



DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA APP DO RIO ITAPECURU, EM COLINAS – MA

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.6.23.IV-045>

Maria Silva Batista (*), Hiana Brito Costa Borges

* Universidade Estadual do Maranhão/Campus Colinas; e-mail: smariasilvabatista@gmail.com

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo geral coletar os resíduos sólidos dispostos de forma inadequada na área de preservação permanente (APP) da Orla da Beira Rio, no município de Colinas – MA. E como objetivos específicos identificar os tipos de resíduos dispostos irregularmente; destacar os impactos negativos decorrentes da disposição irregular de resíduos sólidos na APP do referido rio e discutir o reflexo dos possíveis impactos da poluição hídrica, na saúde pública do município. A metodologia consistiu na coleta dos resíduos, *in loco*, ação conjunta da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA/Campus Colinas), através da coordenação e dos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e da Secretaria do Meio Ambiente e Turismo Municipal. Percorreu-se uma área correspondente a 270 metros. Os envolvidos na ação utilizaram para a coleta dos resíduos, luvas de látex amarela, máscaras descartáveis, sacos plásticos de 100L preto, e álcool em gel para a higienização após a coleta dos resíduos. Os resultados mostraram que, os mais variados tipos de materiais são dispostos irregularmente na área estudada, desde copos descartáveis até vaso sanitário. Não foi possível mensurar as quantidades de todos os materiais, contudo, pressupõem-se que a origem dos resíduos seja domiciliar, de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais, e da construção civil. Quanto a periculosidade são em sua maioria, resíduos não perigosos; contudo, identificou-se 1 preservativo, que devido a sua patogenicidade, enquadra-se nos resíduos perigosos, fato que representa risco a saúde pública, uma vez que, a população urbana do município de Colinas – MA é abastecida com a água captada do Rio Itapecuru. Conclui-se que, a ausência de um correto gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, somada a falta de conscientização da população, vem contribuindo para a disposição irregular de resíduos, de todos os tipos, nas margens do Rio Itapecuru, impactando negativamente a área e poluindo as águas que abastecem a população.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão ambiental, matas ciliares, recursos hídricos, gerenciamento, educação ambiental.

ABSTRACT

The present study had the general objective of collecting solid waste improperly disposed of in the permanent preservation area (APP) of Orla da Beira Rio, in the municipality of Colinas - MA. And as specific objectives to identify the types of waste disposed irregularly; highlight the negative impacts arising from the irregular disposal of solid waste in the APP of that river and discuss the reflection of the possible impacts of water pollution on the public health of the municipality. The methodology consisted in the collection of residues, *in loco*, joint action of the State University of Maranhão (UEMA/Campus Colinas), through the coordination and the students of the Superior Course of Technology in Environmental Management and the Secretariat of the Environment and Municipal Tourism. An area corresponding to 270 meters was traversed. Those involved in the action used yellow latex gloves, disposable masks, 100L black plastic bags, and alcohol gel for cleaning after waste collection for waste collection. The results showed that the most varied types of materials are arranged irregularly in the studied area, from disposable cups to toilet bowls. It was not possible to measure the quantities of all materials, however, it is assumed that the origin of the waste is household, urban cleaning, commercial establishments, and civil construction. As for dangerousness, they are mostly non-hazardous waste; however, 1 condom was identified, which, due to its pathogenicity, fits into hazardous waste, a fact that represents a risk to public health, since the urban population of the municipality of Colinas - MA is supplied with water collected from the River Itapecuru. It is concluded that the absence of a correct management of urban solid waste, added to the lack of awareness of the population, has been contributing to the irregular disposal of waste, of all types, on the banks of the Itapecuru River, negatively impacting the area and polluting the waters that supply the population.

KEY WORDS: Environmental management; riparian forests; water resources; management; environmental education.



ATENÇÃO: A área que está sombreada (em amarelo) é a que poderá ser livremente editada pelo autor do trabalho. Isto é feito para proteger o cabeçalho e o rodapé de eventuais desformatações. Posteriormente, a Comissão Organizadora retirará este sombreado e transformará o texto em arquivo PDF.

INTRODUÇÃO

O crescente processo de expansão urbana associado as mudanças comportamentais da população em relação aos elevados níveis de consumo, tem refletido negativamente nas áreas de preservação, através da poluição de rios e descarte inadequado de resíduos sólidos, devido a própria falta de consciência ambiental dos habitantes.

No Brasil, a ocupação foi caracterizada pela falta de planejamento adequado, fato que ocasionou a destruição dos recursos naturais como córregos e florestas. E as áreas de preservação permanente (APP) existentes na zona urbana sofrem negativamente pela ocupação do solo de forma incorreta, agravando a sua biodiversidade, fauna e flora local (SANTANA 2011).

Conforme explica a Lei nº 12.651 de 2012, mais conhecida como Novo Código Florestal, Área de Preservação Permanente – APP são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, além de, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

Os resíduos sólidos, segundo a Lei nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, é todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, e classificam-se quanto a origem em: resíduos sólidos urbanos (domiliares e de limpeza urbana), resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes, resíduos de mineração (BRASIL, 2010).

Silva, et al. (2020) enfatiza que, apesar dos já conhecidos impactos negativos associados tanto a questão ambiental quanto sanitária, e toda a problemática que envolve a disposição irregular de resíduos sólidos, ainda assim, é comum encontrar pequenos lixões nas zonas urbanas das cidades.

Esta disposição inadequada de resíduos sólidos é uma realidade presente na grande maioria dos municípios do país, corroborando com a poluição do solo, das águas e a proliferação de insetos e roedores. Além do preocupante fato de que, muitos destes locais estão situados em APP's, fazendo-se necessário o monitoramento e recuperação destas áreas (CORAZZA; MARTINS; LOSS, 2014).

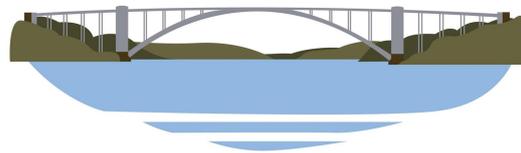
A ocupação do solo no município de Colinas – MA ocorreu de forma desordenada, a falta de zoneamento acarretou no desmatamento das matas ciliares, construções em áreas de preservação permanente, impactando de forma negativa os recursos naturais e a saúde pública, devido à falta de saneamento básico, somam-se a estes fatos, o descarte incorreto de resíduos sólidos nas ruas e nas margens do rio, rio este, que abastece toda a população local.

Este trabalho torna-se relevante por discutir a disposição irregular de resíduos sólidos no trecho correspondente a Orla da Beira Rio, que abrange a Área de Preservação Permanente do rio Itapecuru, dentro da zona urbana do município de Colinas – MA; tendo em vista que, a população é abastecida com a água do referido rio, portanto, faz-se necessário chamar a atenção para tal problemática e conscientizar a população, garantindo assim, uma melhor qualidade da água do abastecimento público, além da preservação do habitat natural.

OBJETIVO

Coletar os resíduos sólidos dispostos de forma inadequada na área de preservação permanente (APP) da Orla da Beira Rio, no município de Colinas – MA. Identificar os tipos de resíduos dispostos irregularmente. Destacar os impactos negativos decorrentes da disposição irregular de resíduos sólidos na APP do referido rio. Discutir o reflexo dos possíveis impactos da poluição hídrica, na saúde pública do município.

METODOLOGIA



A pesquisa foi realizada no Município de Colinas (Mapa 1), localizado na Região Leste Maranhense, Microrregião Chapadas do Alto Itapecuru nas margens dos rios Itapecuru e Alpercatas, entre as coordenadas geográficas 6° 1' 37" de latitude sul e 44° 14' 46" de longitude oeste (CPRM 2011; IBGE, 2021). Sua área territorial é de 1.978,695km², com cerca de 41.443 habitantes (IBGE, 2021).

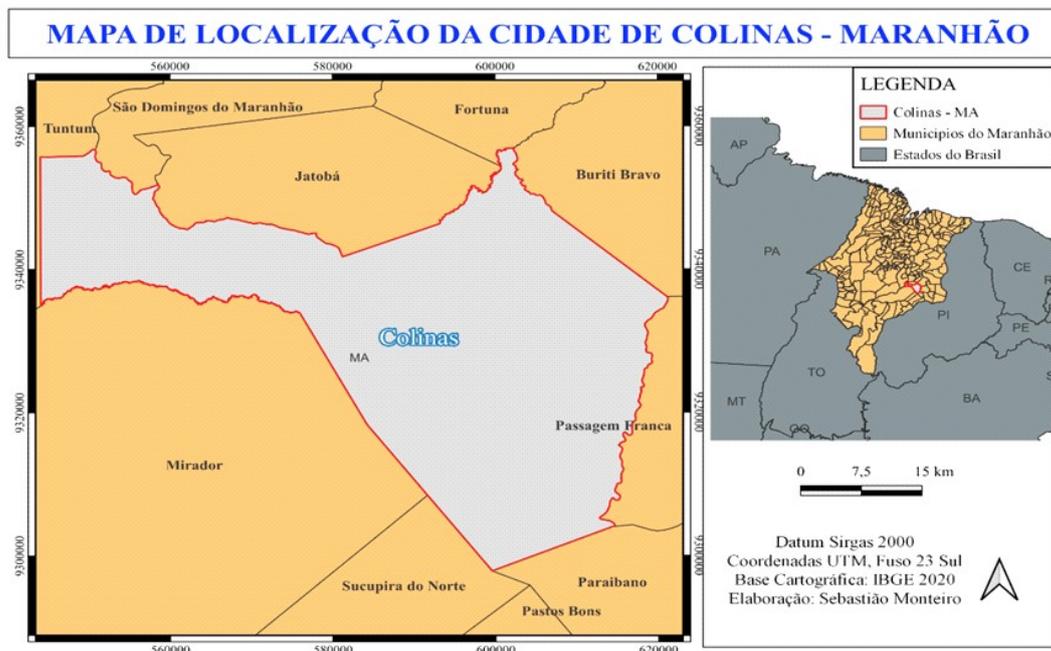


Figura 1: Localização do município de Colinas – MA. Fonte: Monteiro (2022).

A coleta dos resíduos sólidos foi realizada na Área de Preservação Permanente (APP) do rio Itapecuru, no trecho correspondente a Avenida Orleans Brandão (Orla Beira Rio), no dia 02 de junho de 2022; em uma ação conjunta da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA/Campus Colinas), através da coordenação e dos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e da Secretaria do Meio Ambiente e Turismo Municipal. Esta ação ocorre anualmente, durante semana Nacional do Meio Ambiente, por iniciativa da referida Secretaria Municipal. A área percorrida correspondente a 270 metros. Os envolvidos na ação utilizaram para a coleta dos resíduos, luvas de látex amarela, máscaras descartáveis, sacos plásticos de 100L preto, e álcool em gel para a higienização após a coleta dos resíduos.

Uma nova visita foi realizada na área estudada, no dia 14 de abril do corrente ano, visando obter imagens da situação atual.

RESULTADOS

A Orla da Beira Rio, em Colinas – MA, se configura como área consolidada dentro da Área de Preservação Permanente (APP) do rio Itapecuru, uma vez que, a construção é anterior a promulgação do Novo Código Florestal, Lei 12. 651/12, que estabelece a delimitação das APP's. A partir da coleta *in loco* dos resíduos sólidos, dispostos irregularmente na área supracitada, identificou-se os mais variados tipos de materiais, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Tipos de resíduos sólidos coletados na área de preservação permanente do Rio Itapecuru, na Orla da Beira Rio, em Colinas – MA.
Fonte: Autor do trabalho, 2023.

RESÍDUOS COLETADOS	QUANTIDADES
Copo descartável	-
Saco plástico	-
Garrafa PET	-



Vaso sanitário	1
Preservativo	1
Rede de pesca de 1 de largura e meio de altura	1
Folha de isopor fina em pedaços dentro do rio	1
Treliça	-
Pontas de cigarro	5
Garrafas de vidro	6
Papelão	-

Não foi possível mensurar as quantidades de todos os materiais, por isso, alguns itens não apresentam valores correspondentes a quantidade coletada. Pressupõem-se que a origem dos resíduos seja domiciliar, de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais, e da construção civil.

Quanto a periculosidade são em sua maioria, resíduos não perigosos; contudo, identificou-se 1 preservativo, que devido a sua patogenicidade, enquadra-se nos resíduos perigosos, fato que representa risco a saúde pública, uma vez que, a população urbana do município de Colinas – MA é abastecida com a água captada do Rio Itapecuru; sabe-se ainda que o sistema de tratamento de água para abastecimento é precário, fato que, compromete a saúde da população e consequentemente sobrecarrega o sistema de saúde.

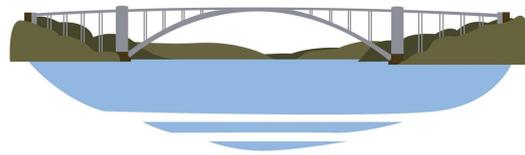
Dados semelhantes foram encontrados por Melo et al (2013), em sua pesquisa, ao identificar que os resíduos sólidos dispersos as margens do rio eram compostos principalmente por latinhas de cerveja e refrigerante, garrafas PET, entre outros. Enquanto que, Almeida et al (2020), registrou duas classes de resíduos, quanto a sua origem: resíduos sólidos urbanos, onde foram encontrados resíduos domiciliares; e resíduos da construção civil, e quanto a sua periculosidade, os resíduos encontrados classificaram-se como resíduos não perigosos.

Na visita *in loco* realizada no dia 14 de abril de 2023, 10 meses após a intervenção de coleta dos resíduos na APP, encontrou-se a mesma situação, muito material descartado irregularmente nas margens do rio Itapecuru, como é possível observar na Figura 2, grandes quantidades de copos e pratos descartáveis, além de muita garrafa pet e restos de material de construção civil, na ocasião, a situação foi agravada pelas festividades do aniversário da cidade, que haviam ocorrido na Orla da Beira Rio dias antes.



Figura 2: Resíduos sólidos descartados irregularmente na APP do rio Itapecuru. Fonte: Autor do Trabalho.

Segundo Oliveira et al. (2019), as áreas de preservação permanente localizadas em zonas urbanas sofrem mais com a ação antrópica devido ao descarte incorreto de resíduos sólidos, queimadas, desmatamento da mata ciliar, ocupação irregular do solo, além da criação de vias de acesso. O autor destaca ainda que, os impactos são cada vez mais



perceptíveis, contudo, a população fecha os olhos diante da situação catastrófica. Os resíduos sólidos que perdem o seu papel de utilidade e se tornam inúteis e indesejáveis são descartados no meio de forma inadequada pela falta de gerenciamento dos mesmos causando impactos ambientais negativos (SANTOS; RODRIGUES; ANDRADE, 2022).

Na Figura 3 é possível observar o líquido e os resíduos que se acumulam na base pavimentada da área construída nas margens do rio Itapecuru, este efluente é o resultado da acumulação das águas pluviais que se misturam com o esgoto lançado nas margens do rio. Esta mistura contribui para a proliferação de insetos e vetores nocivos à saúde da população.



Figura 3: Acúmulo de resíduos, águas pluviais e esgotos, na base pavimentada da área construída da Orla da Beira Rio, nas margens do rio Itapecuru. Fonte: Autor do Trabalho.

Para Haddad (2007), o crescimento populacional e a falta de zoneamento são fatores que agilizam os processos de contaminação dos recursos hídricos; fato que se torna um problema de saúde pública, quando a população é abastecida com a água do rio que está sendo poluído. Sales (2019) afirma que, o saneamento básico e as condições do meio ambiente em que se vive podem afetar diretamente na sua saúde, uma vez que, as ações antrópicas afetam diretamente no saneamento básico e conseqüentemente na redução na qualidade de vida.

Constatamos ainda, a presença de banheiros químicos na Orla da Beira Rio (Figura 4), uma vez que, o local é utilizado para realização dos principais eventos da cidade. Vale ressaltar, que após o último evento, os banheiros ainda permaneceram no local por alguns dias.





Figura 4: Banheiros químicos instalados temporariamente na Orla da Beira Rio, para utilização durante o período de realização de eventos. Fonte: Autor do Trabalho.

Estas estruturas precisam da adição de substâncias desodorizantes, que são compostas por surfactantes, essências aromáticas e corantes, além de princípios ativos como o formaldeído, que é um composto carcinogênico; todas estas substâncias são utilizadas para impedir a atividade microbológica no meio e disfarçar os maus odores gerados pelo metabolismo microbiano (LOPES, 2017).

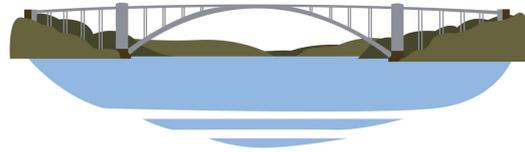
A instalação destes dispositivos, próximos a uma área de preservação permanente causa extrema preocupação, uma vez que, enfatiza-se que a população é abastecida pela água do rio Itapecuru. Contudo, não se sabe aonde e como procederam a limpeza dos banheiros químicos instalados no local.

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho permitiram concluir que, a ausência de um correto gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, assim como, a falta de conscientização da população, vem contribuindo para a disposição irregular de resíduos, de todos os tipos, nas margens do Rio Itapecuru, impactando negativamente a área e poluindo as águas que abastecem a população. A solução imediata e mais viável para tal cenário, seria a sensibilização e conscientização da população através da educação ambiental, podendo ser implementada pelos órgãos ambientais municipais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida, K.S., Sena, N.A., Oliveira, P.W.S., Simões, P.P.S., Iwata, B.F. **ANÁLISE ESPACIAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RIO POTI EM TERESINA – PI.** Anais 3º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Gramado: IBEAS, 2020. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2020/IV-025.pdf>. Acesso: 21 de março de 2023.
2. BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: DOU, 2010.
3. BRASIL. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: DOU, 2012.
4. Corazza, R., Martins, L.F.B., Loss, J.F. **Emprego da tecnologia GNSS e de software livre de geoprocessamento para o mapeamento de uma área degradada pela disposição irregular de resíduos sólidos, Sertão-RS.** Anais V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Belo Horizonte: IBEAS, 2014. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/I-071.pdf>. Acesso: 13 de abril de 2023.
5. Correia, F., Gomes, E.R., et. al. **RELATÓRIO DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE COLINAS.** CPRM. Teresina, Piauí. Dezembro, 2011. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15445/rel-colinas.pdf?sequence=3>. Acesso: 13 de abril de 2023.
6. Haddad, E.A. **Influência antrópica na qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Rio São Miguel, Carste do Alto São Francisco, Minas Gerais.** Dissertação de Mestrado (Mestrado em geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2007.
7. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/colinas.html>. Acesso: 13 de abril de 2023.
8. Lopes, I.M.S. **EFLUENTES DE BANHEIROS QUÍMICOS: COMO É FEITO O SEU MANEJO E QUAIS SÃO OS EFEITOS DO SEU DESCARTE EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS?** 2017. 199p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.
9. Melo, J.M.M., Lopes, I., Guirra, I.C., Amorim, M.C.C. **Diagnóstico dos impactos ambientais provocado pelo desenvolvimento urbano sobre as margens do rio São Francisco, um estudo de caso da cidade de Santa Maria da Boa Vista – PE.** Anais IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Salvador: IBEAS, 2013. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/V-050.pdf>. Acesso: 21 de março 2023.
10. Oliveira, G.P., Maia, J.O., Albuquerque, A.R., Pereira Júnior, A. **Influência da urbanização em Área de Preservação Permanente (APP) no bairro Filadelfia-Marabá (Brasil).** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.5, 1, 2019. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/143#:~:text=O%20objetivo%20da%2>



Opesquisa%20consistiu,a%20percep%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20da%20comunidade. Acesso: 21 de março de 2023.

11. Pereira, C.S., Rodrigues, M.O.S., Barros, C.L.S., Almeida, B.L.N, Diogo, M.L.S.A. Identificação de impactos ambientais provocados pelo lançamento de resíduos sólidos e líquidos no Rio Itapecuru. **Nature and Conservation**, v.13, n.2, p.58-66, 2020. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2020.002.0006>
12. Sales, J.S. Programa de vigilância da qualidade da água para o consumo humano: evolução e atuação na bacia dos rios Canindé/Piauí. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí/ Campus Teresina Central, Teresina, 2019.
13. Santana, M.N.R. **Identificação dos impactos ambientais da ocupação irregular na área de preservação permanente (APP) do Córrego Tamanduá em Aparecida de Goiânia.** In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2011. p. 1-5.
14. Santos, M.J., Rodrigues, A.S.S., Andrade, J.V. Os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos. *Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental*. v. 11, n. 4. 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24090/1/Artigo%20Os%20impactos%20ambientais%20.pdf>. Acesso: 21 mar. 2023
15. Silva, D.D.S., Rodrigues, J.B., Ericeira, M.P., Silva, A.C. **ANÁLISE DA DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS; ESTUDO DE CASO EM ÁREA DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA NO BAIRRO COHAB EM SÃO LUÍS – MA.** In: SANTANA, R. F; ARAGÃO JÚNIOR, W. R; EL-DEIR, S.G. Resíduos Sólidos: desenvolvimento e sustentabilidade. Recife: EDUFRPE: Gampe, 2. 020. p. 407-414.