

A PRÁTICA DA GESTÃO AMBIENTAL EM UNIVERSIDADE: MONITORAMENTO DE RUÍDOS E REVISÃO DE CONDICIONANTE DE LICENÇA NA PUC MINAS EM BETIM

Marta Maria De Martin*, Fernando Verassani Laureano.

* Graduada em Ciências Biológicas com ênfase em Gestão Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais-PUC MINAS. E-mail: martita.mrtn@gmail.com.

RESUMO

O presente trabalho encontra-se inserido nos esforços de gestão ambiental realizados na PUC Minas em Betim, na construção de uma universidade sustentável. Seu objetivo principal é a quantificação dos níveis de ruído no interior e nas fronteiras do campus, no sentido de possibilitar reflexões sobre uma de suas condicionantes da licença ambiental (LAS049/10), quer seja: atender a legislação quanto aos níveis de ruídos permitidos para o zoneamento em questão. O monitoramento vem sendo realizado mensalmente em seis pontos desde abril de 2011 nos períodos diurno, vespertino e noturno com o decibelímetro Minipa, modelo MSL – 1352C. Os procedimentos de medição seguem a norma ABNT NBR 10.151 e a análise dos resultados é feita a partir da comparação com os limites máximos estabelecidos pelo Decreto Municipal 16660/01. Os resultados obtidos até o momento indicam não haver superação dos valores de referência nos pontos internos da unidade. Já nos limites do campus, os pontos de monitoramento demonstram superações recorrentes dos valores de referência, principalmente nos períodos vespertino e noturno. Conclui-se que a superação dos níveis de ruído permitidos estão mais associadas a atividades diversas desenvolvidas no entorno do que as atividades acadêmicas desenvolvidas na unidade.

PALAVRAS-CHAVE: Ruído, Monitoramento, Licença, Gestão ambiental, Universidade.

INTRODUÇÃO

Organização Mundial da Saúde (OMS) considera a poluição sonora depois da poluição do ar e da água o problema ambiental que atinge o maior número de pessoas. Nas últimas décadas, a poluição sonora no Brasil tem crescido muito, principalmente nas maiores aglomerações urbanas, acarretando em abalos ao ambiente sonoro e prejuízos gravíssimos tanto físicos quanto psicológicos aos seres humanos.

As pessoas estão expostas ao ruído todo o tempo, devido ao fato da intensificação do processo de urbanização das cidades especialmente a partir do início do século passado, que a poluição sonora começou a se destacar primeiramente como problema de vizinhança e, depois, como questão relativa à qualidade de vida e à saúde pública (FARIAS 2007). É importante destacar que os ruídos são oriundos das mais diversas fontes, afetando não só o ambiente, como também a qualidade de vida do homem. De acordo com LACERDA (2005) pesquisas científicas realizadas nas últimas décadas alertam para o fato de que o homem parece estar cada dia mais habituado com o ruído devido à exposição contínua, apresentando incômodos cada vez menos frequentes, porém os efeitos danosos continuam a atuar no organismo. Além disso, existem estudos que mencionam a alteração na capacidade de concentração e aprendizagem, pois afeta diretamente na motivação e disposição do indivíduo.

Estudo publicado pela Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003) destaca como efeitos da poluição sonora a perda de audição, a interferência com a comunicação, a dor, interferência no sono, implica em efeitos clínicos sobre a saúde, efeitos sobre a execução de tarefas, incômodos e efeitos não especificados.

Ainda segundo a OMS níveis acima de 70dB (A) já levam o corpo humano a um estado de alerta e estresse degenerativo, causando assim as doenças relacionadas usualmente ao estresse. Os efeitos da poluição sonora são notáveis, quando levamos em conta os níveis de emissão e o tempo de exposição.

O município de Betim se localiza na Zona Metalúrgica integrando a Região Metropolitana de Belo Horizonte, cuja área territorial é de 342.846 km² e sua população em 2010 era de 378.089 habitantes. (IBGE, 2010)

O presente trabalho foi realizado no campus da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais em Betim, onde o zoneamento municipal a classifica como setor especial-2, cujos padrões permitidos constam no decreto 16.660 de 1 de junho de 2001.

OBJETIVO

O objetivo principal do monitoramento é a quantificação dos níveis de ruído no interior e nas fronteiras do campus, no sentido de possibilitar reflexões sobre uma de suas condicionantes da licença ambiental (LAS049/10), quer seja: atender a legislação quanto aos níveis de ruídos permitidos para o zoneamento em questão.

METODOLOGIA

O monitoramento vem sendo realizado mensalmente em seis pontos que espelham as condições internas e externas (figura1), desde abril de 2011 nos períodos diurno (7 a 19 horas), vespertino (19 a 22 horas) e noturno (22 a 7 horas).

Os pontos internos estão dispostos no campus onde os níveis aferidos conseguem representar o ruído gerado pelas atividades acadêmicas. Os pontos ditos externos são representativos dos níveis de pressão acústica do entorno do campus, sendo caracterizado pela presença de bares, lojas e fluxo intenso de veículos.

As medições foram realizadas através do medidor de nível sonoro, decibelímetro, da marca Minipa, modelo MSL – 1352C, aparelho portátil que afere os níveis máximos, mínimos e médios de cada ponto, além de um termo-higrômetro da mesma marca.

Os procedimentos de medição seguem a norma NBR 10.151(ABNT, 2000), onde o método de avaliação envolve as medições do nível de ruído na escala de compensação A, em decibéis dB(A) que é a curva captada pelo ouvido humano, com resposta rápida (*fast*). As medidas foram efetuadas a 1,2 m acima do solo e, no mínimo, a 1,5 m de paredes, edifícios e outras superfícies refletoras.

As influências de sons indesejados devem ser evitadas como o ruído do vento no microfone de equipamento de medição, por isso em dias de ventos fortes, as aferições devem ser evitadas. Outro fator imprescindível que deve ser observado é a umidade, que deve estar abaixo de 80%, pois caso contrário pode comprometer o funcionamento do aparelho.

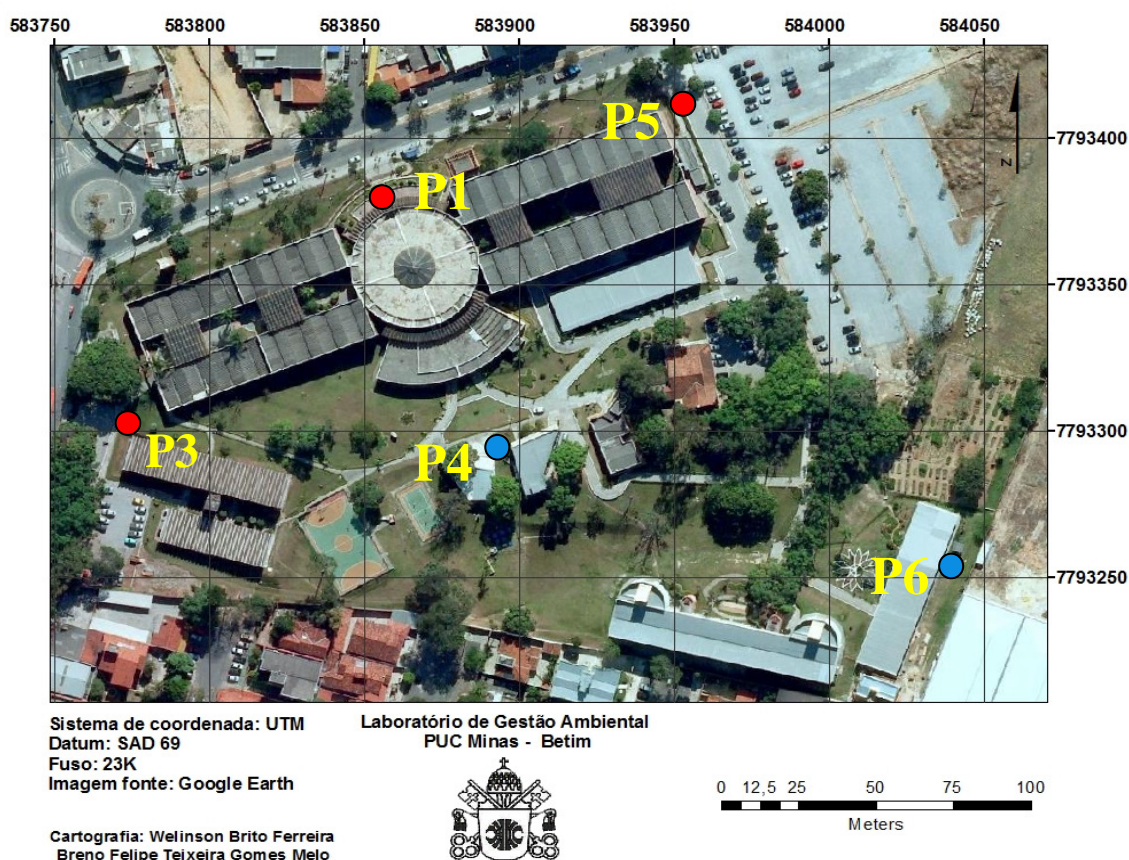


Figura 1: Localização dos pontos de monitoramento no contexto da PUC em Betim.

RESULTADO

A análise dos resultados é feita através da comparação dos resultados com os limites máximos estabelecidos pelo Decreto Municipal 16660/01 (Betim, 2001) que estabelece os seguintes limites de acordo com os turnos: Diurno 65dB(A), Vespertino 60dB(A) e Noturno 55 dB(A), sendo representados através de gráficos e tabelas a seguir.

TABELA 1. Aferições realizadas nos pontos internos nos turnos diurno, vespertino e noturno. Os espaços preenchidos com um traço (-) equivalem a ausência de valores por questões técnicas.

DIURNO		VESPERTINO		NOTURNO	
Ponto 4	Ponto 6	Ponto 4	Ponto 6	Ponto 4	Ponto 6
52,3	48,5	56,5	57,2	48,4	53,8
44,5	57	58,8	52	49,9	51,4
50	46,3	56,2	49,4	47,3	50,7
55	45,3	58,9	51	46,5	48,7
53,8	58,7	46,9	50,1	42,1	44,6
48,8	50	54,5	47,3	54,5	48,5
57,9	45,6	59,2	44,3	48,4	48,9
53,8	50,7	55,8	46,6	53	49,9
46,9	45,5	57,3	46,4	51,8	49,4
50	50,1	46,3	44,5	41,9	44,2
52,4	51,2	45,3	48,5	42,4	43,2
55,8	47,7	52,2	48,4	43,6	44,4
54,9	50,5	56,5	50	44,5	46,8
52,1	52,5	45,6	-	43,9	44
53,9	46,8	-	-	47	44,8
51,7	50,5	-	-	-	-
50,5	47,9	-	-	-	-
56,6	56,3	-	-	-	-
58,6	49,1	-	-	-	-
51,2	48,1	-	-	-	-
-	51,1	-	-	-	-

TABELA 2. Valores médios das variações em decibéis dos pontos considerados externos, aferidos nos turnos diurno, vespertino e noturno. Os espaços preenchidos com um traço (-) equivalem a ausência de valores por questões técnicas.

DIURNO			VESPERTINO			NOTURNO		
Ponto 1	Ponto 3	Ponto 5	Ponto 1	Ponto 3	Ponto 5	Ponto 1	Ponto 3	Ponto 5
61,8	60,2	62,3	76,6	64,9	64,1	65,2	63,4	65,2
58,7	51,6	63	65,9	58,6	61,8	65	60,5	69,1
61,1	59,2	62,2	64,9	60	63,9	58,8	59,6	64,8
65,2	63,6	64,1	65,6	58,7	62,5	57,9	61,9	60,6
66,8	57,1	67	61,1	57,4	63	54,3	52,5	57,6
65	57,8	63,2	63,2	64,6	66,1	64,8	57,3	59,7
75,2	61,8	64,8	73,2	59,7	60,8	68,4	65,6	66,5
66,7	57,1	64,5	64,6	59,8	63,3	67,6	59	62,7
59,9	55,7	63,2	68,5	62,9	62,7	68,7	58,2	65,8
64,1	59,3	62,5	63	58,2	61,9	62,2	59	55,9
62,7	57,2	64,5	58,8	62,5	56,6	60,6	51,8	57,2
60,3	62,9	63	60,4	57,8	65,1	60,4	63,5	60,5
66,9	58,2	62,7	80,1	59,1	62,1	57,9	53,8	55,5
60	60,5	64,1	61,1	58,2	60,3	64,2	51,7	58,1
63,3	58,4	63,2	-	-	-	64,9	61,1	55,9
63,1	59,6	58,8	-	-	-	-	-	-
61,2	62,1	66,1	-	-	-	-	-	-
59,2	56,9	63,1	-	-	-	-	-	-
62,7	56	65,5	-	-	-	-	-	-
64,8	61,2	63,8	-	-	-	-	-	-
-	-	61,7	-	-	-	-	-	-

Através das tabelas é possível analisar os valores médios aferidos nos pontos considerados como internos e externos. É importante ressaltar que o ponto 2 não faz parte da presente análise pois é considerado como ponto intermediário, além disso, alguns turnos apresentam mais valores que outros devido a questões técnicas. Através da análise dos dados é possível a elaboração de um relatório de circulação interna do campus que contemple os valores aferidos durante todo o período em forma de gráficos como os mostrados a seguir.

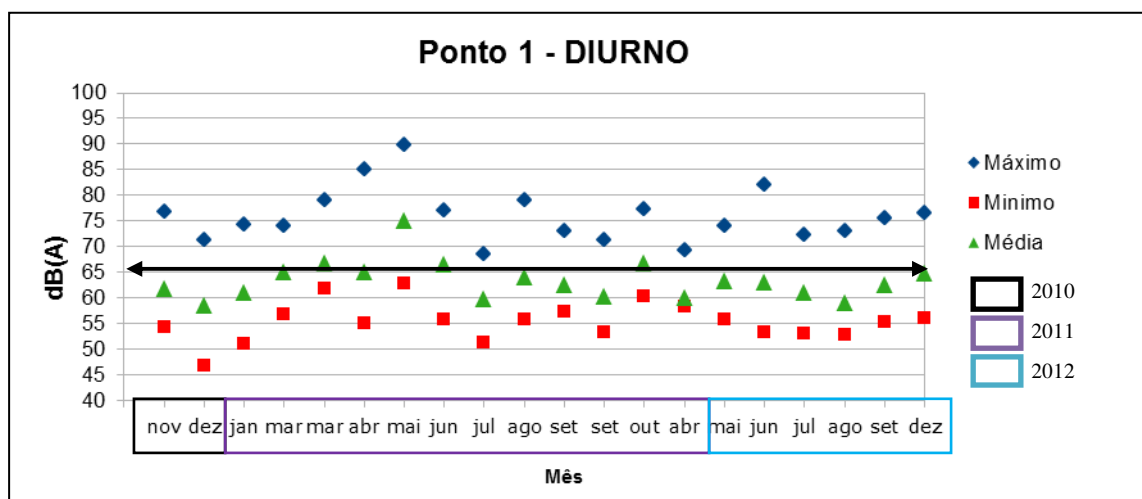


Figura 2: Gráfico representativo das variações de ruído no ponto externo 1.

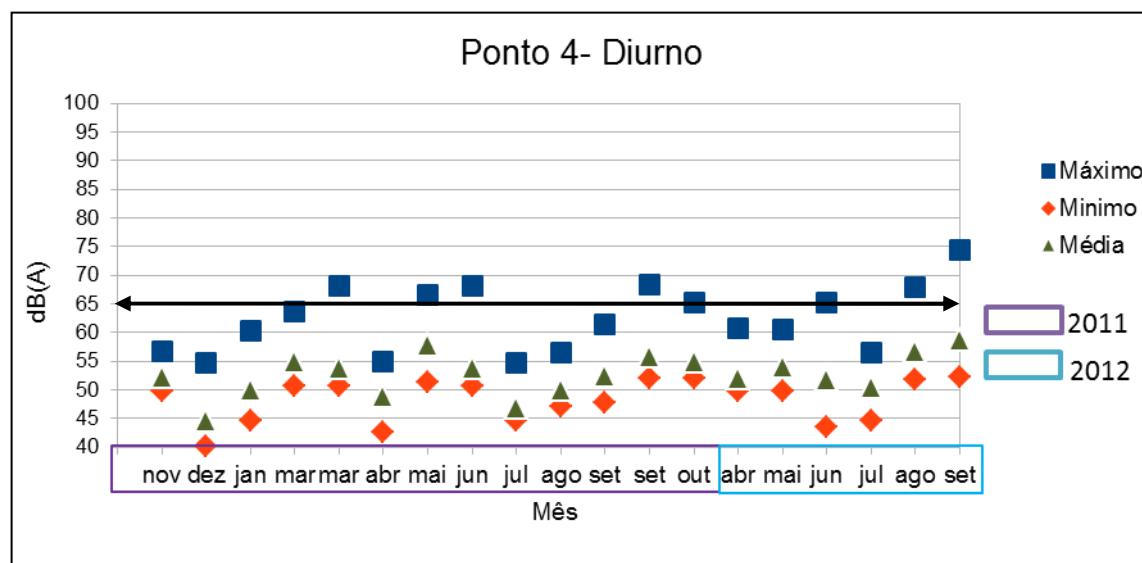


Figura 3: Gráfico representativo das variações de ruído no ponto interno 4.

Os gráficos representados anteriormente exemplificam as variações de dois pontos representativos do grupo externo e interno durante o período vespertino. Os resultados obtidos até setembro de 2012 indicam que das 39 aferições no período diurno, 25 no vespertino e 30 no noturno não ocorrem superações dos valores de referência nos pontos internos da unidade (Figura 1). Em contra partida os pontos externos apresentam resultados diferenciados, pois das 58 aferições no turno diurno houve uma superação em 13% das medições. No período vespertino 71% das 39 aferições estão acima dos valores de referência e, no período noturno, 88% das 45 medições estão acima do padrão.

Conclui-se que as atividades acadêmicas não geram ruídos em níveis relevantes, outros sim, o conjunto de serviços e o tráfego intenso no entorno do campus acabam por configurar um quadro de poluição sonora. Do ponto de vista do gerenciamento ambiental a situação configurada acaba por fugir do comando institucional e demanda ações governamentais de fiscalização e controle ambiental. Faz-se, portanto, necessário a revisão ou exclusão da condicionante imposta à universidade por ocasião de seu licenciamento ambiental

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-10.151: Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade: Rio de Janeiro: ABNT, 2000.
2. BETIM. Decreto nº 16.660 de 01 de junho de 2001. Regulamenta a Lei nº 3.274, de 20 de dezembro de 1999, que dispõe sobre a Política de proteção, preservação, conservação, controle e recuperação do meio ambiente e de melhoria da qualidade de vida no município de Betim, e dá outras providências. Diário Oficial do Município, Betim, 01 de junho de 2001.
3. BETIM. Lei nº 4.574, de 02 de outubro de 2007. Dispõe sobre a Revisão do Plano Diretor do Município de Betim. Diário Oficial do Município, Betim, 3 out., 2007.
4. FARIAS, Talden. Análise jurídica da poluição sonora. Ciência Jurídica, Belo Horizonte, v.21, n.133, p.54-71, jan./fev. 2007.
5. LACERDA, A. B. M. de et al. Ambiente urbano e percepção da poluição sonora. Ambiente e Sociedade, v.8, n. 2, p. 1-13, jul./dez. 2005.
6. Silva, Nayara Aline. *Poluição sonora durante eventos festivos no entorno do Parque de Exposição David Gonçalves Lara, Betim – MG*. Revista Sinapse Múltipla – Betim, 2012.
7. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Résumé d'orientation des directives de l'OMS relatives au bruit dans l'environnement WHO, 2003. Disponível em: <<http://www.who.int/homepage/primers>>. Acesso em: 08/09/2013