

## ESTUDO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES NO BAIRRO PASCHOAL ALLÁGIO, NA CIDADE DE PARINTINS/AM

Willyan Nascimento Cunha<sup>1</sup>  
Alem Silvia Marinho dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Um dos grandes desafios enfrentados no século XXI é a geração desenfreada de Resíduos Sólidos Urbanos, o qual está relacionado a vários fatores, entre eles: o crescimento populacional, o intenso processo de urbanização e entre outros. O presente estudo tem como objetivo compreender a gestão dos resíduos sólidos domiciliares do bairro Paschoal Allágio, localizado na cidade de Parintins/AM. A metodologia desenvolveu-se com uma abordagem quali-quantitativa de caráter exploratório, descritivo e observacional. Utilizou-se como instrumento de coleta de dados a aplicação de 80 (oitenta) questionários em uma amostragem de 10% da população do bairro. Realizou-se, ainda, a observação direta no local da visita de campo. A geração per capita de resíduos domésticos na cidade Parintins/AM é de 1,56 kg hab./dia, uma média alta se comparada a da região Norte e a do país, que é de 0,97 e 0,99 kg hab./dia, respectivamente. Por meio dos dados coletados, percebe-se que há ineficiência no gerenciamento dos resíduos sólidos em geral e, especificamente, daqueles gerados nos domicílios. Neste sentido, entende-se que a adoção de medidas mais racionais, ações integradas que vão ao encontro daquilo que é posto pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS, é um passo fundamental para uma gestão mais eficiente.

**Palavras-chave:** PNRS. Resíduos domiciliares. Gerenciamento.

### ABSTRACT

One of the great challenges faced in the XXI century is the unrestrained generation of Urban Solid Waste, which is related to several factors, including: population growth, the intense process of urbanization and among others. The present study aims to understand the management of household solid waste in the Paschoal Allágio neighborhood, located in the city of Parintins/AM. The methodology was developed with an exploratory, descriptive and observational qualitative-quantitative approach. The application of 80 (eighty) questionnaires in a sample of 10% of the population of the neighborhood was used as a data collection instrument. Direct observation was also carried out at the site of the field visit. The per capita generation of domestic waste in the city of Parintins/AM is 1.56 kg inhab./day, a high average compared to the North region and the country, which is 0.97 and 0.99 kg inhab. /day, respectively. Through the data collected, it can be seen that there is inefficiency in the management of solid waste in general and, specifically, of those generated in households. In this sense, it is understood that the adoption of more rational measures, integrated actions that meet what is set by the National Solid Waste Policy - PNRS, is a fundamental step towards more efficient management.

**Key-words:** PNRS. Household waste. Management.

---

<sup>1</sup> Graduando em Geografia no Centro de Estudos Superiores de Parintins/ Universidade do Estado do Amazonas.

<sup>2</sup> Professora Doutora em Geografia no Centro de Estudos Superiores de Parintins/ Universidade do Estado do Amazonas.

## 1- INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios enfrentados no século XXI é a geração desenfreada de Resíduos Sólidos Urbanos, o qual está relacionado a vários fatores, entre eles: o crescimento populacional, o intenso processo de urbanização, o consumo excessivo de recursos naturais por parte de grandes empresas multinacionais e entre outros. Referente a isso, os impactos ambientais vêm se agravando e prejudicando a qualidade de vida, ao passo que se encaminha para o desequilíbrio ambiental.

Dentro da classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos encontram-se os Resíduos Sólidos Domiciliares, estes, por sua vez, se originam nas atividades diárias das residências, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados (brinquedos, aparelhos eletrônicos e entre outros), jornais e revistas, embalagens, papel higiênico, fraldas descartáveis e diversos outros itens de menor quantitativo.

Segundo Bezerra (2011), no Brasil e em muitos países em desenvolvimento, os resíduos de origem domiciliar ou resíduos domiciliares, são uns dos mais gerados, e apresentam em sua composição materiais orgânicos biodegradáveis ou compostáveis e materiais recicláveis, como papel, metal, vidro e plástico, que representam uma parcela muito maior em volume, ocupando grandes espaços nos aterros.

As maiores cidades do estado do Amazonas em número de habitantes (população urbana) depois de Manaus em ordem decrescente, são: Parintins e Itacoatiara, com um total de 69.890 e 55.404 habitantes (IBGE, 2010), respectivamente. Por serem as cidades que apresentam os maiores quantitativos populacionais depois da capital, conseqüentemente, possuem uma geração de resíduos sólidos urbanos elevada e, como na maioria dos municípios brasileiros, são cidades que lidam com a ineficiência no gerenciamento destes resíduos.

A cidade de Parintins-AM, por sua vez, ainda que não seja reconhecida pelo IBGE como uma cidade média<sup>3</sup>, apresenta as características dessa tipologia. A mesma é conhecida nacionalmente por sua cultura folclórica de bois bumbás (*Caprichoso* e *Garantido*), a qual faz de Parintins/AM, uma terra de artistas. Em meio a esse contraste sociocultural, a produção e a gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares são problemas recorrentes na cidade e, precisam ser encarados com seriedade pelo poder público e pela população.

O estudo foi realizado no loteamento Paschoal Allágio, bairro recente fundado na cidade de Parintins/AM. Assim como muitos outros bairros da cidade, o Paschoal Allágio

---

<sup>3</sup> Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE -, a cidade média é aquela que possui população entre 100.000 e 500.000 habitantes, e também apresenta grande influência sobre as cidades vizinhas, seja por meio de serviços, comércio etc.

enfrenta sérios problemas relacionados ao saneamento básico, sobretudo, no que diz respeito ao serviço público de coleta de lixo, o qual é inexistente em algumas áreas, como é o caso da parte de ocupação do bairro.

Em face do exposto, o estudo teve como objetivo geral compreender a gestão dos resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos moradores do bairro Paschoal Allágio, localizado na cidade de Parintins/AM. E como objetivo específico, relacionar a gestão dos resíduos sólidos domiciliares produzidos naquele lugar frente à Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Para o levantamento dos dados, foram aplicados questionários aos moradores e realizada observação direta no local. As informações coletadas foram transcritas e organizadas em sequência para melhor análise. Os resultados obtidos apresentam-se na forma de quadros e gráficos, visando à compreensão mais clara possível dos mesmos no decorrer das discussões. Portanto, demonstraremos a abordagem geral sobre o estudo em questão.

## **2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Atualmente o termo “lixo” vem sendo substituído por “resíduo sólido”, o que segundo Demajorovic (1995, p.89), amplia o seu conceito de um simples subproduto da atividade produtiva, a ser descartado, para um importante fator responsável por problemas ambientais graves e de valor econômico (por estimular o seu reaproveitamento no processo produtivo).

A PNRS (Lei nº 12.305/2010) em seu art. 3º, insiso XVI, define resíduo sólido, como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, p. 2).

Alguns escritos chamam atenção para a distinção que há entre os termos “Resíduo Sólido” e “Rejeitos”, pois, esse último, são os resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Referente a isso, Santos (2007, p.09) nos leva a reflexão de que, defenir Resíduos Sólidos como “tudo aquilo que não serve mais ao gerador” se torna uma qualificação

simplória e até mesmo comodista, uma vez que se não serve ao gerador, não serve mais para nada nem para ninguém; como se o ciclo de vida de um produto terminasse quando ele deixa de ter utilidade para quem o adquiriu.

Neste sentido, muitos materiais no lixo de Parintins poderiam ter outras utilidades, como: a reutilização de embalagens, a reciclagem de materiais provenientes do lixo seco, a transformação de materiais orgânicos em adubos e entre outros proveitos. São muitas as possibilidades de utilização dos resíduos gerados no lixo doméstico, no entanto, o que se vê em Parintins e em muitos lugares do Brasil, é uma cultura do desperdício, hábitos que vão na contramão da política dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar).

Quanto a classificação dos resíduos sólidos, a PNRS em seu art. 13 define os Resíduos Sólidos quanto a sua origem e periculosidade, conforme apresentado no quadro a seguir.

**Quadro 1: Classificação de resíduos sólidos.**

<b>Tipo</b>	<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
Origem	Resíduos domiciliares	Originários de atividades domésticas em residências urbanas
	Resíduos de limpeza urbana	Originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
	Resíduos sólidos urbanos	Engloba os resíduos domiciliares e de limpeza urbana
	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço	Gerados nessas atividades, exceto os resíduos de limpeza urbana, de serviços públicos de saneamento básico, de serviços de saúde, da construção civil e de serviços de transportes
	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Gerados nessas atividades, exceto os resíduos sólidos urbanos
	Resíduos industriais	Gerados nos processos produtivos e instalações industriais
	Resíduos de serviço de saúde	Gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
	Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras
	Resíduos agrossilvopastoris	Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados aos insumos utilizados nessas atividades
	Resíduos de serviços de transportes	Originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
	Resíduos de mineração	Gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios

**Quadro 1: Classificação de resíduos sólidos.**

Periculosidade	Resíduos perigosos	Em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica
	Resíduos não perigosos	Aqueles não enquadrados como resíduos perigosos

Fonte: Adaptado de PNRS, (2010).

Os resíduos domiciliares (domésticos) serão o objeto de pesquisa deste trabalho. Estes resíduos dividem-se em dois grupos, os de características *orgânicas* e os de características *inorgânicas*.

Fazem parte do lixo *orgânico* todos os resíduos que têm origem animal ou vegetal: restos de alimentos, folhas, sementes, restos de carne, ossos, entre outros, que sofrem um processo de decomposição natural, sumindo da natureza em pouco tempo. Já o material que compõe o lixo *inorgânico* não possui origem biológica, ele é produzido por meios não-naturais, ou seja, produzidos pelo homem, como o plástico, alumínio, vidro e outros materiais (CALDERON, 2012, p.10).

Sobre a característica física dos resíduos sólidos, Bidone e Povinelli (1999, p.05) apontam que os mesmos podem ser classificados quanto à geração per capita, o peso específico, a composição gravimétrica e a compressividade. Por sua vez, informações sobre as características químicas dos resíduos sólidos são importantes principalmente para a seleção e avaliação de métodos de tratamento. No entanto, as características físico-químicas e microbiológicas dos resíduos sólidos domésticos apresentam grande diversidade de local para local, o que é diretamente influenciado pelas condições socioeconômicas e culturais de cada região.

## 2.1 GESTÃO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES

Os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos são instrumentos de planejamento sobre a forma como o gerenciamento dos resíduos deve ocorrer nos municípios e estados, englobando um conjunto de informações e características da realidade local que, quando bem estruturadas e implantadas, visam encontrar soluções ambiental e economicamente viáveis para a problemática dos resíduos sólidos (PERUCHIN e SCHNEIDER, 2018, p.01).

A lei 12.305/10 em seu art. 3º (inciso X) trata sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos que, tem por principal objetivo, o máximo reaproveitamento dos resíduos, que sejam descartados em locais de destinação final apenas aquilo que não tem mais nenhuma reutilização.

Destarte, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos define o gerenciamento de resíduos como:

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei (BRASIL, 2010).

Sobre a disposição correta dos rejeitos provenientes do lixo domiciliar, Monteiro et al. (2001, p.150) nos ensina que o processo recomendado para a disposição adequada desses resíduos é o aterro, existindo dois tipos: os aterros sanitários e os aterros controlados. A diferença básica entre um aterro sanitário e um aterro controlado é que este último “dispensa” a coleta e tratamento do chorume, assim como da drenagem e tratamento.

A coleta seletiva, uma das principais recomendações da agenda 21<sup>4</sup>, consiste em não misturar o lixo seco ao lixo orgânico, ainda na sua fonte geradora (residências, comércio, locais de trabalho, etc.). É o ato de separar e coletar materiais já usados, recicláveis (papéis, plásticos, metais e vidros), para que não sejam descartados como lixo, possibilitando assim sua comercialização e transformação em novos produtos através de um processo de reciclagem artesanal ou industrial (PESSOA et al., 2013).

Além dos dispositivos citados acima, a ABRELPE<sup>5</sup>, em 2015, no estudo “Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil”, fala sobre a compostagem, recuperação energética e tratamento térmico dos resíduos. Basicamente, os destinos dos resíduos e dos rejeitos podem ser divididos em: resíduos orgânicos, destinados a compostagem ou biodigestão, resíduos secos, reciclagem e rejeito, disposição final em aterro sanitário (SANTOS, 2013).

Diante às medidas apresentadas pela PNRS, Vieira e Garcia (2012, p.58) esclarecem que o manejo de resíduos sólidos domésticos deve compreender não somente a disposição ou mesmo o seu aproveitamento, mas também a adoção de medidas que sejam capazes de alterar os padrões de produção e consumo da sociedade.

### **3- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 ÁREA DE ESTUDO**

O loteamento Paschoal Allágio, uma das áreas de povoamento da cidade de Parintins/AM, foi instituído em 2012 - por meio da Lei Municipal N° 531/2012PGMP – como um dos bairros da cidade, no entanto, esse ainda não consta no banco de dados do IBGE, pois

---

<sup>4</sup> A Agenda 21 foi resultado da conferência Eco-92 ou Rio-92, ocorrida no Rio de Janeiro, em 1992.

<sup>5</sup> Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais-ABRELPE, é uma associação civil sem fins lucrativos, que congrega e representa as empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

no censo demográfico de 2010 ainda não tinha sido oficializado como bairro. O mesmo está localizado ao oeste da cidade e faz limite com a ocupação do Lady Laura (ao leste) e o bairro Jacareacanga (ao sul). O Paschoal Allágio encontra-se em uma área de expansão da cidade, e está dividido em uma parte de loteamento e outra de ocupação, onde vivem aproximadamente 800 (oitocentas) famílias, segundo a SEMASTH<sup>6</sup> de Parintins/AM.

O referido bairro apresenta duas características socioeconômicas distintas, sendo, de um lado, a área de ocupação, marcada pela falta de saneamento básico (sobretudo pela ausência de serviço público de coleta de lixo) e com pessoas vivendo em situação de pobreza; e, de outro lado, uma área mais residencial, com moradores de poder aquisitivo mais alevado e uma atuação, em partes, mais presente do poder público nas questões de saneamento básico.

**Figura 1 – Perímetro do bairro Paschoal Allágio.**



**Fonte:** Orgs. AZEVEDO e CUNHA, 2022.

### 3.2 ABORDAGEM DA PESQUISA

O estudo tem caráter exploratório descritivo e de abordagem quali-quantitativa sobre a temática dos resíduos sólidos domiciliares no bairro Paschoal Allágio, na cidade de Parintins/AM.

A pesquisa é quantitativa pois, é conseguida na busca de resultados exatos evidenciados por meio de variáveis preestabelecidas, em que se verifica e explica a influência

<sup>6</sup> Secretaria Municipal de Assistência Social, Trabalho e Habitação de Parintins/AM.

sobre as variáveis, mediante análise da frequência de incidências e correlações estatísticas. (MICHEL, 2005). É também qualitativa, pois aprofunda-se no mundo do significado das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações médias e estatísticas (MINAYO, 2001, p.22).

Segundo Gil (2019), a pesquisa exploratória tem como propósito, proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado. Já a pesquisa descritiva, por sua vez, expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo correlações entre variáveis e definindo sua natureza (VERGARA, 2000, p.47).

### 3.3 COLETA DE DADOS

A pesquisa foi construída a partir de materiais já publicados, principalmente através de livros, artigos, dissertações e documentos públicos. A coleta de dados se deu por meio da aplicação de 80 (oitenta) questionários em diferentes residências, totalizando 10% do universo de 800 (oitocentas) famílias que residem no bairro Paschoal Allágio.

Por meio da ferramenta *Google forms*, a aplicação dos questionários teve celeridade, totalizando apenas cinco dias (manhã e tarde) de coleta de dados. Para a realização deste procedimento, foram feitas entrevistas com um morador(a) de cada domicílio, sendo selecionadas aleatoriamente 40 (quarenta) residências na área de loteamento e outras quarenta na área de ocupação. Com os dados coletados, deu-se início ao trabalho de tabulação e mensuração destes. Os dados obtidos foram tratados e apresentados em forma de gráficos e quadros, com o uso de planilhas eletrônicas contidas no software Excel (2010) e também do próprio *google forms*.

## 4- RESULTADOS E DISCUSSÕES

As informações apresentadas neste capítulo são referentes à situação da produção e, sobretudo, da gestão dos resíduos domiciliares gerados nas residências dos moradores entrevistados no bairro Paschoal Allágio, na cidade de Parintins/AM.

Sobre o perfil dos entrevistados, 55% dos sujeitos da pesquisa são do sexo masculino e 45% do sexo feminino. Sobre o nível de escolaridade desses, 48,7% possuem ensino médio completo, 31,3% têm o ensino fundamental completo e 7,5% possuem ensino superior completo. No geral, apenas 12,5% dos entrevistados não concluíram o ensino fundamental. Agora sobre a situação econômica das famílias entrevistadas, 60,2% apresentam uma renda

total de até um salário mínimo ao mês, 29,5% possuem uma renda de até dois salários mínimos e outras 10,3%, uma renda de três ou mais salários mínimos ao mês.

No que diz respeito à percepção do que é resíduo domiciliar/lixo doméstico, 70,2% dos entrevistados têm uma compreensão razoável da definição de lixo doméstico, outros 29,8% não souberam responder. Vale ressaltar ainda que, alguns dos moradores destacaram também sobre a importância do cuidado com lixo produzido em suas residências, mostrando uma certa preocupação com a questão da gestão dos resíduos sólidos domiciliares.

Com relação à Política Nacional dos Resíduos Sólidos, 75,4% dos sujeitos da pesquisa declararam desconhecer totalmente sobre a existência da mesma, e outros 24,6% disseram ter ouvido falar poucas vezes. Por meio de uma escala de 0 a 10, foi perguntado ainda sobre o entendimento das pessoas acerca da gestão de resíduos sólidos, ocasião em que a média ficou entre três e cinco, mostrando que grande parte dos munícipes não sabe a forma correta de gerenciamento de seus resíduos. Frente ao exposto, entende-se que a lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos aponta princípios, objetivos e diretrizes importantes para o gerenciamento dos resíduos, mas até o momento é uma lei que tem eficácia social pouca ativa, pois o seu desconhecimento por parte das pessoas ainda é grande.

Neste sentido, compartilho da ideia de Domingues et al. (2016, p.210), de que o desconhecimento da PNRS corrobora para a falta de responsabilidades relacionadas à preservação do meio ambiente e a não-gestão de resíduos sólidos por parte dos consumidores. Pertence ao governo o papel de promover o engajamento da sociedade através de comunicação e educação ambiental. Porém, mesmo com os possíveis esforços por parte do governo, a divulgação da PNRS não está atingindo o resultado esperado, consequentemente a política se mantém desconhecida por muitos.

Sobre a produção de resíduos domiciliares, dando como exemplo as sacolas plásticas convencionais utilizadas em supermercados, foi perguntado sobre a média por sacolas plásticas que são produzidas com lixo diariamente nas residências. Por meio dos dados coletados, constatou-se que na maioria dos domicílios visitados residem entre três a cinco pessoas e, nessas residências, a média da produção de resíduos é de 03 (três) ou mais sacolas de lixo por dia, em 54% dos domicílios visitados. Nas demais residências, a média da produção de lixo é de 01 (uma) a 02 (duas) sacolas por dia, um total de 46% dos domicílios. Vele ressaltar que não foi realizado a pesagem dos resíduos, apenas feita uma estimativa da produção em volume.

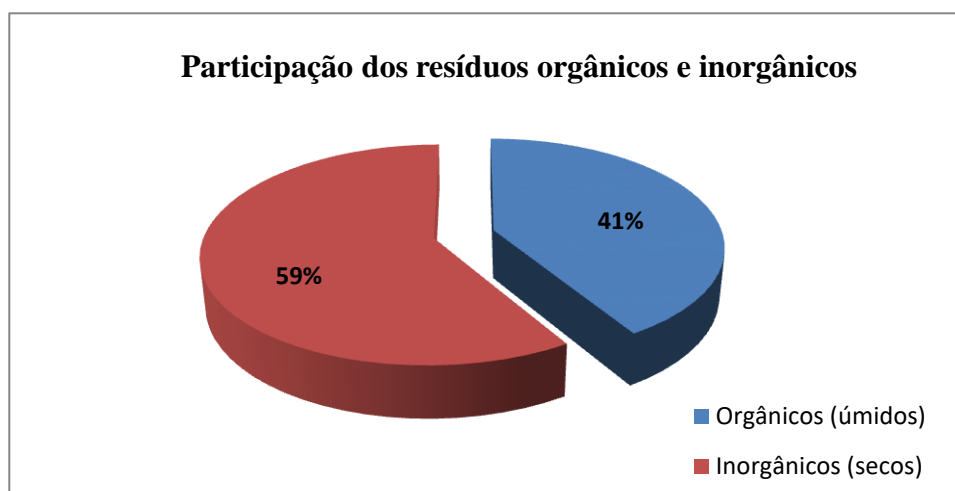
Em Cunha e Santos (2020), em um trabalho mais detalhado envolvendo a produção de resíduos domiciliares gerados nos bairros São José Operário, União e Francesa, também na

cidade de Parintins/AM; foi realizada a mensuração por pesagem com resíduos gerados em domicílios dos referidos bairros, na ocasião, os dados apontaram que a média da produção per capita nessas residências é de 1,63 kg hab./dia. Referente a isso, um estudo desenvolvido por Picanço (2013, p.112) sobre a “Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos produzidos na cidade de Parintins-AM”, mostrou que entre os resíduos sólidos urbanos provenientes das rotas de coleta de resíduos sólidos domiciliares, a geração per capita de resíduos domésticos na cidade é de 1,56 kg hab./dia. Uma média alta se comparada a da região Norte e a do país, que é de 0,97 e 0,99 kg hab./dia, respectivamente (SNIS, 2019).

Frente ao exposto, entende-se que a produção de lixo domiciliar é grande na cidade de Parintins-AM. No entanto, por meio da pesquisa realizada no bairro Paschoal Allágio, fica uma questão a se discutir, pois de todas as pessoas que foram entrevistadas, maior parte delas afirmam que em suas residências existe sim a preocupação em não produzir tantos resíduos. Neste sentido, entende-se que até existe essa preocupação, mas ao que tudo indica, não se tem tomado medidas para diminuir tal produção, seja pela reutilização de embalagens, pelo consumo consciente e entre outras medidas.

Sobre os resíduos mais produzidos nas residências visitadas, os resíduos secos/inorgânicos foram os mais citados pelos entrevistados dentre os resíduos domiciliares. Os dados mostrados a seguir (gráfico 1) referem-se à percepção dos moradores sobre os resíduos mais produzidos em seus domicílios.

**Gráfico 1. Classe de resíduos mais produzidos nos domicílios entrevistados.**



Fonte: Autor do trabalho, 2022.

Mesmo os resíduos inorgânicos sendo os mais citados pelos moradores, é importante destacar que, apesar do volume dos resíduos secos ser aparentemente maior, em grande

maioria, os resíduos orgânicos em se tratando de massa, apresentam um coeficiente maior que dos inorgânicos, isso ocorre por vários fatores, entre eles, o teor de umidade presente na matéria e a compressão da massa que é maior nesses resíduos. Neste sentido, a forma mais correta de se medir a participação dos resíduos é pelo método de pesagem, então quanto maior for peso, maior será o seu grau de participação. Diante disso, na composição gravimétrica<sup>7</sup> percebe-se que os resíduos secos são mais volumosos, no entanto, grande parte de seus componentes (sacolas, papéis etc.) são mais leves do que os orgânicos e, conseqüentemente, é comum que no lixo domiciliar os resíduos úmidos apresentem maior participação.

Referente a isso, Zago e Barros (2019, p.222) apontam que apesar de a composição dos resíduos sólidos urbanos ser muito heterogênea no Brasil, as análises gravimétricas revelam frequência significativa da fração composta de materiais orgânicos (restos de alimentos, podas e outros putrescíveis), representando em média mais de 50% do total dos resíduos coletados. Mesmo em cidades com maior grau de industrialização, como São Paulo, a porcentagem dos resíduos orgânicos ainda é muito alta (57,5%) (AGOSTINHO et al., 2013). Zago e Barros (2019, p.222) apontam ainda que, os estudos de composição gravimétrica não ocorrem com constância e não são padronizados, desta forma, existe pouca informação sobre a geração e a destinação da fração orgânica no país.

Ainda com relação aos resíduos orgânicos, por meio da pesquisa realizada, foi observado que a produção desses resíduos é maior em residências de pessoas com o poder aquisitivo mais elevado, sobretudo em residências de famílias com uma renda mensal acima de três salários mínimos. Diante disso, pressupõe-se que a alta produção dos resíduos orgânicos esteja relacionada com o alto poder de compra das pessoas, uma vez que, o consumo de variados tipos orgânicos (frutas, legumes, proteínas etc.) é maior e o desperdício mais frequente. Outro ponto observado, é que nos domicílios de pessoas vivendo com menos de um salário mínimo, o desperdício desses resíduos é quase inexistente, isso se explica em Melo (2018), pois em residências de pessoas de baixa renda, além do consumo não ser muito elevado, a preocupação em não desperdiçar também é presente.

Alguns moradores entrevistados afirmam ainda que utilizam-se dos restos de alimentos, cascas de frutas entre outros, para alimentação de animais e também na composição de adubo para as plantas. Neste sentido, o destino mais recomendado para esses materiais é a compostagem, a qual Sales et al. (2021, p. 3) atribui uma série de benefícios.

---

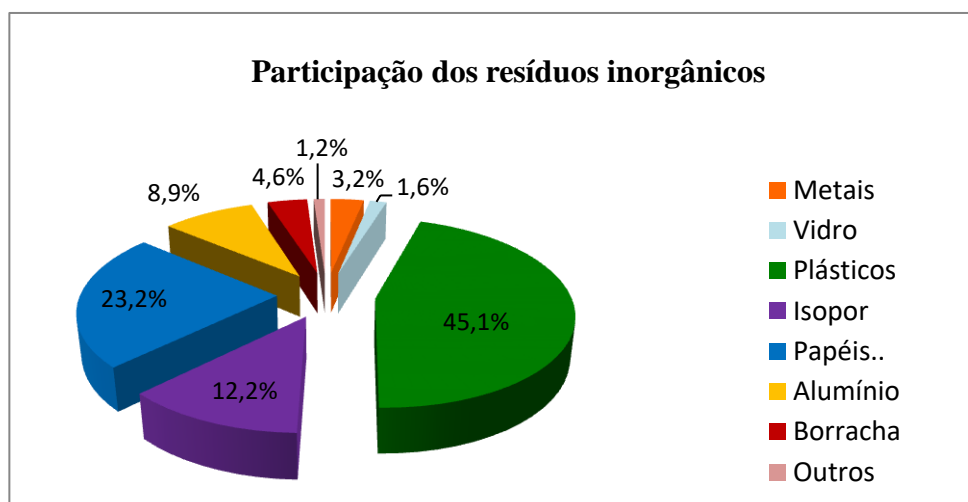
<sup>7</sup> A composição gravimétrica demonstra o percentual de cada componente de uma amostra de lixo em análise em relação ao peso total desta amostra (MONTEIRO et al., 2001).

A compostagem, portanto, é importante porque, além de transformar os resíduos orgânicos em composto, possui diversos outros benefícios para o meio urbano e rural, entre os quais ressalta-se: aproveitamento dos resíduos orgânicos que constituem mais da metade do lixo domiciliar; economia de aterro; aproveitamento agrícola da matéria orgânica; reciclagem de nutrientes para o solo; melhora da qualidade do solo, pois a matéria orgânica compostada se liga às partículas (areia, limo e argila) formando pequenos grânulos que ajudam na retenção e na drenagem da água e melhora a aeração; aumento do número de minhocas, insetos e microrganismos desejáveis, reduzindo a incidência de doenças de plantas [...] (SALES et al., 2021, p.3).

Desta forma, apenas 15,6% dos entrevistados declaram ser feita a compostagem de materiais orgânicos em suas residências, por outro lado, 72,2% afirmam não realizar esse procedimento, tendo o lixo orgânico o mesmo destino do lixo seco. E outros 12,2% não sabem o que é a compostagem de materiais orgânicos.

Sobre os resíduos secos, mais especificamente sobre a participação dos tipos dos compostos inorgânicos, o plástico foi predominantemente o mais citado pelos sujeitos da pesquisa, com um percentual de 80,4% entre os tipos. Em segundo lugar fica o papel/papelão, com 19,6% de participação. Em Cunha e Santos (2020, p.15), os resultados obtidos através da coleta de dado em residências dos bairros São José Operário, União e Francesa, mostraram-se similares a esses, onde o plástico foi o tipo mais presente, seguido de papéis/papelão, isopor e entre outros, conforme é mostrado no gráfico 2.

**Gráfico 2. Participação dos compostos inorgânicos.**



**Fonte:** Elaborado CUNHA, 2020.

Diante disso, percebe-se que o plástico dentre os resíduos secos é o tipo mais produzido no lixo domiciliar, e uma das razões da enorme participação dos plástico entre os

resíduos secos, é a grande quantidade de sacolas plásticas que são geradas no dia a dia nas residências, problema este que precisa ser discutido dia após dia.

Um bilhão e meio de sacolas plásticas são consumidas no mundo por dia. Práticas, gratuitas e presentes em praticamente toda compra do brasileiro, as sacolinhas têm alto custo ambiental: produzidas a partir de petróleo ou gás natural (recursos naturais não-renováveis), depois de usadas, em geral por uma única vez, costumam ser descartadas de maneira incorreta e levam cerca de 450 anos para se decompor. (LIMA, 2016).

No que se refere à separação do lixo úmido (orgânico) do lixo seco (inorgânicos) nessas residências, 62,5% dos entrevistados afirmam não fazer a separação desses resíduos, já 37,5% realizam a separação. Diante disso, percebe-se que grande parte dos moradores entrevistados não fazem a devida separação dos resíduos, a qual é uma das recomendações da PNRS. Mesmo o percentual dos que realizam a separação sendo mais baixo, ainda sim é um valor relativamente alto, e essa variável pode estar relacionada com o nível de escolaridade dos entrevistados, pois de todas as pessoas que afirmam realizar a separação, 79,2% possuem ao menos nível médio completo. Um dos outros motivos que pode influenciar nessa separação, é a utilização de alguns materiais do lixo úmido na composição de adubos, conforme discutido anteriormente.

Para os entrevistados que realizam a separação do lixo orgânico do lixo seco, foi perguntado também sobre a separação de cada material do lixo seco, conhecidos também como recicláveis. Por sua vez, apenas um pequeno número de pessoas (19,4%) relataram fazer a separação de alguns itens, apenas, como papelão, plásticos, alumínio, vidro e outros. Por outro lado, 80,6% disseram não executar a separação desses materiais, apenas entre o lixo orgânico e seco. A separação de materiais recicláveis que é feita em alguns domicílios (ainda que pouco vista) se dá pelo fato de existirem, no bairro, catadores informais que fazem a coleta desses resíduos nesses domicílios.

Em entrevista com alguns desses catadores, os mesmos disseram que trabalham de forma autônoma e realizam a coleta de materiais recicláveis em algumas residências do Paschoal Allágio e também no aterro controlado de Parintins. Perguntado sobre os materiais que são selecionados dentre os resíduos, os mesmos citaram alguns tipos, como: o alumínio, ferro, cobre, papelão, peças de aparelhos eletrônicos, baterias, garrafas de vidro, plásticos mais grossos e entre outros.

Os materiais selecionados pelos catadores são vendidos para algumas empresas que trabalham com a comercialização de materiais recicláveis na cidade, como é o caso da Sucata Mineira e a Sucataria do senhor Pingás. Esses resíduos são vendidos por peso, então quanto

mair for o peso (kg), maior é o lucro que os catadores terão. Perguntado ainda sobre os materiais com maior valor comercial, os catadores apontaram o cobre, seguido de alumínio e entre outros materiais. Os resíduos que são comercializados na cidade em grande maioria são mandados para Manaus ou Santarém, uma vez que, em Parintins não existe um centro de reciclagem.

Tirando os catadores que realizam atividades de coleta de materias recicláveis em alguns domicílios, 88,5% dos entrevistados afirmam desconhecer qualquer programa de coleta seletiva que atue na cidade, outros 11,5% disseram conhecer apenas o trabalho realizado pela Associação de Catadores de Lixo de Parintins/ASCALPIN, que é uma das principais iniciativas de coleta seletiva da cidade, a qual realiza a atividade de coleta por meio de pontos de entrega voluntária (PEV's) distribuídos pela cidade.

Os pontos de entrega voluntária foram uma das determinações da Lei municipal N° 681/2017 (PGMP, 2017) - art. 7°, parágrafo 1°- a qual instituiu o programa municipal de coleta seletiva no município de Parintins. Assim como muitas outras leis de gestão de resíduos sólidos, essa foi apenas mais uma que não surtiu muitos efeitos. O prazo até então estabelecido para regulamentação e implantação do programa foi de 120 (cento e vinte dias), no entanto, até os dias de hoje, a coleta seletiva em Parintins ainda é uma utopia.

É grande o número de moradores que desconhecem trabalhos realizado por cooperativas de coleta seletiva, tem aqueles que até conhecem, mas por falta de orientação ou de boa vontade, acabam não levando os materias recicláveis para os pontos de entrega. Neste sentido, de todos os 11,5% dos entrevistados que afirmaram conhecer o trabalho realizado pela associação de catadores de Parintis, nenhum dos sujeitos da pesquisa disseram realizar a coleta seletiva junto à cooperativa.

Frente aos dados apresentados, entende-se que é grande a quantidade de resíduos recicláveis que vão parar no aterro controlado da cidade. Um estudo realizado pela ABRELPE (2021) aponta que apenas 4% de todos os resíduos sólidos que são produzidos no país são reciclados, um percentual muito baixo, uma vez que, os materiais recicláveis representam 33,6% de todos os resíduos que são produzidos no Brasil (ABRELPE, 2019). Diante dos dados, percebe-se que há um descompasso com o que diz a PNRS, pois a mesma pontua que deve haver o máximo reaproveitamento dos resíduos, sendo descartados em locais de disposição final apenas aquilo que já não tem mais nenhuma reutilização, os rejeitos.

Com relação ao lixo eletrônico, mais especificamente sobre o descarte correto desses, a PNRS determina que o procedimento mais adequado o qual o lixo eletrônico deve seguir após findado seu ciclo de uso é o da *logística reversa*, a qual impõe aos fabricantes a

responsabilidade de recolhê-los e dar a eles o destino correto; à sociedade, a responsabilidade de levar esses resíduos nas lojas onde comprou para que elas encaminhem aos fabricantes e; aos municípios, o papel de divulgar à população os caminhos para o descarte correto desses aparelhos.

Frente ao exposto, 70,3% dos entrevistados relataram não ter a devida preocupação em descartar corretamente esses resíduos, já um pequeno número de moradores (29,7%) apontam que quando não mais utilizados, apenas fazem a doação desses para técnicos que trabalham com consertos de aparelhos eletroeletrônicos. Neste sentido, ressalta-se que o descarte correto do lixo eletrônico não depende exclusivamente dos moradores, pois o incentivo a essa prática ainda é desconhecido, em grande parte, na cidade de Parintins/AM.

Com relação à coleta pública de lixo, a mesma é realizada de segunda a sábado, em todos os bairros da cidade de Parintins. No bairro Paschoal Allágio e nos demais bairros da cidade, o serviço público de coleta de lixo é realizado três vezes na semana, sendo três dias para cada rota, conforme é apresentado no quadro 1.

**Quadro 1. Rotas de coleta de lixo na cidade de Parintins/AM**

<b>Rotas de coleta</b>	
Rota 01 <i>Segundas/quartas/sextas</i> <i>(12h as 20h)</i>	Nações Unidas, Francesa, Centro, São Benedito, São José, Avenida Amazonas, Santa Clara, Palmarinho, Santa Rita, Castanheira, João Ribeiro, Emílio Moreira, São Francisco, Sham, Itaguatinga, Itaúna II, Paulo Corrêa, Tonzinho Saunier, Teixeira, União e ocupação do Castanhal.
Rota 2 <i>Terças/quintas/sábados</i> <i>(12h as 20h)</i>	Pascoal Allágio, Djard Vieira, Avenida Geni Bentes, Itaúna I, João Novo, Shangai, Aninga, Parananema, Macurany, Vila Cristina, Residencial Parintins, Avenida Paraíba, Palmares, Nazaré, São Vicente, Conj. Raimundo Muniz e Conj. Macurany.

**Fonte:** Prefeitura de Parintins. Org. Pelo autor do trabalho, 2022.

Faz-se importante ressaltar que, em algumas áreas da cidade a prestação de serviço público de coleta de lixo não é executada, sobretudo, nas ocupações, onde em sua grande maioria as ruas não são pavimentadas, o que dificulta o acesso dos caminhões coletores nessas áreas, como é o caso da ocupação do bairro Paschoal Allágio. Mesmo não sendo na área de ocupação do bairro, é importante destacar que apenas a rua principal do loteamento (área mais residencial do Paschoal Allágio) é pavimentada e, também, a única a qual o caminhão do lixo faz a rota de coleta no bairro.

Dessa forma, as pessoas que residem nas ruas transversais à rua principal têm que levar o lixo doméstico até a esquina para que seja feita a coleta dos mesmos. Em consequência disso, a formação de algumas lixeiras viciadas acaba sendo opção de descartes e gera problema recorrente no bairro. Em razão de alguns moradores levarem o lixo de suas residências fora do horário de coleta, os animais acabam espalhando o lixo e dificultando a limpeza, conforme figura 2.

**Figura 2 – Formação de lixeiras viciadas no bairro Paschoal Allágio.**



**Fonte:** Autor do trabalho, 2022.

Na área de ocupação do bairro Paschoal Allágio, o problema é ainda mais grave, pois não existe o serviço público coleta de lixo e, com isso, a responsabilidade dos moradores é ainda maior quanto à destinação final de seus resíduos domiciliares. Muitos deles afirmam que para não acumular tanto lixo, acabam levando por conta própria até o lixão da cidade e, quando não, fazem contratos com os tricicleiros<sup>8</sup> para realizarem o transporte de seus resíduos até o local de disposição final. No entanto, grande parte dos residentes acabam optando pela maneira mais simples, mas também a menos recomendada, que é a incineração dos resíduos, ou seja, a queima do lixo.

É comum ver os próprios moradores fazerem críticas àqueles que queimam seus resíduos próximos às residências e, com razão, pois um estudo realizado pela ONU (2019), aponta que a queima do lixo além de aumentar o risco de inúmeras doenças cardíacas e respiratórias, a liberação do carbono negro, sob a forma de fuligem, contribui significativamente com as mudanças climáticas e também a poluição do ar. Neste sentido, a

<sup>8</sup> O termo tricicleiro, segundo a Lei Estadual nº 5.887, traz reconhecimento para uma modalidade que surgiu na década de 1980, a partir da necessidade de transportar os produtos agrícolas dos ribeirinhos para comercialização na cidade.

queima de resíduos domiciliares é um problema que precisa ser visto com muita atenção no bairro Paschoal Allágio e em toda Parintins.

A ineficiência do gerenciamento para o lixo domiciliar não é só um problema do bairro Paschoal Allágio - apesar de que em bairros mais descentralizados tal situação é mais visível - é um problema presente em toda a cidade de Parintins e requer uma atenção maior por parte do poder público e também da população.

A Lei Municipal N° 730/2019 (PGMP, 2019, p. 75) dispõe sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e também o saneamento básico do município de Parintins. O PMGIRS é um importante instrumento de planejamento que visa nortear os municípios a se ajustarem ao cumprimento das obrigações previstas pela PNRS. Esse documento, segundo o que é sugerido pela PNRS, deve conter em sua estrutura, um diagnóstico da situação atual dos diferentes tipos de resíduos no município; um prognóstico com cenários de geração em um horizonte definido de tempo e proposições de diretrizes e metas para o manejo adequado dos resíduos sólidos estudados.

Apesar de Parintins possuir um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ainda sim o que se percebe é uma gestão ineficiente frente o que é posto pela PNRS. Neste sentido, Cardoso Filho (2014, p. 16) tece algumas críticas sobre o gerenciamento dos RSs em Parintins, sendo uma delas sobre os resíduos sólidos dispostos no aterro controlado da cidade, os quais não recebem tratamento adequado à luz da legislação quanto à destinação e disposição final ambientalmente adequada. Pontua ainda que, se faz necessária à construção de um aterro sanitário que atenda a gestão desses resíduos de forma eficiente, precedendo a este processo, a escolha de uma área adequada à luz de critérios técnicos e legais, a instituição de sistema de coleta seletiva, logística reversa e incentivo ao desenvolvimento das ações promovidas pela Associação dos Catadores de Parintins.

## **5- CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa não se trata de um ponto de partida e nem muito menos de um produto acabado, há muito o que se discutir acerca da gestão dos resíduos sólidos, pois estudar sobre o gerenciamento de resíduos sólidos não é só levar em consideração os problemas perceptíveis ao nosso redor, trata-se de uma problemática que, mesmo depois de longos 10 anos desde a aprovação da PNRS, pouco se fez, pouco se cumpriu e muito se omitiu. A falta de uma gestão eficiente para os resíduos sólidos em Parintins/AM é apenas um recorte de um problema que se estende por todo o país, e que por muitos, passa despercebido.

Os dados coletados nesta pesquisa nos leva a conclusão de que pouco se sabe a respeito da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e, por esse motivo, poucas são as ações tomadas pela sociedade frente ao gerenciamento correto dos resíduos sólidos, sobretudo, daqueles gerados nos domicílios. Todavia, os maiores culpados disso tudo são aqueles que detêm o poder para sancionar medidas mais racionais, ações integradas que vão ao encontro daquilo que é posto pela PNRS.

Neste sentido, a adoção de medidas menos complexas podem ser tomadas pelo poder público local, como por exemplo, incentivar a população a realizar a coleta seletiva e demais provimentos com os resíduos. A população, por sua vez, ter o cuidado em não produzir tantos resíduos, a começar por reduzir a quantidade de sacolas plásticas, optar pela reutilização de embalagens e entre outras medidas. Ações como essas que por mais simples que possam parecer, fazem toda a diferença para uma sociedade mais informada e comprometida com a gestão dos resíduos sólidos.

Frente ao exposto, Mesquita Junior (2007) explica que a gestão dos resíduos sólidos deve extrapolar os limites da administração pública, considerando, então, o aspecto social como parte integrante do processo. Dessa forma, a gestão não se restringe apenas ao primeiro setor (público, governos central e local), mas também ao segundo (setor formal e setor privado) e ao terceiro setor (organizações não governamentais, catadores, comunidade).

Portanto, o trabalho buscou fazer um panorama da situação a qual se encontra o bairro Paschoal Allágio, localizado na cidade de Parintins/AM, frente à questão da produção e da gestão dos resíduos sólidos domiciliares. Os resultados apresentados neste trabalho têm por finalidade contribuir com novas pesquisas e formar bancos de dados para estudos da área. Neste sentido, o levantamento de dados é um passo fundamental na busca de soluções mais racionais no trato com a problemática do lixo.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, F.; ALMEIDA, C.M.V.; BONILLA, S.H.; SACOMANO, J.B.; GIANNETTI, B.F. (2013) **Urban solid waste plant treatment in Brazil: is there a net energy yield on the recovered materials?** *Resources, Conservation and Recycling*, v. 73, p. 143-155. [http:// dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.02.001](http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.02.001)
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA (ABRELPE). (2019) **Panorama da gestão de resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE.
- \_\_\_\_\_. (2021) **Panorama da gestão de resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE.

BEZERRA, G. M. **Método de estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares a partir de dados socioeconômicos usando redes neurais artificiais.** Universidade Federal rural do semiárido. Rio Grande do Norte, Mossoró, 2011.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandy. **Conceitos básicos de resíduos sólidos.** 1999.

BRASIL. **Lei nº 12.305 de 02 de Agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 02 de Agosto de 2010a.

CALDERON, S. Reciclagem: Qual a diferença entre lixo orgânico e inorgânico e como eles podem ser reciclados. **Revista Nova escola. Edição**, v. 258, 2012.

CARDOSO FILHO, Gerson Teixeira et al. **Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM: desafios e oportunidades à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS.** 2014.

CUNHA, Willyan Nascimento; SANTOS, Alem Silvia Marinho dos Santos. **A geografia dos resíduos sólidos urbanos no Amazonas.** 2020.

DEMAJOROVIC, Jacques. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos as novas prioridades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, p. 88-93, 1995.

DOMINGUES, Gabriela Santos; GUARNIERI, Patricia; STREIT, Jorge Alfredo Cerqueira. Princípios e Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Educação Ambiental para a Implementação da Logística Reversa. **Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade**, v. 2, n. 1, p. 191-216, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Livro-Como Elaborar Projetos de Pesquisa-Capítulo 2.** 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2010). **Censo Demográfico. Brasil.** Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 02/08/2022.

LIMA, Paola. Sacola plástica é uma das maiores vilãs do meio ambiente. **Agência Senado.** 2016. Disponível em: [www12.senado.leg.br](http://www12.senado.leg.br). Acesso em: 02/09/2022.

MELO, R. E. V. et al. Perdas e desperdício de alimentos: estratégias para redução. **Cadernos de Trabalhos e Debates**, v. 3, 2018.

MESQUITA JUNIOR, Jose Maria de. **Gestão integrada de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais.** São Paulo: Atlas, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MONTEIRO, José Henrique Penido. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. 2001.

ONU. **ONU alerta para poluição causada pela queima de lixo plástico**. Disponível em: <https://news.un.org>. 2019. Acesso 11/09/2022..

PERUCHIN, Bianca; SCHNEIDER, Vânia Elisabete. III-429– **Análise das bases de dados sobre resíduos sólidos no país para a elaboração dos Planos Municipais de Gerenciamento Integrado**. 2018.

PESSOA, A.; ORESTE, L.; FILHO, A. M.. **O Problema do Lixo em Parintins (AM) e a Inserção da Associação dos Catadores na Coleta Seletiva**. 2013.

PGMP, Procuradoria Geral do Município de Parintins. **Lei N° 681/2017: Institui o programa de coleta seletiva e aproveitamento de resíduos sólidos no âmbito do município e dá outras providências**. Parintins, 11 de Dezembro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei N° 730/2019: Dispõe sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e saneamento básico do município de Parintins e dá outras providências**. Parintins, 06 de Maio de 2019.

SALES, Jailson Pinheiro Silva de; HERCULANO, Wyara Cordeiro Valença; DE SOUSA, Camila Campêlo. O impacto da compostagem doméstica em uma comunidade no município de Codó (Ma). **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 3, p. e089-e089, 2021.

SANTOS, E. R. D. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos aplicada aos municípios**. SRHU – MMA. Brasília: 30 jan. 2013.

SANTOS, Simone Machado. **Gerenciamento do destino final dos resíduos sólidos municipais na Região Metropolitana do Recife: histórico e proposições**. 2007.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **18º Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2019**. Brasília: SNS/MDR, 2020. 244 p. : il.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto; GARCIA, Junior Ruiz. A gestão de resíduos sólidos domésticos no Brasil a par da experiência internacional. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 8, n. 4, 2012.

ZAGO, Valéria Cristina Palmeira; BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, p. 219-228, 2019.