

DIAGNÓSTICO DA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS NO SUBDISTRITO DO CANINDÉ¹

Mariana Clotilde Mendonça da SILVA²
Discente do curso de Engenharia Civil
IFSP/*Campus* São Paulo

José Francisco BUDA³
Doutor em Engenharia Civil/Unicamp
Docente do curso de Engenharia Civil
IFSP/*Campus* São Paulo

RESUMO

Este trabalho tem por finalidade observar e caracterizar a disposição dos resíduos urbanos no subdistrito do Canindé, administrado pela Subprefeitura da Mooca, devido ao grande volume de resíduo presente no bairro e o descaso com sua disposição. Serão apresentados os diferentes conceitos de resíduos, a forma correta de descarte e um estudo de caso envolvendo o subdistrito. Além disso, uma visita à empresa responsável pela coleta dos resíduos auxiliou com os dados referentes à região. Por fim, é possível realizar um diagnóstico da disposição do resíduo encontrado no bairro, justificando a necessidade de conscientização sobre o tema para os munícipes da região e propostas de algumas sugestões para minimização dos problemas levantados.

Palavras-chave: Diagnóstico. Resíduo. Canindé.

Introdução

Segundo o sítio da Prefeitura de São Paulo, a cidade gera aproximadamente 20 mil toneladas de resíduo urbano diariamente, somente de resíduo doméstico são 12 mil toneladas. Como maior geradora de lixo do Brasil, apesar de esforços por parte da prefeitura, de transeuntes e moradores, a cidade ainda sofre com a coleta e o descarte incorretos, além da má disposição dos resíduos desde sua concepção até a destinação final, sendo possível observar alguns impactos.

O bairro do Canindé está localizado em zona mista e entre dois bairros em que há comércio predominante, ou seja, a produção de resíduos é alta. Por meio da pesquisa

¹ Trabalho resultante de Iniciação Científica – PIBIFSP/2016.

² Endereço eletrônico: marianamendoncas1@gmail.com

³ Endereço eletrônico: jfbuda@ifsp.edu.br

realizada em campo, percebemos a urgência de algum diagnóstico e, após isso, elaboramos proposta para melhor disposição dos resíduos.

Definição de resíduo

Para poder compreender melhor a definição de resíduos, apresentamos as definições conforme as leis e normas vigentes acerca do assunto. Em âmbito federal, a Lei 12.305/2010, que institui a política nacional de resíduos sólidos, considera resíduo como

todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade cuja destinação final se procede no estado sólido ou semissólido, além de gases em recipientes e líquidos com particularidades tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água. (Lei 12.305/2010)

Pela Norma Brasileira Regulamentadora, NBR 10004, que classifica quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde, os resíduos são divididos em:

Classe I – perigosos, devido à inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;

Classe II – não perigosos, que são subdivididos em não inertes (IIA) – não se classificam em classe I ou IIB, têm propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; e

inertes (IIB) – qualquer resíduo que quando submetido a contato com água destilada ou desionizada, não tem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água). (NBR 10004)

De acordo com o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), o resíduo urbano, também chamado de lixo urbano, é considerado

todo aquele material resultante de atividades domésticas, comerciais, industriais, de saúde e o material presente nos logradouros das cidades. A seguir, serão conceituados os tipos de resíduos como domésticos, volumosos, serviços de saúde, saneamento, industriais e de construção civil. (PGIRS)

Assim, salientamos que os resíduos domésticos são compostos em residências e variáveis, pois neles há presença de lixo orgânico (resto de alimentos de origem animal ou vegetal), lixo sanitário (papel higiênico), entre outros. Em relação aos resíduos

volumosos, são compostos de materiais não removidos pela coleta rotineira de resíduos sólidos domiciliares, como móveis, colchões e eletrodomésticos fora de uso, grandes embalagens e peças de madeira, além de resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas verdes.

Também, explicitamos a classificação dos resíduos de saúde:

Grupo A – resíduos com a presença de agentes biológicos, como micro-organismos ou vísceras;

Grupo B – resíduos com substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente;

Grupo C – resíduos que contenham radionuclídeos em quantidade superior ao limite das normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN);

Grupo D – resíduos que não apresentam risco e podem ser considerados iguais aos resíduos domiciliares; e

Grupo E – resíduos perfurantes.

As normas e leis de referência para a disposição dos resíduos de saúde são a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12305/2010), Lei Federal sobre Saneamento Básico (Lei 11445/2007) e Resoluções RDC 306/04 (ANVISA) e 358/05 (CONAMA).

No caso dos resíduos de saneamento, estes são oriundos de processos de tratamento de água e esgoto (gerados nas estações de tratamento ETA e ETE, respectivamente), da limpeza de rios, córregos, canais, galerias de águas pluviais, bueiros e bocas de lobo, e ainda chorume gerado nos aterros sanitários e em estações de transbordo.

Quanto aos resíduos sólidos industriais, são resultantes de atividade industrial e que não é viável ao lançamento na rede pública de esgoto. Necessitam de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental. Sua classificação é dada pela Norma Brasileira Registrada (NBR) 10004/2007, é feita pela periculosidade e por ser ou não inerte.

Por fim, destacamos os resíduos de construção Civil, provenientes de construções, reformas, reparos e demolições, além da preparação de terrenos e dos materiais que fazem parte da construção. Segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002, este tipo de resíduo pode ser classificado da seguinte forma:

Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, como de reformas, construções, demolições, reparos em obras de

pavimentação e de outras obras de infraestrutura, e processo de fabricação ou demolição de peças pré-moldadas.

Classe B – resíduos recicláveis para outras destinações como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas e gesso (Redação dada pela Resolução nº 469/2015).

Classe C – resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (Redação dada pela Resolução nº 431/11).

Classe D – resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução nº 348/04). (CONAMA nº 307/2002)

Coleta e destinação

A Lei 12.305/2010 conceitua como coleta seletiva a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. Também conceitua a destinação final ambientalmente adequada como destinação que inclui a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético, observando as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos.

Para a correta destinação, a cidade de São Paulo conta com alguns programas de coleta, são eles: Serviço de Limpeza Pública, Coleta domiciliar, Ponto de Entrega Voluntária (PEV), Áreas de Triagem e Transbordo (ATT), Estação de Entrega Voluntária de Inversíveis (ECOPONTO), Serviço de coleta de resíduo de saúde e Programa de Coleta Seletiva.

O Serviço de Limpeza Pública é responsável pela manutenção das vias com remoção de entulho, lavagens de vias, conservação dos logradouros e ainda desobstrução de bueiros e bocas de lobo. As empresas responsáveis são INOVA, que atende às zonas norte, oeste e centro e parte da leste, e SOMA, que atende à zona sul e parte da zona leste.

Destacamos que a coleta domiciliar é o recolhimento de resíduos residenciais e industriais. Em São Paulo, é realizado pelas empresas LOGA, na região noroeste, e ECOURBIS, na região sudeste. Esta última também realiza a limpeza dos logradouros em fim de feira.

Outro aspecto refere-se aos pontos de entrega voluntária, que são pontos onde há um grande compartimento com capacidade para 2,5m³, instalado em local de grande fluxo e de fácil acesso ao público. Este modelo de coleta é usado para depositar materiais recicláveis, como plástico, papel, vidro e metal. O material é retirado pelas empresas que realizam a limpeza pública da cidade e são encaminhados para Centrais Mecanizadas de Triagem (CMT) e cooperativas conveniadas.

Os ECOPONTOS são locais de entrega voluntária de entulho, volume podendo chegar até 1m³, grandes objetos e resíduos recicláveis. Além disso, é importante observar as áreas de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil (ATT), que são locais privados destinados ao recebimento de Resíduos da Construção Civil (RCC) e resíduos volumosos gerados e coletados por agentes privados. Neste estabelecimento, é efetuada a triagem, eventual transformação e remoção para adequada disposição.

Desse modo, o processo entre a coleta e a destinação final é determinada de acordo com o tipo de resíduo colhido. O ciclo de coleta domiciliar, disponível no sítio da PMSP, indica que, após a coleta ser realizada pela empresa responsável por caminhão compactador ou coleta mecanizada, o resíduo é levado para a área de triagem e transbordo, a saber: Ponte Pequena, Vergueiro e Santo Amaro. Nesta etapa, o lixo é separado em resíduos recicláveis e não recicláveis – saúde, orgânico, volumoso *etc.* No caso dos resíduos recicláveis, são enviados para cooperativas que fazem o devido tratamento, sendo o restante levado, por meio de carretas maiores, para o destino final: Aterros Sanitários, como o Centro de Tratamento Leste e Centro de Tratamento de Resíduos Caieiras.

Impactos causados por Resíduos Sólidos

Para Iwai (2012), o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, incluindo sua destinação final, seguindo-se normas e legislações pertinentes, é fator primordial para garantir a qualidade do meio ambiente, bem como de saúde pública. Porém, o impacto também é sentido na disposição entre o consumidor e a estação de tratamento de resíduo. Logo, até o menor tipo de resíduo depositado de forma inadequada, nas ruas, praças *etc.*, também degrada o ambiente onde a população habita.

Segundo a FUNASA, o descarte incorreto pode atrair vetores causadores de doenças e de animais peçonhentos. Além disso, o resíduo mal disposto causa poluição visual e mau cheiro, provocando desconforto dos transeuntes e, ainda, causa

assoreamento dos corpos d'água e maior incidência de enchentes, assim havendo maior gasto público em limpeza urbana e com saúde pública.

O subdistrito Canindé

O local escolhido para a realização da pesquisa de Iniciação Científica foi o Subdistrito do Canindé, por ser o bairro onde está presente o Instituto Federal de São Paulo. O Canindé está localizado na região central da cidade de São Paulo. Qualificado como subdistrito do distrito do Pari, é administrado pela Subprefeitura da Mooca, conforme a figura 1.

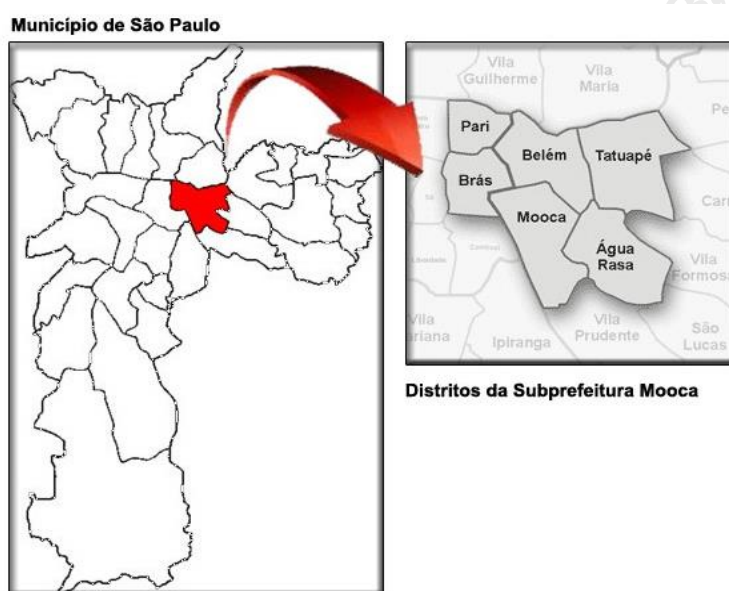


Figura 1 - Mapa do Subdistrito da Mooca
Fonte: PMSP

Pari, por sua vez, tem população de aproximadamente 18 mil habitantes e está localizado entre os distritos do Brás, Bom Retiro, Belém, Santana e Vila Guilherme. Por estar presente em uma zona mista de alta densidade, o bairro é caracterizado pela presença de fábricas, lojas, escolas e residências. Pode-se concluir que, por conta da proximidade com grandes centros de compras, de presença de metrô (Armênia) nos limites e pela quantidade de comércio e escolas no bairro, produz grande volume de lixo, o que está exposto no tópico “Visita à Loga”.

Na execução da pesquisa de campo, observamos a situação real do que acontece no bairro, o que nos levou à dedução da urgência de um programa de conscientização,

visto que, como o Canindé está localizado em área de várzea, sofre com enchentes frequentes. Nesse sentido, é de suma importância que todos, principalmente os munícipes, considerem seus atos quanto à disposição do resíduo.

A pesquisa de campo realizada serviu como base para visualizar o cenário do bairro quanto ao descarte. Constatamos que há muitos pontos viciados, isto é, pontos em que há presença frequente de resíduos, como mostram as seguintes figuras:



Figura 2 – Rua Capitão Mor Passos
Fonte: Autores (2016)



Figura 3 - Rua Canindé
Fonte: Autores (2016)

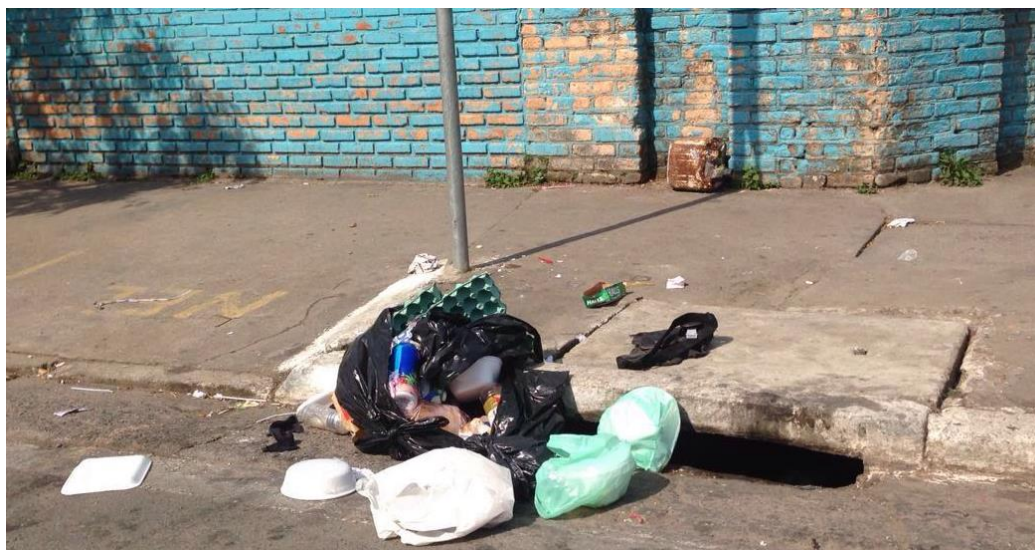


Figura 4 – Rua Carnot x Rua Alexandrino Pedroso
Fonte: Autores (2016)

Quantos aos impactos, o Pari já esteve presente em manchete no jornal *Diário de São Paulo* em 2015, quando fora mostrado o nível alarmante de índice de casos de dengue no bairro. Segundo o jornal, o bairro teve o maior coeficiente de incidência de casos de dengue por 100 mil, superando em 13% o limite que é considerado epidemia.

Outros impactos a que a população assiste todos os anos, ou pelo menos todas as vezes de chuva mais intensa, são as enchentes que, além de impedir o direito de ir e vir dos transeuntes e moradores, também podem contaminar a água com doenças como leptospirose. Também de que resíduos parados sem a devida coleta servem para atrair animais vetores de outras doenças (ratos, baratas, mosquitos) até animais mais perigosos como escorpiões e cobras.

Diagnóstico dos Resíduos

A partir das figuras citadas no tópico anterior e do conhecimento obtido através do tópico de definição de resíduos, elaboramos um diagnóstico.

A figura 2 apresenta uma quantidade considerável de resíduo e é caracterizada por ser um ponto viciado, pois há presença constante de lixo. É possível observar a presença de resíduos orgânicos (pela presença de pombos), tecidos, plásticos, entulho e embalagens, que poderiam ser separados e retirados pela coleta seletiva.

A figura 3 mostra um ponto viciado que apresenta resíduos ensacados, resíduos volumosos, orgânicos, resíduos de construção civil (madeiras), plásticos, papelão e

embalagens. Nota-se a presença de uma lixeira depredada, situação comum nas ruas do bairro.

A figura 4 apresenta resíduos ensacados, o que provavelmente estaria pronto para coleta. Porém, os mesmos estão em local inapropriado e com a embalagem para coleta corrompida, o que sugere a violação. Entretanto, como este é um ponto viciado, visto em outras visitas a esta rua na pesquisa de campo, conclui-se que é um ponto perigoso para o local, já que pode obstruir a boca de lobo, levando a maiores impactos em dias de chuva. Na foto, os resíduos são compostos de material orgânico e embalagens.

Essas figuras serviram para ilustrar a rotina dos moradores em alguns pontos viciados, lembrando que há outros pontos viciados no bairro e que a disposição inadequada é frequente, além disso, há ausência de lixeiras no decorrer dos logradouros, tendo somente nos cruzamentos, e a falta de manutenção, uma vez que há muitas lixeiras quebradas, ou com defeitos, não sendo possível realizar um descarte adequado.

Visita à Loga

Em busca por mais informações sobre o sistema de coleta domiciliar, foi realizada uma visita à estação de transbordo Ponte Pequena, que é administrada pela empresa LOGA.

A empresa é responsável pela coleta seletiva e domiciliar no subdistrito do Canindé, ou seja, sobre a coleta de feiras livres, que acontecem no bairro; já a manutenção das lixeiras está sob responsabilidade de outra empresa: Inova. O subdistrito pertence ao setor MO06, e a empresa forneceu a quantidade em toneladas de resíduo domiciliar entre 2015 e 2016, conforme tabela a seguir.

Mês	Quantidade em toneladas - MO06
Jan/15	503,41
Fev/15	456,12
Mar/15	560,09
Abr/15	506,49
Mai/15	506,23
Jun/15	511,53
Jul/15	513,26
Ago/15	507,79

Set/15	530,77
Out/15	575,80
Nov/15	542,68
Dez/15	592,57
Jan/16	482,03
Fev/16	514,97
Mar/16	537,64
Abr/16	500,13
Mai/16	507,91

Durante a visita, a empresa apresentou uma solução aplicada em alguns bairros e que se encontra em fase de estudos em outros: a coleta mecanizada. São contêineres instalados em pontos estratégicos e com capacidade suficiente para reduzir a quantidade de caminhões nas ruas, que podem ser de superfície ou subterrâneos e têm como uma das vantagens a diminuição do mau cheiro, já que não ficam expostos; além disso, a coleta é garantida a qualquer hora do dia, independente da previsão do tempo, bem como não existe obstrução da passagem dos pedestres e nem de bueiro.

Conclusão

O subdistrito do Canindé sofre atualmente com a grande quantidade de lixo e a má disposição e descarte dos resíduos, resultando em problemas para os munícipes da região.

Foram apontadas, neste artigo, informações como dados, em toneladas, da quantidade de resíduo apenas domiciliar, mostrando que, mesmo sendo só de uma classificação, já são grandes números provindos do fato de o subdistrito estar em região de zona mista e próxima a centros comerciais.

No entanto, é importante salientarmos que, apesar de as empresas LOGA e INOVA (nos outros tipos de resíduos e de lixo de feiras livres da região) fornecerem seus serviços, a população também deve fazer a sua parte, atribuindo o correto descarte aos resíduos.

Após o diagnóstico com todas as informações, é possível realizarmos algum plano de conscientização para os munícipes que transitam pela região e, como solução preliminar, manutenção de lixeiras, além da colocação de caçambas em vielas (serviço já realizado pela LOGA), colocação em locais de presença constante de grande quantidade de resíduos.

Considerando as informações levantadas sobre o bairro e através da visualização da rotina dos munícipes, a disposição dos resíduos está inadequada. Para solucionar tal problema, a coleta deverá ser minuciosa, com manutenção de lixeiras, instalação de coleta mecanizada ou de caçambas em pontos viciados, bem como conscientização por parte da população para que os pontos viciados deixem de existir, minimizando os impactos causados aos moradores.

Referências bibliográficas

CONAMA – *CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE*: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/portal/conama/res/res02/res30702.html>> Acesso em: 04 mai. 2016.

F.G.R. Pari é o bairro com maior incidência de dengue em SP. *Diário de S. Paulo*, São Paulo, 11 abr.2015.

IWAI, C. K. *Avaliação da qualidade das águas subterrâneas e do solo em áreas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte: aterro sanitário em valas*. 270f. Tese (Pós Graduação) – Saúde Ambiental, Universidade de São Paulo, 2012.

LOGA – *LOGA inicia coleta mecanizada em São Paulo*. Disponível em: <<http://www.loga.com.br/content.asp?CP=LOGA&cod=1089>> Acesso em 11 out.2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Manual de Saneamento* – Funasa. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/engenhariacivil/pos-graduacao/funasa-manualsaneamento.pdf>> Acesso em 07 set.2016.

PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo. *A coleta de Lixo em São Paulo*. Disponível em:<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/coleta_de_lixo/index.php?p=4634> Acesso em: 07 jun.2016.

PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo. *AMLURB – Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – Áreas de Destinação dos Resíduos da Construção Civil*. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/att/index.php?p=4632>> Acesso em: 23 mai.2016.

MUNICIPAL WASTE DISPOSAL DIAGNOSIS IN SUB-DISTRICT CANINDÉ

ABSTRACT

This work has the purpose of observing and describing the disposition of the municipal waste in the sub-district of the Canindé, administered by the Sub-Municipality of Mooca, due to the great volume of residue present in the neighborhood and the disdain with the disposition of the same ones. It will be used in different waste concepts, a correct disposal method and a case study involving the sub-district. In addition, a visit to the company responsible for the collection of auxiliary waste with the data referring to the region. Finally, a diagnosis can be made through a list of suggested solutions.

Keywords: *Diagnosis. Waste. Canindé.*

Envio: abril/2017

Aceito para publicação: abril/2017

REGRASP (ISSN 2526-1045), v. 2, n. 3, jun.2017