

# A IMPORTÂNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE PARAUPEBAS/PA

Domingos de Jesus O. da Silva Junior<sup>1</sup>  
Hemerson de Sousa Silva<sup>1</sup>  
João Francisco Costa Carneiro Junior<sup>2</sup>  
Vera Raquel Mesquita Costa<sup>3</sup>  
Mateus Oliveira Ramos<sup>3</sup>  
Hestanuander Lima Alves<sup>3</sup>  
Klecius Renato Silveira Celestino<sup>3</sup>  
Cymara de Araujo Matias Franco<sup>3</sup>  
Ana Maria Moreira Silva<sup>3</sup>  
Lorena Karine Gomes Noronha<sup>3</sup>  
Genecy Roberto dos Santos Bachinski<sup>4</sup>  
Rogério Cogo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduando(a) do Curso de Engenharia Ambiental na Faculdade Máster de Parauapebas – FAMAP. E-mail: profeng01@faculdefamap.edu.br.

<sup>2</sup>Professor e orientador no curso de Engenharia Ambiental na Faculdade Máster de Parauapebas – FAMAP.

<sup>3</sup>Professora(a) do curso de Engenharia Ambiental na Faculdade Máster de Parauapebas – FAMAP.

<sup>4</sup>Professora e diretora da Faculdade Máster de Parauapebas – FAMAP.

<sup>5</sup>Professor nos cursos de Engenharia Ambiental, Gestão Comercial e Administração da Faculdade Máster de Parauapebas – FAMAP.

## Resumo

Parauapebas, no sudeste do Estado do Pará, é o segundo município mais desenvolvido da região de Carajás, possui diversas problemáticas ambientais relacionadas com o crescimento desordenado nas três décadas de história. A coleta seletiva do lixo é um importante instrumento de desenvolvimento sustentável, a qual atrela a correta destinação dos resíduos sólidos urbanos com a geração de renda. O objetivo desse trabalho de conclusão de curso foi elucidar as questões relacionadas a coleta seletiva municipal presentes no Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGRSU) e comparar o estado dessa questão ambiental com outros municípios da região de Carajás. O PMGRSU de Parauapebas traz muitas informações importantes sobre a destinação e coleta de resíduos sólidos urbanos do município. Em relação aos demais municípios da região de Carajás, Parauapebas é um dos primeiros a implementar o PMGRSU, somente Canaã dos Carajás implementou antes. Municípios vizinhos como Curionópolis e Eldorado dos Carajás e o maior município da região, Marabá, ainda não elaboraram o importante documento. Parauapebas já conta com uma estrutura adequada de destinação de resíduos sólidos, mas ainda possui uma coleta seletiva muito pontual realizada por empresas privadas e uma cooperativa. Estudos realizados no município e a Secretária Municipal de Urbanismo junto a Secretária Municipal de Meio Ambiente destacam que a educação ambiental é uma importante ferramenta para a problemática dos resíduos sólidos no município de Parauapebas.

Palavras-chave: Degradação ambiental; Lixo urbano; Resíduos Sólidos Urbanos; Urbanização.

## **Introdução**

Ao longo dos anos o crescimento populacional vem causando diversos problemas ao meio ambiente. A geração de resíduos sólidos de forma desenfreada é um dos principais problemas ambientais da atualidade, somente no Brasil, são gerados 79 milhões de toneladas de resíduo sólidos por ano (SOUZA, 2015). O manejo correto e sustentável desses resíduos sólidos é fundamental para diminuir o impacto negativo gerado ao meio ambiente. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) brasileira apresenta métodos e diretrizes importante para essa problemática ambiental (BRASIL, 2010). Uma das principais ferramentas encontradas na PNRS é o gerenciamento de resíduos sólidos que visa destinar adequadamente os resíduos sólidos produzidos pela sociedade (CONKE; NASCIMENTO, 2018).

Os resíduos sólidos podem ser devidamente separados em orgânico ou materiais recicláveis como plástico, papel, vidro, dentro materiais que podem ser transformados e reutilizado como um novo material, através da fabricação de artesanatos, tecidos, materiais de construção, dentre outros (OLIVEIRA; GALVÃO-JÚNIOR, 2016). A principal opção para o gerenciamento dos resíduos sólidos é a coleta seletiva, uma responsabilidade compartilhada entre a população e os órgãos públicos que pode diminuir drasticamente o impacto de lixões e aterros, além de gerar emprego e renda à muitas famílias através de separação dos resíduos dos materiais recicláveis (BRINGHENTI; GÜNTHER, 2011).

Apesar de necessária, a prática da coleta seletiva que possui como base a separação do resíduo para reciclagem ainda possui um baixo índice do uso. O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos MDR (2019) mostrou que dos 3.712 municípios participantes da pesquisa, somente 38,7% apresentavam alguma forma de coleta seletiva, enquanto 61,3% declaram não dispor de nenhum serviço de coleta seletiva, relatando uma baixa taxa, pela sua necessidade ambiental. Outros dados revelaram que o Brasil perde cerca de R\$ 14 bilhões de reais por ano com a falta de reciclagem adequada dos resíduos, gerando 12 milhões de toneladas de resíduos sólidos descartados direta ou indiretamente no meio ambiente (ABRELPE, 2019).

O município de Parauapebas, sudeste do Estado do Pará, possui cerca de 300 mil habitantes e uma economia voltada principalmente para mineração e agropecuária (AMPLIO, 2016). Atualmente o município possui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMP, 2019), mas a coleta seletiva ainda não é uma prática comum no município. A hipótese levantada nessa monografia postula-se que a coleta seletiva é uma importante ferramenta para adaptação ambiental da cidade de Parauapebas/PA. Neste sentido, o presente trabalho, objetivou elucidar a importância da coleta seletiva no município de Parauapebas, Pará.

## **Metodologia**

O estudo foi desenvolvido através de uma abordagem qualitativa, dividida em duas etapas. A primeira se baseou em pesquisas bibliográficas, através de artigos publicados na base de dados *Scielo* e *GoogleScholar* com publicações com intervalo de tempo dos últimos 10 anos. Foram utilizados os seguintes termos para a pesquisa: “resíduos sólidos em Parauapebas” e “coleta seletiva em Parauapebas”.

Também foi realizada uma busca via internet de materiais publicados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Parauapebas (SEMMA) e Secretária

Municipal de Urbanismo para descrever a situação da coleta seletiva no município. Na segunda etapa, foi realizada uma comparação crítica entre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Parauapebas com outros municípios paraenses (Marabá, Curionópolis, Eldorado dos Carajás, São Felix do Xingu, Xinguara e Canaã dos Carajás).

## Resultados e Discussão

Através do levantamento de dados bibliográficos em sites, revistas e materiais acadêmicos e dados fornecidos pela SEMMA e SEMURB foi possível diagnosticar a situação da coleta seletiva municipal em Parauapebas/PA e comparar esses resultados com os planos de gestão municipais de outros municípios do estado do Pará.

### Geração de resíduos sólidos em parauapebas

Segundo dados fornecidos pela SEMURB, com mais de 200 mil habitantes, sendo cerca de 190 mil em área urbana, a cidade de Parauapebas gera aproximadamente cerca de 13 mil toneladas de resíduos sólidos mensalmente, dos quais 4.500 delas de resíduos não inertes, como restos de comida, e 8.500 de resíduos inertes, como sucatas de ferro velho.

A destinação de lixo e entulho urbanos é uma problemática para o saneamento básico de Parauapebas. Atualmente, 86% da população convive com esgoto a céu aberto em um dos municípios mais ricos do país (Figura 1) (PMP, 2019). Vieira-Filha et al. (2019) destaca que Parauapebas apresenta uma destinação inadequada de resíduos sólidos no município e que a população não possui uma conscientização em relação a importância de separar o lixo e de destinar de forma adequada para que a coleta municipal possa direcionar os resíduos para o aterro do município.

**Figura 1:** Destinação inadequada de resíduos sólidos no bairro Nova Vida, município de Parauapebas, Pará. Fonte: Vieira-Filha et al. 2019. Parauapebas/PA, 2021.



O município de Parauapebas gasta cerca de 4% de sua arrecadação com coleta e destinação de resíduos e, ainda assim, tem problemas com destinação. O aterro municipal é o único local disponível para disposição final dos resíduos coletados, nos casos em que não há interesse de reutilização, reciclagem ou outras formas de aproveitamento econômico (PMP, 2019).

O aterro sanitário no município de Parauapebas se localiza na zona rural do município, cerca de 11 km do centro urbano. Até o ano de 2019 a área do aterro sanitário municipal era de 180 mil metros quadrados e já se adequava as normas estabelecidas pela legislação brasileira (Figura 2) (PMP, 2019). Segundo a SEMURB, o aterro possui instalações de apoio, constituídas de contêineres, com dimensões de 6 por 2,3 metros. Para controle quantitativo, pesagem de caminhões e veículos que se utilizam do espaço, conta com balança rodoviária com capacidade de 80 toneladas. O local tem área estimada em 120 mil metros quadrados, totalmente cercada, sem a presença de catadores. Está reservado ainda espaço de 25 mil metros quadrados para extensão do aterro com previsão de vida útil de 26 meses.

**Figura 2:** Aterro municipal de Parauapebas, Pará. Fonte: SEMURB. Parauapebas/PA, 2021.

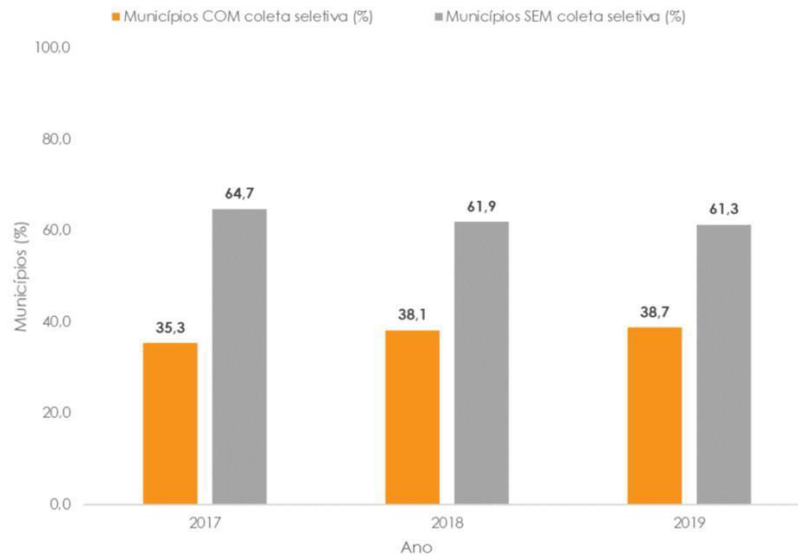


### Coleta seletiva em parauapebas

O Plano municipal de Gestão de Resíduos Sólidos de Parauapebas coloca em pauta o déficit do serviço de coleta seletiva no município. Atualmente não há uma destinação mais adequada dos diferentes tipos de resíduos urbanos no município.

Mas esse panorama é comum em todo o Brasil, segundo a ABRAPE (2019) apesar de uma tendência de queda no número de município sem coleta seletiva nos últimos três anos, eles ainda representam mais de 60% do total de municípios onde os dados foram levantados (Figura 3).

**Figura 3:** Acompanhamento temporal da coleta seletiva em municípios brasileiros.  
Fonte: ABRASPE. Parauapebas/PA, 2021.



Vieira-Filha et al. (2018) destaca que apesar dos 30 anos de emancipação do município de Parauapebas ainda é perceptível a ineficiência da gestão de resíduos sólidos, quando se verifica que inúmeros detritos são jogados nas ruas, boa parte do esgoto corre a céu aberto e o local de destino para os resíduos, que são coletados é o aterro controlado, espaço em transição de lixão a aterro sanitário.

Um indicação dada para a resolução dessa problemática seria a educação ambiental principalmente em bairros mais pobres da cidade, pois o estudo avaliou que nesses bairros os apresentam uma realidade extremamente deficitária em relação à gestão dos resíduos sólidos residenciais, sendo a maioria deles espaços de invasão, na qual as residências foram construídas sem nenhum planejamento, sem rede de iluminação pública, de água e esgoto e pavimentação asfáltica, o que dificulta enormemente a realização da coleta dos resíduos sólidos residenciais pela empresa de limpeza pública.

### **O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de parauapebas (pmgirs)**

Apesar de não apresentar um sistema de coleta seletiva, o município de Parauapebas apresenta um sistema de coleta de resíduos sólidos na zona urbana municipal e na zona rural do município. Na Zona Rural os serviços de limpeza Urbana, abrangem as vilas Palmares Sul, Palmares II, Paulo Fonteles, Sansão, CEDERE I e Onalício Barros. A coleta é realizada por meio caminhão basculante, a destinação final desses resíduos sólidos é no aterro controlado do município, com distâncias variadas 8,0 a 80 km. Nas áreas de difícil acesso (morros), a coleta é realizada com tratores agrícolas com carretas. Na Zona Rural os serviços de limpeza Urbana, abrangem as vilas Palmares Sul, Palmares II, Paulo Fonteles, Sansão, CEDERE I e Onalício Barros. A coleta é realizada por meio caminhão basculante, a destinação final desses resíduos sólidos é no aterro controlado do município, com distâncias variadas 8,0 a 80 km. Nas áreas de difícil acesso (morros), a coleta é realizada com tratores agrícolas com carretas.

A coleta seletiva apesar de ser um dos instrumentos de gestão dos resíduos sólidos municipais, ainda não é realidade no município. No entanto aos usuários do aterro municipal é recomendado que os resíduos que são passíveis de reaproveitamento ou reciclagem sejam destinados para tais fins. No município há iniciativa de formação de catadores, em cooperativa, que atuam coletando resíduos em locais como supermercado, ruas ou em eventos festivos que ocorrem na cidade.

No aterro municipal não há presença de catadores. Segundo Barbalho et al. (2017) quando há um sistema de coleta seletiva, com uma separação dos diferentes tipos de resíduos urbanos, além de diminuir o impacto sobre as áreas naturais também é possível gerar renda para grupos sociais organizados em as cooperativas de catadores e que possuem fragilidade econômica.

Quando comparamos o município de Parauapebas com outros municípios da região de Carajás, podemos observar que Parauapebas está bastante avançado em relação a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos. Municípios como Curionópolis, Eldorado dos Carajás, São Félix do Xingu e até mesmo Marabá, a cidade mais populosa da região, não possuem um Plano municipal de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. Parauapebas nos últimos anos vem buscando adequar-se as normas estabelecidas na Lei 12.305/2010 que trata dos resíduos sólidos urbanos.

Um PMGIRS é uma ferramenta importante nos municípios para se trazer melhorias ao sistema de limpeza urbana e efetuar a implementação da gestão integrada, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com o controle social sob a premissa do desenvolvimento sustentável (PMCC, 2015). Além de um plano adequado e com diretrizes bem estabelecidas com base na legislação pertinente, para que a coleta seletiva esteja presente e melhore consequentemente a destinação dos resíduos urbanos, é necessário que outras ferramentas sejam realizadas em conjunto (VIEIRA-FILHA, 2019).

O PMGIRS do município de Xinguara (PMX, 2020) destaca a coleta seletiva como um serviço muito incipiente e traz como destaque a importância da elaboração de um projeto de âmbito municipal para contemplar de forma eficiente a coleta seletiva no município. Em Canaã dos Carajás também é apresentado o mesmo cenário, onde há uma alta produção de resíduos sólidos que não são aproveitados de forma eficiente devido à falta de estratégias para a coleta seletiva, desse modo todo resíduo gerado é destinado sem separação para o lixão (aterro controlado). O PMGIRS de Canaã dos Carajás também coloca em evidência a importância de elaboração de um projeto de coleta seletiva para melhoria da destinação dos resíduos sólidos municipais.

Empresas de coleta de materiais de reciclagem são fundamentais para que a coleta seletiva seja implementada em municípios brasileiros (BESEN; RIBEIRO, 2014). Braga; Meirelles (2015) destaca que o mercado de materiais para reciclagem é um potencial, pois existem poucas iniciativas principalmente nos municípios interioranos. O PMGIRS de Parauapebas destaca que apesar de não haver uma coleta seletiva regular no município, ela é realizada, mesmo que pontualmente por algumas empresas privadas que possuem galpões que armazenam materiais metálicos, vidros e plástico.

Apenas a Cooperativa de Catadores de Reciclagem Amigos do Meio Ambiente realiza de forma pontual as atividades de coleta seletiva no município de Parauapebas o que traz uma indicação da necessidade de mais estratégias municipais para a implementação da coleta seletiva no âmbito municipal. A Prefeitura Municipal de Parauapebas através da SEMURB e da SEMMAS busca sempre trazer para as discussões a questão da importância da coleta seletiva e consequente reciclagem

para a geração de renda e melhoria da qualidade de vida da população do município (Figura 4).

**Figura 4:** Estratégias de educação ambiental vinculadas a coleta seletiva de resíduos sólidos no município de Parauapebas, Pará. Fonte: PMP.



O município de Parauapebas se apresenta a frente de vários municípios da região de Carajás no Estado do Pará em relação a adequação da legislação relacionada aos resíduos sólidos urbanos. É surpreendente que a município de Marabá ainda não apresente um planejamento para destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, o que traz uma preocupação sobre os recursos naturais de forma regional. Vieira-Filha et al. (2019) indica que as estratégias de educação são fundamentais para que a população de Parauapebas desperte o interesse em separar o lixo de forma eficiente e dessa maneira possa ter uma destinação correta e gerar renda para inúmeras famílias carentes e empresas que invistam nesse mercado ainda muito precários no município.

A coleta seletiva no Brasil ainda é uma questão ambiental problemática, a maioria dos municípios ainda não conseguiram adequar-se de forma eficiente e dessa maneira muitos problemas ambientais são gerados, desde a produção de lixões a disseminação de doenças. O município de Parauapebas, nos últimos anos, vem se adequando a legislação brasileira (Lei 12.305/2010). O primeiro passo foi dado em relação a extinção dos lixões a céu aberto e adequação do aterro sanitário.

## Conclusão

Assim como os demais municípios da microrregião de Carajás, Parauapebas ainda não apresenta uma forte coleta seletiva, o que faz o município perder uma grande oportunidade de mercado, principalmente para as pessoas menos favorecidas.

Estratégias relacionadas a educação ambiental e urbana são uma alternativa para que a população desperte o interesse e saiba da importância da destinação correta dos seus resíduos sólidos. Um processo lento, mas que em um futuro possa garantir que os prejuízos ao meio ambiente sejam ao menos mitigados e que a cidade de Parauapebas possa ser um exemplo regional e nacional a respeito da adequação de sua população para a legislação ambiental brasileira.

## Referências

ARAÚJO, C. S.; RODRIGUES, G.; SIQUEIRA, J. L. P. Resíduos sólidos orgânicos gerados nos estabelecimentos comerciais de Marabá-PA, do problema às soluções. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, p.72827-72846, 2020.

ABREPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018 - 2019. Novembro, 2019.

AMPLIO ENGENHARIA. **Caracterização socioeconômica dos municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e da área proposta para inserção da UC Bocaina** – Relatório técnico. 2016.

AGUIAR, L. S. VEIGA, L. B. E. A problemática dos resíduos sólidos no Brasil: uma análise dos instrumentos de gestão ambiental em um aterro sanitário no município de Nova Friburgo. **Anais... XXII Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. 2020.

BARBALHO, I. L. P.; BARBALHO, E. P. C.; REBOUÇAS, M. J. J. B. S.; ARAÚJO, R. C. A.; GONDIM, P. C. A. O aproveitamento de materiais recicláveis como fonte de renda. **Anais... Encontro Internacional sobre gestão empresarial e meio ambiente**. 2017.

BARBOSA, E. R. G.; SEDIYAMA, G. A. S.; REIS, A. O.; CEZAR, L. C. Adequação de Pequenos Municípios as Exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso nos Municípios de Viçosa-MG e seus Limítrofes. **Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 6, n. 3, p. 37-52, 2016.

BESEN, G. R.; RIBEIRO, H. **Indicadores de sustentabilidade para programas municipais de coleta seletiva – métodos e técnicas de avaliação**. 2014.

BEZERRA, J. P. BORBA, G. S. Benefícios da aplicação da coleta seletiva e reciclagem: uma revisão de publicações recentes. **Anais... X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. 2019.

BRAGA, A. C. S.; MEIRELLES, D. S. Evolução de Cooperativas de Coleta Seletiva de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos Uma Análise a Partir das Atribuições da Audiência. **Desenvolvimento em Questão**. n. 41, 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Lixão Zero**. 2019.

BRINGHENTI, J.R. GÜNTHER, W.M.R. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 16, n. 4, p. 421-430, 2011.

CONKE, L.S. NASCIMENTO, E.P. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 199-212, 2018.

COHEN, C. **Padrões de consumo e energia: efeitos sobre o meio ambiente e o desenvolvimento**. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (Org.). Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

COSTA, T.G.A. IWATA, B.F. CASTRO, C.P. COELHO, J.V. CLEMENTINO, G.E.S CUNHA, L.M. Impactos ambientais de lixão a céu aberto no Município de Cristalândia, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v.3 n. 4 p. 79-86. 2016.

FRANQUETO R, DELPONTE A. A.; FRANQUETO R. Uma proposta para a gestão dos resíduos sólidos no interior do estado do Paraná: estudo para a implantação de uma usina de compostagem. **Tecnologia e meio ambiente**. v.23:79-89, 2017

FURTADO, A. M. M.; PONTE, F. C. Ocupação e impactos decorrentes da expansão urbana da cidade de Parauapebas, estado do Pará. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP)**, Belém, n. 1, v. 01, p. 123-134, 2014.

IBGE. Instituto de Desenvolvimento Geográfico e Estatístico. Cidades: Parauapebas-PA. 2011.



GODECKE, M.V. NAIME, R.H. FIGUEIREDO, J.A.S. O Consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 8, n. 8, 2012.

GONÇALVES, C. V.; MALAFAIA, G.; CASTRO, A. L. S.; VEIGA, B. G. A. A vida no lixo: um estudo de caso sobre os catadores de materiais recicláveis no município de Ipameri, GO. **HOLOS**, a. 29, v.2. 2013.

MELLO, T. H. C.; SEHNEM, S. Gestão de Resíduos Sólidos: um Estudo de Caso na CETRIC (Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais) de Chapecó-SC. **Revista Gestão e Planejamento**, v. 17, n. 3, p. 432-462, 2016.

MDS – Ministério do Desenvolvimento Regional. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília, DF. 2019.

CHAVES, C. O.; PORTO, D. N. S.; PENA, H. W. A. Análise da dinâmica da estrutura produtiva do município de Parauapebas (PA) - Amazônia – Brasil. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 195, 2014.

OLIVEIRA, T. B.; GALVÃO-JUNIOR, A. C. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 21, n. 1, p. 55-64, 2016.

PMCC – Prefeitura Municipal de Canaã dos Carajás. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. 2015.

PMP – Prefeitura Municipal de Parauapebas. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Diagnóstico**. 2019.

PMX – Prefeitura Municipal de Xinguara. **Plano Municipal de Saneamento Básico, Volume II**. 2020.

RICHTER, L. T. **A importância da conscientização e da coleta seletiva no município de Palmitos – SC**. (Dissertação de Mestrado) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2014.

SILVA, S. S.; SILVA, G. D. D. N.; DUARTE, G. R. Atendimento à Legislação Ambiental Referente aos Resíduos Sólidos Urbanos em Três Municípios de Minas Gerais. *Revista de Administração da UFSM*, v. 9, n. Ed. Especial XVII Engema 2015, p. 100-114, 2016.

SOUZA, FERNANDA. Coleta seletiva: práticas na Escola Municipal João Gualberto da Silva. **Biblioteca Digital**, Paraná, v. 1, n. 1, 2015.

VIEIRA-FILHA, M. C.; SOUSA, E. A. F.; PAIXÃO, A. J. P. Educação ambiental e gestão de resíduos sólidos residenciais no município de Parauapebas (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. V. 13, n. 2, p. 104-120, 2018.

VIEIRA-FILHA, M. C.; SOUSA, E. A. F.; PAIXÃO, A. J. P. **Resíduos sólidos em Parauapebas: Olhares da gestão pública e moradores**. *Brasilian Journal of Development*. v. 5, n. 11, p. 23646-23665, nov. 2019.