

## UMA ABORDAGEM SOBRE A DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE INHUMAS – ETAPA 1

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.14.23.III-004>

João Baptista Chieppe Junior<sup>1</sup>, Jordana Gabriella de Jesus, Alexandra Fátima Saraiva Soares, José Weselli de Sá Andrade

<sup>1</sup>Instituto Federal de Goiás/Inhumas, joao.junior@ifg.edu.br

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo caracterizar a disposição inadequada dos resíduos sólidos gerados no município de Inhumas – GO, levando em conta os dados socioeconômicos, populacionais e a quantidade de vazios urbanos, com o objetivo de contribuir para ações de planejamento e gestão ambiental na cidade. Com base nessas considerações, foi estabelecida uma pesquisa foram utilizadas técnicas de observação participativa, bem como aplicação de fichas de campo, onde foi possível descrever e classificar, em cada local, os diferentes tipos de resíduos encontrados, para compreender e caracterizar a disposição dos resíduos sólidos gerados no Município de Inhumas-GO. Os bairros estudados em uma análise descritiva para a realização da pesquisa, foram analisados sobre a óptica dos padrões de vida de diferentes localidades de setores/vilas/bairros do município sendo eles bairros considerados de classe média/baixa (padrão de vida média/baixa) em primeiro momento, e posteriormente em bairros de padrão classe alta. A atual pesquisa, descreveu e classificou os diferentes tipos de resíduos sólidos encontrados,

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos, Planejamento, Gestão Ambiental.

### INTRODUÇÃO

Toneladas de lixos são produzidos e descartados todos os dias nos lixões. No Brasil, em 2018, segundo a Agência Brasil (2019), foram geradas 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, um aumento de pouco menos de 1% em relação ao ano anterior. Desse montante, 92% (72,7 milhões) foram coletados uma alta de 1,66% em comparação a 2017, o que mostra que a coleta aumentou num ritmo um pouco maior que a geração. Apesar disso, 6,3 milhões de toneladas de resíduos ficaram sem ser recolhidos nas cidades. Os dados fazem parte do Panorama dos Resíduos Sólidos, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). Em comparação com os países da América Latina, o Brasil é o campeão de geração de lixo, representando 40% do total gerado na região (541 mil toneladas/dia, segundo a ONU Meio Ambiente (AGÊNCIA BRASIL, 2019). Essa tendência de crescimento, segundo Agência Brasil (2019), na geração de resíduos sólidos urbanos no país deve ser mantida nos próximos anos. Estimativas realizadas com base na série histórica mostra que o Brasil alcançará uma geração anual de 100 milhões de toneladas por volta de 2030. Ainda de acordo com o estudo da Agência Brasil (2019), há um contingente considerável de pessoas que não são alcançadas por serviços regulares de coleta porta a porta: 1 em cada 12 brasileiros não tem coleta regular de lixo na porta de casa. O país utiliza o aterro sanitário como forma de disposição ambientalmente correta (59,5% do volume coletado). Entretanto, mais de 3 mil municípios ainda destinam seus resíduos para locais inadequados (AGÊNCIA BRASIL, 2019). Em uma reportagem realizada pelo Correio Braziliense (2020), afirma o descarte inadequado do lixo doméstico, industrial, hospitalar e comercial continua tirando o sono dos que o consideram agente poluidor que deve ser contido com urgência. No país, mais de 40% dos 78 milhões de toneladas de resíduos gerados por ano não têm destinação correta, pois ainda predominam os lixões em mais da metade dos municípios brasileiros, com reflexos negativos em um número muito maior de cidades, o que constitui incontestável ameaça aos centros urbanos e à saúde da população, sobrecarregando, ainda mais, o combalido sistema de saúde pública. Observamos através de estudos e dados estatísticos descritos por diferentes associações e institutos de pesquisa, que no Brasil se produz muitas toneladas de lixo diariamente e que um pequeno número de municípios realiza a coleta seletiva desse lixo e faz sua correta destinação. Para Klein (2019), A taxa de reciclagem hoje no Brasil é baixíssima. Falta de viabilidade econômica, de estrutura física de coleta e triagem, de profissionais, de informação para as pessoas e de logística reversa são alguns dos muitos obstáculos ao crescimento do setor no país. Em uma pesquisa de Ramos (2018), mostrou que em pesquisa Nacional de Saneamento Básico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são recolhidas no Brasil cerca de 180 mil toneladas diárias de resíduos sólidos. O rejeito é resultante de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada. Esses materiais gerados nessas atividades são potencialmente matéria prima e/ou insumos para produção de novos produtos ou fonte de energia. Mais da metade desses resíduos é jogado sem qualquer tratamento em lixões a céu aberto. Com isso, o prejuízo econômico passa dos R\$ 8 bilhões anuais. Atualmente, apenas 18% das cidades brasileiras contam com o serviço de coleta seletiva. Ao separar os resíduos, estão sendo dados os primeiros passos para sua destinação adequada. Com a separação é

possível: reutilização; reciclagem; melhor valor agregado ao material a ser reciclado; melhores condições de trabalho aos catadores ou classificadores dos materiais recicláveis; compostagem; menor demanda da natureza; aumento do tempo de vida dos aterros sanitários e menor impacto ambiental quando da disposição final dos rejeitos (RAMOS, 2018). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil produz, diariamente, 160 mil toneladas de resíduos urbanos. Isso significa que um brasileiro produz, por dia, 1,4 quilos de resíduos, sendo 60% orgânico e 40% reciclável ou rejeito (EQUIPE eCYCLE, 2019). Além disso, essa rota também gera oportunidade de trabalho e renda para populações excluídas do mercado de trabalho, o que é bastante significativo, especialmente em um país com um quadro social como o Brasil, que, entre outras coisas, costuma ser campeão mundial em desigualdade social. Incluem-se aqui as coletas formal e informal. No entanto, a questão dos resíduos sólidos domiciliares permanece sem solução adequada, o que indica a necessidade de que tanto gestores (as) quanto educadores(as) revejam suas atuações nesse contexto. Apesar da reciclagem não ser a solução para o problema dos resíduos (a questão passa por mudanças na lógica de produção, por adoção de políticas públicas distintas das atuais, entre outros aspectos) ela é primordial. O processo contribui na economia de água e energia, reduz os custos de matérias-primas e diminui o volume de resíduos gerados a partir da exploração de recursos naturais. Para que a reciclagem possa ser feita, no entanto, é preciso separar e destinar os resíduos corretamente. A prática é um pouco complicada no início, mas com o tempo, separar seus materiais se tornará muito natural (EQUIPE eCYCLE, 2019).

Considerando que a gestão do município de Inhumas GO, não faz a coleta seletiva na área urbana, esse trabalho é justificável por oferecer informações básicas muito importantes que fazem parte da cadeia produtiva de reaproveitamento de resíduos urbanos, visto que os mesmos provocam sérios problemas sócio ambientais em decorrência da destinação inadequada.

Durante as últimas décadas, os resíduos sólidos produzidos pelo município estão sendo despejados às margens dos cursos d'água e em encostas da região, provocando sérios problemas socioambientais em decorrência da destinação inadequada. Diante da problemática apresentada, este trabalho tem como foco caracterizar a disposição inadequada dos resíduos sólidos gerados no município de Inhumas – GO, levando em conta os seguintes itens: dados socioeconômicos, populacionais e a quantidade de vazios urbanos. O objetivo é contribuir para ações de planejamento e gestão ambiental na cidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo: O município possui uma área territorial de 613,349 Km<sup>2</sup>, está localizado geograficamente no oeste brasileiro, no planalto central, possui o bioma cerrado e limita-se ao norte com Itauçu; ao sul com Goianira; ao leste com Brazabrantes e Caturaiá; e a oeste com Araçu e Itauçu. Situado a 742 metros de altitude, de Inhumas tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 16° 21' 19" Sul, Longitude: 49° 29' 35" Oeste. Com 52.204 pessoas no Censo de 2022, o que representa um aumento de 8,18% em comparação com o Censo de 2010 (IBGE, 2022). A pesquisa do IBGE também aponta que a cidade em Inhumas tem uma densidade demográfica de 84,9 habitantes por km<sup>2</sup> e uma média de 2,65 moradores por residência, o município insere-se na região de planejamento: pólo sucroalcooleiro, sendo que seu IDH – Índice de Desenvolvimento Humano – tem valor de 0,765, valor este que, é listado como um dos 20 melhores do estado. Os bairros estudados em uma análise descritiva para a realização da pesquisa, serão analisados sobre a óptica dos padrões de vida de diferentes localidades de setores/vilas/bairros do município de Inhumas-GO, considerando que os indivíduos podem apresentar diferentes dificuldades, percepções e valores distintos, de acordo com sua relação com o meio, sendo a ausência destes processo como cita Loureiro e Andrade (2001), à não-identificação de dificuldades, limitações ou erros que poderiam ser superados e percebidos a tempo. O município será analisado a partir de um mapa abaixo (MAPA 1) confeccionado em 2006 a partir das interpretações de informações do satélite LANDSAT 5TM. [MAPA 1] Área urbana da cidade de Inhumas/GO Fonte: LANDSAT

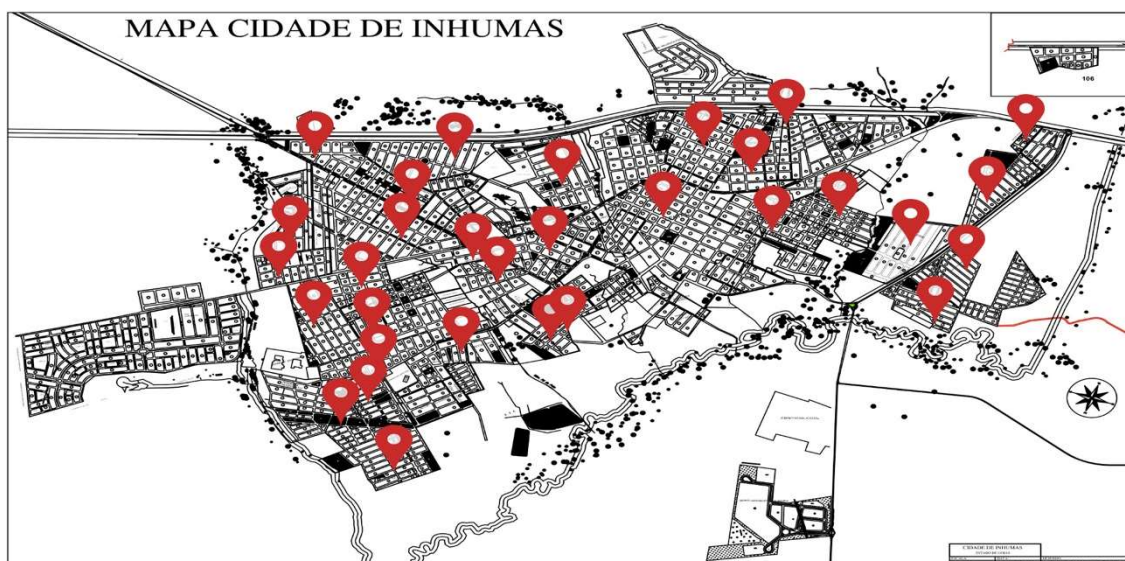


Figura 1 . Locais de realização da pesquisa (bairros)

#### Fases de desenvolvimento da metodologia

A metodologia em questão, foi realizada de agosto 2021 à julho 2022, conforme cronograma proposto a seguir: Meses de agosto-setembro 2021: foi feito um estudo analítico-descritivo (aleatoriamente), para levantamento dos principais locais (bairros da cidade), para realização da pesquisa no qual foram escolhidos em torno de 30 bairros.

Meses outubro 2021 a fevereiro 2022: a partir do levantamento feito no meses de agosto e setembro, foram utilizadas técnicas de observação participativa, bem como aplicação de fichas de campo (Quadro 1), onde foi possível descrever e classificar, em cada local, os diferentes tipos de resíduos encontrados e também conheceu e identificou tipo de resíduo sólido predominante. A pesquisa foi feita 3 vezes por semana e de forma aleatória nos bairros do município levantados anteriormente.

Meses de março a abril 2022: Os dados levantados foram tabulados e quantificados, utilizando-se a planilha de Microsoft Office Excel, com aplicação da estatística descritiva. Fez-se uso de porcentagens para a apresentação das informações encontradas no trabalho em campo. Posteriormente, realizou-se a representação dos dados por meio da elaboração de tabelas e gráficos, para auxiliar na interpretação e análise dos resultados.

Meses maio a julho 2022: Os resultados alcançados e gerados, a partir da metodologia desenvolvida foram discutidos e concluídos.



Quadro 1. Ficha utilizada no trabalho de campo FICHA DE CAMPO 1	
NOME DO BAIRRO :	
QUADRA/LOTE:	
AVENIDA:	
RUA :	
TIPOS DO RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO
<input type="checkbox"/> papel	
<input type="checkbox"/> plástico	
<input type="checkbox"/> material de construção	
<input type="checkbox"/> matéria orgânica	
<input type="checkbox"/> vidros	
<input type="checkbox"/> podas	
<input type="checkbox"/> madeira	
<input type="checkbox"/> borracha	
<input type="checkbox"/> metal	
<input type="checkbox"/> outros	
Tipos de resíduos: 1 domiciliar; 2 Limpeza urbana; 3 estabelecimentos comerciais; 4 serviços públicos de saneamento básico; 5 indústrias; 6 serviço de saúde; 7 construção civil; 8 serviços de transportes; 9 mineração; 10 agrossilvopastoris	
Fonte: (Teixeira et al. , 2012)	

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das pesquisas realizadas em bairros brevemente selecionados e estratégicos, foram tabulados e analisados em forma de tabelas e gráficos. A pesquisa foi feita em bairros, considerados de classe média/baixa (padrão de vida média/baixa) em primeiro momento, e posteriormente em bairros de padrão classe alta. A pesquisa que foi realizada em torno de 30 bairros da cidade Inhumas-GO.

Os gráficos de ocorrência demonstraram os tipos de materiais que possuem uma maior frequência de aparecimento. As tabelas de predominância caracterizam-se por representar os tipos de materiais que aparecem em maior quantidade, ou seja, os que foram mais predominantes nos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos.

### Bairros de classe média/baixa

Em relação às características observadas, as residências são unifamiliares, possuindo um padrão de construção e de conservação considerado em sua maioria baixo. Quanto à infraestrutura, os bairros possuem rede de água, energia elétrica, serviço de coleta de lixo, iluminação pública e pavimentação na maioria de suas vias, porém ainda sofre com a falta de coleta de esgoto sanitário. Foram encontrados vários pontos de descarte de resíduos sólidos. O processo de ocupação tem ocorrido de forma desordenada e isso tem provocado muitos espaços vazios no interior dos bairros.

Aliado a esse fator encontra-se o processo de má distribuição espacial, causando muitas áreas desabitadas na cidade. Isto pode favorecer a deposição inadequada de diversos tipos de lixo produzidos pela população local nesses espaços vazios. Andrade et al. (2006) “referem que as causas desse processo são a lógica imobiliária, aumentando o preço da terra dentro da área urbana da cidade, e os loteamentos, feitos em desacordo com o Estatuto das Cidades”.

Os tipos de resíduos sólidos encontrados nesses pontos de descarte e suas respectivas porcentagens de frequência encontram-se no Gráfico 1. Na Tabela 1 encontram-se dos dados relativos à porcentagem quantitativa de cada um dos itens. A distribuição dos diferentes itens de resíduos sólidos é, na maioria dos pontos irregulares. No gráfico 1 observa-se frequência que cada item apresentou, ou seja, plástico (92%); papel (76%); metal (60%) e madeira (44%). Materiais como material de construção civil, borracha, matéria orgânica, vidros, podas e outros também foram encontrados nos bairros, mas com porcentagens menores.

Na Tabela 1 é possível verificar a predominância dos tipos de resíduos descartados observados, que são material de construção civil (48 %) e madeira (22%), seguidos dos itens papel e plástico (10%). O percentual de resíduos de construção civil pode ter relação com o número crescente de construções presentes nos bairros. Essa pesquisa, apresentou o maior número de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos, muito provavelmente por causa da falta de pavimentação e da quantidade de espaços vazios encontrados no local, fatores que, aliados aos hábitos da população local, favorecem a prática inadequada do descarte de resíduos sólidos em áreas impróprias.

Gráfico 1 Ocorrência de Resíduos Observados

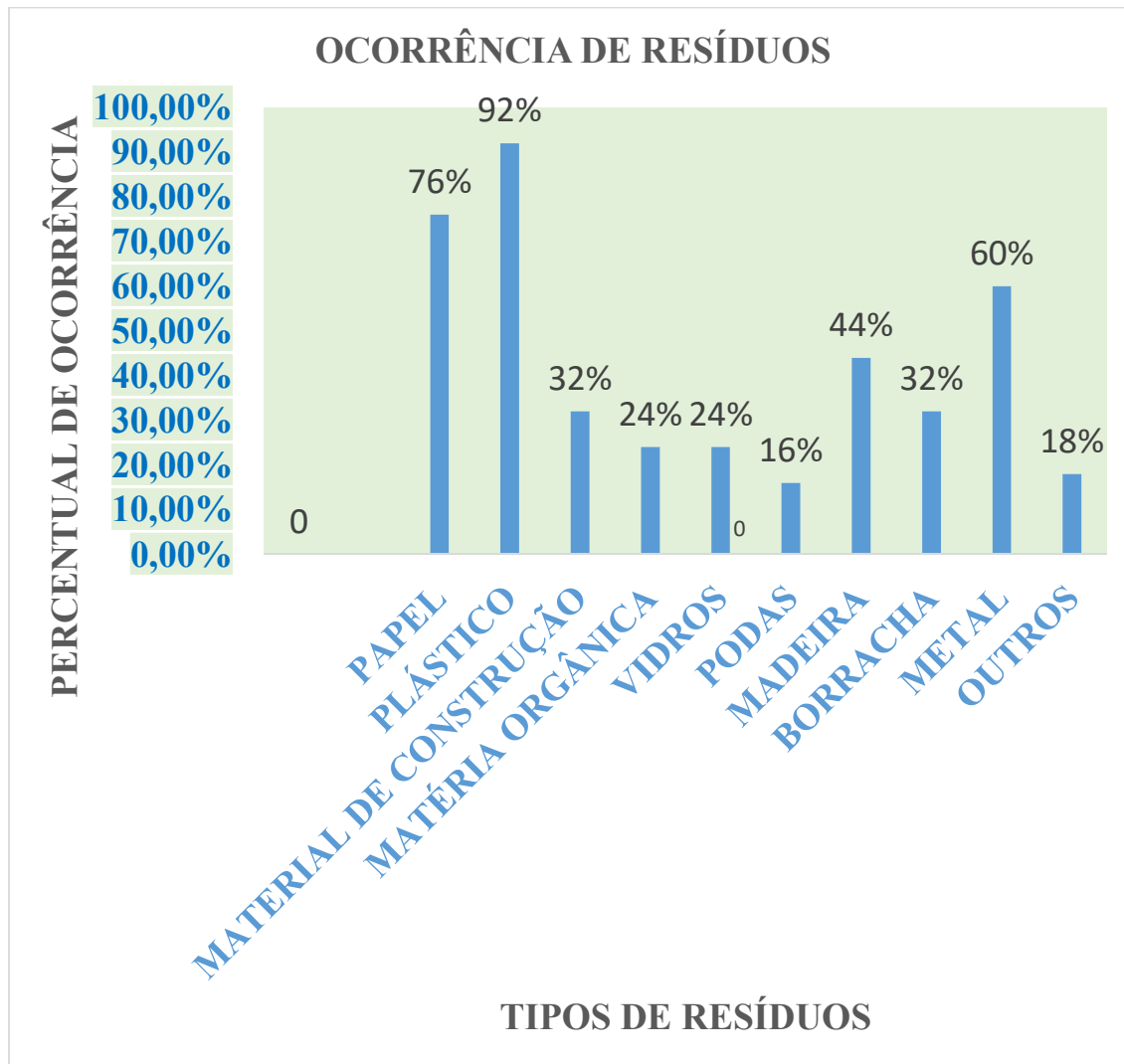




Tabela 1 Predominância dos Tipos de Resíduos Observados

TABELA 1	
PREDOMINÂNCIA DOS TIPOS DE RESÍDUOS OBSERVADOS	
TIPOS DE RESÍDUO	PREDOMINÂNCIA
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	48%
MADEIRA	22%
PAPEL	10%
PLÁSTICO	10%
PODA	6%
BORRACHA, VIDRO, METAL E MATÉRIA ORGÂNICA	4%

#### Bairros de classe alta

Em relação às características dos bairros pesquisados, a maioria desses apresenta ótimo estado de conservação e alto padrão de construção. Os bairros em sua maioria não dispõem de coleta de esgoto sanitário. O fornecimento de água é feito pela rede pública de distribuição. As vias são pavimentadas e contam com serviços de limpeza urbana e coleta de lixo. Durante a pesquisa em campo, foi possível identificar vários pontos de disposição irregular de resíduos sólidos.

Os tipos de resíduos encontrados e sua taxa de predominância são apresentados, respectivamente, no Gráfico 2 e na Tabela 2. O Gráfico 2 mostra que o plástico (88%), apresentou maior ocorrência de pontos de descarte encontrados, seguidos do metal (72%) e papel, material de construção civil e podas (60%). Constatou-se a ocorrência significativa de outros materiais, como madeira, matéria orgânica, vidros, borracha e outros.

Em relação à predominância de materiais nos pontos encontrados Tabela 2, o item poda (58%), seguido dos itens material de construção civil (19%), madeira (10%), papel e plástico (5%), borracha, vidro, metal e matéria orgânica (3%). Nesses bairros, os pontos de disposição irregular de resíduos sólidos estão localizados, em sua maioria, em lotes vazios, calçadas sem pavimentação e no canteiro central das vias.



Gráfico 2 Ocorrência de Resíduos Observados

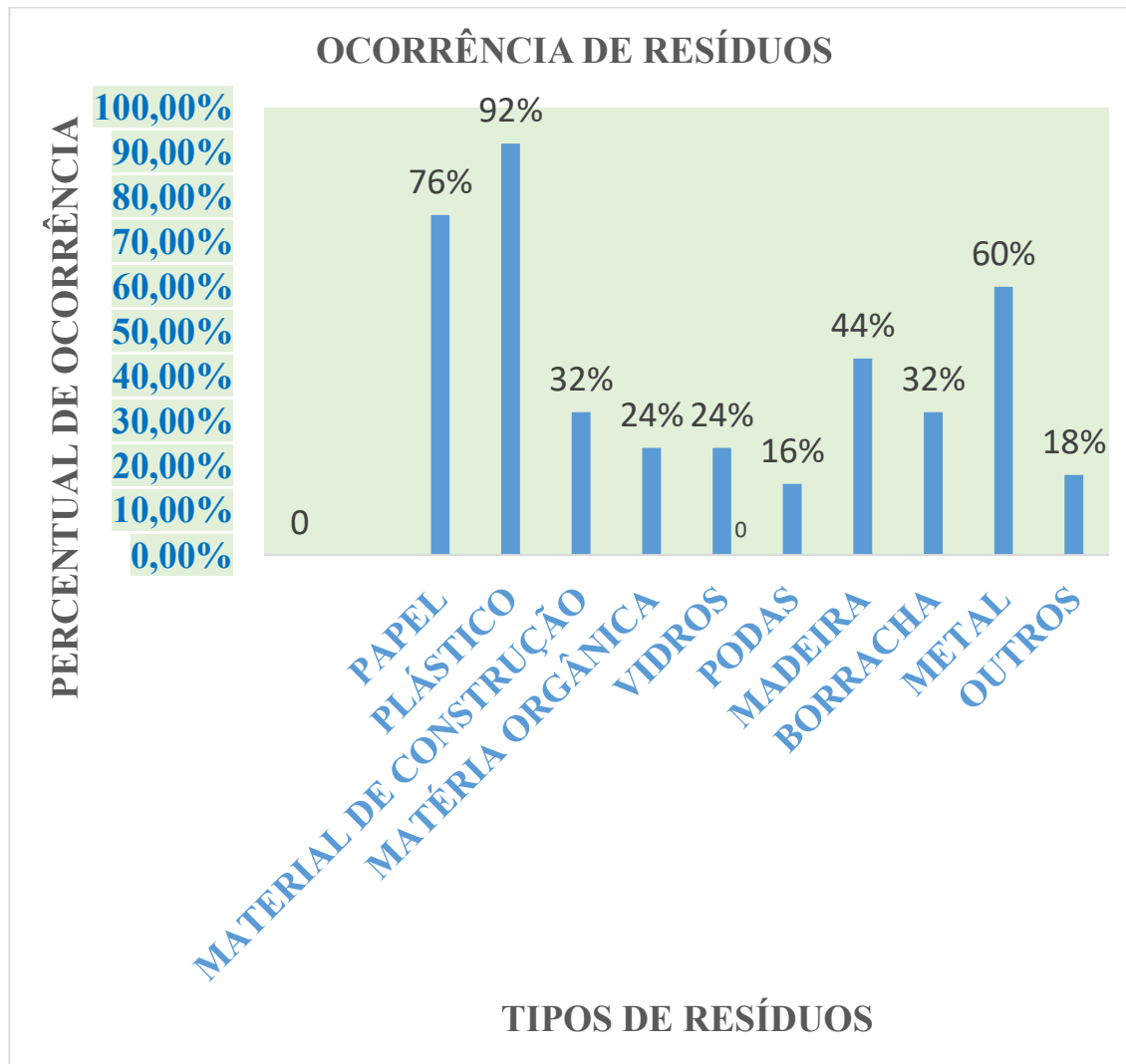


Tabela 2 Predominância dos Tipos de Resíduos Observados

TABELA 2	
PREDOMINÂNCIA DOS TIPOS DE RESÍDUOS OBSERVADOS	
TIPOS DE RESÍDUO	PREDOMINÂNCIA
PODA	58%
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	19%
MADEIRA	10%
PAPEL	5%
PLÁSTICO	5%
BORRACHA, VIDRO, METAL E MATÉRIA ORGÂNICA	3%

Em um estudo realizado em Palmas -TO, Naval (2012), também observou que os principais tipos de lixo encontrados irregularmente nos espaços vazios variam desde material de construção a papel, plástico, poda, madeira, vidro e material orgânico. As consequências desses fatores para a população podem ser diversas, desde a poluição visual pela falta de limpeza desses espaços, como a proliferação de vetores de diferentes doenças que podem afetar a saúde em especial nas populações circunvizinhas a esses locais.

Silva & Liporone (2011) realizaram um estudo sobre disposição irregular de resíduos sólidos na cidade de Uberlândia – MG, e constataram que o gerenciamento dos resíduos urbanos apresenta muitos desafios, pois há uma considerável quantidade de resíduos dispostos irregularmente, o que vem ocasionando impactos no meio ambiente – diminuindo a qualidade de vida -, desvalorização imobiliária, proliferação de doenças, impacto visual e contaminação dos fatores ambientais como o solo e a água.

“Os problemas gerados pelo lixo são de difícil solução, pois depende da participação popular, assim como de investimentos em políticas públicas voltadas a esse setor” (NAVAL, 2012, p.71).

“Assim, materiais sem utilidade são dispostos indiscriminadamente e desordenadamente em locais irregulares como lotes vazios, margens de estradas, fundos de vale, margens de lagos e rios “(MUCELIN; BELLINI, 2008).

## CONCLUSÕES

Concluimos na pesquisa, que os moradores veem nesse vazios urbanos, locais propícios para o descarte de materiais indesejados, de natureza variada.

O problema de descarte irregular dos resíduos sólidos parece estar relacionado à falta de informação, e também a questão dos hábitos e procedimentos adotados pela população em relação a esse problema no ambiente urbano.

O aprofundamento dessa pesquisa poderá oferecer subsídios mais eficazes para o poder público local melhor compreender a complexidade e a dinâmica das questões ambientais urbanas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Agência Brasil Meio Ambiente. Brasil gera 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano. **UOL**, São Paulo, 08 nov. 2019. Disponível em << <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-brasil/2019/11/08/brasil-gera-79-milhoes-de-toneladas-de-residuos-solidos-por-ano.htm> >> Acesso em 15 de abr. 2020.

ANDRADE, A. G. *et al.* **Relatório da leitura técnica e comunitária -gestão: o custo social da infraestrutura urbana na cidade de Palmas – TO.** Prefeitura Municipal de Palmas, 2006.

ANDRADE, T. de SOUZA; CHIEPPE JR, J.B. Levantamento dos Aspectos Sociais, Culturais e Econômicos do Perfil da População para o Aproveitamento de Resíduo Sólido Urbano Orgânico no Município de Inhumas-GO. In: AGUILERA, J. G.; ZUFFO, A. M. (Orgs) **A Preservação do Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável 3.** Ponta Grossa: Ed. Atena, 2019. P. 192-201.

Correio Braziliense. Visão do correio: lixo, problema que se agrava. **Correio Brasiliense**, Brasília, 06 jan. 2020. Disponível em << [https://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/opiniao/2020/01/06/internas\\_opiniao.818537/visao-do-correio-lixo-problema-que-se-agrava.shtml](https://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/opiniao/2020/01/06/internas_opiniao.818537/visao-do-correio-lixo-problema-que-se-agrava.shtml) >> Acesso em 20 abr. 2020.

Equipe eCycle. **Guia de preparo dos resíduos para descarte.** 19 jul. 2019. Disponível em << <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/67-dia-a-dia/5632-guia-de-preparo-dos-residuos-para-descarte.html> >> Acesso em 20 abr. 2020.

GAMA, M. Pesquisa aponta crescimento de cidades com coleta seletiva. **Folha.uol**, São Paulo, 10 dez. 2018. Disponível em << <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/12/pesquisa-aponta-crescimento-de-cidades-com-coleta-seletiva.shtml> >> Acesso em 20 abr. 2020.

Klein, L. M. **Os Desafios do mercado da reciclagem no Brasil.** 05 de jun. 2019. Disponível em << <https://projetocolabora.com.br/lixo/os-desafios-da-reciclagem-no-brasil/> >> Acesso em 20 abr. 2020.

LOCAREZZI, A. Educação ambiental em resíduo: o foco da abordagem. In: LOCAREZZI, A.; CINQUETTI, H. C. S. (Orgs.) **Consumo e Resíduo – Fundamentos para o trabalho educativo.** 1.ed.São Carlos: EdUFSCar, 2006. p. 119-144.

LOUREIRO, C. F. B.; ANDRADE, A. L. C. Monitoramento e avaliação de projetos em educação ambiental: uma contribuição para o desenvolvimento de estratégias. In: SANTOS, J. E. ; SATO, M. A. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora.** São Carlos: Rima, 2001.

MUCELLIN, Carlos A.; BELLINI, Marta. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano.** Sociedade e Natureza, Uberlândia, v.20, n.1, p.111 -124, jun. 2008.

NAVAL, Liliana P. (Org.). **Cidades e Meio Ambiente.** Goiânia: ed. Cãnone, 2012. 140 p.

Ramos, A. **Descarte incorreto gera prejuízo ambiental.** 08 ago. 2018. Disponível em << <https://clmais.com.br/descarte-incorreto-gera-prejuizo-ambiental/> >> Acesso em 20 abr. 2020.

SILVA, Clayton B.; LIPIRONE, Francis. **Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: algumas considerações.** Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia, v.2, n.6, p.22-35, 2011. Disponível em <http:// [www.observatorium.ig.ufu.br/](http://www.observatorium.ig.ufu.br/)>. Acesso em: 27 jun.2023.