

## ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS COMERCIALIZADOS PELA ASSOCIAÇÃO DOS REICLADORES AMBIENTAIS MUNDONOVENSE

Jaqueline Fernanda Meireles (\*), Alessandra Ribeiro de Moraes

\* Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul/Unidade Universitária Mundo Novo. jaquemeireles@hotmail.com

### RESUMO

A coleta seletiva é um dos aspectos mais relevantes e prioritários instituído pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois trata-se de um instrumento essencial para atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada. Os catadores exercem papel fundamental para que a coleta seletiva aconteça. Esse trabalho tem como objetivo analisar a gravimetria dos resíduos sólidos comercializados pela Associação do Recicladores Ambientais Mundonovense no período de junho a agosto de 2020, obtendo uma estimativa da média gerada, no período acompanhado foram comercializados 129.539 toneladas de resíduos, sendo o papelão o resíduo com maior representatividade. Conclui-se que em Mundo Novo a coleta seletiva é efetiva apenas para os resíduos de papel, metal e plásticos. Recomenda-se ações para melhorar a gestão da Associação, bem como aumentar a quantidade e qualidade dos resíduos comercializados.

**PALAVRAS-CHAVE:** coleta seletiva, catadores, Política Nacional de Resíduos Sólidos

### INTRODUÇÃO

A intensa geração de resíduos compõe um dos maiores impactos ambientais enfrentados na atualidade comprometendo a qualidade de vida no planeta (OLIVEIRA; MARTINS; RIBEIRO, 2020).

Conforme os dados da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) no ano de 2018, foram gerados 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos no Brasil.

Os desafios da gestão de resíduos sólidos urbanos aumentam à medida que cresce o volume de resíduos gerados (IBAM, 2014), assim gerenciar a grande quantidade de resíduos sólidos produzidos diariamente nos municípios brasileiros, tornou-se um desafio para os administradores públicos, os quais precisam viabilizar programas que englobem todas as etapas entre geração, segregação até a destinação final, o que envolve investimentos tecnológicos e financeiros (FLACK; BORDIN; FRANÇA 2019).

Um importante instrumento para minimizar o volume dos resíduos sólidos encaminhados para aterros sanitários é a coleta seletiva, os municípios que implantam esse sistema de coleta, conseguem desviar uma parcela considerável de resíduos dos aterros, encaminhando-os para a reciclagem, prolongando a vida útil dos aterros (IBAM, 2014).

Para Casais et al. (2020), dos instrumentos e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a coleta seletiva é um dos aspectos mais relevantes e prioritários, pois trata-se de um instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada.

No Brasil, a coleta seletiva é realizada majoritariamente por meio dos catadores, que estão na linha de frente da reciclagem (MEIRELES, 2019). Entre os inúmeros benefícios trazidos, a coleta seletiva também é uma oportunidade de fonte de renda e trabalho para os catadores de materiais recicláveis.

Conforme Meireles e Lindino (2019), a profissão de catador no Brasil não é recente: inicialmente chamados de sucateiros, percorriam as ruas da cidade, com o auxílio de carrinhos, recolhendo sucatas e outros materiais. Em 2002, o Código Brasileiro de Ocupações (CBO), gerido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), reconheceu como profissão a categoria Catador de Material Reciclável.

Apesar do relevante papel que o catador sempre exerceu na cadeia produtiva da reciclagem, é a partir da aprovação da PNRS que se confere a essa categoria o reconhecimento legal para sua participação efetiva na prestação do serviço de coleta seletiva, prevendo inclusive a sua participação em sistemas de logística reversa (IBAM, 2014).

Entretanto, para um gerenciamento e gestão de resíduos eficaz, é necessário conhecer as características qualitativas e quantitativas dos resíduos gerados (OLIVEIRA; MARTINS; RIBEIRO, 2020) que podem variar em função de vários aspectos, tais como: sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos (NUCASE, 2007).

Entende-se por composição gravimétrica dos resíduos, a razão (expressa em percentual) entre o peso de cada componente e peso total de resíduos. Os componentes comumente encontrados são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos e não-ferrosos, papel, papelão, plásticos, vidro, rejeitos, entre outros (NUCASE, 2007).

Em Mundo Novo/MS os catadores de materiais recicláveis estão organizados em associação desde o ano de 2018. Atualmente, a Associação dos Recicladores Ambientais Mundonovense (ARAM) conta com vinte associados, distribuídos em dois pontos de atuação: um grupo de oito catadores trabalha no barracão da coleta seletiva e percorre a cidade diariamente recolhendo os materiais recicláveis, enquanto o outro grupo, composto por 12 catadores, atua na triagem dos resíduos encaminhados para a Unidade de Processamento de Lixo (UPL).

Diante do exposto, torna-se fundamental conhecer a composição gravimétrica dos resíduos, para realizar o tratamento e disposição final adequada. Assim, esse estudo tem o objetivo de conhecer a composição gravimétrica dos resíduos comercializados pela ARAM e reunir informações para realizar atividades de orientação e formação com os catadores, que atuam diretamente na gestão dos resíduos sólidos.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Caracterizar os resíduos sólidos recicláveis comercializados pela Associação dos Recicladores Ambientais Mundonovense (ARAM).

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar os resíduos recicláveis comercializados.
- Analisar a composição gravimétrica dos resíduos.
- Verificar a renda dos catadores.

## **METODOLOGIA**

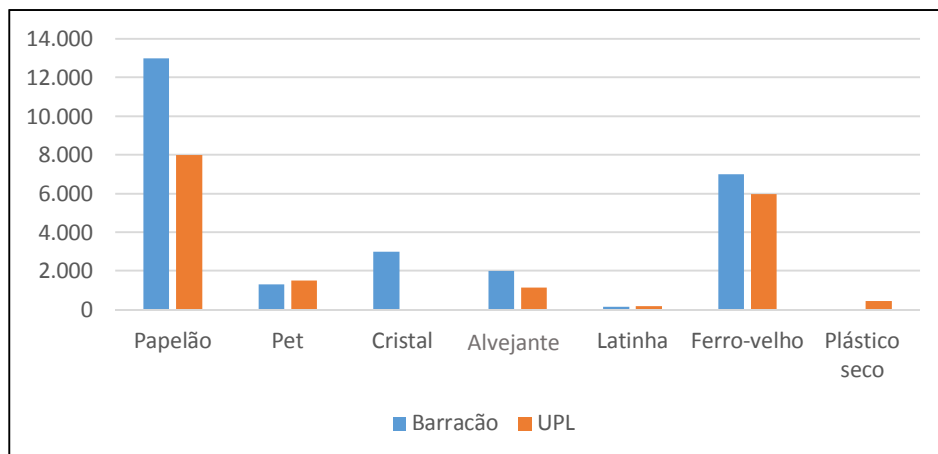
O estudo de campo foi realizado no Município de Mundo Novo/MS, situado ao sul do Estado de Mato Grosso do Sul, fazendo limite com os municípios de Eldorado e Japorã, Guaira (Estado do Paraná) e Salto del Guairá (Paraguai). Segundo os dados censitários de 2010 do IBGE, a população era de 17.043 habitantes; conforme estimativa populacional, no ano de 2019, a população atingiu o número de 18.366 habitantes.

A ARAM é formada por 20 associados (catadores), sendo oito integrantes da coleta seletiva porta-a-porta e 12 catadores que ficam no centro de triagem da UPL (Unidade de Processamento de Lixo). Atualmente, apenas 15 catadores estão trabalhando com a coleta de resíduos. Quanto à situação socioeconômica, os catadores da ARAM têm na coleta seletiva sua principal ou única fonte de renda. Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pela Associação, e acompanhamento da pesagem dos resíduos recicláveis no período de junho a setembro de 2020.

Para analisar os dados, foi utilizada a técnica de análise do discurso. A análise do discurso tem a pretensão de interrogar os sentidos estabelecidos em diversas formas de produção, que podem ser verbais e não verbais, bastando que sua materialidade produza sentidos para interpretação, (CAREGNATO; MUTTI, 2006).

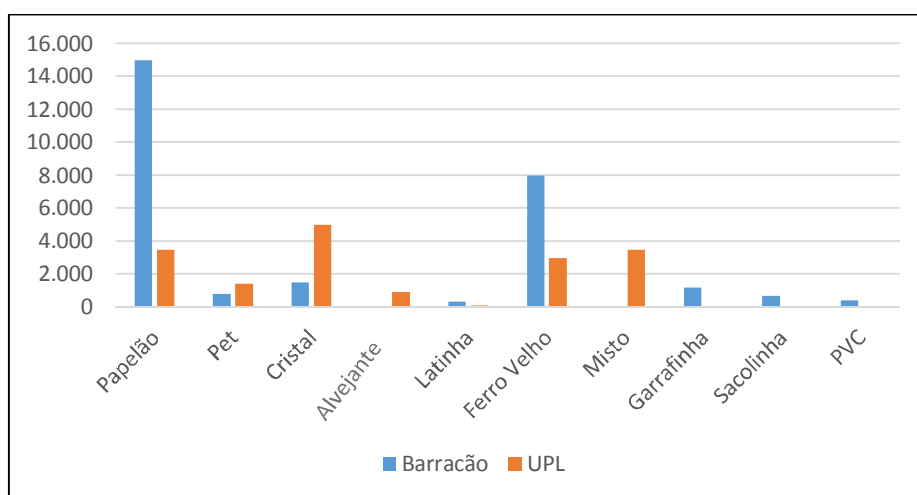
## **RESULTADOS**

Conforme informações obtidas com os líderes da ARAM, no mês de junho do ano de 2020 foram triados 43.790 toneladas de materiais recicláveis (Figura 1). Esse material é a soma dos resíduos enviados para a UPL e o coletado pelos catadores do barracão da coleta seletiva. A partir da análise gravimétrica foi possível verificar que o papelão constituiu 47,9% dos resíduos. A segunda categoria foi constituída por ferro velho com 29,6%, seguido por embalagens plásticas de alvejantes (7,2%), cristal (6,8%), plástico seco (1,0%) e em menor quantidade, latinhas de alumínio com 0,8%.



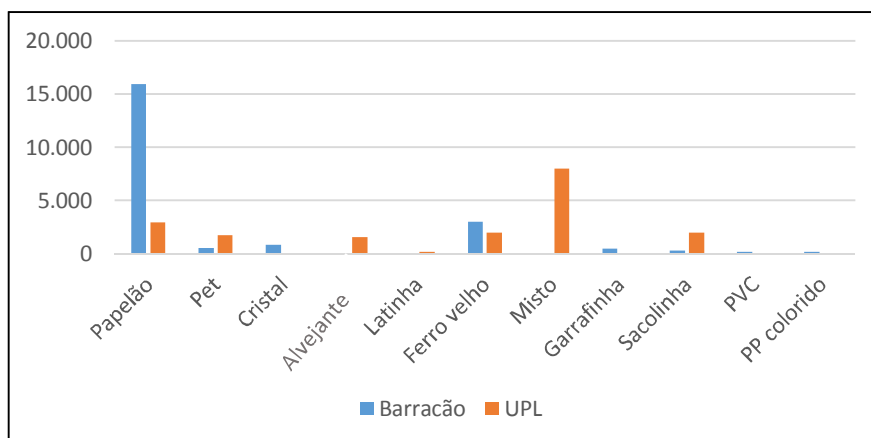
**Figura 1. Composição gravimétrica dos resíduos comercializados pela ARAM em junho de 2020.**

A Figura 2 apresenta a composição gravimétrica referente ao mês de julho. O papelão foi, pelo segundo mês consecutivo, o que apresentou maior representatividade com 40,7%, seguido por ferro velho com 24,2% e cristal com 14,3%. Em relação aos materiais com índice menor de comercialização, o PVC foi o que apresentou menor quantidade com 0,9%. A soma total de resíduos comercializados no mês de julho foi 45.411 toneladas o que representa um aumento de aproximadamente 4% em relação ao mês anterior.



**Figura 2. Composição gravimétrica dos resíduos comercializados pela ARAM em julho de 2020.**

Para o mês de agosto, o papelão continuou sendo o material predominante, representando 46,9% dos materiais comercializados, com um aumento de 6,2% em comparação ao mês de julho. A figura 3 apresenta a composição gravimétrica dos resíduos para o mês de agosto de 2020. Os materiais PVC e latinhas de alumínio apresentaram os menores percentuais, 0,5% cada. A soma de todos os resíduos comercializados no mês de agosto foi de 40.338 toneladas.



**Figura 3. Composição gravimétrica dos resíduos comercializados pela ARAM em agosto de 2020.**

No período de realização da pesquisa foram comercializados 129.539 toneladas de resíduos. A gravimetria dos três meses de materiais mensurados, indica que há uma grande variação mensal na tipologia, nem todos os resíduos são representados mensalmente, como por exemplo a sacolinha, que não houve comercialização no mês de junho.

A renda média dos catadores no período variou em torno de R\$1.200,00 mensais, os salários dependem das vendas dos materiais recicláveis, e oscila conforme a quantidade de resíduos vendidos.

A venda dos resíduos é feita para uma empresa de Guaíra/PR, ou para um intermediário do município, cabe ressaltar que esse estudo não contempla os resíduos orgânicos, apenas o material comercializado pela ARAM.

Os dados obtidos indicam que houve uma queda na quantidade de papelão referente ao ano de 2015, quando à época, conforme Meireles e Moraes (2018), esse material representava um percentual de 56% na composição gravimétrica dos resíduos, sendo que em nenhum dos meses aferidos no ano de 2020 foram superior a 50%.

Para Mesquita et al. (2020), a gravimetria pode ser utilizada para escolha das alternativas de tratamento, pois possibilita, conhecer a estimativa da quantidade gerada por cada categoria avaliada, diminuir a disposição final em local inadequado, aumentar a taxa de reaproveitamento, e diminuir o nível de degradação ambiental, contribuindo para a geração de emprego e renda.

Atualmente, a coleta seletiva do município passa por uma reestruturação, com a construção de um barracão para a triagem dos resíduos, reunindo os catadores em um local único, assim não haverá a separação do grupo. A coleta não será mais por tração humana, serão adquiridos através de um convênio com a Itaipu Binacional um caminhão para a coleta seletiva, equipamentos novos como esteira para triagem, elevador de fardos, sacos de ráfia para distribuir para a população separar os materiais recicláveis. Além disso, há o compromisso de desenvolver ações de educação ambiental para aumentar a quantidade e a qualidade dos resíduos encaminhados para a coleta seletiva, melhorando o valor de venda dos mesmos.

Portanto, conhecer a tipologia dos resíduos é um fator importante para desenvolver ações de educação ambiental, para orientar a população sobre a importância de fazer escolhas assertivas, para diminuir a quantidade de resíduos gerados, preservando os recursos naturais.

## CONCLUSÕES

A partir da análise gravimétrica foi possível verificar que o papelão predominou na composição dos resíduos. Atualmente, há uma fragilidade na comercialização dos resíduos, pois os mesmos nem sempre tem uma boa qualidade perdendo valor, no momento não há reciclagem para vidros, o enfoque dos catadores são nos resíduos que trazem maior retorno financeiro.

Caracterizar a gravimetria dos resíduos sólidos comercializados pela Associação dos Recicladores Ambientais Mundonovense, permite reunir informações para auxiliar os gestores públicos na elaboração de ações. Recomenda-se ações para melhorar a gestão da ARAM bem como a qualidade e quantidade dos resíduos que chega na Associação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2018.
2. BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº. 12.305 de 02 de agosto de 2010. Brasília, 2010.
3. CASAIS, A.G.M.; SILVA, C.A.Q.; CRUZ, L.M.C.; SILVEIRA, R.N.P.O. Análise quantitativa da gestão de resíduos sólidos na cidade de Palmas-TO: um foco na coleta seletiva e ODS. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. **Anais**. III Congresso Sul – Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Gramado/RS. 2020.
4. COREGNATO, R.C.A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: Análise do discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto Enfermagem**. Florianópolis, v. 15, n.4, p. 679-84, out/dez. 2006.
5. FLACH, K. A.; BORDIN, L.; FRANCA, R.G.; Análise gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no município de Mondaí- SC. **Anais**. III Congresso Sul – Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Gramado/RS. 2020.
6. IBAM Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. Planos de Resíduos Sólidos. Desafios e oportunidades no Contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2014.
7. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/mundo-novo/panorama> Acesso em: 27 de ago. 2020.
8. MEIRELES, J. F. **Espaços educadores sustentáveis: a inserção da educação ambiental na Associação dos Recicladores Ambientais de Mundo Novo/MS**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste/Campus Toledo. 113p. 2019.

9. MEIRELES, J. F.; LINDINO, T.C. Perfil dos Catadores da Associação dos Recicladores Ambientais Mundonovense. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. **Anais**. II Congresso Sul – Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Foz do Iguaçu. 2019.
10. MEIRELES, J. F.; MORAES, A. R. Caracterização da Coleta Seletiva em Mundo Novo/MS. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 129-149, out./dez. 2018.
11. MESQUITA, A. de S.; PEREIRA, F. de F. de S.; EVANGELISTA, J.F.; PEIXOTO, F.S.; VIEIRA, A. S. A. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos: uma análise gravimétrica pontual em uma instituição de ensino federal do nordeste paraense. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. **Anais**. III Congresso Sul – Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Gramado/RS. 2020.
12. NUCASE. **Resíduos sólidos: plano de gestão de resíduos sólidos urbanos: guia do profissional e treinamento: nível 2** / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). – Belo Horizonte: ReCESA, 2007, 96 p.
13. OLIVEIRA, A.V.; MARTINS, G.M.C.; RIBEIRO, J.G.S. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos de Cacoal – RO. Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. **Anais**. III Congresso Sul – Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Gramado/RS. 2020.