

## ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL

# IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BOCA DO ACRE-AM: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO SUL DO ESTADO DO AMAZONAS

Júlio Cesar Pinho Mattos<sup>1</sup> ([eng.juliomattos@gmail.com](mailto:eng.juliomattos@gmail.com)), José Augusto Bispo de Araújo<sup>2</sup> ([eng.joseaugusto14@gmail.com](mailto:eng.joseaugusto14@gmail.com)), Lidiany Rocha Pereira ([lidianyrochaprin@gmail.com](mailto:lidianyrochaprin@gmail.com))<sup>2</sup>, Thayto Melo de Carvalho ([thaytto31@gmail.com](mailto:thaytto31@gmail.com))<sup>2</sup>

1,2 Centro Universitário Unimeta

### RESUMO

O Brasil em 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a região norte do país apesar de apresentar os menores índices de geração de resíduos sólidos urbanos no país em função do reduzido número de habitantes em seus ecossistemas urbanos, área rural e indígena, no entanto, as ações voltadas para redução, reutilização e a reciclagem desses resíduos que são princípios da PNRS, deveriam ser perseguidas com eficácia. O presente trabalho, tem por finalidade avaliar no período de 2015 a 2018 através de dados indiretos obtidos no Sistema Nacional De Informações sobre Saneamento (Snis) e Sistema de Informação De Atenção Básica (SIAB), do Ministério da Saúde, no tema resíduos sólidos e do Plano Municipal de Gestão Integrada De Resíduos Sólidos do Município de Boca Do Acre - AM. Observou-se que algumas metas propostas para os resíduos sólidos com características urbanas na área rural não foram alcançadas ou iniciadas. As ações de redução, reutilização e reciclagem podem ser classificadas inexistentes. Fortalecer o compromisso com a reciclagem conforme orientam o Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Amazonas e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Boca do Acre, ainda é um desafio que precisa ser enfrentado pelo poder público, o setor empresarial e a população do local.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos; Boca do Acre; Amazonas.

## IMPLEMENTATION OF THE MUNICIPAL PLAN FOR INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN MUNICIPALITY OF BOCA DO ACRE-AM: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN THE SOUTH OF THE STATE OF AMAZONAS

### ABSTRACT

In 2010, Brazil instituted the National Solid Waste Policy (PNRS), the northern region of the country, despite the fact that it presents the lowest levels of urban solid waste generation in the country due to the small number of inhabitants in its urban ecosystems, rural area and However, actions aimed at reducing, reusing and recycling these wastes, which are principles of the PNRS, should be pursued effectively. The objective of this study is to evaluate, from 2015 to 2018, indirect data obtained from the National Sanitation Information System (Snis) and the Basic Health Information System (SIAB) of the Ministry of Health, on the subject of solid and of the municipal solid waste management plan of the municipality of Boca do Acre = AM. It was noted that some proposed targets for solid waste with urban characteristics in the rural area were not reached or started. Reduction, reuse and recycling actions may be classified as non-existent. Strengthening the commitment to recycling as guided by the State Plan for the Integrated Management of Solid Waste in Amazonas and the Integrated Solid Waste Management Plan of Boca do Acre, is still a challenge that must be faced by the public sector, the business sector and the environment. population.

**Keywords:** Solid Waste; Municipality of Boca do Acre; Amazonas State.

## 1. INTRODUÇÃO

Não somente a escassez de recursos e a falta de financiamento foram as causas do atraso no desenvolvimento do setor de saneamento no Brasil, inclusive na temática limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (IPEA, 2012). Esse déficit se deve, além dos problemas relacionados à restrição de recursos financeiros, à falta de avaliação dos custos ambientais, econômicos e sociais relacionados à implantação, operação e manutenção dos investimentos, ou seja, por não levar em consideração a sustentabilidade dos mesmos. (LEONETTI, 2011). Os ecossistemas urbanos em seus ciclos abertos de energia contribuem significativamente para a geração diária de resíduos sólidos no Planeta Terra, seja na área urbana ou rural (MATTOS, 2006). De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) com base em dados do ano de 2017, a massa de resíduos recicláveis coletada por habitante foi de apenas 13,7 kg no ano, ou 1,5 milhão de toneladas, isto é, para cada 10 kg de resíduos disponibilizado para a coleta, apenas 400 gramas são coletadas de forma seletiva (SNIS, 2019). Segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2013), apenas 27% dos resíduos recicláveis (fração seca) coletados nas cidades foram efetivamente reciclados. As embalagens em especial, tiveram um índice de recuperação de 65,3% (retornaram à atividade produtiva). Com o estabelecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no Brasil, a partir de 2010, o planejamento da gestão integrada dos resíduos sólidos nas cidades, incluindo a responsabilidade compartilhada contribuiu para avanços positivos na temática em todas as regiões do Brasil, ainda que muitos desafios existam para o alcance da eficiência na gestão através da não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos gerados nas rotinas diárias das cidades brasileiras e seus geradores (BRASIL, 2010). Com os surgimentos da LNSDB (Lei Federal, 11.445/2007) e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010), a gestão pública municipal tem o atual desafio de alavancar oportunidades, integrando e observando os programas, projetos e ações, e as metas para os materiais recicláveis existentes em seus Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB's) e os Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS's), uma vez que, essas propostas foram traduzidas dos anseios populares para reversão desse quadro, ao longo das construções dos diagnósticos técnicos-participativos. A região Norte do país, em virtude da alta concentração de municípios com reduzido Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), ainda tenta, timidamente, planejar as suas rotas tecnológicas, afim de construir um eficiente sistema de disposição final adequada dos resíduos sólidos, coleta seletiva, reciclagem e a logística reversa, uma vez que apenas 10,2% dos municípios amazônicos possuem aterros sanitários. Ainda que não observem ou cumpram as metas para a reciclagem dos resíduos sólidos contidas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, esses municípios em seu planejamento estratégico, também tornam mais lento o avanço das rotas tecnológicas a serviço da reciclagem, bem como, as oportunidades de negócios resultantes da redução, reutilização, reciclagem e do ciclo de vida dos produtos da logística reversa, uma vez que a maioria dos municípios amazônicos ainda não concluíram seus planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. O município de Boca do Acre - AM, localizado na região sul do Amazonas, distante aproximadamente 224 km da capital do estado do Acre, Rio Branco, e 1.556,6 km para a capital do Amazonas, Manaus - AM, superou no ano de 2016, as etapas de planejamento e construções dos seus PMSB e PMGIRS e agora tem o desafio de implementar os programas, projetos e ações dos seus respectivos planos.

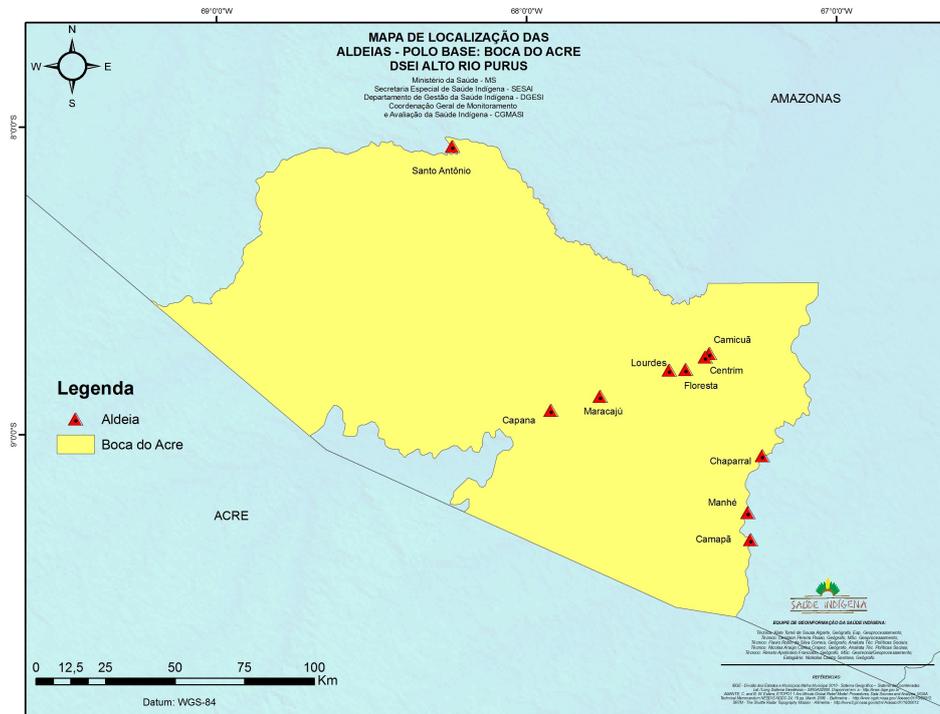
## 2. OBJETIVO

O presente trabalho, teve por objetivo geral avaliar o conjunto de ações e metas voltadas para a erradicação de lixões, reutilização e reciclagem propostas nos PMSB e PMGIRS de Boca do Acre - AM, com ênfase na área rural.

São objetivos específicos: 1. Avaliar o cumprimento das metas propostas para a reciclagem dos resíduos sólidos nesse PMGIRS; 2. Verificar os avanços na gestão integrada dos resíduos sólidos



Figura 2. **Figura 1.** Localização das aldeias indígenas visitadas.



(Fonte: DSEI/Alto Rio Purus, 2018)

### 3.2. Levantamento dos dados

Foram observados os dados do Sistema de Atenção Básica de Saúde (SIAB) e SNIS período de 2012 a 2018, na temática resíduos sólidos. As metas para as ações e programas de reciclagem foram extraídas do relatório final da 1ª versão do PMGIRS Boca do Acre - AM (PM Boca do Acre, 2016).

A estimativa foi utilizada para a área rural e as etnias indígenas do município, observou os dados propostos na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) realizada em 2000 pelo IBGE, que apresentou a produção *per capita* de acordo com o porte do município. Para municípios com população entre 20.000 a 49.999 habitantes registrou-se 0,48 Kg/hab/dia para os resíduos domiciliares.

As estimativas de resíduos sólidos para as áreas urbanas e rural foram realizadas com base nas equações de cálculos para a região norte do país, propostas pela Associação Brasileira de Empresa Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no ano de 2014.

As formas de destinação dos resíduos sólidos domésticos gerados nos domicílios do município foram definidas pelo Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB), do Ministério da Saúde (BRASIL, 2018) como: lixo coletado, queimado/enterrado, lixo a céu aberto.

### 3.3 Dados estatísticos e gráficos

Os testes estatísticos, contendo estatística descritiva simples e os gráficos apresentados foram realizados utilizando-se a ferramenta Excel Microsoft. Foram realizadas as estatísticas descritivas para verificar o comportamento e a distribuição dos valores. Determinando-se a média, valores mínimos e máximos, intervalos e amplitude. Para os métodos gráficos, foram utilizados os gráficos de pizzas e barras observando o período de 2012 a 2018, quando disponíveis.

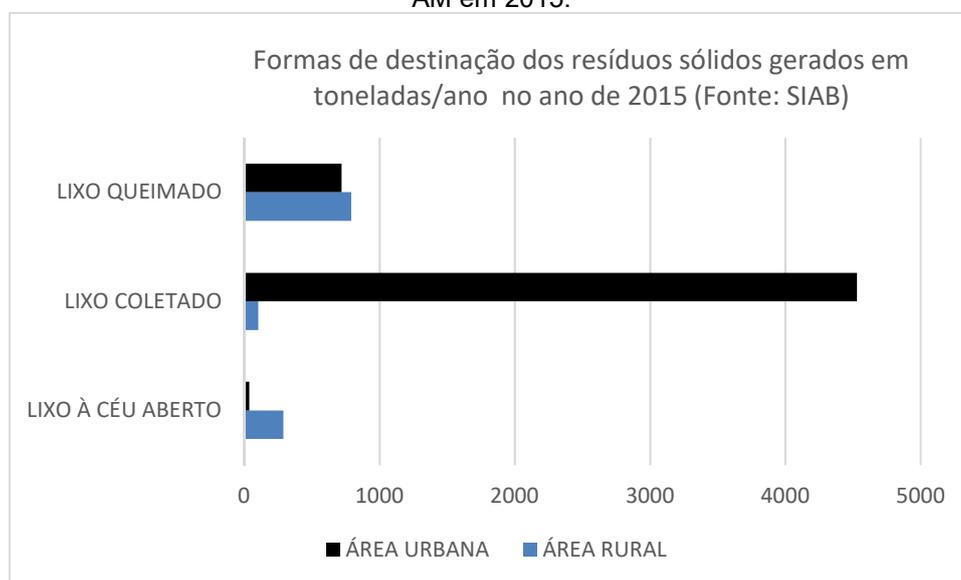
#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas com base nas equações da ABRELPE para a geração *per capita* de resíduos na área urbana foram de 0,72 kg/hab/dia e 0,48 kg/hab/dia na área rural.

A geração diária de resíduos sólidos com características urbanas representa 27,19% e 3,55% respectivamente nas áreas rural e indígena do total de resíduos sólidos urbanos gerados diariamente no município de Boca do Acre - AM.

A quantidade de resíduos gerados no ano de 2014, totalizada e informada pelo SIAB, foi de 4.529 toneladas/ano. Atualmente foram cadastradas no SIAB, 2005, 6.359 famílias no município. A seguir, na Figura 3, são apresentados os resultados encontrados no SIAB para o ano de 2015.

**Figura 2.** Formas de destinação dos resíduos sólidos gerados nas áreas urbana e rural de Boca do Acre-AM em 2015.



Fonte: SNIS (2018)

Em 2015 a área rural queimou 67% dos resíduos sólidos gerados. Na área urbana 86% dos resíduos sólidos gerados são coletados conforme o SIAB.

A evolução da coleta seletiva de porta em porta praticada entre os anos de 2016 a 2018, pela prefeitura municipal ainda é inexistente.

O PEGIRS/AM não aprofundou os dados e resultados em reutilização e coleta seletiva para a região do Sul do Amazonas, aonde está inserido o município de Boca do Acre - Am.

Não foram encontrados projetos de aterros sanitários no município no período de estudo.

Não ocorreram novas ações voltadas para a coleta e incentivo a reciclagem na área rural de Boca do Acre - AM.

Existiram investimentos nas aldeias indígenas no gerenciamento integrado de resíduos sólidos com distribuição de cestos coletores e palestras de conscientização pelos agentes indígenas de saúde.

#### 5. CONCLUSÃO

Diante da análise do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do município de Boca do Acre - AM, consideramos que o mesmo apresenta uma solidez em sua estrutura, apresentando um planejamento adequado conforme a realidade dos dados coletados nas áreas urbana e rural, os quais, nos trazem a reflexão da necessidade de se obter um processo de continuidade das ações iniciadas nos anos de 2014 e 2015 durante as etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Os problemas decorrentes da má gestão integrada dos resíduos sólidos no município de Boca do Acre - AM e sem um equacionamento adequado continuam existindo após a elaboração dos PMSB

e PMGIRS. O lançamento indiscriminado dos resíduos no meio ambiente e a queima dos resíduos sólidos mantém-se como prática comum, gerando problemas de ordem estética, de saúde pública, pelo acesso a vetores e animais domésticos como também fortes impactos ambientais.

Através da consulta de informações como lixo coletado, lixo queimado e lixo céu aberto, que se encontram disponíveis no site do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB), foi diagnosticado que as informações disponíveis no banco de dados situacional de saneamento do Estado do Amazonas são referentes apenas aos anos de 2014 e 2015, divididos em zona rural e zona urbana. Não foram encontrados dados disponíveis no SNIS na temática resíduos sólidos para o município, o que evidenciam descuidos no gerenciamento por parte do poder executivo municipal. As metas do PMGIRS/Boca do Acre - AM para ações voltadas para a reciclagem em sua primeira versão não estão sendo alcançadas.

As ações efetivas para a coleta seletiva de porta-a-porta praticada pela Prefeitura Municipal são incipientes.

A Prefeitura Municipal necessita além da elaboração do projeto do aterro sanitário municipal, ampliar as parcerias para desenvolvimento de C&T&I para fortalecer o compromisso empresarial para reciclagem e as rotas tecnológicas para inclusive oportunizar o estabelecimento de empresas envolvidas com o negócio da reciclagem dos resíduos sólidos urbanos e industriais.

## **6. CONCLUSÃO**

### Livro

ABRELPE (2014) Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil em 2014. São Paulo. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos - relatório de pesquisa. 2012. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009\\_relatorio\\_residuos\\_solidos\\_urbanos.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf). Acesso em: fevereiro. 2019.

### Relatório Técnico

AMAZONAS (2012). Resumo Executivo do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Amazonas, AM: SEMA, 2017 42p.

BOCA DO ACRE (2016). Diagnóstico Técnico Participativo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Boca do Acre AM: Prefeitura Municipal, 2016 114p.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM - CEMPRE. CEMPRE Review. 2013. Disponível em: <<http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>>. Acesso em dezembro. 2018.

RIO BRANCO. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Diagnóstico de Resíduos Sólidos do Plano de Coleta Seletiva. Rio Branco, 2014.

RIO BRANCO. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Relatório Final do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rio Branco-AC. Rio Branco, 2014. Disponível em: <[http://portalcgm.riobranco.ac.gov.br/portal/wp-content/uploads/2015/05/Plano\\_Municipal\\_de\\_Gestao\\_Integrada\\_de\\_Residuos\\_Solidos.pdf](http://portalcgm.riobranco.ac.gov.br/portal/wp-content/uploads/2015/05/Plano_Municipal_de_Gestao_Integrada_de_Residuos_Solidos.pdf)> Acesso em 28 de março de 2019.

### Monografia, dissertação e tese

MATTOS, J.C.P. Poluição ambiental por resíduos sólidos em ecossistemas urbanos: estudo de caso do aterro controlado de Rio Branco – AC. Rio Branco, 104 p., 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre.

### Legislação

AMAZONAS (Estado). Lei estadual n. 4457, de 12 de abril de 2017, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas e da outras providências. Manaus, AM, 2017.

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, DF, 2010.

### Artigo

LEONETI, Alexandre Bevilacqua; PRADO, Eliana Leão do; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. Rev. Adm. Pública, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 331-348, Apr. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122011000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122011000200003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 21 de fevereiro de 2019.

MATTOS, J. C. P. ; ROCHA, P. C. ; PEREIRA, R. J. S. Degradação ambiental provocada por lixões na amazônia sul ocidental brasileira. In: 29º CONGRESSO ABES/FENASAN, 2017, SÃO PAULO. 29º CONGRESSO ABES/FENASAN. Rio de Janeiro: ABES, 2017. v. 1.

THIOLLENT, M. J. M., SILVA, G. O. Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde. Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.93-100, jan.-jun., 2007.

### Internet

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ac>>. Acesso em abril 2019. \_\_\_\_\_  
Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 15 de abril 2019.

SNIS. Sistema Nacional de Informação do Setor Saneamento. Disponível em : <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em 18 de abril de 2019.