

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

RELATÓRIO FINAL

Análise dos principais destinos do lixo na Cidade de Coari/Am

Bolsista: Fábio Gomes da Silva

Pibic.E.0014.2013

**Coari
2014**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

RELATÓRIO FINAL

Análise dos principais destinos do lixo na Cidade de Coari/Am

**Bolsista: Fábio Gomes da Silva
Orientador: Prof. Dr. Helder Manuel da Costa Santos**

**Coari
2014**



AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por mais esta oportunidade concedida.

Ao professor **Helder Manuel da Costa Santos**, pela orientação.

A FAPEAM, pela bolsa de estudos concedida para a realização desta pesquisa.

A **Cristiane do Nascimento Ramos** e a **Socorro Coelho** pela amizade, dedicação e apoio durante a pesquisa realizada.



LISTA DE GRAFICOS E FOTO

GRAFICOS

Gráfico 1:	Coleta de entulho/2013.....	15
Gráfico 2:	Coleta de entulho/2013 Número de empregados nas três olarias do município.....	15 1
Gráfico 3:	Coleta de lixo/2013.....	16
Gráfico 4:	Coleta de lixo/2013..... FOTOS	16

FOTO

Foto 1 :	Resíduos sólidos e entulho jogado no lixão de Coari.....	17
----------	--	----



SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	03
LISTA DE GRAFICO E FOTOS	04
1. INTRODUÇÃO	07
1.1 Justificativa	10
1.2. Objetivos	11
2. METODOLOGIA	12
3. RESULTADO	13
3.1. Produção de Entulho	13
3.2. Produção de Lixo	14
3.3. Destino do Entulho e Resíduos Sólidos do Município de Coari	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	18

RESUMO

A área urbana da cidade de Coari, nos últimos anos, vem passando por um processo de expansão e de crescimento populacional provocando um aumento no consumo de produtos e na geração excessiva de lixo. Não existe coleta seletiva e nem a consciência ambiental por parte da população em acondicionar e dispor o lixo de forma correta e o destino final ainda é inadequado. O conjunto de preocupações e incertezas quanto aos problemas que tendem a provocar no meio ambiente e na saúde pública o processo de acondicionamento, disposição e destino final do lixo gerado na cidade e a carência de estudos sobre este assunto na região motivou a realização do presente trabalho. A pesquisa teve como objetivo principal identificar e analisar os principais destinos do lixo na cidade de Coari. Para alcançar os objetivos propostos, inicialmente, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o tema e um trabalho sistemático de campo. O trabalho de campo serviu para identificar e registrar a maneira como os moradores acondicionam e dispõem seus lixos para a coleta, se colocam o lixo em sacos plásticos e se jogam no chão, os horários de disposição e de coleta. O trabalho de campo envolveu também, visita ao órgão da prefeitura responsável pela limpeza, o lixão e ao aterro sanitário. Destacam-se como principais resultados que a maioria do lixo residencial é formado por material orgânico, plástico e metálico e o comercial, por caixas de papelão que são acondicionados em sacos plásticos e jogados no chão. Alguns moradores colocam os resíduos em sacos plásticos e depositam nas lixeiras em horários definidos de acordo com a passagem dos carros coletores. Pretende-se com os resultados alcançados subsidiar na tomada de decisão por parte das autoridades municipais em relação ao lixo gerado na cidade de Coari.

Palavras-chave: Lixo, meio ambiente e Coari.

1-INTRODUÇÃO

A produção de resíduos ou lixo existe desde os tempos remotos com o surgimento do ser humano na terra. Em décadas remotas, o lixo era composto de restos de alimentos. Todavia, com o processo de urbanização e acompanhado do crescimento demográfico, verificado nas últimas décadas, especialmente nas áreas urbanas, acentuou a produção de resíduos pelo ser humano. Esse aumento na produção de resíduos começou, na verdade, com a Revolução Industrial que promoveu uma maior concentração de pessoas nas cidades e na mudança de comportamento da sociedade. Houve um aumento do consumo de produtos descartáveis e a produção de resíduos sólidos, líquidos e gasosos.

Ao longo da história da humanidade cada país enfrentou a problemática do lixo com soluções de acordo com seus recursos econômicos, tecnologia, vontade política por parte dos governantes e da contribuição da população. Entretanto, no Brasil, o problema do lixo torna-se cada vez mais grave, pois a maioria dos municípios brasileiros deposita seus resíduos sólidos em “lixões”. Segundo Pereira e Tavares (1998), no Brasil, o percentual de domicílios urbanos com coleta domiciliar é de cerca de 80% e do total coletado 72% é jogado em lixões a céu aberto. Santos et al (2002) afirmam que, até hoje, 76% dos resíduos coletados nos centros urbanos é jogado sobre o solo nos lixões ou nos vazadouros nas periferias das cidades sem qualquer medida ou preocupação com o meio ambiente e com a saúde pública.

Os “lixões” podem ser definidos como depósitos de lixo a céu aberto que não possuem nenhum tratamento, mas, ainda sim encontram respaldo por serem autorizados ou institucionalizados pelas prefeituras brasileiras. A destinação final dos resíduos sólidos nos lixões produzidos nas cidades representa um dos principais problemas dos administradores municipais devido não somente a quantidade mas também aos efeitos danosos de sua destinação no meio ambiente e na saúde pública. Em relação ao meio ambiente, os lixões agravam a poluição do ar, do solo e das águas superficiais e subterrâneas e ainda provocam poluição visual. Se ocorrer a contaminação do lençol freático, pela infiltração de chorume (líquido derivado da decomposição do lixo), poderá causar poluição de poços e conseqüentemente endemias. Geralmente, associados ainda aos lixões ocorrem animais e problemas sociais e econômicos com a existência de

catadores, os quais retiram do lixo o seu sustento e muitas vezes residem no próprio local. Em termos de saúde pública destaca-se a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, formigas, baratas e ratos, entre outros), maus odores e principalmente, a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através do chorume, comprometendo os recursos hídricos.

O lixo pode conter materiais perigosos como, baterias de veículos e de celulares, pilhas, produtos químicos, tóxicos e corrosivos etc que oferecem sérios riscos a saúde humana. Além disso, podem atrair aves como garças e principalmente urubus e nos lixões situados próximos de aeroportos podem causar acidentes aéreos.

Os efeitos ao meio ambiente e a saúde pública dependem obviamente do tipo de lixo que se classificam segundo a ABNT (2004) em de origem doméstica, industrial, hospitalar, comercial, agrícola e de varrição. O lixo doméstico é também denominado de lixo domiciliar ou residencial e é constituído principalmente de restos de alimentos, embalagens plásticas, papéis, plásticos etc. O comercial é gerado pelo comércio em geral e é composto por papéis, papelões e plásticos. O lixo industrial deriva da indústria e pode conter restos de alimentos, madeiras, tecidos, couros, metais, produtos químicos etc. O lixo hospitalar é proveniente de hospitais, farmácias, postos de saúde e clínicas veterinárias e é composto por seringas, vidros de remédios, algodão, gaze, órgãos humanos etc. O lixo de varrição ou de limpeza pública é composto por galhos e folhas de árvores, papéis, plásticos, entulhos de obras etc. Além disso, existe o lixo eletrônico, o lixo atômico, espacial e radioativo. O lixo eletrônico vem aumentando nos últimos anos com o descarte de computadores, impressoras e outros. O lixo atômico resulta da queima do combustível nuclear, composto de urânio enriquecido com isótopo atômico 235. A elevada radioatividade constitui um grave perigo à saúde da população. O lixo espacial compreende os restos de origem dos objetos lançados pelo homem no espaço, que circulam ao redor da Terra como foguetes, satélites desativados, tanques de combustível e fragmentos de aparelhos que explodiram normalmente por acidente ou foram destruídos pela ação das armas anti-satélites. O lixo radioativo envolve resíduo tóxico e venenoso formado por substâncias radioativas resultantes do funcionamento de reatores nucleares.

Existem atualmente várias soluções para o tratamento e destinação adequada do lixo destacando-se, segundo Santos et al (2002) a incineração, as usinas de triagem e compostagem, a reciclagem e os aterros.

O processo de incineração dos resíduos sólidos consiste na queima do lixo em fornos (incineradores) transformando-o em cinzas. Nas usinas de triagem e compostagem, ocorre a separação do material para a reciclagem; separação de parte inorgânica (papel, plástico, metal e vidro) e orgânica (restos de alimentos). A parte orgânica passa por processo de compostagem e é transformado em composto orgânico conhecido por húmus ou terra preta. A reciclagem é transformar algo usado, em algo igual, só que novo. Já os aterros sanitários são basicamente locais onde os resíduos são confinados no solo, livre do contato com o ar e cobertos com uma camada de terra. O terreno é impermeabilizado para permitir que os líquidos e os gases resultantes da decomposição que estes resíduos sofrem embaixo da terra (principalmente por bactérias) sejam drenados e tratados, para evitar a contaminação do ambiente. Ainda há falta de aterros sanitários no Brasil. Por outro lado, a maioria dos existentes não foi construída de acordo com os padrões técnicos, comprometendo o solo e os recursos hídricos. Também existem os aterros controlados que são basicamente um sistema intermediário de destinação de resíduos entre os lixões e os aterros sanitários, pois há um controle de entrada de pessoas e cobertura diária do lixo. Porém, os impactos que causam estão mais para o lado negativo dos lixões do que dos aterros sanitários, pois a contaminação do solo e dos corpos hídricos não é controlada.

É importante destacar que a coleta seletiva e a compostagem são alternativas de solução, pois evitam incêndios e impedem a proliferação de animais nocivos como insetos, roedores e vermes que transmitem doenças bem como mau cheiro e a poluição especialmente visual. A coleta seletiva é uma alternativa ecologicamente correta que desvia dos aterros sanitários ou lixões, resíduos sólidos que poderiam ser reciclados. Com isso alguns objetivos importantes são alcançados: como a vida útil dos aterros sanitários e o meio ambiente menos contaminado. Segundo o IBGE (2010), no Brasil a disposição final de resíduos em aterros sanitários vem crescendo com o passar dos anos. Segundo ainda dados do IBGE (2010), Curitiba é a cidade brasileira que mais se destaca na coleta seletiva com a participação de 100% dos domicílios e na cidade de Santo André, no ABC paulista, a coleta seletiva é realizada porta a porta e os veículos são monitorados. Todavia, na Amazônia a situação é inversa a atividade ainda não ocorre de forma regular. A coleta seletiva de lixo é um processo educacional, social e ambientalista que se baseia no recolhimento de materiais potencialmente recicláveis (papéis, plásticos, vidros e metais) previamente separados na origem.

O interesse pela coleta seletiva é muito importante, porém, existe outro item igualmente importante, que é a consciência ou a educação ambiental.

1.1- Justificativa

O município de Coari, que possui uma área de 57.922 Km², está localizado na Região do Médio Solimões, Estado do Amazonas, com população, segundo dados do IBGE (2010), de 75.965 habitantes distribuídos na área urbana e rural. A área urbana da cidade com 11 bairros vem passando por um processo de expansão e de crescimento populacional ao longo dos anos provocando o consumo desmedido de produtos e a geração excessiva de resíduos que podem colocar em risco a saúde pública e o meio ambiente. Os riscos a saúde, em se tratando de resíduos gerados nos domicílios, são involuntários, pois a comunidade está exposta a um problema sem ter conhecimento de seus riscos e das possíveis implicações na saúde ao acondicionar e dispor o lixo para a coleta de maneira incorreta. Em relação ao meio ambiente, Lange et al (2010) afirmam que a proteção do meio ambiente depende do gerenciamento dos resíduos sólidos que visam a promoção da sustentabilidade econômica, a preservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população local com base em alternativas econômicas e tecnicamente corretas para o atendimento das necessidades da comunidade local. O enfrentando do problema dos resíduos (lixo) em Coari deve envolver toda a sociedade pois segundo Mesquita Júnior (2007) o gerenciamento dos resíduos sólidos deve envolver a administração pública, a sociedade, o setor privado e as organizações não governamentais no planejamento, nas estratégias de atuação, execução e implementação dos serviços. A Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, torna obrigatória e de competência das prefeituras a elaboração do plano municipal de gestão dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A cidade de Coari tem um aterro sanitário construído no km 4,5 da Estrada Coari-Itapéua e foi construído com critérios de engenharia e normas operacionais que permitem à confinamento segura em termo de poluição ambiental e proteção a saúde pública. Entretanto, o aterro não funciona integralmente e nem a coleta seletiva apesar de algumas tentativas por parte do poder público tornando-se um grave problema que as autoridades municipais enfrentam atualmente. A preocupação em relação ao destino do lixo aumenta devido ao aumento populacional da cidade e da expansão da área urbana

levando ao aumento também da produção de seus resíduos. Não existe coleta seletiva e nem a consciência ambiental por parte dos moradores, em acondicionar e dispor o lixo de forma correta, apesar de tentativas por parte do poder público, por isso o destino dos resíduos ainda é inadequado. A coleta seletiva e a compostagem seriam alternativas de solução, pois evitariam e impediriam a proliferação de animais nocivos como insetos, roedores e vermes que transmitem doenças bem como mau cheiro e a poluição especialmente visual. A coleta seletiva para Coari é uma alternativa ecologicamente correta pois evitaria que sejam jogados no aterro sanitários ou nos lixões, resíduos sólidos que poderiam ser reciclados.

Apesar disso, poucos estudos foram realizados para avaliar o processo de limpeza pública, condicionamento, disposição, transporte e destino do lixo gerado na cidade de Coari. E para suprir essa lacuna decidiu-se desenvolver o presente projeto cujos resultados poderão contribuir para avaliar a problemática do lixo gerados na área urbana da cidade de Coari e subsidiar as autoridades municipais na tomada de decisões visando a manutenção do ambiente e a promoção da saúde da população.

1.2 Objetivos

GERAL

Estudar a destinação do lixo gerado na cidade de Coari visando a manutenção do meio ambiente e a promoção da saúde pública.

ESPECIFICOS

- Identificar os tipos de lixo gerados na área urbana da cidade;
- Conhecer o modo como a população acondiciona e dispõe o lixo para a coleta;
- Identificar os locais onde são destinados o lixo.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi caracterizado como um estudo observacional do tipo observatório/descritivo, no qual não há interação com os sujeitos (FISBERG, 2005).

A pesquisa foi realizada na área urbana da cidade de Coari nos principais bairros da cidade.

Para identificar os tipos de lixo e os processos pelos quais passa para chegar ao seu destino final foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o tema, visita ao órgão responsável pela limpeza da cidade e um trabalho sistemático de campo. Algumas bibliografias foram consultadas como a Lei n. 3273/2001, a Norma NBR10004 da ABNT e Resoluções do CONAMA que tratam do assunto. O trabalho de campo compreendeu visitas nos principais locais de disposição dos resíduos e percorridos pelos bairros para observar o modo como às pessoas acondicionam e dispõem seus lixos para a coleta. Também foram registrados se os moradores colocam em lixeiras residenciais ou jogam no chão, se colocam em sacos plásticos, os horários de disposição e recolhimento por parte da prefeitura e outros comportamentos. Para identificar os locais onde a população joga o lixo, foram realizados vários percorridos nos bairros. A pesquisa contemplou ainda visitas aos locais de disposição final do lixo, como o lixão de Coari e também ao aterro sanitário.

A pesquisa também se propôs a investigar: se existe reciclagem e se existe os tipos; se existe preocupação com a poluição do solo e ar por parte das autoridades responsáveis municipal; o percurso feito pelo lixo se há separação dos materiais recicláveis e se há algum projeto por parte da administração pública em relação a educação ambiental.

3. RESULTADO

A maioria do lixo residencial é formado por material orgânico, plástico e metálico e o comercial, por caixas de papelão que são acondicionados em sacos plásticos e jogados no chão. Alguns colocam em sacos plásticos e o depositam nas lixeiras em horários definidos de acordo com a passagem dos carros coletores. A quantidade de entulho também é expressiva e é jogado nas calçadas ocupando parte das ruas aguardando a coleta que é feita por uma pá carregadeira que o coloca em caminhões coletores. Durante o ano de 2013, segundo dados do setor de limpeza pública do município, alguns bairros apresentaram maior produção de entulho, como o Centro e Tauá-Mirim que produziram juntos 2.391 toneladas de entulho. Outros produzem menor quantidade como é o caso dos bairros Vale da Bênção e Nazaré Pinheiro com 1.066 toneladas de entulho, como mostram os gráficos abaixo.

3.1 Produção de Entulho

Gráfico 1: Coleta de entulho/2013.

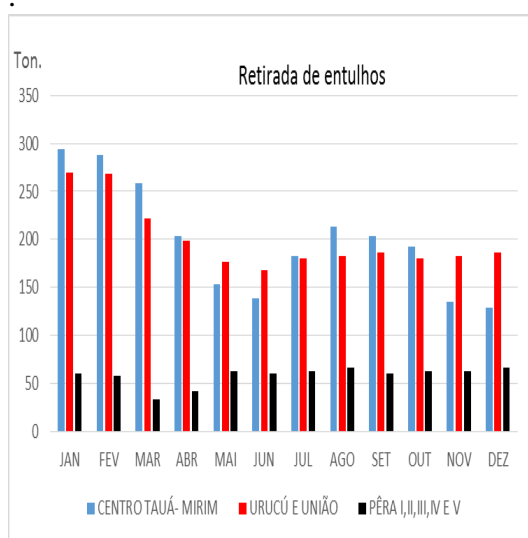
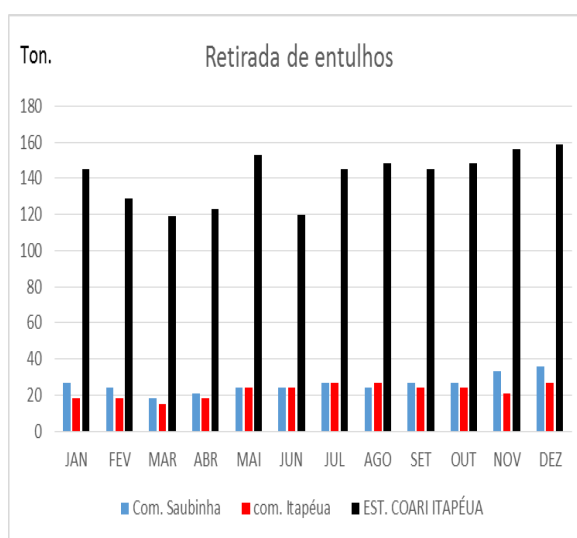


Gráfico 2 Coleta de entulho/2013.



A quantidade de entulho pode estar relacionada à presença dos principais comércios nesses bairros e a maior concentração de habitantes que leva consequentemente a maior produção. Por outro lado, a menor concentração de entulho coletado, como pode ser observado no gráfico 2, ocorreu nas comunidades de Itapeúa, Saubinha e Estrada Coari-Itapeúa e está relacionado com a ocupação rarefeita e com perfil ainda rural sendo uma área de expansão urbana. É importante destacar as dificuldades de acesso a esses bairros em função da qualidade da estrada que não possui boa pavimentação e, portanto, dificulta o trabalho de coleta do entulho. Por outro lado,

essas comunidades estão distantes dos outros bairros da cidade dificultando também a coleta.

3.2 Produção de Lixo

Os resíduos domésticos (lixo) apresentaram maior produção nos principais bairros como Centro Tauá Mirim, Urucú, União e Pêra I a V (Gráfico 3) durante o ano de 2013 devido a maior concentração populacional em comparação a outros bairros como dos bairros contidos nos gráficos.

Gráfico 3. Coleta de lixo/2013.

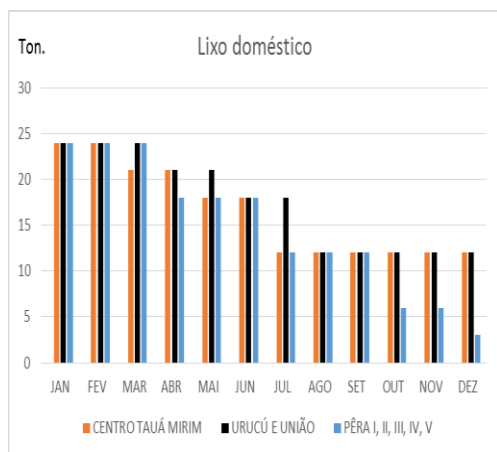
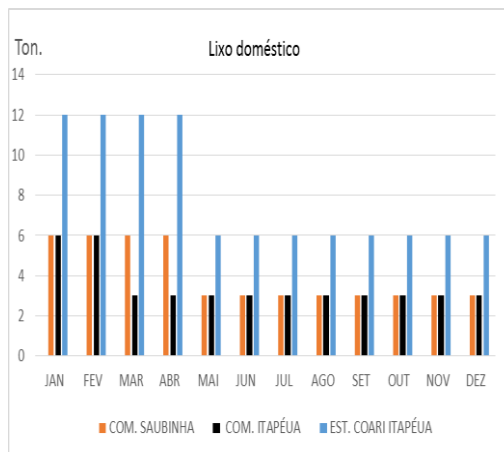


Gráfico 4. Coleta de lixo/2013.



Para os que apresentaram menor concentração de resíduos domésticos por tonelada como mostra o gráfico 4 destacaram-se: a comunidade Saubinha, Itapéua e Estrada Coari-Itapéua. É importante ressaltar a falta de conscientização por parte dos moradores em relação ao seu lixo, pois não acondicionam adequadamente os resíduos que produzem em locais adequados dificultando assim a própria coleta.

Comparando a produção de entulho com do lixo nota-se que há uma grande produção de entulho em relação à do lixo. Na cidade de Coari, muitos moradores têm como prática jogarem o material de limpeza de seus quintais e de resto de obra na rua em frente de suas casas. Essa prática leva a produção de grande quantidade e volume de entulho e sobrecarrega o pessoal de limpeza da prefeitura.

3.3 Destino do Entulho e Resíduos Sólidos do Município de Coari

Todos os resíduos sólidos e entulhos são destinados a um lixão cujo terreno tem 300 metros de frente com 1.000 metros de fundo. Os resíduos e os entulhos, geralmente, são depositados a céu aberto provocando um forte mau odor assim como o chorume exposto

nestes locais. Outro fator preocupante encontrado durante a pesquisa está relacionado com o crescimento populacional urbano, uma vez que essas casas estão sendo construídas próximo do lixão algumas há aproximadamente 500 metros de distância.



Foto 1: Resíduos sólidos e entulho jogados no lixão de Coari.

Por outro lado, algumas pessoas frequentam o lixão a procura de alumínio, que é vendido a quilo cujo valor chega aproximadamente R\$ 2.20 (dois reais e vinte centavos) e outros de madeira que é vendida para as olarias do município para queima de tijolos. O resto de madeira popularmente conhecido é caracterizado como madeira que não tem mais utilidades para serraria e construção de estrutura de casa assim com o desmanche (madeira retirada da casa antiga). Essas madeira é jogada como entulho pelos moradores e que tem como destino final o próprio lixão do Município de Coari.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O lixo na cidade de Coari representa cada vez mais uma preocupação crescente em virtude do aumento populacional que tem gerado a expansão de novos bairros, mais consumo e conseqüentemente mais descarte de resíduos e que não são acompanhados por uma política municipal adequada de coleta e destino final.

O lixo é jogado no lixão à céu aberto poluindo o meio ambiente e não existe atualmente nenhum projeto por parte da Prefeitura de educação ambiental. A educação ambiental deve ser inserida para sensibilizar os moradores sobre a importância de se preservar o meio ambiente, mostrar o perigo e os impactos que representa o lixo como vetor de propagação de doenças. Além disso, deve-se ressaltar a importância da reciclagem como iniciativa para reduzir o descarte e que pode gerar renda adicional para a população envolvida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABNT (2004). *Norma Brasileira Associação Brasileira de Normas Técnicas 10004*.

2ª edição. RJ. 71p.

Brasil (2010). *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-

[2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm).

Brasil (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, Indicadores de

Desenvolvimento Sustentável. *Estudos & Pesquisas*. RJ. Disponível em:

[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2010.](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2010)

[shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2010.shtm).

Fisberg, R. M. *Inquéritos alimentares – Métodos e bases científicas*. São Paulo: Editora Manole. 2005.

IBGE. (2010). INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [site da Internet]. [www. ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). consultado em 05/04/ 2013.

Lange, L.C. Cantanhede e A.L.G. Teixeira, E.N. . *Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Guia do profissional em treinamento*. RJ. 2010.

Mesquita Júnior, J.M. *Gestão Integrada de resíduos sólidos: mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos*. IBAM. RJ. 2007.

41p.

Pereira, L. O. M. e Tavares, A. N. Proposta para a gestão integrada dos resíduos sólidos em Belém. p. 31-42. In: *reciclagem do lixo urbano para fins industriais e agrícolas*, 1998, Belém, PA. Anais. Belém: Embrapa Amazônia Oriental /SECTAM/Prefeitura Municipal de Belém, 2000. 217p.

Santos, M. C dos; Topan, C. S, de O. e Lima, E. K. R. *Lixo: curiosidades e conceitos*. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2002. 169 p.

