

**UNIVERSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO  
DO ESTADO E DA REGIÃO DO PANTANAL - UNIDERP**

**ALOIZO RODRIGUES DOS SANTOS**

**POLUIÇÃO SONORA NO PERÍMETRO URBANO  
DA CIDADE DE CAMPO GRANDE, MS**

**CAMPO GRANDE – MS  
2006**

**ALOIZO RODRIGUES DOS SANTOS**

**POLUIÇÃO SONORA NO PERÍMETRO URBANO  
DÁ CIDADE DE CAMPO GRANDE, MS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Orientação:  
Profa. Dra. Lúcia Elvira Alícia Raffo de Mascaró.  
Prof. Dr. Eron Brum  
Prof. Dr. Cleber José Rodrigues Alho

**CAMPO GRANDE – MS  
2006**

Santos, Aloizo Rodrigues dos

Poluição sonora no perímetro urbano da cidade de Campo Grande, MS / Aloizo Rodrigues dos Santos; Orientadora Profa. Dra. Lúcia Elvira Alícia Raffo de Mascaró. Campo Grande, MS, 2006.

29 p.

Dissertação – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal.

Inclui bibliografias

1. Ruído urbano. 2. Clima sonoro. 3. Ambiente urbano.

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Candidato: **Aloizo Rodrigues dos Santos**

Dissertação defendida e aprovada em 13 de setembro de 2006 pela Banca Examinadora:

---

Profa. Doutora **Lúcia Elvira Alícia Raffo de Mascaró (orientadora)**  
Doutora em Arquitetura e Urbanismo

---

Prof. Doutor **Fabio Edir dos Santos Costa (UEMS)**  
Doutor em Ciências Biológicas

---

Prof. Doutor **Celso Correia de Souza (UNIDERP)**  
Doutor em Engenharia Elétrica

---

Prof. Doutor **Silvio Favero**  
**Coordenador do Programa de Pós-Graduação**  
**em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional**

---

Prof. Doutor **Raysildo Barbosa Lôbo**  
**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UNIDERP**

À minha esposa Celi e aos meus filhos João Pedro e Paulo André, com todo o meu amor.

Aos meus pais (in memoriam) Purcino Rodrigues de Oliveira e Eurídice dos Santos Rodrigues e aos meus irmãos.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, presente em toda a minha vida.

Aos professores do curso, por partilharem seus conhecimentos.

Ao Prof. Celso Correia de Souza, pelo apoio durante a pesquisa.

Ao Engenheiro Sanitarista Frederico Luís Freitas Júnior, Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Aos colegas do curso, pelo companheirismo.

À Profa. Maysa de Oliveira Brum Bueno, ao Prof. Marcos Resende Morandi e à equipe da Editora UNIDERP, pelo apoio na elaboração deste trabalho.

À equipe da Secretaria do Mestrado, pela atenção e colaboração durante do curso.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE SIGLA.....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
2.1 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	3
2.2 O AMBIENTE URBANO: O RUÍDO E O MEIO.....	5
2.2.1 Legislação acústica urbana.....	6
2.3 A POLUIÇÃO SONORA EM CAMPO GRANDE, MS.....	9
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>12</b>
3.1 OBJETO DE ESTUDO.....	12
3.2 MÉTODOS.....	12
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>25</b>
APÊNDICE A – Forma de questionário sobre poluição sonora realizada em Campo Grande, MS.....	26
<b>ANEXOS.....</b>	<b>27</b>
ANEXO A – Frota de veículos por espécie em Campo Grande, MS - janeiro a julho/2005.....	28
ANEXO B - Matéria jornalística sobre as principais fontes de ruído em Campo Grande, MS.....	29

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fontes de ruído responsáveis pela poluição sonora em Campo Grande, MS.....	15
Figura 2. Avenida Mato Grosso em Campo Grande, MS.....	16
Figura 3. Rua 13 de Maio em Campo Grande, MS.....	17
Figura 4. Culpados pelo ruído em Campo Grande, MS.....	18
Figura 1A. Frota de veículos por espécie – julho 2005.....	28



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores máximos permitidos dentro do zoneamento estabelecido pela Prefeitura de Campo Grande, MS.....	8
Tabela 2. Valores estabelecidos pela ABNT referente a ruído em áreas habitadas - NBR nº 10.152.....	8
Tabela 1A. Veículos por espécie em Campo Grande, MS – jan. a jul./2005..	28

## LISTA DE SIGLA

ONGs - Organizações não-governamentais

## RESUMO

O objetivo geral desta pesquisa foi saber qual a percepção de uma parcela de cidadãos que compõe a população campo-grandense em relação ao clima sonoro encontrado na Capital. Foi aplicado um questionário para conhecer a opinião de quatrocentos transeuntes, homens e mulheres, independente da idade e do local onde residem e aleatoriamente nas avenidas Calógeras e Mato Grosso, ruas Rui Barbosa e 26 de Agosto, locais que formam o quadrilátero central. Os dados foram coletados nos dias 16 a 20 de agosto, 1º a 3 de setembro, 26 a 29 de outubro, 9 a 12 de novembro, 16 a 18 de dezembro de 2005 e 10 a 12 de janeiro de 2006. Os horários escolhidos para fazer as perguntas foram das 6h30 às 7h20, 11 h às 12h30 e 17 h às 18h40. A maioria dos entrevistados aponta o trânsito de veículos como o maior causador de barulho urbano, haja vista a grande quantidade de veículos automotores que circulam em Campo Grande e a falta de políticas públicas que incentivem o uso do transporte coletivo urbano e, conseqüentemente, criem na população o hábito de se locomover de ônibus, diminuindo assim a quantidade de veículos que compõem a frota viária que transita na cidade. A reversão desse quadro exige, necessariamente, a união de objetivos e persistência dos órgãos do poder público, das organizações não-governamentais, da sociedade e das instituições de ensino para educar, orientar e fiscalizar e, se necessário, punir os responsáveis pelas fontes geradoras de poluição sonora.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ruído urbano. Clima sonoro. Ambiente urbano.

## **ABSTRACT**

The general target of this research is identify how a parcel of Campo Grande People feel the sonorous atmosphere of the city. A questionnaire was carried through to know about four hundred citizens opinion. Amongst several techniques of probabilistic samplings to set up the sample components, it was used, according to Fonseca and Martins (1994), the casual sample or random sampling, for it's the most elementary process and frequently used. The urban spaces comprised the central quadrilateral (Calógeras Avenue x Rui Barbosa Street x Mato Grosso avenue x 26 de Agosto Street). The Mato Grosso Avenue, near Via Parque, and Afonso Pena Avenue, near Shopping, had been the research field that consisted, basically, of collecting data inherent to the urban noise between August 2005 and January 2006. Mostly of the interviewed people point the traffic as the main cause of the urban noise, due to the lack of public politics that stimulate the use of collective urban transport and, consequently, rear up in the population the habit of moving by bus, reducing this way the amount of vehicles that transit in the city. The reversion of this picture demands, necessarily, the union of the public power agencies, the society, and the teaching institutions in the meaning of instruct, to guide and supervise the pollution sources.

**KEYWORDS:** Urban noise. Sound atmosphere. Urban environment.

## 1 INTRODUÇÃO

O elemento motivador deste estudo é a poluição sonora urbana constituir um mal que atinge, despercebidamente, a milhares de munícipes nos médios e grandes centros urbanos do Brasil e, de maneira geral, no mundo. Seu agravamento merece atenção especial de todos aqueles que, além de se preocuparem com a vida, se preocupam também com a qualidade de vida. O excesso de ruído passou a constituir um dos principais problemas originados pelo homem moderno ao ambiente e, conseqüentemente, está em vias de se transformar em uma ameaça à saúde pública.

A poluição sonora, fenômeno originado até então em ambientes urbanos das metrópoles e megalópoles, está presente com muita intensidade no cotidiano dos cidadãos campo-grandenses, sejam eles das classes economicamente alta, média ou baixa. Mesmo dentro de suas casas ou apartamentos, os moradores não estão livres de incômodos sonoros, provenientes do trânsito, vizinhos, obras, templos religiosos, boates e outras fontes de ruído. Por causa de sua natureza invasora, o ruído ambiental urbano se sobressai mais no período noturno, tornando-se uma perturbação de muitos conflitos para a maioria das pessoas, pois ele impede que elas tenham um sono normal e proveitoso. O descanso é importante fonte de restauração natural do físico, mente e estado psicológico, e contribui, assim, para que a pessoa tenha, no dia seguinte, disposição e bem-estar para executar suas obrigações, seja o trabalho, o estudo ou mesmo o lazer.

Este trabalho apresenta no Capítulo 2 a revisão bibliográfica sobre a problemática ambiental, o ambiente urbano, o ruído e o meio, a legislação acústica urbana e a poluição sonora na cidade de Campo Grande, MS.

O objeto de estudo e os métodos são tratados no Capítulo 3. No Capítulo 4, é apresentada a discussão dos resultados obtidos, e no Capítulo 5, as conclusões sobre o trabalho realizado completam a pesquisa.

O objetivo geral do trabalho foi conhecer a opinião da população sobre a poluição sonora local, de uma parcela escolhida aleatoriamente de 400 homens e mulheres (não foi objeto de estudo saber qual sexo seria mais vezes consultado e idade) que transitavam em diversos pontos do quadrilátero central (Avenida Mato

Grosso x Rua 26 de Agosto, Avenida Calógeras x Rua Rui Barbosa) em horários e dias variados. Assim, suas percepções inerentes ao ruído, não necessariamente naquele quadrilátero, mas sim, de maneira geral, o que eles pensavam a respeito do clima sonoro em Campo Grande, MS, foi o objetivo fundamental.

O objetivo específico foi saber quem são e como são classificados os agentes poluidores sob o ponto de vista dos entrevistados, por meio de duas perguntas com diferentes significados e com seis itens de opção como respostas para cada uma das questões.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A problemática ambiental, ou também chamada de crise decorrente do desenvolvimento industrial e tecnológico, pode ser definida como um problema social, originado na década de 1960 e que está relacionado com o acúmulo de evidências empíricas sobre o aumento da tendência do volume de impactos destrutivos da ação humana sobre a dinâmica da evolução e conservação do ambiente, a ponto de ameaçar diretamente as condições de vida de inúmeras espécies de vários ecossistemas em médio espaço de tempo. Os principais condicionantes dessa problemática podem ser encontrados nos modos de regulação dos processos de crescimento demográfico, industrial e econômico do âmbito da sociedade contemporânea (BARTEMUS, 1989; VIEIRA; WEBER, 1997; BUNG, 1989; GUHA, 1985).

Nos últimos anos, por causa da crescente preocupação a respeito da larga expansão da crise que afeta o meio ambiente e a sociedade civil identificada no aumento exponencial do desemprego, da marginalidade, da miséria, da desigualdade; das evidências a respeito das propaladas mudanças globais, como efeito estufa, alterações na camada de ozônio, perda de biodiversidade, e também tendo que focar as necessidades de cunho psicossocial e espiritual, por exemplo, autodeterminação, participação política, desenvolvimento cultural, auto-realização existencial, as oportunidades de realização estão cada vez mais sendo relegadas por causa de um estresse constante em todas as atividades laborais.

Além disso, tais fatos permitem, em contrapartida, abrir novos caminhos para a solução de problemas crônicos, por causa do ponto-chave referente ao reconhecimento, em primeiro lugar, de que é necessário repensar urgentemente o que se entende comumente a respeito de “desenvolvimento” e “progresso”. Isto porque o que se propaga é que os países pobres, a todo custo e em detrimento de um meio ambiente sadio e uma sociedade mais igualitária, necessitam alcançar e manter-se em um patamar semelhante às condições encontradas nos países mais

desenvolvidos tanto econômico como político. Mas parece não mais ser possível prosseguir com esse padrão de desenvolvimento em que prevalece um injustificável sacrifício socioambiental que pode trazer sérios riscos às futuras gerações.

Em segundo lugar, desde Estocolmo, em 1972, por ocasião da 1ª Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento<sup>1</sup>, vem-se propondo um meio termo entre uma visão estreita de desenvolvimento econômico e outra de conservação da natureza ecológica. O alcance, entretanto, do desenvolvimento sustentável, ou de outros rótulos que denotem o mesmo ponto de vista, dentro de um propósito estratégico, planejado, operacionalmente viável e principalmente coordenado em bases científicas e tecnológicas sólidas, depende ainda de um significativo aumento de integração interdisciplinar (VIEIRA, 1998).

Autores como Kade (1975), Diegues (1993) e Vieira (1998) constataram que o mundo acadêmico especializado precisa urgentemente ser mais integrado e reinterpretado. Os pesquisadores têm um necessário desafio de mostrar às pessoas que há algo mais a ser visto fora do seu campo de conhecimento, criando assim um novo ganho de responsabilidade intelectual para a pesquisa, a capacitação profissional, a interação social e o processo de decisões políticas e administrativas inerentes ao complexo mundo intrínseco entre meio ambiente e desenvolvimento. Considerando, ainda, o contexto específico do Brasil, nas três últimas décadas, as pesquisas socioambientais desenvolveram-se por meio de várias perspectivas disciplinares, incluindo as ciências naturais e as ciências sociais, básicas e aplicadas. As deficiências, tanto teóricas como metodológicas, devem-se ao fato de que os campos de pesquisa ainda se encontram na fase de exploração, e isso associado a uma falta adequada de conceitualização e incipiente institucionalização e capacidade de treinamento profissional.

Além disso, percebe-se, também, como dificuldade em aceitar o comprometimento para se trabalhar a interdisciplinaridade. O meio ambiente tão forte é ao mesmo tempo vulnerável à ação descontrolada do homem. Vez por outra, para uma definição precisa a respeito de “desenvolvimento sustentável”, os círculos acadêmicos, as instituições de desenvolvimento e os meios de comunicação de massa se vêem diante de controvérsias científicas. Em cada posição pode ser identificada uma percepção diferente a respeito das relações das atividades

---

<sup>1</sup> A “Conferência de Estocolmo” tem o título oficial de “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano” (BARTEMUS, 1986).



humanas com a natureza, as prioridades e os interesses dos grupos que são então defendidos. Cada proponente tende a preservar diferentes estratégias e táticas para os canais de decisões do mercado. Além disso, parte significativa desse sistema parece ser feita principalmente como pretexto para consolidar e arraigar mais ainda as diferenças socioambientais (BRÜSEKE, 1995; VIEIRA; WEBER, 1997; VIEIRA, 1998).

A idéia de desenvolvimento sustentável mencionada representa apenas uma entre as diversas maneiras existentes de pensar e agir perante a crise socioambiental. Ela pode ser vista na atualidade basicamente como um modo de planejamento estratégico e gestão dos problemas ambientais relacionados com a industrialização e o desenvolvimento, mas muito se difere de algo como um conjunto de procedimentos, rigorosamente prescritos, ou um catálogo de soluções tecnológicas prontas para serem usadas. Sem dúvida, a história de sua emergência e evolução, seus instrumentos conceituais e suas pressuposições éticas e políticas foram e ainda são submetidas a um superficial exame de análise, tanto da parte da comunidade científica como dos atores de desenvolvimento no Brasil. (BRÜSEKE, 1995; VIEIRA; WEBER, 1997; VIEIRA, 1998).

## 2.2 O AMBIENTE URBANO: O RUÍDO E O AMBIENTE

Alguns profissionais ligados ao urbanismo como os arquitetos e planejadores urbanos como, por exemplo, o espanhol Quevedo (1985) ou o catalão Rafael Serra (2002) há alguns anos têm usado as denominações arquitetura cortês e arquitetura descortês, sendo que a primeira não é agressiva e se baseia na harmonia e no equilíbrio de formas, respeitando o meio ambiente, as zonas de expansão e o recreio comunitário. Já a segunda é a antítese da anterior. É abertamente especulativa e traz prejuízo ao bem-estar comum.

Os imperativos acústicos marcam um segundo caminho para se obter e desenhar uma arquitetura cortês. Uma das maiores qualidades de um edifício, qualquer que seja, é sua capacidade de suprimir os efeitos nocivos do ruído no espaço urbano. O urbanista tem que ter sempre em mente o ordenamento urbano buscando-se por objetivo obter um nível tolerável de ruído. A não solução do problema acústico faz, na prática, inabitável qualquer espaço urbano.

As condições de acústica das cidades foram prejudicadas com o surgimento dos veículos automotores e se agravam à medida que cresce o número de veículos que circulam em ruas e avenidas.

Todavia, esta é uma preocupação em todo o mundo. Técnicos têm empreendido pesquisas direcionadas ao trânsito urbano que buscam mapear o clima sonoro - os níveis de ruído - para que estas sirvam de base para projetos que venham a minimizar os efeitos sonoros (SILVA, 2002, p. 82).

Na Espanha, têm-se realizado estudos interessantes e significativos a respeito do ruído no ambiente urbano. Na década de 1960, o Departamento de Acústica do CIFL "Torres Quevedo" realizou um trabalho (QUEVEDO, 1965, p. 180) de grande interesse sobre o ruído de tráfego em Madri, que introduziu um conceito importante de "clima de ruído" (conjunto de fatores que influi na sonoridade do ambiente) como o mais significativo que os níveis propriamente ditos, e a importância das condições de pavimentação nas ruas e avenidas (SILVA, 2002, p. 84).

Um dispositivo individual usado para minimizar o efeito sonoro na cidade é o dos protetores acústicos para ruídos do tráfego. Todavia, tanto a avaliação dos ruídos como o uso de protetores acústicos não são suficientes para resolver o problema (MASCARÓ, 2004, p. 52.).

Algumas providências são importantes para atenuar a problemática do ruído no ambiente urbano: planejamento de uma arquitetura cortês, um desenho urbano que leve em consideração a acústica, a legislação e o controle do ruído. No que se refere às construções, os edifícios, sua posição, volume, distância, são elementos importantes no planejamento acústico. Outro fator importante é a forma como é usada a vegetação, que se bem planejada permite a amenização do nível de ruído. Hoje já está comprovado que a vegetação ajuda o controle acústico do espaço urbano (por meio de barreiras verdes) (MASCARÓ, 2004, p. 53).

### 2.2.1 Legislação acústica urbana

O município de Campo Grande regulamenta a poluição sonora por meio da Lei Complementar n.º 08, de 28 de março de 1996, estabelecendo os seguintes critérios para definição dos períodos:

- a) diurno – compreendido entre as 6 h e 18 h;
- b) vespertino – das 18 h às 21 h;

c) noturno – das 21 h às 6 h.

O artigo 89 define para a sua aplicabilidade os seguintes critérios:

- a) som – é toda e qualquer vibração acústica capaz de provocar sensações auditivas;
- b) poluição sonora – toda emissão de som que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, à segurança e ao bem-estar da coletividade ou transgrida as disposições fixadas nesta Lei;
- c) ruído – qualquer som que cause ou tenda a causar perturbações ao sossego público ou produzir efeitos psicológicos ou fisiológicos negativos em seres humanos e animais;
- d) ruído impulsivo – som de curta duração, com início abrupto e parada rápida, caracterizado por um pico de pressão de duração menos que um segundo;
- e) ruído contínuo – aquele com flutuação de nível de pressão acústica tão pequena que pode ser desprezada dentro do período de observação;
- f) ruído intermitente – aquele cujo nível de pressão acústica cai abruptamente ao nível do ambiente, várias vezes durante o período de observação, desde que o tempo em que o nível se mantém constante, diferente daquele do ambiente que seja de ordem de grandeza de um segundo ou mais;
- g) ruído de fundo – todo e qualquer som que esteja sendo emitido durante o período de medições, que não aquele objeto das medições.

A Tabela 1 apresenta os valores permitidos dentro do zoneamento.

De acordo com Fiorillo (2004, p. 137):

A identificação entre som e ruído é feita através da utilização de unidades de medição do nível de ruído. Com isso, definem-se, também, os padrões de emissão aceitáveis e inaceitáveis, criando-se e permitindo-se a verificação do ponto limítrofe com o ruído. O nível de intensidade sonora (que corresponde à energia transmitida pelas vibrações) expressa-se habitualmente em decibéis (db). A frequência permite distinguir a altura do some corresponde ao número de vibrações por segundo. A sua unidade de valor é o hertz (Hz). A tutela do meio ambiente e da saúde humana é regulada pela Resolução CONAMA n. 1/90, a qual adota os padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pela norma NBR n. 10.152, que diz respeito à avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.

Tabela 1. Valores máximos permitidos dentro do zoneamento estabelecido pela Prefeitura de Campo Grande, MS

Zonas de uso	Diurno	Vespertino	Noturno
Todas as ZR	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Todas as ZC	60 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)
Todas as ZI	70 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Todas as ZR, ZC e CM	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)

ZR-Zona Residencial (ZR 1, 2, 3 e 4)

ZC-Zona Comercial e de Serviços (ZC 1, 2 e 3)

ZI-Zona Industrial (ZI 1 e 2)

ZN-Zona de Transição (ZT 1, 2 e 3)

CM-Corredor de Uso Múltiplo (CM 1 e 2)

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE. **Código de polícia administrativa de Campo Grande**. Campo Grande, MS, 1996.

A Tabela 2 apresenta alguns valores usuais apontados pela ABNT.

Tabela 2. Valores estabelecidos pela ABNT referente a ruído em áreas habitadas - NBR n.º 10.152

Locais	Db (A)
<b>HOSPITAIS</b>	
Apartamentos, enfermarias, berçários, centros cirúrgicos	35-45
Laboratórios, áreas para uso do público	40-50
Serviços	45-55
<b>ESCOLAS</b>	
Bibliotecas, sala de música, sala de desenho	35-45
Salas de aula, laboratório	40-50
Circulação	45-55
<b>RESIDÊNCIAS</b>	
Dormitórios	35-45
Salas de estar	40-50
<b>RESTAURANTES</b>	
	40-50
<b>ESCRITÓRIOS</b>	
Salas de reunião	30-40
Salas de gerência, salas de projeto e de administração	35-45
Salas de computadores	45-65
Salas de mecanografia	50-60
<b>IGREJAS E TEMPLOS</b>	
	40-50

Fonte: FIORILLO, C. A. P. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 5. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2004. p. 137-138.

A lei das Contravenções Penais (Decreto-Lei n. 3.688/41) prevê no seu art. 42 a contravenção de perturbação do trabalho ou do sossego alheios, consistente em:

Art. 42. Perturbar alguém, o trabalho ou o sossego alheios:

I – com gritaria ou algazarra;

II – exercendo profissão incômoda ou ruidosa, em desacordo com as prescrições legais;

III – abusando de instrumentos sonoros ou sinais acústicos;

IV – provocando ou não procurando impedir barulho produzido por animal de que tem guarda:

Pena – prisão simples, de 15 (quinze) dias a 3 (três) meses, ou multa.

Importante ressaltar que aludida contravenção não penaliza todo e qualquer ruído pequeno, de leve rumor, que em indivíduos mais irritadiços podem causar incômodos. Desse modo, excluem-se rumores usuais de uma casa, como o arrastar dos móveis, as festinhas normais (de aniversários) que são manifestações expansivas da alegria e nas quais não se nota a intenção de querer molestar ou ofender (FIORILLO, 2004, p. 147).

### 2.3 A POLUIÇÃO SONORA EM CAMPO GRANDE, MS

A cidade de Campo Grande, MS, está situada na região central do Estado de Mato Grosso do Sul, na região Centro-Oeste do Brasil. Apresenta uma população superior a setecentos mil habitantes e seu crescimento acelerado já demonstra que existem resultados negativos inerentes a esse desenvolvimento e, como consequência, a qualidade de vida dos seus habitantes e até mesmo de turistas está sendo prejudicada.

A qualidade de vida está diretamente associada à qualidade ambiental. Esta abrange um universo de valores que se diversifica e, por vezes, a necessidade de estabelecer um senso comum torna-se uma tarefa difícil de realizar-se, acentuando assim a problemática ambiente que não se restringe, ao espaço em si, mas também aos valores e às ações da sociedade, sobretudo na gestão e uso desses espaços.

A questão da poluição sonora em Campo Grande, MS, passa, necessariamente, também pela mudança de hábitos relacionados com o lazer e entretenimento que foram adquiridos por uma nova geração de pessoas, lugares e comércios. Em um passado recente, os postos de combustíveis tinham como função principal comercializar os derivados do petróleo e o único ruído que se ouvia era o da bomba de combustível enchendo os tanques dos carros dos consumidores. Hoje, é diferente! O silêncio e aquele tipo de posto sumiram, dando lugar às lojas de

conveniências que comercializam uma grande variedade de produtos, desde fraldas até bebidas alcoólicas. Essas lojas, com grande espaço, iluminado, limpo e bem localizado, servem de chamariz para uma razoável quantidade de jovens com seus carros e motos, normalmente à noite e com som alto de diversos tipos de músicas, bem como com o consumo de variados tipos de bebidas alcoólicas. Esses ingredientes têm o efeito de um alimento que dá força, diminui o senso de responsabilidade, equilíbrio e limites, e a consequência é a agressão ao direito do silêncio que moradores e transeuntes possuem e que lhes são tirados pela falta de respeito e educação por parte de uma mínima, mas barulhenta, parcela de cidadãos.

Campo Grande, MS, possui uma vida noturna semelhante a dos médios centros, seja nas variedades de opções que são apresentadas nos teatros, Centro de Convenções, casas de espetáculos, boates, cinemas, barzinhos ou, até mesmo, ao ar livre. Importante lembrar também, da grande quantidade de mão-de-obra que esses recintos ocupam, ajudando assim a diminuir o nível de desemprego. Isto é importante, mas o que é ruim e preocupante é saber que associada à rotina desses empreendimentos estão comportamentos nocivos ao bem-estar das pessoas, tanto dos freqüentadores como dos que têm, por algum motivo ou outro, proximidades com esses estabelecimentos. O nível de ruído nesses lugares é muito alto.

Trivellato (2002) relata que os resultados das medições do ruído de trânsito de veículos, realizadas em quatro pontos da Rua Rui Barbosa, entre a Avenida Afonso Pena e a Rua Candido Mariano, foram superiores aos exigidos pela norma local vigente.

Na macrorregião central de Campo Grande, MS, onde está concentrada a maior parte do comércio e serviços, e que compreende um quadrilátero formado pelas avenidas Calógeras e Mato Grosso, pelas ruas Rui Barbosa e 26 de Agosto, ao se transitar por esses espaços urbanos, constata-se a existência de variadas fontes de ruído. Existem diversos vendedores ofertando aos gritos variados tipos de produtos; vendedores de bilhetes, inflando o peito para poder levar a sua comunicação o mais longe possível; há vendedores de frutas, redes, capas para estofamento de veículos; pessoas que compram ouro, que fazem empréstimos, que lêem a mão e revelam o futuro; há as mães gritando para os filhos andarem depressa e não largarem as suas mãos, pois poderão se perder naquele “mar de gente”, e há o barulho próprio das multidões. Até os índios, em sua natureza quieta e pacífica, adotaram os costumes do branco, para vender seus produtos, aos gritos,

próximo ao mercado municipal. A impressão que se tem é que, ao fazer o uso do grito, da fala em tom alto e do barulho irritante, as pessoas conseguirão seus objetivos, ou seja, a poluição sonora está servindo de aliada para uma grande parte de pessoas concretizarem seus objetivos, sejam na diversão, no trabalho ou até mesmo na luta diária pela sobrevivência.

Segundo dados da Divisão de Comunicação e Estatísticas, Coordenadoria de Estatística do Departamento Estadual de Trânsito (MATO GROSSO DO SUL, 2005), o relatório da frota de veículos por espécie, de julho de 2005, já identificava os seguintes dados: automóvel, 141.462 unidades; ônibus, 2.368 unidades; microônibus, 561 unidades; caminhonete, 24.811 unidades e motocicletas com 45.381 unidades (Anexo A). Esta é a frota da cidade de Campo Grande dirigida por alguns motoristas despreocupados com o sossego alheio, que têm pela frente vias largas que propiciam a prática de variados tipos de agressões ao meio. É preocupante e incompreensível o comportamento desastroso e abusado de uma parcela de usuários de veículos automotores.

Hoje, Campo Grande sofre os impactos ambientais sonoros dia e noite trazidos pelos veículos que não raramente estão mal conservados ou dotados de equipamentos de última geração, que servem unicamente para ampliar o barulho e incomodar a maioria dos componentes da sociedade. Residências, hospitais, escolas, universidades, áreas de recreação, todos acabam sendo continuamente assolados por terrível barulho dos ônibus, motos, caminhões e até tratores.

As empresas exploradoras do transporte coletivo urbano deveriam insistir para que seus motoristas não usem a aceleração como buzina, haja vista, o quanto agride o meio ambiente, seja emitindo gases na atmosfera ou quebrando o silêncio.

Os vários hábitos poluidores advindos do trânsito se impõem aos cidadãos como ônus normais da vida urbana, mas o ruído anormal, excessivo e insuportável, principalmente à noite, apresenta-se como impunidade e alto grau de desenvolvimento do comportamento anti-social (TRÂNSITO..., 2006).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 OBJETO DE ESTUDO

Os espaços urbanos, Rua 26 de Agosto, Avenida Mato Grosso, Avenida Calógeras e Rua Rui Barbosa, da região central de Campo Grande, MS, foram o campo de pesquisa, realizada no período de agosto de 2005 a janeiro de 2006, para coletar dados relativos ao ruído.

#### 3.2 MÉTODOS

Os métodos utilizados foram a revisão bibliográfica, a aplicação de questionário (Apêndice A) e o registro fotográfico.

O questionário foi aplicado a 400 cidadãos escolhidos aleatoriamente e em diferentes pontos do quadrilátero urbano central. A primeira pergunta consistia em saber quais são as principais fontes de ruído. Como opção de resposta foram apresentados os seguintes itens:

- a) trânsito;
- b) comércio;
- c) indústrias;
- d) manifestações ao ar livre;
- e) casas de espetáculos; e
- f) templos religiosos.

Completando a pesquisa, indagou-se de quem era a responsabilidade pelo alto nível sonoro de Campo Grande e como opções foram colocadas:

- a) da sociedade;
- b) da falta de orientação;
- c) da falta de punição pecuniária;
- d) da falta de políticas públicas para o caso;
- e) da falta de respeito para com o próximo e
- f) da falta de leis.



O número de pessoas indagadas foi determinado por meio de um método probabilístico que, segundo Fonseca e Martins (1994), exige que cada elemento da população possua a mesma probabilidade de ser selecionada para a entrevista. Trata-se de um método que garante cientificamente a aplicação das técnicas estatísticas de inferências ou induções sobre a população a partir do conhecimento da amostra.

Como se trata de uma variável nominal, com população fixa de habitantes em Campo Grande de aproximadamente 770.000 pessoas, e como não existe nenhuma pesquisa que trata do tema em estudo, para que se pudesse escolher uma amostra usando parâmetros já calculados na referida pesquisa, tais como o desvio-padrão, calculou-se o número de elementos da amostra usando a seguinte fórmula matemática:

$$n = \frac{z^2 \hat{p} \hat{q}}{e^2} \quad (1)$$

sendo

$n$  = número de elementos da amostra;

$z$  = abscissa da curva normal padrão, fixado o nível de confiança em 95% ( $z = 1,96$ );

$\hat{p}$  = estimativa da verdadeira proporção de um dos níveis da variável escolhida;

$$\hat{q} = 1 - \hat{p}$$

$e$  = erro amostral, expresso em decimais (máxima diferença que o pesquisador admite suportar entre  $p$  e  $\hat{p}$ ).

Dentre várias técnicas de amostragem probabilísticas usadas, para a composição dos elementos da amostra, optou-se pela amostragem casual ou aleatória simples, por ser o processo mais elementar e freqüentemente utilizado. A amostragem probabilística é uma técnica especial para recolher amostras, que garante, tanto quanto possível, o acaso na escolha (FONSECA ; MARTINS, 1994).

Neste trabalho de pesquisa, o problema consiste em determinar uma amostra de pessoas de uma população de 770.000 elementos, com as seguintes considerações:

$$N = 770.000$$

$$z = 1,96$$

$$\hat{p} = 0,50 \text{ (pior caso)}$$

$$\hat{q} = 0,50$$

$$e = 0,05 \text{ (5\%)}$$

Substituindo os valores na fórmula da amostragem obtém-se  $n = 384,16$ , isto é, a amostra deve constar de, no mínimo, 385 pessoas a serem investigadas. Para facilidade de cálculos, foram investigadas 400 pessoas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentadas as respostas e discutidas as opções dos 400 munícipes referentes à pergunta 1: A principal fonte de barulho, responsável pela poluição sonora em Campo Grande (Figura 1).

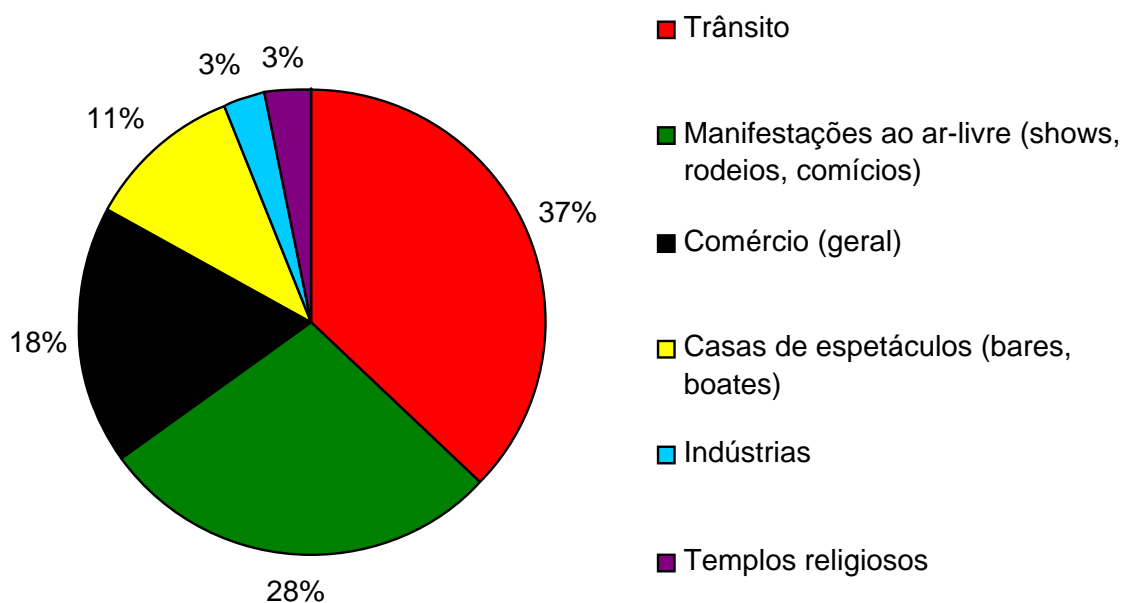


Figura 1. Fontes de ruído responsáveis pela poluição sonora em Campo Grande, MS.

### . Trânsito

Dos quatrocentos munícipes indagados, 148 (37%) elegeram o trânsito como o grande responsável pelo excesso de ruído em Campo Grande. Inclusive, no momento da pesquisa constatou-se o incômodo oriundo dos caminhões, ônibus, veículos e motos; era uma mistura de freada com buzinas e aceleração, com som em alto volume (Figura 2). Os sinalizadores sonoros encontrados nas saídas de veículos em condomínios são focos de crescentes reclamações não só dos transeuntes como também dos moradores, que reclamam da não fiscalização sobre

os caminhões que estacionam em zonas residenciais, mudando completamente a característica do local.



Figura 2. Avenida Mato Grosso em Campo Grande, MS.

#### . Manifestações ao ar-livre

Cento e doze entrevistados (28%), em um total de quatrocentas pessoas, não estão satisfeitos com as manifestações ao ar-livre. As apresentações artísticas, as comemorativas, as festas e os comícios têm trazido muito desconforto aos campo-grandenses, normalmente realizados no período noturno, portanto, no horário de descanso.

#### . Comércio

Setenta e duas pessoas (18%) informaram que há muito barulho oriundo das práticas comerciais e que gostariam de ir às compras sem ter que, necessariamente, ouvir tanto barulho nas lojas, calçadas e praças. Basta que haja uma fiscalização

mais intensiva e permanente no sentido de educar e orientar os lojistas, por exemplo, uma campanha conjunta entre associação comercial e prefeitura. Houve caso de o entrevistado dizer que “veio sozinho fazer compras, porque a companhia ficou no carro ou na casa para não ouvir tanto ruído”. Isto quer dizer que o barulho afugenta um possível comprador de algum produto, o que não é um bom negócio para o comerciante, que, sem perceber, está perdendo clientes (Figura 3).



Figura 3. Rua 13 de Maio em Campo Grande, MS.

#### . Casa de espetáculos

Quarenta e quatro pessoas (11%) disseram que as casas de espetáculos exageram no volume praticado em seus interiores e que não raramente ultrapassa a barreira física do local e chega aos ouvidos de pessoas que estão distantes em relação aos estabelecimentos. Os entrevistados informaram que deveria haver uma melhor acústica dentro desses estabelecimentos, no sentido de reter o som só para os frequentadores, respeitando com isso o direito ao silêncio que é de todos.

### . Indústria

Doze pessoas (3%) afirmaram que as poucas indústrias localizadas em Campo Grande são responsáveis por uma parcela pequena – por causa da fiscalização da Delegacia Regional do Trabalho –, mas com tendência a aumentar caso haja algum relaxamento da fiscalização da emissão de ruídos industriais.

### . Templos religiosos

Uma surpresa foi saber que apenas doze dos entrevistados (3%) disseram incomodar-se com o barulho proveniente dos cultos religiosos, haja vista a impressão que as pessoas tinham desses estabelecimentos, onde predominam em seus interiores manifestações e orações em tom alto, desordenado, para quem não é familiarizado.

As respostas referentes à pergunta 2 – De quem é a responsabilidade por termos tanto ruído em Campo Grande são apresentadas na Figura 4.

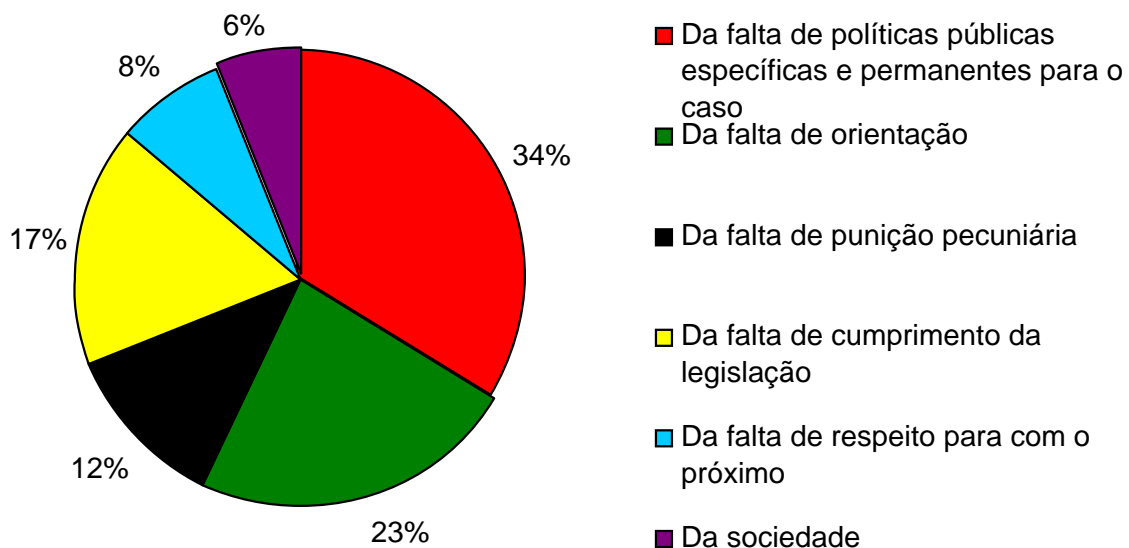


Figura 4. responsáveis pelo ruído em Campo Grande, MS.

. Da falta de políticas públicas específicas e permanentes para o problema do ruído

Cento e trinta e seis pessoas, que representam 34% de um total de quatrocentos entrevistados, acharam a falta de políticas públicas o principal motivador do nível de ruído de Campo Grande. Alguns entrevistados disseram que o Poder Público Municipal tem que incrementar ações voltadas à preservação da qualidade de vida dos munícipes. Isso implica em uma metodologia direcionada à educação, conscientização, divulgação e principalmente fiscalização. Para eles, caso continue, o excesso de ruído tornará, em um curto espaço de tempo, em um problema de saúde pública.

. Da falta de orientação

Noventa e duas pessoas, equivalentes a 23% das respostas têm esse ponto de vista. Os meios de comunicação de massa, as instituições de ensino e os poderes públicos federal, estadual e municipal poderiam dar suas contribuições, no sentido de levar o máximo possível de informação inerente aos males que o excesso de ruído ocasiona. Por falta de orientação, a sociedade fica à mercê do que acontece no ambiente; porém, informada, preparada e conscientizada, a luta para preservar o silêncio e a saúde será menos desgastante.

. Da falta de cumprimento da legislação

Sessenta e oito pessoas (17%) acham que se os infratores cumprissem as legislações federal, estadual ou municipal, o nível de ruído tenderia a cair. Entretanto, os infratores não conhecem a lei que disciplina esse nível em Campo Grande, ou seja, falta levar essa informação ao maior número de pessoas possíveis.

. Da falta de punição pecuniária

Quarenta e oito pessoas, que equivalem a 11% dos entrevistados, sugerem a cobrança em dinheiro para inibir as fontes poluidoras. Há proprietários de estabelecimentos que são fontes de ruído, que conhecem a legislação, mas, como

não recebem uma punição que envolve dinheiro, continuam poluindo, o que é pior, eles incomodam o próximo e ganham dinheiro na maior demonstração de que a lei, no município, não está sendo cumprida. O ruído faz parte do negócio e, de maneira geral, do cotidiano dos campo-grandenses.

. Da falta de respeito para com o próximo

Trinta e duas pessoas (8%) acham que é desrespeito com o próximo o uso de som, e falam até mesmo o jeito como se comportam no trânsito, de forma afobada e barulhenta, quebrando os momentos de silêncio dos cidadãos, que não têm nada a ver com o ruído.

. Da sociedade

Vinte e quatro entrevistados (6%) relataram que a sociedade, por não exigir orientação, fiscalização e punição dos órgãos responsáveis, é a grande culpada por existirem ambientes tão poluídos, sejam o ar, a água, as matas e o excesso de barulho em Campo Grande.

O Anexo B apresenta uma matéria jornalística sobre as principais fontes de ruído em Campo Grande, MS.



## **5 CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA O PODER PÚBLICO**

Uma grande parte dos cidadãos que compõem a população campo-grandense pesquisada já identificou e percebeu o quanto a poluição sonora está inserida em seu cotidiano; não é difícil encontrar alguém que tenha passado por alguma experiência incômoda inerente aos maus hábitos e desrespeitos que dão origem ao excesso de ruído urbano, e por sua vez, interfere na saúde, no comportamento e humor de quem, muitas das vezes, não tem nada a ver com o fato.

Para que haja uma paralisação no desenvolvimento da poluição sonora em Campo Grande é necessário que o município, os meios de comunicação de massa, as instituições de ensino e a sociedade civil se unam e atuem de forma integrada para, em um primeiro momento, educar e instruir; depois divulgar e cobrar, para fechar o ciclo; fiscalizar e punir os causadores de barulho que não têm compromisso algum para com o próximo e até mesmo com o ambiente sadio. Nessa união de forças, na qual todos têm o mesmo objetivo e que a ação se assemelha a uma força tarefa, haja vista o grau de importância relacionado com a saúde pública, a atuação e conseqüente eficiência do executivo municipal são fatores primordiais para o sucesso no sentido de tentar diminuir o nível de ruído urbano.

A Constituição Federal, no inciso VIII do artigo 30, incube ao município “Promover, no que couber, adequando ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano”. A ocorrência de poluição sonora nas áreas urbanas só ocorre, portanto, ou com o consentimento do Poder Público Municipal, ou pela ineficiência ou negligência dele.

Nos planos urbanísticos municipais, as atividades urbanas devem ser distribuídas de modo a não haver incompatibilidades, tais como a localização de uma grande casa de espetáculo ou mesmo movimentada avenida no meio de uma área residencial ou, pior ainda, ao lado de um hospital ou escola. São também decisões municipais que determinam outras medidas mitigadoras da poluição sonora, como a restrição ao uso de buzinas em determinadas áreas e os horários e locais em que podem funcionar atividades naturalmente barulhentas, como manifestações ao ar livre, bares, boates, obras civis e outras.

O disciplinamento do uso do solo e das atividades urbanas é estabelecido por meio das leis municipais de ordenamento urbano e pelos códigos municipais de obras e posturas. Se, em determinado município, essa lei – ou a ausência delas – permite a poluição sonora, nada pode ser feito em termos de legislação federal ou estadual, pois o “Pacto Federativo” garante a autonomia administrativa dos entes federados, respeitando as competências constitucionais de cada um deles (*caput* do art. 18 da Constituição Federal).

Outro argumento para que o poder de estabelecer leis sobre a poluição sonora urbana caiba ao município é a capacidade ou poder de fazer cumprir efetivamente uma lei que a discipline. Só o município tem condições operacionais de fiscalizar a ocupação do solo urbano, bastando, para compreender a dimensão dessa afirmativa, imaginar a complexidade da atuação federal, nesse campo, nos quase seis mil municípios brasileiros.

A sociedade campo-grandense, por intermédio da participação popular, agora obrigatória pelo Estatuto do Cidadão, vai viabilizar de forma concreta a oportunidade que o povo almejava para decidir sobre o nível de qualidade de vida proporcionado por um município que realmente se preocupa com seus cidadãos e com o ambiente.

Além disso, é preciso uma discussão nacional sobre a política adotada para a produção de veículos, principalmente de carros de passeio, que prioriza o individual em detrimento do coletivo.

Outro fator importante é o investimento do poder público e das redes de ensino, no sentido de criar programas de educação ambiental, como forma de provocar a conscientização da população em relação à necessidade de mudança de comportamento, contribuindo para melhorar o clima sonoro.

## REFERÊNCIAS

- BARTEMUS, P. **Environment and development**. London: Allen e Urawin, 1989.
- BUNG, M. **Mente y sociedad**. [S.l.]: Alianza, 1989.
- CÂMARA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE (MS). **Código de posturas**. Campo Grande, MT, 1921.
- DIEGUES, C. **O mito moderno da natureza intocada**: populações tradicionais em unidades de conservação. São Paulo: NUPAUB/USP, 1993.
- FIORILLO, C.A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 5. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2004.
- GUHA, R. F. Co Development debate: a critical review occasional. **Papper**, Paris: Centre D'éticde de L'imde et de L'asie du Sud, n. 73, 1985.
- IBGE. **Mato Grosso**: censos demográficos de 1920, 1930 e 1940. Rio de Janeiro: IBGE, [19..].
- KADE, T. **O homem e seu ambiente**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1975.
- MASCARÓ, L.; MASCARÓ, J.L. **Vegetação urbana**. 2. ed. Porto Alegre: Masquatro, 2004.
- MATO GROSSO DO SUL. Departamento de Trânsito. Divisão de Comunicação e Estatística. Coordenadoria de Estatística. **Relatório da frota de veículos por espécie**. Campo Grande, MS: DETRAN/MS, 2005.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE. **Código de polícia administrativa**. Campo Grande, MS, 1996.
- QUEVEDO, D. A. T. de. **[Trabalho realizado]**. Madrid, Espanha, 1965. p. 180.
- SILVA, P. **Acústica arquitetônica & condicionamento ambiental**. Belo Horizonte: Edital, 2002.
- TRÂNSITO é o vilão da poluição sonora. **Jornal Correio do Estado**, Campo Grande, MS, 5 mar. 2006. Caderno Geral, p. 6a.
- TRIVELLATO, F. A. de A. **Os impactos do transporte coletivo rodoviário na cidade de Campo Grande (MS)**: estudo de caso na rua Rui Barbosa. Dissertação (Mestrado). Campo Grande, MS, 2002.
- VIEIRA, P. F. Social sciences and environment in Brazil: a state of the art-report. **Working Papers**, Paris: UNESCO, n. 24, 1998.

VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (Org.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento**: novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez, 1997.

## APÉNDICE

**APÊNDICE A** – Forma de questionário sobre poluição sonora realizada em Campo Grande, MS.

*Pergunta 1 – A principal fonte de ruído, responsável pela poluição sonora em Campo Grande, é:*

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Trânsito         | <input type="checkbox"/> Manifestações ao ar-livre ( <i>shows</i> , rodeios, comícios) |
| <input type="checkbox"/> Comércio (geral) | <input type="checkbox"/> Casas de espetáculos (bares, boates)                          |
| <input type="checkbox"/> Indústrias       | <input type="checkbox"/> Templos religiosos  |

*Pergunta 2 – De quem é a culpa por termos tanto ruído em Campo Grande?*

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Da falta de políticas públicas específicas e permanentes para o caso | <input type="checkbox"/> Da falta de orientação                  |
| <input type="checkbox"/> Da falta de punição pecuniária                                       | <input type="checkbox"/> Da falta de respeito para com o próximo |
| <input type="checkbox"/> Da falta de cumprimento da legislação                                | <input type="checkbox"/> Da sociedade                            |

## ANEXOS

**ANEXO A** – Frota de veículos por espécie em Campo Grande, MS - janeiro a julho/2005.

Tabela 1A. Veículos por espécie em Campo Grande, MS – jan. a jul./2005

Discriminação	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.
Camioneta	4.856	4.888	4.943	4.990	5.010	5.064	5.083
Caminhão	9.126	9.136	9.152	9.170	9.198	9.234	9.270
Trator	2.469	2.484	2.493	2.513	2.524	2.518	2.504
Motociclo	42.131	42.478	43.073	43.720	44.279	44.850	45.381
Automóvel	137.957	138.384	139.046	139.731	140.239	140.779	141.462
Ônibus	1.338	1.338	1.316	1.311	1.338	1.376	1.368
Microônibus	568	563	560	553	555	560	561
Caminhonete	24.209	24.312	24.567	24.567	24.659	24.714	24.811

Fonte: MATO GROSSO DO SUL. Departamento de Trânsito. Divisão de Comunicação e Estatística. Coordenadoria de Estatística. *Relatório da frota de veículos por espécie*. Campo Grande, MS: DETRAN/MS, 2005.

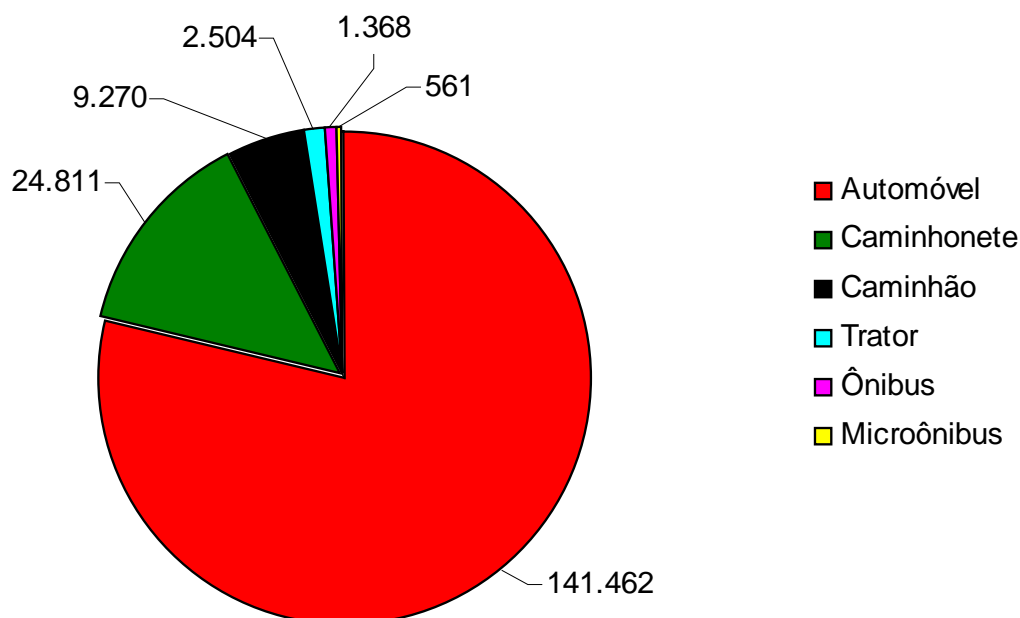


Figura 1A. Frota de veículos por espécie – julho 2005.

Fonte: MATO GROSSO DO SUL. Departamento de Trânsito. Divisão de Comunicação e Estatística. Coordenadoria de Estatística. *Relatório da frota de veículos por espécie*. Campo Grande, MS: DETRAN/MS, 2005.



**ANEXO B** - Matéria jornalística sobre as principais fontes de ruído em Campo Grande, MS.