RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

COMPREENDENDO O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DA COLETA MECANIZADA DE RESÍDUO DOMICILIAR NA CIDADE DE UBERLÂNDIA-MG

UNDERSTANDING THE PROCESS OF IMPLEMENTING MECHANIZED HOUSEHOLD WASTE COLLECTION IN THE CITY OF UBERLÂNDIA-MG

COMPRENSIÓN DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE LA RECOGIDA MECANIZADA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN LA CIUDAD DE UBERLÂNDIA-MG

Marcelo Candeloro[1], Antonio Carlos Freire Sampaio[2]

e646402
https://doi.org/10.47820/recima21.v6i4.6402

PUBLICADO: 4/2025

RESUMO

Objetivo: Compreender e descrever o processo de implantação da coleta mecanizada de resíduo domiciliar na área urbana de Uberlândia (MG) por intermédio de notificações da Prefeitura e do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE), entre os anos de 2013 e 2024, no contexto de inovação tecnológica na gestão de resíduos, e identificar qual o tipo de coleta mecanizada implantada. Método: De natureza básica, com objetivo exploratório-descritivo e abordagem qualitativa, realizada a partir de análise documental e bibliográfica. Resultados: A coleta mecanizada em Uberlândia é, atualmente, composta por contêineres de superfície com capacidade de 1.000 litros, "implantados apenas em alguns bairros da cidade e de forma aleatória. A mecanização não ocorre como deveria ocorrer, e a coleta ocorre de forma mista, prevalecendo a coleta de resíduo domiciliar porta a porta". Considerações: A coleta de resíduo domiciliar em Uberlândia oferece à cidade um serviço com falha de planejamento, de execução e de logística na implantação de contêineres, não atendendo a demanda de geração de resíduos da população no intervalo entre coletas, sendo comum contêineres transbordando resíduos, um ambiente propício para a reprodução de vetores de transmissão de doenças, causando impactos negativos à saúde e ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo domiciliar. Contêineres. Coleta mecanizada.

ABSTRACT

Objective: To understand and describe the process of implementing mechanized household waste collection in the urban area of Uberlândia (MG) through notifications from the City Hall and the Municipal Water and Sewage Department (DMAE), between 2013 and 2024, in the context of technological innovation in waste management, and to identify the type of mechanized collection implemented. Method: Basic in nature, with an exploratory-descriptive objective and a qualitative approach, based on documentary and bibliographic analysis. Results: Mechanized collection in Uberlândia is currently made up of surface containers with a capacity of 1,000 liters, "deployed only in a few districts of the city and in a random manner. Mechanization does not occur as it should, and collection occurs in a mixed manner, with door-to-door household waste collection prevailing." Considerations: The collection of household waste in Uberlândia provides the city with a service that

[1] Graduação em Comunicação Social (Jornalismo) pelo Centro Universitário do Triângulo. Especialização em Gestão Microrregional de Saúde realizado pela Instituição Senac. Oficial Administrativo na Prefeitura Municipal de Uberlândia. Secretaria Municipal de Saúde, nas áreas de Estatística, Regulação e Faturamento. Aluno do Programa de Pós-Graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (Mestrado), do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia. Prefeitura Municipal de Uberlândia - Secretaria de Saúde.

[2] Graduação: Licenciatura em Geografia pela Faculdade Católica de Uberlândia, Licenciatura em Ciências - Matemática pela Fundação de Ensino Superior de Olinda, Engenharia Cartográfica pelo Instituto Militar de Engenharia, Bacharel em Administração pela Faculdades Integradas Moacyr Sreder Bastos e Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras. Mestrado: Sistemas e Computação pelo Instituto Militar de Engenharia. Doutorado: Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado Maior do Exército e Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Na Universidade Federal de Uberlândia, professor Titular e atua nas áreas de Cartografia, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Georreferenciamento, do Curso de Geografia e outros e pesquisa Cartografia Escolar, Educação Inclusiva e o uso da Estatística e do Geoprocessamento aplicados à Saúde e à Inclusão Escolar. Professor Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Geografia.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

lacks planning, execution and logistics in the deployment of containers, not meeting the population's demand for waste generation in the interval between collections, with containers commonly overflowing with waste, an environment conducive to the reproduction of disease transmission vectors, causing negative impacts on health and the environment.

***KEYWORDS**: Household Waste. Containers. Mechanized collection.*

RESUMEN
Objetivo: Conocer y describir el proceso de implantación de la recogida mecanizada de residuos domésticos en el área urbana de Uberlândia (MG) a través de notificaciones del Ayuntamiento y del Departamento Municipal de Aguas y Alcantarillado (DMAE), entre 2013 y 2024, en el contexto de la innovación tecnológica en la gestión de residuos, e identificar el tipo de recogida mecanizada implantada. Método: De carácter básico, con un objetivo exploratorio-descriptivo y un enfoque cualitativo, basado en el análisis documental y bibliográfico. Resultados: La recogida mecanizada en Uberlândia se compone actualmente de contenedores de superficie con capacidad de 1.000 litros, "implantados sólo en algunos barrios de la ciudad y de forma aleatoria. La mecanización no se produce como debería, y la recogida se produce de forma mixta, prevaleciendo la recogida domiciliaria puerta a puerta." Consideraciones: La recolección domiciliaria de residuos en Uberlândia presta a la ciudad un servicio que carece de planificación, ejecución y logística en el despliegue de los contenedores, no atendiendo a la demanda de la población en la generación de residuos en el intervalo entre recolecciones, con contenedores comúnmente rebosantes de residuos, ambiente propicio para la reproducción de vectores transmisores de enfermedades, causando impactos negativos en la salud y en el medio ambiente.

***PALABRAS CLAVE**: Residuos domesticos. Contenedores. Recogida mecanizada.*

INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo em que as relações de consumo se tornaram desenfreadas, desencadeando um padrão ambientalmente insustentável do ponto de vista do meio ambiente. Nesse sentido, a maioria dos produtos passa a ser descartável, com os produtos tornando-se rapidamente inutilizados na medida em que são oferecidos outros similares, ou em uma versão mais apropriada, pressionando para que haja a aceleração de seu tempo de giro na economia, o que contribui para que haja um aumento considerável de resíduos (Moraes, 2009).

Esse cenário faz com que as questões relacionadas à proteção do meio ambiente sejam alvo de uma preocupação que ultrapassa fronteiras, tornando-se globalizada. Em função disso, a sociedade passou a se organizar em busca de alternativas que proporcionem melhor qualidade de vida (Santos, 2019).

A coleta regular de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Uberlândia-MG consiste no recolhimento do resíduo domiciliar, das feiras livres, das instituições urbanas (escolas, comércio), das estradas da zona rural, com a varrição e capina das ruas e avenidas, além da coleta dos rejeitos dos materiais não aproveitados pela coleta seletiva, que são destinados ao Aterro Sanitário (Dornelas; Guimarães, 2023).

A coleta mecanizada utilizando contêineres como alternativa à coleta direta - porta-a-porta - promove benefícios operacionais ao sistema de coleta do resíduo domiciliar pelo ganho social relativo à saúde dos trabalhadores, devido às condições de trabalho às quais se submetem os profissionais

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

na coleta habitual, realizada por intermédio de atividades que proporcionam potencial contato com resíduos perfurocortantes, ou contaminados. São tarefas realizadas sob condições meteorológicas adversas, como calor intenso e chuva, sem desconsiderar potenciais riscos mecânicos, ergonômicos, biológicos e químicos aos quais o coletor de lixo domiciliar está submetido (Pinheiro, 2016).

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do resíduo urbano produzido, estão os efeitos decorrentes da prática da disposição inadequada dos resíduos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, proliferação de vetores transmissores de doenças disseminados por cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, o mau cheiro e a contaminação do ambiente (Mucelin; Bellini, 2008).

O uso de contêineres é a maneira mais adequada para o depósito de resíduos em uma região, segundo comprovam as principais experiências mundiais na gestão de resíduos urbanos. Esse tipo de recipiente evita que sacos de lixo sejam colocados diretamente no chão e, assim, acabem se espalhando e resultando em entupimentos de bueiros (Movimento Lixo Cidadão, 2018).

Na coleta mecanizada, os resíduos domiciliares são depositados em contêineres por seus próprios geradores. Após acondicionamento, o veículo operacional realiza a coleta do resíduo por intermédio dos elementos básicos desse tipo de coleta: o contentor e o caminhão adaptado. Os caminhões que operam na coleta mecanizada de resíduos domiciliares possuem um sistema que possibilita o acoplamento de um braço mecânico ao contentor disposto na rua, realizando sua elevação para a deposição do resíduo no compartimento compactador do veículo. Nesse caso, o profissional trabalhador do serviço de coleta de resíduos domiciliares não tem contato direto com o lixo. No contêiner, que é acoplado ao caminhão de forma manual, o contato entre resíduo e trabalhador é também impedido, uma vez que o trabalhador realiza o transporte do contêiner de sua posição de origem até o braço mecânico de elevação (Pinheiro, 2016).

A coleta de resíduo domiciliar é um trabalho muito importante, pois evita a disseminação das doenças e contribui para que os resíduos sejam encaminhados para a destinação final adequada. Porém, conforme a NR-15 da portaria 3214 do Ministério do Trabalho de 03/06/1978, o trabalho de coleta de resíduo domiciliar é considerado insalubre em grau máximo (Santos, 2004; Robazzi *et al.,* 1992 *apud* Luiz 2018). Essa classificação foi feita, principalmente, em virtude dos riscos biológicos contidos em materiais em estado de decomposição e rejeitos sanitários, além dos riscos de acidentes durante o trabalho de coleta, causados por materiais descartados de forma incorreta (cacos de vidros e de cerâmicas, pregos, agulhas, dentre outros). Por causa de todos esses riscos, a coleta mecanizada emerge nesse cenário como alternativa mais assertiva para minimizar o impacto dos acidentes na vida dos trabalhadores coletores de lixo. Em termos gerais, o que difere a coleta mecanizada da coleta tradicional é a utilização de dois elementos básicos: o contentor e o caminhão adaptado para bascular o equipamento (Borges, 2023)

A gerente de projetos da empresa Contemar Ambiental, explica que para que a coleta

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

mecanizada seja possível é necessária uma conteinerização efetiva que consiste no planejamento e na execução da implantação de contêineres de forma a atender a demanda de geração de resíduos de toda a população da região, no intervalo entre coletas, não ficando sacos fora dos equipamentos e, com isso, não expondo os coletores aos riscos do contato manual com o resíduo acondicionado em sacos (Borges, 2023).

O contêiner é utilizado para o melhor acondicionamento dos resíduos, que são depositados por seus próprios geradores. Os caminhões que operam na coleta mecanizada, possuem um sistema que possibilita o acoplamento de um braço mecânico ao contêiner disposto na rua, vertendo-o para dentro do veículo coletor e, assim, despejando os resíduos em sua carroceria.

Nesse caso, a coleta mecanizada vai impactar a vida dos coletores de lixo, que deixam de ter contato direto com os resíduos, uma vez que eles apenas realizam o transporte do contentor de sua posição de origem até o braço mecânico de elevação.

Para que os contêineres sejam encaixados nos elevadores dos caminhões e os resíduos sejam despejados sem a necessidade de o coletor de resíduos levantar peso, deve ser respeitado um volume máximo que o contêiner suporta. Este último também deve ser conservado e confeccionado com material de qualidade, principalmente as rodinhas, para que possa ser empurrado com facilidade. (Luiz, 2018).

O contêiner plástico, segundo a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 15911-3 (2011, p. 4), é o “recipiente destinado ao acondicionamento e coleta de resíduos sólidos, dotado de rodas, tampa e engate para basculamento”. A mesma normativa instrui que o contentor deve ser produzido de maneira que, ao ser descarregado com uma carga nominal, ele se ajuste a um dispositivo de elevação compatível, com travamento automático e seguro (Gräff *et al.,* 2022).

Os contêineres disponíveis para a coleta mecanizada podem ser classificados em dois tipos, os de carga traseira e os de carga lateral. A forma de acoplamento ao veículo transportador é que determina sua tipificação (Pinheiro, 2016).

Para a coleta mecanizada existem dois modelos de contêineres disponíveis: de carga lateral e de carga traseira. A determinação do tipo utilizado dependerá da forma do acoplamento que o veículo possui. O modelo de caminhão mais usual nas cidades brasileiras é o de carga traseira, de modo que adaptá-lo da forma manual de coleta para a mecanizada é uma solução que não gera gastos adicionais com a compra de novos veículos (Gräff et al., 2022).

Os veículos adaptados com acoplamento para a realização da coleta da carga traseira possuem contêineres com menor volume de carga, aproximadamente 1 m³, normalmente utilizado em locais de baixa geração de resíduos. Os contêineres são fabricados com Polietileno de Alta Densidade (PEAD), o que permite possuir máxima resistência com redução do peso do contêiner (Pinheiro, 2016).

Os contêineres de carga lateral apresentam um sistema mais complexo, se comparado com os contêineres de carga traseira. Isso se deve à capacidade de carga dos contentores, que podem

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

variar de 2,4 m³ a 3,2m³. Esses modelos podem ser fabricados de PEAD, constituídos em estrutura de aço galvanizado com capa de PEAD (Gräff *et al.,* 2022).

Os contêineres devem possuir tampas articuladas em tampas opostas e com dispositivos amortecedores, possuindo acionamento com pedal. Os contêineres deverão ter suportes de apoio ao solo que permitam que o fundo fique suspenso a uma altura mínima, de forma a possibilitar o livre escoamento de águas pluviais (Pinheiro, 2016).

As formas de realização da coleta de resíduo domiciliar vêm se alterando gradativamente no Brasil, sendo possível encontrar exemplos de implantação de coleta automatizada em alguns municípios do país. Assim, a relevância desta pesquisa remete à importância de compreender o processo de implantação da coleta mecanizada dos resíduos domiciliar e público na cidade de Uberlândia-MG por intermédio de notificações da Prefeitura e do DMAE, do ano de 2013 até o ano de 2024, no contexto de inovação tecnológica na gestão do resíduo, para apontar na prática quais os reais avanços do crescimento deste tipo de coleta, qual o tipo de coleta mecanizada implantada em Uberlândia-MG e quais os problemas mais agravantes que a população enfrenta quanto à coleta de resíduo da cidade.

No Brasil, várias cidades têm coleta mecanizada, como São Paulo, Presidente Prudente, Paulínia, Boituva, Capela do Alto e Campinas, em São Paulo; Uberlândia, em Minas Gerais; Rio de Janeiro no Rio de Janeiro; Blumenau, Chapecó, Caxias do Sul, em Santa Catarina; e Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, todas com contêineres na superfície (orgânico e reciclável), com braço mecânico nos caminhões e com guarnição de um ou dois coletores, exceto as três últimas cidades e São Paulo Capital que não têm guarnição de coletores, apenas o motorista (Silva, 2016).

Compreender a implantação da Coleta Mecanizada em uma cidade de médio porte para solucionar problemas que afetam a Saúde do Coletor de Resíduo Domiciliar, bem como o de saúde pública, decorrentes da prática da disposição inadequada de resíduo domiciliar em calçadas, se faz necessário devido à amplitude e à importância de uma gestão eficiente de coleta. Esse estudo se justifica pela necessidade de compreender como a implantação da coleta mecanizada de resíduo em Uberlândia-MG se deu e como continua a sua ampliação, pois é de suma importância a preservação da saúde do coletor de resíduo domiciliar e a contenção dos impactos negativos originados da disposição de resíduo às margens de ruas e calçadas. O conhecimento acerca do tema promoverá a otimização de práticas de conservação do meio ambiente na cidade de Uberlândia.

Sendo assim, definiu-se como problema de pesquisa a seguinte questão norteadora: Como se deu a implantação da coleta mecanizada em Uberlândia-MG? Em busca de resposta para a questão, traçou-se como objetivo do presente trabalho apontar na prática, as notificações da Prefeitura de Uberlândia e do DMAE a respeito da implantação da Coleta Mecanizada na Cidade. Nós, como pesquisadores, procuramos definir o tipo de coleta mecanizada existente na cidade até o presente momento.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

2. MÉTODO

Este estudo é uma pesquisa de natureza básica, com objetivo exploratório-descritivo e abordagem qualitativa, realizada a partir de procedimentos de análise documental e bibliográfica (Gil, 2008). Trata-se de pesquisa exploratória, a qual visa compreender e descrever o processo de implantação da coleta mecanizada de resíduo domiciliar e público na área urbana da cidade de Uberlândia-MG por intermédio de notificações da Prefeitura e do DMAE entre os anos de 2013 e 2024, no contexto de inovação tecnológica na gestão de resíduo, buscando verificar o tipo de coleta mecanizada implantada. O estudo foi desenvolvido com base em materiais já elaborados, constituído principalmente de jornais, manuais, revistas, vídeos e reportagens virtuais, em linha, digitais (YouTube), livros, dissertações, teses, artigos científicos e periódicos, disponíveis nos bancos de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico-*Google Scholar*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as informações fornecidas pelo Portal de notícias da Globo - G1-Triângulo Mineiro, em 26/04/2013, foi implantado um novo Sistema de Coleta de Lixo em Uberlândia-MG, teste feito com conteineres espalhados por Avenida José Fonseca e Silva, no Bairro Luizote de Freitas.

Conforme matéria, para evitar que moradores de Uberlândia-MG deixem sacolas de lixo espalhadas em canteiros centrais e calçadas, a Secretaria de Serviços Urbanos começou a testar um novo sistema de coleta de lixo, implantado inicialmente no Bairro Luizote de Freitas. Foram espalhados 50 contêineres pela Avenida José Fonseca e Silva para recolher o material descartado pela população. Compreende-se que calçada é lugar de andar e passear e árvore não é local de colocar sacos de lixo.

O investimento foi de R$ 65 mil, feito pela empresa responsável pela coleta de lixo na cidade. O bairro foi escolhido por ser um grande bairro, com cerca de 20 mil habitantes, e produzir, em média, 700 toneladas de lixo por mês.

Após 60 dias de implantação, a Secretaria de Serviços Urbanos fez uma avaliação do projeto-piloto, e em consequência dos reultados positivos, viu a possibilidade de expandir a iniciativa para outros bairros da cidade.

Cabe salientar que o Projeto evita acidentes: além de organizar o lixo no bairro, a iniciativa pode terminar com um problema comum entre os coletores de resíduo: as lesões causadas por materiais cortantes como o vidro. No novo projeto, os coletores não têm contato com o lixo, pois o contêiner é empurrado até o caminhão, encaixado na parte traseira do veículo e o lixo é despejado na caçamba.

Foi assim que Uberlândia-MG entrou no grupo das cidades com implementação de coleta mecanizada de lixo domiciliar, um emprendedorismo de cidade que se preocupa com a proteção do meio ambiente e a busca de alternativas que proporcionem melhor qualidade de vida.

Conforme publicação do G1- Triangulo Mineiro em 14/08/2013, **"**Feiras livres em Uberlândia devem ficar mais limpas com contêineres. Uma iniciativa do projeto 'Feira Limpa, Feira Modelo' vai deixar as feiras livres mais limpas em Uberlândia, pois itens não comercializados serão depositados

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

em contêineres".

Para evitar lixos espalhados, o projeto foi sendo implantado na cidade de forma gradativa. Em um primeiro momento, das 64 feiras de Uberlândia-MG, dez participaram. A expectativa era que, em 2014, todas contassem com contêineres. "A intenção é organizar a feira e preparar a população para, futuramente, fazer a compostagem dos lixos", informou a diretora de fiscalização e inspeção da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, nessa ocasião. Nesse sentido, vale resaltar que para que a população venha a fazer a compostagem do seu lixo é necessário muito investimneto em educação.

Uma das primeiras Feiras livres a receber o equipamento foi a feira da Avenida Mato Grosso, no Bairro Brasil. Muitos acreditam que a limpeza e organização atraem mais clientes. Observa-se neste primeiro momento, aprovação unânime da população Uberlandense.

Em 16/08/2013 o G1- Triângulo Mineiro retorna, relatando que Coleta mecanizada facilita descarte de lixo em Uberlândia-MG. O projeto começou em abril daquele ano e funcionou em três bairros da cidade, Luizote de Freitas, Tibery e Santa Mônica. Objetivo era tornar vias urbanas mais limpas até o caminhão passar.

Desde então, três bairros de Uberlândia contam com o sistema de coleta mecanizada de lixo, que tem como objetivo deixar as ruas da cidade mais limpas até que o caminhão passe. O projeto também esperava reduzir a quantidade de lixo levado pelas enxurradas e os resultados, segundo a população, podem ser notados principalmente no bairro Luizote de Freitas.

Quatro meses após a implantação da coleta mecanizada na avenida José Fonseca e Silva, o canteiro central onde o lixo era depositado estava mais limpo. Mas, de acordo com moradores da região, ainda restavam algumas mudanças. Mesmo com a capacidade para 1.000 litros, alguns recipientes ficavam cheios. Com isso, alguns colocavam o lixo do lado de fora. Neste caso, o número de contêineres deveria ser aumentado.

No bairro Tibery, o cenário também mudou desde a instalação do sistema, no fim de junho. A cada 50 metros, um contêiner está disponível para descarte de lixo.

Para o secretário de Serviços Urbanos, a avaliação inicial do projeto era positiva e medidas estavam sendo tomadas para melhorar o processo de adaptação nos bairros. "Estamos fazendo panfletagem comunicando o dia e a hora que passa o caminhão e como deve ser feito o uso desses contêineres",

Ainda segundo ele, mesmo podendo tirar o lixo de casa durante 24 horas por dia, sem precisar depender dos horários da coleta, a população ainda precisaria seguir algumas orientações. Dentre elas, é importante saber que a coleta seletiva em dias alternados continuaria passando normalmente e que no projeto de coleta mecanizada deveria ser depositado apenas o lixo orgânico doméstico. Para móveis e outros objetos antigos, os moradores deveriam acionar o serviço de catatreco da Prefeitura Municipal de Uberlândia. Por intermédio destes comentários, percebe-se que a tendência da população é descartar nestes contêineres outros resíduos diversos do lixo orgânico

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

doméstico, enfatizando a necessidade de educação ambiental da população.

Outrossim, Aleixo (2013), exatamente em 27/12/2013**,** publica que a Prefeitura recebe mil pedidos para "Coleta Mecanizada" em Uberlândia, relatando que mais de 500 contêineres foram instalados neste ano em cinco bairros. A previsão era para a implementação do serviço nas escolas municipais em 2014.

Pelo menos mil pedidos de diversas regiões da cidade foram registrados na Prefeitura de Uberlândia, solicitando a implementação do Sistema de Coleta Mecanizada, da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. O projeto iniciou em abril daquele ano e visava a instalação de contêineres em locais estratégicos da cidade, a fim de evitar a aglomeração de lixos nas ruas e calçadas e, consequentemente, o entupimento de bueiros e bocas de lobos na época de chuva.

Os bairros Santa Mônica, Luizote de Freitas, Tibery, Marta Helena e Taiaman receberam os primeiros 542 contêineres com capacidade para 1.000 litros de resíduos. Para 2014, o secretário de Serviços Urbanos, garantiu que o programa seria estendido e que as escolas municipais deveriam receber a próxima etapa.

O Secretário da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, disse ainda que, no primeiro ano, a Coleta Mecanizada serviu para testes e foi bem aceita. Os locais para comportar a primeira parte foram escolhidos por ordem de prioridade, por serem locais onde a concentração de lixo era grande e alagamentos também. No Luizote, os moradores penduravam as sacolas de lixo nas árvores da avenida José Fonseca e Silva, por exemplo. Já no bairro Santa Mônica, o acúmulo de água que se forma no bairro desce para as avenidas Anselmo Alves e Rondon Pacheco, entupindo facilmente os bueiros no período de chuva.

Até agora, 30% do Bairro Santa Mônica, onde o projeto é mais efetivo, recebeu o serviço. Ao todo, foram 300 contêineres instalados. Praças públicas, feiras livres e prédios de órgãos públicos também receberam cerca de 100 contêineres, que foram colocados no meio-fio das vias.

Dentre as vantagens dos recipientes, estão: a de acabar com a limitação do horário para a colocação do lixo doméstico; evitar que cachorros e gatos espalhem o lixo; diminuir o risco de acidentes envolvendo coletores de lixo com materiais cortantes; e eliminar o mau cheiro e evitar que os resíduos deixados pela população sejam levados por enxurradas.

> Antigamente, quando chovia, a gente olhava essa parte do Santa Mônica, próxima à Prefeitura, e via as sacolas plásticas em fileiras caindo na Anselmo Alves. Depois da mecanização, isso é muito raro. O que entope mais os bueiros agora são os entulhos, exemplificou o Secretário da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos .

Os recipientes são colocados a cada 50 metros de distância para facilitar o acesso dos moradores. A empresa terceirizada responsável pelo serviço de limpeza urbana da cidade, é que faz todo o processo de instalação, manutenção e higienização dos contêineres, facilitando a conservação e o recolhimento do lixo. Cabe à Prefeitura escolher os locais que receberão a coleta e auxiliar no trabalho de divulgação e conscientização.

A conscientização dos moradores na hora de utilizar os recipientes é importante para a boa

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

utilização do serviço, de acordo com a secretaria.

Apesar do entusiasmo pelo sucesso do novo sistema de coleta de lixo em Uberlândia-MG, havendo promessa de implementação do serviço em 2014, somente após quatro anos e sete meses é que surge nova informação de ampliação do novo Sistema de Coleta de Lixo, em 26/07/2018, data que DMAE e a Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE (2018) anuncia: "Uberlândia disponibiliza contêineres e Dispositivos dão agilidade na coleta em locais com grande fluxo de pessoas". Esclarecendo que além da coleta convencional e seletiva, o Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) disponibiliza contêineres para facilitar o descarte correto do lixo em pontos estratégicos da cidade. Os recipientes são colocados onde existe grande fluxo de pessoas, como avenidas comerciais, escolas, instituições, unidades de saúde e feiras livres. Atualmente, são 998 contêineres espalhados em diversas localidades, das quais 896 estão na zona urbana e 102 na zona rural.

O lixo depositado nos recipientes é recolhido pela coleta convencional mecanizada. É muito importante a conservação desses equipamentos, pois muitos tem sido alvo de vandalismo, um prejuízo para toda a comunidade. "As pessoas precisam ter consciência da importância desses dispositivos para a coleta em Uberlândia", explica o gerente de Resíduos Sólidos do DMAE. Salienta que o correto é que o contêiner fique posicionado sempre do lado direito da via, ou seja, na faixa de estacionamento. Segundo o gerente de Resíduos Sólidos do DMAE, a população acaba arrastando os recipientes para o canteiro central. Quando isso ocorre, o trabalho dos coletores acaba sendo prejudicado, principalmente no que diz respeito à agilidade da coleta. Ressalta que nos bairros com grandes extensões e populosos, como o Santa Mônica e o Luizote de Freitas, por exemplo, essa dinâmica confere mais rapidez na prestação do serviço.

Ele aponta que as solicitações para a instalação de contêineres podem ser feitas pelo Fone Fácil 115, ou por meio de oficio protocolado na Plataforma de Atendimento do Dmae, na avenida Rondon Pacheco, 6400, Tibery.

Observa-se pelos comentários do gerente de Resíduos Sólidos do DMAE, que o fator educação aparece como um desafio da implantação e implementação da Coleta Mecanizada de lixo domiciliar na área urbana da cidade de Uberlândia, devido à carência de compreensão de parte da população que depredam e danificam os contêineres disponibilizados pelo órgão da prefeitura em Uberlândia.

Após um ano e três meses, foram retomadas a implementação da Coleta Mecanizada de Lixo Domiciliar na área urbana de Uberlândia-MG. Segundo depoimento de Santos (2019), em 24/10/2019, "Uberlândia conta com 1,6 mil contêineres de coleta mecanizada", informando que, nos últimos quatro meses, foram disponibilizados novos 308 recipientes. O objetivo é facilitar o descarte de resíduos em pontos estratégicos da cidade. O DMAE instalou, nos últimos quatro meses, 308 novos contêineres, totalizando 1.459 na área urbana e 174 na área rural. De maio a setembro de 2019, cerca de 20 bairros de Uberlândia receberam os equipamentos. Os contêineres de coleta

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

mecanizada foram colocados em locais onde há um grande fluxo de pessoas como feiras livres, unidades de saúde, escolas, instituições, avenidas comerciais e zona rural.

A instalação dos contêineres de coleta mecanizada facilita o descarte de resíduos, evitamodores indesejados, organiza a coleta e a população pode descartar o lixo em qualquer dia a horário.

É importante perceber que a retomada de ampliação da coleta mecanizada, mesmo depois de seis anos do primeiro momento de implantação, é modesto, para uma cidade de médio porte.

Conforme Santos (2019), em 10/12/2019 **-** "Uberlândia amplia o número de contêineres da coleta mecanizada, cidade ganhou 152 novos recipientes nos últimos dois meses".

O DMAE instalou, nos últimos dois meses, 152 novos contêineres para recolhimento de lixo doméstico. O número representa um aumento de 9,9% na coleta mecanizada, totalizando 1.603 unidades na área urbana e 182 na área rural. Os bairros Umuarama, Brasil, Chácaras Tubalina, Custódio Pereira e Vigilato Pereira foram os que receberam um maior incremento dos novos dispositivos. O objetivo é ampliar cada vez mais o número desses dispositivos, contudo é preciso a contribuição de toda a população.

O pedido de contribuição de toda a população para a conservação dos dispositivos disponibilizados, constata-se a necessidade de implementação de medidas de fiscalização, programas de conscientização e educação ambiental que estimulem a população uberlandense a realizarem a disposição adequada de resíduos sólidos, dispensando nos contêineres apenas lixo domiciliar, e de não depredar os dispositivos.

Em 28/12/2020 o Portal da prefeitura - Uberlândia hoje, anuncia: "Uberlândia conta com mais de 2,9 mil contêineres da coleta mecanizada, relatando que o serviço teve um aumento de 65% com a implantação de 1.159 novos dispositivos nos últimos 12 meses". O serviço de coleta mecanizada do DMAE já conta com 2.944 contêineres em pontos estratégicos de Uberlândia para facilitar o descarte do lixo na cidade e no campo. Nos 12 meses anteriores a 2020, foram instalados 1.082 dispositivos na área urbana e 25 na zona rural. A coleta mecanizada teve uma ampliação de 65% no ano. O diretor geral do DMAE, destacou que os benefícios do serviço motivam a ampliação do sistema.

Desde o início de 2017, a população da zona rural teve os recipientes à disposição nas entradas de chácaras, sítios e fazendas. O trabalho na zona rural é monitorado frequentemente para que a quantidade recolhida seja compatível com o descarte.

A coleta mecanizada em Uberlândia-MG é atualmente composta de contêineres de superfície com capacidade de 1.000 litros, "implantados apenas em alguns bairros da cidade e, de forma aleatória em outros locais, apenas contêineres pontuais".

É importante salientar que a mecanização não ocorre como deveria ocorrer. O último informe de implementação da coleta mecanizada foi o de 28/12/2020, sempre inferior do que deveria ser, em se tratando de uma cidade de médio porte e, dessa forma, a coleta ocorre de forma mista,

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

prevalecendo a coleta de lixo domiciliar porta a porta.

Quando se anunciou a Implantação de um Novo Sistema de Coleta, em 24/06/2013, o enfoque dado à matéria sugeria que Uberlândia-MG estava determinada a entrar no grupo das cidades com implementação de coleta mecanizada de lixo domiciliar, um emprendedorismo de cidade que se preocupa com a proteção do meio ambiente e a busca de alternativas que proporcionem melhor qualidade de vida. Porém, com o passar dos anos percebeu-se que as expectativas das primeiras matérias não foram sustentadas.

3.1. Discussão

A implantação da coleta mecanizada em Uberlândia-MG se deu de forma lenta, se observarmos a sequência de notificações da Prefeitura e do Departamento de Água e Esgoto – DMAE do município. No ano de implantação, foi mais contínua a ampliação de novos contêineres, embora em número pequeno, fechando o ano de 2013 com a colocação de 500 unidades, atendendo apenas a cinco bairros.

Observa-se que durante cinco anos não houve nenhum avanço, pois após 27 de dezembro de 2013, somente em 26 de julho de 2018 foi noticiado que o DMAE havia espalhado contêineres em diversas localidades, das quais 896 estavam na zona urbana. Ou seja, depois de 2013 foram adicionados apenas 396 contêineres. Sua instalação ficou interrompida até 24 de outubro de 2019, quando o DMAE comunicou que novos contêineres haviam sido disponibilizados, totalizando 1.459 na área urbana, com cerca de 20 bairros de Uberlândia tendo recebido os equipamentos.

Em todas as matérias de notificação da ampliação do número de dispositivos para a coleta mecanizada, houve uma solicitação de colaboração em evitar danificar os contêineres e até mesmo de utilizá-los apenas para lixo doméstico, evidenciando a necessidade de implementação de medidas de fiscalização, programas de conscientização e educação ambiental que estimulem a população uberlandense a realizar a disposição adequada de resíduos sólidos, dispensando nos contêineres apenas lixo domiciliar, e de não depredar os dispositivos.

Em 10 de dezembro de 2019 o número apresentado pelo DMAE representava um aumento de 9,9% na coleta mecanizada, totalizando 1.603 unidades na área urbana. Já em 28 de dezembro de 2020, o comunicado foi de que Uberlândia-MG contava com 2.944 contêineres em pontos estratégicos da cidade, com o informe de que o serviço havia tido um aumento de 65% com a implantação de 1.159 novos dispositivos naqueles últimos doze meses. A partir de 2020 não foi coletada mais nenhuma informação de ampliação da coleta mecanizada. Com a percepção de crescimento da cidade e o consequente aumento do número de bairros, como o bairro Monte Hebron na zona oeste de Uberlândia-MG, deduz-se que a coleta mecanizada já não atende a todos os bairros como deveria.

A conteinerização apresenta uma série de vantagens sobre o sistema de coleta porta a porta, principalmente no que se refere à saúde pública, reduzindo odores indesejados e a poluição visual,

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

pois, elimina os sacos de lixo rasgados por animais ou catadores informais e reduz a proliferação de insetos e animais transmissores de doenças (Pinheiro, 2016).

Apesar de ter um custo inicial bastante elevado para a implantação, por ser necessária a compra dos equipamentos específicos como contêineres e caminhões, o custo de operação traz um retorno relativo às boas práticas de limpeza urbana. No entanto, tem que ser realizado um trabalho que consiste em um planejamento de forma a atender a demanda de geração de resíduos de toda a população da região, no intervalo entre coletas. Caso contrário, não se resolve o problema da geração de lixo.

Com base nas nossas observações como pesquisadores, a empresa responsável, no seu planejamento, execução e logística da implantação de contêineres, apresenta deficiências, pois, não atende à demanda de geração de resíduos da população de Uberlândia-MG no intervalo entre coletas, uma vez que é comum observarmos com muita frequência contêineres transbordando lixo, além de lixos em seu entorno. Observamos ainda que a coleta porta a porta é ineficiente, pois é muito comum observar nos bairros aglomeração de lixos nas ruas e calçadas, gerando poluição visual e demonstrando o abandono das boas práticas de limpeza urbana.

Após onze anos desde a instalação dos primeiros contêineres em Uberlândia-MG, a coleta mecanizada conseguiu avançar até 2020, mas depois disso não houve nenhuma informação de ampliação dessa coleta. Fato confirmado através de e-mail de gerente responsável que, no ano de 2024, o número de contêiners correspondia a 3.000. Portanto, Uberlândia-MG ficou estagnada desde 2020, tendo um acréscimo de apenas 60 contêineres nos últimos quatro anos. A coleta de lixo domiciliar continua porta a porta, o que é um retrocesso para uma cidade do porte de Uberlândia-MG.

É muito preocupante, observar, onde acontecem as feiras livres, a retirada dos contêineres e a quantidade de lixo que ainda permanece a céu aberto nas calçadas, de sexta a terça-feira (quatro dias), em caso de acontecer algum feriado nos dias de coleta. Segundo a observação dos pesquisadores, nos feriados longos a cidade fica repleta de lixo pelas calçadas com o transbordamento dos contêineres. Portanto, seriam necessárias providências para evitar esse colapso nos serviços de limpeza urbana.

Conforme declarado no site *gov.br*, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei n.º 12.305, instituída em 2 de agosto de 2010 – trouxe ao país uma série de inovações para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos. A lei foi resultado de 21 anos de discussões sobre o tema no Congresso Nacional. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei 12.305/10, norteia o consumo e a utilização dos resíduos sólidos de forma sustentável, com o auxílio da reciclagem e a destinação ambiental dos produtos que não podem ser reutilizados. Essa lei possui como objetivo: I – a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; II – a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; III – o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; IV – a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; V – a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; VI – o incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, utilizando para isso a coleta seletiva; VII – a gestão integrada de resíduos sólidos, buscando a diminuição do lixo, o sistema de logística reversa e a responsabilidade compartilhada e sustentável da destinação final desses rejeitos. Essa política aponta o poder público, fabricantes, comerciantes, pessoas físicas e jurídicas como responsáveis pela implementação e eficácia dessas ações.

Entretanto, após 15 anos da instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); apesar de haver uma crescente conscientização sobre a importância da adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, ainda existem práticas que não se adequam à essa realidade.

4. CONSIDERAÇÕES

O problema do resíduo urbano é causado principalmente pelo resíduo orgânico. Se fizermos a gravimetria, vamos confirmar que 50% do lixo é de resíduo orgânico (Gestão de Recursos Humanos, Ministério do Meio Ambiente). Isso significa que é esse resíduo que compromete o sistema, porque começa a acontecer o processo de degradação dos resíduos depositados nas calçadas, gerando o chorume, mau cheiro, atraindo moscas e baratas. Todas essas questões contribuem para o descrédito da gestão da limpeza urbana.

É necessário administração, gestão e observação. A situação de contêineres em número insuficiente evidencia, na cidade, contêineres transbordando e lixos espalhados em volta deles. Esse planejamento, da quantidade de contêineres em relação ao volume produzido, é extremamente importante. Da mesma forma, a coleta porta a porta deveria seguir um planejamento que evite acúmulo de lixo nas calçadas.

Cabe salientar que a Coleta Mecanizada de Lixo Domiciliar da área urbana de Uberlândia-MG necessita de ampliação e efetivação para que possa contemplar a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei n.º 12.305.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, C. Prefeitura recebe mil pedidos para coleta mecanizada em Uberlândia. **G1.Globo**, Triângulo Mineiro, 2013. Disponível em: https://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2013/12/prefeiturarecebemilpedidosparacoletamecanizadaemuberlandia.html#:~:text=Pelo%20menos%20mil%20pedidos%20de,Secretaria%20Municipal%20de%20Servi%C3%A7os%20Urbanos. Acesso em: 16 ago. 2023.

ASSEMAE – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO. **DMAE disponibiliza contêineres em Uberlândia**. Brasilia: ASSEMAE, 2018. Disponível em: https://assemae.org.br/noticias/item/3902-dmae-disponibiliza-conteineres-em-uberlandia. Acesso em: 17 ago. 2023.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

BORGES, L. Coleta mecanizada melhora a qualidade de vida no trabalho dos coletores de lixo. **Jornal Correio de Uberlândia**, 19 maio 2023. Disponível em: https://jornalcorreiodeuberlandia.com.br/noticia/20890/coleta-mecanizada-melhora-a-qualidade-de-vida-no-trabalho-dos-coletores-de-lixo . Acesso em: 16 ago. 2023.

BRASIL. **Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 3. Ed., reimpr Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2017. 80 p. (Série legislação; nº 229 PDF) Disponível em: file:///D:/artigos%20importantes%2010/politica_residuos_solidos_3ed.reimp%20(1).pdf

DORNELAS, J. M.; GUIMARÃES, E. C. Resíduos sólidos urbanos em Uberlândia-MG: análise temporal. **Geosul**, Florianópolis, v. 38, n. 85, p. 109-131, jan./abr. 2023. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/86931. Acesso em: 06 abr. 2023.

G1-TRIÂNGULO MINEIRO. Coleta de lixo mecanizada facilita descarte de lixo em Uberlândia. **G1. Globo**, Triângulo Mineiro, 2013. Disponível em: https://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2013/08/coleta-de-lixo-mecanizada-facilita-descarte-de-lixo-em-uberlandia.html. Acesso em: 16 ago. 2023.

G1-TRIÂNGULO MINEIRO. FEIRAS livres em Uberlândia devem ficar mais limpas com cantainers. **G1.Globo**, Triângulo Mineiro, 2013. Disponível em: https://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2013/08/feiras-livres-em-uberlandia-devem-ficar-mais-limpas-com-containers.html . . Acesso em: 17 ago. 2023.

G1-TRIÂNGULO MINEIRO. Novo sistema de coleta de lixo e implantado em Uberlândia. **G1.Globo**, Triângulo Mineiro, 2013. Disponível em: https://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2013/04/novo-sistema-de-coleta-de-lixo-e-implantado-em-uberlandia.html . Acesso em: 20 ago. 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf. Acesso em: 17 ago. 2023.

GRÄFF, M. A.; OLIVEIRA, D L G.; CORRÊA, M V.; OLIVEIRA, T. D.; CHAGAS, D. H. S.; COELHO, G. O. Estudo da capacidade de contêineres destinados à coleta de lixo: uma análise em Panambi/Rs *In:* **XXVII Jornada de Pesquisa- Salão do Conhecimento UNIJUI**. 24 a 28 de Outubro 2022. Dsponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/892539.pdf . Acesso em: 14 nov. 2023.

LUIZ, V. O. **Avaliação ergonômica das condições de trabalho na coleta de resíduos urbanos de Florianópolis – SC**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianopolis, 2018. Disponível em: https://galeria.ufsc.br/d/1686891/DISSERTA OVanessa+de+Oliveira+LuizAvalia o+Ergon mica+das+condi es+de+trabalho+na+coleta+de+res duos+urbanos+de.pdf. Acesso em: 25 nov. 2023.

MANUTENÇÃO.NET. Uberlândia apresenta o desenvolvimento mais sustentável do Brasil dentre as cidades com mais de 500 mil a 1 milhão de habitantes. **Manutenção.net**, 2023. Disponível em: https://manutencao.net/uberlandia-apresenta-o-desenvolvimento-mais-sustentavel-do-brasil-dentre-as-cidades-com-500-mil-a-1-milhao-de-habitantes/. Acesso em: 20 abr. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão de resíduos orgânicos**. Brasilia: Ministério do Meio Ambiente, s. d.. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/cidadessustentaveis/residuossolidos/gest%C3%A3oderes%C3%ADduosorg%C3%A2nicos.html#:~:text=Segundo%20a%20caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20nacional%20de,s%C3%B3lidos%20urbanos%20gerados%20no%20Brasil. Acesso em: 20 ago. 2023.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

MORAES, C. A de Souza. Catadores da sobrevivência: “matéria viva” no cenário do lixo. **Vértices**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 11, n. 1/3, p. 109-124, jan./dez. 2009. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/mpessanha,+19-62-1-CE%20(2).pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.

MOVIMENTO LIXO CIDADÃO. Vandalismo-e-mau-uso-de-lixeiras-e-conteineres-dificultam-implantacao-do-servico-no-brasil. **Blog Movimento Lixo Cidadão**, 09 maio 2018. Disponível em: https://movimentolixocidadao.com.br/vandalismo-e-mau-uso-de-lixeiras-e-conteineres-dificultam-implantacao-do-servico-no-brasil/. Acesso em: 20 abr. 2023.

MUCELIN. C. A.; BELLINI. M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, jun. 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/?format=pdf. Acesso em: 25 nov. 2023.

PINHEIRO, B. S. **Análise das características da coleta mecanizada de resíduos sólidos urbanos**: proposta preliminar para implantação de projeto-piloto no município de Juiz de Fora - MG. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016. Disponível em: https://www2.ufjf.br/engsanitariaeambiental//files/2019/05/TFC-Vers%c3%a3o-Final.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.

POLCARO, D. Conteineres de coleta em Uberlândia podem ser pedidos pelo fone fácil. **DaRedação**, 2019. Disponível em: https://daredacao.com.br/conteineres-de-coleta-em-uberlandia-podem-ser-pedidos-pelo-fone-facil/. Acesso em: 25 nov. 2023.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA. **Coleta de Resíduos Sólidos**. Uberlandia: Prefeitura de Ubelândia, s. d. Disponível em: https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/orgaos-municipais/dmae/servicos-dmae/residuos-solidos/coleta-de-residuos-solidos/. Acesso em: 16 ago. 2023.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA. **O Município conta hoje com 74 bairros aprovados, e a previsão é atingir, aproximadamente, 85 bairros dentro do atual perímetro urbano**. Uberlandia: Secretaria de Planejamento Urbano, s. d. Disponível em: https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/planejamento-urbano/mapas-e-bairros/#:~:text=O%20munic%C3%ADpio%20conta%20hoje%20com,dentro%20do%20atual%20per%C3%ADmetro%20urbano. Acesso em: 20 abr. 2024.

SANTOS, I. Uberlândia amplia o número de contêineres da coleta mecanizada. **UberlândiaHoje**, 2019. Disponível em: https://www.uberlandiahoje.com.br/2019/12/12/uberlandia-amplia-o-numero-de-conteineres-da-coleta-mecanizada/ . Acesso em: 25 nov. 2023.

SILVA, J. V. R. **Invisibilidade social e saúde do trabalhador**: dinâmica territorial do trabalho na coleta de lixo domiciliar urbano em Presidente Prudente/SP. 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia) -Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/6e7b1f52-1671-4008-87f0-b9df4116d501/content . Acesso em: 20 abr. 2024.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.** [S. l.]: SNIS, 2018. Disponível em https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-anteriores-do-snis/residuos-solidos-1/2018/Diagnostico_RS2018.pdf. Acesso em: 19 abr. 2024.

UBERLÂNDIA HOJE. Uberlândia conta com mais de 2,9 mil contêineres da coleta mecanizada. **UberlândiaHoje**, 2020. Disponível em: https://www.uberlandiahoje.com.br/2020/12/28/uberlandia-conta-com-mais-de-29-mil-conteineres-da-coleta-mecanizada/ . Acesso em 25 abr. 2024.

UBERLÂNDIAHOJE. Uberlândia tem 1,6 mil contêineres de coleta mecanizada. **UberlândiaHoje**,

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

2019. Disponível em: https://www.uberlandiahoje.com.br/2019/10/25/uberlandia-tem16-mil-conteineres-de-coleta-mecanizada/. Acesso em: 20 abr. 2023.

V9VITORIOSA. Uberlândia amplia o número de contêineres da coleta mecanizada. **V9Vitoriosa**, 10 dez. 2019. Disponível em: https://v9vitoriosa.com.br/geral/uberlandia-amplia-o-numero-de-conteineres-da-coleta-mecanizada/ . Acesso em: 23 abr. 2024.

WIKIPÉDIA. **Lista de bairros de Uberlândia**. [S. l.]: Wikipédia, 2024. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_bairros_de_Uberl%C3%A2ndia. Acesso em: 20 ago. 2023.