

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E AS SUAS ATRIBUIÇÕES A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE CAMACAN-BA

Clarissa Silva Bispo³

RESUMO

O manejo dos resíduos sólidos urbanos é considerado atualmente, um grande problema enfrentado pela humanidade, devido aumento descontrolado de resíduos. Diante das transformações que a sociedade vem sofrendo nas últimas décadas, percebe-se que a questão dos resíduos sólidos se tornou parte essencial do cotidiano da população, visto que consiste num desafio em promover meios para manter a qualidade de vida em concomitância com a preservação do meio ambiente. Neste sentido, o presente estudo buscou analisar a gestão dos Resíduos Sólidos urbanos do município de Camacan/BA, abordando as formas de geração, tratamento e disposição final dos resíduos e seus meios de ações para a educação ambiental. Para levantamento das informações foram realizados diferentes procedimentos metodológicos como levantamento bibliográfico a respeito de resíduos sólidos, resíduos sólidos urbanos, Política Nacional de Resíduos Sólidos, gerenciamento, impactos ambientais causados pelo lixo e educação ambiental. Assim como, o levantamento de campo para analisar a geração, tratamento e disposição final. Notou-se que um dos grandes problemas do município diz respeito ao tratamento e disposição final dos resíduos, sendo estes considerados inadequados. Em relação as ações de educação ambiental, muito tem que ser melhorado no intuito de conscientização e educação da população.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Gerenciamento; Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

O crescente processo de urbanização e o aumento da população mundial que, na maioria dos casos, acontecem de forma desordenada, são responsáveis por elevar a pressão e o consumo de recursos naturais, bem como contribuir para o aumento da geração de resíduos. Que correspondem, atualmente, aos mais graves problemas ambientais enfrentados pela humanidade (POLAZ, 2008).

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) quando destinados e armazenados de forma inadequada podem vir a contaminar, poluir e trazer riscos tanto ao meio ambiente, quanto à saúde pública, devido suas propriedades. Estas ações ainda, proporcionam diversos desperdícios, uma vez que, muitas vezes, estes resíduos podem ser reaproveitados, servindo como matéria-prima para a fabricação de novos produtos ou sendo empregados em novas funções (BORANGA, 2005).

Para o que diz respeito sobre a preservação do meio ambiente, o tratamento do lixo deve ser considerado como uma questão de toda a sociedade e não um problema individual. O artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. (BRASIL, 1988).

Portanto, esse cenário exige que sejam adotadas novas práticas, hábitos e valores que promovam ações preventivas e corretivas de grande envergadura, no intuito de resolver ou impedir os problemas a partir de suas causas, mitigando os impactos ambientais. Neste contexto está inserida a Educação

³ Graduando bacharelado em geografia, UESC. Email: clarasbispo100@gmail.com

Ambiental, assumindo uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável.

Entretanto, a gestão dos RSU representa um desafio contínuo para os governos e seus municípios, devido a presença de inúmeras dificuldades, falta de recursos e conflitos, que caracterizam planos falhos de coleta e destinação de resíduos (LOPES, 2003). É isso que contribui para a precarização das condições de vida de boa parte da população, principalmente, em relação ao saneamento (GOBBI, 2017).

Nesta perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo principal efetuar uma análise da gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos do município de Camacan, de modo a levantar dados sobre o tratamento, geração e disposição final de resíduos nesta localidade.

O referencial teórico deste trabalho foi obtido através de leituras visando o aprofundamento e compreensão no que se refere aos resíduos sólidos, resíduos sólidos urbanos, lixo, política nacional de resíduos sólidos, gerenciamento de resíduos sólidos, coleta seletiva, educação e impactos ambientais para compreensão melhor dos resultados encontrados.

Resíduos Sólidos

Antes do século XX, o termo “resíduos sólidos” era denominado “lixo”. O termo “lixo” pode ser definido como qualquer material sólido ou líquido, de origem doméstica ou industrial, que tenha sido descartado pela perda do seu valor e/ou utilidade original (AZAMBUJA, 2002). Ou seja, corresponde ao material produzido por uma atividade humana, que tenha sido descartado por já ter servido ao seu propósito, sendo considerado inútil, indesejável ou descartável, pelo seu gerador. Este termo remete significado ao resíduo ou material que não possui ou se encontra passível à tratamento e que, geralmente, é disposto diretamente ao aterro, sem passar por triagem (ZANETTI, 2003).

Por sua vez, Demajorovic (1995, p. 89) relata que os resíduos sólidos se diferenciam do termo lixo porque, enquanto este último não possui qualquer tipo de valor, já que é aquilo que deve apenas ser descartado, os resíduos sólidos possuem valor econômico agregado, por possibilitar reaproveitamento no próprio processo produtivo.

Deste modo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10004/2004 define resíduos sólidos como:

Resíduos em estado sólido e semi-sólido que resultam de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Incluídos os lodos provenientes do sistema de água, aqueles gerados por equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tomem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isto soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004,p.211).

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, resíduo sólido é concebido como todo material que deve ser reaproveitado ou inserido como insumo para produção de novos produtos, desta maneira, estes materiais não devem ser encaminhados ao aterro sanitário.

Segundo Lopes (2006), é possível estabelecer que os resíduos sólidos além de constituírem os materiais descartados pelas atividades humanas, podem ser reciclados e parcialmente utilizados, promovendo benefícios voltados a proteção da saúde pública, economia e recursos naturais, dotado de valor econômico e ambiental (LOPES, 2006).

Resíduos Sólidos Urbanos

Os RSU correspondem aos resíduos resultantes de atividades de consumo cotidiano, de limpeza de espaços públicos e/ou privados (varrição), e de podas de árvores e parques. Desta forma, podem ser definidos como os materiais gerados em áreas de aglomerações humanas (zona urbana), originados do setor comercial e residencial, bem como de estabelecimentos e logradouros públicos (NASCIMENTO, 2007). A composição dos resíduos urbanos em si pode ser diversa, variando de acordo com a procedência, o nível econômico da população ou de educação, e com a própria natureza das atividades (ANDRADE, 2008).

Além disso, os RSU constituem grande parcela do total de resíduos gerados em um município e são de responsabilidade das Prefeituras, as quais são responsáveis pelas atividades de coleta, tratamento e disposição final. Porém, também, dependem diretamente do nível de conscientização do indivíduo gerador e de seus meios de armazenamento, que determinam o grau de reaproveitamento do material e da segurança na etapa de destinação (AZAMBUJA, 2002).

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) constituem hoje um desafiante tema para as políticas públicas ambientais. Um dos maiores desafios na gestão de resíduos sólidos no Brasil é o de eliminar a disposição final inadequada, pois ainda a maioria dos municípios brasileiros destina seus resíduos a céu aberto (lixões) e a aterros controlados (forma de disposição também inadequada). Mais de 70% dos municípios utilizam formas inadequadas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos (IBGE, 2010). Procurando criar mecanismos legais que possam induzir e adotar uma gestão adequada dos resíduos sólidos em relação aos aspectos ambientais, sociais, econômicos e sanitários, o governo federal criou em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da lei nº 12.305 (BRASIL, 2010)

Política Nacional de Resíduos Sólidos

Em agosto de 2010, visando a criação de um instrumento jurídico que possibilitasse a regulação dos resíduos sólidos urbanos, que passaram a representar um grande problema ambiental e de saúde pública, surgiu a proposta de Lei nº 12305, que através do Decreto nº 7404/2010, estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (ZANETTI, 2003).

A PNRS é considerada a ferramenta responsável por permitir o desenvolvimento do País, possui 57 artigos voltados a princípios, instrumentos, objetivos e diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos.

Responsabiliza empresas pelo recolhimento de produtos descartáveis (logística reversa), estabelece a integração de municípios no gerenciamento de resíduos e atribui responsabilidade a sociedade pela geração dos resíduos sólidos urbanos (SILVA, 2014).

Esta ferramenta busca mudar os paradigmas de responsabilidade, norteando a conduta, principalmente, das autoridades públicas (SILVA, 2014). Além de estabelecer obrigatoriedades fundamentais para que o Brasil deixe de ser um território onde se prevalece os lixões, como alternativa de disposição final de resíduos (MEDEIROS, 2012).

Desta forma, a PNRS prevê a redução na geração de resíduos e a mudança nos padrões de consumo, incentiva a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético destes materiais, assim como, visa proibir a abertura de lixões a céu aberto (LIMA, 2014).

Gerenciamento de Resíduos Urbanos

O gerenciamento de resíduos urbanos compreende as ações operacionais associadas ao controle da geração, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição dos materiais descartados, de modo a assegurar princípios de saúde pública, econômica, e conservação dos recursos naturais, de insumos, de energia e minimização da poluição ambiental (JESUS, 2014).

Desta forma, o gerenciamento corresponde as ações que visam garantir a execução de todas as atividades que envolvem a disposição adequada, de modo a estabelecer medidas de correção ou prevenção de problemas, com o objetivo de contribuir para a preservação ambiental e econômica de recursos naturais, insumos e energia (PONTES, 2016). Por esta questão, as atividades gerenciais são agrupadas em quatro elementos funcionais: acondicionamento, coleta e transporte, tratamento (processamento e recuperação) e disposição final (PONTES, 2016).

Os resíduos coletados, geralmente, são transportados para estações de transferência, transbordo ou locais de processamento e recuperação, ou ainda, para o seu destino final (aterros). E devem levar em consideração os cuidados específicos que cada tipo de resíduo requer, principalmente, em relação a aqueles que apresentam algum nível de toxicidade e/ou patogenicidade (PONTES, 2016).

Segundo IBAM (2001, p. 8) o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, o:

envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos – para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas –, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais (IBAM, 2001, p. 8).

Sendo assim, o gerenciamento de resíduos sólidos visa à destinação correta dos resíduos que deverá ser realizada de acordo com a classificação e as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos.

No Brasil, o gerenciamento de RSU costuma ser ineficiente e territorialmente desigual, não conseguindo conter aspectos importantes da poluição ambiental e apresentando deficiências nas instalações de destinação de resíduos. Além disso, os lixões a céu aberto continuam presentes em mais da metade dos municípios brasileiros (BORANGA, 2005). É importante ressaltar que tais problemas são recorrentes tanto em grandes centros urbanos, quanto em médias e pequenas cidades, pois está intimamente relacionado ao manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Acredita-se que o Brasil produz em torno de 150 mil toneladas de RSU diariamente, em que 60% (90.000 toneladas) são despejadas em lixões e, apenas 16,78% (25.170 toneladas) são destinados a aterros controlados e 12,58% (18.870 toneladas) a aterros sanitários (BORANGA, 2005).

A ocorrência destes problemas é, muitas vezes, caracterizada pela falta de investimentos, descumprimento de normas ambientais, falta de fiscalização dos órgãos responsáveis, falta de informação e aos hábitos cotidianos de manejo (NEVES, 2013).

Educação Ambiental e Resíduos Sólidos

A educação é a chave do desenvolvimento sustentável, auto-suficiente – uma educação possível a todas esferas da sociedade, garantindo o real exercício da cidadania (FREITAS, 2004).

A sustentabilidade necessita de outra metodologia para abordagem de conteúdos, na qual os métodos conservadores precisam ser superados, avançando para uma visão emancipatória (DICKMANN; CARNEIRO, 2012). Educar para a sustentabilidade ambiental é uma educação para outro mundo possível, sempre entendendo a sustentabilidade como o equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio, é harmonia entre os diferentes (GADOTTI, 2006, p. 78).

Sendo assim, apoiando-se nas palavras de Paulo Freire, para combater e evitar a problemática ambiental, com certeza, todo esforço de gestão e tecnologias são de extrema importância, mas isso deve estar atrelado a um processo continuado de educação ambiental para alcançar a almejada e necessária transformação para novas práticas, valores e hábitos com responsabilidade socioambiental e econômica (DICKMANN; CARNEIRO, 2012).

Em 1999, no Brasil, foi promulgada a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, composta por 21 Artigos. De acordo com a mesma, a Educação Ambiental é um processo do qual o indivíduo e a coletividade constrói valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A PNEA ainda afirma que a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

Então, a Educação Ambiental chega e caracteriza-se por ser uma verdadeira educação para a cidadania que não se limita, unicamente, à aquisição de competências sociais mas, antes, que visa compreender para agir, constituindo uma verdadeira educação para a responsabilidade

Impactos ambientais causados pelo lixo

A medida que a nova sociedade urbana- industrial se consolidou, e com ela o consumismo como ideologia de vida, aumentou, tanto nas sociedades avançadas como nas subdesenvolvidas, o volume de dejetos domésticos e industriais. Porém até recentemente a humanidade ainda não tinha percebido como o volume do lixo produzido podia ser prejudicial ao ambiente, então usava sem preocupações os mares, rios e qualquer área vazia como depósitos para seus rejeitos (SCARLATO; PONTIN,1992).

Contudo a gestão e a disposição inadequadas dos resíduos sólidos urbanos podem vim a causar diversos impactos ambientais e à saúde pública, como: poluição e degradação do solo; poluição de corpos d'água e mananciais; intensificação de enchentes devido ao assoreamento de rios e córregos e obstrução de bueiros; proliferação de moscas, baratas, ratos e outros vetores de importância sanitária; e o aumento no risco de doenças de veiculação hídrica tais como leptospirose e dengue.

Apresenta também diversos impactos sociais negativos, como coleta de materiais recicláveis feita em condições insalubres pelos catadores nas ruas, nos galpões de triagem e/ou nas áreas de disposição final, como lixões. Em quase todas as cidades brasileiras existem pessoas que vivem ao redor dos lixões, catando restos de comida e objetos que são jogados fora.

A proximidade do lixão como os recursos hídricos podem vim a influenciar na qualidade da água, comprometendo a saúde dos seus usuários. Sendo assim o lixo nos revela sérios problemas ambientais onde se percebe uma ação generalizada das administrações públicas locais ao afastar das zonas urbanas o lixo coletado, depositando-o por vezes em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales.

Geralmente os problemas relacionados à destinação dos resíduos ocorre devido a sua destinação passar despercebida pela população, que muitas vezes não exige do poder público a destinação e disposição final adequada (Cardoso,2004).

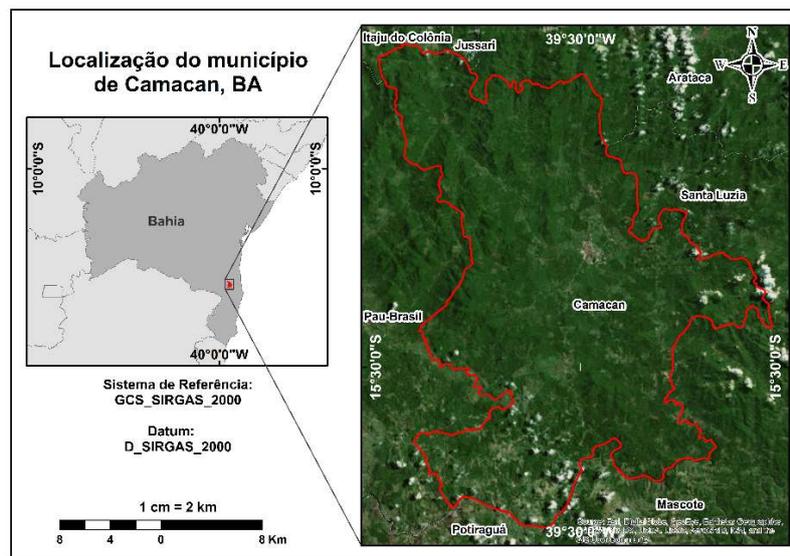
MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterizações do local de estudo

O estudo foi desenvolvido no município de Camacan, localizado no sul da Bahia, que geograficamente faz divisa com os municípios Pau Brasil, Jussari, Santa Luzia, Pontiraguá Arataca e Mascote (figura 1). O município possui quatro distritos: São João do Panelinha, Novo Itamarati, Leventura, Jacareci, e 10 zonas secundárias: Água Preta, Piabanha, Muntuns, Umbaúba, Potiraguá, Vargito, Panelinha, Braço do Norte, Lagoas e Panelão.

O município de Camacan, possui uma área de 584,848Km², com uma densidade demográfica 50,22 hab/Km² e população de 31.472 habitantes conforme dados do censo do IBGE. Em 30 de dezembro de 1953, através da Lei n.º 628, Camacan foi elevada a categoria de Distrito. Posteriormente, em 30 de agosto de 1961, Camacan passou a Município, através da Lei n.º 1.465, publicada no Diário Oficial de 1º de setembro de 1961 IBGE (2010).

Figura 1- Mapa de localização do município de Camacan- BA



Fonte: Dados da Pesquisa

A administração do município de Camacan é composta pela Prefeitura Municipal e as Secretarias Municipais, onde uma parte da população tem ocupação em cargos públicos. O PIB per capita do município é do valor de \$8.031,53, com índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,581 (2010), segundo os dados do IBGE (2010).

Tipo de pesquisa

Para atender aos objetivos propostos para a presente pesquisa, foram realizados os seguintes procedimentos metodológicos, a saber: levantamento bibliográfico, visando entender como se dá a análise e gestão dos resíduos sólidos e visitas *in loco* para analisar o funcionamento diário do manejo dos resíduos.

A pesquisa refere-se a um estudo descritivo, de caráter exploratório, para analisar o gerenciamento de resíduos sólidos do município e sua cooperação para a educação ambiental. “Neste tipo de pesquisa, a principal marca é a descrição das propriedades ou relações existentes na comunidade ou grupo pesquisado.” (DYNIEWICS, 2009, p.102)

Esta pesquisa bibliográfica exploratória foi desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Conforme Minayo (1995, p.10), “as metodologias da pesquisa qualitativa são aquelas capazes de incorporar a questão do significado e da

intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas, tanto no seu advento, quanto na sua transformação, como construção humana significativa”.

Na pesquisa de campo foram realizadas visitas aos locais de disposição dos resíduos sólidos no município; acompanhamento durante 1 semana da coleta de lixo do município; utilização dos dados disponíveis na prefeitura; e para obtenção das imagens foi utilizado o smartphone moto g5 e o drone: DJI- Phantom 3 Professional.

Para elaboração do mapa de localização da área de estudo com escala 1:200.000 e de localização do lixão com escala 1:30.000, foram utilizados dados do IBGE para obtenção do shape dos estados do Brasil, e os dados da BAHIA SEI para obtenção dos municípios da Bahia. Ambos foram elaborados no ArcGis 10.0.1, com imagem de satélite da basemap do ArcGis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Geração dos resíduos sólidos

A geração dos resíduos sólidos é realizada pela população, que geram resíduos por meio de suas atividades domésticas, comerciais, industriais e por meio de varrição. É de responsabilidade do gerador o acondicionamento e armazenamento do material consumido.

A primeira etapa do gerenciamento de resíduos (responsabilidade do gerador), representa a atividade de acondicionamento, responsável por armazenar o material descartado em um recipiente adequado para sua coleta, e assim, evitar o aparecimento de vetores de doença e índices de contaminação, bem como garantir a qualidade daqueles passíveis de reciclagem, melhorando sua possibilidade de reaproveitamento (PONTES, 2016).

O acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos no município é realizado principalmente em sacos plásticos e são amontoados nas ruas e calçadas (figura 2), tanto os resíduos residenciais que são aqueles provenientes das atividades domésticas e são constituídos, por porções orgânicas (restos de alimentos, frutas e sobras de podas, folhas ou gramas) e por porções inorgânicas (papel, jornais, plástico, vidros, garrafas e outros) (AZAMBUJA, 2002). Os resíduos comerciais que apresentam uma composição variável, de acordo com o ramo da atividade, localização e sazonalidade, porém, normalmente, são constituídos por papéis, plásticos e embalagens. Já em comércios caracterizados como bares, restaurantes, hotéis ou semelhantes, são produzidos mais resíduos de restos de alimentos, embalagens e aqueles provenientes de higienização (AZAMBUJA, 2002).

Tendo em consideração que o principal papel do acondicionamento seja facilitar a coleta e o transporte, evitar acidentes, evitar a atração de animais, a proliferação de vetores de doenças e minimizar o impacto visual e o mau-cheiro, nota-se que esse meio de acondicionamento feito pela população do município de Camacan em sacos plásticos, no que diz respeito à saúde e preservação ambiental, já se torna uma preocupação, visto que os resíduos colocados assim acabam atraindo insetos e animais, que rasgam os sacos plásticos a procura de alimentos, causando mau cheiro e poluição visual.

Figura 2 – Acondicionados em sacos dispostos nas ruas.

Fonte: Dados da Pesquisa

Já os resíduos de varrição são aqueles gerados a partir da limpeza de ruas e/ou áreas públicas, que são compostos, em grande parte, por terra, areia, folhas de árvores, restos provenientes da capinação e grama, assim como papeis e embalagens encontradas descartadas em população nas ruas (AZAMBUJA, 2002).

Coleta e Transporte

A coleta corresponde a etapa responsável por recolher o resíduo acondicionado por quem o produz e encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a uma possível estação de transferência, para um eventual tratamento e disposição (MONTEIRO, 2001).

A coleta do lixo no município de Camacan é feita durante seis dias (segunda à sábado) conforme a Quadro 1 na cidade de Camacan e nos distritos de Jacareci, São João do Panelinha e Leomentura . Já nas zonas rurais não há coleta feita pela prefeitura.

No município o percentual da população atendida com frequência diária, no ano de 2016, foi de 95,40%, que demonstra que cerca de 6.192 pessoas não são atendidas pelo serviço de coleta domiciliar direta ou porta-a-porta (SNIS, 2018).

Mesmo havendo a conscientização da população a respeito dos dias e horários referentes à coleta de lixo ainda é possível observar que boa parte da população acondicionam os seus resíduos fora do horário de coleta, o que causa além da proliferação de insetos, o odor desagradável e desconforto visual enquanto espera a coleta, ficando expostos aos intemperes.

Quadro 1 – Período da coleta de lixo no município de Camacan/ Bahia

Camacan- centro	Toda manhã e noite
Camacan- cidade alta	Toda manhã
Camacan- Bairro novo	Toda noite
Leomentura	Toda noite
Jacareci	3 vezes na semana
São João do Panelinha	Toda a Noite

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resíduos sólidos recolhidos em toda a cidade são transportados em um caminhão compactador da prefeitura do município (figura 3), dividindo os horários entre dois motoristas e seis coletores, sendo três e cada turno.

Figura 3: Caminhão tipo compactador da Prefeitura Municipal de Camacan.



Fonte: Dados da pesquisa

No município as varrições nas ruas da cidade, são efetuadas pelos Garis (figura 4). Como a cidade não possui lixeiras distribuídas, o trabalho desses funcionários tende a ser de grande importância, para manter a cidade limpa e organizada, se tornando um dos serviços mais importantes da limpeza urbana, pois tem como objetivo evitar problemas sanitários para a comunidade, riscos de acidentes para pedestres e inundações das ruas pelo entupimento das bocas de lobo. O município no geral tem 70 (setenta) catadores (garis) e 2 (dois) motoristas, onde no que diz respeito a transporte, notou-se que é insuficiente para atender toda a população, levando em consideração que tem lugares como Jacareci que só tem coleta de lixo 3 vezes na semana.

Tratamento dos resíduos

O tratamento de resíduos representa um conjunto de métodos e procedimentos responsáveis por modificar ou retirar as características danosas destes materiais, como a periculosidade, letalidade, não durabilidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (SOARES, 2004). De forma a alterar suas propriedades, neutralizando assim, os seus efeitos nocivos (BORANGA, 2005). Bem como reduzir a quantidade de resíduos dispostos, evitando o descarte inadequado (MEDEIROS, 2012).

Este processo pode transformar os resíduos em materiais inertes ou biologicamente estáveis, proporcionando sua disposição adequada, uma vez que, resíduos inertes não sofrem nenhuma alteração física ou química quando dispostos no solo ou na água e, portanto, não liberam substâncias que possam prejudicar o meio ambiente ou a saúde pública (MONTEIRO, 2001).

Figura 4: Coleta de Lixo por meio de varrição, feita pelos Garis.



Fonte: Dados da pesquisa

No município, os resíduos sólidos urbanos não apresentam nenhum tipo de tratamento adequado. É importante ressaltar que o tratamento inadequado dos resíduos sólidos, caracterizam grandes problemas socioambientais e, portanto, tocam diretamente a qualidade de vida da população. Para gestão do município, o tratamento desses resíduos tem sido um desafio visto que, o mesmo não contempla nenhum projeto ou parcerias privadas que priorizem a questão socioambiental e saúde pública.

Disposição final

A disposição final constitui o local em que o resíduo é encaminhado após esgotada suas possibilidades de tratamento, ou seja, quando não apresentam outra alternativa que não a destinação final (MEDEIROS, 2012). Normalmente, são adotadas três formas básicas de disposição, sendo: os aterros sanitários, aterros controlados e os vazadouros a céu aberto (lixões) (Figura 5).

O destino dado aos resíduos produzidos pela cidade é um lixão, situado na BA 251, estrada que liga o município de Camacan e o município de Pau Brasil (figura 6). Ele se encontra localizado em uma área sem nenhuma preparação anterior do solo e nenhum tratamento de efluentes líquidos. É despejado nele todos os dias 25 toneladas de resíduos como plástico, vidro, papel, orgânico e entulhos de construção. Percebe-se que há diversidade nos resíduos encontrados, desde garrafas pets, sacolas plásticas, sofá, papelão, podas de árvores, entulhos de construção, restos de alimentos, animais mortos e outros resíduos. Os resíduos depositados sobre este lixão chegaram a invadir a rodovia, e o chorume, produzido por meio da decomposição destes materiais, passou a atingir o lençol freático e também, riachos da região (FERNANDES, 2016).

Figura 5: Lixão do município de Camacan



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 6– Mapa de localização do lixão



Fonte: Dados de Pesquisa

O lixão já virou uma problemática pois é uma disposição final do lixo a céu aberto (figura 7), sem apresentar nenhum critério sanitário de proteção ao meio ambiente e que possibilita o pleno acesso de vetores. Além disso, estão associados a diversos impactos ambientais. É o caso do município de Camacan que está localizado em uma área de grande relevância ambiental. Neste contexto, é passível de observação que o modo de disposição final dos resíduos sólidos urbanos podem comprometer a fauna e a flora local, além de estar localizado próximo a recursos hídricos e até mesmo da zona urbana.

Figura 7- Lixão do município de Camacan, vista aérea



Fonte: Dados de pesquisa

Ações relacionadas à educação ambiental no município de Camacan/ Ba

A educação ambiental no município é transmitida por meio da música, sendo esse meio uma surpreendente ferramenta de Educação Ambiental tratando das questões ambientais e sociais relacionadas aos resíduos sólidos.

Uma das músicas utilizadas é a música de Paulo Gímenes no álbum MCB- Música cidadã brasileira, “Rua não é lixo não” que no seu trecho vem dizendo : “ Rua não é lixo não, meu irmão!/ Rua não é lixo não, vou falar para você./ Se você joga de tudo, pela janela do carro: Panfleto, papel de bala ou bituca de cigarro./ Saiba que antes de tudo, é falta de educação./ Jogue seu lixo no lixo. Rua não é lixo não!”

Outra música utilizada é da animação de Road Rangers feita para as crianças com o tema: “ Frank o caminhão de lixo” que na sua letra diz: “ Sou Frank o caminhão do lixo, eu junto o lixo todo dia, por toda a cidade vou andar, mantenho limpo custe o que custar.(...) se vejo sujeira no caminho eu começo a limpar.”

Essas músicas foram colocadas no caminhão de lixo como meio de alertar que o caminhão de lixo está passando na rua e como meio de conscientização da população sobre o horário de colocar o lixo pra fora e a importância de ajudar na limpeza da cidade.

Propostas de ações que visem a educação ambiental no município e melhoramento do gerenciamento em relação aos resíduos sólidos

A educação ambiental tem se mostrado a chave fundamental para o sucesso dos programas de reciclagem, pois propicia a aprendizagem do cidadão sobre o seu papel como gerador de resíduos, atingindo escolas, repartições públicas, residências, escritórios, fábricas, lojas, enfim, todos os locais onde os cidadãos geram resíduos. Então se torna de extrema importância para o município o funcionamento da educação ambiental por meio da coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos, frente que a principal vantagem deste mecanismo é a minimização de resíduos, sendo extremamente importante nos dias atuais, principalmente, por proporcionar o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida no planeta.

Evitando que estes materiais venham a se integrar ao conjunto heterogêneo e desuniforme daqueles caracterizados como “lixo” (BRINGHENTI, 2004).

Além disso, proporcionam diversos ganhos para a sociedade, como: a racionalização, valorização dos materiais recicláveis, contribui para a ampliação da vida útil de aterros sanitários, geração de renda, preservação dos recursos naturais e seus ecossistemas.

Logarezzi (2004, p.222) apresenta alguns aspectos da Educação Ambiental a serem considerados no gerenciamento dos resíduos sólidos, entre eles se destaca a importância da capacitação referente as questões ambientais aos funcionários públicos, aos catadores, nas escolas, dentre outros.

Como proposta de educação ambiental no município, creio que seja de extrema importância a elaboração de cartilhas relacionadas aos resíduos sólidos e a diversos temas de interesse da população e ao meio ambiente. Uma vez que esta cartilha desenvolvida, poderá ser distribuída nas escolas e no comércio, facilitando que esse meio de educação seja transmitido a todos, como forma de conscientização e alerta.

As atividades escolares envolvendo as problemáticas vivenciadas no município também é de grande importância, pois nas escolas existem diversos programas de educação, porém nenhum deles relacionados a educação ambiental. Visto que a educação ambiental, seja de maneira ilustrativa ou verbal, ajuda na compreensão dos alunos do que é ensinado em sala de aula, sobre o seu papel como cidadão na sociedade e suas contribuições na preservação do meio ambiente, envolvendo assim, as interações da interdisciplinaridade vivenciadas na escola. Para tanto, podem ser utilizados meios como confecções de maquetes, cartilhas, palestras, teatro, dança, entre outros meios de educação.

A finalidade dessas ações é a formação de cidadãos com uma visão crítica e consciente em meio a esse turbilhão de informações que são disseminadas na atualidade, para que assim, sejam tomadores de decisão conscientes quanto à problemática socioambiental (CATELAN, 2013)

Para o melhoramento do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Camacan se faz necessário um tratamento e um destino final apropriado e não prejudicial a população e ao meio ambiente já que antigamente a produção de lixo não era tão expressiva como é atualmente, onde o lixo era composto principalmente de restos de alimentos, hoje em dia o lixo é composto de materiais de origem inorgânica e também não biodegradáveis, o que causa um maior impacto ambiental sobre a natureza.

A recuperação dos produtos oriundos da coleta seletiva como papel, plásticos, metais e outros, podem virar uma alternativa a ser explorado para obtenção de recursos não- renováveis. Fazendo com que certos tratamentos dos resíduos sejam transformados em energia, amenizando assim o impacto que os resíduos podem vir a causar ao ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa contemplou a análise da gestão dos resíduos sólidos do município de Camacan, abordando as formas de geração, tratamento e disposição final dos resíduos e seus meios de ações para a educação ambiental. Desta forma, os resultados alcançados qualificaram os resíduos como sendo problemas sanitários recorrentes por não receberem um manejo adequado. Notou-se que um dos maiores problemas urbanos na gestão dos resíduos sólidos produzidos pelo município é a falta de tratamento e a sua disposição final adequada. Assim, se faz necessário o gerenciamento desses resíduos, através de políticas que visem minimizar os impactos causados pela falta de tratamento e a disposição final em lixões.

Tal preocupação se justifica pois, os lixões representam uma forma inadequada e ilegal de disposição final, alimentando assim a poluição e riscos ao meio ambiente e a população, uma vez que, representam um destino a céu aberto, sem organização quanto a área de disposição, ao chorume, a liberação de gases para a atmosfera e a proliferação de doenças (MEDEIROS, 2012). Nestes locais os resíduos descartados e coletados, são despejados sobre o solo, sem nenhum controle ou inspeção das características particulares de cada resíduo, dos cuidados ambientais e da saúde pública (SOARES, 2004).

Além destes, a falta de manejo vem a destacar problemas referentes ao lixo urbano, relacionados ao alto custo socioambiental proveniente da falta de tratamento destes resíduos. Por exemplo, pode-se mencionar o problema referente a catação destes, nas ruas e no lixão sem nenhum tipo de tratamento. Por esta questão, para o manejo efetivo dos RSU é necessária a implantação de métodos de coleta, tratamento e disposição apropriados, assim como, requisitos básicos de conscientização, que visem reduzir, reutilizar e reciclar. A fim de alcançar benefícios ambientais, otimização econômica e o aumento da qualidade de vida populacional de uma determinada região ou cidade (POLAZ, 2008).

Notou-se que mesmo o município apresentando uma forma de educação ambiental por meio da música, direcionando a coleta dos resíduos sólidos através do caminhão compactador, observa-se que a falta de compreensão da população ainda se faz presente, dificultando assim a efetivação dessas ações.

As políticas adotadas pelo município relacionadas a educação ambiental têm como principal objetivo levar a comunidade a refletir sobre suas ações e se adequar a uma nova postura frente ao manejo dos resíduos sólidos urbanos, especialmente no que tange ao conhecimento e conservação dos recursos naturais, melhorando assim a qualidade de vida da população.

As propostas de ações apresentadas nesse trabalho têm a intenção de ajudar a população na compreensão a respeito da problemática relacionada aos resíduos sólidos urbanos produzidos e auxiliar de maneira objetiva e aplicável a entender e prevenir seus impactos socioambientais.

REFERÊNCIAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR 10.004**. Rio de Janeiro, 2004

AZAMBUJA, E. A. K. **Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – Análise do Caso de Palhoça/SC**. 2002. 131f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

BORANGA, J. A. **Resíduos sólidos**. Editorial. BIO – Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente, v. 14, n. 33, p.5, mar. 2005.

BRASIL. **Lei nº 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso em: 08 de março de 2018.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos; Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Diário Oficial da União. Brasília 2010.

BRASIL. **Processo formador de educação ambiental a distância: módulo 1 e 2: educação a distância, educação ambiental**. Ministério da Educação: Brasília, 2009.

BRINGHENTI, J. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. 2004. 316f. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

CARDOSO, O. **Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos do município de campo Mourão/PR.2004**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Geografia). Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2004. 143p.

CATELAN, S.S; JESUS, A.S. **Educação Ambiental e Permacultura na escola: Práticas de intervenção mediada pela formação continuada**. Revista Educação, Cultura e Sociedade. Sinop/MT, v.3, n.2, p. 283-294, jul./dez. 2013.

CORNIERI, M. G. **Programa municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos em Santo André: Um estudo a partir do ciclo da política**. 2011. 171f. Dissertação (Mestrado em Ciência). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

DEMAJOROVIC, J., **“Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos: as novas prioridades”**, Revista de Administração de Empresas, v.35, p. 89, São Paulo, 1995

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**..6.ed. Sao Paulo: Gaia, 2000.

DICKMANN, I; CARNEIRO, S.M.M. **Paulo Freire e Educação ambiental: contribuições a partir da obra Pedagogia da Autonomia Revista Educação Pública**. Cuiabá, v. 21, n. 45, p. 87-102, jan./abr. 2012.

DYNIOWICZ AM. **Metodologia da pesquisa em saúde para iniciantes**. 2ª ed. São Caetano do Sul: Diusão; 2009.

FERNANDES, J. **Lixão às margens da rodovia invade parte de pisca em Camacan**. 2016. Disponível em: <http://www.infosaj.com.br/mobile/index/noticias/id-109019/ba_251__lixao_as_margens_de_rodovia_invade_parte_de_pista_em_camacan>. Acesso em: 19 de abril de 2018.

FREIRE, E. A.; ROLIM, F. S.; LUSTOSA, J. P. G.; SOUSA, F. J. D. **A problemática da destinação dos resíduos sólidos no território rural: o caso do Sítio Boi Morto.** Ciência e Sustentabilidade, v. 2, n. 2, p. 51-62, jul./dez. 2016.

FREITAS, M. **A educação para o desenvolvimento sustentável e a formação de educadores/professores.** Revista Perspectivas, v. 22, n. 02, p. 547- 575, jul/dez, 2004.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000. 217 p.

HADDAD, H.; MONAN, P.; RIBEIRO, M.; RIOS, F.; MACHADO, S. **Impactos socioambientais do lixão no município de Camacan, Bahia.** 2014. Disponível em: <<https://conservacaouesc.wordpress.com/2014/10/15/impactos-socioambientais-do-lixao-no-municipio-de-camacan-bahia/>>. Acesso em: 20 de abril de 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/camacan/panorama>>. Acesso em 09 de março de 2018.

JESUS, A. F. S. **Gerenciamento Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais.** Ciências exatas e tecnológicas, v. 2, n. 2, p. 11-22, out. 2014.

LIMA, G. F. C. A. **O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Rio Pomba – MG na visão de atores sociais que participaram do processo.** 2014. 235f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais). Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2014.

LOGAREZZI, A. **Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental.** In: Resíduos Sólidos no Pontal do Paranapanema. Presidente Prudente: Antonio Thomaz Junior, 2004. 276 p

LOPES, L. **Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: alternativa para pequenos municípios.** Dissertação (Mestrado em Geografia Humana). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

MEDEIROS, J. H. D. **Gestão dos Resíduos Sólidos para Municípios de Pequeno e Médio Porte à Luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos.** 2012. 67f. Monografia (Graduação em Ciência e Tecnologia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Angicos, 2012.

MINAYO, M. S. C. **O desafio do conhecimento: pesquisa Qualitativa em Saúde.** São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1995.

MONTEIRO, J. H. P. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORIN, E. **A Via para o Futuro da Humanidade.** 1ª Edição. São Paulo. Editora Bertrand Brasil, 2013.

NASCIMENTO, J. C. F. **Comportamento mecânico de resíduos sólidos urbanos.** 2007. 160f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia). Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, 2007.

PASSOS, P.N.C. **A Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente.** Revista Direitos Fundamentais e Democracia, vol. 6, p. 1-25, 2009.

POLAZ, C. N. M. **Indicadores de Sustentabilidade para Gestão de Resíduos Sólidos.** 2008. 186f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Federal de São Carlos – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. 2008, São Carlos.

PONTES, M. R. **Contribuição para a melhoria no gerenciamento de resíduos sólidos: estudos aplicados às Estações de Tratamento de Água e Esgotos e Escritórios dos municípios abrangidos pela Superintendência da Unidade de Negócios Baixo Paranapanema da SABESP, Região Oeste do Estado de São Paulo.** 2016. 240f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Presidente Prudente, 2016.

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do Nicho ao Lixo: ambiente, sociedade e educação.** 6. ed. São Paulo: Atual, 1992.

SCHALCH, V.; LEITE, W. C. A.; FERNANDES JUNIOR, J. L.; CASTRO, M. C. A. A. **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** 2002. 97f. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos. São Paulo, 2002.

SIMÕES, H.M. **Análise- Diagnóstico do Sistema Agrário do Município de Camacan: Perspectiva socioeconômica e Ambiental.** Dissertação. Universidade Estadual de Santa Cruz- PRODEMA. Ilhéus, 2010.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Resíduos Sólidos: órgãos gestores municipais.** Disponível em: < <http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>. Acesso em: 19 de abril de 2018.

SOARES, N. M. B. **Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares no Município de Fortaleza – CE.** 2004. 107f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2004.

ZANETTI, B. C. I. **A educação ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente.** 2003. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/texto_zaneti.pdf> Acesso em: 10 de março 2018.