta pesquisa e é com satisfação que as medições de NPS respondam positivamente a ela, contudo, mesmo com a hipótese confirmada ainda há que se discutir as implicações desses resultados na saúde dos trabalhadores.

Os SCs, materialização daquilo que a sociedade concebe como mais avançado em termos de relação de consumo e lazer, também fazem parte de um mundo no qual o no “qual a estridência se combina com o ruído de fundo” Cauquelin (2007 p. 78). Diante disso, não há dúvida que, independente do arranjo espacial, “a poluição sonora é um dos grandes problemas da vida contemporânea” (SCHAFER, 1991, P. 289).

Referências

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.

CAUQUELIN, A. **A invenção da paisagem**; tradução Marco Marcionilo. São Paulo: Martins, 2007.

FERREIRA, Saulo Henrique. **Panorama de Setor de Shopping Center no Brasil**. 2008. Monografia (Graduação) – Centro Universitário Newton Paiva. 2008. Disponível em: www.abrace.com.br/biblioteca. Acesso em: jul, 2009.

GONÇALVES, V. S. B ; ADISSI, P. J. . **Identificação dos níveis de pressão sonora em shopping center s na cidade de João Pessoa**. Revista Gestão Industrial (Online). 2008, v. 4, p. 146-159. ISSN: 1808-0448.

PADILHA, V. **Shopping Center: a catedral das mercadorias**. 1º ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2006.

PINTO, J. V. C. **O Buriti Shopping como agente reestruturador do espaço intra-urbano de Aparecida de Goiânia (GO)**. In: X EREGEO Simpósio Regional de Geografia, 2007, Catalão - GO, 2007. Disponível em: <http://www.observatoriogeogoiias.com.br/>. Acesso em: jul, 2009.

SCHAFER, Murray. **O ouvido pensante**. São Paulo: Unesp, 1991.