

III-364 – AVALIAÇÃO DAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MERCADOS MUNICIPAL E REGIONAL DO MUNICÍPIO DE CURITIBA – PR

Daniela Misael dos Santos Appel ⁽¹⁾

Administradora de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC – PR) e Engenheira Civil pela Universidade Positivo – PR em 2016, cursando Mestrado em Engenharia de Recursos hídricos e Ambiental na Universidade Federal do Paraná (PPGERHA – UFPR).

Daiane de Fátima Pereira ⁽²⁾

Engenheira Civil pela Universidade Positivo – PR em 2016

Selma Aparecida Cubas ⁽³⁾

Professora Adjunta do Departamento de Hidráulica e Saneamento – DHS, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Engenheira Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e Doutora em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC - USP).

Endereço⁽³⁾: Av. Cel. Francisco H. dos Santos, s/n – Jardim das Américas – Curitiba - PR - CEP: 81531-990 - Brasil - Tel: (41) 3361-3210 - e-mail: selmacubas@gmail.com / selmacubas.dhs@ufpr.br

RESUMO

Em Curitiba, os programas administrados pela Secretaria Municipal de Abastecimento, são compostos pelos Mercados Municipal e Regional, feiras livres, varejão e sacolões, esses estabelecimentos estão distribuídos por toda a extensão do Município. Os resíduos sólidos gerados por esses estabelecimentos são coletados pelo Município e classificados como resíduos de limpeza pública. Estima-se que do total de resíduo coletados provenientes de limpeza pública, aproximadamente 11% dos resíduos são gerados por esses pontos de venda. Os resíduos sólidos gerados por esses estabelecimentos são em sua totalidade enviados para o aterro sanitário da Estre Ambiental S.A, gerando um custo mensal significativo para a Prefeitura com transporte e aterramento. Sendo assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar as formas de acondicionamento, separação, coleta e transporte dos resíduos sólidos gerados nos Mercados Municipal e Regional de Curitiba, bem como identificar as fontes de geração, quantificar esses resíduos e propor melhorias aos processos estudados. A pesquisa teve início por meio de visitas técnicas frequentes aos estabelecimentos com o intuito de acompanhar o dia-a-dia dos comércios, aplicar questionário aos comerciantes, observar a infraestrutura (*layout*) e os processos para a separação, acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos gerados pelos permissionários e pelos clientes que frequentam os Mercados. As observações e informações obtidas possibilitaram a identificação dos resíduos produzidos por ramos de atividade, demonstraram formas incorretas de utilização dos sacos de lixo e containers para a separação dos resíduos, local inapropriado para descarte de papelão, lixeiras sem identificação disponibilizadas aos frequentadores dos Mercados e comerciantes e resíduos por vezes acondicionados nos corredores dos Mercados. A quantificação permitiu estimar que os Mercados Municipal e Regional geram uma massa total de resíduos mensal de 16.150 kg/mês e 5.814 kg/mês, respectivamente a análise da composição gravimétrica realizada *in loco* demonstrou que aproximadamente 79,01 % dos resíduos é de componente orgânico, gerados principalmente pelos setores de hortifrutigranjeiros, restaurantes e lanchonetes. Diante dos resultados obtidos foram propostas melhorias no *layout* do local onde os resíduos são acondicionados e coletados, e a implementação de um programa de educação ambiental aos permissionários, como a finalidade de melhorar o processo de acondicionamento, separação, coleta e transporte, visando a implementação de um modelo de gerenciamento adequado e propiciando a educação e sustentabilidade ambiental, aliados a uma diminuição de custos.

PALAVRAS-CHAVE: Município de Curitiba, Resíduos sólidos orgânicos, Mercados Municipal e Regional.

INTRODUÇÃO

O aumento da geração de resíduos tem como um dos principais fatores o capitalismo, ou seja, uma mudança nos padrões de consumo e estilo de vida das pessoas voltada principalmente para o consumo. O atual contexto é caracterizado pela busca de mudanças do paradigma ainda vigente – “exagerada ênfase no desenvolvimento

econômico, exploração descontrolada dos recursos naturais, uso de tecnologias de larga escala, consumo desenfreado, que orientam a organização da sociedade humana” (CAPRA, 1996, p. 24).

Segundo ABRELPE (2014), no Brasil a geração de resíduos sólidos urbanos é de 78.583.405 t/ano, sendo 387,63 kg por hab/ano. A destinação desses resíduos ainda é considerada inadequada, uma vez que 29.659.170 t/ano, tiveram como destino lixões, sem qualquer controle sobre os resíduos, causando assim impactos negativos ao meio e a saúde da população, em função do volume gerado, do manejo inadequado e, principalmente, da disposição irregular no solo e na água. Os resíduos sólidos urbanos incluem: os resíduos domiciliares, comerciais, e oriundos da limpeza pública urbana. Neste último estão incluídos “resíduos de varrição das vias públicas, limpezas de galerias, terrenos, córregos, praias, feiras livres, podas e capinação” (BRASIL, 2010).

No Município de Curitiba, os serviços de limpeza pública são realizados por varrição manual, varrição mecanizada, serviço de roçada e capinação, limpeza de feiras-livres e limpeza de rios. Os resíduos oriundos destes serviços são coletados e encaminhados ao aterro sanitário da Fazenda Rio Grande, administrado pela Estre Ambiental S.A (CURITIBA, 2013) e, segundo o Plano Municipal de Saneamento de Curitiba aprovado em 2013, a quantidade média gerada destes resíduos é de 80.783,68 t/ano ou 10,54% do total de resíduos sólidos urbanos coletados no Município que é de 766.667,79 t/ano.

Partes dos resíduos da limpeza pública do Município de Curitiba são provenientes de limpezas das feiras livres, sacolões e dos mercados públicos administrados pelo Município de Curitiba, com destaque aos Mercados Municipal e Regional que comercializam grande variedade de produtos. Desta forma o alto percentual de matéria orgânica encontrado nos resíduos sólidos urbano se deve em grande escala aos mercados e as feiras livres nos seus setores de venda (hortifrutigranjeiros, carnes, cereais). Esses resíduos são gerados desde a recepção e organização dos alimentos nas barracas e/ou chão pelos comerciantes até o consumidor (VAZ et al., 2003).

Vaz et al. (2003), fez uma pesquisa sobre os tipos de resíduos gerados na feira do Tomba na Bahia, e constatou que o componente orgânico foi o mais representativo com 84,2% do total ou cerca de 1,5 t. Rodrigues et al. (2015) realizaram um diagnóstico dos resíduos sólidos gerados no varejão Jabaquara, a partir de observações em visitas semanais e aplicação de questionários aos comerciantes. O resultado obtido a partir dos questionários foi que 7,53 t de resíduos sólidos são gerados por semana, sendo que 98,7% deste resíduo é constituído de resíduos orgânicos. O questionário revelou ainda que 55,84% das barracas comercializam frutas, legumes e verduras que geram produtos estragados (machucados ou deteriorados) durante o expediente de venda.

Observa-se que devido aos ramos de atividades presentes nos Mercados, os resíduos sólidos orgânicos representam a maior porção de resíduos gerados nesses comércios. Porém, devido à falta de planejamento por meio de um plano de gerenciamento (que integre as responsabilidades dos gestores públicos, agricultores, comerciantes, feirantes e consumidores) ou em função do desperdício de alimentos *in natura*, estes resíduos passam a representar problemas de ordem ambiental, social e de saúde.

Cabe destacar ainda, de acordo com Pires e Mattiazzo (2008), que o incentivo da utilização integral dos alimentos e dos resíduos de vegetais descartados nas feiras livres e mercados é uma das opções mais interessante para minimizar o problema ambiental, pois, além de contribuir de forma significativa tanto do ponto de vista econômico como social, podem servir para a reciclagem de nutrientes no solo, melhorando as propriedades físicas, químicas e biológicas.

Segundo a Lei Federal 12.305/2010, “o gerenciamento de resíduos sólidos é definido como um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010). Assim, com o intuito de possibilitar a elaboração de plano de gerenciamento para os resíduos oriundos desses estabelecimentos no Município de Curitiba, essa pesquisa tem como objetivo avaliar as formas de acondicionamento, separação, coleta e transporte dos resíduos sólidos gerados nos Mercados Municipal e Regional de Curitiba, bem como identificar as fontes de geração, quantificar esses resíduos e propor melhorias aos processos estudados.

Esse estudo envolveu os comerciantes ou permissionários e funcionários dos Mercados Municipal e Regional e faz parte do projeto de Cooperação internacional denominado Ciclo de Vida do Alimento e fará parte do Plano de Sustentabilidade do Sistema de Abastecimento Alimentar do Município Curitiba. O acordo de cooperação foi assinado pela Prefeitura Municipal de Curitiba, Royal Institute of Technology da Suécia (KTH), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Universidade Positivo (UP), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia deste trabalho foi composta por observação em campo e visitas técnicas, bem como pesquisas de ordem exploratória, descritiva, quantitativa, bibliográfica e documental. Para o desenvolvimento bibliográfico e documental, foram realizadas pesquisas e buscas de dados disponíveis em: Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), Secretaria Municipal de Abastecimento (SMAB) e em publicações de artigos e teses, bem como leis, resoluções, portarias e normas vigentes.

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ESTUDO

A Secretária Municipal de Abastecimento – SMAB foi criada pela Lei Municipal 6.817 de 02/01/1986, como o órgão da Prefeitura de Curitiba sendo responsável pela Política de Abastecimento Alimentar do Município (CURITIBA, 1986). Em 2008, por meio do decreto Municipal nº 1108, foi aprovado o regimento interno da Secretaria Municipal do Abastecimento, tendo suas ações agrupadas em três departamentos: Departamento de Abastecimento Social, Departamento de Educação Alimentar e Nutricional e o Departamento de Unidades de Abastecimento (CURITIBA, 2008).

O Mercado Municipal de Curitiba possui 114 bancas e 248 boxes, com 198 permissionários que comercializam frutas e hortaliças, grãos e cereais, temperos e especiarias, carnes *in natura*, bebidas, pescados, alimentos prontos para consumo, lanches e refeições completas, flores entre outros tipos de serviços. O Mercado Regional de Curitiba possui 42 bancas que comercializa produtos como: cereais, frutas, verduras, carnes *in natura*, frios e laticínios, flores, calçados, roupas, brinquedos, bebidas em geral, mel, pescados e alimentos prontos para consumo. Os ramos de atuação dos permissionários presentes nos Mercados são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1- Ramos de atividade Mercado Municipal

Açougues	4	Chocolates	2	Lotérica	3
Antiquário	1	Confecções/vestuário	5	Mercearia	59
Aquário	3	Confeitaria	1	Papelaria	2
Artesanatos/presentes/joias	14	Cosméticos	2	Peixaria	3
Associação	1	Embalagens	1	Pet Shop	2
Bebidas	7	Ervas	3	Relojoaria	1
Cabeleireiros/barbearia	3	Farmácia	1	Revistaria	1
Cafés	5	Floricultura	1	Sapataria	1
Calçados	1	Hortifrutigranjeiro	44	Sorveteria/Congelados	4
Casa de massas	2	Lançonetes/Restaurantes	19	Tabacaria	1
Celulares/eletrônicos	1				

Fonte: SMAB, 2016

Tabela 2 - Ramos de atividade Mercado Regional

Açougues	1	Mercearia	5	Peixaria	1
Bebidas	2	Artesanatos/presentes/joias	1	Hortifrutigranjeiro	25
Floricultura	1	Lançonetes/Restaurantes e cafés	4	Confecções/vestuário	2

Fonte: SMAB, 2016

ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa foi dividida em três etapas conforme Figura 1.

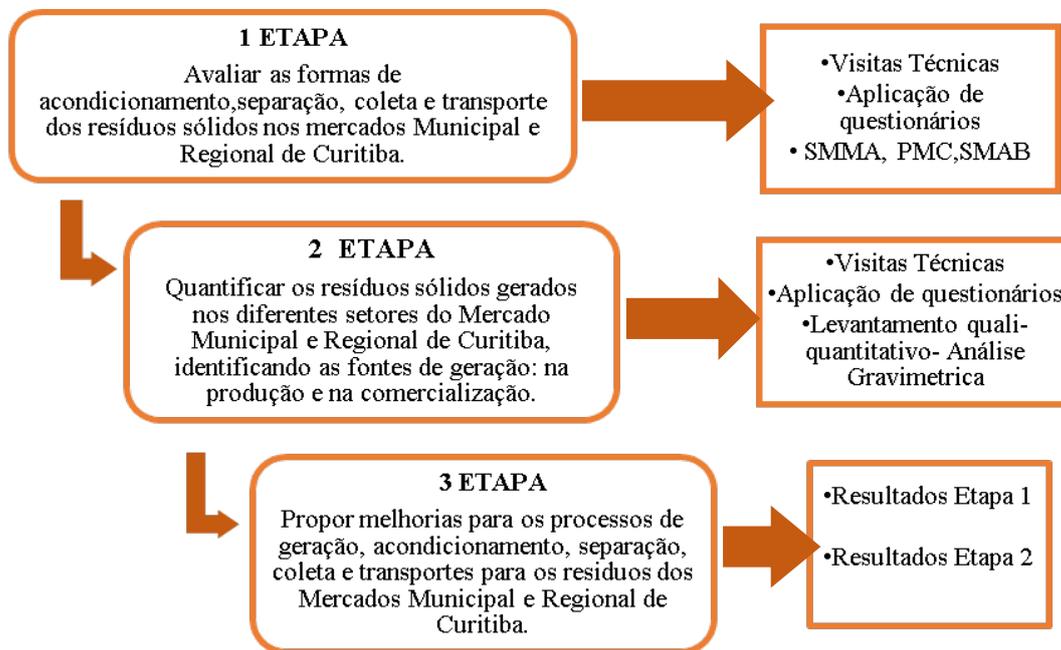


Figura 1 – Organograma de metodologia da pesquisa.

Fonte: Autores (2016)

ETAPA 1: Avaliar as Formas de Acondicionamento, Armazenamento, Coleta e Transportes dos Resíduos dos Mercados Municipal e Regional

Para a avaliação foram realizadas inicialmente visitas de observação nos Mercados Municipal e Regional de Curitiba, com o intuito de acompanhar o funcionamento dos pontos de venda ou comercialização, bem como analisar a infraestrutura (*layout*) desses locais e os processos para a separação, acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos gerados pelos comerciantes (permissionários), funcionários e pelos usuários. Nesses locais foram obtidos registros fotográficos e aplicado um questionário, elaborado em conjunto com a SMAB, constituído de 14 (quatorze) perguntas fechadas, com objetivo de verificar quais os produtos comercializados, a quantidade comercializada, suas fontes geradoras, as formas de separação e acondicionamento do resíduo, coleta e destinação final e tipos de resíduos produzidos pelos permissionários.

Os questionários foram aplicados no período de Junho/2016 a Outubro/2016. No Mercado Municipal foram visitados as 114 bancas e os 248 boxes administrados por 198 permissionários, porém apenas 67 permissionários aceitaram participar da pesquisa e responder o questionário. No Mercado Regional foram visitados todos os 42 permissionários, contudo 19 aceitaram responder o questionário.

Os procedimentos referentes ao acondicionamento, separação e transporte dos resíduos gerados, foram analisados conforme RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001.

ETAPA 2: Quantificar os Resíduos Sólidos Gerados nos diferentes setores do Mercado Municipal e Regional de Curitiba, Identificando as Fontes de Geração: Na Produção e na Comercialização.

A quantificação dos resíduos sólidos é um parâmetro importante na gestão de RSU, pois com esse parâmetro é possível determinar o número e a capacidade de equipamentos necessários para uma gestão de resíduos adequada. As quantidades de resíduos gerados podem ser expressas em volume ou em peso (VIEGAS, 2012).

Para quantificar os resíduos sólidos gerados nos Mercados Municipal e Regional de Curitiba foram utilizados os dados obtidos dos questionários e volume de armazenamento dos containers.

Além disso, para a quantificação física dos resíduos sólidos gerados, foi realizada a análise da composição gravimétrica, de forma adaptada da norma ABNT NBR 10.007: 2004 – Amostragem dos Resíduos Sólidos – Procedimentos (ABNT, 2004), que define o método do Quarteamento para a caracterização física dos resíduos proveniente da limpeza pública municipal. A análise da composição gravimétrica foi realizada em setembro de 2016, no pátio de acondicionamento de resíduos / carga e descarga de mercadorias no Mercado Municipal, conforme demonstrado na Figura 2.



Figura 2 - Composição Gravimétrica – abertura dos sacos e resíduos espalhados na lona plástica

Para o acondicionamento dos resíduos são disponibilizados quatro containers com capacidade de 500 L cada, conforme apresentado na Figura 3. Para a análise foi utilizado um container, o qual foi totalmente preenchido nas duas primeiras horas de funcionamento do Mercado, a partir das 7:00 horas da manhã. Durante este período também foram observadas as formas de separação, do acondicionamento dos resíduos nos sacos plásticos, do transporte, bem como a forma de acondicionamento dos sacos plásticos nos containers, tarefas essas realizadas pelos permissionários e colaboradores. A identificação das fontes geradoras de resíduos foi feita por meio das visitas e da aplicação do questionário.



Figura 3 - Container cheio - análise gravimétrica
Fonte: Autores (2016)

ETAPA 3: Proposta de Melhorias para os Processos de Acondicionamento, Separação, Coleta e Transporte dos Mercados Municipal e Regional de Curitiba.

As propostas de melhorias foram realizadas de acordo com os resultados obtidos nas etapas 1 e 2 da metodologia desta pesquisa. Conforme demonstrado na Figura 4.

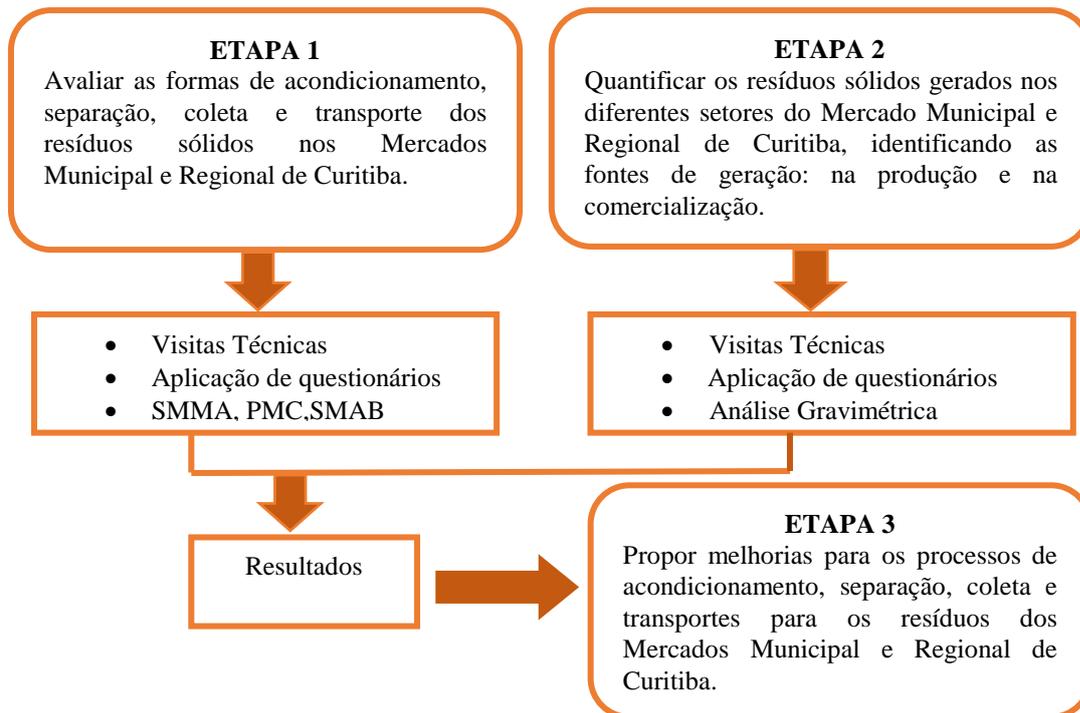


Figura 4 - Fluxograma de propostas de melhorias
Fonte: Autores (2016)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As visitas realizadas e a análise dos questionários aplicados demonstraram que 98,57 % dos permissionários acondicionamos resíduos em sacos de lixo de 100L nas cores preto e azul. O restante acondiciona em caixas de papelão e sacolas plásticas. Em Curitiba, por meio da Lei Municipal nº 14.596/2015, os resíduos sólidos orgânicos deverão ser acondicionados em sacos de cor preta e os resíduos sólidos passíveis de reciclagem deverão ser acondicionados em sacos de cor azul, para ambos a orientação é que o armazenamento nos sacos não ultrapasse 50% da capacidade total conforme apresentado na Figura 5, para que seja viável a coleta pelos coletores da Coleta Convencional Municipal (CURITIBA,2015).



Figura 5 - Formas de Acondicionamento e capacidade de armazenamento conforme Lei Municipal nº 14.596/2015

Embora os sacos de lixo utilizados nos Mercados sejam das cores determinadas pela Lei Municipal nº 14.596/2015, foi observado que muitos permissionários não fazem a separação entre matéria orgânica e recicláveis, todos são colocados misturados nos sacos independente da cor, além de preencherem os sacos com quase 100% da capacidade de armazenamento. Esta condição de armazenamento observada resulta, em muitos casos, no rompimento dos sacos durante a transferência para os containers, deixando resíduos espalham pelo local ou no fundo dos containers, ocasionando mau cheiro e propiciando o aparecimento de roedores e insetos, exigindo que a limpeza pelos funcionários responsáveis seja mais frequente, conforme Figura 6.



Figura 6 - Resíduo no fundo do container e espalhados pelo chão
Fonte: Autores (2016)

Observou-se também que, apesar de possuir containers de cores diferentes para todos os tipos de resíduos nos Mercados, não há separação e coleta seletiva. O único material separado é o papelão, que fica armazenado em um local improvisado e é coletado por uma cooperativa credenciada ao programa da Prefeitura denominado Eco cidadão. Apesar do observado nas visitas, as respostas fornecidas pelos comerciantes não refletiram a realidade, sendo que 86,57% dos permissionários do Mercado Municipal e 89,47% do Mercado Regional dizem realizar a separação dos resíduos.

A coleta e transporte dos resíduos gerados no Mercado Municipal é feita pela Coleta Convencional Municipal, uma vez por dia, de segunda a sábado, com exceção do papelão onde as coletas acontecem duas vezes por semana, nas quartas e sextas-feiras, feita por uma cooperativa credenciada ao programa Eco cidadão. No Mercado Regional, as coletas são feitas pela Coleta Convencional Municipal, três vezes por semana (as segundas, quartas e sextas feiras), seguindo o calendário da região. Em ambos os Mercados os resíduos são destinados ao Aterro Sanitário da Empresa Estre, localizado no Município da Fazenda Rio Grande.

As visitas também demonstraram que permissionários por vezes utilizam incorretamente as lixeiras disponibilizadas aos frequentadores dos Mercados e acondicionam resíduos nos corredores internos dos Mercados. Na Figura 07 estão apresentadas as formas de acondicionamento e armazenamento dos resíduos dos Mercados Municipal e Regional.



Figura 07 – Formas de Acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e disposição final dos Resíduos Sólidos dos Mercados Municipal e Regional do Município de Curitiba.
Fonte: Autores (2016)

Considerando as informações da administração do Mercado Municipal de Curitiba, as observações *in loco*, o número e o volume dos containers, os dias de coleta dos resíduos e os dias de funcionamento, estimou-se que no Mercado Municipal o volume gerado de resíduos sólidos é de aproximadamente 45.000 L por mês e no Mercado Regional de 18.000 L por mês.

A análise gravimétrica realizada apresentou que a massa total de resíduos por container é igual a 161,5 kg, sendo a proporção por tipo de resíduo apresentada na Tabela 3. Já a massa de papelão separado, segundo informações da cooperativa credenciada ao programa Eco cidadão, foi em torno de 900 kg por semana ou, aproximadamente, 3600 kg por mês.

Tabela 3- Gravimetria média dos resíduos sólidos do Mercado Municipal

Tipo de Material	Peso líquido (kg)	Porcentagem (%)
Matéria orgânica	127,6	79,01%
Plástico	17,7	10,96%
Papel	7,6	4,71%
Vidro	4,5	2,79%
Papelão	3,2	1,98%
Metal	0,3	0,19%
Outros	0,6	0,37%
Total	161,5	100,00%

Fonte: Autores (2016)

Portanto, no Mercado Municipal a massa total de resíduos gerada e destinada ao Aterro Sanitário foi estimada em, aproximadamente, 16.150 kg/mês, sendo que 12.760 kg/mês são constituídos por material orgânico, tendo como maior gerador os hortifrutigranjeiros que representam 62,50 %, seguidos das lanchonetes e restaurantes com 18,75%. Considerando os materiais passíveis de reciclagem como papel e plásticos, as mercearias são a maiores geradores (41,67 %), seguidos das lanchonetes e restaurantes (11,11%). No Mercado Regional a massa total é de aproximadamente de 5.814 kg/mês, sendo 4.595 kg/mês de material orgânico, produzido nos hortifrutigranjeiros (86,67 %), seguidos das lanchonetes e restaurantes (13,33%). Os ramos de atividade que tem o plástico e o papel como o resíduo mais produzido são as mercearias, lanchonetes e restaurantes, conservas, açougues e cafés, representando 20% da massa total.

Proposta de Melhorias para os Processos de Acondicionamento, Separação, Coleta e Transporte dos Mercados Municipal e Regional de Curitiba.

As informações obtidas por meio das visitas técnicas, observações e dos questionários, permitem identificar as deficiências nos processos de acondicionamento, separação, coleta e transporte dos Mercados Municipal e Regional de Curitiba. Assim com o intuito de melhorar os processos propõe-se neste estudo uma alteração de *layout* do local destinado ao acondicionamento dos resíduos no pátio dos Mercados.

Observa-se que os containers disponíveis no pátio do Mercado Municipal são de coloração marrom, cinza e verde apenas e estão dispostos em área de circulação de veículos de carga/descarga e estacionamento. Os containers que são de outras cores estão empilhados em uma área sem uso e a área de descarte de papelão é em local descoberto, conforme apresentado na Figura 8.

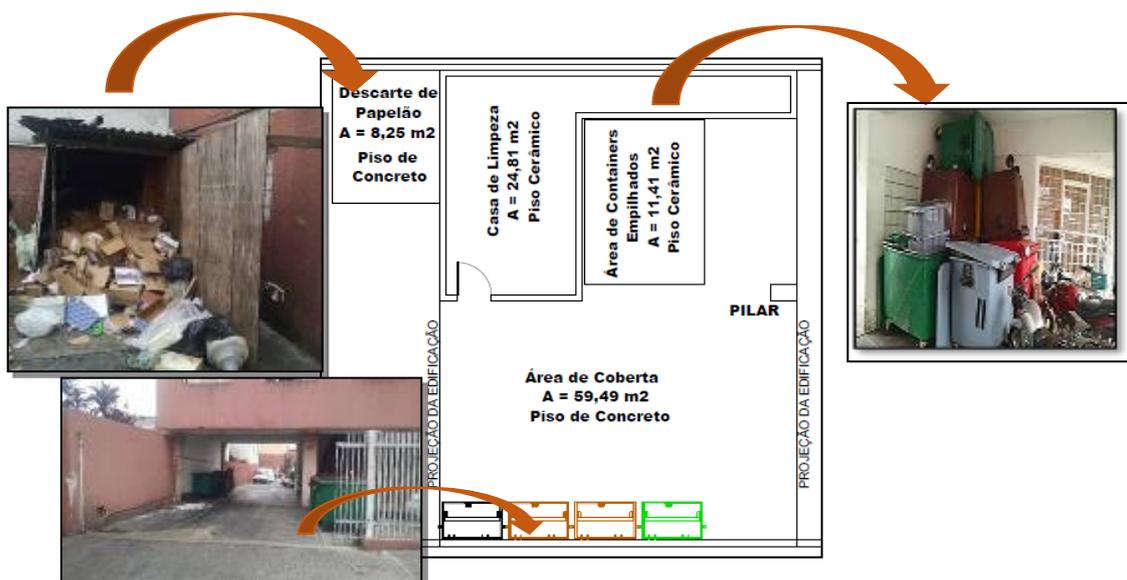


Figura 8- *Layout* Existente no Mercado Municipal

Fonte: Autores (2016)

As alterações propostas no *layout* do Mercado Municipal consistem em posicionar os containers de acordo com as cores definidas pela resolução nº 275 CONAMA e em local mais reservado e distante da circulação dos veículos de carga/descarga e estacionamento. Para determinar o número de containers e suas respectivas cores no *layout* proposto, foram analisados os resultados da análise gravimétrica, onde ficou evidenciado que as maiores frações de resíduos representam Matéria Orgânica e Papeis/Papelão. Diante disto foram previstos no *layout 2* (dois) containers marrons, 2 (dois) containers Azul, 1 (um) container amarelo, 1 (um) container vermelho, 1 (um) container Verde e 1 (um) container Cinza, conforme Figura 09.

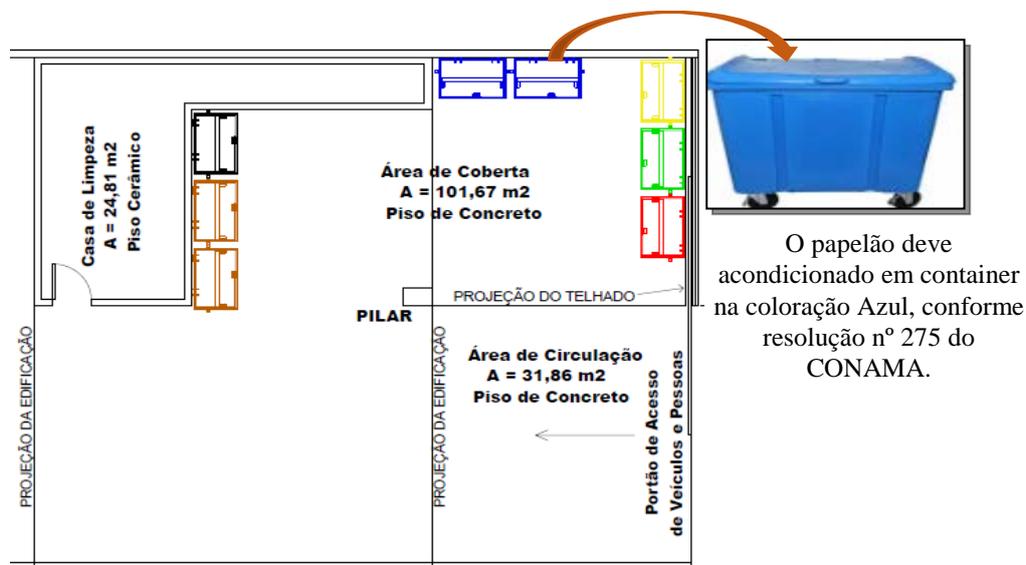


Figura 09 - Layout Proposto Mercado Municipal
Fonte: Autores (2016)

No Mercado Regional de Curitiba para melhorar os processos, propõe-se que a área de acondicionamento de resíduos seja ampliada e coberta, seguindo o mesmo *layout* proposto para o Mercado Municipal, para que se torne viável a disponibilização de pelo menos 1 (um) container marrom, 1 (um) container Azul, 1 (um) container amarelo, 1 (um) container vermelho, 1 (um) container Verde e 1 (um) container Cinza.

As informações, obtidas por meio das visitas técnicas, observações e dos questionários, permitem identificar a necessidade de um trabalho de Educação Ambiental dentro dos Mercados, com a finalidade de orientar, demonstrar e conscientizar os funcionários, permissionários e usuários em relação aos volumes de resíduos gerados, as formas de acondicionamento e separação inadequadas utilizadas pelos mesmos, e assim propor alternativas de melhorias em todo o processo, promovendo, assim, um gerenciamento participativo de resíduos. Nota-se que cabe à administração dos Mercados à fiscalização constante quanto aos processos que envolvem os resíduos, desta forma este estudo propõe a disponibilização de um funcionário, que deverá orientar e demonstrar as corretas práticas de descartes nos contêineres.

Com os dados da análise da composição gravimétrica observou-se que 79,01% dos resíduos são representados por matéria orgânica, verificou-se ainda que uma fração desse resíduo é composto por produtos descartados em boas condições de uso, tais como talos, folhas, frutas, verduras, etc. Desta forma propõe-se a realização pela administração dos Mercados em parceria com os permissionários, de ações visando primeiramente a diminuição do desperdício, por meio de vendas de produtos machucados e/ ou deteriorado a preços mais acessíveis, doação para instituições assistenciais e escolas Municipais. Já os produtos sem possibilidade de consumo por humanos podem ser vendidos e/ ou doados para a alimentação de animais, criadouros, zoológico e afins.

Para os resíduos sem possibilidade de serem aproveitados nas ações descritas anteriormente indica-se a doação para o programa administrado pela Prefeitura de Curitiba, denominado de hortas comunitárias e/ ou parceria com pequenos agricultores, empresa de reaproveitamento e reciclagem, para a coleta e transformação desse resíduo em composto orgânico. Observa-se que as ações sugeridas, estão diretamente relacionadas aos conceitos da Economia Circular, onde os resíduos orgânicos retornam a cadeia como insumos para a produção,

assim como acontece na natureza, onde restos de vegetais são consumidos por animais e se decompõem virando adubo para as plantas.

CONCLUSÕES

Ao analisar os Mercados Municipal e Regional de Curitiba quanto a separação, acondicionamento, coleta e estrutura física para os resíduos sólidos gerados pelos permissionários que atuam nos estabelecimentos, foi possível concluir que:

Não há um processo de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, seguindo os critérios estabelecidos pela política nacional e municipal. Para tanto, há necessidade de melhorar a infraestrutura quanto ao sistema de acondicionamento disponível no local.

Na análise gravimétrica observou-se um alto percentual de Matéria Orgânica nos resíduos, sendo muitos em condição de uso, ficando evidente a necessidade de adoção de conceitos de análise do fluxo do ciclo de vida dos produtos, economia circular e implementação de responsabilidade compartilhada entre os permissionários e a SMAB.

Uma vez que se observou resistência e receio por parte dos comerciantes em participar da pesquisa, foram 131 permissionários no Mercado Municipal e 23 no Mercado Regional que não aceitaram responder aos questionários, durante a visitação em todos os estabelecimentos dos Mercados, foram vários os relatos de insatisfação com os processos que envolvem os resíduos gerados. Este estudo propõe primeiramente a realização das melhorias físicas no *layout* da área destinada ao acondicionamento dos resíduos, disponibilizando os containers para separação dos resíduos conforme a resolução CONAMA n.º 275 e alterações das lixeiras internas destinadas aos clientes. Em seguida sugere-se a inserção de um programa de Educação Ambiental, com a finalidade de demonstrar, orientar, e conscientizar os permissionários sobre a correta utilização dos processos envolvidos.

Os resultados obtidos nesse estudo demonstram que para a problemática encontrada não se trata apenas de definir culpados ou novas tecnologias, mas, sobretudo, de discutir mentalidades e mudanças de hábitos, pois a disposição dos resíduos nada mais é que uma barreira cultural a ser vencida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.007: Amostragem de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2004.
2. ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014. Disponível: < <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2016.
3. BRASIL, Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei no. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 de agosto de 2010.
4. CAPRA, F. A teia da vida: uma compreensão científica dos sistemas da vida. Título original: The web of life. Newton Roberval Eicheberg (trad.). São Paulo: Editora Cultrix Ltda, 1996.
5. CONAMA. Resolução do CONAMA n.º 275 de 25 de Abril de 2001. Diário Oficial da União de 19 de junho de 2001. Brasília - DF.
6. CURITIBA. Decreto n.º 1.108, de 21 de outubro de 2008. Dispõe sobre a Aprovação do Regimento Interno da Secretaria Municipal do Abastecimento.
7. CURITIBA. Lei n.º 6.817, de 02 de janeiro de 1986. Dispõe sobre a Estrutura Organizacional da Administração Municipal de Curitiba.
8. CURITIBA. Lei n.º 14.596, de 16 de janeiro de 2015. Dispõe sobre a Separação e Descarte Dos Resíduos Sólidos Domésticos, Limpeza Urbana, Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviço no Município de Curitiba.
9. CURITIBA. PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - Prefeitura Municipal de Curitiba, 2013.
10. PIRES, A.M.M.; MATTIAZZO, M.E. Circular técnica: Avaliação da viabilidade do uso de resíduos na agricultura. EMBRAPA. Jaguariúna, SP, 2008.

11. RODRIGUES, M.A.; GONÇALVES, A.M.M; PAIXÃO, R; ITAYA, N.M. Diagnósticos dos resíduos sólidos gerados no varejão Jabaquara. Atas de Saúde Ambiental - ASA (São Paulo, Online), Vol.3 N.2, p. 53-59, Ago. 2015. ISSN: 2357-7614
12. SMAB. SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE. Administração do Mercado. 2016.
13. VAZ L., GUSMÃO C., COSTA B., AZEVEDO O. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos produzidos em uma feira livre: O caso da Feira do Tomba, UEFS , Bahia, 2003.
14. VIEGAS, S.M.G.N.S. Caracterização e quantificação de resíduos sólidos urbanos (RSU) e resíduos de construção e demolição (RCD). Tese (Mestrado em Engenharia do Ambiente). Universidade Católica Portuguesa. Porto, 2012.