

I-067 - DEPÓSITOS IRREGULARES DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA URBANA DE CUIABÁ/MT

Leonardo Ribeiro Pimentel⁽¹⁾

Acadêmico em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso.

Danielly Gomes Dos Santos Sobrinho⁽²⁾

Acadêmica em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso.

Jéssica Torres Rocha⁽³⁾

Técnica em Informática pelo Instituto Federal de Rondônia. Acadêmica de Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso.

Endereço⁽¹⁾: Av. Mário Palma, 268, apto 803 – Jardim Mariana - Cuiabá – Mato Grosso - CEP: 78040-640 - Brazil - Tel: +55 (65) 3025-3178 - e-mail: leonardorpimentel@gmail.com

RESUMO

O crescente aumento populacional, somado à industrialização, tem gerado uma grande quantidade de resíduos sólidos, que quando disposto incorretamente pode gerar diversos problemas à população. Tal disposição resulta em inúmeros pontos com aglomerados dos mais diversos tipos e constituintes de resíduos, inclusive os perigosos. Este trabalho tem a finalidade de apresentar um estudo realizado nos bairros de Cuiabá, buscando identificar as áreas de disposição irregular. Iniciou-se com o estudo de um trabalho semelhante realizado na capital em 2016, com o objetivo de visitá-los para verificar se os mesmos ainda permanecem. Ainda, buscou-se por novos pontos de deposições inadequadas de resíduos sólidos à medida que se transitava pelas regiões, além da obtenção de indicações de moradores dos bairros. Com uma pesquisa direta, onde foram identificados 112 pontos de bolsões de resíduos sólidos. Realizou-se o mapeamento dos pontos de bolsões encontrados em 2017 como também de outro estudo realizado em 2016, destacando a situação precária de muitos bairros através de imagens dos piores pontos encontrados. Nestes pontos foram coletadas coordenadas e registradas fotografias da situação dos pontos e posteriormente a caracterização dos tipos de resíduos encontrados. Com as coordenadas dos pontos registrados foi possível realizar o mapeamento dos depósitos irregulares de resíduos sólidos identificados na área urbana de Cuiabá em 2017, assim como em 2016, através dos dados obtidos pelo estudo de DUARTE et al (2016), possibilitando, ainda, constatar quais pontos de 2016 foram reincidentes em 2017, através da sobreposição de pontos no mapa.

PALAVRAS-CHAVE: Disposição irregular de resíduos sólidos, bolsões de resíduos, gestão pública de limpeza, gestão de resíduos sólidos.

INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento da população em áreas urbanas, juntamente com o crescimento industrial, há um grande número de matéria prima sendo transformada em produtos, para o uso tanto imediato ou em longo prazo. Esses fatores, combinados com o avanço da tecnologia, gera um mercado cada vez maior, atraindo públicos diversos em busca do consumo desses produtos. O resultado desta atividade diária é a geração de uma grande quantidade de massa de resíduos, que sem a destinação e disposição adequada, geram impactos ao meio ambiente e à saúde humana.

Com isso, gerenciar os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) tornou-se um dos grandes problemas enfrentados por gestores de cidades do mundo inteiro (Demajorovic, 1995). Desta forma, surgiu a necessidade de adotar padrões sustentáveis de produção de mercadorias, de modo que diminuísse a quantidade de resíduos gerados. Assim como foi reconhecida a importância de redução da geração de resíduos, a sociedade também identificou a necessidade de reutilizar e reciclar esses resíduos que possuem grande valor, o que possibilita diminuir a quantidade de resíduos encaminhados aos aterros sanitários, e com isso, aumentar sua vida útil.

Contudo, é preciso administrar esses resíduos urbanos de forma que evite poluição ao meio ambiente e prejuízos à saúde pública. Essa responsabilidade cabe ao poder público, que deve elaborar um plano para gerenciar esses resíduos sólidos, onde deve-se coletar, acondicionar, tratar, destinar e dispor adequadamente sem prejudicar o meio ambiente.

É responsabilidade também do poder público a criação de programas que incentive a reciclagem e cooperativas de catadores, disponibilizando empregos e oferecendo um destino mais nobre aos resíduos.

Apesar de todos esses meios propostos, é muito comum a ocorrência de depósitos irregulares de resíduos sólidos em diversos locais do perímetro urbano, conhecidos como “bolsões de lixo”, os quais são originados pelo despejo dos próprios moradores das regiões ou de suas proximidades. Segundo, Stallone (2016), a realização de georreferenciamento de pontos de bolsões de resíduos é valiosa, pois com a identificação dos locais das áreas urbanas que estão localizados os depósitos irregulares é possível definir as medidas para realizar a limpeza.

Desta forma, percebe-se a importância do levantamento dessas áreas, bem como a influência dos depósitos irregulares de resíduos sólidos na saúde pública e seus impactos ambientais, além da necessidade de sugestões de ações mitigadoras para esse problema.

OBJETIVOS

- Identificar e mapear os depósitos irregulares de resíduos sólidos na cidade de Cuiabá-MT;
- Caracterizar qualitativamente os resíduos dispostos no local de estudo;
- Realizar a sobreposição de pontos no mapa para verificar se os depósitos encontrados são reincidentes ao estudo de 2016;
- Identificar os tipos de impactos que os resíduos encontrados podem causar ao meio ambiente e à saúde pública;
- Propor medidas mitigadoras para a problemática dos depósitos irregulares.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no município de Cuiabá, o qual está situado na região Centro-Sul do estado do Mato Grosso e possui uma população de 551.098 habitantes, segundo o resultado do Censo do IBGE de 2010, com estimativa de 590.118 habitantes para 2017 e densidade demográfica de 157,66 hab/km². Sua área corresponde à 3.538,17 km² e está localizado nas coordenadas geográficas de latitude 15°35'56" S e longitude 56°06'01" O, numa altitude média de 165m (Mato Grosso-SEPLAN, 1990 apud Plano Municipal de Saneamento Básico, 2013).

Foi realizada para esta pesquisa uma observação direta, em que o pesquisador atua apenas como observador atento aos eventos. O investigador procura ver e registrar em campo o máximo de ocorrências referentes ao fenômeno estudado (YIN, 2004 apud KLIMPEL, 2014).

A partir da coleta de dados e registros fotográficos, durante o mês de novembro de 2017, foram analisados depósitos irregulares de resíduos sólidos em bairros no município de Cuiabá-MT. Como forma de analisar a situação atual e diagnosticar os impactos destes com o meio ambiente e a saúde pública foi feito o mapeamento dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos.

Iniciou-se com o estudo de um trabalho semelhante realizado na capital em 2016 por DUARTE et al (2016) para se basear nos pontos já registrados há um ano com o objetivo de visitá-los para verificar se os mesmos ainda permanecem. Ainda, buscou-se por novos pontos de deposições inadequadas de resíduos sólidos à medida que se transitava pelas regiões, além da obtenção de indicações de moradores dos bairros.

Os pontos de depósitos irregulares foram identificados in loco, possibilitando a observação direta pelos pesquisadores e registros fotográficos, além da coleta das coordenadas UTM mediante uso de um GPS.

Na sequência, os dados obtidos em campo foram tabulados, sendo as coordenadas plotadas em um mapa da cidade para a visualização da distribuição e localização dos pontos de deposições irregulares com o auxílio dos softwares Google Earth Pro e ArcGIS 10.2. Além disso, gerou-se um banco de imagens com os registros fotográficos para análise visual comparativa após a identificação de todos os pontos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 138 bairros presentes na cidade de Cuiabá, foram identificados 112 pontos de depósitos irregulares de resíduos sólidos, muitos dos quais possuíam vários bolsões nas suas proximidades. Apesar de encontrar vários pontos nas principais avenidas, como a Miguel Sutil, a Fernando Correia, a Avenida das Torres e a Jornalista Arquimedes Pereira Lima, são ainda mais frequentes a ocorrência dos bolsões de resíduos em locais que não possuem pavimentação nas ruas, terrenos baldios sem muro, margem de cursos d'água, pequenas e grandes obras (construção, demolição e reformas).

Observou-se a presença de um grande volume de resíduos dispostos irregularmente atrás de condomínios em Cuiabá, ademais, através do relato de um catador, pode ser constatado que a prática é comum e remunerada. Muitos dos pontos encontrados foram dispostos em locais de difícil acesso para caminhões de limpeza pública, em razão das más condições das vias devido à falta de pavimentação e consequências de processos erosivos.

Com as coordenadas dos pontos de depósitos irregulares de resíduos sólidos encontrados foi possível realizar o mapeamento dos mesmos em 2017 (figura 1), assim como em 2016, a partir dos dados obtidos pelo estudo de DUARTE et al (2016), possibilitando, ainda, constatar quais pontos de 2016 foram reincidentes em 2017 por meio da sobreposição de pontos no mapa, como pode ser observado na figura 2.

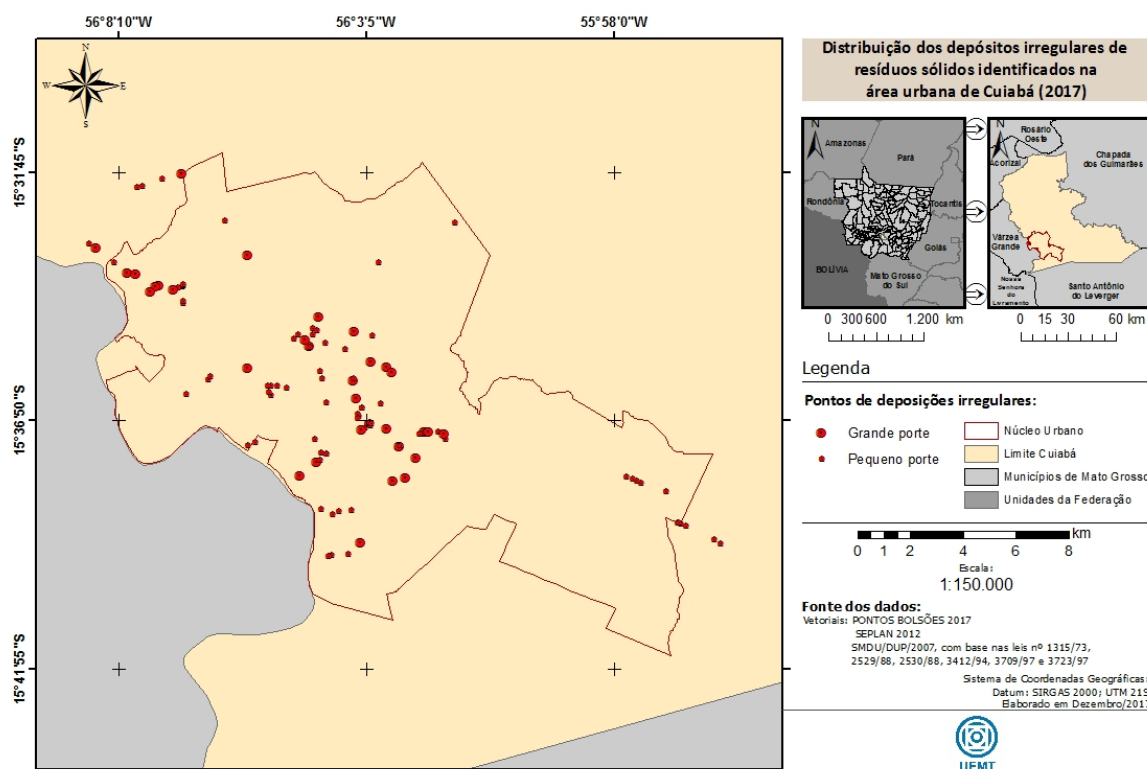


Figura 1: Depósitos Irregulares de Resíduos Sólidos Urbanos (2017)

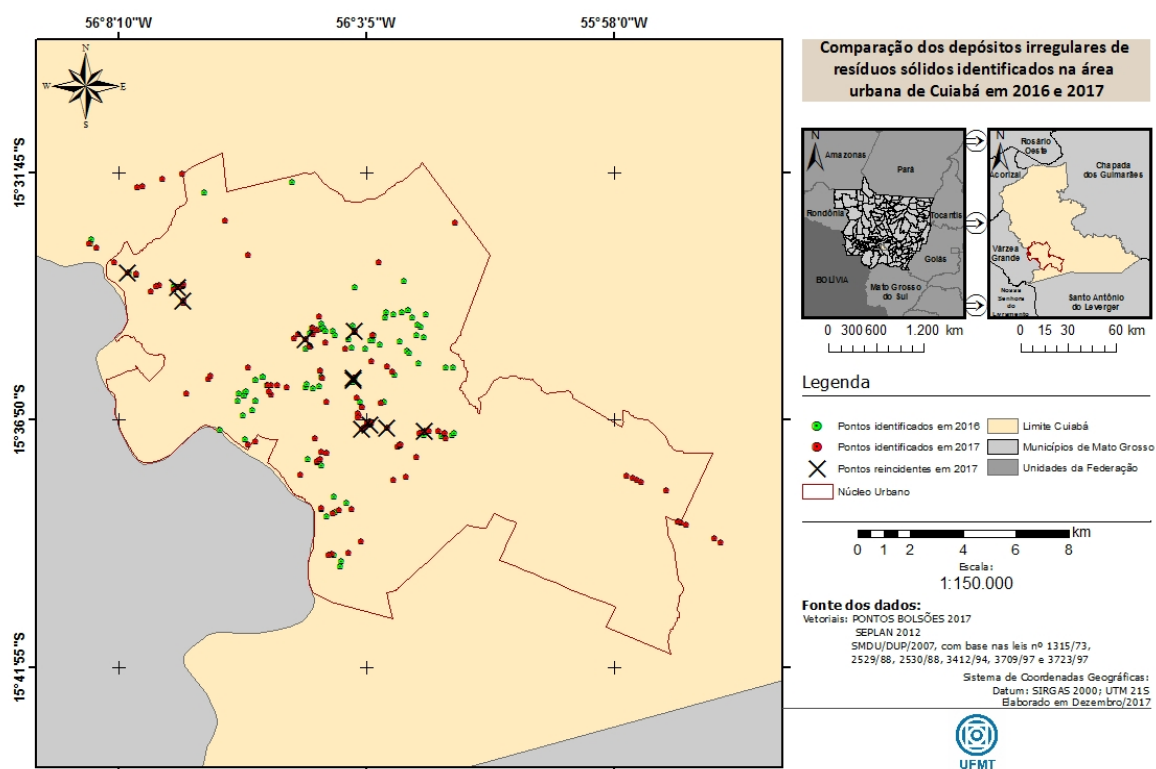


Figura 2: Interpolação de Depósitos Irregulares de Resíduos Sólidos Urbanos (2016 e 2017)

A partir das visitas realizadas foi possível observar uma variedade de tipos de resíduos, os quais, quanto à origem, pressupõe-se que tenham sido gerados em ambientes domiciliares, públicos e comerciais, sendo caracterizados qualitativamente no quadro 1.

TIPO DE RESÍDUO	RESÍDUOS DISPOSTOS NA ÁREA DE ESTUDO
Matéria Orgânica	Sobras de alimentos
Papel	Documento de escritório e folhas de caderno
Papelão	Caixas e embalagens
Pet	Garrafas de refrigerante, água e suco.
Plástico	Sacolas, sacos, embalagens diversas, vasilhas, produtos de limpeza.
Têxtil	Jeans e trapos.
Volumosos	Sofá, cama, colchão, carrinho de mão, escorregador infantil, armário, bancos diversos, mesa de escritório e caixotes de madeira
Vidro	Garrafas de bebidas e espelhos quebrados.
Produto perigoso	Embalagens de produtos químicos e de óleo diesel, latas de tinta vazias, solvente, pneu e antena parabólica
Resíduo de construção civil	Blocos de cimento, concreto, forro PVC, viga, telha, tijolo, cerâmica, tubulações, restos de demolição e armadura.
Contaminante biológico	Papel higiênico, fraldas descartáveis, algodão e cotonete
Poda	Podas de árvores, arbustos e folhas.
Eletroeletrônico	Televisão, aparelho de som e dvd, monitor, CPU, impressora, fogão, geladeira, máquina de lavar
Carcaças	Animais mortos

Quadro 1 – Caracterização Qualitativa Dos Resíduos Sólidos Encontrados

É importante ressaltar que tal caracterização possui algumas limitações, uma vez que foi realizada a partir de observações in loco e registros fotográficos.

Destaca-se a grande incidência de depósitos de resíduos de construção civil, os quais foram encontrados na maioria dos bairros e em grande quantidade, havendo áreas em que se observou mais de 10 pilhas de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) próximas.

Conforme a caracterização dos resíduos presentes nos depósitos irregulares percebe-se que muitos bairros de Cuiabá correm o risco de contaminação dos solos, águas superficiais e subterrâneas pelos bolsões. Em alguns pontos observou-se a presença de vários produtos perigosos e equipamentos eletrônicos, conforme os exemplos do quadro 1, os quais podem liberar substâncias prejudiciais à saúde humana. Em razão disso, verifica-se que substâncias químicas nocivas provenientes dos metais pesados, como o mercúrio, o chumbo e o cádmio, podem conter concentrações significativas e acumular-se nos tecidos vivos, alcançando níveis perigosos para a saúde.

É perceptível a contaminação de solos devidos ao chorume, resultante da degradação dos RS dispostos, com odor desagradável e altamente tóxico, além dos compostos existentes que podem ser recalcitrantes e persistentes no meio, ou ainda, contaminar as águas superficiais e subterrâneas em razão do processo de escoamento superficial e lixiviação.

Frequentemente os resíduos sólidos são lançados indiscriminadamente em cursos d'água, ocasionando inúmeros impactos, uma vez que pode alterar as características físicas e químicas do meio, como o aumento da turbidez e sólidos em suspensão. Em razão disso, ocorre a desestabilização do ecossistema aquático, haja vista que interfere na penetração da luz solar e na concentração de oxigênio dissolvido, o que compromete o processo de fotossíntese, limitando a disponibilidade de alimento para os consumidores na cadeia alimentar.

Em um expressivo número de depósitos irregulares encontrou-se também restos de alimentos, os quais são os principais responsáveis pelo mau odor, devido à decomposição da matéria orgânica, bem como animais mortos em estado de putrefação, propiciando um ambiente atrativo a vetores responsáveis pela proliferação de doenças para a população vizinha. Como estes encontram fonte de alimento (matéria orgânica), água e abrigo, é muito comum encontrar micro e macrovetores nesses locais, destacando-se a presença de bactérias, vírus, fungos, ratos, mosquitos, baratas e cachorros.

Esses vetores podem causar doenças como febre tifoide, ancilostomose, amebíase, poliomielite, dengue, gastroenterites, elefantíase, febre amarela, leptospirose, peste, toxoplasmose, hepatite infecciosa, dentre outras. É importante ressaltar a propagação da dengue devido aos inúmeros depósitos irregulares de RS, uma vez que foi encontrado um grande número de pneus e resíduos que podem reter água, propiciando a procriação e desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti*, elevando, então, a proliferação da dengue na zona urbana do município, principalmente nos meses com maior incidência de chuvas.

Ainda, encontraram-se vestígios de queimas a céu aberto em pontos de disposição, ocasionando poluição do ar devido à produção de gases nocivos à saúde humana, além do CO₂, um dos causadores do efeito climático, podendo comprometer a saúde de moradores locais a partir da inalação da fumaça, podendo ser tóxica dependendo dos compostos dos resíduos queimados.

Conforme o 6º relatório (2013) do Plano Municipal de Saneamento Básico capítulo Resíduos Sólidos e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Cuiabá-MT (PMSB/PGIRS), atualmente, o resíduo seco, por não ser coletado separadamente, acaba sendo encaminhado para disposição final, juntamente com os resíduos domiciliares úmidos e rejeitos, no “Aterro de Cuiabá”, o qual encontra-se com prazo de vida útil expirado, estruturas existentes estão velhas e deterioradas, o acesso à frente de descarga em épocas de chuva fica impraticável, impossibilitando a descarga dos resíduos na frente de serviços, não deixando outra opção, senão a descarga em áreas inadequadas. Essas descargas inadequadas, mesmo que temporárias, podem gerar passivo ambiental, pois os locais não dispõem de impermeabilização de base para receber os resíduos.

O presente estudo proporcionou a observação da presença de um elevado número de depósitos clandestinos de resíduos na cidade de Cuiabá, cuja problemática leva ao questionamento da atual gestão municipal de resíduos sólidos, bem como os hábitos dos moradores. Esse tipo de problema tem relação com falhas no sistema de coleta, onde a população acaba dispondo seus resíduos em locais inapropriados e ambientalmente danoso, o que também está relacionado com um problema cultural. As figuras 3, 4, 5 e 6 evidenciam a situação precária em que muitos bairros visitados se encontram.



Figura 3: Av. João Eugênio Gonçalves Pinheiro.
Fonte: AUTORES, 2017.



Figura 4: Rua Conde D'Eu.
Fonte: AUTORES, 2017.



Figura 5: Av. Jorn. Arquimedes Pereira Lima.
Fonte: AUTORES, 2017.



Figura 6: Av. B (Próximo ao Parque Tia Nair).
Fonte: AUTORES, 2017.

Desta forma, verifica-se a necessidade de soluções para redução dos pontos de depósitos irregulares de resíduos sólidos, podendo sustentar-se em legislações vigentes, como as leis 12.305 e 7.862, bem como a lei complementar 364, as quais instituem a Política Nacional, Estadual (Mato Grosso) e Municipal (Cuiabá) dos Resíduos Sólidos, respectivamente. Também é importante que os órgãos públicos trabalhem em conjunto com a sociedade para a elaboração e eficiência de projetos que buscam a extinção destes tipos de depósitos irregulares.

Segundo dados da prefeitura municipal de Cuiabá, mutirões de limpeza realizados na cidade diminuíram de 280 para 48 o número de bolsões de resíduos sólidos em bairros da Capital. Os dados referem-se de janeiro de 2013 a fevereiro de 2016 e representam redução de 83%. A redução também tem efeito devido à conscientização de moradores para evitar o acúmulo de resíduos em locais impróprios, como terrenos baldios e áreas verdes, próximos de suas residências.

Outras medidas podem ser tomadas usando como base a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), uma vez que tal lei dispõe de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos que promovem a articulação das variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública. Assim, é possível erradicar os bolsões e proporcionar melhorias para a cidade, através de medidas como a limpeza dos pontos de depósitos irregulares de resíduos sólidos já existentes, a implantação de sistema de coleta seletiva e sistemas de logística reversa, com mão de obra de catadores do próprio município, o incentivo à educação ambiental desde o ensino fundamental, o planejamento que proporcione a universalização dos serviços de limpeza pública, a criação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, além de usinas de reciclagem e a implantação de um aterro sanitário para receber os resíduos do município.

CONCLUSÕES

Por meio do levantamento realizado neste trabalho foi possível identificar 112 pontos irregulares de resíduos sólidos, onde a maioria destes encontra-se em áreas verdes, próximo a córregos e terrenos baldios. Esses bolsões de resíduos sólidos são um grande risco ao solo, ar e água por sua disposição inadequada e podem também apresentar riscos à saúde humana, pois além de sua periculosidade, alguns resíduos podem atrair vetores de doenças e também servir de depósito de água, favorecendo, por exemplo, a proliferação de mosquitos *Aedes aegypti* responsável pela transmissão da dengue, dentre outras doenças que podem comprometer a saúde pública.

Os resultados obtidos estão relacionados diretamente à ineficiência nos sistemas de coleta, juntamente com a falta de conscientização da população, por este motivo tem a necessidade de criar projetos voltados para resolver estes problemas, que além de evitar diversas doenças, deixa a cidade mais limpa e apresentável. O mapeamento dos pontos permite uma visualização mais clara e objetiva da localização dos depósitos irregulares de resíduos sólidos em Cuiabá, facilitando o planejamento de coleta dos mesmos.

Por fim, constata-se que o gestor público é o responsável pelo planejamento e execução da gestão integrada dos resíduos sólidos, onde cabe ao mesmo realizar sua parte, mas a população tem papel principal nesse combate, como mostra os dados encontrados no site da prefeitura de Cuiabá, onde se verifica resultados satisfatórios em ações que influenciam a população a cuidar da limpeza da cidade.

RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se para estudos futuros a identificação de depósitos irregulares nos corpos d'água, correlação com o nível socioeconômico, aplicação de questionários aos moradores dos bairros com elevada quantidade de pontos identificados para detectar os possíveis motivos de tal problemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DEMAJOROVIC, J. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de Resíduos Sólidos: as novas prioridades. Revista de Administração de Empresas, v.35, n. 3, p. 88-93, 1995.
2. DUARTE, E. S.; BEZERRA, G. R.; PIMENTEL, L. R. Disposição irregular de resíduos sólidos na área urbana de Cuiabá/MT. 2016. 52f. Trabalho avaliativo da disciplina de Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos - Universidade Federal do Mato Grosso.
3. GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. Saúde e Sociedade, v.8, n.1, p.49-61, 1999.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000: Limpeza Urbana e Coleta de Lixo. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 07 dez. 2017.
5. KLIMPEL, Eliete do Carmo. Diagnóstico das deposições irregulares de resíduos de construção e demolição: estudo de caso. 2014. 54f. Monografia (Especialização no Curso de Construções Sustentáveis) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.
6. KLIPPEL, Adriana da Silva. Gerenciamento de resíduos sólidos em escolas públicas. 2015. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.
7. Prefeitura Municipal de Cuiabá. Disponível em: <<http://www.cuiaba.mt.gov.br>> Acesso em: 13. Dez. 2017.
8. Secretaria de Serviços Urbanos do Município de Cuiabá. Plano Municipal de Saneamento Básico capítulo Resíduos Sólidos e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Cuiabá-MT (PMSB/PGIRS). Relatório 6, 2013.
9. STALLONE, C. S. et al. Uso de geotecnologia na análise dos pontos de acúmulo de lixo no município de Redenção - CE. In: III Semana Universitária da UNILAB, 2016, Acarape-CE. Ética na Formação Acadêmica, 2016.