

IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA EM UM CONDOMÍNIO DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.6.23.XIII-004>

Samara Pereira Marques, Clarissa Pereira Gunça dos Santos, Jeanylle Nilin*

*Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: nilin@ufu.br.

RESUMO

A população mundial vem crescendo a cada ano e, conseqüentemente, há um aumento no uso de recursos naturais e na produção de resíduos sólidos. A coleta seletiva tem sido uma opção para incentivar a reciclagem e diminuir a quantidade de resíduos destinados aos lixões e aterros sanitários. Em Uberlândia, desde 2011, a prefeitura apresenta iniciativas de coleta seletiva. Atualmente, o recolhimento de material reciclável é feito por meio de coleta semanal porta a porta em 46 bairros e de seis pontos de entrega voluntária pela cidade. Todavia, o volume de resíduos coletados nessas iniciativas representa menos de 1,5% do volume obtido na coleta convencional. Nesse sentido, este projeto teve como objetivo a implantação de coleta seletiva em um condomínio de pequeno porte de Uberlândia, bem como ações de educação ambiental para orientação dos procedimentos adequados para coleta seletiva. O projeto foi realizado durante sete meses e foi dividido em duas etapas, uma com a coleta seletiva porta-a-porta e a segunda com a construção da estação de coleta seletiva e início da coleta de resíduos perigosos, sendo que as atividades de todas as etapas foram realizadas semanalmente. Durante o projeto, os moradores do condomínio foram informados das quantidades e tipos de resíduos gerados por meio de boletins semanais, bem como receberam informes sobre práticas de consumo consciente.

PALAVRAS-CHAVE: resíduos sólidos, poluição, educação ambiental

ABSTRACT

The world population is growing every year and, consequently, there is an increase in the use of natural resources and in the production of solid waste. Selective collection has been an option to encourage recycling and reduce the amount of waste sent to dumps and sanitary landfills. In Uberlândia, since 2011, the city hall presents selective collection initiatives. Currently, the collection of recyclable material is done through weekly door-to-door collection in forty-six neighborhoods and six voluntary delivery points throughout the city. However, the volume of waste collected in these initiatives represents less than 1.5% of the volume obtained in conventional collection. In this sense, this project aimed to implement selective collection in a small condominium in Uberlândia, as well as to encourage conscious consumption practices that improve human and environmental health. The project lasted seven months and was divided into two stages, one with the door-to-door selective collection and the second with the construction of the selective collection station and the beginning of the collection of hazardous waste, with the activities of all steps were performed weekly. During the project, residents of the condominium were informed about the amounts and types of waste generated through weekly newsletters, as well as information about conscious consumption practices.

KEY WORDS: solid residues, pollution, environmental education

INTRODUÇÃO

A cada ano a população tem crescido no mundo, com isso há um aumento do consumo de recursos naturais e, conseqüentemente, de resíduos sólidos. No final do século XX, as nações começaram a observar que as ações antrópicas impactavam o meio ambiente e essa pauta se tornou alvo de preocupação no mundo, culminando, inclusive, com a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (VEIGA, 2015). Dessa forma, novos planos e pactos foram estabelecidos entre as nações para conter a degradação do planeta, que ocorre a partir do uso de recursos naturais e os subprodutos que retornam para o meio ambiente, sendo eles na forma sólida, líquida ou gasosa (POTT; ESTRELA, 2017).

Em relação ao tratamento dado aos resíduos sólidos, é possível observar que muitas vezes ele não acontece da forma adequada, seja pela falta de estrutura e planejamento dos governantes para tratar deste assunto, seja pela falta de conhecimento ou de compreensão da sua importância pelos consumidores. A população em geral não conhece de fato a necessidade de realizar a separação adequada e acaba por colocar todos os resíduos sólidos urbanos em um mesmo



recipiente, que por vezes é disposto em lixões a céu aberto (SENADO FEDERAL, 2014). O descarte incorreto resulta no aumento das despesas das prefeituras com coleta e limpeza, bem como causam poluição no ar, solo e na água, afetando não só a saúde ambiental como a saúde humana (CÂNDIDO et al., 2017).

Iniciativas de coleta seletiva são fundamentais para reduzir o descarte inadequado dos resíduos e promover o reaproveitamento desses recursos. Contudo, em que pese, 4.145 municípios, o que equivale a 74,4% do total de municípios do país, tenham declarado possuir iniciativas de coleta seletiva, o índice médio de reciclagem no país é de 3,5%, número muito baixo (ABRELPE, 2021; PWC; SELURB, 2021). De forma geral, no ambiente residencial, os resíduos são compostos basicamente de matéria orgânica (aproximadamente 45%), materiais recicláveis (papéis, metais, vidros e plásticos) (aproximadamente 35%) e rejeito (aproximadamente 14%), sendo uma parcela menor de resíduos têxteis, eletrônicos e perigosos (aproximadamente 6%) (ABRELPE, 2020). Dessa forma, a coleta seletiva é uma ferramenta essencial para promover a gestão adequada dos resíduos.

Em Uberlândia (MG), cidade localizada no triângulo mineiro, com uma população de 699.097 habitantes (IBGE, 2020), a coleta seletiva foi implantada em janeiro de 2011 e, inicialmente, em bairros mais centrais (Santa Mônica e Segismundo Pereira). Com o passar dos anos, a coleta seletiva foi se expandindo e, em 2021, ocorreu em 61 bairros, 28 condomínios, 50 escolas da rede municipal e estadual, na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), nos Hospitais de Clínicas da UFU, empresas, comércios e órgãos públicos municipais e estaduais (DMAE, 2021).

A coleta seletiva acontece através da coleta porta-a-porta, recolhendo papéis, vidros, plásticos, metais e, até mesmo, óleo de cozinha, considerado um resíduo perigoso. Além disso, os resíduos recicláveis também são recebidos em pontos de entrega voluntária (PEV), conhecidos como Ecopontos (DMAE, 2021). Os materiais recicláveis recolhidos são direcionados para: Associação dos Coletores de Plástico (ACOPPPMAR), Associação dos Catadores e Recicladores de Uberlândia (ACRU), Associação dos Catadores Boa Esperança (ARBE), Associação dos Recicladores e Catadores Autônomos (ARCA), Associação de Catadores de Material Reciclável do Bairro Taiamam (ASSOTAIAMAM) e a Cooperativa dos Recicladores de Uberlândia (CORU). Os resíduos orgânicos, por sua vez, são destinados a coleta convencional, uma vez que não há unidades de compostagem no Município (DMAE, 2021).

Apesar das ações proativas do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) no tocante a coleta seletiva e educação ambiental, o envolvimento da população ainda é baixo, tendo em vista a pequena quantidade de material reciclável coletado. Em 2020, foram coletadas 2.699,823 toneladas de resíduos recicláveis, enquanto a coleta convencional atingiu cerca de 214.194,690 toneladas no mesmo período (DMAE, 2022). A baixa participação da população no programa de coleta seletiva da prefeitura de Uberlândia ocorre, inclusive, em condomínios residenciais, que podem ser considerados como pequenas comunidades, onde a comunicação e conscientização dos moradores poderia ser mais fácil e promovida pela gestão administrativa do imóvel. Diante desse cenário, a pesquisa teve como objetivo principal promover a gestão de resíduos em um condomínio de pequeno porte na cidade de Uberlândia, implantando mecanismos de coleta seletiva de resíduos recicláveis no local. Em cada etapa foi demonstrada a importância da participação individual para a melhoria do ambiente coletivo, por meio de educação ambiental.

OBJETIVOS

Esta pesquisa teve como objetivo principal promover a gestão de resíduos em um condomínio de pequeno porte na cidade de Uberlândia (MG), implantando mecanismos de coleta seletiva de resíduos recicláveis, bem como ações de educação ambiental para orientação dos procedimentos adequados para coleta seletiva.

MATERIAL E MÉTODOS

Diagnóstico inicial

Um condomínio de pequeno porte com 14 unidades residenciais sendo 12 apartamentos habitados no período desta pesquisa, localizado no bairro Saraiva, Uberlândia, Minas Gerais. Em visita prévia ao condomínio foi identificado que não havia qualquer separação dos resíduos recicláveis gerados pelos condôminos. Os resíduos eram depositados em lixeiras de 50 litros dispostas na escadaria do prédio em cada um dos sete andares, onde eram recolhidos pela equipe de limpeza e colocados na área externa para retirada pela coleta convencional da Prefeitura ocorrida três vezes por semana. A proposta de implantação da coleta seletiva foi apresentada para os condôminos por meio de contato virtual



(WhatsApp), e durante todo o projeto (junho a dezembro de 2020) não houve contato direto com os moradores devido ao período de isolamento social imposto pela pandemia de COVID-19.

Implantação e monitoramento da coleta seletiva

Para a implantação da coleta seletiva, foi entregue uma sacola reutilizável (ecobag) por unidade habitacional (UH) para armazenamento dos resíduos recicláveis, juntamente com um folheto explicativo sobre como separar, limpar e armazenar os itens. Os condôminos foram instruídos a colocar a ecobag toda quarta-feira em local selecionado e identificado na escadaria do prédio. Já, a equipe de limpeza foi instruída a levar as ecobags em um local na garagem, onde foi feita a triagem do material e, posteriormente, a higienização das sacolas para devolução aos condôminos na quinta-feira. Os rejeitos, isto é, todo material não reciclável, continuaram sendo depositados nas lixeiras comuns do prédio. Nesse projeto, das 12 UH ocupadas, 8 UH aceitaram participar. As atividades foram desenvolvidas durante sete meses e divididas em duas etapas descritas a seguir.

Na primeira etapa, que ocorreu ao longo de 13 semanas, a equipe disponibilizou as sacolas reutilizáveis para as UH para armazenamento dos resíduos recicláveis. Entretanto, é importante destacar que alguns materiais de volume avantajado não foram dispostos nas sacolas, mas foram igualmente contabilizados. Uma vez por semana foi realizado recolhimento dos resíduos e a separação dos materiais com base no Guia da Coleta Seletiva de Lixo (CEMPRE;2013), nas categorias Plástico, Papel/Papelão, Metal e Vidro. Os itens foram contados individualmente, pesados e agrupados por categoria, sendo utilizada uma balança de mão (capacidade 50 Kg). Depois de serem analisados, todo o material foi disposto para coleta seletiva do DMAE (as sextas-feiras), conforme programação da secretaria municipal para o bairro Saraiva. Vale ressaltar que o projeto foi realizado durante a pandemia da Covid-19 e para o manuseio deste material foram utilizados equipamentos de proteção individual como máscara de tecido, viseira de acrílico, luvas e jaleco, sempre higienizados imediatamente após o uso. Todos os itens contabilizados foram fotografados para registro e divulgação para os condôminos, sendo afixados informativos no elevador e hall de entrada, duas vezes por semana, sendo que um apresentava conteúdo educacional, chamados de “Informes”, e o outro apresentava resultados da semana e dicas de consumo consciente, chamado de “Boletim”.

A segunda etapa foi iniciada na 14ª semana, com a construção de uma estação de coleta seletiva de resíduos recicláveis (Figura 1 (A)) e perigosos (Figura 1(B)) em uma área de uso comum do prédio. O objetivo dessa estação foi conferir maior autonomia para os moradores depositarem os resíduos a qualquer momento, e por isso foi interrompida as atividades de recolhimento semanal das ecobags por andar.



Figura 1. Estação de coleta de resíduos recicláveis (A) e de resíduos perigosos (B). Fonte: Autores do trabalho.

Na estação de coleta seletiva, além dos materiais recicláveis, foram dispostos recipientes para recolhimento de resíduos perigosos, consistentes em pilhas e baterias, remédios vencidos, eletrônicos e óleo de cozinha. Com exceção do óleo de cozinha, os demais itens não são recolhidos pela coleta seletiva do DMAE, contudo existem PEV ou Ecopontos que recebem esses itens nos supermercados e shoppings da cidade. Dessa forma, os condôminos foram convidados a auxiliar no descarte adequado diretamente nos PEV e Ecopontos próximos ao condomínio.



A contagem dos materiais por categorias (papel, plástico, vidro e metal) não foi mais realizada, mas a pesagem dos materiais recicláveis por categoria e disposição para a coleta do DMAE continuou da mesma forma descrita na primeira etapa.

Análise de dados

Na primeira etapa, foram analisados os dados quantitativos de cada categoria de resíduo e a análise peso (Kg), sendo elaboradas tabelas. Na segunda etapa, foi feita também a análise do peso por categoria de resíduo. Todos os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa, ao final de 13 semanas de coleta porta-a-porta foram coletados 3.902 itens (Tabela 1). A média semanal de resíduos foi de 130 itens plásticos, 89 itens de papel, 44 itens de metal e 37 itens de vidro. Em relação a avaliação gravimétrica, foram coletados 207,7 kg de resíduos recicláveis, sendo em média 2,2 kg de plástico, 2,9 kg de papel, 1,1 kg de metal e 9,8 kg de vidro (Tabela 2).

Tabela 1. Número de itens de resíduos recicláveis coletados. Fonte: Autores do trabalho.

Resíduos	Semanas													Total	Média
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13		
Plástico	187	140	121	71	92	126	125	184	117	123	207	75	124	1692	130
Papel	103	96	93	66	101	64	65	92	104	101	129	37	105	1156	89
Metal	92	43	52	40	33	62	27	40	53	28	36	12	49	567	44
Vidro	45	21	56	14	27	59	46	52	89	37	15	7	19	487	37
TOTAL														3902	

Tabela 2. Peso (kg) dos resíduos recicláveis coletados. Fonte: Autores do trabalho.

Resíduos	Semanas													Total	Média
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13		
Plástico	4	2	3	2	1	2	2	4	2	1,8	2,2	0,9	1,6	28,5	2,2
Papel	3	4	2	4	5	3	2	1	6	1,9	2,2	1	2	37,1	2,9
Metal	2	1	1	0	1	2	1	1	2	1,2	0,8	0,6	0,7	14,3	1,1
Vidro	12	6	14	4	8	12	12	13	20	11,7	5,2	2,4	7,5	127,8	9,8
TOTAL														207,7	

Observa-se que, de fato, o resíduo reciclável mais gerado nas unidades habitacionais é o plástico e o menos gerado é o vidro. Contudo, o vidro mesmo sendo o menos produzido é o que tem maior peso, o que dificulta ações de reciclagem desse material, em razão da dificuldade em seu manuseio (NEVES et al., 2021).

Na segunda etapa, foram coletados 148,46 kg de resíduos recicláveis, aproximadamente 60 kg a menos em relação a primeira etapa (207,7 kg). Como nessa etapa não houve a contagem por item, a análise dos resíduos coletados ficou pautado no peso. Dessa forma, em primeiro lugar, temos o vidro com 76,8 kg coletados, em segundo o papel com 37,86 kg, em terceiro o plástico com 24,3 kg e, por último, o metal com 9,5 kg (Tabela 3). Em termos de peso por categoria, foi observado que houve um aumento na categoria plástico e papel, e sutil redução dos valores de metal e vidro. Sendo, considera-se que a implantação de uma estação de coleta seletiva teve o mesmo sucesso que a coleta porta-a-porta da primeira etapa.

Tabela 3. Peso(kg) dos resíduos recicláveis coletados na estação de coleta seletiva. Fonte: Autores do trabalho.



Resíduo	Semanas										Total	Média
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10		
Plástico	1,5	2,2	2,1	1,5	6,5	1,4	2,1	3	2,6	1,4	24,3	2,4
Papel	1,7	1,9	1,3	8,1	15,4	0,8	2,1	3,3	1,69	1,57	37,86	3,8
Metal	0,7	0,5	1,5	0,7	2,5	0,3	1,2	0,6	0,5	1	9,5	1,0
Vidro	8,1	7,4	4,2	15,8	5,7	2,4	5,9	11,9	11,2	4,2	76,8	7,7
TOTAL											148,46	

Já, na estação de resíduos perigosos, foram coletados resíduos eletrônicos, como DVDs, fios e cabos elétricos, luz de led, secador e chapinha, óleo de cozinha em garrafas PET, pet pilhas e baterias e embalagens primárias e secundárias de remédios. Embora o descarte de resíduos perigosos tenha ocorrido no final do projeto, houve participação e descarte de todos os itens dispostos na estação de coleta. Assim, caso essa temática tivesse sido trabalhada desde o início do projeto, a equipe acredita que a coleta desses resíduos seria mais significativa.

CONCLUSÃO

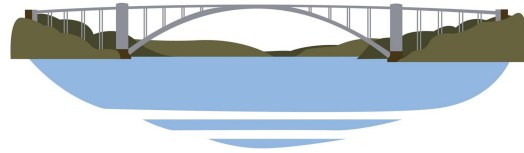
Com a realização do presente estudo, foi possível observar que os participantes apresentavam uma prévia conscientização sobre as questões ambientais. No entanto, elas não se revertiam em hábitos de segregação dos seus resíduos. O comodismo e a falta de interesse em buscar por conta própria informações que contribuam no manejo adequado dos resíduos são barreiras que dificultam a adesão em programas de coleta seletiva.

Nesse sentido, um estudo como esse demonstra a importância do desenvolvimento de mecanismos que facilitem o processo de separação dos resíduos, bem como de educação ambiental. Vale ressaltar que a implementação da coleta porta-a-porta e da estação de coleta não seriam bem-sucedidas se não houvesse uma constante preocupação em informar e conscientizar as pessoas, o que foi feito pelos boletins e informes colocados nos corredores do condomínio e divulgados virtualmente pelo WhatsApp. Desse modo, é possível entender a razão do baixo engajamento da população nas iniciativas de coleta seletiva do DMAE, inclusive, pelo fato dos respondentes não saberem a diferença da coleta convencional e porta-a-porta, bem como como elas funcionavam ao longo da semana. Destaca-se que os moradores tiveram um comportamento constante de segregação dos resíduos recicláveis após o início do projeto, o que demonstra uma abertura e disposição para adoção de hábitos sustentáveis. A maior resistência ocorreu com os resíduos orgânicos, o que demonstra uma necessidade de adoção de estratégias diferenciadas para a conscientização e integração dos moradores com o processo de compostagem.

Portanto, a realização de ações que aproximem mais as pessoas das informações adequadas e que promovam o seu engajamento mostram-se fundamentais no desenvolvimento desse novo hábito. Ademais, elas precisam ser estimuladas por todos os setores sejam governamentais, inclusive, com o apoio das instituições de ensino, sejam empresariais, inclusive, com o desenvolvimento de negócios que possuam como escopo a gestão ambiental de resíduos domésticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021**. São Paulo; 2021.
2. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020**. São Paulo, 2020.
3. Cândido JB, Souza PA de, Neres NGC, Gonçalves DS, Souza PB de. **Diagnóstico ambiental e análise temporal dos impactos ambientais causados por um depósito de resíduos sólidos no município de Cariri do Tocantins - TO**. Nucleus, 2017. Disponível em: <http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/1736>. Acesso: 25 de setembro de 2022.
4. Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). **Guia da coleta seletiva de lixo**. São Paulo, 2013.
5. Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE). **Coleta de resíduos**. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/orgaos-municipais/dmae/servicos-dmae/coleta-de-residuos/DMAE>. Acesso: 28 de julho de 2021.



6. Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE). **Coleta Seletiva**. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/orgaos-municipais/dmae/servicos-dmae/residuos-solidos/coleta-seletiva/> Acesso: 12 de setembro de 2022
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Uberlândia (MG) | Cidades e Estados | IBGE**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/uberlandia.html> Acesso: 28 de julho de 2021.
8. Neves GRD das, Caselli J, Saggin LG, Guimarães TSA. **Implementação da Logística Reversa do Vidro Pós Consumo**: As dificuldades enfrentadas pelas indústrias de bebidas no Estado de São Paulo. 2021. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/29200> Acesso: 12 de setembro de 2022.
9. Pott CM, Estrela CC. **Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento**. Estudos Avançados, 2017 Disponível em: <http://www.scielo.br/j/ea/a/pL9zbDbZCwW68Z7PMF5fCdp/abstract/?lang=pt>. Acesso: 25 de setembro de 2022.
10. PricewaterhouseCoopers (PWC), Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (SELURB). **Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (ISLU) 2021**. São Paulo; 2021. Disponível em: <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2021/05/ISLU-2020-a.pdf> Acesso: 15 fevereiro de 2022.
11. Senado Federal. **De onde tirar recursos para pagar a limpeza pública**. Em Discussão! Os principais debates do Senado Federal. Brasília/DF, 2014.
12. Veiga JE da. **Para entender o desenvolvimento sustentável**. 1. ed. Editora 34. São Paulo; 2015.