

## **Impactos ambientais na destinação inadequada de resíduos sólidos urbanos na cidade de Ipameri-GO: um estudo de caso**

*Environmental impacts on inadequate destination urban solid waste in the city of Ipameri-GO: a case study*

Maria Cleonice da Conceição Silva<sup>1</sup>; Adilson Pelá<sup>2</sup>; Flávia Risse de Mattos Barretos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduanda do Curso de Especialização Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente da UEG – UnU Ipameri, GO - Brasil

<sup>2</sup>Doutor, Professor da Universidade Estadual de Goiás – UnU Ipameri, GO - Brasil

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Goiás – UnU Ipameri, GO - Brasil

### **Resumo**

Os países em desenvolvimento apresentam grandes contrastes sociais e ambientais. No Brasil, as desigualdades e os problemas socioambientais são bem visíveis, principalmente em bairros periféricos das cidades, tornando muito difícil sanar ou minimizar os resíduos sólidos. O objetivo deste trabalho é estudar a situação de disposição inadequada dos resíduos sólidos por moradores de Ipameri-GO, no contexto atual do município e, se possível, observar o descaso com que são tratados os resíduos sólidos sendo que os mesmos são depositados, sem nenhum tratamento em vários locais da cidade, como terrenos baldios e margens de estrada, o que demonstra que os resíduos da cidade de Ipameri não tem nenhuma forma de manejo integrado por parte dos gestores públicos municipais. Ainda, essa problemática tem desencadeado problemas de poluição em vários pontos da cidade, como a poluição visual e poluição socioambiental, o que deixa um aspecto de indignação para os ambientalistas da cidade. Contudo, os gestores públicos tem uma função importantíssima em relação aos resíduos, que é buscar uma solução de manejo integrado de resíduos sólidos, por meio de tecnologias e soluções sustentáveis que possa sensibilizar toda comunidade da importância da destinação adequada de resíduos sólidos.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos. Sistema de gestão deficiente. Destinação irregular

### **Abstract**

Developing countries have big social and environmental. In Brazil, inequality and environmental problems are clearly visible, especially in the suburbs of the cities, making it very difficult to remedy or minimize solid waste. The objective of this work is to study the situation of inadequate disposal of solid waste by residents Ipameri-GO, in the current context of the municipality and, if possible, observe the contempt with which they are being treated solid waste that they are deposited, without any treatment in various locations around the city, such as vacant lots and roadsides, which shows that the city's waste Ipameri have no way of integrated management by the municipal administrators. Still, this problem has triggered pollution problems in various parts of the city, such as visual pollution and environmental pollution, which leaves one aspect of indignation for environmentalists city. However, public managers have a very important role in relation to waste, and to seek a solution for the integrated management of solid waste through technologies and sustainable solutions that can sensitize the entire community of the importance of proper disposal of solid waste.

**Key-words:** Solid waste. Poor management system. Irregular allocation.

## I. INTRODUÇÃO

Segundo IBGE (2002), estima-se que são gerados, no Brasil, aproximadamente, 157 mil toneladas de resíduo e domiciliar por dia. Do resíduo sólido coletado, cerca de 154 mil toneladas, 70,3% tem como destino final aterros sanitários ou controlados, enquanto 30,5%, ou seja, aproximadamente, 46 mil toneladas, são dispostas nos lixões a céu aberto, sendo que pequena parte vai para compostagem e triagem.

Os países em desenvolvimento apresentam grandes contrastes sociais e ambientais. No Brasil, as desigualdades e os problemas socioambientais são bem visíveis, principalmente em bairros periféricos das cidades, tornando muito difícil sanar ou minimizar os resíduos sólidos, pois um problema sempre está interligado ao outro de forma direta (MARICATO, 2001, p. 217).

De acordo com CEMPRE (2010), 81 municípios brasileiros faziam coleta seletiva no ano de 1994, em 2008, chegou a 405 municípios e, no ano de 2010, eram para 443 municípios que realizavam a coleta seletiva, sendo que 13% do resíduo sólido tinha como fonte campos de triagem e reciclagem e 87% do resíduo sólido tinha como destino aterros e lixões.

CEMPRE (2010) aponta que, os principais pontos de principal relevância da nova lei de resíduos sólidos (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010), e que poder público, empresas e populações têm que compartilhar as responsabilidades em relação aos resíduos sólidos, pois toda empresa tem que implantar uma logística de recolhimento de seus resíduos, sendo elas as principais responsáveis pela fabricação e comercialização de produtos e embalagens.

Segundo SANTOS; SILVA (2009), um dos principais poluentes gerados com a disposição inadequada dos Resíduos Sólidos Urbanos é o chorume produzido, que é gerado pelo processo de decomposição anaeróbia de matéria orgânica. Assim, a quantidade de chorume produzido pelo resíduo sólido sem o devido tratamento torna o lençol freático exposto a sérias contaminações.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os Resíduos Sólidos Urbanos são problemas ambientais mais significativos em todo mundo, pois o aumento da população levou ao consumismo desordenado, o que acarretou na quantidade de resíduos sólidos produzida diariamente em todas as

residências. Aumento de resíduos produzidos fez com que aumentassem vários problemas de saúde, sanitários e ambientais (RESENDE & VIEIRA, 2004). Ainda de acordo com os autores, é comum encontrar resíduo sólido depositado a céu aberto, em terrenos baldios, às margens dos córregos e, principalmente, às margens de rodovias, gerando grandes transtornos sociais ambientais e graves problemas de saúde para a população.

Segundo CÉSAR (2006), para que se desenvolva o gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos de uma cidade, é preciso que se desenvolva uma clareza de grande elevação da população, mobilizando e envolvendo toda a comunidade, órgãos públicos e privados e juntos buscarem a importância de uma cidade limpa para que alcance o desenvolvimento sustentável.

Por outro lado NOVAIS & GUARIM NETO (2006), apontam que, na sociedade atual, o homem não trata o ambiente em que vive com respeito, colocando sempre as suas necessidades materiais em primeiro lugar, causando grandes impactos, tanto sociais, quanto ambientais. De acordo com OLIVEIRA (2006), o homem atual deveria preocupar-se mais com o consumismo, pois é ele o principal fator responsável pelo aumento dos resíduos em todo o mundo.

SIMONETTO & BORENSTEIN (2004), apontam vários estudos, mostrando que a melhor forma de minimizar ou diminuir os resíduos gerados é a reciclagem, a qual, a cada dia aumenta com novos adeptos, para transformar todos os materiais usados em novas matérias primas. De acordo com ALENCAR (2005), além de gerar fonte de renda para muitas famílias é uma atividade que contribui para o crescimento da cidadania ambiental e responsabilidade social, transformando os cidadãos em pessoas dignas e com respeito ao meio ambiente.

HENNIGEN (2003) e FILHO & BRAGA (2009), afirmam que a sociedade em geral, tem grande responsabilidade para garantir o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos com o empenho e envolvimento dos cidadãos no processo, desde a geração, passando pela coleta e destinação final, contribuindo, assim, para um ambiente mais limpo e seguro.

CEMPRE (2002), mostra que, para se obter um gerenciamento integrado de resíduos, é necessário fazer a coleta na cidade ou município com um sistema de coleta e transporte eficiente e adequado, que possa atender a todos os bairros, fornecendo destino final ao resíduo sólido de forma segura. Para isso, faz-se necessário o uso de tecnologias modernas e um modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos adequado a cada cidade.

Porém, a implantação de coleta seletiva eficiente, com atendimento a toda população do município, é essencial para erradicação dos lixões e, ainda, podendo ter como principais aliados os catadores, os quais são de suma importância para a reciclagem. A realidade dos catadores tem mudado com os impactos ambientais e, assim, vem ganhando prestígio desde o século XX, pelo fato de solucionar ou amenizarem alguns problemas relacionados, direta ou indiretamente com o resíduo sólido (CEMPRE, 2010).

Dentre os problemas citados, vários estudos têm mostrado que a exposição e o contato do ser humano com ambiente contaminado têm elevado os danos à saúde da população. Devido à essa problemática nos anos atuais, grandes discussões vêm sendo observadas (ASMUS et al., 2008), além de desenvolver um aumento no interesse da população pelas questões ambientais no que diz respeito à melhor qualidade de vida (FERNANDES et al., 2007).

Por outro lado, segundo RATTNER (2009), a degradação ambiental vem sendo contínua por quantidades significativas de resíduos e dejetos industriais, lançamento de esgoto *in natura* nos rios e lagos e, tem causado grandes impactos como eutrofização, prejudicando a fauna, flora e sociedades.

Diante do contexto, este trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso sobre a situação da destinação dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Ipameri-GO, traçando um estudo sobre o nível de conhecimento e percepção ambiental da população a respeito do resíduo sólido que é depositado de forma irregular em vários pontos da cidade, por meio da realização de entrevistas.

### 3. METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Ipameri-GO, o qual tem área territorial de 4.691 km<sup>2</sup>, totalizando 1,32% do território goiano, localizado entre os rios Corumbá e São Marcos. Tem como coordenadas geográficas 17°43'20" de latitude sul e 48°09'44" de longitude oeste (PREFEITURA MUNICIPAL DE IPAMERI, 2010). A cidade de Ipameri está localizada na microrregião do sudeste goiano, conhecida como região da estrada de ferro. O município faz limite ao norte com os municípios de Luziânia-GO e Cristalina-GO; a nordeste com Paracatu-MG e Campo Alegre de Goiás-GO; ao sul com Goiandira-GO e Nova Aurora-GO; a Sudeste com Corumbá-GO; a

Oeste com Caldas Novas-GO e Pires do Rio-GO e a Noroeste com Urutaí-GO e Orizona-GO. A localização do município é privilegiada pelas Rodovias GO-307, GO-330, GO-213, BR-050 e BR-490 e conta com a Ferrovia Centro Atlântica (FCA) que liga o município à capital do estado.

Segundo IBGE (2010), Ipameri tem população de 24.382 habitantes e economia gira em torno do agronegócio com a agricultura como destaque, pecuária de corte e leiteiro.

Para a coleta dos dados do presente trabalho, optou-se por utilizar um questionário com estrutura contendo nove questões objetivas do tipo reflexivas. Abaixo estão apresentadas as questões utilizadas:

- 1 - Você se preocupa com o resíduo sólido que produz?
- 2 - Que tipo de resíduo sólido você mais produz em sua residência?
- 3 - O que você faz com o resíduo sólido que é produzido em sua residência?
- 4 - Você tem conhecimento para onde o resíduo sólido que produz vai?
- 5 - Você acha que o resíduo sólido depositado em terreno baldio ou às margens das estradas trazem problemas de saúde à população da cidade?
- 6 - No que diz respeito ao resíduo sólido, você acha que se livrar do seu resíduo sólido jogando ou depositando inadequadamente em qualquer lugar livrou-se dos problemas?
- 7 - De acordo com seu conhecimento, marque a alternativa que você acha mais correta para a destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos. ( ) Lixão; ( ) Aterro controlado; ( ) Depositado as margens de rodovias; ( ) Terreno baldio; ( ) Aterro sanitário.
- 8 - "Em sua opinião, os resíduos sólidos poluem quais destes meios": ar, água, solo, rios, lençol freático, não polui nenhum deles.
- 9 - Apresente o nome de alguma doença transmitida por insetos (vetores) que se proliferam no resíduo sólido.

A aplicação do questionário foi realizado da seguinte forma: foi feito um sorteio de três bairros e em cada bairro foram visitadas 20 residências, totalizando 60 residências, equivalente a (100%), sendo que apenas uma pessoa por residência respondia o questionário. Para fazer a análise dos dados, utilizou-se gráficos de paretos em que os resultados obtidos estão indicados na ordem decrescente. Ainda, durante o desenvolvimento da pesquisa, foram tomados todos os cuidados

éticos necessários, conforme a Resolução nº 196 de 10 de outubro 1996 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 1996).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A falta de gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos traz sérios problemas socioambientais, pois é comum na maioria das cidades brasileiras, o depósito do resíduo sólido urbano a céu aberto, terreno baldio, margens de rodovias e em lixões, trazendo risco à saúde da população, além do aspecto da poluição visual que

deixa a cidade com maiores riscos de desenvolver doenças epidemiológicas.

Para aplicação dos questionários, a população foi questionada quanto à preocupação com os resíduos sólidos produzidos em suas residências, que tipo de lixo mais produzia, orgânico ou inorgânico, como era realizado o descarte, se tinha conhecimento da destinação final do resíduo sólido, qual a forma mais adequada para o descarte dos resíduos sólidos urbanos, entre outros problemas ambientais em discussão, podendo assim, observar o grau de conhecimento dos participantes.

Do total dos entrevistados 50% era do sexo masculino e 50% do sexo feminino. Em relação a

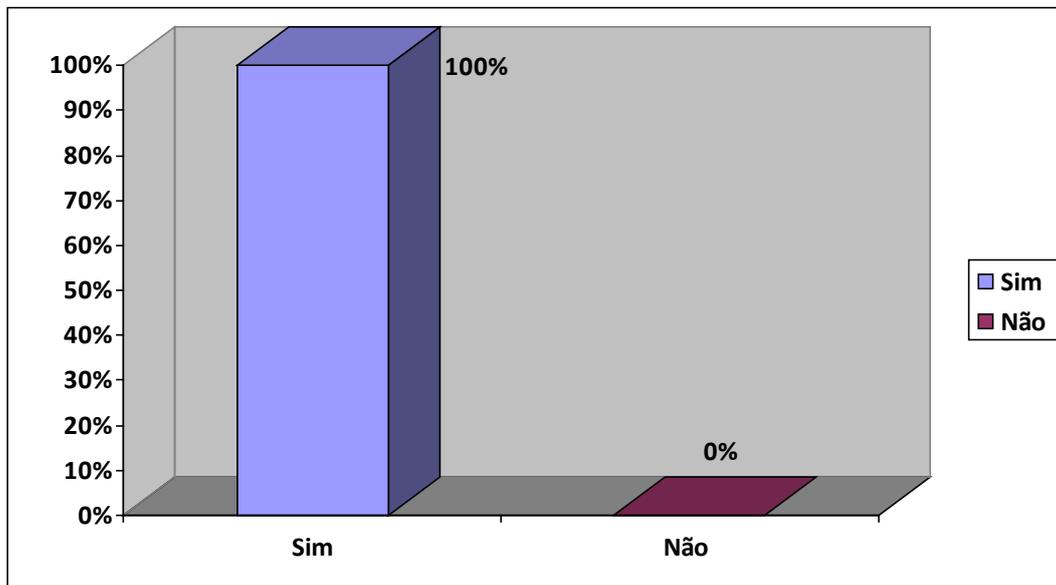


Figura 1. Você se preocupa com o resíduo sólido que você produz?

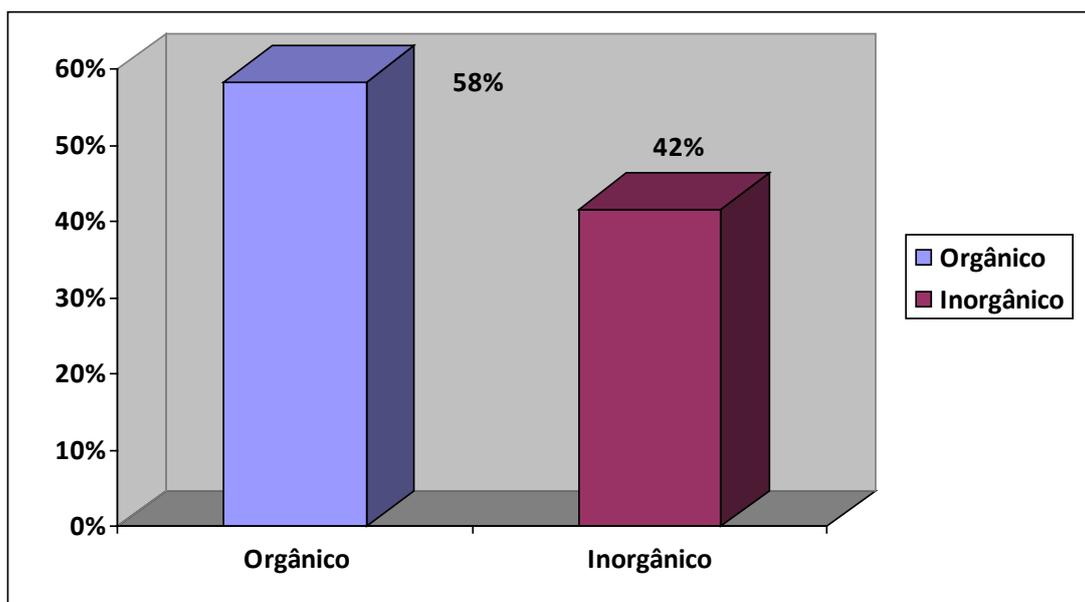


Figura 2. “Que tipo de resíduo sólido você mais produz em sua residência”

faixa etária, 26,6% tinha entre 20 e 30 trinta anos, 30% tinha de 30 a 40 anos, 26,6% tinha de 40 a 50 anos, 10% tinha de 40 a 60 anos e apenas 6% tinha mais de 60 anos.

Quando foram perguntados se preocupavam-se com o resíduo sólido que é produzido, 100% dos entrevistados mostraram preocupação com os resíduos que produzem. Pode-se afirmar que existe preocupação por parte da população ipamerina quanto ao resíduo sólido. (Figura 1).

Na questão em que apresentava a seguinte pergunta: que tipo de lixo você mais produz, orgânico ou inorgânico, 58% dos entrevistados responderam orgânico e 42% responderam inorgânico. A maioria dos convidados a participar da pesquisa ficava surpreso com a pergunta, demonstrando não saber distinguir o orgânico do inorgânico, precisando de maiores esclarecimentos para poder responder a questão. Diante de desafios como este, verifica-se a necessidade de investimentos em campanhas de educação ambiental, para que a comunidade venha conhecer e diferenciar que tipo de resíduo sólido produz. Os dados referentes à segunda questão estão apresentados na Figura 2.

Na terceira questão, o participante era questionado sobre o que fazia com o resíduo sólido que produzia em sua residência, 96,66% responderam que colocavam em frente de casa para o caminhão de limpeza levar e 3,34% dos entrevistados responderam que queimavam. Conforme apresentado na Figura 3. Souza (2004) afirma que a geração e a forma de descarte ainda são considerados os maiores vilões da sociedade atual, os quais são os principais fatores de desequilíbrio e modificação ambiental.

Quando os entrevistados foram questionados se tinham conhecimento do destino do resíduo sólido que produziam, 68,33% responderam que sim, que sabiam e 31,67% responderam que não. Como pode-se perceber, o número de pessoas que não têm conhecimento para onde o resíduo sólido é destinado, ainda é muito grande, o que mostra que as pessoas não entendem a importância sobre o local em que os resíduos sólidos são depositados. Como apresenta a Figura 4.

Por outro lado, quando se perguntou, “você acha que o resíduo sólido depositado em terreno baldio e às margens de estradas trazem problemas de saúde à população da cidade”, 98% responderam que sim e 2% responderam que não, como mostra a Figura 5.

OLIVEIRA (2006) aponta que o resíduo sólido depositado inadequadamente traz problemas de saúde pública, gerando doenças transmitidas por vetores que se proliferam no resíduo, destacando como principais transmissores; mosquitos, moscas, ratos, baratas, bactérias e fungos. Por outro lado, se os resíduos tivessem destinação correta, as cidades teriam um nível de poluição bem menor e os aspectos sanitários seriam favoráveis às populações.

Uma questão que abordava a seguinte pergunta: “no que diz respeito ao resíduo sólido, você acha que se livrar do seu lixo jogando ou depositando inadequadamente em qualquer lugar você se livrou dos problemas”, 98% responderam que não, que esses resíduos geram mais problemas socioambientais e 2% respondera que sim, conforme apresentado na Figura 6. Entretanto SOUZA (2004) aponta que, é preciso destacar que o resíduo sólido a céu aberto acarreta diver-

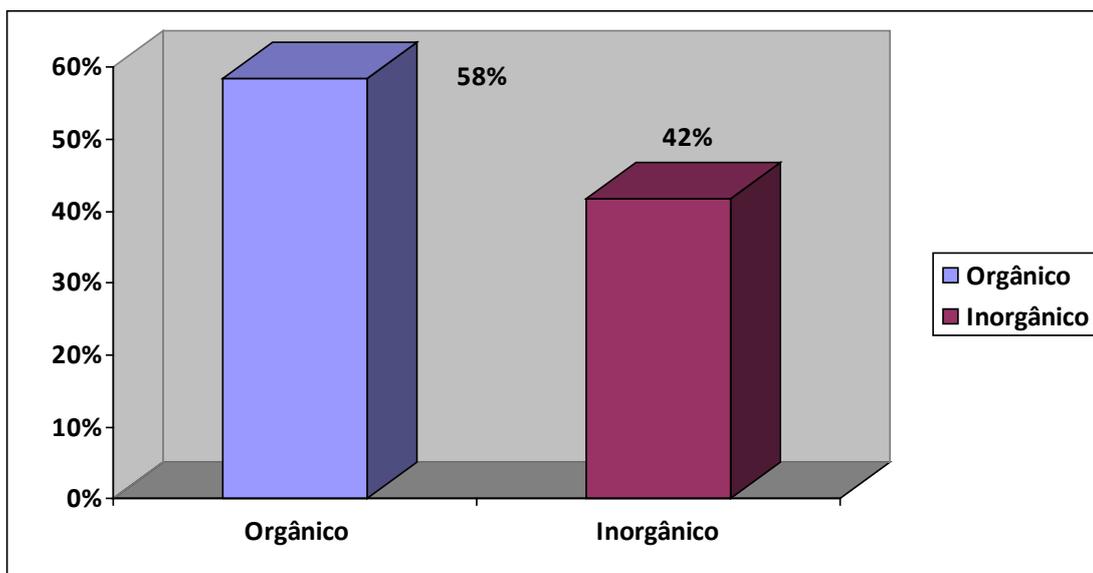


Figura 3. O que você faz com o resíduo sólido que é produzido em sua residência?

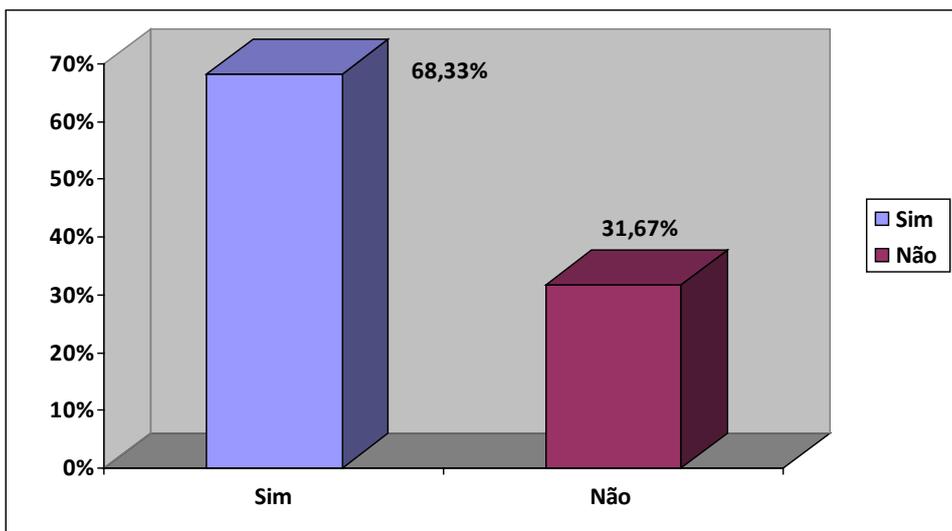


Figura 4. “Você tem conhecimento para onde o lixo que você produz vai?”

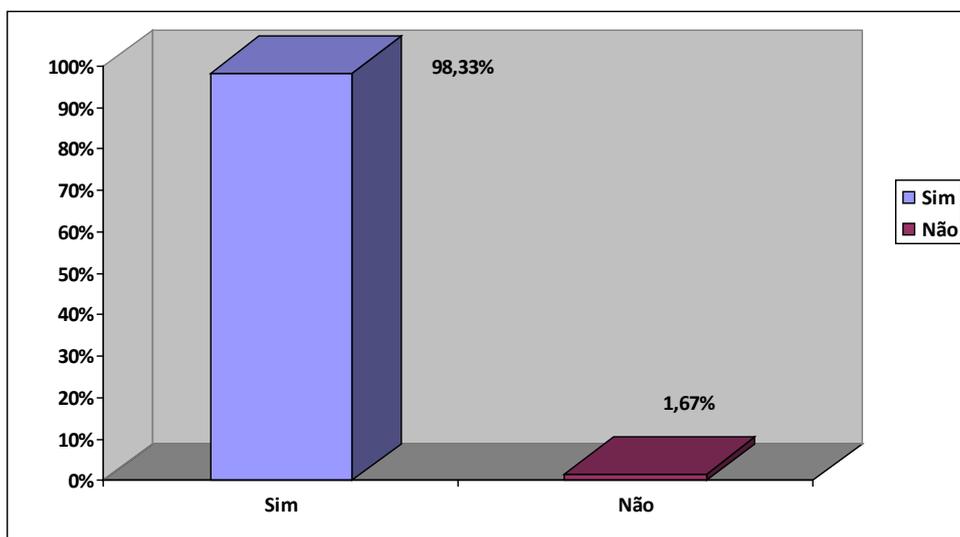


Figura 5. Você acha que o lixo depositado em terreno baldio e às margens de estradas trazem problemas de saúde à população da cidade?

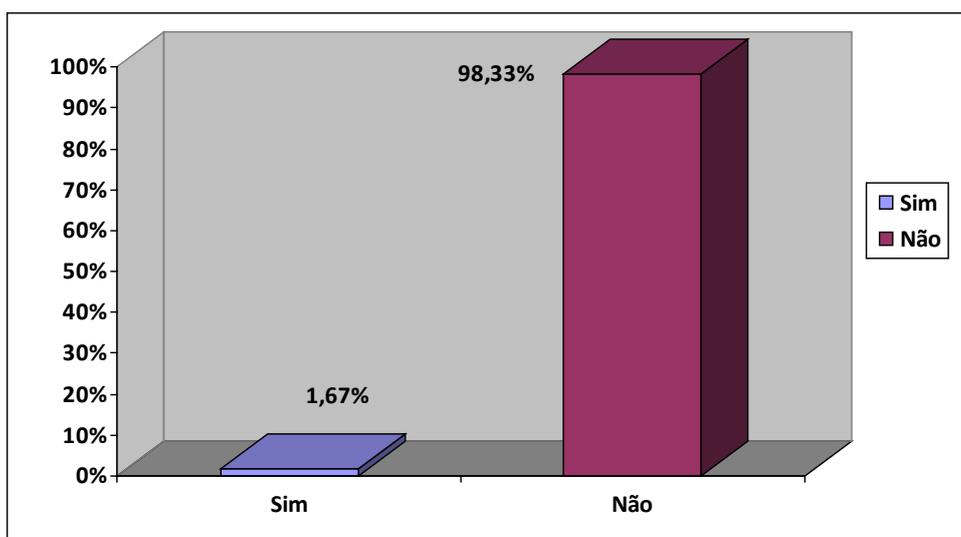
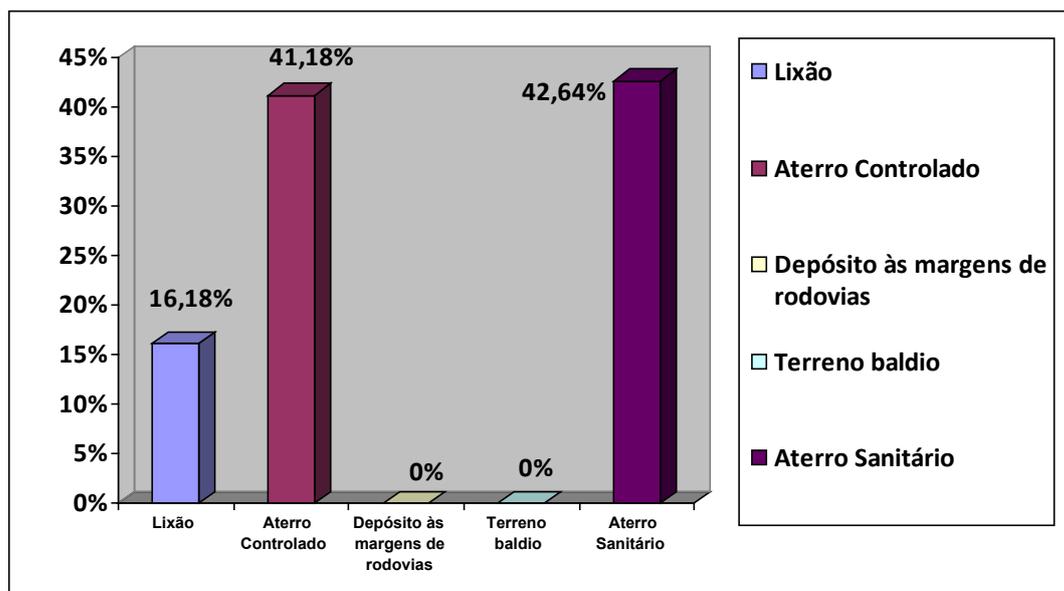


Figura 6. No que diz respeito ao lixo, você acha que se livrando do seu lixo jogando ou depositando inadequadamente em qualquer lugar você se livrou dos problemas?



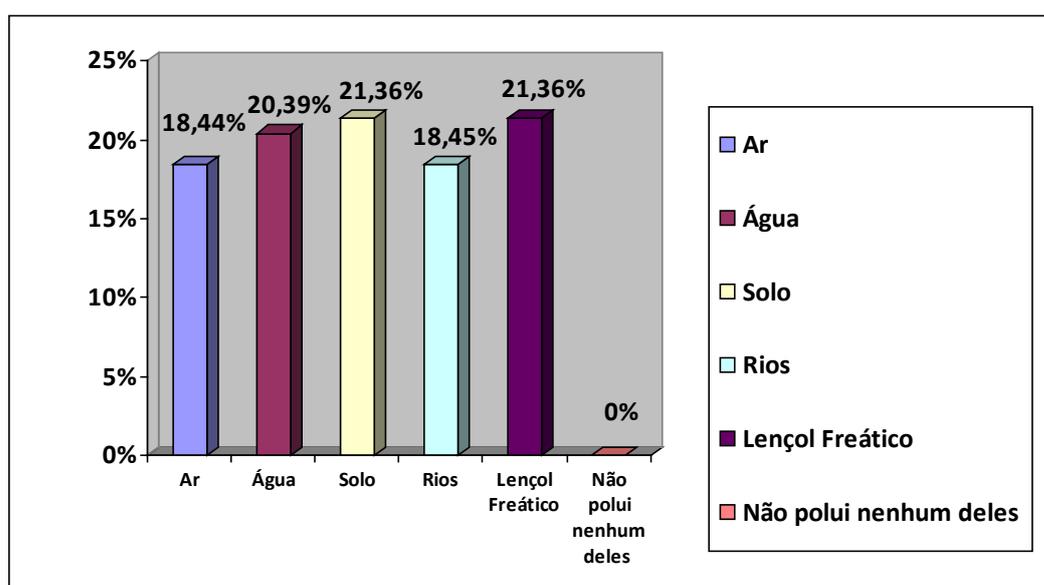
**Figura 7.** De acordo com seus conhecimentos, marque a alternativa que você acha mais correta para a destinação dos resíduos sólidos urbanos ( ) Lixão; ( ) Aterro controlado; ( ) Depositado as margens de rodovias ( ) Terreno baldio; ( ) Aterro sanitário.

os tipos de poluição e um dos mais poluentes e agressivos é o chorume, produzido pela matéria orgânica em decomposição. Quando os resíduos são depositados a céu aberto agrega mais umidade, produz maior quantidade de chorume e elevando os riscos de contaminação da água, rios, ar, solo e lençol freático.

Na próxima questão, foi sugerido aos entrevistados que apontassem, de acordo com seus conhecimentos, qual a alternativa mais adequada para destinação dos resíduos sólidos. O mais surpreendente é que muitos entrevistados marcaram mais de uma alternativa, ficando bem visível a dúvida de qual seria a destinação adequada para

o resíduo sólido, onde 18% responderam que a melhor forma seria os lixões, 47% apontaram o aterro controlado como alternativa e 48% responderam que seria o aterro sanitário a melhor forma de destinação para o resíduo sólido. Como pode-se perceber, de acordo com o número de respostas dadas ultrapassa o número de participantes, como mostra a Figura 7.

Nesta alternativa quando os participantes foram instigados a responder o que o resíduo sólido polui, os entrevistados apontaram mais de uma resposta totalizando um número maior do total de entrevistados, 73% apontaram que o resíduo sólido polui o solo e 73% também afirmam que o



**Figura 8.** “Em sua opinião, os resíduos sólidos poluem quais destes meios”: ar, água, solo, rios, lençol freático, não polui nenhum deles.

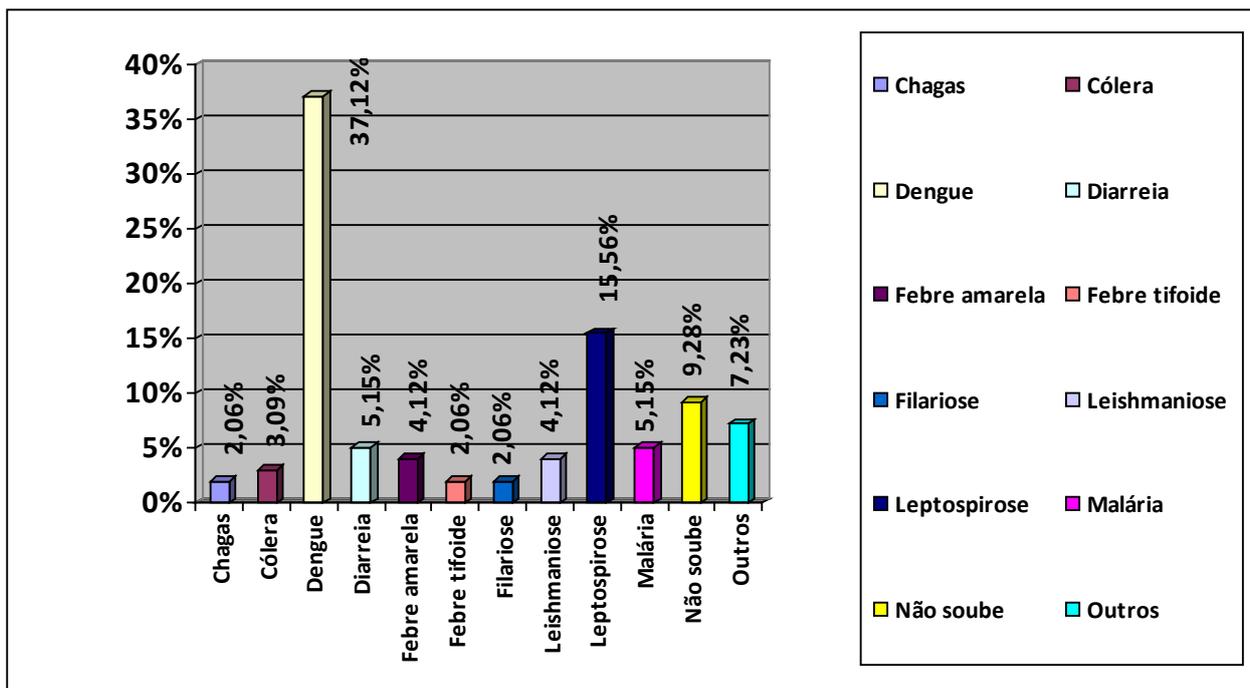


Figura 9. “Apresente o nome de alguma doença transmitida por insetos (vetores) que se prolifera no resíduo sólido”.

resíduo sólido polui o lençol freático, seguido por 70% disseram que polui a água e 38% aponta que polui o ar e 38% também apontaram que o resíduo sólido polui os rios, como mostra a Figura 8.

Ainda, FRANÇA & RAURO (2009), colocam que as formas de destinação e tratamentos mais usados no Brasil são os lixões, que é o método em que se dispõe o lixo a céu aberto sem qualquer acondicionamento ou tratamento. E por outro lado, como mostra GONÇALVES (2005), o acúmulo de resíduos em locais inadequados leva à contaminação dos mananciais de água, tanto superficial, quanto subterrâneo e, ainda, leva à proliferação de doenças transmitidas por vetores que desenvolvem-se no resíduos.

Como pode ser observado, a população entrevistada citou mais de uma resposta, podendo ser alterado o valor do resultado, como está sendo mostrado na Figura 9. De acordo com conhecimento de cada um dos entrevistados, pode-se observar que a doença mais citada foi a dengue, 36 vezes, seguido por a leptospirose, citada 18 vezes, diarreia e malária foram mencionadas 5 vezes cada uma, leishmaniose e febre amarela foram citadas 4 vezes cada uma, cólera foi citada 3 vezes, febre tifoide, filariose e doença de chagas foram citadas 2 duas vezes cada uma, 7 pessoas citaram outras doenças e 9 pessoas não souberam.

Para MORAES (2007), os resíduos sólidos são um dos principais responsáveis pelo aumento de doenças urbanas, desenvolvidas por aspectos

sanitários não apropriados à população, sendo o fator que eleva em grandes números doenças como: a dengue, diarreia, parasito-intestinais, entre outras. SANTOS & SILVA (2009) destaca que, somente por meio da educação ambiental bem planejada e bem aplicada, em que todos possam assimilar a importância do meio onde vivem poderá obter-se um resultado positivo.

## 5. CONCLUSÃO

Observa-se que a população ipamerina demonstra preocupação e sensibilização quanto ao resíduo sólido que produz, mas, em contrapartida, a real situação do município em relação aos resíduos sólidos urbanos é bem diferente. Foram observados vários pontos de depósito irregular na cidade como; ruas com pouco movimento, terrenos baldios e margens de rodovias.

Apesar da população ter conhecimento sobre os perigos que o resíduo sólido pode causar à saúde da população, os entrevistados demonstraram insatisfação e citaram que os órgãos públicos não investem recursos financeiros em um sistema de coleta que possa atender toda população de Ipameri e pudesse mudar o cenário atual.

É necessário que se promova a educação ambiental em todas as esferas: sociedade, instituições de ensino, órgãos públicos, empresas

privadas e agricultores, para que se possa alcançar o desenvolvimento sustentável e a melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, M.M.M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. **Candombá Revista Virtual I**. v.1, n. 2, p. 96-113. 2005.

ASMUS, C.I.R.F.; ALONZO, H.G.A.; PALACIOS, M.; SILVA, A.P.; FILHOTE, M.I.F.; BOUSI, D.; CAMARA, V.M. **Avaliação de risco a saúde humana por resíduos de pesticidas organoclorados em cidades dos meninos**. Duque de Caxias Rio de Janeiro.

BRASIL. RESOLUÇÃO 196/96. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde**. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso\\_96.htm](http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm)> Acesso em: 13 mai. 2013.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 196 de 10 de outubro 1996 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). 1996.

CEMPRE. COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/2010>> Acesso em: 16 mai. 2013.

\_\_\_\_\_. COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/2002>> Acesso em: 22 mai. 2013.

CESAR, P. F. G. M. **Panorama parcial da reciclagem de papel no estado de São Paulo**. 2006. Disponível em: <<http://www.unaerp.br/img/Marla-PaulaFreitasCesar.pdf>> Acesso em: 25 mai. 2013.

FERNANDES, R. B. A.; LUZ, W. V.; FONTES, M. P. F.; FONTES, L. E. F. Avaliação da concentração de metais pesados em áreas olerícolas no Estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 11, n.1, p.81-93, 2007.

FILHO, L. V. S.; BRAGA, M. C. B. Abordagem para o desenvolvimento de questionário de percepção ambiental em uma Bacia Hidrográfica Urbana. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. **Anais...** Campo Grande, 2009.

FRANÇA, R. G.; RAURO, E. C. R. Diagnóstico

da disposição final dos resíduos sólidos urbanos na região da Associação dos Municípios do Alto Irani (AMAI), Santa Catarina. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 14, n.6, 2009.

GONCALVES, R. C. M. **A voz dos catadores de lixo em sua luta pela sobrevivência**. 134f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas). Universidade Estadual do Ceara, Fortaleza, 2005.

HENNIGEN, V. **Otimização da coleta seletiva em edifícios residenciais de Porto Alegre/RS: desafios e oportunidades**. 2003. 172 f. Monografia (Especialista em Gestão Empresarial). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PSNB). Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/aceso>> Acesso em: 16 mai. 2012.

MARICATO, E. Metrôpole Periférica, Desigualdade Social e Meio Ambiente. In: VIANA, G. et al (ORG.). **O Desafio da Sustentabilidade: um debate sócio ambiental do Brasil**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001. 217p.

MORAES, L.R.S. Acondicionamento e coleta de resíduos sólidos domiciliares e impactos na saúde de crianças residentes em assentamentos peri-urbanos de Salvador-Bahia. **Cadernos de Saúde Pública**, v.23(supl. 4), 2007.

NOVAIS, A. M., GUARIM NETO, G., Percepção ambiental de estudantes da escola "Dr. José Rodrigues Fontes". In: Seminário Educação & Jornada Internacional de Educação em Movimentos Sociais. **Anais...** Cuiabá, 2006.

OLIVEIRA, N. A. S. **A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem domiciliar no Bairro Cajuru, Curitiba-PR: um olhar reflexivo a partir da educação ambiental**. 160f. Tese (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

RATTNER, H. Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 1965-1971, 2009.

RESENDE, I.L.M.; VIEIRA, J.E. **Coleta seletiva: subsídio para a associação dos catadores de materiais recicláveis - Quirinópolis-GO**. In: VII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos - Projetos Socioeconômicos

micos, São Paulo, 2004.

SANTOS, G.O.; SILVA, L.F.F. Há dignidade no trabalho com o lixo? Considerações sobre o olhar do trabalhador. **Revista Mal-Estar e Subjetividade**, v.9 n.2, 2009.

SANTOS, M.N. G.; GONCALVES, R.S.C.; OSINE, J.V.C. Disposição final dos resíduos sólidos do município de Pires do Rio-GO. **Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer-GO, v. 7, n.13; 2011, p.1-129.

SIMONETTO, E. O.; BORENSTEIN, D. SCOLDSS - Sistema de Apoio à Decisão Aplicado ao Planejamento e Distribuição da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 03 a 05 de novembro. **Anais...** Florianópolis, 2004.

SOUZA, M.N. **Degradação e recuperação ambiental e desenvolvimento sustentável**. 371 f. Tese (Mestrado em Ciências Florestal). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2004.