



A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM: impacto ambiental, social e econômico no município de Itacoatiara/AM

Evely Laranjeira Marques ¹
Eliakim Marques Serrão ²
Rodrigo Couto Alves ³

Tecnologia Ambiental

Resumo

A sociedade atual está cada vez mais dependente dos materiais industrializados, e isso tem aumentando a geração de resíduos, tornando-se uma das maiores problemáticas ambientais, pois toneladas desses resíduos são dispostos diariamente a lixões a céu aberto por todo país, que vem produzindo atualmente cerca de 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano e apenas 4% de seus recicláveis tem sido aproveitado. Nisso o Brasil tem deixando de inserir R\$ 6,5 bilhões em sua economia todos os anos, pela falta de investimentos no processo de reciclagem. E como alternativa sustentável, a reciclagem tem sido a escolha mais viável, pois além de minimizar os impactos ao meio ambiente, contribui para a sua preservação reduzindo consideravelmente o uso dos recursos naturais, que na maioria das vezes não são renováveis. Diante disso, o trabalho visa mostrar a importância da reciclagem como alternativa de destinação final adequada, sua viabilidade econômica, ambiental e social. A metodologia utilizada na pesquisa e de caráter exploratória de natureza descritiva, com dados secundários abordados na literatura. Os resultados obtidos através do estudo, foi a falta de políticas públicas voltadas para a geração de resíduos sólidos, benefícios ambientais e econômicos provenientes da implantação da coleta seletiva e da reciclagem para o município.

PALAVRAS-CHAVES: Reciclagem; Catadores; Economia; Itacoatiara

¹Discente – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, evelyl.marquese@gmail.com.

²Discente – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, eliakimmarques@gmail.com.

³Prof. Me. – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, rcouto@ufam.edu.br.

INTRODUÇÃO

A sociedade consumista está cada vez mais dependente dos materiais industrializados, e conseqüentemente tem aumentando a geração de resíduos sólidos tornando-se uma das maiores problemáticas ambientais, sendo que atualmente toneladas de resíduos são destinados a lixões a céu aberto. E dentre os diversos tipos de resíduos dispostos nesses locais, estão os considerados recicláveis como papéis, vidros, latinhas, plástico, entre outros.

Segundo Gouveia (2012) há limitações das alternativas de destinação final, mas é de fundamental importância a busca de meios para a redução da quantidade desses resíduos. E como alternativa propõe a reutilização e a reciclagem dos resíduos passíveis de reaproveitamento, afim de minimizar os impactos gerados após o seu descarte.

Como alternativa sustentável, a reciclagem tem sido a escolha mais viável pois além de minimizar os impactos ao meio ambiente, contribui para a sua preservação reduzindo consideravelmente o uso dos recursos naturais, que na maioria das vezes não são renováveis e auxilia na destinação ambiental adequada trazendo benefícios econômicos a sociedade.

Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM (2001) diante de todas as opções de redução e tratamento dos resíduos sólidos urbanos – RSU, a reciclagem é a que mais desperta o interesse da população. Diante disso, Scarlato e Pontin (1992) complementam que a reciclagem é apontada como a melhor solução devido as razões econômicas e ecológicas.

Considerando que o país produz quase 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano e apenas 4% de seus recicláveis tem sido aproveitado, é importante agregar esse valor aos municípios pois o país tem deixando de inserir R\$ 6,5 bilhões em sua economia todos os anos pela falta de investimentos no processo de reciclagem (ARANHA, 2020).

A Lei nº 12.305/2010 que prescreve a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, traz responsabilidade aos municípios, empresas e a população. E conforme o regulamento da lei, a reciclagem dos RSU apresenta-se como uma das soluções, envolvendo também outras vertentes como a integração dos catadores em cooperativas, pois os materiais reciclados podem ser comercializados e reaproveitados, dessa forma influenciando diretamente na sustentabilidade (CEMPRE, 2010).

No estado do Amazonas, a Lei nº 4.457, de 12 de abril de 2017 institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, que apresenta princípios, objetivos e instrumentos similares a PNRS. Destaca-se dentre os objetivos, a reciclagem dos resíduos, o reconhecimento e integração dos catadores e a priorização de produtos reciclados nas aquisições e contratações



governamentais (AMAZONAS, 2017).

Diante disso, objetiva-se com esse trabalho mostrar a importância da reciclagem como alternativa de destinação final adequada, sua viabilidade econômica, ambiental e social para o município de Itacoatiara Amazonas.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido através de pesquisa exploratória de natureza descritiva, e com dados secundários abordados na literatura voltados para a reciclagem. Onde Barros e Lehfeld (2007), a cita que a pesquisa descritiva tem como objetivo proporcionar uma visão da realidade já existente. E Triviños (1987), acrescenta que a pesquisa descritiva visa retratar os fatos da realidade em questão.

A seleção dos trabalhos foi realizada a partir da leitura de estudos que atendiam o tema voltado a reciclagem. E o tem caráter de revisão bibliográfica, cuja metodologia adotada contemplou materiais publicados em periódicos, revistas, livros, teses, dissertações e artigos científicos com a finalidade de embasamento teórico. Ressalta-se também o caráter documental do estudo pelo acesso as informações contidas em documentos de caráter primário, assim como dados disponibilizados por empresas e instituições governamentais.

A pesquisa na bibliografia especializada junto a anotações distintas de textos são parcelas fundamentais para a qualidade de um trabalho (CERVO et al.,2014). Para Gil (2002), a exploração documental recorre a materiais que ainda não obtiveram tratamento analítico, portanto tornam-se passíveis de serem reelaborados conforme o objetivo da pesquisa.

Inicialmente definiu-se a temática do estudo e foram levantados artigos científicos na plataforma da CAPES, Google Acadêmico e Scielo sobre o tema definido para a elaboração do plano provisório do assunto. No estudo documental deu-se através de fontes como sites, jornais e fotografias relacionadas ao tema. Na etapa seguinte foram feitas leitura do material, e realizadas a seleção analítica dos textos para desenvolvimento do trabalho, no qual igualmente atendeu aos objetivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reciclagem dos resíduos sólidos é temática que vem sendo discutida em todas as esferas da sociedade. No Brasil o tema é de grande relevância e as leis buscam minimizar os impactos causados ao meio ambiente. Nesse assunto, o aproveitamento de materiais reutilizáveis é dado como uma das alternativas mais viáveis.

Em Itacoatiara, município localizado a 175, 89 km em linha reta da capital amazonense.

Com população estimada em 102.701 habitantes (IBGE, 2019), é a terceira cidade mais populosa do estado. A mesma está entre os 93% dos municípios do estado que possui lixões como destinação final, permitindo assim impactos expressivos ao meio ambiente (AMAZONAS, 2015).

A atual área de disposição final é um lixão a céu aberto e possui 17,43 ha, distante cerca 2,2 km do centro urbano do município, onde nas proximidades do lixão existem residências e um prédio frigorífico. E apesar de não sofrer a influência dos rios, todavia, segundo o relatório operacional da situação da lixeira municipal de Itacoatiara preparado pelo TCE (2011), o local está próximo aos lagos do Canaçari, igarapé Piramiri e Igaipauá que deságuam no rio Amazonas

No ano de 2019 o Ministério Público do Amazonas entrou com uma Ação Civil Pública contra a prefeitura de Itacoatiara afim de desativar o atual lixão da cidade e a recuperação da área degradada pois o município não atende as legislações pertinentes (MPAM, 2019). Tendo em vista que a maior problemática se tratando dos resíduos, é o lixão a céu aberto localizado em área urbana, que além da queima, o mesmo acarreta em problemas ambientais como o chorume que contamina os lençóis freáticos e contribui com a proliferação de vetores causadores de doenças e outros problemas (Figura 1).

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, no ano de 2019, Itacoatiara recebeu em seu lixão o quantitativo de cem por cento dos resíduos sólidos descartados totalizando 47.400(t/ano).



Figura 1: Vista aérea do lixão de Itacoatiara.

Em estudos realizados no município de Itacoatiara-AM, Guimarães (2019) quantificou a geração de resíduos em 9 (nove) bairros centrais da cidade onde a coleta dos resíduos acontece diariamente. A região selecionada é caracterizada pela sua heterogeneidade, com a presença de unidades de saúde, prédios, praças, estabelecimentos comerciais, residências, etc. Os dados mostraram que o papelão e o plástico mole colorido são os resíduos mais gerados (Tabela 1), sendo que a cidade gera aproximadamente 447,3 ton/mês e 5442,15 ton/ano (GUIMARÃES, 2019).

Tabela 1: Porcentagem dos materiais recicláveis encontrado nos nove bairros.

Material	Porcentagem encontrada
Papelão	28,04%
Plástico mole colorido	28,04%
Papel	10,33%
Plástico mole descartável	4,31%
Plástico duro colorido (Outros)	4,12%
Metal Ferroso	3,80%
Plástico duro embalagem	3,77%
PET	2,94%
Isopor	2,78%
Alumínio	2,38%
Vidro (outros)	2,19%
Plástico duro colorido	1,90%
Tetra Pak	1,71%
Plástico duro torrado	1,69%
Plástico duro Branco	0,96%
Vidro (51)	0,86%

Fonte: Adaptado Guimarães (2019)

Diante disso pode-se, de forma análoga, quantificar a geração em outros bairros, chegando à conclusão de que Itacoatiara tem uma grande produção de resíduos passíveis de reciclagem, mas que a falta de investimento por parte do poder público influência de forma direta no reaproveitamento desses resíduos, permitindo assim, a continuidade do descarte irregular no município.

O município dispõe de sistema de coleta dos resíduos sólidos e é realizado pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, que além de atender todos os bairros, alcança as comunidades mais longínquas da região. Contudo, Itacoatiara não dispõe de dados exatos de quanto material despejado no lixão voltam a serem reutilizados.

Apesar de o município ser incluso no Plano de Resíduos Sólidos e de Coleta Seletiva da



Região Metropolitana de Manaus – PRSCS/RMM (AMAZONAS, 2016), não há ações de coleta seletiva por parte do poder público efetivas na cidade, e parte da coleta que vem acontecendo, dar-se por um pequeno grupo de catadores independentes que frequentam o lixão a céu aberto da cidade, pois o município não dispõe de ações por parte da Secretaria do Meio Ambiente que incentive a coleta seletiva, ou pontos de coletas voluntárias – PEVs.

Os trabalhadores que atuam no local dispõem de pouca ou nenhuma preparação para lidar com a maioria dos resíduos, uma vez que a exposição ao lixão acontece de forma perigosa a saúde destes. Apesar dos trabalhadores assumirem um papel importante na redução dos impactos ambientais advindo dos resíduos sólidos, sua rotina diária e condições trabalhistas são precárias e estão sujeitos a um ambiente nocivo no qual estão vulneráveis a contrair doenças, contaminações diversas e acidentes (Figura 2).



Figura 2: Catadores de resíduos recicláveis no lixão de Itacoatiara.

Sem equipamentos apropriados, a maioria deles dispõe apenas de botas, luvas, ganchos para mover os resíduos, chapéu ou boné para amenizar o calor e se proteger do sol. Mas parte deles ainda atuam sem luvas e máscaras, apenas de camisetas e bermudas e com sandálias abertas, elevando assim a possibilidade de contaminações e acidentes.

Atualmente os resíduos coletados pelos catadores são vendidos para duas pequenas empresas existentes na cidade, uma delas trabalha somente com papelão e plástico a outra além

de papel e plástico recebe outros tipos como vidro e materiais ferrosos. O processo de triagem acontece de forma manual e os resíduos são pesados, prensados e compactados para posteriormente ser comercializado para outras empresas recicladoras em Manaus (Figura 3).

Os catadores têm como principais etapas do processo de reciclagem primeiramente a identificação dos materiais a serem reaproveitados, depois a separação dos resíduos em potencial reciclável, e somente depois são fornecidos a essas pequenas empresas.



Figura 3: Processo de Prensa de papelão.

Ao fazer a análise da geração de valores econômicos de compra e venda que cada um dos produtos recicláveis pode oferecer, verificou-se uma renda anual no valor de R\$ 361.200,35 para os nove bairros estudados. Através de uma interpolação, pode-se estimar uma média de quanto Itacoatiara poderia gerar em valores após a venda de todos os resíduos recicláveis produzidos na região, e encontrou-se um valor total de R\$124.413,44 (GUIMARÃES, 2019).

Segundo Costa (2004), a reciclagem é economicamente viável e lucrativa, como nos casos advindos dos resíduos sólidos como vidro, alumínio, plástico, papel e outros, onde várias empresas obtém lucros e melhoram a concorrência ao trabalharem com reaproveitamento desses resíduos.

Nisso a viabilidade econômica ao reciclar os resíduos, é destacado pelos ganhos significativos em reais proporcionado a sociedade, ganhos em reaproveitamento dos resíduos e economia dos recursos naturais (CADERONI, 2003). Onde os benefícios ambientais que a reciclagem dos materiais proporciona são: redução da quantidade de resíduos a serem enviado aos aterros sanitários; economia de energia nos processos produtivos; economia de matérias-primas não-renováveis; diminuição da poluição; aumento da vida útil dos aterros sanitários;

preservação dos recursos naturais e outros (ALVES & PEREIRA, 2020).

Faz-se necessário a participação da prefeitura e entidades parceiras afim de que o processo de coleta seletiva, beneficiamento e posteriormente a reciclagem, seja uma realidade no município e que haja o reconhecimento dos catadores já existentes afim de que possam ser contratados pela prefeitura para o trabalho que eles mesmos já desenvolvem. O processo de inclusão social colabora para a geração de trabalho e renda no município e uma maior contribuição tanto econômica como ao meio ambiente dando aos resíduos uma destinação final mais adequada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de existirem políticas públicas voltadas para resolução e minimização dos problemas relacionados à disposição final dos resíduos sólidos no meio ambiente, em Itacoatiara faltam ações de políticas públicas para gerir os benefícios que a reciclagem pode trazer ao município.

Com o processo de reciclagem em atividade, o impacto positivo causado ao meio ambiente seria de grande relevância a toda sociedade local, uma vez que diminuiria a exploração de novos recursos naturais, geraria novos empregos e renda decorrentes desse processo, além de atender as legislações pertinentes dando um melhor destino aos resíduos passíveis de reciclagem.

Outro ponto a ser explorado é que se faz necessária a separação dos resíduos na fonte geradora para facilitar o trabalho dos catadores. A criação da coleta seletiva por parte da prefeitura, em modelo porta a porta ou pontos de entrega voluntária, são iniciativas que podem diminuir os impactos ambientais e ajudar na construção de uma sociedade mais consciente.

O trabalho objetivou avaliar a importância da reciclagem e os benefícios ambientais e econômicos no município. A importância dos estudos ocorreu principalmente por Itacoatiara está em uma região onde há uma grande produção de resíduos, poucos esforços voltados a resolução do problema, e com isso se vê a oportunidade de contribuição afim de solucionar parte da problemática existente no município.

REFERÊNCIA

- ALVES, R. C., & PEREIRA, H. d. (2020). **O pagamento por serviços ambientais como alternativa socioeconômica para a gestão dos resíduos sólidos no Amazonas**. Environmental Scientiae, 13.
- AMAZONAS, G. E. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Plano de resíduos sólidos e de coleta seletiva da região metropolitana de Manaus PRSCS-RMM**. Manaus, 2016.
- ARANHA, C. (6 de maio de 2020). **exame.com**. Fonte: www.exame.com: <https://exame.com/revista-exame/dinheiro-jogado-na-lata-de-lixo/>
- LEHFELD, N. A. S.; BARROS, A. J. S.; **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CALDERONI, S. **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanistas Editora/FFLCH/USP, 2003.
- CEMPRE - **Compromisso Empresarial para Reciclagem “Política Nacional de Resíduos Sólidos - Agora é lei”**. 2010. Disponível em <http://www.cempre.org.br/download/pnrs_002.pdf>. Acesso em: 19jun.2020.
- CERVO, AMADO Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto Da. **Métodos e técnicas de pesquisa**. Metodologia científica. [S.l: s.n.], 2014.
- COSTA, H. B. **Aspectos Econômicos da Reciclagem de Materiais**. CTC/UFSC – Departamento de Engenharia Mecânica, Santa Catarina, 2004. Disponível em:<<http://www.cimm.com.br/portal/publicacao/arquivo/48/PDFOnline.pdf>>. Acesso em: 03 de janeiro de 2019.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. – São Paulo: Atlas, 2002.
- GOUVEIA, N. (17 de Junho de 2012). **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. scielo.br, p. 8.
- GUIMARÃES, G. D. (2019). **Composição gravimétrica e valorização econômica dos resíduos sólidos urbanos: Estudo de caso na região central de Itacoatiara/AM**. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) UFAM. Itacoatiara: Universidade Federal do Amazonas.
- IBGE - Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Panorama cidades e estados**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/>. Acesso em: 05 out. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro et al.**; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.
- MPAM. (24 de Junho de 2019). <https://www.mpam.mp.br>. Fonte: [mpam.mp.br](https://www.mpam.mp.br): <https://www.mpam.mp.br/noticias-mpam/11995-acao-do-mpam-desativa-lixao-e-forca-instalacao-de-aterro-sanitario-em-itacoatiara#.YOX8MuhKjIU>
- SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação**. São Paulo: Atual, 1992.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS. **Panorama dos resíduos sólidos em nove municípios do Amazonas: vistorias operacionais do TCE/AM**. Manaus, 2012.