

Instituto Federal de Brasília



**INSTITUTO
FEDERAL**
Brasília

Campus Samambaia
GERENCIAMENTO AMBIENTAL

AURINALDO VIEIRA DE ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
EM DUAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS (RAs) DO DF. “LOUÇAS SANITÁRIAS”**

Brasília
2024

AURINALDO VIEIRA DE ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
EM DUAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS (RAs) DO DF. “LOUÇAS SANITÁRIAS”**

**Projeto de Aurinaldo Vieira de Araújo,
apresentado como requisito para
aprovação no curso de
Especialização em Gerenciamento
Ambiental do IFB, Campus Samambaia.**

Orientadora: Doutora Regina Mayumi
Kikuchi

Brasília

2024

ARAÚJO, AURINALDO VIEIRA.

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CÍVIL (RCC) EM DUAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS (RAs) DO DF. "Louças Sanitárias" / AURINALDO VIEIRA ARAÚJO; orientação REGINA MAYUMI KIKUCHI. — Samambaia, DF: 2024.

6 1 f.: il. color.; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerenciamento Ambiental) — Instituto Federal de Brasília, Campus Samambaia, Samambaia DF, 2024.

Orientador(a): REGINA MAYUMI KIKUCHI.

5. LOUÇAS SANITÁRIAS, DESCARTE, INADEQUADO, RESÍDUOS SÓLIDOS. I. KIKUCHI, REGINA MAYUMI, orient. II. Instituto Federal de Brasília. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

AURINALDO VIEIRA DE ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) EM
DUAS RÉGIÕES ADMINISTRATIVAS (RAs) DO DF. “LOUÇAS SANITÁRIAS “**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Especialização em Gerenciamento
Ambiental para obtenção de nota final.

Aprovado em [dia] de [mês] de [ano]

BANCA EXAMINADORA

Dra. Regina Kikuchi Mayumi

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
Campus Samambaia
Presidente (a) / Orientador (a)

Dra. Genilda Maria de Oliveira

Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Brasília
Campus Samambaia
Membro interno

Dra. Cássia Aparecida Rabelo Correa

Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Brasília
Campus Samambaia
Membro interno

Brasília

2024

Dedico este trabalho aos homens e mulheres que transformam o mundo com soluções para melhoria de vida ambiental salutar para a humanidade.

AGRADECIMENTOS

Aos professores e gestores do Curso Especialização em Gerenciamento Ambiental, Campus Samambaia que compartilharam seus saberes em prol de minha formação profissional e realização deste trabalho, os agradeço com profunda admiração por suas habilidades e profissionalismo. Aos brilhantes e jovens colegas, minhas filhas Nathália Araújo, Aline Lauany e Maria Eduarda que imensamente contribuíram e incentivaram-me no decorrer deste curso.

“A natureza não faz milagres, faz
revelações.”

Carlos Drummond de Andrade (1902 - 1987).

RESUMO

O descarte inadequado de resíduos sólidos representa uma das questões ambientais mais prementes e desafiadoras enfrentadas por toda sociedade contemporânea. O objetivo geral deste estudo é analisar e compreender os danos negativos decorrentes do descarte inadequado de resíduos sólidos da construção civil, (louças sanitárias: bacias com caixa acoplada, bidês; lavatórios; colunas; mictórios; tanques para lavar roupas), em duas Regiões Administrativas do Distrito Federal, RA VIII - Santa Maria-DF, RA - II - Gama- DF. Este estudo não contempla louças porcelana utilitárias e decorativas. Propõe-se neste estudo uma avaliação diagnóstica dos resíduos da construção civil, para análises quantitativas e qualitativas dos dados coletados em campo com auxílio de mapas e relatórios de descarte irregulares apresentados por Administração de Santa-DF e Serviço de Limpeza Urbana. Foram identificados os locais de descarte inadequado desses resíduos entre outros não citados, nas duas regiões, incluindo áreas centrais, terrenos baldios e limites periféricos.

Palavras-chave: Louças Sanitárias; Descarte; Inadequado; Resíduos sólidos.

ABSTRACT

The inadequate disposal of solid waste represents one of the most pressing and challenging environmental issues faced by all contemporary society. The general objective of this study is to analyze and understand the negative damages resulting from the inadequate disposal of solid waste from construction and demolition (sanitary ware: basins with cisterns, bidets; washbasins; columns; urinals; laundry tubs), “this study does not include utilitarian and decorative porcelain ware”, in two Administrative Regions of the Federal District, RA VIII - Santa Maria- DF, RA - II - Gama- DF. This study proposes a diagnostic evaluation of construction and demolition waste, for quantitative and qualitative analyses of data collected in the field with the aid of maps and reports of irregular disposal presented by the Administration of Santa-DF and the Urban Cleaning Service, the locations of inadequate disposal were identified, among others not mentioned, in the two regions, including central areas, vacant lots and peripheral limits.

Keywords: Sanitary ware; Disposal; Inadequate; Solid waste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Santa Maria - DF, Área de Estudo.....	27
Figura 2 - Percentual de Louças Sanitárias por PDI - Santa Maria - DF.....	31
Figura 3 - Mapa do Gama - DF, Área de Estudo.....	37
Figura 4 - Percentual de Louças Sanitárias por PDI - Gama - DF.....	40
Figura 5 - CL EQ 216/316 (Latitude: -16,008247 / Longitude: -47,993973)	45
Figura 6 - CL 517 (Latitude: -16,01908/ Longitude: -47,98965)	46
Figura 7 - AC 115 (Latitude: -16,006818/ Longitude: -47,999383)	46
Figura 8 - CL 408 (Latitude: -16,028371/ Longitude: -48,020765)	47
Figura 9 - AC104 (Latitude: -16,02144/ Longitude: -48,03655)	47
Figura 10 - Qr 100 (Latitude: -16,047666/ Longitude: -48,034928)	48
Figura 11 - Polo JK (Latitude: -16,047631 / Longitude: -47,963281)	48
Figura 12 - Dr ^a Regina Mayumi Kikuchi.....	49
Figura 13 - O autor do trabalho, Aurinaldo Vieira	50
Figura 14 - A. E. Qr 518 - Santa Maria - DF 72.548-802.....	50
Figura 15 - A. E. Galpão Qr 518 Santa Maria - DF 72.548-802.....	51
Figura 16 - A.E. Galpão Qr 518 Santa Maria - DF 72.548-802.....	51
Figura 17 - A.E. Galpão Qr 518 Santa Maria - DF 72.548-802.....	52
Figura 18 - Av. Santa Maria Oposto Qc 2 Conjunto B Santa Maria- Brasília-DF.....	52
Figura 19 -SH Ribeirão Qr -Santa Maria - Brasília – DF (Latitude:-16.031704, Longitude: -48.036510)	53
Figura 20 - CL 115 Ac 115 atrás da Caixa Econômica Federal Santa Maria-DF	

(Latitude:-16.005193/ Longitude: - 47.999319)	53
Figura 21 -Campo do Tupy -Df 290, St Sul - Gama (Latitude: -16.042328/ Longitude: -48.061737).....	54
Figura 22 - Vc (Vicinais) 385 Gama (Latitude: -16.03470/ -Longitude: - 48.074880).....	55
Figura 23 -AE 12 CL 32 Próximo Ao 9º Batalhão PMDF - (Latitude: -16.034283/ Longitude: -48.056496).....	55
Figura 24 - Soe Eq 13/17 próximo Escola Classe 10 - Gama (Latitude: -16.007773/ Longitude: 48.079608).....	56
Figura 25 - Vc (Vicinais) - 475 próximo ao Cemitério do Gama - (Latitude: - 15.999276/Longitude:-48.076832).....	56
Figura 26 - Acesso ao Condomínio Paraíso - Gama - (Latitude: -15.997931/ Longitude: -48.076150).....	57
Figura 27 - Acesso à Rua Juruá Ponte Alta - Gama - (Latitude: - 15.969779 / Longitude: -48.068827).....	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados da pesquisa- Santa Maria-DF - continua	28
Quadro 1 - Dados da pesquisa - Santa Maria-DF - continuação.....	29
Quadro 1 - Dados da pesquisa - Santa Maria-DF - conclusão.....	30
Quadro 2 - Especificação e Quantidade de louças sanitárias – Santa Maria-DF.....	32
Quadro 3 - Resultado final - Santa Maria-DF	32
Quadro 4 - Dados da pesquisa - Gama-DF - continua.....	38
Quadro 4 - Dados da pesquisa - Gama-DF - conclusão.....	39
Quadro 5 - Especificação e Quantidade de Louças Sanitárias - Gama-DF.....	41
Quadro 6 - Resultado Final - Gama-DF	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Recolhimento do lixo no domicílio Santa Maria–DF – PDAD 2021..... 23

Tabela 2 - Recolhimento do lixo no domicílio Gama– DF – PDAD 2021.....34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCERAM	Associação Brasileira de Cerâmica
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANFACER	Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmicas para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres.
CODEPLAN	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IPT	Instituto de Pesquisa Tecnológica
OUVIR	Ouvidoria do Serviço de Limpeza Urbana
PDAD	Pesquisa Distrital por Amostras de Domicílios
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SEDUH	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal
SLU DF	Serviço de Limpeza Urbana
SUFIR DF	Subsecretaria de Fiscalização de Resíduos
RLS	Resíduo de Louça Sanitária
URE	Unidade de Recebimento de Entulho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 HISTÓRICO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SETOR CERÂMICO.....	18
2.1 Indústria de sanitários.....	18
2.2 Estrutura produtiva e empresarial – contexto brasileiro.....	19
2.3 Sistema de suprimento mineral.....	19
2.4 Gerenciamento de resíduos sólidos (louças sanitárias).....	20
3 ESTUDO DE CASO SANTA MARIA-DF RA VIII	22
3.1 Infraestrutura para Recolhimento do lixo em Santa Maria-DF RA VIII.....	22
3.2 Pontos de Instalação dos Papa-lixos de Santa Maria-DF RA VIII.....	23
3.3 Endereço dos PEVs de Santa Maria-DF RA VIII.....	24
3.4 Papa-Recicláveis de Santa Maria-DF RA VIII.....	24
3.5 Estudo em Campo - SANTA MARIA-DF RA VIII....	25
3.6 Dados da pesquisa	26
4 ESTUDO DE CASO GAMA-DF RA II.....	33
4.1 Infraestrutura para o Recolhimento do Lixo no Gama-DF RA II.....	33
4.2 Pontos de Instalação dos Papa-lixos do Gama-DF RA II.....	34
4.3 Endereço dos PEVs do Gama-DF RA II.....	34
4.4 Papa-Recicláveis do Gama-DF RA II.....	35
4.5 Estudo em Campo - Gama-DF RA II.....	35
4.6 Dados da pesquisa	35
5 CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS.....	43

APÊNDICE A - REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE LOUÇAS SANITÁRIAS CONFORME LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO EM CAMPO EM SANTA MARIA-DF - RA VIII.....	45
APÊNDICE B - REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE LOUÇAS SANITÁRIAS CONFORME LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO EM CAMPO DO GAMA-DF - RA II	54
ANEXO A - Manifestação - SLU/PRESI/OUVIR	58
ANEXO B - Relatório Técnico - Administração Regional De Santa Maria Ra-Sant	61

1 INTRODUÇÃO

O descarte inadequado de resíduos sólidos representa uma das questões ambientais mais prementes e desafiadoras enfrentadas pela sociedade contemporânea. Este problema transcende fronteiras geográficas e afeta ecossistemas locais, regionais e globais, provocando uma série de danos ambientais que comprometem a saúde dos ecossistemas e a qualidade de vida das comunidades.

A louça sanitária vitrificada é composta por um corpo cerâmico que é moldado através da colagem de barbotinas defloculadas em moldes, os quais podem ser feitos de gesso ou resinas macroporosas. Este corpo cerâmico é então revestido por uma fina camada de esmalte e submetido a uma sinterização por meio de queima a temperaturas entre 1200 °C e 1350 °C. Como resultado deste processo, a louça sanitária vitrificada possui características como absorção nula de água e alta resistência mecânica (ALMEIDA, 2017).

Os resíduos provenientes das indústrias produtoras de louças sanitárias geralmente consistem em sobras e recortes da louça após o processo de queima. Esses resíduos podem ser resultado da quebra do material durante as etapas de produção, manipulação ou armazenamento, bem como de peças que não atenderam aos padrões de qualidade estabelecidos.

De acordo com a Associação Brasileira de Cerâmica (ABCERAM, 2016), a indústria brasileira de louça sanitária é uma das principais do mundo, caracterizada por um alto nível tecnológico. O Brasil abriga cerca de 20 empresas desse setor, distribuídas nos estados do Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Este estudo tem o objetivo gerar um diagnóstico atual da situação de resíduos da construção civil em específicos sobre louças sanitárias: bacias com caixa acoplada, bidês; lavatórios; colunas; mictórios; tanques para lavar roupas, descartados irregularmente nos quais foram estudados os locais, nas RAs - VIII - Santa Maria-DF e RA II - Gama-DF. Este estudo não contempla as louças porcelana utilitárias e decorativas.

Foram somados neste estudo relatórios técnicos fornecidos por administração regional da RA - VIII Santa Maria-DF e Coordenação de Licenciamento Obras e Manutenção, SLU/PRESI/OUVIR. Para obtenção das análises quantitativas e qualitativas dos dados coletados, utilizando mapas de localização e coordenadas georreferenciadas; registros fotográficos (celular marca Samsung Galaxy j6 +). Foram realizadas as visitas nos locais de descarte inadequado destas regiões administrativas, incluindo áreas centrais, terrenos baldios e limites periféricos, esta abordagem permitiu uma visão detalhada da incidência de descarte incorreto, em específico, sobre concentração de louças sanitárias.

Por meio das análises buscou-se compreender os comportamentos e motivações dos atores envolvidos nesse padrão de descarte. Os resultados apresentados poderão contribuir para ações de conscientização sobre a importância da gestão adequada de resíduos sólidos da construção civil (louças sanitárias) e para o desenvolvimento de políticas e práticas ambientalmente sustentáveis.

2 HISTÓRICO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SETOR CERÂMICO

2.1 Indústria de Sanitários

O setor cerâmico integra o ramo de produtos minerais não metálicos da Indústria de Transformação, intensivo em capital, sendo que os segmentos mais representativos dessa indústria fazem parte do conjunto de cadeias produtivas que compõem o complexo da Construção Civil. O segmento cerâmico de Louça Sanitária tem como especialização produtiva a fabricação de bacias com caixa acoplada, bidês, lavatórios, colunas, mictórios, tanques de lavar roupas e acessórios.

A indústria de sanitários surgiu no Brasil na década de 1920. Até então, toda louça sanitária era importada. Na ocasião, duas empresas cerâmicas distintas se uniram para a formação da Companhia Cerâmica Jundiáense para a produção de

louças sanitárias brancas vitrificadas, e em 1968 foi incorporada à Deca, do Grupo Duratex. No final da década de 1940 foi fundada a Cerâmica Colônia, que introduziu a louça sanitária colorida. Em 1958 esta empresa foi adquirida pela multinacional americana Ideal Standard (ANFACER, 2024).

Na década de 1970, houve uma grande expansão desse segmento, com surgimento de novas unidades industriais. Inicialmente concentrada na Região Sudeste, a cerâmica de louça sanitária expandiu-se para o Nordeste e, mais timidamente, para o Sul, contando hoje com 17 unidades fabris de porte médio a grande (capacidade produtiva em torno de 1 milhão peças/ano ou mais) e pelo menos outras sete de porte pequeno (menos de 200 mil peças/ano), (IPT, 2018).

2.2 Estrutura produtiva e empresarial – contexto brasileiro

Em 2016, o Brasil produziu cerca de 22,5 milhões de peças de cerâmica sanitária (ANFACER, 2018), distribuídas entre bacias com caixa acoplada (39%), cubas (24%), bacia convencional (18%), lavatório e coluna (10%), tanques (5%) e mictórios (4%), sendo atualmente um dos principais players do mercado de revestimentos cerâmicos. Ocupa a 3ª posição em produção e a 3ª posição em consumo no mundo, além de ser o 6º no ranking das exportações, representando 6% do PIB da indústria de material de construção (ANFACER 2024).

2.3 Sistema de suprimento mineral

A cerâmica de sanitários do Estado de São Paulo utiliza na composição da massa matérias-primas plásticas e matérias-primas “duras”, não plásticas. De modo geral, as matérias-primas plásticas são desagregadas em água e peneiradas, e as não plásticas são moídas a seco, até atingir a granulometria adequada. Em seguida, esses materiais são misturados em tanques com agitação mecânica, nos quais se

adicionam reagentes químicos (por exemplo, silicato de sódio) para corrigir as propriedades da suspensão. A polpa assim obtida (barbotina), após peneiramento, é bombeada para o setor de fundição, onde é feita a colagem das peças sanitárias em moldes de gesso ou em moldes de resina, por pressão. Uma das principais perdas para as fábricas são as peças reprovadas após a queima, sem possibilidades de reparo, cujos materiais podem ser denominados de refugos queimados, pitcher ou cacos. Essas perdas podem variar de 5% a 10% nas plantas paulistas. Há pouco mais de uma década, esses materiais constituíam resíduos inertes que eram destinados basicamente a aterros. Hoje, praticamente todo material é cominuídos e reincorporado à massa cerâmica (IPT 2018).

2.4 Gerenciamento de resíduos sólidos (louças sanitárias)

A gestão adequada de resíduos é fundamental para a preservação do meio ambiente, a saúde pública e o desenvolvimento sustentável. No contexto da legislação ambiental, diversos países têm adotado normas e regulamentos para orientar o manejo responsável dos resíduos e promover a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final adequada dos materiais descartados. Além da legislação, várias alternativas têm sido desenvolvidas para melhorar o gerenciamento de resíduos, buscando minimizar os impactos negativos e promover práticas mais sustentáveis (SILVA *et al.*, 2020).

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, é um marco importante na regulamentação do manejo dos resíduos sólidos. A PNRS estabelece diretrizes e instrumentos para a gestão integrada dos resíduos, promovendo a responsabilidade compartilhada entre governo, setor empresarial e sociedade civil. A legislação prevê a elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos, a implantação da coleta seletiva, a promoção da logística reversa e a erradicação dos lixões a céu aberto, entre outras medidas (BRASIL, 2010).

Um dos principais instrumentos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos é a logística reversa, que consiste no retorno dos resíduos sólidos ao ciclo

produtivo, após o consumo, para reaproveitamento, reciclagem ou destinação final ambientalmente adequada. A logística reversa é aplicada a diversos tipos de resíduos, como embalagens, pneus, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, lâmpadas, medicamentos, entre outros, e requer a colaboração de fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e poder público (BRASIL, 2010).

O uso da louça sanitária como agregado graúdo na formulação do concreto pode ser uma solução viável para além do reuso deste resíduo, contribuir para a menor exploração de minerais que seriam utilizados como componentes do concreto, que seriam retirados do meio ambiente por meio de desmonte de rochas e liberação de dióxido de carbono na atmosfera (LUCAS et al., 2016).

O uso de Resíduos de louças sanitárias (RLS) em concretos vem sendo debatido pela comunidade acadêmica, com foco na melhoria das propriedades físicas do concreto, bem como os possíveis ganhos ambientais e econômicos. Para Almeida *et al.* (2019), os concretos com resíduos de louças sanitárias apresentam resistências à compressão satisfatórias, incluindo a dosagem com 100% de RLS. Outro aspecto observado nos modos de ruptura dos corpos de prova foi à pequena adesão entre o resíduo de louça sanitária e a argamassa devido à camada de esmalte no contorno do resíduo (Almeida *et al.*, 2019). Os principais impactos ambientais gerados na produção de porcelana incluem doenças ocupacionais (silicose); acidentes (cortes); extração de recursos naturais utilizados como matéria-prima e na obtenção de energia para a fabricação; além do aumento no efeito estufa (5% do CO₂ mundial provém da indústria do cimento). <https://www.ecycle.com.br/porcelana/>.

Segundo a RESOLUÇÃO Nº 307, de 5 de julho de 2002, publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96:

Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros,

plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha. Conforme esta resolução classifica estes resíduos como classe A.

3 ESTUDO DE CASO SANTA MARIA-DF RA VIII

A Região administrativa de Santa Maria – RA VIII – compreende as áreas da Marinha, Saia Velha e o Pólo JK, totalizando uma área de 13.158,31 hectares. Em 1990, foi instituído o Programa de Assentamento do Governo do Distrito Federal para atender a demanda habitacional de famílias de baixa renda e relocar ocupações irregulares dispersas no DF. No âmbito desse programa, foi criada em 4 de novembro de 1992, pela Lei 348/92 e regulamentada pelo Decreto nº 14.604/93, a RA XIII – Região Administrativa de Santa Maria. (CODEPLAN, 2018). Dados da Pesquisa Distrital por Amostras de Domicílios, realizada pela CODEPLAN/DIESP/GEREPS 2021 aponta que a população urbana da RA VIII - Santa Maria era de 130.970 pessoas, sendo 52% do sexo de nascimento feminino.

3.1 Infraestrutura para recolhimento do lixo em Santa Maria – DF RA II

No que diz respeito ao recolhimento de lixo, 98,8% afirmaram ter coleta direta¹, sendo 94,9% seletiva e 98,8% não seletiva, 86,2% tinham coleta indireta. Além disso, 62,8% faziam a separação do lixo no domicílio, entre orgânico e reciclável. Coleta seletiva, Coleta convencional direta realizada pelo Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal, bem como coleta indireta de lixo, quando o lixo é depositado em um local, como uma caçamba ou tanque e depois recolhido. Conforme tabela abaixo e pesquisa realizada pela (CODEPLAN 2021) não há informações sobre o lixo jogado em locais impróprios, queimados ou enterrados.

¹ Um domicílio pode ter tanto coleta direta seletiva quanto coleta direta não-seletiva.

TABELA 1 - Recolhimento do lixo no domicílio, Santa Maria-DF, 2021.

<i>Variável</i>	<i>Total</i>		<i>%</i>	
	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
Coleta seletiva direta	36.121	1.944	94,9	5,1
Coleta convencional direta (não seletiva)	37.688	(***)	98,8	(***)
Coleta indireta	39.922	5.268	86,2	13,8
Jogado em local impróprio	(***)	37.814	(***)	99
Outro (enterrado ou queimado)	(***)	38.127	(***)	99,8
Separação do lixo	23.892	14.172	62,8	37,2

(***) : Estimativa não divulgada por insuficiência de amostra

Fonte: CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021

3.2 Pontos de instalação dos papa-lixos de Santa Maria-DF RA VIII

Os papa-lixos são contêineres semienterrados preparados para receber resíduos da coleta convencional, ou seja, o que não vai para a coleta seletiva. O objetivo do equipamento é facilitar o descarte correto de resíduos de forma segura e limpa. O papa-lixo serve para atender localidades isoladas e rurais, onde o caminhão da coleta convencional não percorre com regularidade, ou locais de descarte irregular nas diversas regiões administrativas do DF.

Os locais dos papa-lixos em Santa Maria – DF (SLU 2024), estão referenciados no mapa com a sigla PPL SM 1 ao PPL SM 7.

- Núcleo Rural Santa Maria – Setor de Mansões Abraão, Rua 3, BR 040
- Residencial Santa Maria – Módulo 6 Casa 22, DF 290
- SH Ribeirão – Q 26 Lote 16 3ª Etapa – Cond. Porto Rico

- Água Quente – DF 495 Km 11 Sítio Mangabeira
- Núcleo Rural Santa Maria – Setor de Mansões Abraão, Rua 1, BR 040
- AC 105 Vila dos Carroceiros
- S.H. Ribeirão Condomínio Porto Rico QD 01

3.3 Endereço dos PEVs de Santa Maria-DF RA VIII

A cidade de Santa Maria-DF possui a instalação de dois Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs), conforme disposto no mapa com a sigla PEV SM1 e SM2, localizados nas regiões:

- AC104 Conjunto C Santa Maria Sul
- QR 219 Conjunto B Santa Maria Norte

O material coletado nos PEVs é destinado para Unidade de Recebimento de Entulho (URE), do Serviço de Limpeza Urbana do DF, que fica no local do antigo lixão da Estrutural. Parte do entulho é aterrada e outra, reciclada, conforme Instrução Normativa nº 1, de 07 de janeiro de 2020, que regulamenta a doação dos agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil obtidos a partir da trituração dos resíduos entregues na Unidade de Recebimento de Entulhos - URE/SLU-DF. <https://www.slu.df.gov.br/papa-entulho/>

3.4 Papa-Recicláveis de Santa Maria – DF RA VIII

São 11 instalados em Santa Maria – DF e estão referenciados no mapa com a sigla PPR SM 1 ao PPR 11 conforme suas localizações. Os papa-recicláveis, Locais de Entrega Voluntária (LEVs) são contêineres de superfície com capacidade de 2,5m³ e abertura elevada para impedir a remoção por animais e pessoas não autorizadas. Estes equipamentos são destinados à coleta de resíduos sólidos urbanos recicláveis (papel, plástico, papelão, metal, isopor) podendo ser utilizados de forma complementar ao serviço de coleta seletiva na modalidade porta a porta ou suplementar, garantindo a expansão da coleta seletiva para localidades onde ela não alcançava anteriormente. O objetivo dos papa-recicláveis, além de

universalizar a coleta seletiva, é sensibilizar e orientar a população para a colaboração com a limpeza urbana e a separação de materiais recicláveis. Foram incluídas nos equipamentos informações educativas sobre os materiais a serem depositados bem como orientações quanto a esclarecimentos de dúvidas, denúncias ou demais informações (SLU 2024)

3.5 Estudo em Campo – Santa Maria - DF RA VIII

O estudo em campo foi realizado entre os anos de 2022 até 2024, nas áreas identificadas com o descarte de resíduos da construção civil, incluindo as louças sanitárias em Santa Maria-DF. Utilizando mapas e coordenadas georreferenciadas, fornecidos por Administração de Santa Maria-DF e Serviço de Limpeza Urbana (SLU), além de outros pontos não citados nos registros, com imagens fotográficas através de celular marca Samsung J6 +, para a realização das visitas deste trabalho foi definido um roteiro, partindo-se das áreas periféricas onde há vastas áreas sem construção, mas contendo sinalização coibindo a prática do descarte irregular. Existe um equipamento público, PEV na região sul e outro na região norte, para disposição de resíduos da construção civil e posteriormente seguindo as visitas para as áreas centrais onde estão disponíveis os Papa-Recicláveis, Papa-lixos, mas também há terrenos não edificadas. As visitas foram realizadas mensalmente, com retorno aos pontos de descartes irregulares entre três a dez dias, devido à disponibilidade de tempo e despesas com transporte para longos percursos.

3.6 Dados da pesquisa

A metodologia utilizada para obtenção dos resultados foi quantitativa, qualitativa e que também será comparativa em relação ao estudo de caso da RA II GAMA - DF, tanto para localizações identificadas de pontos irregulares, números de

visitas em campo, bem como para louças sanitárias registradas. Os endereços dos locais dispostos no quadro 1, estão identificados no mapa (Figura 1) como: PDI SM 1 ao PDI SM 25, assim como quantidade e locais de instalação dos Papa-lixos, PEVs e Papa Entulhos.

Os equipamentos públicos disponíveis para recolhimento do lixo e resíduos da construção civil poderão ser identificados no mapa (Figura 1) com suas siglas conforme abaixo, exceto a sigla PDI.

- PPL - Papa Lixo
- PEV - Ponto de Entrega Voluntária
- PPR - Papa Reciclável
- PDI - Ponto de Descarte Irregular



Figura 1 - Mapa de Santa Maria - DF, área de estudo.

No Quadro nº 1 abaixo, é apresentado: datas, códigos de pontos irregulares de descarte conforme mapa (Figura 1) e especificando quais produtos (louças sanitárias) encontrados durante as visitas.

Quadro 1 - Dados da pesquisa (continua)

DATA	PDI SM	PRODUTOS
16 de jul. de 2022	PDI SM 1	02 bacias
20 de jul. de 2022	PDI SM 1	01 bacia
23 de jul. de 2022	PDI SM 1	01 bacia
25 de jul. de 2022	PDI SM 1	revisita 0 produtos
27 de nov. de 2022	PDI SM 1	01 bacia
29 de nov. de 2022	PDI SM 1	revisita 0 produtos
20 de mar. de 2023	PDI SM 2	01 bacia
20 de mar. de 2023	PDI SM 3	01 bacia
20 de mar. de 2023	PDI SM 1	01 bacia
24 de mar. de 2023	PDI SM 1	revisita 0 produtos
24 de mar. de 2023	PDI SM 2	revisita 0 produtos
24 de mar. de 2023	PDI SM 3	revisita 0 produtos
18 de dez. de 2023	PDI SM 1	01 bacia
8 de abr. de 2023	PDI SM 6	01 bacia
6 de mai. de 2023	PDI SM 3	01 bacia
10 de mai. de 2023	PDI SM 3	revisita 0 produtos
13 de mai. de 2023	PDI SM 1	01 bacia
20 de mai. de 2023	PDI SM 1	revisita 0 produtos
3 de jun. de 2023	PDI SM 3	03 bacias
13 de jun. de 2023	PDI SM 3	revisita 0 produtos
24 de jun. de 2023	PDI SM 3	01 bacia

Quadro 1 - Dados da pesquisa (continuação)

DATA	PDI SM	PRODUTOS
28 de jun. de 2023	PDI SM 3	revista 0 produtos
26 de ago. de 2023	PDI SM 4	01 bacia, 01 tanque para lavar roupa
26 de ago. de 2023	PDI SM 5	01 bacia, 01 tanque para lavar roupa
30 de ago. de 2023	PDI SM 5	revisita 0 produtos
16 de set. de 2023	PDI SM 7	01 bacia
16 de set. de 2023	PDI SM 03	01 bacia
20 de set. de 2023	PDI SM 7	0 bacia
30 de set. de 2023	PDI SM 06	04 bacias
18 de dez. de 2023	PDI SM 01	01 bacia
14 de jan. de 2024	PDI SM 8	02 bacia
14 de jan. de 2024	PDI SM 1	01 lavatório e 01 tanque para lavar roupa
14 de jan. de 2024	PDI SM 8	01 bacia
14 de jan. de 2024	PDI SM 1	01 Lavatório
14 de jan. de 2024	PDI SM 1	01 Tanque para Lavar Roupa
18 de jan. de 2024	PDI SM 01	revisita 0 produtos
18 de jan. de 2024	PDI SM 08	revisita 0 produtos
08 de fev. de 2024	PDI SM 15	02 lavatórios 01 bacia e 1 coluna
8 de fev. de 2024	PDI SM 8	01 bacia

Quadro 1 - Dados da pesquisa (conclusão)

DATA	PDI SM	PRODUTOS
28 de abr. de 2024	PDI SM 14	01 bacia e 01 coluna
28 de abr. de 2024	PDI SM 15	02 tanques para lavar roupas e 01 bacia
28 de abr. de 2024	PDI SM 16	02 bacias
28 de abr. de 2024	PDI SMI 17	02 bacias, 01 tanque para lavar roupas, 01 coluna
28 de abr. de 2024	PDI SM 18	03 bacias
28 de abr. de 2024	PDI SM 19	01 bacia
08 de mai. de 2024	PDI SM 11	revisita 0 produtos
08 de mai. de 2024	PDI SM 12	revisita 0 produtos
08 de mai. de 2024	PDI SM 03	revisita 0 produtos
16 de mai. de 2024	PDI SM 16	revisita 0 produtos
16 de mai. de 2024	PDI SM 19	revisita 0 produtos
16 de mai. de 2024	PDI SM 17	revisita 0 produtos
16 de mai. de 2024	PDI SM 18	revisita 0 produtos
17 de mai. de 2024	PDI SM1	03 bacias
19 de mai. de 2024	PDI SM 8	01 coluna
19 de mai. de 2024	PDI SM20	01 bacia
19 de mai. de 2024	PDI SM 21	01 bacia
19 de mai. de 2024	PDI SM 21	01 bacia
19 de mai. de 2024	PDI SMI 22	01 bacia
19 de mai. de 2024	PDI SM 23	01 bacia
19 de mai. de 2024	PDI SM 24	01 bacia
19 de mai. de 2024	PDI SM 25	01 bacia
28 de mai. de 2024	PDI SM 01	revisita 0 produtos
28 de mai. de 2024	PDI SM 08	revisita 0 produtos
28 de mai. de 2024	PDI SM 20	revisita 0 produtos
28 de mai. de 2024	PDI SM 21	revisita 0 produtos
28 de mai. de 2024	PDI SM 22	revisita 0 produtos
28 de mai. de 2024	PDI SM 23	revisita 0 produtos
28 de mai. de 2024	PDI SM 24	revisita 0 produtos
28 de mai. de 2024	PDI SM 25	revisita 0 produtos

Resultados encontrados no Quadro 1:

Durante o estudo, foram realizadas 25 visitas iniciais e 28 revisitas, totalizando 53 ações de campo voltadas à identificação e monitoramento de pontos de descarte irregular de resíduos, com foco em louças sanitárias. No total, foram identificados 29 pontos de descarte irregular contendo produtos (louças sanitárias) e outros 29 pontos sem a presença de materiais no momento da vistoria, o que pode indicar recolhimento prévio ou descarte anterior. Ao longo do período analisado, foram registrados 86 produtos descartados irregularmente, evidenciando uma prática recorrente e distribuída de descarte inadequado de louças sanitárias na área monitorada.

O Quadro 2 abaixo, contém o resultado da pesquisa em campo, especificando o nome do produto (louças sanitárias) e sua quantidade encontrada.

Quadro 2 – Especificação e Quantidade de louças sanitárias –

QUANTIDADE DOS PRODUTOS	
Bacias	67
Bidês	0
Lavatórios	6
Colunas	4
Mictórios	0
Tanques para lavar roupas	7
Caixas acopladas	2
Total	86

Santa Maria-DF

Neste gráfico (Figura 2) é apresentado em cada ponto de descarte irregular, o percentual de produtos (louças sanitárias) especificado no Quadro 2.

PDI SM

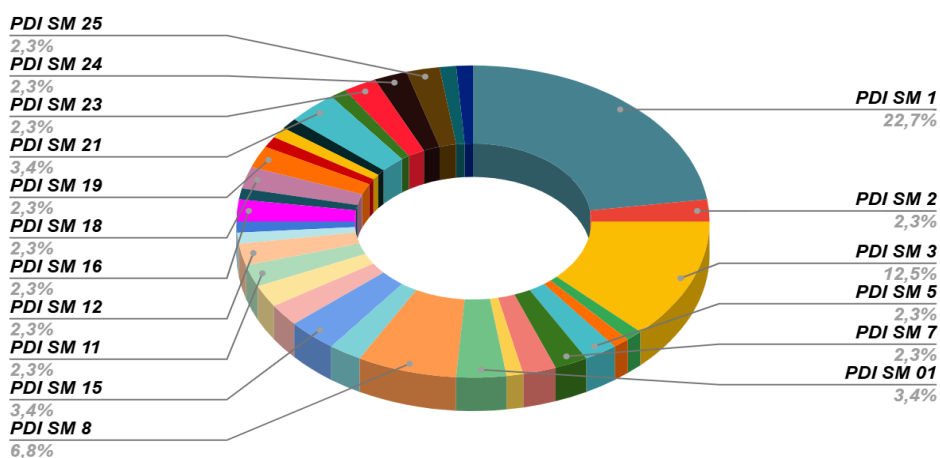


Figura 2 - percentual de produtos (Louças Sanitárias) por Ponto de Descarte Irregular.

O Quadro 3 abaixo, estão os resultados finais das áreas estudadas em Santa Maria - DF, o qual apresenta início e término dos registros, quantidade de áreas monitoradas e contabiliza a quantidade de louças sanitárias encontradas no período pesquisado.

Quadro 3 - Resultado final - Santa Maria-DF

RA VIII - SANTA MARIA-DF	
Início de registros	16/07/2022
Término de registros	28/05/2024
Áreas monitoradas	25

Quantidade de produtos registrados (louças sanitárias)	86
-----------------------------------------------------------	----

4 ESTUDO DE CASO GAMA-DF RA II

A Região Administrativa do Gama-DF RA II completa 64 anos no dia 12 de outubro de 2024. Com uma área de 27.605,34 hectares, o Gama recebe a água para seu o abastecimento do reservatório do Rio Descoberto, Engenho das Lajes, Alagado, Crispim, Ponte de Terra e Olho D'Água (SEDUH, 2024). A Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios 2021 aponta que a população urbana do Gama-DF RA II era de 137.331 pessoas, sendo 52,3% do sexo de nascimento feminino. A idade média era de 35,4 anos. (CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021)

4.1 Infraestrutura para recolhimento do lixo no Gama – DF RA II

No que diz respeito ao recolhimento de lixo, 96,4% afirmaram ter coleta direta², sendo 88,4% seletiva e 96,4% não seletiva, 61,2% tinham coleta indireta. Além disso, 55,1% faziam a separação do lixo no domicílio, entre orgânico e reciclável. Coleta seletiva, Coleta convencional direta realizada pelo Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal, bem como coleta indireta de lixo, quando o lixo é depositado em um local, como uma caçamba ou tanque e depois recolhido. Conforme Tabela 2 abaixo e pesquisa realizada pela CODEPLAN, (CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021) não houve informações sobre o lixo jogado em locais impróprios, queimados ou enterrados.

² Um domicílio pode ter tanto coleta direta seletiva quanto coleta direta não-seletiva.

Tabela 2 - Recolhimento do lixo no domicílio, Gama-DF, 2021.

<i>Variável</i>	<i>Total</i>		<i>%</i>	
	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
Coleta seletiva direta	41.311	5.438	88,4	11,6
Coleta convencional direta (não seletiva)	45.054	1.695	96,4	3,6
Coleta indireta	28.600	18.149	61,2	38,8
Jogado em local impróprio	(***)	46.678	(***)	99,8
Outro (enterrado ou queimado)	(***)	46.183	(***)	98,8
Separação do lixo	25.775	21.044	55,1	44,9

Fonte: CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021

(***) : Estimativa não divulgada por insuficiência de amostra.

4.2 Papa lixos instalados em pontos acessíveis

Na RA II - GAMA-DF existem instalados 17 contêineres semienterrados do Serviço de Limpeza Urbana (SLU) para descarte de rejeitos e orgânicos, conhecidos como papa-lixos. (Slu.df.gov.br/papa-lixo/ Consultado em 21.09.2024), inclusos no mapa apenas 04 por pertencer a área de estudo, com a sigla PPL G1 a PPL G4.

4.3 Endereços dos PEVs do Gama-DF RA II

Na RA II - GAMA-DF o Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU-DF) oferece o serviço de Papa Entulho para entrega voluntária (PEV) com três unidades localizadas nas regiões: (Slu.df.gov.br/papa-lixo/ Consultado em 21.09.2024), e registros de suas localizações no mapa, com as siglas PEV G1, PEV G2 e PEV G3 que correspondem a:

- QD 06 e QD 12, Setor Sul do Gama (Ao lado do Centro de Saúde nº 01)
- AV. Contorno, Área Especial, lote 02 Setor Norte do Gama
- Ponte Alta Norte Gama

Os materiais coletados nos pontos de entrega voluntária irão para a Unidade de Recebimento de Entulho do Serviço de Limpeza Urbana, conforme citado no item 3.3 *Endereços dos PEVS de Santa Maria-DF, RA VIII.*

4.4 Papa-Recicláveis do Gama - DF RA II

São 07 distribuídos em pontos estratégicos.

Os papa-recicláveis, Locais de Entrega Voluntária são contêineres de superfície podendo ser utilizados de forma complementar ao serviço de coleta seletiva na modalidade porta a porta ou suplementar, garantindo a expansão da coleta seletiva para localidades onde ela não alcançava anteriormente (SLU). Foram incluídas nos equipamentos informações educativas sobre os materiais a serem depositados e suas localizações estão no mapa com as siglas PPR G1 a PPR G 7.

4.5 Estudo em Campo - Gama - DF RA II

O estudo em campo foi realizado no período de 15.01.2024 à 19.05.2024, nas áreas identificadas com o descarte de resíduos da construção civil, incluindo as louças sanitárias em Gama-DF, utilizou-se mapas e coordenadas georreferenciadas, com registros fotográficos através de celular marca Samsung J6+,

4.6 Dados da pesquisa

O método para obtenção dos resultados do estudo do Gama-DF será quantitativo, qualitativo e que também será comparativo em relação ao estudo de caso da RA VIII Santa Maria - DF, tanto para localizações identificadas dos pontos irregulares, números de visitas em campo, bem como para louças sanitárias registradas, objeto deste estudo. Os endereços dos locais estão dispostos no Quadro 4 e estão identificados no mapa com as siglas PDI G1 ao PDI G 28, bem como quantidade e locais de instalação dos Papa-lixos, PEVs e Papa Entulhos.

Os equipamentos públicos disponíveis para o recolhimento do lixo e resíduos da construção civil poderão ser identificados no mapa com suas siglas, conforme abaixo, exceto a sigla PDI.

- PPL - Papa Lixo
- PEV - Ponto de Entrega Voluntária
- PPR - Papa Reciclável
- PDI - Ponto de Descarte Irregular



Figura 3 - Mapa do Gama- DF, área de estudo.

No Quadro 4 abaixo, estão apresentados: datas, códigos de pontos irregulares de descarte conforme mapa (Figura 3) e especificando quais produtos (louças sanitárias) foram encontrados durante as visitas.

Quadro 4 - Dados da pesquisa (continua)

DATA	PDI G	PRODUTOS
15 de jan. de 2024	PDI G 1	07 Bacias
15 de jan. de 2024	PDI G 2	01 Lavatório
15 de jan. de 2024	PDI G 3	01 Lavatório
15 de jan. de 2024	PDI G 4	01 Tanque para lavar roupas
15 de jan. de 2024	PDI G 6	01 bacia e 01 caixa acoplada
20 de jan. de 2024	PDI G 5	02 bacias 02 colunas e 01 caixas acopladas
23 de jan. de 2024	PDI G 1	revisita 0 produtos
23 de jan. de 2024	PDI G 2	revisita 0 produtos
23 de jan. de 2024	PDI G 3	revisita 0 produtos
23 de jan. de 2024	PDI G 4	revisita 0 produtos
23 de jan. de 2024	PDI G 6	revisita 0 produtos
23 de jan. de 2024	PDI G 5	revisita 0 produtos
8 de fev. de 2024	PDI G 6	05 Bacia e 01 Caixa acoplada
8 de fev. de 2024	PDI G 7	01 Tanque para lavar roupas
8 de fev. de 2024	PDI G 8	01 Bacia
8 de fev. de 2024	PDI G 9	01 Bacia
8 de fev. de 2024	PDI G 10	01 Coluna, 02 lavatório e 01 Caixa acoplada
21 de fev. de 2024	PDI G 11	01 Bacia
21 de fev. de 2024	PDI G 6	revisita 0 produtos
21 de fev. de 2024	PDI G 7	revisita 0 produtos
21 de fev. de 2024	PDI G 8	revisita 0 produtos
21 de fev. de 2024	PDI G 9	revisita 0 produtos
21 de fev. de 2024	PDI G 10	revisita 0 produtos
21 de fev. de 2024	PDI G 11	revisita 0 produtos
28 de abr. de 2024	PDI G 12	04 Bacia 01 Coluna 01 Lavatório
28 de abr. de 2024	PDI G 13	01 Bacia
28 de abr. de 2024	PDI G 14	01 Bacia
28 de abr. de 2024	PDI G 15	01 Bacia
28 de abr. de 2024	PDI G 16	02 Bacia 01 Lavatório

Quadro 4 - Dados da pesquisa (conclusão)

DATA	PDI G	PRODUTOS
28 de abr. de 2024	PDI G 17	01 Coluna
28 de abr. de 2024	PDI G 18	01 Coluna
28 de abr. de 2024	PDI G 19	01 Bacia
07 de mai. de 2024	PDI G 12	revisita 0 produtos
07 de mai. de 2024	PDI G 13	revisita 0 produtos
07 de mai. de 2024	PDI G 14	revisita 0 produtos
07 de mai. de 2024	PDI G 15	revisita 0 produtos
07 de mai. de 2024	PDI G 16	revisita 0 produtos
07 de mai. de 2024	PDI G 17	revisita 0 produtos
07 de mai. de 2024	PDI G 18	revisita 0 produtos
07 de mai. de 2024	PDI G 19	revisita 0 produtos
17 de mai. de 2024	PDI G 20	01 Bacia
17 de mai. de 2024	PDI G 21	01 Bacia
17 de mai. de 2024	PDI G 22	01 Coluna
17 de mai. de 2024	PDI G 23	01 Lavatório
19 de mai. de 2024	PDI G 24	01 Bacia
19 de mai. de 2024	PDI G 25	01 Bacia
19 de mai. de 2024	PDI G 26	01 Bacia
19 de mai. de 2024	PDI G 27	01 Bacia
19 de mai. de 2024	PDI G 28	01 Lavatório
24 de mai. de 2024	PDI G 20	revisita 0 produtos
24 de mai. de 2024	PDI G 21	revisita 0 produtos
24 de mai. de 2024	PDI G 22	revisita 0 produtos
24 de mai. de 2024	PDI G 23	revisita 0 produtos
24 de mai. de 2024	PDI G 24	revisita 0 produtos
24 de mai. de 2024	PDI G 25	revisita 0 produtos
24 de mai. de 2024	PDI G 26	revisita 0 produtos
24 de mai. de 2024	PDI G 27	revisita 0 produtos
24 de mai. de 2024	PDI G 28	revisita 0 produtos

Resultados encontrados no Quadro 4:

No decorrer do estudo, foram realizadas 58 visitas iniciais e 29 revisitas, totalizando 87 ações de campo destinadas ao acompanhamento e registro de pontos de descarte irregular de resíduos, com foco em louças sanitárias. Durante esse processo, identificaram-se 29 pontos de descarte irregular contendo produtos no momento da vistoria, além de outros 29 pontos sem a presença de materiais, sugerindo descarte anterior ou remoção dos resíduos. Ao todo, foram registradas 55 louças sanitárias descartadas irregularmente, reforçando a necessidade de medidas mais eficazes de fiscalização e conscientização para coibir essa prática e promover o descarte adequado desses materiais.

No Quadro 5 abaixo, contém o resultado da pesquisa em campo, especificando o nome do produto (louças sanitárias) e sua quantidade encontrada.

Quadro 5 - Especificação e Quantidade de louças sanitárias -

QUANTIDADE DOS PRODUTOS	
Bacias	34
Bidês	0
Lavatórios	8
Colunas	7
Mictórios	0
Tanques para lavar roupas	2
Caixas acopladas	4
Total	55

Gama-DF

No gráfico abaixo é apresentado em cada ponto de descarte irregular, o percentual de produtos (louças sanitárias) especificados no Quadro 5.

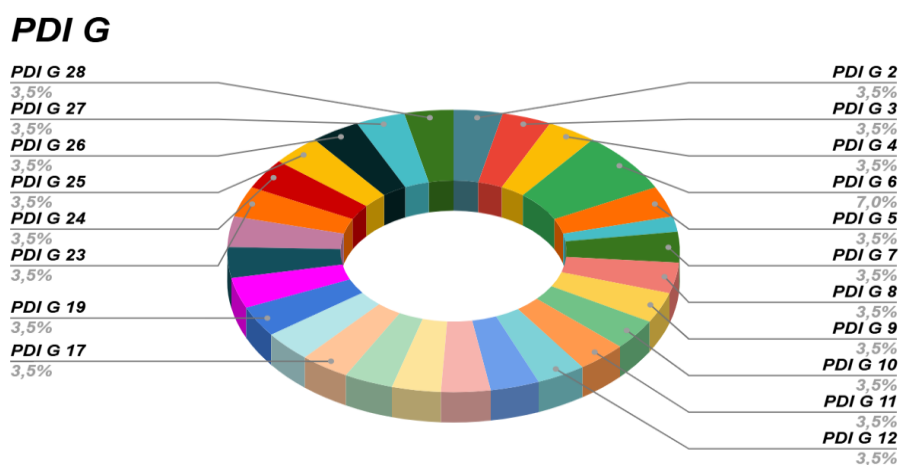


Figura 4 - Percentual de Produtos (louças sanitárias) por Pontos de Descarte Irregular

No Quadro 6 abaixo, estão os resultados finais das áreas estudadas no Gama-DF, que apresenta início e término dos registros, quantidade de áreas monitoradas e contabilizando a quantidade de louças sanitárias encontradas no período pesquisado.

Quadro 6 - Resultado Final - Gama-DF

RA II - GAMA-DF	
Início de registros	15/01/2024
Término de registros	24/05/2024
Áreas monitoradas	28
Quantidade de produtos registrados (louças sanitárias)	55

7 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados através deste estudo nas duas RAs, conforme os registros, foram comparados desde início e fim de visitas, quantidade de visitas; quantidade de pontos de descartes irregulares de resíduos da construção civil; incluindo louças sanitárias encontradas; quantidade de áreas monitoradas, os quais comprovam o descarte nestes locais monitorados.

Ao refletir sobre os danos negativos decorrentes do descarte inadequado de resíduos da construção civil e em especial de “louças sanitárias”, os resultados apontam evidências que o descarte em específico, representa um desafio significativo para as regiões de Santa Maria RA VIII e Gama RA II no Distrito Federal. Estes descartes de louças sanitárias (bacias com caixa acoplada, bidês; lavatórios; colunas; mictórios; tanques de lavar roupas ocorrem por diversos motivos, sendo que este estudo não contempla louças porcelana e utilitários decorativos. Em muitos casos, os envolvidos descartam esses resíduos de forma inadequada devido à falta de conscientização sobre os danos que essa prática poderá causar ao meio ambiente. Conforme o estudo, nas duas RAs, as administrações destinam à população em geral estruturas para o recolhimento ambientalmente correto dos resíduos da construção civil. O descarte impróprio de resíduos sólidos de louças sanitárias nas RAs II GAMA-DF e RA VIII SANTA MARIA-DF, prejudica a estética urbana pois contribui para uma aparência desagradável da região, além de não contribuir para o desenvolvimento econômico. Diante desse cenário, é fundamental promover a conscientização dos envolvidos e

adotar medidas eficazes de gestão de resíduos da construção civil nas duas RAs, isso inclui o programa nacional de logística reversa, a implementação de programas de coleta seletiva, projetos de reciclagem, aumentado a taxa de reciclagem em determinada região e reduzindo a quantidade de resíduos enviados para os aterros sanitários. É fundamental entender as necessidades e demandas da comunidade envolvida, realizando pesquisas locais para identificar quais os principais problemas relacionados ao descarte inadequado dos resíduos sólidos da construção civil e quais barreiras enfrentadas pelos autores para adoção de práticas sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. H. de at. al. Properties of concrete manufactured with us of ceramic sanitary ware waste as aggregate. *Matéria*, v. 24, n. 2, jun. 2019.
- ALMEIDA, D. H. **Estudo da adição de resíduo de louça sanitária como agregado em diferentes formulações de concreto.** (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Universidade Federal de Alfenas. Poços de Caldas, MG, 2017. Disponível em: <<https://btdt.unifalmg.edu.br:8443/bitstream/tede/1077/5/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Diego%20Henrique%20de%20Almeida%202017.pdf>>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CERÂMICAS. ABCERAM **Cerâmica no Brasil: número do setor.** 2016. Disponível em: <<http://abceram.org.br/numeros-do-setor/>>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- BRASIL (2010). **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Diário Oficial da União. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.html. Acesso em: 18 fev. 2024.
- CODEPLAN. **Estudo Urbano Ambiental Gama.** In: [s.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018102/Estudo-Urbano-Ambiental-Gama.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- CODEPLAN. **PDAD 2018 – Santa Maria, 2019.** Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/wplods/2018/02/Estudo-urbano->
- COSTA, G. G. da. **As regiões administrativas do Distrito Federal de 1960 a 2011.** 2011. Disponível em: <https://repositorio.unb/handle/10482/9987>> Acesso em: 20 jul. 2024.
- FIGUEIREDO, E. A.; NASCIMENTO, L. F. C. (2021). Resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental. **Brazilian Journal of Development** (2021), v.7, n.12, 2021, p.642-659.

LIMA, L. A. (2018). Os resíduos sólidos e seus efeitos negativos. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar.**, v. 3, n. 1, 114-119.

SEDUH. **Documento Técnico - Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal.** Disponível em: <https://www.seduh.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/documento_tecnico_p_dot12042017.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SILVA, F.; CERVIERI, L. (2015). Tratamento de resíduos sólidos: uma grande contribuição para o meio ambiente. **Revista Maiêutica.**, v. 3, n. 1, p. 41-47.

SILVA, J. de S. et al (2020). Novas tecnologias aliadas ao desenvolvimento sustentável: criação de app para monitoramento de pontos inadequados de descartes de resíduos. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental.**, v. 9, n. 2, p. 433-452.

APÊNDICE A**REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE LOUÇAS SANITÁRIAS CONFORME LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO EM CAMPO EM SANTA MARIA-DF - RA VIII**

Cito abaixo sete registros de imagens da RA VIII georreferenciadas “Longitude e Latitude” do descarte inadequado de louças sanitárias, visita em cooperativa com Dr^a Regina Mayumi Kikuchi, professora e orientadora deste TCC no trabalho em campo e imagens de áreas recuperadas, das quais eram utilizadas para o descarte irregular, atualmente cercadas e sinalizadas proibindo o descarte inadequado.



Figura 5 - CL EQ 216/316 (Latitude: -16,008247 / Longitude: -47,993973)



Figura 6 - CL 517 (Latitude: -16,01908/ Longitude: -47,98965)



Figura 7 - AC 115 (Latitude: -16,006818/ Longitude: -47,999383)



Figura 8 - CL 408 (Latitude: -16,028371/ Longitude: -48,020765)



Figura 9 - AC104 (latitude: -16,02144/ longitude: -48,03655)



Figura 10 - QR 100 (Latitude: -16,047666/ Longitude: -48,034928)



Figura 11 - POLO JK (Latitude: -16,047631 / Longitude: -47,963281)

VISITA EM COOPERATIVA E TRABALHO DE CAMPO

Na visita em cooperativa R3 Santa Maria em Santa Maria - RA VIII, no dia 08 de fevereiro de 2024, com a presença de Dr^a Regina Mayumi Kikuchi, docente do curso em especialização em Gerenciamento Ambiental do Campus de Samambaia e orientadora deste trabalho de conclusão de curso, a qual houve a possibilidade de constatar que com todo suporte oferecido por administração como a coleta seletiva direta, coleta seletiva convencional direta; papa lixos; papa reciclável e PEVs; e também das cooperativas, há muito desperdício de material que poderiam ser reaproveitados, porém, estes materiais não reciclados apresentam pouco valor comercial ou especialização para a devida reciclagem. Em relação às louças sanitárias, conforme este estudo, nenhuma cooperativa e nem distribuidora de materiais de construção estão aptos para recolher e reciclar este tipo de resíduo sólido.



Figura 12 - Dr^a Regina Mayumi Kikuchi



Figura 13 - O autor da pesquisa Aurinaldo Vieira.



Figura 14 - Qr 518,0 - Santa Maria, Brasília - DF, 72548-802, Brasil

Fonte: Google Maps. Disponível em:

<<https://www.google.com.br/maps/place/Cooperativa+R3/@-16.0188069,-47.9880466,15z/data=!4m2!3m1!1s0x0:0xa04216f47d75562b?sa=X&ved=1t:2428&ictx=111>>



Figura 15 - Área Especial Galpão QR 518, Santa Maria-Brasília-DF - 72548802



Figura 16 - Área Especial Galpão QR 518, Santa Maria - Brasília - DF - 72548802



Figura 17 - Área Especial Galpão QR 518, Santa Maria- Brasília-DF - 72548802

TRÊS REGISTROS DE ÁREAS RECUPERADAS



Figura 18 - Av. Santa Maria oposto Qc 2 Conjunto B Santa Maria-Brasília-DF



Figura 19 - SH Ribeirão QF - Santa Maria - Brasília - DF (Latitude: -16.031704, -Longitude: -48.036510)



Figura 20 - S/N - CL 115 AC 115 Atrás da Caixa Econômica Federal Santa Maria-DF (Latitude: -Latitude: -16.005193, Longitude: - 47.999319)

APÊNDICE B**REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE LOUÇAS SANITÁRIAS CONFORME LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO EM CAMPO DO GAMA-DF - RA II**

Figura 21 - Campo do Tupy -DF 290, St Sul - Gama (Latitude: -16.042328, /Longitude: -48.061737)



Figura 22 - VC(Vicinas) - 385 - GAMA (Latitude: -16.034708, /Longitude: -48.074880)



Figura 23 - AE 12 CL32 Próximo ao 9º Batalhão PMDF - (Latitude: -16.034283, /Longitude: -48.056496)



Figura 24 - SOE EQ 13/17 próximo da Escola Classe 10 - Gama (Latitude: -16.007773, / Longitude: -48.079608)



Figura 25 - VC (Vicinas) - 475 próximo ao Cemitério do Gama - (Latitude: - 15.999276, / (Longitude: -48.076832)



Figura 26 - Acesso ao Condomínio Paraíso - Gama - (Latitude: -15.997931, / (Longitude: -48.076150)



Figura 27 - Acesso à Rua Juruá Ponte Alta - Gama - (Latitude: - 15.969779 ,/ (Longitude: -48.068827)

ANEXO A

04/03/2024, 15:01 SEI/GDF - 134884672 - Manifestação



Governo do Distrito Federal
Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal
Presidência
Ouvidoria

Manifestação - SLU/PRESI/OUVIR

A Ouvidoria do Serviço de Limpeza Urbana - OUVIR/SLU em atenção ao disposto no Protocolo LAI 003690/2024 (134377424), que se refere a solicitação de informações quanto a existência de mapeamento de locais de descartes irregulares de resíduos nas Regiões Administrativas do Gama e Santa Maria, vem, informar preliminarmente com base nos esclarecimentos de nossas áreas técnicas que:

“O Serviço de Limpeza Urbana possui uma ferramenta para que as empresas executoras dos serviços de limpeza possam registrar suas localidades de atuação, objetivando a obtenção de dados georreferenciados sobre a coleta de entulhos resultantes do descarte irregular. A ferramenta orienta as empresas contratadas a documentar cada coleta em relação aos caminhões receptores do material coletado, categorizando as operações em coleta mecanizada de entulho, empregada em áreas com grande volume de resíduos com o auxílio de pá carregadeira, e coleta manual, destinada a áreas com menor volume de resíduos.

Essas informações são atualizadas diariamente e podem ser acessadas em: Locais de Coleta Manual de Entulho (disponível em: <https://sigportal.slu.df.gov.br/arcgis/apps/opsdashboard/index.html#/8a14b1ce90ca4af8b6c8b3f2c79b4d84>) e Locais de Coleta Mecanizada de Entulho (disponível em <https://sigportal.slu.df.gov.br/arcgis/apps/opsdashboard/index.html#/ee4b096b70314502968c5750cf6ce6e7>).

Este acesso permite também filtrar por localidade e por data, proporcionando uma busca mais precisa e específica conforme necessário.”

Na oportunidade, informamos ainda os principais pontos de descarte irregular nas regiões supracitadas, vejamos:

LOCAL	COORDENADAS
Campo do Tupy - DF 290, St. Sul - Gama	-16.042328, -48.061737
VC (Vicinais) - 385 - Gama	-16.034708, -48.074880

AE 12 CL32 Próximo ao 9º Batalhão PMDF	-16.034283, -48.056496
SOE EQ 13/17 Próximo Escola Classe 10 - Gama	-16.007773, -48.079608
VC (Vicinais) - 475 Próximo ao Cemitério do Gama	-15.999276, -48.076832
Acesso ao Condomínio Paraíso - Gama	-15.997931, -48.076150
Acesso à Rua Juruá Ponte Alta - Gama	-15.969779, -48.068827
CL 104 Santa Maria	-16.031704, -48.036510
SH Ribeirão Santa Maria	-16.031704, -48.036510
CL 409 Santa Maria	-16.027927, -48.020573

04/03/2024, 15:01 SEI/GDF - 134884672 - Manifestação

AC 115 Atrás da Caixa Econômica Santa Maria	-16.005193, -47.999319
EQ 216/316 Santa Maria	-16.008256, -47.993979
CL 516/517 Santa Maria	-16.019107, -47.989382
QR 219 Santa Maria	-16.004838, -47.985238

Diante das informações ora apresentadas esperamos ter atendido a contento sua solicitação, caso ainda, reste alguma dúvida ou a necessidade de qualquer esclarecimento adicional, estamos à disposição no Telefone: (61) 3213- 0153 (opção 1), de segunda a sexta-feira das 08:00 às 18:00hs. Agradecemos por utilizar o serviço da Ouvidoria.

Atenciosamente,

Ouvidoria do SLU



Documento assinado eletronicamente por **THIAGO VIVEIROS TIBÉRIO** - **Matr.0279223-0, Chefe**

da Ouvidoria, em 04/03/2024, às 14:57, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0verificador= 134884672](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0verificador=134884672) código CRC= **E3147C22**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SCS Quadra 08, Edifício Shopping Venâncio, 6º Andar - Bairro Setor
Comercial Sul - CEP 70333-900 - DF Telefone(s):

Sítio - www.slu.df.gov.br

00094-00001094/2024-81 Doc. SEI/GDF 134884672

https://sei.df.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=151114526&in fra_siste... 2/2

ANEXO B



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA EXECUTIVA DAS CIDADES
ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DA SANTA MARIA RA-SANT
COORDENAÇÃO DE LICENCIAMENTO, OBRAS E MANUTENÇÃO
Quadra Central 01. Conjunto H Lote 01 - Santa Maria, Brasília - DF, 72535-080
Telefone: (61) 3550-6330

RELATÓRIO TÉCNICO

PONTOS DE ENTULHO

LOCAL: REGIÃO ADMINISTRATIVA DE SANTA MARIA, BRASÍLIA – DF.

DATA: DEZEMBRO/2023

1. OBJETO

Trata-se do mapeamento dos pontos comuns de descarte irregular de lixo e entulhos na Região Administrativa de Santa Maria

2. MAPEAMENTO DAS AÇÕES

Apresenta-se a seguir o mapeamento dos principais pontos de descarte irregular de entulhos, levantados em parceria com o SLU.

2.1. EQ 216/316



FIGURA 1: CL EQ 216/316 (Latitude: -16,008247 / Longitude: -47,993973)

2.2. CL 517



FIGURA 2: CL 517 (Latitude: -16,01908/ Longitude: -47,989695)

2.3. AC 115

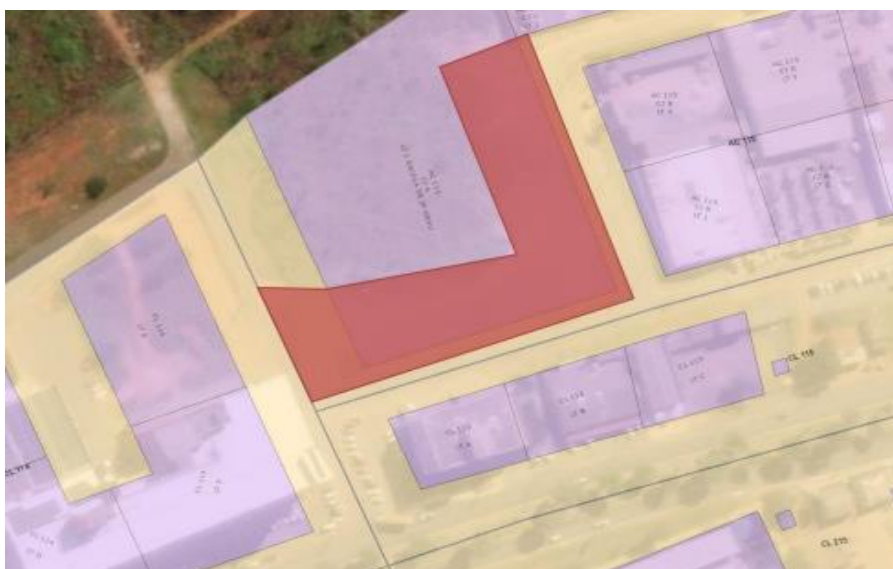


FIGURA 3: AC 115 (Latitude: -16,005818 / Longitude: -47,999383)

2.4. CL 408



FIGURA 4: CL 408 (Latitude: -16,028371/ Longitude: -48,020765)

2.5. AC 104



FIGURA 5: AC 104 (Latitude: -16,03144 / Longitude: -48,03655)

2.6. QR 100



FIGURA 6: QR 100 (Latitude: -16,047666 / Longitude: -48,034928)

2.7. POLO JK



FIGURA 7: POLO JK (Latitude: -16,047631 / Longitude: -47,963281)