

## **PROPOSTA DE ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MERCADO MUNICIPAL DE PARINTINS/AM**

IGOR GABRIEL DE OLIVEIRA SOUZA<sup>1</sup>, WESCLEY TAVARES DRAY<sup>2</sup>, KATRINNE TAVARES FERREIRA<sup>3</sup>, EDNIISON DA SILVA ALBUQUERQUE<sup>4</sup> e ALZENILSON SANTOS DE AQUINO<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua/UEA, Eng. Sanitarista. Assessor Técnico da Prefeitura Municipal de Parintins, igdos.mgr18@uea.edu.br;

<sup>2</sup>Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia /UFAM, Eng. Florestal. Assessor Técnico da Prefeitura Municipal de Parintins, wescleydray@gmail.com;

<sup>3</sup>Pós-graduanda em Gestão em Logística e Mercado – Faculdade São Luís. Administradora do Mercado Municipal de Parintins, katrinnetavares13@gmail.com;

<sup>4</sup>Mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua/UEA, Agroecologista. Secretário Municipal de Produção e Abastecimento de Parintins, Albuquerque.edy@hotmail.com

<sup>5</sup>Mestrando em Gestão de Áreas Protegidas – MPAGAP/INPA, Biólogo. Subsecretário Municipal de Meio Ambientes da Prefeitura de Parintins, alzenilson.aquino@gmail.com.

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
Palmas/TO – Brasil  
17 a 19 de setembro de 2019

**RESUMO:** Desde a publicação do instrumento legal que trata sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2010), a procura por um correto gerenciamento de resíduos sólidos tem ganhado força no Brasil. Este estudo teve por objetivo analisar o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos do Mercado Municipal Leopoldo Neves localizado na cidade de Parintins/Amazonas após sua reinauguração, visando contribuir de forma prática no manejo adequado dos resíduos sólidos. A metodologia tem caráter exploratório, sendo o tipo da pesquisa caracterizada como estudo de caso, realizada por meio de levantamento de informações através de visitas técnicas *in loco* e entrevistas com colaboradores envolvidos com o manejo dos resíduos sólidos, bem como a caracterização dos resíduos por meio da composição gravimétrica. Após a tabulação dos dados obtidos e elaboração do diagnóstico, foi possível identificar as etapas do manejo que necessitavam enquadrar-se nas legislações pertinentes; e direcionar recomendações para as devidas adequações, de modo que o estudo produziu subsídios informativos essenciais para a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Mercado Municipal Leopoldo Neves - Parintins/Amazonas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos, manejo de resíduos, coleta seletiva e educação ambiental.

### **PROPOSAL FOR THE PREPARATION AND IMPLEMENTATION OF THE PLAN FOR THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE OF THE MUNICIPAL MARKET OF PARINTINS - AM**

**ABSTRACT:** Since the publication of the legal instrument that deals with the National Solid Waste Policy (Law 12,305 of 2010), the search for a correct solid waste management has gained strength in Brazil. The objective of this study was to analyze the solid waste management system of the Leopoldo Neves Municipal Market located in the city of Parintins / Amazonas after its reopening, aiming to contribute in a practical way to the proper management of solid waste. The methodology has an exploratory nature, the research type being characterized as a case study, carried out by means of information gathering through technical visits *in loco* and interviews with employees involved with solid waste management, as well as the characterization of the residues through of the gravimetric composition. After tabulation of the data obtained and elaboration of the diagnosis, it was possible to identify the management stages that needed to be included in the pertinent legislation; and to direct recommendations for appropriate adjustments, so that the study produced informative subsidies

essential for the preparation and implementation of the Solid Waste Management Plan of the Leopoldo Neves - Parintins / Amazonas Municipal Market.

**KEY WORDS:** Solid waste, waste management, selective collection and environmental education.

## **INTRODUÇÃO**

Diante da sensibilização contemporânea acerca dos sérios problemas ambientais, sociais e sanitários ocasionados pelo descarte irregular de resíduos sólidos pela população das cidades e pelos empreendimentos que nela se integram, a sociedade tem procurado por meios efetivos de gestão que abordem métodos de gerenciamento ambientais adequados, cobrando das empresas que minimizem os impactos ambientais gerados por bens e serviços prestados (RIZZON et al., 2015). Para que as organizações se enquadrem é preciso atuarem diretamente utilizando as formas legais para o manejo de resíduos. A classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido (ABNT, 2004).

Corroborando com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pode-se destacar o Política Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (PERS/AM), como um instrumento que permite ao Estado o conhecimento do panorama atual da situação dos resíduos sólidos, assim como os procedimentos técnicos que viabilizam o gerenciamento de resíduos, abrangendo a peculiaridade de cada local, bem como o descrito no Programa Municipal de Coleta seletiva e Aproveitamento de Resíduos Sólidos aprovada pela Lei Municipal Nº 681/2017 da Procuradoria Geral do Município de Parintins (PGMP).<sup>5</sup>

Nesse contexto, para se implantar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, é primordial que seja elaborado o diagnóstico da realidade existente. Outro aspecto importante é a prática da educação continuada dos colaboradores, baseada no treinamento e capacitação na área de manejo de resíduos, sendo essas ferramentas fundamentais para que se tenham resultados positivos futuros (NAIME et al., 2007).

O presente estudo permitiu analisar o sistema utilizado para o gerenciamento de resíduos sólidos, por meio da elaboração de um diagnóstico situacional, identificando pontos de falha e melhoria do sistema, visto que o conhecimento do quantitativo e qualitativo dos resíduos originados permite elaborar e dimensionar o método de manejo apropriado de acordo com a realidade do estabelecimento. Faz-se cogente deste estudo para propor as melhorias e adequações necessárias para atender a legislação vigente, servindo de premissa para a elaboração e implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Sólidos (PGRS), com a finalidade de certificar a minimização dos impactos ambientais causados por resíduos gerados no local da pesquisa.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A área de estudo localiza-se na cidade de Parintins/AM, o município pertence a 9ª sub-região (Baixo Amazonas) de acordo com o ato das disposições constitucionais transitórias, da Constituição do Estado do Amazonas de outubro de 1989. Possui uma área territorial de 5.952,378 km<sup>2</sup>, com uma densidade demográfica de 17,14 hab/km<sup>2</sup>. A cidade de Parintins configura-se como porte médio, encontrando-se na margem direita do Rio Amazonas e distante 368,80 km, em linha reta, e 420 km por via fluvial, da capital do Estado, Manaus (SOUZA, 2013). O Mercado Municipal é um prédio público, com gestão compartilhada entre os permissionários e a administração pública municipal, é considerado como um ponto turístico-histórico da cidade, desenvolvendo diariamente atividades de comércio envolvendo alimentação, artesanato, venda de produtos regionais prontos ou naturais. Compreende uma área total de 682 m<sup>2</sup>, dividida em 3 setores, área de lanches & hortifrúteis; praça de alimentação e área de venda de carnes.

O presente estudo é de caráter exploratório, nas quais segundo Gil (2008), caracteriza-se por requerer menor rigidez no seu desenvolvimento, pois, por meio da mesma é possível explicar e fazer modificações de conceitos para formulação de hipóteses de problemas mais precisos, possibilitando estudos posteriores com as informações obtidas. Para Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa exploratória é um tipo de pesquisa empírica, onde se tem a finalidade de formular questões e problemas, de modo que facilite futuros estudos referidos ao seguinte tema a ser estudado, ou seja, o pesquisador tem maior contato com o campo, de modo que se tem uma visão ampla da problemática.

O tipo de pesquisa classificou-se como estudo de caso. O estudo de caso é procedimento técnico crucial para o desenvolvimento da pesquisa, nas quais, consiste em um estudo mais detalhado de um determinado objeto que exige do pesquisador um trabalho exaustivo para a coleta de dados (GIL, 2008).

A escolha do objeto de pesquisa se deu pelo fato de ser um dos cartões postais do município, recém-inaugurado e com um grande fluxo de consumidores, na expectativa de se tornar um piloto para a implantação do PGRS e valoração dos resíduos pela prática da coleta seletiva, visto que apesar de existir lei municipal incentivando esta prática, ainda não se tem em nenhum local público da cidade que faça uso desse instrumento.

Para obtenção de informações para a elaboração do diagnóstico situacional do estabelecimento, utilizou-se a entrevista semiestruturada com os colaboradores do mercado municipal, que segundo Gil (1999), o entrevistador permite ao entrevistado falar livremente sobre o assunto, mas quando este se desvia do tema original, esforça-se para a sua retomada. Dessa forma, as perguntas pré-estabelecidas não são consideradas obrigatórias, pois o entrevistado precisa se sentir à vontade para falar de forma ampla sobre o assunto, mas sem se desviar do foco do estudo. Para obtenção dos dados sobre os tipos de resíduos, realizou-se a composição gravimétrica utilizando uma balança, de modo que se obteve o peso específico de cada saco plástico armazenado nos contêineres de resíduos e a composição do seu conteúdo.

Para subsidiar informações para a elaboração do PGRS baseado nas normas técnicas e legislação vigente, realizou-se o diagnóstico por meio dos dados coletados pelos os instrumentos aplicados, possibilitando a definição de indicadores práticos. Dessa maneira, tornou-se viável a levantamento de inconsistências e alternativas para o atual Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados obtidos, observa-se que os resíduos gerados no mercado municipal possuem características comuns, de acordo com a ABNT 10.004/2004, sendo resíduos com características domiciliares, comumente encontrado resíduo orgânico, plástico, metal, vidro, papel/papelão e rejeitos, provenientes da varrição e banheiros públicos. Por meio das visitas técnicas e entrevistas com os colaboradores, observou-se que existe horários fixos para coleta de resíduos internos que ocorre as 9:30 h, 14:30h e 22:30h diariamente, no entanto, apesar de existir lixeiras adequadas, não se tem a prática dos permissionários de segregação dos resíduos, bem como os resíduos são alocados em contêineres, como capacidade de 1000 litros até o horário da coleta externas nos horários das 10:00h e 15:00h.

Para a realização da composição gravimétrica, os resíduos foram quantificados de acordo com o setor gerador e suas características peculiares, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados no Mercado Municipal de Parintins de acordo com o setor de origem

Resíduo (Kg)	Fontes Geradoras				Total diário (kg)	Destinação final
	ABNT 10.004	Setor 1 Lanches e hortifrútis	Setor 2 Praça de alimentação	Setor 3 Peixes e carnes		
<b>Orgânico</b>	Classe IIA	40,7	20,2	35	<b>95,9</b>	Aterro controlado
<b>Papel/papelão</b>	Classe IIA	5,92	4,0	0,50	<b>10,42</b>	Aterro controlado
<b>Plástico</b>	Classe IIB	9,35	5,0	3,15	<b>17,5</b>	Aterro controlado
<b>Metal</b>	Classe IIB	1,5	3,0	0	<b>4,5</b>	Aterro controlado
<b>Vidro</b>	Classe IIB	1,0	2,0	0	<b>3,0</b>	Aterro controlado
<b>Rejeito</b>	Classe IIA	2,5	2,0	0	<b>4,5</b>	Aterro controlado
<b>Total Médio Diário de Resíduos Gerados</b>					<b>135,82</b>	
<b>Total Médio Mensal de Resíduos Gerados</b>					<b>4.074,60</b>	

Elaborado pelos autores (2019)

Observa-se que o mercado municipal gera em média 4 toneladas de resíduos mensalmente, onde se destaca a geração de resíduos orgânicos. O resíduo orgânico é encontrado em todos os setores e

grande parte é proveniente dos restos de alimentos e o setor 1 e setor 3. O plástico em sua grande maioria é composto de copos descartáveis, na qual são utilizados frequentemente por funcionários e visitantes.

Levando em consideração que o mercado municipal adota em seu sistema de gestão ambiental a segregação entre “resíduo molhado” para os resíduos orgânicos e “resíduos seco” para os resíduos de papel/papelão, plástico, metal e vidro, o Gráfico 1 mostra em porcentagem a quantidade de resíduos gerados diariamente de acordo com o sistema adotado e o Gráfico 2 de acordo com o sistema a ser adotado para coleta seletiva.

Gráfico 1 – Proporção de resíduos gerados de acordo com o sistema de gestão ambiental adotado.

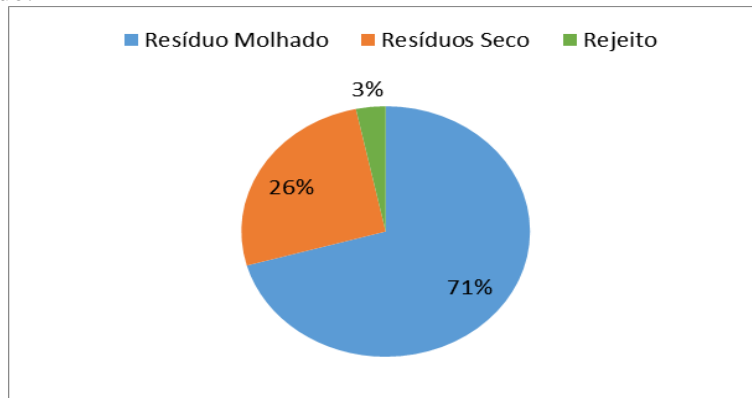
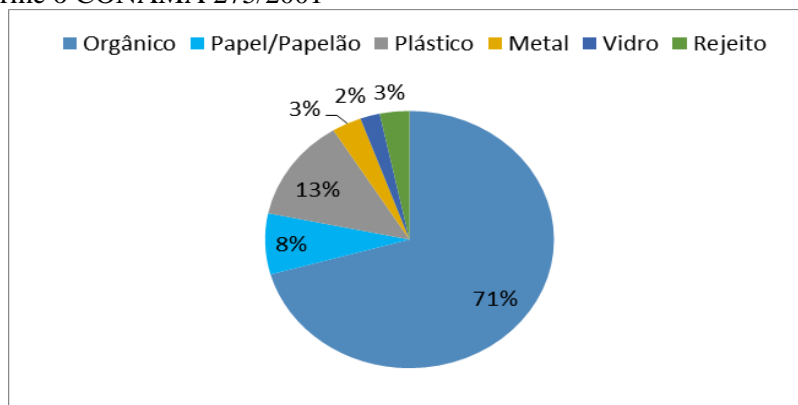


Gráfico 2 – Proporção de resíduos gerados de acordo com sua classificação e identificação conforme o CONAMA 275/2001



Por meio do Gráfico 2 é possível identificar que 97 % dos resíduos gerados são resíduos de valorização, na qual podem ser transformados em compostos orgânicos, subprodutos para agricultura familiar e criadores de animais, reciclados e reutilizados, podendo ter uma destinação final adequada.

Rizzon et al. (2015) afirma que um dos principais dados para a elaboração de um plano de gerenciamento resíduo sólidos é a quantificação dos resíduos gerados, pois, através desse dado podemos dimensionar a quantidade e dimensão de coletores, sacos plásticos, e a central de resíduos e destinar adequadamente os resíduos para que minimizem impactos ambientais.

Diante dos resultados obtidos e com o objetivo de subsidiar informações para elaboração e implantação do PGR, o Quadro 3 mostra as recomendações a serem implantadas, com intuito de minimizar a quantidade de resíduos destinadas ao aterro controlado municipal, bem como impactos ambientais e a saúde pública.

Tabela 2 – Recomendações para o sistema de gerenciamento adequado dos resíduos sólidos do mercado municipal de Parintins

<b>Tipo de material</b>	<b>Período de recolhimento</b>	<b>Responsável pelo recolhimento</b>	<b>Destinação Final</b>
<b>Orgânico</b>	Diário	Agricultor familiar/Criadores de animais/ Compostagem	<b>Usina de Compostagem/Alimentação de animais</b>
<b>Rejeitos Recicláveis</b>	Diário	Concessionária Pública	<b>Aterro Controlado</b>
	<b>Determinado pela Empresa geradora.</b>	<b>Associação de Catadores de lixo de Parintins – ASCALPIN .</b>	<b>Centro de triagem licenciados</b>

Elaborado pelos autores (2019)

Adotando a prática sustentável e destinação de resíduos ambientalmente adequada, o mercado municipal reduzirá em 97% a quantidade de resíduos destinados ao aterro controlado, bem como contribuirá para o desenvolvimento socioeconômico da cidade e servirá como piloto para que outras empresas adotem práticas sustentáveis do município de Parintins.

## CONCLUSÃO

O Mercado Municipal Leopoldo Neves apresenta um grande potencial para a implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos que atenda as demandas legais dispostas pelas legislações vigentes, tendendo a ser exemplo de empreendimento que atua com responsabilidade ambiental por meio da valoração dos resíduos sólidos e, visto que na cidade de Parintins, não se tem a prática de coleta seletiva em nenhum outro empreendimento ou bairro da cidade. A Composição gravimétrica mostra que se implantada as práticas sustentáveis, apenas 3% dos resíduos irão ser destinados ao aterro controlado.

O estudo subsidiou informações que corroboraram para a elaboração e processo de implantação do PGRS, assim como contribuiu com propostas para que o sistema de gerenciamento atual do mercado atenda as legislações pertinentes.

## AGRADECIMENTOS

A Prefeitura Municipal de Parintins pelo incentivo e colaboração da realização deste estudo pelos autores envolvidos.

## REFERÊNCIAS

- AMAZONAS. PERS. Lei nº 4.457 de 12 de março de 2017. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Amazonas. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004 – Resíduos sólidos: classificação. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2004.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. Brasília, 2005. Dispõe sobre o Tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Publicada no Diário Oficial da União de 04/05/2005.
- BRASIL, PNRS. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010.
- Gil, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. Como elaborar projetos de pesquisa. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- Gil, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- Lakatos, e. M.; Marconi, m. A. Fundamentos de metodologia científica. 5.ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2003.
- Naime, Roberto; Ramalho, Ana Helena Pinho; Naime, Ivone Sartor. Diagnóstico do sistema Avaliação do sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Estudos tecnológicos em Engenharia, v. 3, n. 1, p. 12-36, 2007.
- Souza, Nilciana Dinely de. O processo de urbanização da cidade de Parintins (AM): evolução e transformação. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2013.
- Rizzon, Fernanda; Nodari, Cristine Hermann; dos Reis, Zaida Cristiane. Desafio no gerenciamento de resíduos em serviços públicos de saúde/challenge in residue management in public health services. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde, v. 4, n. 1, p. 40, 2015