

Proposta de um sistema participativo para a coleta seletiva nas quadras comerciais do Plano Piloto

Adelaida Pallavicini Fonseca (Programa de Pós-graduação em Transportes - UnB) ixcanil@unb.br
Clara Perpétuo de Oliveira (Departamento de Engenharia Civil e Ambiental - UnB) janadiniz@unb.br
Milton Jonas Monteiro (Programa de Pós-graduação em Transportes - UnB) cvmilton@hotmail.com

Resumo:

A nível mundial tem havido uma produção excessiva de lixo devido o desenvolvimento tecnológico, crescimento econômico acelerado e o aumento populacional. De igual modo, no Brasil houve um considerável aumento na geração de Resíduos Sólidos Urbanos, onde se concentra a quinta maior população mundial. Por sua vez, o Distrito Federal, a capital do país, apresentou, nos últimos anos, um progressivo crescimento populacional e uma produção diária de lixo alta. O presente trabalho visou atuar na logística de uma coleta eficiente das áreas comerciais do Plano Piloto - Brasília. Investigou-se os problemas dos serviços envolvidos nas quadras de comércio locais dos bairros da Asa Sul e Asa Norte. O levantamento de dados foi realizado em forma de questionários, aplicadas em dez quadras comerciais e de observações diretas. Com as informações levantadas, analisou-se o quadro geral do serviço atual de coleta e foi proposto uma possível solução para uma coleta seletiva de lixo eficiente e limpa na área central de Brasília.

Palavras chave: Resíduos Sólidos Urbanos, Logística Reversa, Coleta Seletiva.

Proposal for a participatory system for selective collection in the commercial blocks of Plano Piloto

Abstract

Globally there has been an excessive waste production due to technological development, rapid economic growth and population increase. Thus, there was also a considerable increase in the volume of solid waste in Brazil, which concentrates the world's fifth largest population. The Federal District, the capital, had, in recent years, a progressive population growth, high producing of solid waste per day. This study aimed to work in logistics in an efficient collection of the commercial areas of Plano Piloto - Brasilia. It was investigated the problems of the services involved in local trade blocks of neighborhoods South Wing and North Wing. The survey was conducted in the form of questionnaires, applied in ten commercial blocks and direct observations. With data gathered, it was analyzed the general framework of the current collection service and it was proposed a possible solution to a clean and efficient waste selective collection in the central area of Brasília.

Keywords: Solid Waste, Reverse Logistics, Selective Collection.

1. Introdução

Atualmente mais de 50% da população mundial vive em cidades e na América Latina esse valor chega a ser 80% (RELATÓRIO ONU-HABITAT, 2012). Entre tantas características que a urbanização possui a que está em destaque na atenção de pesquisadores e ambientalistas é o aumento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), seu armazenamento, transporte e destinação

adequada.

Por exemplo, só no Brasil, a geração total de RSU em 2013 foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,1%, índice que é superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 3,7%. Houve um aumento de 4,4% na quantidade de RSU coletados em 2013 relativamente a 2012. A comparação deste índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta, chegando a 90,4%, com um total de 69.064.935 toneladas coletadas no ano. A comparação entre a quantidade de RSU gerada e a coletada em 2013, mostra que diariamente mais de 20.000 toneladas deixaram de ser coletadas no país e, por consequência, tiveram destino impróprio. (ABRELPE, 2014).

As cidades que têm o serviço de coleta de lixo em funcionamento estão vivenciando, em sua maioria, discussões desafiantes sobre a melhor solução de destinação desses resíduos. No caso do Brasil, a maior saída foi a aprovação da Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, este que tem como principal exigência o fechamento de todos os lixões a céu aberto até agosto de 2014. Desta forma, a lei estabelece, dentre outras medidas, diretrizes para uma destinação final adequado dos resíduos sólidos urbanos no país.

Segundo a legislação, a Política Nacional de Resíduos Sólidos traz como princípios: a prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; o respeito às diversidades locais e regionais; o direito da sociedade à informação e ao controle social e a razoabilidade e a proporcionalidade.

Quanto aos objetivos da PNRS elas são trazidas no Art. 7º: proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; gestão integrada de resíduos sólidos; articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos; capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos; regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007; prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis; integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético e estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

No geral, esses objetivos podem ser traduzidos em não-geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos; destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos; diminuição do uso dos recursos naturais no processo de produção de novos produtos; intensificação de ações de educação ambiental; aumento da reciclagem no país; promoção da inclusão social; geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis.

Experiências de cidades como Barcelona e Amsterdã têm mostrado que para obter eficiência na correta destinação final dos RSU deve-se também atentar para um sistema de coleta integrado, eficiente e que conte com a participação ativa da comunidade e dos demais envolvidos no processo reverso dos produtos pós-consumo. Já Brasília, objeto de estudo desta pesquisa, mesmo sendo uma cidade planejada, não atende ainda os ditames da Lei 12.305/2010.

Atualmente, no Plano Piloto, parte central de Brasília, a coleta se dá por caminhões compactadores, com barulho excessivo e com serviço de pouca eficiência, já que em uma única quadra o caminhão executa o recolhimento de uma caçamba por edifício, o que prejudica a recente implantação de coleta seletiva, conseqüentemente, a destinação correta dos RSU.

Além disso, Brasília tem o maior lixão da América Latina e questiona-se o fato do Distrito Federal não ser uma região industrial e mesmo assim apresentar um progresso populacional que produz cerca de 1,9 mil toneladas de lixo por dia (ABRELPE, 2014). Com uma quantidade excessiva de lixo produzida deve-se atentar para novas formas de coleta que tornem essa atividade necessária, mais eficiente e seletiva.

Diante da realidade do Plano Piloto e do DF, fica evidente a atenção que essa área de estudos necessita. Assim, surgem alguns questionamentos: Qual a alternativa para garantir uma coleta eficiente e limpa nas áreas comerciais do Plano Piloto? Como favorecer a coleta seletiva e a reciclagem? Existe interesse das partes envolvidas? O tema de estudo deste trabalho foi escolhido, portanto, por sua relevância no que se refere a um serviço de coleta eficiente, limpo e seletivo, tendo em vista a crescente produção de resíduos sólidos pela população do Distrito Federal e a necessidade de se propor o início de um novo padrão de coleta na área comercial do Plano Piloto.

O objetivo principal deste trabalho consistiu em propor um sistema integrado e participativo de um serviço de coleta eficiente, limpo e seletivo para a coleta de resíduos sólidos nas quadras comerciais do Plano Piloto. Os objetivos específicos foram: obtenção dos principais problemas que ter-se-ia com a implementação de um projeto participativo de coleta de resíduos sólidos nas quadras comerciais do Plano Piloto por meio de uma amostra representativa das quadras comerciais; análise e avaliação das vantagens e desvantagens da atual forma de coleta de resíduos sólidos realizada nas quadras comerciais, através de observações diretas no campo e proposição de outro modelo de coleta seletiva por meio de consulta aos lojistas das quadras comerciais do Plano Piloto.

2. Coleta seletiva no Brasil e no Distrito Federal

De acordo com a Lei nº 11.445 de 2007, do Ministério das Cidades, conhecida como Lei do Saneamento Básico, as atividades do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos são: coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos domésticos e dos originários da varrição, capina e poda realizada em logradouros e vias

públicas. A fase da coleta orienta a recolha dos resíduos acondicionados que podem ser realizadas de forma seletiva e pela coleta de resíduos misturados por quem o produziu e transportá-lo de forma adequada ao local de tratamento e/ou disposição final.

Quanto à coleta seletiva, segundo a Lei 12.305/2010, é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, devendo ser implementada pelos municípios como forma de encaminhar as ações destinadas ao atendimento do princípio da hierarquia na gestão de resíduos sólidos, dentre as quais inclui a reciclagem. Normalmente ela está voltada para o recolhimento de materiais recicláveis como papéis, plásticos, vidros e metais que são separados na fonte geradora e depois vendidos ou doados para reciclagem (CEMPRE, 2014).

A Lei 12.305/2010, no seu artigo 35, exige dos consumidores, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a obrigação de acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. Aqui se trata da modalidade de remoção porta a porta da coleta seletiva, no entanto, o país ainda nem tem esse sistema.

Segundo ABRELPE (2014), em 2013, dos 5.570 municípios, 37,9% indicaram a existência de iniciativas de coleta seletiva que também apresenta as quantidades destas iniciativas nas diversas regiões do país. Embora a quantidade de municípios com atividades de coleta seletiva seja expressiva, é importante considerar que muitas vezes tais atividades resumem-se na disponibilização de pontos de entrega voluntária à população ou na simples formalização de convênios com cooperativas de catadores para a execução dos serviços.

De acordo com um estudo feito pelo Ibope (2012), 64% dos brasileiros ainda não possuem acesso à coleta seletiva em suas residências. Entre aqueles que não possuem acesso ao serviço, 85% se dizem dispostos a separar os resíduos corretamente, se tiverem onde depositá-lo. A situação ainda piora. De acordo com a pesquisa, os brasileiros que já possuem acesso à coleta seletiva não são atendidos 100% pela prefeitura. Em metade dos casos o serviço ainda é feito de forma informal, por catadores de rua, cooperativas, associações ou pontos de entrega voluntários, o que prova que os governos municipais ainda têm muito trabalho pela frente, se quiserem cumprir as determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos no prazo.

Portanto, os programas de coleta seletiva são fundamentais para minimizar os impactos ambientais causados pela poluição além de contribuir com a redução dos espaços destinados aos aterros sanitários, trazendo economia para o setor público e proporcionando renda e trabalho para os catadores. No entanto, no que diz respeito a coleta seletiva, a sua implantação no Brasil ainda é incipiente.

2.1. Características de coleta de lixo no Distrito Federal

Na capital do país, a gestão dos resíduos sólidos urbanos está sob o comando do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU), subordinada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal, segundo a Lei Nº 27.591. Cabe SLU exercer em caráter privativo, a integração da organização, do planejamento e da execução das atividades públicas de interesse comuns relacionadas à gestão integrada de resíduos sólidos no DF, sendo evidenciada a organização e prestação, direta ou indiretamente, dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Segundo ABRELPE (2014), no Distrito Federal foram geradas 4423 toneladas de resíduos por dia em 2013, o que equivale a uma taxa de geração de 1,55 kg/habitante dia. Já a quantidade

coletada (4.326 t/dia) praticamente se igualou a quantidade gerada de resíduos sólidos (4.423). A Figura 1 apresenta os valores e os destinos finais dos resíduos sólidos urbanos no DF.

Cabe ressaltar que o grande crescimento da população do DF nos últimos anos vem repercutindo no estrangulamento de diferentes setores da infraestrutura urbana, sobretudo na coleta, tratamento e destino final de resíduos sólidos. O atual Sistema de Limpeza Urbana do Distrito Federal apresenta deficiências em seus diferentes componentes, sendo ressaltadas neste presente trabalho apenas deficiências operacionais que impossibilitam a oferta de um serviço de qualidade à população.



Fonte: Pesquisa ABRELPE (2014)

Figura 1: Destinação final de RSU no Distrito Federal (t/dia)

Hoje o DF não tem capacidade para tratar todos os resíduos sólidos urbanos coletados e muito material potencialmente reciclável é indevidamente destinada ao Aterro do Jóquei, considerado o maior aterro da América Latina. No entanto, tendo em vista o cumprimento da Lei 12305/2010 de acabar com os lixões até agosto de 2014, tem-se feito alguns esforços para melhorar a gestão do lixo na capital do país.

Atualmente encontra-se em fase final de construção o aterro sanitário de Samambaia e pretende-se a construção de 12 galpões de triagem de resíduos, sendo quatro primeiros centros, que já estão sendo construídos em terrenos do SLU na Asa Sul, Asa Norte, Ceilândia e Gama devem funcionar ainda este ano juntamente com o aterro sanitário. Os galpões servirão de apoio aos 1,5 mil catadores das 32 cooperativas cadastradas no SLU, com capacidade para abrigar 173 trabalhadores por turno e funcionar com até três escalas de trabalho diárias (SLU, 2014).

No mês de fevereiro deste ano deu-se em todo DF a coleta seletiva dos resíduos, já que antes existia apenas em alguns bairros e quadras. O sistema de coleta seletiva está distribuído em 4 lotes, grupo de bairros, com dias específicos de passagem dos caminhões, estes que recolhem somente o lixo seco (papel, plástico, vidro e alumínio). Já os veículos da coleta convencional, responsáveis por retirar o descarte orgânico continua cumprindo a escala e o itinerário normalmente. O serviço de coleta seletiva é operado por empresa contratada e das 400 toneladas de lixo gerado por dia, apenas 15% é coletado no Distrito Federal (DOS REIS GOMES, 2014).

A medida incentiva a comunidade como um todo, inclusive os comerciantes, a criarem a cultura de separação do lixo doméstico o que facilita o serviço vantajoso de coleta seletiva. No entanto, o serviço de coleta das superquadras do Plano Piloto é realizado com a utilização de containers coletivos para a quadra comercial e em alguns casos container individual de alguma loja específica. Especialmente nas quadras comerciais, a coleta apresenta: dificuldade de realizar a separação do lixo reciclável do não reciclável nos containers coletivos; dificuldade de manutenção da limpeza dos containers coletivos e arredores; localização dos containers

coletivos nas quadras dificultando o acesso do caminhão de coleta em alguns pontos e em alguns horários causando a interrupção do tráfego.

3. Métodos e técnicas de pesquisa

O planejamento desta pesquisa consistiu basicamente de quatro fases. Na fase inicial, foi feita a escolha do tema, a definição, delimitação do problema de pesquisa e revisão bibliográfica para saber o estado da arte com relação ao tema proposto e poder elaborar a proposta do sistema integrado e participativo de coleta de resíduos sólidos. A segunda fase foi a elaboração da proposta. A terceira fase foi referente ao planejamento da pesquisa de campo. A quarta foi o estudo de campo e a quinta consistiu na análise dos dados e das informações.

Nesta pesquisa foi considerado que as quadras comerciais do Plano Piloto têm quase características similares (é uma conclusão verificada por constatação direta no campo) tanto na composição dos tipos de negócios que estão alocados nas quadras como na sua formatação física. Nos últimos anos, com o crescimento da atividade comercial em Brasília e a alta valorização do espaço urbano, tem havido uma mudança estrutural em certos setores do Plano Piloto. Por exemplo, filiais de empresas de grande porte instalaram nas quadras comerciais, ocupando blocos inteiros de uma quadra comercial. Assim, aquele pequeno lojista varejista está desaparecendo paulatinamente do mercado brasiliense. No entanto, estas observações não interferiram no processo de escolha da amostra, que se deu por amostragem aleatória.

O levantamento de dados foi realizado em quatro etapas. A primeira consistiu em fazer um reconhecimento virtual de todas as quadras comerciais selecionadas, para esse fim contou-se com o auxílio da ferramenta *Google Earth*. Esta ferramenta facilitou conhecer as plantas locacionais das quadras da amostra permitindo determinar quantos blocos cada quadra possuía e mapeá-la de forma a facilitar a aplicação dos questionários em campo. As plantas revelaram que as quadras, em sua maioria, compreendem oito blocos e em alguns casos apresentam doze blocos. Essa ferramenta, também, proporcionou informações sobre os problemas de estacionamento, de alocação das caçambas e de outros detalhes que ajudaram no levantamento de dados do estudo.

A segunda etapa foi definir quantos formulários seriam aplicados por quadra em função das diversidades de lojas que existissem e a terceira etapa foi fazer um reconhecimento de cada quadra antes da aplicação dos questionários para caracterização das quadras quanto a seus aspectos físicos e a quarta etapa foi a aplicação dos questionários.

Foi possível fazer uma escolha de lojas representativas de cada quadra visitada, de maneira a coletar dados de todos os tipos de loja que cada quadra apresentasse, garantindo um levantamento de dados mais fidedigno da realidade. Assim, para cada quadra visitada foram escolhidas, em média, dez lojas que representassem de forma variada as diversas possibilidades de variantes na produção e disposição do lixo e nas opiniões quanto à implantação da proposta recomendada neste trabalho.

Analisou-se a localização dos containers na quadra, se estavam posicionados de maneira estratégica para coleta ou não, se estavam dificultando a passagem dos pedestres e de veículos, se possuíam mau odor e as condições de limpeza que existiam ao redor deles e, finalmente, se apresentavam condições de uma coleta seletiva. Realizou-se também a caracterização da quadra quanto ao seu aspecto físico e condições de acessibilidade quanto ao acesso de equipamentos

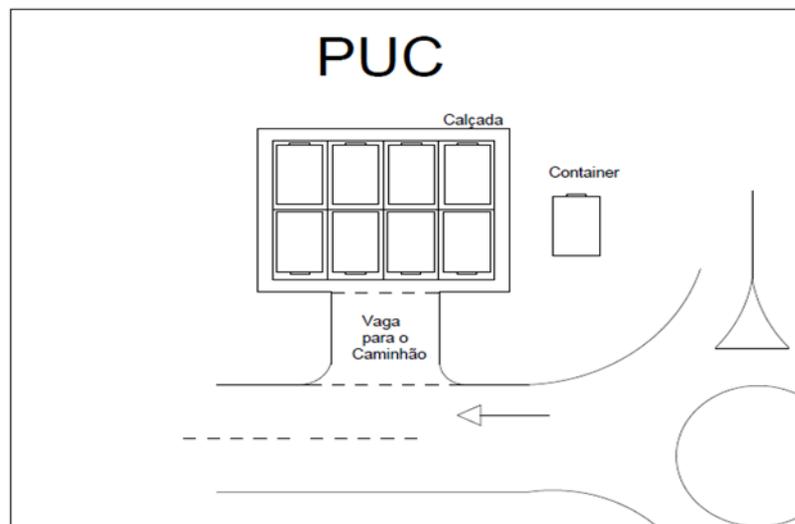
de movimentação de carga, verificando se havia presença de obstáculos entre os blocos que pudessem dificultar a passagem do funcionário de coleta com o coletor de porta-a-porta.

O questionário utilizado foi dividido em três partes: caracterização da quadra; características do lixo produzido em relação a composição e coleta de opinião sobre a inovação na coleta. A parte de caracterização da quadra além de estar registrada em questões do questionário foi complementada com registro fotográfico. Foram respondidos 100 questionários. Juntamente com o questionário foi apresentado a cada comerciante entrevistado uma espécie de croqui que apresentava a possível localização do PUC em sua quadra e como cada um destes pontos seriam possivelmente construídos. Os sete possíveis croquis das quadras comerciais 900, 700, 500, 300, 100, 200 e 400, juntamente com o croqui do Ponto Único de Coleta, a proposta do trabalho.

4. Proposta de coleta dos resíduos nas quadras comerciais

Como já foi dito, a coleta seletiva em Brasília foi implantada recentemente e ela ainda demanda algumas melhorias. É nesse sentido que o presente trabalho apresenta uma possibilidade de inovação na coleta de resíduos sólidos nas quadras comerciais com uma proposta de aplicação simples, viável, prática e sem gastos excessivos.

Propõe-se para cada quadra comercial do Plano Piloto a implantação de um Ponto Único de Coleta (PUC) localizado no extremo final de cada quadra, onde ficam localizadas as rotatórias internas que dão acessos às quadras residenciais. Quase todas as quadras comerciais nesse extremo têm um espaço verde, algumas tem um estacionamento, que não inviabiliza esta proposta.



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Figura 2: Ponto Único de Coleta

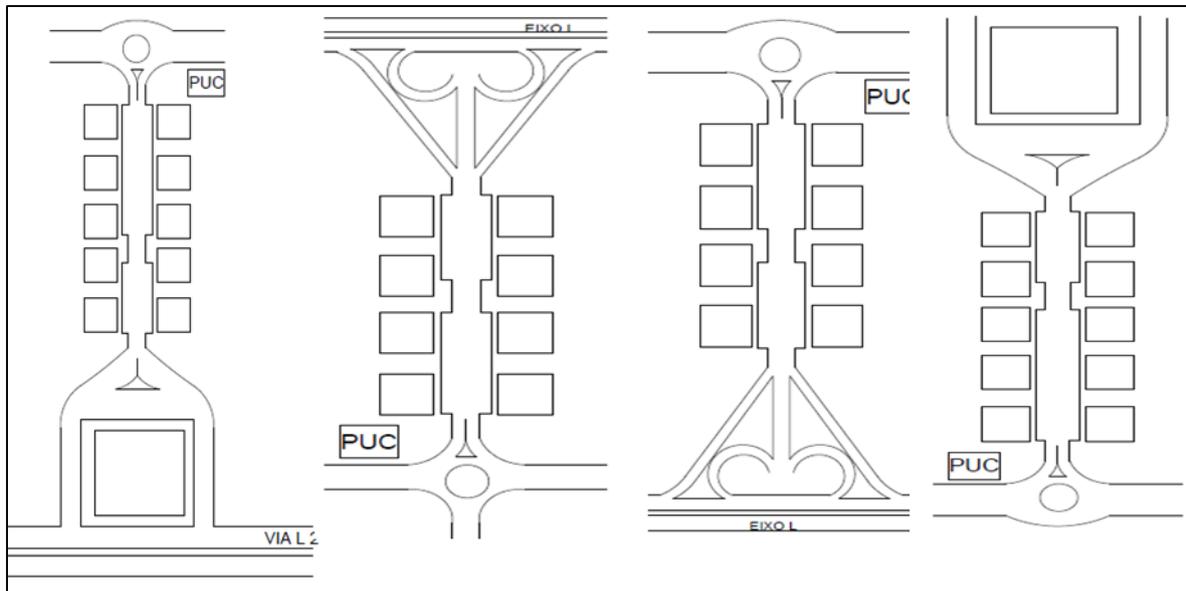
Como se observa na Figura 2, o PUC seria uma área fechada com containers específicos e acesso facilitado para entrada do caminhão coletor, que poderá realizar a coleta sem interferência no trânsito local como comumente acontece. O caminhão entraria de ré para poder levantar os containers, que seriam retirados da área fechada e uma vez descarregados seriam posicionados de novo no local. No Plano Piloto, alguns centros clínicos e supermercados já têm pontos fechados para guardar resíduos sólidos, o que ajuda muito a manter o ambiente limpo e evitar que outras pessoas manuseiem esse material.

O PUC teria vários containers individualizados para alguns tipos de resíduos específicos, como papel, vidros, plásticos e eletrônicos, facilitando a coleta seletiva e a possibilidade de descarte certo desses resíduos – a reciclagem.

A proposta do PUC de ser uma área fechada envolve a recomendação de cada quadra estar assessorada por um funcionário de limpeza de coleta de resíduos sólidos. Este funcionário seria responsável por realizar a coleta nas lojas com um coletor de lixo com rodas, de modo a facilitar a execução da atividade que deverá ser realizada em horários determinados com coleta específica para facilitar o descarte seletivo. O mesmo ficará responsável pela manutenção do PUC evitando que este apresente mau odor ou atração de animais. Nos shopping centers já existe uma pessoa que passa por cada loja coletando os resíduos sólidos com uma frequência pré-estabelecida.

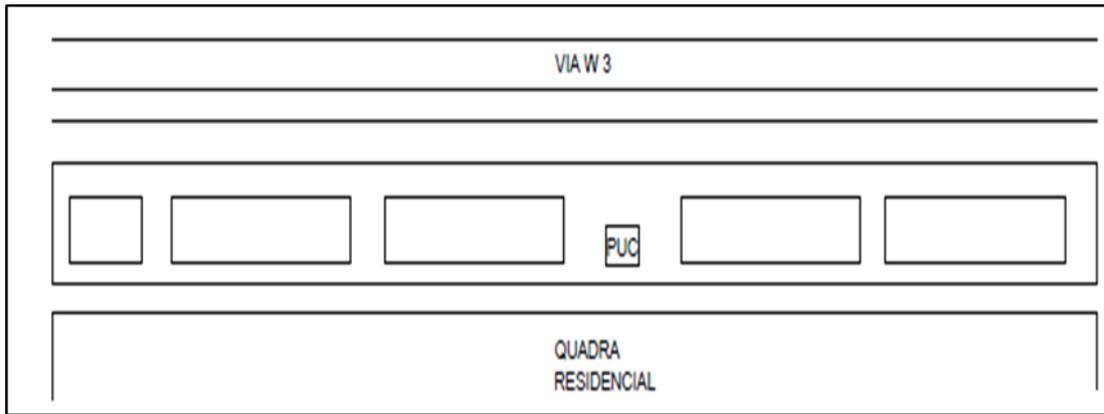
A vantagem de ter um funcionário tomando conta do PUC são muitas, já que ele, além de manter limpo o local e ter a posse das chaves que dão acesso ao local, pode ser responsável de manter limpa as calçadas e áreas externas dos blocos comerciais e também, ter os contatos do SLU para avisar a retirada dos resíduos sólidos dos containers quando estes estiverem 80% lotados. Isso permitiria ao SLU fazer uma otimização de seus veículos, já que as rotas de coleta seletiva e de lixo orgânico e molhado seriam feitas somente naqueles locais, onde os containers estivessem cheios. Naquelas quadras que tem atividade noturna, ter-se-ia que ter um funcionário noturno para atender a demanda da noite.

Para cada quadra foi elaborado um croqui com a possível localização do PUC de maneira a facilitar a análise física de cada quadra visitada como também apresenta-la de uma forma visual aos comerciantes entrevistados. As plantas das quadras estão apresentadas nas figuras a seguir.



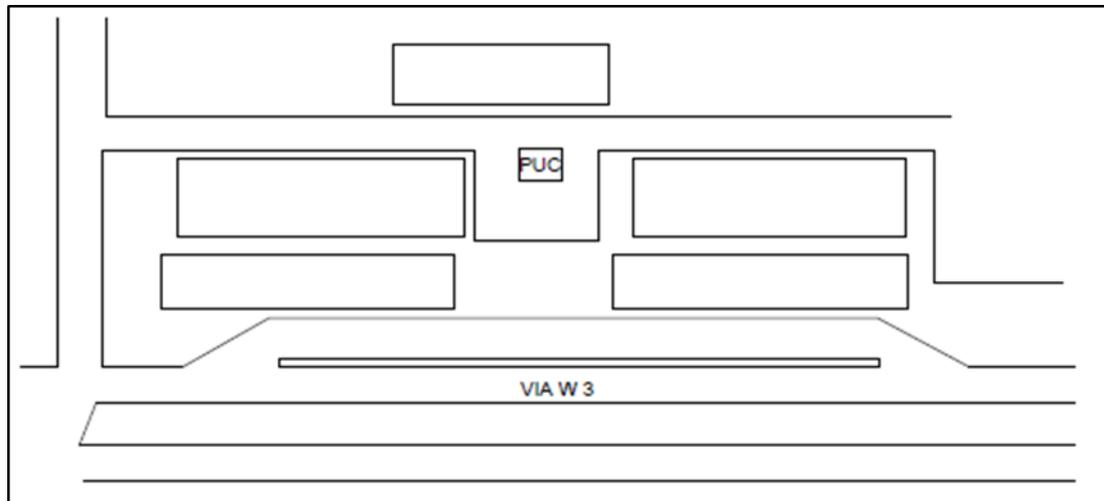
Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Figura 3: Croqui das quadras comerciais 400, 200, 100 e 300, respectivamente



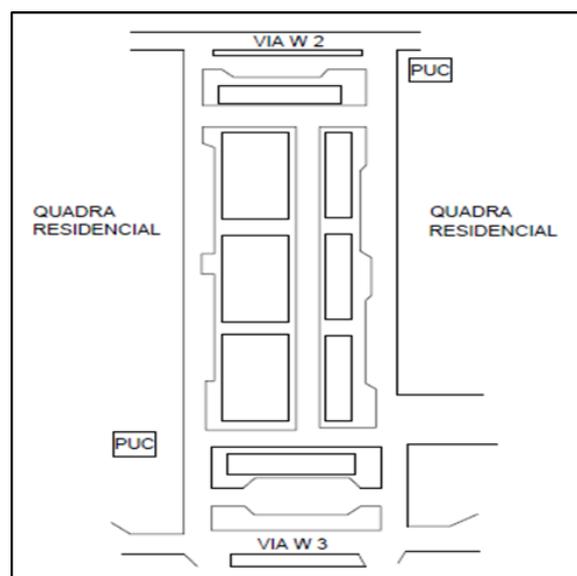
Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Figura 4: Croqui das quadras comerciais 500



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Figura 5: Croqui das quadras comerciais 700



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Figura 9: Croqui das quadras comerciais 900

5. Apresentação e análise dos dados de pesquisa quanto a PUC

Com a pesquisa de campo, buscou entender o posicionamento dos comerciantes quanto a essa proposta realizada nesse trabalho. Realizou-se também a análise sistemática e crítica de cada quadra visitada com relação a possíveis modificações físicas que deverão ser realizadas para facilitar a operação de coleta porta-a-porta do funcionário. Além de registrar a atual situação dos pontos de coletas das quadras comerciais.

Na pesquisa de campo, observou-se que cada bloco, geralmente, abrange doze lojas no térreo e também que, algumas quadras comerciais de Brasília apresentam características bem específicas, como, por exemplo, a comercial 207/208 da Asa Norte que é composta basicamente por lojas de equipamentos de informática. Em casos como o citado, observou-se que as lojas apresentavam um padrão comum quanto às características de produção e disposição do lixo.

5.1. Caracterização dos pontos de coleta nas quadras comerciais

Na Quadra 103/104 Sul, a localização dos containers é de difícil acesso para o caminhão coletor e interrompe o trânsito local na realização da coleta. A quadra não necessita de melhorias físicas para implantação do sistema de coleta porta-a-porta, já que as calçadas não apresentam irregularidades, nem desníveis.

Na Quadra 304/305 Sul, a localização do ponto de coleta é pouco eficiente para a atividade de coleta por parte do caminhão coletor. A quadra não possui containers adequados que facilite a coleta, não necessita de melhorias físicas na quadra e a ligação entre os blocos comerciais é plana e sem obstáculos.

A Quadra 404/405 Sul tem alguns desníveis entre os blocos do comércio, o que demanda melhorias para a coleta porta-a-porta; containers muito afastados das lojas centrais, gerando descarte em pontos inadequados.

A Quadra 115/116 Sul tem muitos containers espalhados, dificultando a coleta realizada pelos veículos coletores. A quadra precisa de melhoria física para implantação do sistema proposto.

A Quadra 505/506 Norte não apresenta necessidade de melhoria física na coleta porta-a-porta, o que é favorável para implantação do PUC, apesar de muitos containers espalhados pela quadra comercial inclusive em locais inadequados.

A Quadra 207/208 Norte apresenta descarte apropriado para lixo eletrônico, pois há muitas lojas de informática, no entanto, existe desníveis consideráveis para coleta porta-a-porta.

A Quadra 109/110 Norte, voltada para restaurantes, apresenta containers espalhados por toda a quadra gerando mau odor e apresenta necessidade de melhorias físicas para o sistema de coleta porta-a-porta, já que apresenta muito desníveis.

A Quadra 312/313 Norte tem containers espalhados pela quadra e apresenta desníveis entre os blocos o que dificultaria a implantação do modelo proposto.

A quadra 213/214 Norte tem característica específica: cada bloco possui um funcionário pago pelo condomínio que é responsável pela coleta de lixo das lojas e apresenta fortes desníveis e irregularidade na calçada.

A Quadra 706/707 Norte apresenta dificuldade de coleta adequada, pois os containers estão localizados na extremidade da quadra. Esta quadra esta composta por um número elevados de lojas e necessita de melhorias físicas para implantação do sistema proposto. Desse modo, recomenda-se de implantação de dois PUC's nas quadras das 700.

5.2. Apresentação e análise dos resultados da pesquisa das entrevistas

A pesquisa revelou que 45,8% das lojas entrevistadas produzem lixo recicláveis, 27,7 produzem lixo orgânico e reciclável e 26,5% produzem lixos diversos e não realizam a separação para o descarte. No entanto, observou-se que uma quantidade significativa dos entrevistados, 62,2% não realiza a separação adequada do lixo.

Em relação a produção de lixo eletrônico, observou-se que 21,7% dos comerciantes produzem esse tipo de resíduo mas em sua maioria são lojistas de comércio especificamente eletrônico situados na quadra 207/208 Norte, conhecida como a “rua da informática”. Entretanto, uma quantidade considerável de comerciantes, 33%, mesmo não possuindo descarte adequado para eletrônicos em suas quadras o leva até uma destinação correta.

Observou-se que a grande maioria dos entrevistados concorda com a implantação do Ponto Único de Coleta, mostrando-se favoráveis a uma inovação no sistema de coleta das quadras comerciais. Enfatiza-se, porém, que os 25% que não concordam com um PUC, acreditam que containers em diversos pontos da quadra são mais eficientes que ter um afastado da sua loja.

Quanto à possibilidade de levar o lixo até o PUC, 81,4% dos lojistas concordam com levar os resíduos até ao ponto. Agora com relação a proposta de contratação de um funcionário responsável por cada quadra comercial para que realize o serviço de coleta de lixo porta-a-porta e contribua para a limpeza do PUC, foi aceita por 60,2% dos comerciantes, sendo os 39,8% restantes contrários a contratação por possuírem funcionários que já realizam essa atividade ou por acreditarem que a pessoa que realizará este serviço possa ficar ociosa.

Com relação as perguntas anteriores, um fato que chamou atenção é de que 25% dos entrevistados que apoiariam a contratação deste funcionário não concordariam com uma possível contribuição para este serviço. Dos que apoiam o funcionário, 75% contribuiriam com o PUC. No total, mais do que a metade dos entrevistados (57%) disseram que não contribuirão financeira para o pagamento do funcionário, 30% sim e 13% talvez.

Outro aspecto relevante levantado na pesquisa foi a seguinte questão: se uma quadra precisasse de melhorias físicas entre os blocos da quadra e o acesso ao PUC para facilitar o deslocamento do funcionário responsável da coleta, o lojista contribuiria? Essa questão tornou-se uma pergunta de destaque no levantamento, pois quase 80% dos lojistas não se apresentavam favoráveis a uma contribuição para tais melhorias. Estes aspectos foram observados com mais ênfase na maioria das quadras, exceto na 103/104 Sul, 304/305 Sul e na 505/506 Norte.

6. Considerações finais

Esta pesquisa permitiu a análise e o estudo da logística reversa aplicada aos resíduos sólidos produzidos e coletados nas quadras comerciais do Plano Piloto. Foi possível realizar o levantamento de dados satisfatoriamente para se analisar criticamente a atual situação do setor comercial de Brasília.

A pesquisa proporcionou o aprofundamento do conhecimento do manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos, assunto presente em debates importantes pelo Brasil e pelo mundo sendo necessária a dedicação da pesquisa e proposição de soluções nessa área. Sendo assim, os objetivos do estudo e análise da coleta de RSU nas quadras comerciais foram alcançados.

O levantamento das características gerais das quadras da amostra permitiu a avaliação e a proposição de um novo sistema de implantação, além de apresentar novas possibilidades de estudo. Observou-se que:

1. Os problemas que existem nos setores comerciais vão desde as condições de falta de acessibilidade entre os blocos até as condições de baixa qualidade de gestão dos RSU: a localização de caçambas e containers estão situados em sua maioria sobre as calçadas próximas das lojas ou frente às vagas especiais; o caminhão coletor, além de ter dificuldades de acesso às caçambas, leva todos os lixos encontrados nos contêineres; não há aplicação da coleta seletiva nas quadras comerciais; os containers para descarte do lixo estão sempre cheios e sujos e são difíceis de limpar e manusear; as lixeiras ficam expostas ao ambiente permitindo que catadores a acessem livremente tornando-se possíveis vetores de mau cheiro e doenças.
2. Quando as soluções são apresentadas em campo para os possíveis beneficiados diretamente pela nova implantação, estas não são bem aceitas inicialmente. Cada prédio/comerciante procura resolver seu problema individualmente, preferindo os containers espalhados para facilitar o descarte ou colocando suas próprias lixeiras exclusivas; e mesmo com a atual implantação da coleta seletiva poucos são os lojistas que contribuem para a eficiência da prática.
3. Em nível da Lei 12.305/2010, percebeu-se que nos comércios locais do Plano Piloto não estão havendo nível de eficiência. Em dez quadras visitadas pode-se observar que nenhuma delas apresentou um sistema de coleta seletiva mesmo este sendo implementado no início de 2014.
4. A implantação de Pontos Únicos de Coleta nas quadras comerciais do Plano Piloto pode apresentar um avanço significativo na coleta seletiva do DF, além de facilitar a inclusão de cooperativas uma vez que com a organização dos resíduos em um ponto único, fechado e limpo, estes poderão ser destinados a pontos de triagem com a segurança de que a coleta realizada foi eficiente e seletiva.

Para trabalhos futuros, há indicações de aprofundamento nos aspectos de coleta nas quadras comerciais e residências; acessibilidade nas quadras e entre os prédios; gestão interna dos lojistas e dos condomínios; estudo de localização eficiente e adequada do PUC; estudo do dimensionamento adequado do PUC; investimento em análise de campanhas educativas eficientes com os comerciantes; estudo de viabilidade de implantação da proposta deste trabalho no setor e verificação da sua funcionalidade; estudo da proposta de um sistema participativo para a coleta seletiva nas quadras residenciais do Plano Piloto; etc.

Referências

ABRELPE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013.* São Paulo, 2014.

BRASIL. Presidência da República do Brasil. *Lei nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.* Brasília, 2010.

_____. *Lei nº 11.445/2007. Marco Regulatório do Setor de Saneamento.* Brasília, 2007.

CEMPRE. *Guia de Coleta Seletiva de lixo.* 2ª edição, São Paulo, 2014.

DOS REIS GOMES, P. C. *Os desafios da implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Distrito Federal in Congresso Verde das Américas.* Disponível em: <http://www.greenmeeting.org/>. Acessado em julho de 2014.

IBOPE - Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística. *Consumo sustentável.* Disponível em: http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/agua_brasil_ibope_nacional_divulgacao_pdf.pdf. Acessado em julho de 2014.

ONU BRASIL. *ONU lança relatório sobre cidades latino-americanas.* Disponível em: <http://www.onu.org.br/cidades-al-caribe-2012/>. Acessado em julho de 2014.

SLU. *DF terá 12 centros de triagem para lixo seco.* Disponível em <http://www.slu.df.gov.br/>. Acessado em julho de 2014.