

## RESÍDUOS SÓLIDOS: Diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção, no município de Vitória de Santo Antão/PE

### David dos Santos Azevedo

Mestre em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – UFPE. Cursa Especialização em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN. Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.  
davidazevedo@yahoo.com.br

### Régia Lúcia Lopes

Doutora em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN e Orientadora da Especialização em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido (IFRN).  
regia.lopes@ifrn.edu.br

### Ana Beatriz Câmara Maciel

Mestra em Geografia, Especialista em Gestão Ambiental Urbana, Especialista em Geoprocessamento e Cartografia Digital, Bacharel e Licenciada em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Especialista em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.  
anaufrn@yahoo.com.br

### RESUMO

Os resíduos sólidos gerados pelas diversas atividades urbanas apresentam-se como uma das principais preocupações da sociedade, tendo em vista as consequências danosas que podem causar ao meio ambiente quando não são gerenciados adequadamente. Hoje em dia, é muito comum ver grandes volumes de resíduos sólidos em terrenos baldios, em cursos de água e até mesmo lugares públicos, como calçadas e praças. O artigo teve por objetivo fazer um diagnóstico sobre a deposição incorreta de resíduos sólidos no município de Vitória de Santo Antão-PE, e a partir desse diagnóstico elaborar propostas de educação ambiental e de um sistema de coleta seletiva que viabilizasse o correto gerenciamento de resíduos sólidos naquele local. Para isso, foram realizadas visitas ao bairro de Redenção, feitos registros fotográficos e descritivos a fim de evidenciar pontos críticos de lixo, o calendário de coletas convencionais, os principais geradores de resíduos e a indevida disposição dos resíduos naquela comunidade. Os principais problemas observados foram: deposição de resíduos de construção civil em vias locais, disposição de resíduos domiciliares em canais pluviais, vazeio de animais próximo aos pontos críticos de acúmulo, disposição de resíduos perigosos em terrenos baldios. Frente a este diagnóstico, foram propostas ações de Educação Ambiental que envolvesse comerciantes, escolas e creches, líderes comunitários e demais moradores. Diante do exposto, pode-se concluir que existe uma urgência na sensibilização da comunidade e poder público local, a fim de que se proporcione melhoria na qualidade de vida da população e se faça cumprir o que determinam as políticas federal e estadual de Resíduos Sólidos.

**Palavras-chave:** Gestão de Resíduos Sólidos; Educação Ambiental; Coleta Seletiva; Bairro Redenção; Vitória de Santo Antão/PE.

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

**SOLID WASTE: diagnosis and proposals for the neighborhood of Redenção,  
in Vitória de Santo Antão/PE**

**ABSTRACT**

The solid waste generated by the various urban activities are presented as one of the main concerns of society, in view of the damaging consequences that can cause to the environment when they are not properly managed. Nowadays, it is very common to see large volumes of solid waste on vacant land, water courses and even public places such as sidewalks and squares. The article aimed to make a diagnosis on the incorrect disposal of solid waste in the municipality of Redenção, in Vitória de Santo Antão/PE, and from that diagnosis make proposals for environmental education and a selective collection system that make feasible the correct management of solid waste there. For this, visits were made to the Redenção neighborhood, made photographic and descriptive records to highlight critical points of waste, the timing of conventional collection, the main waste generators and the improper disposal of waste in that community. The main problems observed were: Construction waste deposition in local roads, disposal of household waste in stormwater channels, animals wander close to critical points accumulation, disposal of hazardous waste wastelands. Faced with this diagnosis were proposed environmental education actions involving merchants, schools and kindergartens, community leaders and other residents. Given the above, it can be concluded that there is an urgency in community outreach and local government, so that it provides better quality of life of the population and enforce what determine the federal and state policies of solid waste.

**Keywords:** Solid Waste; Environmental Education; Selective Collection; Redenção; Vitória de Santo Antão/PE.

**DESECHOS SÓLIDOS: diagnóstico y propuestas para el barrio de la  
Redenção, en Vitória de Santo Antão/PE**

**RESUMEN**

Los residuos sólidos generados por las diversas actividades urbanas se presentan como una de las principales preocupaciones de la sociedad, a la vista de las consecuencias perjudiciales que pueden causar al medio ambiente cuando no se manejan correctamente. Hoy en día, es muy común ver a los grandes volúmenes de residuos sólidos en terrenos baldíos, los cursos de agua e incluso lugares públicos como aceras y plazas. El artículo tiene como objetivo realizar un diagnóstico sobre la eliminación incorrecta de los residuos sólidos en el barrio de Redenção, municipio de Vitória de Santo Antão-PE, ya partir de ese diagnóstico hacen propuestas para la educación ambiental y un sistema de recogida selectiva que hacen posible la correcta gestión de los residuos sólidos allí. Para ello, se realizaron visitas a la zona de la Redenção, hicieron registros fotográficos y descriptivos para destacar los puntos críticos de los residuos, el momento de la recogida convencional, los principales generadores de residuos y la disposición inadecuada de los residuos en esa comunidad. Los principales problemas observados fueron: construcción deposición de residuos en las carreteras locales, eliminación de residuos domésticos en los canales de agua de lluvia, los animales vagan cerca de acumulación de puntos críticos, la eliminación de desechos peligrosos terrenos baldíos. Frente a este diagnóstico se propusieron acciones de educación ambiental que implican comerciantes, escuelas y guarderías, líderes comunitarios y otros residentes. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que existe una urgencia en extensión a la comunidad y el gobierno local, de modo que proporciona una mejor calidad de vida de la población y hacer cumplir las que determinan las políticas federales y estatales de los residuos sólidos.

**Palabras clave:** Gestión de Residuos Sólidos; Educación Ambiental; Recogida Selectiva; Redenção; Vitória de Santo Antão/PE.

## INTRODUÇÃO

Entendem-se por resíduos sólidos todo o material, bem, substância ou objeto descartado, resultante de atividades humanas em sociedade (CARNEIRO, 2013). Frequentemente associado ao termo “lixo”, estes resíduos podem estar nos estados sólido ou semissólido, compreendendo inclusive gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água (BRASIL, 2010). A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10.004 de 2004, complementa a definição quanto à origem dos resíduos: industrial, domiciliar, hospitalar (resíduo de serviço de saúde), radioativo, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (ABNT, 2004).

No Brasil existe uma lei específica sobre esta temática que é a Lei 12.305/10 ou Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Tendo tramitado no Congresso durante 20 anos antes de ser instituída, esta lei trazia determinações firmes acerca da proteção ambiental, como por exemplo, prazo para encerramento e recuperação dos lixões até agosto de 2014, o que apenas 10% dos municípios cumpriram, segundo a Associação Nacional de Órgãos Municipais do Meio Ambiente (ANAMMA, 2014).

A PNRS traz diversos conceitos importantes como gestão integrada, responsabilidade compartilhada, logística reversa, acordo setorial, etc. Além disso, classifica os resíduos quanto à origem e periculosidade, dispõe sobre planos de resíduos sólidos e estabelece a Educação Ambiental e a Coleta Seletiva como importantes instrumentos para a sua efetivação. Desta forma, representa um marco legal nas discussões ambientais e vem dando uma nova conformação não só ao setor privado, mas também aos órgãos públicos, no sentido de mudar a realidade local de um condomínio, empresa, vila, bairro ou até mesmo de municípios inteiros.

Este processo de transformação do entorno ou da realidade local, no entanto, não pode ser realizado sem a Educação Ambiental em todas as etapas. A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) a define como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem 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).

Assim sendo, pode-se dizer que projetos de educação ambiental implicam diretamente na qualidade de vida da população, pois mediam a relação desta com o ambiente em seu entorno, buscando o equilíbrio em todos os aspectos. É a partir da

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

educação ambiental, portanto, que se efetivam processos de gestão e gerenciamento correto e consciente dos resíduos sólidos, tais como a Coleta Seletiva.

A Coleta Seletiva consiste no “recolhimento diferenciado de resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento ou outras destinações alternativas” (PERNAMBUCO, 2010). Isto quer dizer que a separação começa imediatamente no lugar e no tempo em que os resíduos foram gerados, possibilitando a reciclagem dos resíduos, direcionando-os a catadores e indústrias, a fim de gerar empregos e renda e diminuir o volume destes em lixões, aterros controlados ou sanitários.

Sendo assim, um sistema de coleta seletiva contribui consideravelmente para a limpeza da cidade e para a sensibilização dos cidadãos a respeito do meio ambiente, além de evitar a poluição do ar, da água e do solo, otimizar recursos e aumentar a vida útil dos aterros, já que alguns resíduos são de difícil decomposição.

A coleta seletiva é uma alternativa ecologicamente correta para a preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população, que visa à coleta do material potencialmente reciclável que foi previamente separado na fonte geradora. Sabendo que cerca de 35% do lixo produzido no Brasil é passível de reciclagem (CEMPRE, 2007), pode-se afirmar que um sistema de coleta seletiva é de fundamental importância para minimizar os impactos gerados pelos resíduos sólidos.

Sob um ponto de vista mais humanístico, um benefício do sistema de coleta seletiva destacado por Cortez (2002) é o de “viabilizar a transferência dos catadores das áreas de destinação de lixo, insalubres e de alto grau de risco, para as centrais de triagem, onde o ambiente de trabalho é mais saudável”. Para o mesmo autor, nas centrais de triagem, os catadores adquirem melhor qualidade de vida e espírito de equipe, diferente das disputas individuais pela sobrevivência, travadas diariamente nos lixões e aterros (CORTEZ, 2002).

A implantação deste sistema deve ser precedida ou concomitante à educação ambiental. A partir da sensibilização da população a respeito da problemática, pode-se então assegurar a correta segregação dos resíduos ainda na fonte, otimizando ao máximo o potencial de reciclagem para os resíduos específicos. Projetos de educação ambiental implicam diretamente na qualidade de vida da população, pois mediam a relação desta com o ambiente em seu entorno, buscando o equilíbrio em todos os aspectos.

Pelicioni (2004) afirma que as estratégias de educação ambiental são fundamentais na obtenção dos objetivos e metas estabelecidos para uma adequada gestão ambiental em qualquer localidade, devendo ser utilizada como instrumento de reflexão para as pessoas no

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

processo de mudança de atitudes, trazendo para a sociedade o compromisso de assumir um papel cada vez mais desafiador de melhorar o meio em que está inserida.

Segundo Eigenheer (2008), as atividades de educação ambiental devem envolver o cidadão residente no sentido de motivar uma maior participação no sistema de limpeza municipal, mostrando-lhe as consequências ambientais, econômicas e sociais de atos simples e diários, como o correto acondicionamento dos resíduos, a observância dos horários de coleta, o hábito depositar resíduos em locais públicos e de varrer e conservar limpas as calçadas – medidas que mesmo tendo sido incentivadas há muito, não repercutiram ou não obtiveram sucesso.

Quando aplicado aos resíduos sólidos, o processo de reeducação deve apresentar propostas focadas em sensibilizar e conscientizar a população, estimulando mudança de comportamento, desenvolvimento de competências e participação dos aprendizes (DIAS, 2000; FRANCO et al., 2010). O sucesso para a coleta seletiva está diretamente ligado aos investimentos feitos para sensibilização e conscientização da população (D'ALMEIDA; VILHENA, 2000).

O enfrentamento dos problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, apesar de retórico, tem sido pouco efetivado nos municípios brasileiros. Segundo o último censo realizado, a região Nordeste possui 19 milhões de pessoas sem serviços ou tratamentos adequados de coleta (IBGE, 2011), o que significa um grande impulso à destinação final incorreta, seja na queima ou enterra, na deposição sobre terrenos baldios e logradouros, e até mesmo na deposição em corpos hídricos e ambientes associados, causando poluição e contaminação dos recursos naturais.

Desta forma, é de extrema importância o desenvolvimento de projetos que apontem para esta temática e busquem o envolvimento da comunidade através da sensibilização prévia e sistematização do melhor gerenciamento de acordo com a dinâmica do local.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou diagnosticar a gestão dos resíduos sólidos no Bairro de Redenção, no município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco, associando discussões dos impactos ambientais causados e propondo soluções locais no que concerne à Educação Ambiental e Sistema de Coleta Seletiva para a realidade daquela comunidade.

Pretende-se fazer com que este trabalho piloto referencie diversas ações relacionadas à problemática em todo o município, facilitando a tomada de decisão por

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

parte da Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Serviços Públicos e Agência de Meio Ambiente local.

## CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Vitória de Santo Antão está localizado na mesorregião da Mata Pernambucana e na Microrregião de Vitória de Santo Antão do Estado de Pernambuco. Limita-se ao norte com os municípios de Glória do Goitá e Chã de Alegria, ao sul com Primavera e Escada, a leste com Moreno, Cabo de Santo Agostinho e São Lourenço da Mata e a oeste com Pombos (Figura 1).

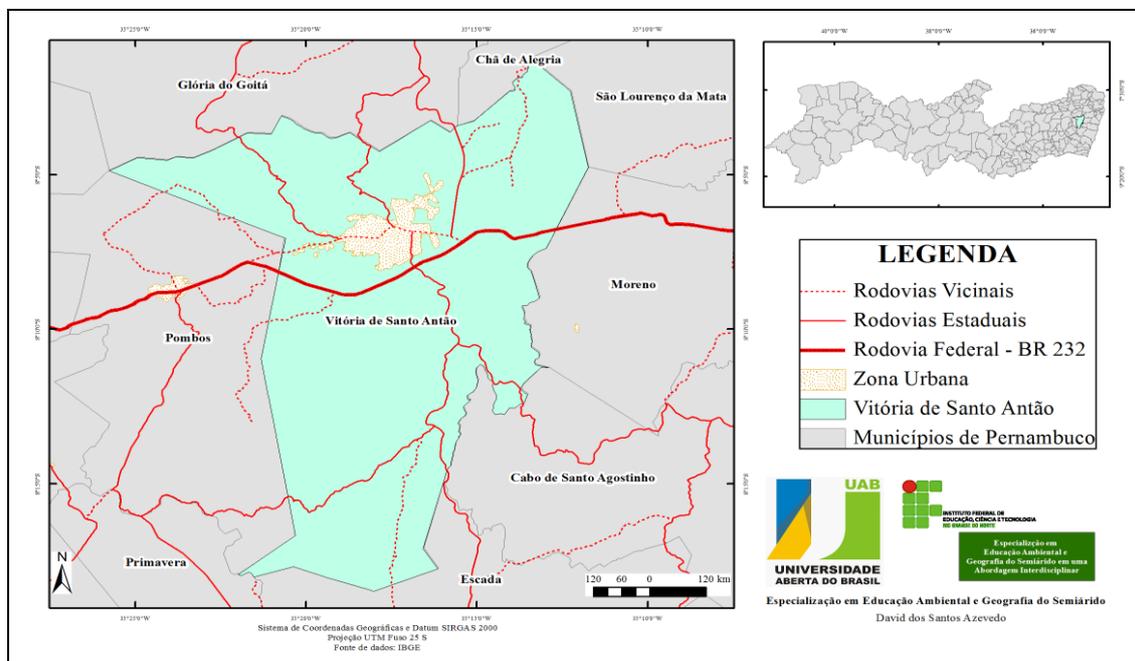


Figura 1 – Mapa de Localização e acesso ao Município de Vitória de Santo Antão/PE. Elaboração: David Azevedo, 2015.

A área municipal é de 335,942 km<sup>2</sup>, representando aproximadamente 0,35 % do Estado. Apenas 5,71 km<sup>2</sup> (1,7%) da área total do município é considerada urbanizada (EMBRAPA, 2006). Sua sede encontra-se a 08° 07' 05" S, e a 35° 17' 29" O, encontra-se a uma altitude aproximada de 156 metros, distando 55 km da capital, cujo acesso é feito pela BR-232 (IBGE, 2010).

Além da BR-232, destacam-se as rodovias estaduais PE-045 (acesso à Escada) e PE-050 (acesso à Glória do Goitá) e a Avenida Henrique de Holanda, antiga BR-232, principal rodovia localizada no perímetro urbano local.

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

O último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontou para o município de Vitória de Santo Antão, uma população total de 129.974 habitantes, sendo 113.429 na zona urbana e 16.545 na zona rural. A densidade demográfica do município é de 348,80 habitantes por unidade de quilômetro quadrado (IBGE, 2010).

Segundo o mesmo instituto, a população estimada para o ano de 2015 foi de 135.805 habitantes (IBGE, 2016). O governo do estado, por sua vez, faz uma projeção de 137.195 habitantes já para o ano de 2016, o que representa um incremento de 5,55 % desde o último censo oficial, conforme a Tabela 1 (SEMAS, 2012).

Tabela 1 - Projeção da População do município de Vitória de Santo Antão - PE.

<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO TOTAL</b>
2010	129.974
2012	132.750
2014	135.526
2016	137.195
2020	140.116
2024	142.488
2028	144.643
2032	146.582

Fonte: Adaptado de SEMAS, 2012.

O incremento populacional é destacado para os próximos anos, principalmente em função da recente industrialização do município, que já conta com diversas empresas operando em seu parque industrial, o que atrai pessoas de municípios circunvizinhos em busca de empregos. A Figura 2 mostra a localidade estudada neste trabalho.

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

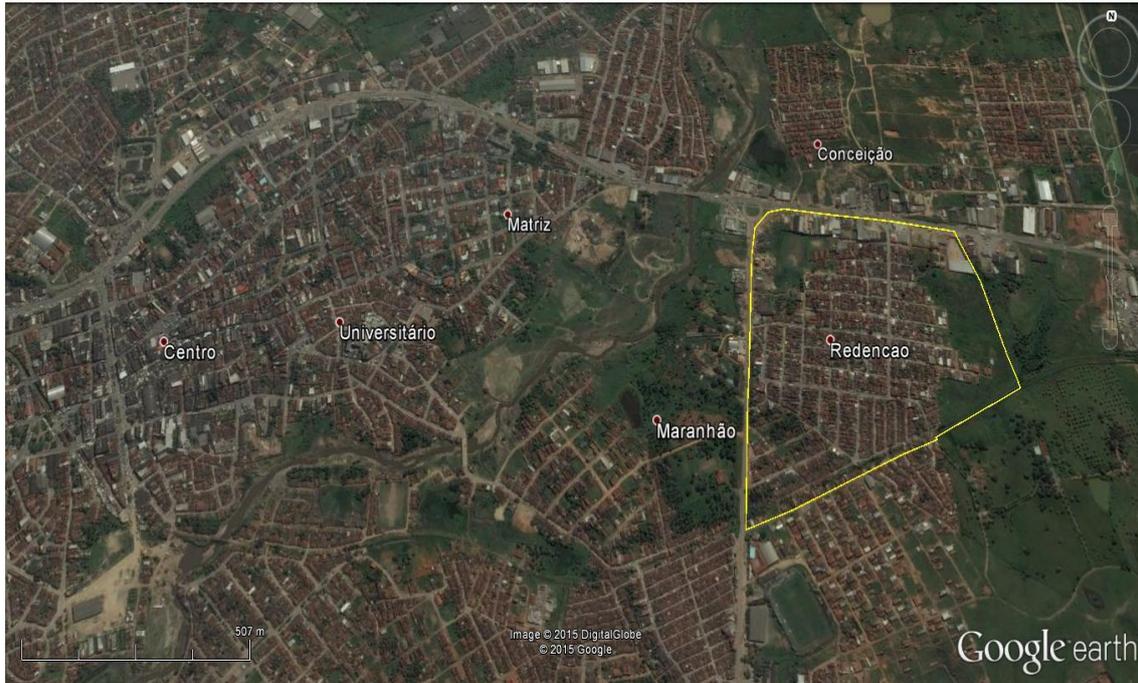


Figura 2 – Delimitação da área de estudo na zona urbana do município: Bairro de Redenção. Elaboração: David Azevedo (2015), base de dados - DigitalGlobe (Google Earth), 2015. Imagem Quickbird, 2011.

O bairro de Redenção está localizado no centro urbano do município, é constituído por 751 domicílios particulares permanentes e 2.461 residentes, de acordo com o último censo do IBGE.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a temática a fim de fundamentar a pesquisa e possibilitar discussões pertinentes mediante os resultados propostos e encontrados. Esta pesquisa foi feita no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) e no Google Acadêmico, resultando nos trabalhos científicos aqui referenciados. Além disso, foram consultados órgãos tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado de Pernambuco (SEMAS) e Prefeitura Municipal da Vitória de Santo Antão para caracterizar o município, levantar dados primários e ter acesso às políticas e planos de resíduos sólidos.

Em seguida, foi realizado um reconhecimento espacial do bairro utilizando-se técnicas de Sensoriamento Remoto, através do programa Google Earth®, onde a localidade foi delimitada e previamente observada. A partir disto, o bairro de Redenção foi visitado mensalmente entre os meses de março a agosto de 2015, onde foram realizados

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

diversos registros fotográficos e descritivos que possibilitaram realizar um diagnóstico atualizado do bairro e discorrer sobre a deposição dos resíduos sólidos (geração, coleta e tratamento) daquela comunidade.

Os resultados das etapas anteriormente descritas (pesquisa bibliográfica, consulta a órgãos públicos, sensoriamento remoto e visitas de campo) foram compilados em um guia para implantação da Coleta Seletiva naquele bairro, baseado no Guia desenvolvido pela Agência de Meio Ambiente do Município de Goiânia/GO, a AMMA. O Guia confeccionado para o bairro foi composto dos subitens: Informações Gerais, Diagnóstico Físico, Caracterização dos resíduos, Operacionalização indicada para o sistema e Campanha de Educação Ambiental adaptada àquela realidade. Este guia (questionário aplicado) certamente facilitará a tomada de decisão do poder público no âmbito local e a aplicabilidade de projetos, campanhas e ações em outros bairros.

Nas informações gerais foram detalhados dados básicos como nome do bairro/localidade em pauta e o nome do responsável técnico que realizou o preenchimento do guia, bem como alguns de seus dados para contato a fim de assegurar o esclarecimento de dúvidas e discussão na interpretação dos dados coletados. Em seguida, se realizou um reconhecimento geral do bairro (Diagnóstico Físico). Nesta etapa, foram dispostos dados, tais como: número de residentes e domicílios (referenciados no IBGE ou constantes na Prefeitura Municipal), área do bairro e número de lotes (estimados com o auxílio dos produtos de Sensoriamento Remoto no programa Google Earth), identificação dos empreendimentos comerciais, instituições religiosas, de ensino e de saúde, bem como de espaços públicos, como também a geração, coleta e tratamento dos resíduos (por meio dos registros durante as visitas periódicas ao bairro).

Seguida a etapa de diagnóstico, foi feita a identificação de maneira simples os principais tipos de resíduos gerados e os respectivos geradores, assim como os pontos críticos de lixo (georreferenciados no Google Earth®). Durante as visitas, foi contada a quantidade de lixeiras no bairro e pesquisado o calendário de coleta convencional. A quantidade de lixo produzida por dia no bairro foi estimada multiplicando-se o número total de residentes (segundo o censo do IBGE de 2010), pelo índice correspondente a quantidade de resíduos (Kg) gerados por habitante diariamente na região Nordeste, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (IBGE, 2008).

Para as propostas de operacionalização do sistema, foram utilizados exemplos da literatura pesquisada, em locais similares. Por fim, foram assinaladas estratégias de educação ambiental com base no que se observa em estudos científicos e no que foi constatado nas

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

visitas. Esta etapa é muito importante, pois indica a viabilidade da elaboração de materiais educativos específicos e aponta os principais lugares para ações ambientais e melhores maneiras de mobilização da comunidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Diagnóstico do Bairro

A localidade delimitada, correspondente ao bairro de Redenção, apresentou uma área total de 0,33 km<sup>2</sup> com aproximadamente 52 lotes, onde se distribuem 751 domicílios particulares permanentes e 2.461 moradores residentes (IBGE, 2010). Existe apenas uma praça pública na comunidade, localizada na parte central do bairro.

Quanto às atividades (econômicas e não econômicas) desenvolvidas no bairro, diagnosticou-se a presença de atividades de atendimentos de saúde, instituições de ensino, instituições religiosas, indústria e a predominância do Comércio e Serviço, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 - Principais Atividades desenvolvidas no Bairro de Redenção.

ATIVIDADE	NÚMERO	ESPECIFICAÇÕES
Instituições Financeiras	0	Nenhum
Comércio e Serviço	54	Padaria (1) Estofado (1) Ferro-velho (1) Frigorífico (1) Assistência de eletroeletrônico (1) Vidraçaria (1) Concessionárias (2) Farmácias (2) Borracharias (2) Lojas de material de construção (2) Lojas de reparo de moto (2) Lojas de roupa e acessórios (4) Salões de Beleza (4) Mercados (4) Bares (11) Lanchonetes/Vendas (15)
Atendimento de Saúde	2	Clínica e Posto de Saúde
Indústria	1	Caldeiraria
Instituições de ensino	5	Escola estadual, Centro Profissionalizante e Educandários
Instituições Religiosas	5	Católica e Evangélicas

Elaboração: AZEVEDO, David, 2015.

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

A partir das visitas realizadas à localidade, foi possível identificar que existem atualmente 23 pontos de deposição de resíduos sólidos para coleta convencional, dos quais quatro foram considerados pontos críticos de degradação ambiental devido à proximidade destes com cursos de água e a presença constante de resíduos diversos, inclusive resíduos perigosos. Todos os pontos foram georreferenciados e espacializados em um mapa, destacando-se os pontos críticos dos demais através de cores. Este mapa (Figura 3) orientará o serviço público (Secretaria de Serviços e Agência de Meio Ambiente) e a empresa responsável pela limpeza urbana no município (LOCAR Saneamento Ambiental) a tomar as providências cabíveis no sentido de melhorar o gerenciamento de resíduos sólidos no bairro.



Figura 3 – Espacialização dos depósitos de resíduos sólidos para coleta convencional (azul) e pontos de degradação ambiental (vermelho) no Bairro de Redenção. Elaboração: David Azevedo, 2015. (Base: DigitalGlobe - Google Earth, 2015).

Além do registro da disposição de resíduos domiciliares em canais pluviais e outros cursos de água – pontos de degradação ambiental (Figura 4), foi verificada grande deposição de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) em vias locais (Figura 5), bem como a presença de animais próximos aos depósitos de resíduos sólidos (Figura 6).

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*



Figura 4 – Resíduos sólidos, causando poluição ambiental em cursos de água ao norte (A) e ao sul do Bairro de Redenção(B). Foto: David Azevedo, 2015.



Figura 5 – Resíduos sólidos de Construção e Demolição dispostos em vias públicas, ambos na rua principal do Bairro de Redenção (A e B). Foto: David Azevedo, 2015.

As principais fontes geradoras dos resíduos foram relacionadas quanto aos tipos de resíduos gerados (Papel/papelão, Plástico, Vidro, Metal, Orgânicos, Resíduo de Construção e Demolição, Óleos, Resíduo Eletroeletrônico, Pilhas e Baterias, Resíduos de Serviços de Saúde). Foi elaborado um quadro (Quadro 2) que mostra esta relação, associando às diversas atividades desenvolvidas no bairro.

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

Quadro 2 – Principais fontes geradoras de cada tipo de resíduo no Bairro de Redenção.

<b>TIPO DE RESÍDUO</b>	<b>FONTE GERADORA</b>
Papel/Papelão	Residentes, Mercados, Farmácias, Frigorífico, Instituições de ensino e religiosas
Plástico	Residentes, Padaria, Frigorífico, Lanchonetes/Vendas, Bares, Instituições de ensino e religiosas
Vidro	Vidraçaria, Lojas de reparo de moto e Bares
Metal	Assistência de eletroeletrônicos, Caldeiraria e Ferro velho
Orgânicos	Residentes, Mercados, Salões de beleza, Frigorífico, Bares, Lojas de roupa, Lanchonetes/vendas e Instituições de ensino
Construção e Demolição	Residentes e Comércio em geral
Óleos	Borracharias, Lojas de reparo de moto e Lanchonetes/Vendas
Eletroeletrônico	Residentes e Assistência de Eletroeletrônicos
Pilhas e Baterias	Residentes, Assistência de Eletroeletrônico, Comércio em geral
Serviços de Saúde	Atendimentos de saúde

Fonte: David Azevedo, 2015.

Estima-se que no Brasil seja gerado diariamente cerca de 215 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, o que corresponde aproximadamente a 1,1 kg diários por pessoa, segundo dados da PNSB e o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil realizada pela ABRELPE (ABRELPE, 2014).

Em 50,5% dos municípios brasileiros, o volume de resíduos gerados tem destinação final ambientalmente incorreta, isto é, seguem para lixões a céu aberto, o que representa um risco à saúde e ao meio ambiente (IPEA, 2012). Em se tratando do Nordeste Brasileiro, esta estimativa está acima da média nacional. Em 2008, 84,6% dos municípios nordestinos destinavam seus resíduos aos lixões (IPEA, 2012).

No estado de Pernambuco, os 185 municípios geram quase 11 mil toneladas de lixo por dia, no entanto apenas 23 (12,4%) deles fazem a destinação adequada (SEMAS, 2012). Com uma população estimada de 135.805 habitantes, Vitória de Santo Antão produz aproximadamente 150 toneladas de resíduos sólidos por dia. Utilizando-se o *per capita* de 1,2 kg/hab.dia, o bairro de Redenção gera aproximadamente 3,0 toneladas/dia.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco, o município de Vitória de Santo Antão participa do COMSUL (Consórcio Público dos Municípios da Mata Sul Pernambucana), uma solução ambientalmente correta para o gerenciamento dos resíduos sólidos compartilhada entre os municípios da Mata Sul Pernambucana. Embora o referido plano afirme o pleno funcionamento do consórcio, se observa uma realidade bem diferente na prática. Com a prorrogação do prazo para encerramento dos lixões, determinada na PNRS, o lixão do município continuou em plena atividade. Atualmente a disposição final no lixão local ainda é comum, não havendo um sistema de coleta seletiva

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

ou de beneficiamento oficializado para o município. Além disso, ainda são evidentes alguns problemas, tais como acúmulo de lixo em vias públicas, terrenos baldios e margens de rio e não aproveitamento dos resíduos potencialmente recicláveis, em especial os de longo tempo de decomposição.

Segundo Gollo et al. (2011), a deposição dos resíduos em lixões é a forma mais usada, porém a mais inadequada de destinação final. As iniciativas de reciclagem de resíduos partem de moradores, outrora sensibilizados ambientalmente, e de catadores, que repassam os resíduos a iniciativas privadas e obtém um lucro mínimo.

Recentemente, foi realizada no município de Vitória de Santo Antão uma audiência pública, discutindo a implantação de uma usina de reciclagem e beneficiamento de resíduos com participação destes catadores em um trabalho formal. Além disso, esta iniciativa incluiria ainda um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para o lixão. No entanto, até o dado momento, não há ações concretas e os resíduos diversos continuam sendo dispostos no lixão, que ainda não foi encerrado.

A disposição de resíduos diversos no lixão é realizada por moradores, empresas não-licenciadas ambientalmente e o mais alarmante pelo próprio sistema de coleta local, responsável pelo saneamento ambiental no município. Esta prática, quando denunciada, tem gerado autos de infração para a prefeitura.

Cabe ressaltar aqui, que o referido município encontra-se em plena expansão urbana e populacional. Alguns dados sugerem um incremento populacional de até 13% nos próximos 15 anos, evidenciando ainda mais a necessidade de planejamento em todos os sentidos, inclusive no que diz respeito à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Além disso, o município passa por um processo de industrialização repentina, tendo recebido em menos de dez anos cerca de 30 multinacionais e indústrias diversas de médio à grande porte em seu parque industrial.

Sobre a incorreta disposição de resíduos sólidos no ambiente, explicitada neste trabalho, Mucelin e Belline (2008) trazem que a produção exacerbada de lixo e a forma com que esses resíduos são tratados ou dispostos no ambiente geram intensas agressões tanto no contexto urbano quanto no não urbano. Segundo os mesmos autores, o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e as culturas das comunidades têm contribuído para que essas alterações antropológicas ocorram com maior frequência. Além disso, afirmam que a geração de lixo nas cidades é inevitável, devido à cultura do consumo, porém os serviços de coleta continuam ineficientes, não prevendo sequer a segregação dos resíduos na fonte (MUCELIN; BELLINE, 2008).

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

O diagnóstico aqui descrito sinaliza claramente a falta de projetos de educação ambiental que envolva as comunidades e as façam partícipes do processo de transformação local e a ausência de um Sistema de Coleta Seletiva eficiente, que viabilize a prática de uma nova racionalidade internalizada no processo de reeducação.

### **Estratégias de Educação Ambiental**

Para tratar a temática “Resíduos Sólidos” no bairro de Redenção, foram elencadas estratégias que objetivam o envolvimento máximo dos comerciantes, moradores e alunos das escolas do bairro, com vistas a envolver toda comunidade em torno de um ponto comum. O Quadro 3 pontua as estratégias sugeridas e os seus objetivos.

Quadro 3 – Estratégias de Educação Ambiental e respectivos objetivos, passíveis de serem aplicadas no bairro de Redenção pelo poder público.

<b>ESTRATÉGIA</b>	<b>OBJETIVO</b>
Palestras e Vídeos	Discutir a problemática, divulgar projetos e campanhas, construir conceitos e esclarecer dúvidas.
Exibição de fotos da realidade local (entorno)	Aproximar o tema dos moradores e inseri-los na discussão.
Dinâmicas e Oficinas práticas	Efetivação do conteúdo aprendido a partir da relação teoria/prática.
Teatro (Arteeducação)	Maneira lúdica de tratar o tema e direcionar até ao público infantil as discussões locais.
Educomunicação	Participação ativa da comunidade para divulgação e atualização sobre o assunto, inclusive com utilização de recursos multimídia.
Material educativo próprio elaborado mediante problemática específica do município	Tratar didaticamente os pontos pertinentes à problemática com panfletos, cartazes, bonés, camisas, sacolas para carro, banners, faixas, etc.
Carros de som	Prática comum para divulgação rápida nas ruas do bairro e envolvimento até do público não atingido nas escolas, encontros, palestras e reuniões.
Rádio local	Divulgação e atualização acerca de projetos e campanhas
Eventos de impacto com presença de empresas parceiras, instituições e Organizações não governamentais	Contrapartida à população, haja vista a responsabilidade socioambiental.

Fonte: David Azevedo, 2015.

As estratégias acima descritas deverão ser operacionalizadas prioritariamente pela Agência de Meio Ambiente local, Secretaria de Serviços Públicos e Secretaria de Planejamento e obviamente deverão contar com a sensibilidade do prefeito do município. Ações de educação ambiental são de fundamental importância para a formação de sujeitos ecológicos, que pertencem ao meio, internalizam a problemática, transformam o ambiente com suas ações e multiplicam as boas práticas.

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

Estas atividades deverão ser desenvolvidas em decorrência dos problemas ambientais atuais e locais e certamente contribuirão para o entendimento de que as atividades humanas naturalmente afetam o meio ambiente, porém existem formas diversas de minimizá-las visando o bem-estar geral da população, não só em nível local, mas também regional e global. Franco et al. (2010) corroboram que a educação ambiental aumenta os conhecimentos, além de promover mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente.

### Coleta Seletiva

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos do estado, da região de desenvolvimento e do município dispostos no Quadro 4, comprovam que a implantação da coleta seletiva é uma alternativa viável para a região, com destacado potencial de reciclagem.

Quadro 4 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no Estado de Pernambuco, na Região de Desenvolvimento da Mata Sul e no município de Vitória de Santo Antão/PE.

RESÍDUO	PERNAMBUCO	MATA SUL	VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
Vidro	2,69%	1,54%	2,12%
Metal	3,10%	1,71%	1,57%
Papel/Papelão	8,93%	4,62%	5,35%
Plástico	11,04%	9,99%	9,92%
<b>Potencial de reciclagem</b>	<b>25,70%</b>	<b>17,86%</b>	<b>18,96%</b>
Rejeitos	17,84%	1,59%	16,47%
Matéria Orgânica	56,46%	62,55%	64,57%

Fonte: David Azevedo, 2015, baseado nos dados do ITEP (2012).

Assim sendo, de acordo com estimativa de resíduos gerados no bairro e com o potencial de recicláveis determinados para o município, pode-se estimar uma geração diária de 540 kg de recicláveis e de 3,78 toneladas por semana, que podem ser coletados a partir de um sistema de coleta seletiva.

Pode-se utilizar um sistema de segregação básica com cores indicativas para acondicionamento em “Lixo Seco” e “Lixo Úmido”, que deve ser abordado durante um processo de educação ambiental, para que a população possa participar de forma efetiva. Para entrega dos resíduos recicláveis (lixo seco), propõe-se a utilização de sacolas plásticas oxibiodegradáveis da cor azul, previamente distribuída pelo poder público (em campanhas

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

e ações locais) que deverão ser entregues, no mínimo uma vez por semana para associações/cooperativas de catadores que devem ser criadas ou estimuladas pelo poder público. O lixo úmido deverá ser disposto em sacola biodegradável plástica da cor preta, incluindo-se os materiais orgânicos e os que não podem ser reciclados.

Para que essa ação tenha continuidade e seja eficaz, se faz necessárias campanhas sistemáticas junto à população, mostrando a importância da reciclagem e orientando-a para a importância da separação do lixo em sua origem. A Tabela 2 traz uma lista dos materiais considerados “Lixo Seco” e “Lixo Úmido”, que deverá ser divulgada junto à comunidade em panfletos, cartazes e outros materiais educativos.

Tabela 2 – Materiais considerados Lixo Seco e Lixo Úmido para Segregação de Resíduos no Bairro de Redenção.

LIXO SECO	LIXO ÚMIDO
Jornal e Papelão	Material orgânico (cascas de frutas e legumes, folhas e restos de comida)
Papel (dobrados ou cortados. Não amassados)	Copos e pratos descartáveis
PET (garrafas de refrigerantes, água mineral)	Plásticos e papéis engordurados
Plástico (sacolas, embalagens de material de limpeza, copinhos de iogurte)	Vidros quebrados (copos, pratos, janelas, espelhos)
Latinhas (refrigerantes, cervejas, alimentos em conserva)	Bitucas de cigarro.
Vidros de embalagens limpos e sem tampas (de bebidas, de remédios, de alimentos em conserva)	

Fonte: David Azevedo, 2015.

Segundo Teixeira e Zanin (1999), destacam que a coleta seletiva pode ser realizada das seguintes formas: coleta seletiva domiciliar ou coleta porta-a-porta (CPP) – quando um veículo percorre um trajeto similar ao da coleta comum, recolhendo em cada ponto de geração (residência, comércio, etc.) os materiais previamente separados; PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) ou LEVs (Locais de Entrega Voluntária) – são os que apresentam condições de receber e armazenar os materiais separados e levados pela população; e por catadores ou Agentes Ambientais (AA) – os catadores e os carrinheiros trabalham informalmente de porta em porta e recolhem principalmente os materiais recicláveis de maior valor no momento.

Embora essas formas de coleta seletiva apresentem-se como um sistema ideal para a comunidade, deve-se ter consciência do que é exequível levando-se em consideração fatores econômicos, sociais e culturais da localidade. Nesta feita, propõe-se para o bairro em estudo trabalhar uma forma mista onde a coleta seletiva seja operada por agentes

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

ambientais com gestão da prefeitura, estabelecendo um calendário geral para o bairro, que deve ser amplamente divulgado nos meios de comunicação e em material educativo elaborado.

Para o bom funcionamento do sistema de coleta proposto é necessário, porém, observar a frequência, para que a população esteja segura que os materiais por ela separados serão coletados em dias e horários específicos e que serão encaminhados para a reciclagem, tendo em vista que serão coletados por agentes ambientais que atuam em associação e/ou cooperativas de catadores contratados ou com termo de permissão dado pela prefeitura. Vale lembrar, que esta proposta é estimulada pela Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010), assegurando que os agentes ambientais podem ser contratados pela prefeitura oficialmente para executar tal trabalho sem maiores burocracias administrativas.

Adicionalmente se propõe para o bairro a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em locais estratégicos, visando a deposição do lixo reciclável para posterior coleta pelos catadores de material reciclável ou caminhão específico, para seu beneficiamento. Os PEVs deverão ser acrescentados à medida que a população responda corretamente ao seu uso (Figura 7).



Figura 6 – Espacialização dos depósitos de resíduos sólidos (azul), pontos de degradação ambiental (vermelho) e indicações para instalação dos PEV's (verde) no Bairro de Redenção. Elaboração: David Azevedo, 2015 (Base: DigitalGlobe - Google Earth, 2015).

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

Recomenda-se para o bairro de Redenção que inicialmente sejam instalados três PEVs: um na entrada do bairro, um na praça pública e um próximo às igrejas locais, por representarem locais de fácil acesso a todos e de grande fluxo de residentes. Esta indicação foi espacializada na Figura 7.

Implantar a coleta seletiva em uma localidade é assumir a responsabilidade de todos pela gestão compartilhada dos resíduos. Enquanto a comunidade tem a obrigação de separar os recicláveis e entregar à coleta nos dias especificados, o poder público deve gerenciar o sistema elaborando calendários de coleta e fiscalizando se a mesma está de fato sendo executada, além de destinar recursos para aquisição de equipamentos, galpões de triagem e toda a logística de coleta, valorizando assim o trabalho dos agentes ambientais. Ademais, pode-se com o tempo estabelecer parcerias com setores empresariais que garantam a coleta de outros resíduos que não sejam de responsabilidade do poder público coletar, fomentando a geração de ocupação e renda no município por meio de acordos setoriais.

A coleta seletiva operada por catadores organizados em associações e/ou cooperativas permite também um aumento de produtividade, pois os materiais estarão mais limpos e conseqüentemente possibilitam um melhor aproveitamento para a reciclagem. A proposta de coleta seletiva tem sido uma alternativa indicada pelo Ministério Público, quando da aplicação de Termos de Compromisso Ambiental, corroborando-se com essa proposta, que agrega o fator ambiental ao fator social, gerando emprego e renda para quem de fato sobrevive de uma atividade que ainda é vista com preconceitos, mas que se realizada de forma organizada e com gestão do poder público e parcerias com outras instituições poderá de fato equacionar a gestão dos resíduos sólidos gerados no bairro de Redenção.

É bom lembrar que este Sistema de Coleta Seletiva descrito para o bairro de Redenção só poderá ser funcional se houver destinação final ambientalmente correta e segura para os rejeitos (em aterros sanitários ativos), aproveitamento dos orgânicos para compostagem e máximo beneficiamento dos recicláveis.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto, pode-se concluir que existe uma urgência na sensibilização da comunidade e poder público local a respeito da temática, a fim de que se proporcione

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

melhoria na qualidade de vida da população e se faça cumprir o que determinam as Políticas e Planos Federais e Estaduais de Resíduos Sólidos.

Os resultados apresentados neste trabalho tornaram possível a identificação da atual deposição dos resíduos sólidos no Bairro de Redenção, bem como permitiram discussões sobre as principais técnicas e estratégias de educação ambiental a serem utilizadas em campanha e melhor sistema de coleta ou de gerenciamento dos resíduos para aquele bairro.

O Guia elaborado possibilitou o diagnóstico da comunidade de Redenção e propostas de gestão ambiental, sendo essencial no direcionamento das próximas ações inclusive em outros bairros, pois possibilita a adaptação para a realidade local de qualquer espaço. Os dados aqui gerados serão publicados e entregues ao poder público local a fim de que este fundamente as próximas ações ambientais no município.

As ações aqui descritas impulsionam a tomada de decisão do poder público não só no que diz respeito à implantação pioneira de um Sistema de Coleta Seletiva no município, mas também ao encerramento definitivo do lixão local, a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a atualização dos Planos de Saneamento Básico e o Código Sanitário e o cumprimento do Código de Defesa do Meio Ambiente.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. **Resíduos sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2014.

ANAMA – **Associação Nacional de Órgãos Municipais do Meio Ambiente**. 2014. Matéria da Câmara dos Deputados. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/MEIO-AMBIENTE/468184-MUNICIPIOS-ALEGAM-NAO-TER-CONDICOES-PARA-EXTINGUIR-LIXOES-E-CRIAR-ATERROS-SANITARIOS.html>>. Acesso em: 20 de jul de 2015.

BRASIL. Lei 12.305/10. **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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 10 de jun. 2015.

BRASIL. Lei 9.795/99. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>>. Acesso em: 10 de jun. 2015.

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

CARNEIRO, A. S. S. **Lixo, quem se lixa? o bê-á-bá da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2. ed. rev. e atual. (Coordenação Centro de Apoio às Promotorias de Defesa do Meio Ambiente). Recife: Procuradoria Geral de Justiça, 2013. 72 p. 1 CD-ROM.

CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Pesquisa Ciclosoft**. 2006, 2007. São Paulo: Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Disponível em: <[www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)>. Acesso em: 18 maio 2014.

CORTEZ, Ana Tereza. A coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos urbanos. In: CAMPOS, Jayme de Oliveira; BRAGA, Roberto; CARVALHO, Pompeu Figueiredo de (Org.). **Manejo de resíduos: pressuposto para a gestão ambiental**. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal – Deplan – IGCE/UNESP, 2002.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370 p.

DIAS, Genebaldo F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Gaia, 2000.

EIGENHEER, E. M. Resíduos sólidos como temas de educação ambiental. **Revista do Meio Ambiente**, Niterói, n. 15, p. 20-21, 2008.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Mapeamento e Estimativa da Área Urbanizada do Brasil**. Campinas: EMBRAPA, 2006. Disponível em: <<http://www.urbanizacao.cnpem.embrapa.br/conteudo/uf/pe.html>>. Acesso em: 25 set. 2015.

FRANCO, E. S.; MEDEIROS H. L. O. de; SILVA, R. R. V. **Educação ambiental e gestão de resíduos sólidos: avaliação da percepção ambiental na elaboração e implantação de medidas de gerenciamento de resíduos em empresas: o caso do Instituto Inhotim, Brumadinho/MG**. 2010. 25f. Trabalho Técnico – Instituto de Educação Tecnológica – IETEC, Belo Horizonte, 2010.

GOLLO, R. et al. **Guia de orientação para adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. 2011. 135p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2000. Disponível: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pnsb/pnsb.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do Senso Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico de 2010**. Dados Referentes ao município de Vitória de Santo Antão, PE. 2010.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos**. 2012. 82p.

**Resíduos sólidos: diagnóstico e proposições para o bairro de Redenção,  
no município de Vitória de Santo Antão/PE**  
*David dos Santos Azevedo; Régia Lúcia Lopes; Ana Beatriz Câmara Maciel*

IITEP – INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO. **Estudo de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos**. Recife: IITEP, 2012.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, jun. 2008.

PELICIONI, M. C. F. **Controle ambiental de resíduos**: curso de gestão ambiental Barueri. São Paulo: Manole, 2004.

PERNAMBUCO. Lei 14.236/10. **Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.cprh.pe.gov.br/ARQUIVOS\\_ANEXO/Lei%2014236;141010;20101229.pdf](http://www.cprh.pe.gov.br/ARQUIVOS_ANEXO/Lei%2014236;141010;20101229.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2015.

SEMAS – SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco**. Recife: SEMAS, 2012. 304 p.

TEIXEIRA, B. A. N. e ZANIN, M. **Reciclagem e Reutilização de Embalagens**, Programas de Pesquisa em Saneamento Básico, Metodologia e Técnicas de Minimização, Reciclagem e Reutilização de Resíduos Sólidos Urbanos. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 65 p.

Recebido para avaliação em 28/02/2016  
Aceito para publicação em 08/06/2016