

OS NÍVEIS DE RUÍDOS NA ÁREA CENTRAL E COMERCIAL DO MUNICÍPIO DE PARÁ DE MINAS - MINAS GERAIS

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.14.23.IV-001>

Sandra Quintiliana de Oliveira, (*) Carlos Fernando Lemos.
Universidade Federal de Viçosa/Campus Florestal - MG – fernando.lemos@ufv.br

RESUMO

Este estudo visa verificar os níveis de ruídos nas vias urbanas em cidades brasileiras que pode ocasionar uma série de perturbações e problemas para saúde de homens e mulheres, no entanto, nas áreas centrais comerciais das cidades de maneira geral, tende a ser um dos locais de maior exposição de ruído que as pessoas podem ser afetadas diretamente, sendo essas fontes de ruídos diversas, como por exemplo, veículos automotivos, obras, bares, boates, comércios e vários outros. O objetivo da pesquisa, foi medir o nível de ruído na área central comercial do município de Pará de Minas, procurando analisar se os níveis de ruídos estão dentro dos padrões permitidos, realizando medições aos feriados que aconteceu em uma segunda-feira, medições aos finais de semana e as quintas-feiras. O tipo de pesquisa adotada foi uma pesquisa quantitativa, onde foram realizadas medições entre os dias 1 ao dia 28 de maio de 2023, na rua Benedito Valadares, ficando estabelecido seis pontos para realizar as coletas de dados, sendo eles, na praça Padre José Pereira Coelho, Caixa Econômica Federal, INSS, Hospital Nossa Senhora da Conceição, Unicesumar e Construtora Bralar. O instrumento utilizado foi um decibelímetro digital portátil modelo SL-4001.

Palavras-Chave: Ruído. Centro comercial. Município de Pará de Minas.

ABSTRACT

Noise on urban roads in Brazilian cities can cause a series of disturbances and health problems for men and women, however, in the central commercial areas of cities in general, it tends to be one of the places where people are most exposed to noise. can be directly affected, and these sources of noise are diverse, such as motor vehicles, works, bars, nightclubs, businesses and many others. The objective of the research was to measure the noise level in the central commercial area of the municipality of Pará de Minas, trying to analyze whether the noise levels are within the permitted standards, carrying out measurements on holidays that happened on a Monday, measurements at the end of weekdays and Thursdays. The type of research adopted was a quantitative research, where measurements were carried out between the 1st and the 28th of May 2023, on Rua Benedito Valadares, establishing six points to carry out data collection, namely, Praça Padre José Pereira Coelho, Caixa Econômica Federal, INSS, Hospital Nossa Senhora da Conceição, Unicesumar and Construtora Bralar. The instrument used was a portable digital decibel meter model SL-4001.

Keywords: Noise. Mall. Municipality of Pará de Minas.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo, medir os níveis de ruídos na área comercial central do município de Pará de Minas, cidade na qual está a 84 Km da capital mineira Belo Horizonte.

Segundo dados do IBGE do ano de 2021, o município de Pará de Minas, que está localizado na região centro oeste do Estado de Minas Gerais, possui uma extensão territorial de 551,247 km², e uma população de 95.616 pessoas e com PIB per capita {2020} R\$ 35.693,36.

Sabe-se que o ruído em excesso pode causar diversas doenças e transtornos prejudiciais à saúde, como hipertensão, estresse, agressividade, insônia dentre outros. Em uma área urbana o ruído é gerado por diversas fontes, como veículos, bares, igrejas, construção civil, casas de shows e vizinhança.

A poluição sonora é considerada um dos problemas ambientais mais graves percebidos nos grandes centros urbanos. Embora ela não se acumule ao meio ambiente, como a poluição visual e atmosférica, a poluição sonora pode causar danos à saúde das pessoas. Por esse motivo, o ruído é considerado um poluente invisível que vai agredindo aos indivíduos, causando-lhes danos tanto auditivos como em todo organismo-físico e psicológico. (ZANQUETA *et al.*, 2010).O ruído é a terceira maior causa de poluição do mundo, perdendo apenas para poluição do ar e da água (OMS 1980).

Segundo a NBR 10.151, responsável pela imposição dos limites de ruídos produzidos por estabelecimentos comerciais e administrativos, imposição esta que visa o conforto acústico da comunidade circunvizinha, os valores máximos permitidos, sem produzir males, são de 60 dB para o período diurno e 55 dB no período noturno.

Conforme afirma o Ministério do Trabalho de 2023, a NR 15 é uma norma regulamentadora no qual estabelece as atividades que devem ser consideradas insalubres, gerando direito ao adicional de insalubridade aos trabalhadores, dentre eles estabelece o ruído acima dos limites toleráveis considerados insalubres.

OBJETIVO

No presente trabalho que tem como o objetivo principal demonstrar os níveis de ruídos na área central comercial do município de Pará de Minas, observando se estes ruídos estão dentro ou acima dos padrões permitidos pela NBR-10.151. Os **Objetivo Específico**: Verificar o nível da poluição sonora do centro comercial da cidade de Pará de Minas, mais precisamente na rua Benedito Valadares, que se inicia na praça Padre José Pereira Coelho, ao final desta mesma rua, contando seis pontos para medição, visando uma breve análise na qual será verificado se os níveis de dB estão de acordo com as normas estabelecidas pela NBR 10151, de modo a não causar danos à saúde da população que estão expostas diariamente neste local. Os pontos definidos foram: Praça Padre José Pereira Coelho (1), Caixa Econômica Federal (2), Previdência Social (INSS) (3), Hospital Nossa Senhora da Conceição (4), Faculdade Unicesumar (5) e Bralar Construtora (6).

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi de característica quantitativa, as coletas de dados mostraram as oscilações de ruídos estes que foram coletados no mês de maio de 2023, sendo realizadas durante a semana, aos finais de semana e nos feriados. Para realização e pesquisa deste estudo, primeiramente buscamos coletar dados sobre as doenças causadas por fonte de ruído na secretaria municipal de saúde do município de Pará de Minas. Entramos em contato pessoalmente e por via e-mail com funcionários do departamento de saúde pública da prefeitura. Foi explicado verbalmente aos funcionários da prefeitura, que o intuito da pesquisa seria para fins acadêmicos e que os dados coletados seriam para análise estatística do Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal. O responsável pelo setor da atenção primária do município, ficou de nos enviar todos os dados possível para nossa pesquisa, ficamos no aguardo, mas não obtivemos nenhum retorno. Foram feitas buscas por artigos científicos no google acadêmico e consulta de livros com a temática de ruídos em áreas urbanas.

O segundo passo, foi definir juntamente com o orientador da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, professor Doutor Calos Fernando Lemos, quais estratégias seriam tomadas para o desenvolvimento da pesquisa de campo, onde ficou estabelecido que o local de estudo onde seriam realizadas as medições, com foco no centro comercial do município de Pará de Minas, demarcando então, seis pontos na rua Benedito Valadares com o aparelho medidor de ruído, cedido pela Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal.

A terceira etapa consistiu na realização de trabalho de campo, onde foram realizadas medições, com o uso do aparelho medidor de ruídos sonoros para coleta e interpretação de dados. Estas medições foram realizadas entre os meses de maio e junho de 2023, entre as quintas-feiras, sábados, domingos e feriados, nos horários entre 06:00 da manhã até as 21:00 da noite.

A quarta e última etapa deste trabalho, após todos os dados coletados, consistiu em analisar e interpretar os níveis de ruídos na rua Benedito Valadares, centro comercial do município de Pará de Minas, fazendo uma comparação entre os finais de semanas, dias úteis e feriados, com isso foi possível observar se estes ruídos estão ou não dentro do padrão permitido pela NBR- 10151 e se podem comprometer a saúde da população local.

As medições seguiram de acordo com as normas brasileira NBR-10151 e foi dividida em seis pontos.

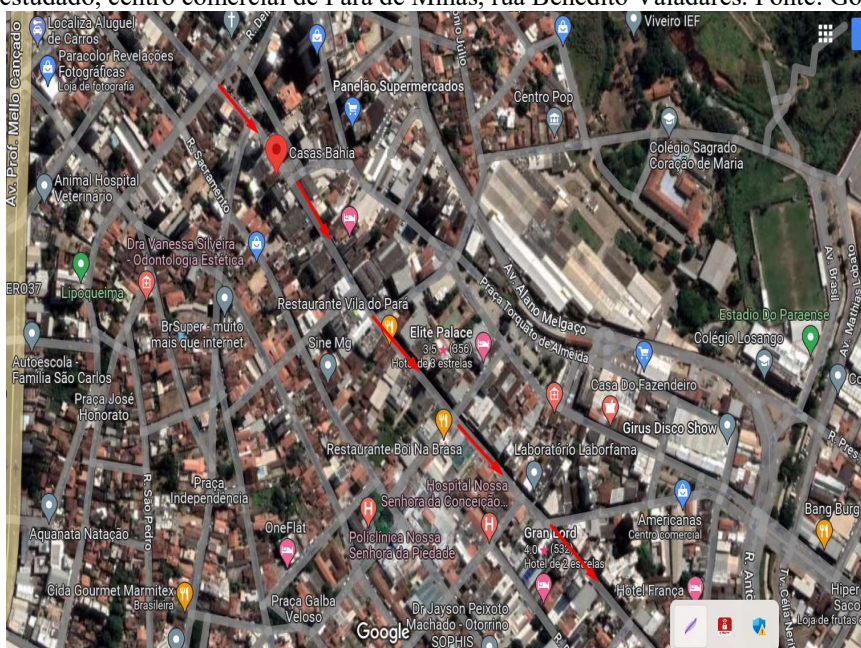
O instrumento utilizado foi: Decibelímetro digital portátil – modelo: SL-4001 com Range 30 dB – 130 dB (A), Digital Soud Level Meter. Serial nº 1101715UFV – Patrimônio nº 286235. Na figura 1, o aparelho decibelímetro cedido pela Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, para fazer as medições, durante o tempo que foi realizado a pesquisa.

Figura 1 - Decibelímetro digital portátil – modelo: SL-4001. Fonte: Oliveira, S.Q. (2023).



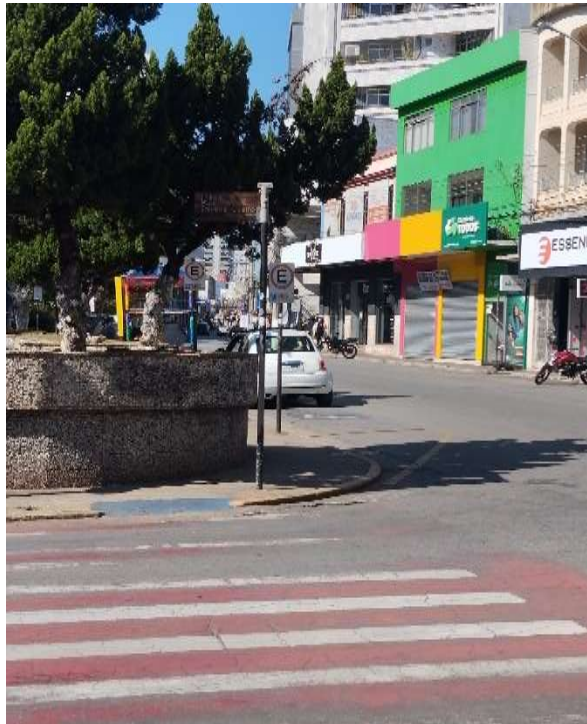
O local no qual realizou-se a medição, foi precisamente na rua Benedito Valadares, no centro comercial do município de Pará de Minas, entre a praça Padre Jose Pereira Coelho e a construtora Bralar, totalizando 1,2 km de distância entre seis pontos definidos, que são eles, a Praça Padre Jose Pereira Coelho, Caixa Econômica Federal, INSS, Hospital Nossa Senhora da Conceição, Faculdade Unicesumar e Construtora Bralar, nos horários estabelecidos entre as 6:00 h da manhã às 21:00 horas, sendo estes dados coletados de 3 em 3 horas.

Figura 2 - Local estudado, centro comercial de Pará de Minas, rua Benedito Valadares. Fonte: Google Earth (2022).



Na figura 3 mostra a praça padre José Pereira Coelho, mais precisamente conhecida como a pracinha da matriz. Nessa praça que foi definida para essa pesquisa como o 1º ponto de medição, uma vez que ela faz ligação direta com a Rua Benedito Valadares sendo essa rua principal com maior índice de comercio da cidade de Para de Minas.

Figura 3 – Praça Padre José Pereira Coelho. Fonte: Oliveira, S.Q. (2023).



A figura 4, a Caixa Econômica Federal situada na rua Benedito Valadares, local escolhido como 2º ponto para estudo da pesquisa.

Figura 4 – Caixa Econômica Federal. Fonte: Oliveira, S.Q. (2023).



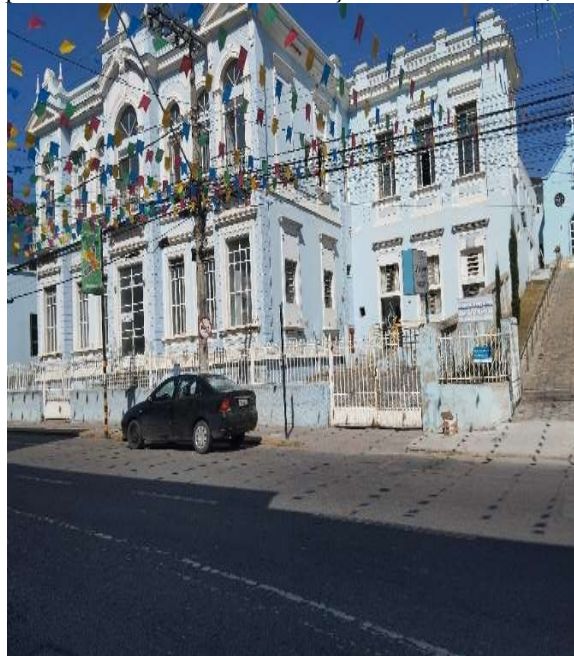
Na figura 5 a seguir, local da Previdência Social (INSS), o 3º ponto onde foi feita as medições.

Figura 5 – Previdência Social (INSS). Fonte: Oliveira, S.Q. (2023).



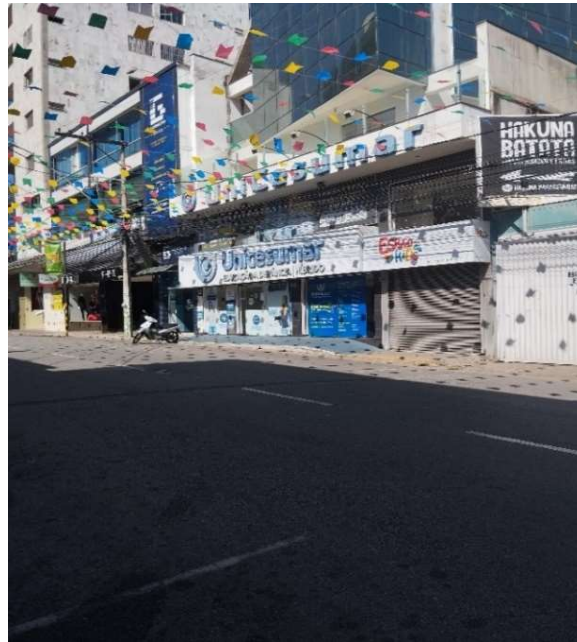
O 4º ponto escolhido para fazer o estudo das medições, em frente ao Hospital Nossa Senhora da Conceição, Rua Benedito Valadares (Figura 6).

Figura 6: Hospital Nossa Senhora da Conceição. Fonte: Oliveira, S.Q. (2023).



No 5º ponto a Faculdade Unicesumar (Figura 7).

Figura 7 - Faculdade Unicesumar. Fonte: Oliveira, S.Q. (2023).



O 6º ponto e último ponto onde foi realizado a pesquisa, sendo esse no final da rua Benedito Valadares (Figura 8).
Figura 8 – Construtora Bralar. Fonte: Oliveira, S.Q. (2023).



RESULTADOS

Os resultados da densidade de ruído (dB) na Rua Benedito Valadares, do Município de Pará de Minas - MG, coletas realizadas no feriado de segunda-feira, nas quintas-feiras e finais de semana nos sábados e domingos.

Ao todo, foram coletados 78 dados, sendo 6 dados no feriado, 24 dados semanal e 48 dados aos finais de semana, sendo estes dados coletados durante o mês de maio 2023, como pode se observar nas tabelas 1 e 2.

No **1º ponto**, na praça Padre José Pereira Coelho, no dia primeiro de maio e no horário das seis da manhã e no dia vinte um do mesmo mês no domingo, no horário das dezoito horas os valores obtidos ficaram de acordo como manda a legislação. Os demais dias e horários, os valores ficaram acima do permitido. Durante a pesquisa nesse ponto obteve-se um valor mínimo de 63.08 dB máximo 80.37 dB, numa média geral no total de 79.88 dB.

No **2º ponto** corresponde a Caixa Econômica Federal, no feriado do dia primeiro de maio segunda-feira no horário das seis da manhã o valor ficou dentro dos limites estabelecidos pela norma da NR com 42.80 dB, e os demais dias e horários os limites ficaram acima com valor mínimo durante a pesquisa de 66.88 dB máximo 81.52 dB, e obteve numa soma geral de 82.0 dB.

O **3º ponto** na Previdência Social (INSS) todos os dias e horários, exceto as seis da manhã do feriado primeiro de maio de dois mil e vinte três, os limites em dB ficaram bem acima do que estabelece as normas sendo valor mínimo durante todo estudo nesse ponto em específico, de 64.83 dB máximo 80.72 dB numa média total de 81.75 dB.

O **4º ponto**, no Hospital Nossa Senhora da Conceição, conforme mostra a tabela, no dia primeiro de maio no feriado no horário das seis da manhã o valor está dentro das normalidades, no entanto nos demais horários desse mesmo dia, e todas as medições durante todo tempo que durou a pesquisa, os valores ficaram bem a cima do que estabelece as normas da NBR, sendo a mínima de 64.72 dB máxima 81.72, numa média geral de 81.38 dB, lembrando que o ponto quatro é uma área hospitalar, e os dB permitido para área, é de 55 dB diurno e 45 noturno, como está explícito na tabela dois da NR 10.151: 2000. O valor mínimo obtido foi de 64.12 dB máxima 82.72 dB, sendo a média total durante toda pesquisa de 81.38 dB.

O **5º ponto**, Unicensumar em todos os dia e horários, os valores da medição ficaram acima dos limites toleráveis pela NR 10.151: 2000, exceto dia primeiro de maio no feriado no horário das seis da manhã. Teve valor mínimo de 60.75 dB máximo 77.0 dB, soma geral durante todo estudo, média 74.97 dB.

No **6º e último ponto** na Bralar, no feriado do dia primeiro de maio no horário das seis da manhã e no domingo dia vinte e um desse mesmo mês, as seis da manhã, as nove horas e as quinze horas e no dia vinte oito de maio no horário no horário das seis, nove, doze horas e as quinze horas, os valores ficaram dentro do que está na norma da NR, sendo os mesmos dias e demais horários os limites excederam. No entanto durante a elaboração dessa pesquisa obtemos nesse ponto valor mínimo de 57.63 dB máximo 76.08 dB numa média geral durante todo estudo de 72.94 dB.



Tabela 1: Referente a todos os pontos 1, 2 e 3 medidos em dB entre os dias 01/05/2023 a 28/05 2023. Fonte: Oliveira, S.Q. (2023)

PRAÇA														
Horário	01/05/2023	04/05/2023	06/05/2023	07/05/2023	11/05/2023	13/05/2023	14/05/2023	17/05/2023	20/05/2023	21/05/2023	25/05/2023	27/05/2023	28/05/2023	MEDIA HORA
06:00:00	47,70	70,90	65,3	65,8	67,2	80,5	63,9	75	80	70	75,1	80,3	67,1	75,73
09:00:00	51,40	74,80	71,2	69,2	79,1	81,9	67,2	81,5	75	67,5	81,5	79,9	69,2	79,12
12:00:00	71,80	90,00	83,5	71,1	63,3	83,9	70	77,2	87,2	61,1	77,3	89,1	70,5	83,00
15:00:00	71,90	87,00	70,6	78,3	75,9	83,9	80,5	89,7	75,8	70	89,8	75	70,5	84,91
18:00:00	60,90	75,80	74,3	70,1	89,4	80	65	79,9	79,5	56,9	80	79	60,3	79,26
21:00:00	74,80	72,80	70	65	79,1	69,3	63	78,2	68,3	70,9	78,5	67	70,2	77,26
MEDIA DIA	63,08	78,55	72,48	69,92	75,67	79,92	68,27	80,25	77,63	66,07	80,37	78,38	67,97	79,88
Caixa														
Horário	01/05/2023	04/05/2023	06/05/2023	07/05/2023	11/05/2023	13/05/2023	14/05/2023	17/05/2023	20/05/2023	21/05/2023	25/05/2023	27/05/2023	28/05/2023	MEDIA HORA
06:00:00	42,80	78,00	69,5	65,4	79,7	81,3	63,7	83,5	86	65	84,1	85,1	64,3	79,03
09:00:00	72,00	74,90	79,9	68,1	80	77,5	65,7	81,4	75,4	66,9	82	80,1	68,9	81,07
12:00:00	71,40	89,80	92	77	73,1	83,4	76,8	78	78,3	61,9	79	87,5	71,2	84,95
15:00:00	72,50	87,90	71,9	78,4	87,5	84	72,5	89,9	76	78	90	75,2	71,9	86,31
18:00:00	62,70	76,90	79,9	72,2	89,9	80,2	75,1	78,3	79,1	70,2	79,9	80,1	61,5	82,17
21:00:00	79,90	72,80	70,2	63	79,5	67,9	64	78	68	81,5	77	66,5	74,3	78,55
MEDIA DIA	66,88	80,05	77,23	70,68	81,62	79,05	69,63	81,52	77,13	70,58	82,00	79,08	68,68	82,01
INSS														
Horário	01/05/2023	04/05/2023	06/05/2023	07/05/2023	11/05/2023	13/05/2023	14/05/2023	17/05/2023	20/05/2023	21/05/2023	25/05/2023	27/05/2023	28/05/2023	MEDIA HORA
06:00:00	42,80	78,50	70	66,1	75,1	76,9	65,9	79,9	89,8	60,1	79,9	85	64,2	77,85
09:00:00	65,60	75,00	73,6	70,3	78,5	81,4	63,1	78,9	75,8	67,2	78,9	81	66,1	79,62
12:00:00	68,20	89,70	92	79,1	72	84,9	85,5	78	77,5	70,1	80	88	69,9	86,24
15:00:00	73,10	88,10	88,7	70,9	89,9	84,5	79,1	88,9	75,5	67,6	88,9	74,3	79	87,38
18:00:00	67,90	79,70	87,5	74,8	88,8	79,5	75,9	80,1	78,9	68,1	80,2	79,9	61,6	83,58
21:00:00	71,40	73,30	69,8	63,5	78,3	68	64,7	75	67,5	67,1	75,5	67,1	69	75,85
MEDIA DIA	64,83	80,72	80,27	70,78	80,43	79,20	72,37	80,13	77,50	66,70	80,57	79,22	68,30	81,75

Tabela 2 – Referente a todos os pontos 4, 5 e 6 medidos em dB entre os dias 01/05/2023 a 28/05. Fonte: Oliveira, S.Q. (2023)

Hospital														
Horário	01/05/2023	04/05/2023	06/05/2023	07/05/2023	11/05/2023	13/05/2023	14/05/2023	17/05/2023	20/05/2023	21/05/2023	25/05/2023	27/05/2023	28/05/2023	MEDIA HORA
06:00:00	38,4	85,40	72,5	69	78	76,8	69,8	76,9	89,9	64,2	78,9	78	61,5	78,28
09:00:00	67,7	76,20	82,6	73,5	81,9	76	80,2	80,2	76,1	66,6	81,1	79,3	67,2	82,38
12:00:00	73,4	88,30	73,5	75	81,2	82,8	75,8	79,2	78,2	68,3	79,2	85,1	64,9	83,74
15:00:00	77,2	80,00	90,5	69,5	89,8	83,1	78,9	87,8	76,9	78	87,8	74,4	70,2	87,01
18:00:00	67,2	86,50	77,1	74,9	89,6	79,6	70,2	80,3	79	67,2	80,3	78,5	59	82,45
21:00:00	64,4	73,90	67,3	67,3	75,8	68,2	68	70,3	68,6	70,1	70,3	66,9	61,9	74,42
MEDIA DIA	64,72	81,72	77,25	71,53	82,72	77,75	73,82	79,12	78,12	69,07	79,60	77,03	64,12	81,38
Unicesuma														
Horário	01/05/2023	04/05/2023	06/05/2023	07/05/2023	11/05/2023	13/05/2023	14/05/2023	17/05/2023	20/05/2023	21/05/2023	25/05/2023	27/05/2023	28/05/2023	MEDIA HORA
06:00:00	37,7	74,80	68,3	63,4	65,7	70,9	64,5	68,7	73,7	50,9	68,7	70,9	60,2	69,87
09:00:00	76,2	73,30	89,2	62,3	78,1	81,6	62,8	67,9	67,2	60,1	67,8	70,3	60	76,40
12:00:00	71,7	79,10	76,1	65,1	73	82,9	71,4	66,3	69,1	70,3	66,3	70,2	60,9	76,87
15:00:00	69,9	79,50	90,4	64,3	80,3	73,2	72,6	70,1	68	71	71	69,5	62,1	78,49
18:00:00	66,8	73,10	70,3	67,1	83,2	77	70,5	69,5	70,1	61,4	68,5	70,6	54,1	75,18
21:00:00	64,4	69,70	67,7	60,1	73,1	62,5	76,4	69	65	70,4	69,1	61,3	67,2	72,99
MEDIA DIA	64,45	74,92	77,00	63,72	75,57	74,68	69,70	68,58	68,85	64,02	68,57	68,80	60,75	74,97
Bralar														
Horário	01/05/2023	04/05/2023	06/05/2023	07/05/2023	11/05/2023	13/05/2023	14/05/2023	17/05/2023	20/05/2023	21/05/2023	25/05/2023	27/05/2023	28/05/2023	MEDIA HORA
06:00:00	42,10	74,6	64,3	62	69,3	69,3	63,9	67,5	72,1	54,2	67,5	71	58,1	69,66
09:00:00	66,30	73,1	76	61	79,5	71	62,7	65,7	64,3	58,3	65,7	68,1	50,5	71,85
12:00:00	71,60	78,9	94,3	64	67,1	78,9	67,5	63,9	64,3	74,3	63,9	69,2	60	76,49
15:00:00	70,00	79,1	88,1	61,1	75,3	72,1	72,8	69,2	64,2	50	68,1	64	60,8	74,57
18:00:00	68,90	70,7	69,5	64,3	82,9	70	64,2	68,3	64,1	66,4	67,1	65,1	50,3	72,65
21:00:00	66,30	68,9	64,3	59	71,1	64,9	83,3	64	61,3	75,5	64	60,1	66,1	72,40
MEDIA DIA	64,20	74,22	76,08	61,90	74,20	71,03	69,07	66,43	65,05	63,12	66,05	66,25	57,63	72,94

Através deste estudo, comprovou-se que a região central de Para de Minas é acusticamente insalubre, em todos os pontos e dias e horários, em 99% das medições excederam os limites estabelecidos pelas normas e a legislação.

Diante dos resultados obtidos durante a pesquisa em campo, foi observado que os pontos 5 (Unicensumar) e 6 (Bradar), demonstraram valores oscilando com dB abaixo dos demais pontos estabelecidos, devido a uma bifurcação entre a rua Benedito Valadares e a rua do Rosário, que possui um grande fluxo de veículo e comercio que dá acesso à avenida Presidente Vargas, saída para o município de Florestal pela LMG 818, e a BR 262, saída para Itaúna, Belo Horizonte, Nova Serrana, Bom Despacho e Divinópolis, sendo assim o ponto 5 e 6 tem menos intensidade de veículos e comercio, pois estes pontos fazem ligações com o bairro Nossa Senhora das Graças.

Já se esperava esse resultado, uma vez que o centro comercial da cidade de Pará de Minas, tem um grande fluxo de veículos e a quantidade de pessoas expostas a esses ruídos no ambiente externo diariamente é muito grande, devido várias atividades socioeconômicas nesses centros urbanos. Observa-se que tem muitas pessoas que estão ali diariamente, como por exemplo, comerciantes, trabalhadores, vendedores ambulantes, policiais entre outros, nos quais não há nenhuma obrigatoriedade da utilização de protetores auriculares.

A poluição sonora deveria ser encarada com mais seriedade nos ambientes externos, assim como é levado a sério dentro de ambientes fechados pelas pessoas e os órgãos públicos. A falta de planejamento dos órgãos públicos como a secretária municipal de meio ambiente, e secretaria municipal de saúde, por falta de políticas públicas, não tem adotado medidas de prevenção, fiscalização em temas relacionados a poluição sonora dentro destes ambientes. A maioria da população não tem ciência do quanto a poluição sonora tem um impacto negativo na saúde, devido à falta de campanha informativa e preventiva voltada para esse tema e abordagem.

Diante destes resultados, podemos considerar que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente em conjunto com a Secretaria Municipal de Saúde, não adota nenhuma medida corretiva, preventiva e coletas de dados, em relações das acústicas da poluição sonora em ambientes externos, uma vez que os valores coletados, mostram que os níveis de dB estão bem acima do que estabelece as normas da NBR 10151/2019, com alto riscos de causar doenças relacionadas como prevê a Organização Mundial de Saúde (OMS). A pesquisa de campo mostrou-se que entre nove da manhã às deztoitos horas, o índice de ruídos é mais elevado em todos os dias e pontos de medição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. 5. ed. Atlas, 2019.
2. BARBOSA, Michele Cristina Rufino; GOTHEL, Guilherme Wolf; CARALHO, Lucas Araújo; PRATA, Mateus Scandar. Avaliação de ruído ambiental da região central da cidade de Uberaba/MG. **Saúde Meio Ambiente**, v. 9, p. 80-95, 2020, ISSN 2316-347X.
3. BRASIL. Resolução CONAMA nº2, de 08 de março de 1990. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora. Diário Oficial da União**. 2 abr 1990.
4. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.151: **Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimento**. ABNT. 31 maio 2019.
5. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. Ed. 4ª, Oficina de Textos, 2016.
6. GUNTER, Fellenberg. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. Tradução de Juergen Heinrich Maar. São Paulo. EPU: Springer: Ed. da Universidade de São Paulo, 1980.
7. LACERDA, Adriana Bender Moreira de; MAGNI, Cristiana; MORATA, Thais Catalani; MARQUES, Jair Mendes; ZANNIN, Paulo Henrique Trombetta. Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora. **Ambiente & Sociedade** – v. VIII nº. 2 jul./dez. 2005.
8. IBGE. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/para-de-minas/panorama>. > Acesso em 22/03/2023.
9. KNOBEL, K. A. B.; SANCHEZ, T. G. Nível de Desconforto para Sensação de Intensidade em Indivíduos com Audição Normal. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP)**, v. 18, n. 1, p. 31-40, jan.-abr. 2006.
10. VIANNA, Karina Mary de Paiva. **Poluição sonora no município de São Paulo: avaliação do ruído e o impacto da exposição na saúde da população**. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.6.2014.tde-01122014-100623>. Acesso em: 22 set. 2023.