



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO PÚBLICA**

JOSIANEIDE VELEZ DE SOUSA

**SEPARAÇÃO SELETIVA E RECICLAGEM COMO
INSTRUMENTO PARA CONSERVAÇÃO AMBIENTAL:
Estudo de caso no Lixão do Município de Sumé - Paraíba**

**SUMÉ - PB
2014**

JOSIANEIDE VELEZ DE SOUSA

**SEPARAÇÃO SELETIVA E RECICLAGEM COMO
INSTRUMENTO PARA CONSERVAÇÃO AMBIENTAL:
Estudo de caso no Lixão do Município de Sumé – Paraíba.**

Artigo Científico apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Pública.

Orientador: Professor Dr. Gilvan Dias de Lima Filho

**SUMÉ - PB
2014**

S725s Sousa, Josianeide Velez de
 Separação seletiva e reciclagem como instrumento para
 conservação ambiental: estudo de caso do lixão do município
 de Sumé - PB. / Souza, Josianeide Velez de. - Sumé: [s.n],
 2014.
 33p.

 Orientador: Professor Doutor Gilvan Dias de Lima Filho.
 Monografia - Universidade Federal de Campina Grande;
 Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso
 de Tecnologia Superior em Gestão Pública.

 1. Gestão pública. 2. Separação seletiva. 3. Reciclagem.
 4. Lixão - Sumé. 5. Sumé - cidade - Paraíba. 6. Conservação
 ambiental. I. Lima Filho, Gilvan Dias de. II. Título

CDU 502.174.1(045)

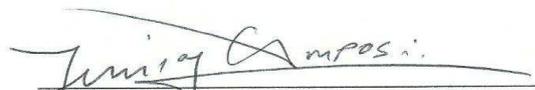
JOSIANEIDE VELEZ DE SOUSA

**SEPARAÇÃO SELETIVA E RECICLAGEM COMO
INSTRUMENTO PARA CONSERVAÇÃO AMBIENTAL:
Estudo de caso no Lixão do Município de Sumé – Paraíba.**

Artigo Científico apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Pública.

BANCADA EXAMINADORA:


Prof. Doutor Gilvan Dias de Lima Filho
Orientador


Prof. Mestre Antônio da Silva Campos Júnior
Examinador 01


Prof. Mestre Robson Fernandes Barbosa
Examinador 02

Trabalho aprovado em: 03 de setembro de 2014.

SUMÉ – PB

RESUMO

Diariamente, milhares de toneladas de lixo têm descartes inadequados em lixões ou aterros com decorrente impacto nocivo ao meio ambiente, tornando este uma das principais indagações contemporâneas para ações públicas. No município de Sumé não é distinto, pois, apesar de ser uma localidade de pequena população, a ausência histórica de ações governamentais está tornando os resíduos sólidos um questionamento proeminente para as gestões atuais e futuras, conseqüentemente, este problema vem ganhando proporções que podem ser irreversíveis em um curto espaço temporal. Desse modo, é urgente e pertinente a ação pública, através da aplicação de medidas mais eficazes e efetivas. Diante das dificuldades observadas para o armazenamento de resíduos sólidos urbanos, utilizados no município de Sumé (que é o lixão) e da restrição de recursos públicos municipais tem-se a parceria público-privada como um instrumento real e plausível para a dissolução do problema. Dentro desse contexto, este estudo foi realizado no município de Sumé tendo por objetivo geral a avaliação da importância da coleta seletiva e da reciclagem como instrumento para conservação ambiental. Infelizmente, os resultados mostraram a inexistência de ações públicas efetivas voltadas para a coleta seletiva e as pessoas envolvidas (catadores). Justifica-se esta ação pela constatação empírica social, onde a separação do lixo e a destinação correta dos materiais recicláveis são de extrema importância para o meio ambiente, bem como, esse processo contribui também para o interesse social, pois muitas pessoas carentes da cidade dependem desse tipo de material para sobreviver.

Palavras-chave: Coleta Seletiva. Lixo e Educação Ambiental.

ABSTRACT

Every day, thousands of tons of garbage have inadequate disposal in dumps or landfills with resulting harmful impact on the environment, making this one of the major contemporary questions for public actions. In the municipality of Sumé is not distinct because, despite being a small town of population, the historical absence of governmental actions are making solid waste a prominent challenge for current and future administrations, therefore, this problem has gained such proportions as may be irreversible in a short timeline. Thus, it is urgent and relevant public action, by implementing more efficient and effective measures. Given the difficulties observed for the storage of solid waste, used in the municipality of Sumé (which is landfill) and the restriction of municipal resources has the public-private partnership as a real and plausible for the dissolution of the problem instrument. Within this context, this study was conducted in the municipality of Sumé having general objective measurement of the importance of selective collection and recycling as a tool for environmental conservation. Unfortunately, the results showed the absence of effective public actions for the selective collection and the people involved (scavengers). Justified this action by social empirical observation, where the sorting of waste and proper disposal of recyclable materials are extremely important for the environment as well, this process also contributes to social interest, because many poor people depend City this type of material to survive.

Keywords: Selective Collection. Waste and Environmental Education.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	08
2.1 COLETA SELETIVA	08
2.2 GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE	10
2.3 LOGÍSTICA REVERSA	14
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	15
4. O MUNICÍPIO DE SUMÉ E O TRATAMENTO DO LIXO	16
5. CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22
ANEXOS	25
Anexo A	26
Anexo B	27
Anexo C	28
APÊNDICES	29
Apêndice A	30
Apêndice B	31
Apêndice C	32

1 INTRODUÇÃO

A urbanização trouxe progresso e melhorou a vida da humanidade, mas gerou vários problemas. A acumulação de sujeira nos padrões coevos é um desses transtornos tendo sua decorrência potencializada pelo consumismo, conseqüentemente, fazendo parte do mundo hodierno. Diante de tantos e tão variados detritos as pessoas estão buscando meios de lidar com o que se joga fora.

Nesse contexto, as cidades produzem, diariamente, milhares de toneladas de lixo tornando esta uma das mais imediatas indagações contemporâneas para ações públicas. No município de Sumé não é diferente, pois, apesar de ser uma localidade não populosa, a ausência histórica de ações governamentais está tornando os resíduos sólidos um questionamento proeminente para as gestões atuais e futuras.

A modalidade de armazenamento de resíduos sólidos urbanos, utilizados no município de Sumé é o lixão. Os lixões agravam os problemas ambientais e sociais, pois, proporcionam a contaminação dos solos e das pessoas que mantêm contato com os detritos. Desse modo, os resíduos sólidos constituem um dos grandes problemas ambientais que deve ser enfrentado pelos governos locais, através de ações que vão além da coleta (pois alguns municípios já realizam o recolhimento segregado dos resíduos). A grande questão reside no manejo dos resíduos sólidos que não podem ser facilmente reaproveitados, como os resíduos hospitalares e eletrônicos, dentre outros causando danos imensuráveis ao meio ambiente.

De acordo com Miller (2008, p. 167), “a maioria dos ambientalistas e planejadores urbanos, apontam que o nosso principal problema não é a urbanização, mas a falha em criar cidades mais sustentáveis e habitáveis”.

Diante disto, este estudo realizado no município de Sumé tem por objetivo geral a avaliação da importância da separação seletiva e da reciclagem como instrumento para conservação ambiental. Como justificativa, menciona-se que através da separação seletiva, parte do lixo pode ser reaproveitado, deixando de se tornar uma fonte de degradação para o meio ambiente e tornando-se uma solução econômica e social. A participação individual e coletiva da comunidade no processo da coleta seletiva resulta em um considerável aumento da qualidade de materiais recicláveis recolhidos no município.

De acordo com Miller, (2008, p. 446):

Sempre produziremos algum tipo de resíduo sólido direta ou indiretamente ao criarmos os produtos e serviços que utilizamos. [...] Para a maioria das pessoas nos países desenvolvidos, caminhões de lixo levam esses resíduos – o que os olhos não veem, o coração não sente. Muitas pessoas não percebem que minas, fábricas, fazendas e negócios que fornecem produtos e serviços produzem cerca de 98% dos resíduos sólidos do mundo à medida que nos oferecem uma incrível variedade de produtos e serviços.

Em contrapartida, os aterros e lixões não conseguem absorver tanto lixo e a degradação do meio ambiente está tomando proporções perigosas para a sobrevivência no planeta. Os rios e represas estão cada vez mais contaminados, ratos, insetos proliferam, os logradouros estão sujos, favorecendo todo tipo de doenças. Assim, é competente ao poder público e a própria sociedade local buscar soluções para preservarem o meio ambiente e a vida salutar no município de Sumé.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 COLETA SELETIVA

A coleta seletiva e a reciclagem de lixo têm um papel muito importante para o meio ambiente. A sustentabilidade do desenvolvimento é vista de forma abrangente, envolvendo as dimensões ambientais, sociais, culturais, econômicas, políticas e institucionais. Isso significa articular políticas e programas de vários setores da administração e vários níveis de governo, envolvendo o legislativo e a comunidade local, buscando garantir os recursos e a continuidade das ações, identificando tecnologias e soluções adequadas à realidade local.

O investimento é fundamental para a realização das políticas ambientais locais, nacionais ou globais. Sem fazer o aporte financeiro nessa área é impossível pensar numa gestão ambiental eficiente. Sabe-se que os gestores municipais reclamam da falta de recursos, o que é verdade, de certo modo, e demanda a eleição de prioridades, o que geralmente não inclui os problemas ambientais (SILVA, 2011, p.268).

Para a implantação de um sistema de coleta seletiva é preciso planejamento e pessoas interessadas em fazer esse trabalho de forma contínua. A coleta seletiva é um sistema de recolhimento de matérias recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. Além

disso, a coleta seletiva funciona, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição pelo lixo.

Art. 1º - A separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis são reguladas pelas disposições deste Decreto. (DECRETO Nº 5.940, 2006).

O processo de reciclagem se dá na transformação de um material, cuja primeira utilidade termina em outro produto. Por exemplo: transformar o plástico da garrafa PET em cerdas de vassoura ou fibras para moletom. A reciclagem gera economia de matérias-primas, água e energia, simultaneamente, alivia os aterros sanitários e os lixões, cuja vida útil é aumentada.

De acordo com Miller (2008, p. 454) os materiais coletados para reciclagem podem ser reprocessados de duas formas: reciclagem primária e reciclagem secundária. A reciclagem primária ocorre quando o resíduo é transformado em novos produtos do mesmo tipo, por exemplo, jornais usados em jornais novos e latas de alumínio em novas latas de alumínio. Na reciclagem secundária, os materiais residuais são convertidos em produtos diferentes, há exemplo de pneus usados que podem ser fragmentados e transformados em revestimento emborrachado para estradas e jornais. Já o material orgânico produzido pela compostagem pode ser adicionando ao solo para fornecer nutrientes para as plantas, frear a erosão do solo, reter a água e melhorar o rendimento das plantações. “A compostagem de resíduos biodegradáveis simula o comportamento da natureza ao reciclar os nutrientes das plantas para o solo”.

Através da coleta seletiva e a reciclagem de lixo, pode-se recuperar matérias-primas que de outro modo seriam tiradas da natureza, pois a ameaça de exaustão dos recursos naturais não renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis, que são separados na coleta seletiva de lixo.

Os problemas ambientais não podem ser considerados como fenômenos externos à sociedade, pois são ocasionadas pelas atividades humanas e, em consequência, a procura em manter o bem-estar humano, qualidade ambiental e as funções dos ecossistemas integram-se com as tomadas de decisão em todos os níveis. Dessa maneira, há a necessidade de compreender a interação entre os sistemas ambientais e os sistemas socioeconômicos, observando-se ritmo crescente nas pesquisas situadas na interface entre a Ecologia e a Economia (CHISTOFOLETTI, 1999, p. 152).

Para que tudo isso funcione, é importante a participação da comunidade no programa de coleta seletiva, pois, somente quando cada um faz sua parte os benefícios dos resultados poderão realmente contribuir para a melhoria do meio ambiente. Na medida em que é diminuída a exploração de recursos naturais, é reduzido o consumo de energia, é minimizada a poluição do solo, da água e do ar, prolonga a vida útil dos aterros sanitários, possibilitando a reciclagem de matérias que iriam para o lixo, diminuindo os custos da produção, por meio do aproveitamento de recicláveis pelas indústrias, simultaneamente, com a redução dos desperdícios, dos gastos com a limpeza urbana e, paralelamente, criando oportunidade de fortalecimento das organizações comunitárias, na geração de emprego e renda, sobretudo, para pessoas tradicionalmente pobres e excluídas.

2.2 GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

A maneira de conceber a gestão integrada de resíduos sólidos é implantar e administrar sistemas de limpeza pública considerando uma ampla participação dos setores da sociedade com a perspectiva do desenvolvimento sustentável, variedades de metodologias e tecnologias para os materiais.

A separação entre o ser humano e a natureza resulta em uma relação desintegrada de desequilíbrio sobre o meio ambiente. Segundo Gonçalves (1994), citado por Guimarães (2011, p. 12).

O mundo é superpovoado e as cidades substituem com seus atrativos artificiais e beleza natural, e o homem corre risco de sufocar-se em seu próprio lixo. Os lagos e o mar, inevitavelmente poluídos. O ar está irrespirável em muitas cidades e o lixo urbano e industrial acumula-se por toda parte. As pragas ceifam os campos agrícolas e os agrotóxicos utilizados para impedir sua proliferação concorrem para o aumento da poluição das águas e o envenenamento da população.

Dentro desse contexto, Guimarães (2011, p. 15) aponta a Educação Ambiental e Educação Popular como consequência da busca da interação em equilíbrio dos aspectos socioeconômicos com o meio ambiente. Sobre isso, a Constituição Brasileira de 1988 traz em seu Capítulo VI – Do Meio Ambiente em seu art. 225, § 1º do inciso VI a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Tem o importante papel de fomentar a percepção da necessária integração do ser humano com o meio ambiente, consciente do equilíbrio dinâmico

na natureza, que possibilite, por meio de novos conhecimentos, valores e atitudes, a inserção do educando e do educador como cidadão no processo de transformação do atual quadro ambiental do nosso planeta.

“O planejamento em Educação Ambiental parte da realidade local, mas inserida na realidade global, demonstrando a necessidade de se perceber a especificidade de cada meio, assim como a vinculação entre as duas realidades”. (GUIMARÃES, 2011, p. 41).

Um dos mais importantes movimentos sociais dos últimos anos, promovendo significantes transformações no comportamento da sociedade e na organização política e econômica, foi a chamada “revolução ambiental”. Com raízes no final do século XIX, a questão ambiental emergiu após a Segunda Guerra Mundial, promovendo importantes mudanças na visão do mundo. Pela primeira vez a humanidade percebeu que os recursos naturais são finitos e que seu uso incorreto pode representar o fim de sua própria existência. [...]. (CUNHA; GUERRA, 2012, p. 72).

Segundo Miller (2008, p. 448 – 449) a seis passos da sustentabilidade para reduzir a utilização de recursos, os resíduos e a poluição: Primeiro, consumir menos. Segundo, reprojeter processos de fabricação e produtos para que utilizem menos materiais e energia. Terceiro reprojeter processos de fabricação para que produzam menos resíduos e menos poluição. Quarto, desenvolver produtos fáceis de reparar, reutilizar, remanufaturar, composta ou reciclar. Quinto reprojeter os produtos para durarem mais tempo. Sexto, eliminar ou reduzir o uso de embalagens. No geral, o objetivo é tornar os processos de fabricação mais limpos e sustentáveis reformulando-os para que deem aos resíduos o mesmo tratamento que a natureza oferece, transformando em nutrientes os resíduos de um organismo para outro, reciclar e reaproveitar a maior parte dos compostos químicos utilizados nas indústrias em vez de despejá-los no meio ambiente é uma forma de imitar a natureza.

O reaproveitamento envolve a limpeza e o uso de materiais de forma contínua, estendendo, assim, a expectativa de vida usual de um produto. Essa forma de redução de resíduos diminui a utilização de matéria e recursos energéticos, diminui a poluição, cria empregos locais e economiza dinheiro. As formas tradicionais de reaproveitamento incluem a recuperação de peças automotivas encontradas em ferros-velhos, e de tijolos, portas, madeiramento e outros itens de casas e prédios antigos. (MILLER, 2008, p. 451).

Como possibilidades, as formas mais comuns de destinação e tratamento de lixo são:

Vazadouro a céu aberto (lixão): é a descarga de resíduos sobre o solo sem medidas de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública. Principais impactos: proliferação de

vetores; contaminação do solo e águas subterrâneas pela infiltração de chorume (escorre com o auxílio da chuva e penetra na terra, chegando aos lençóis freáticos localizados abaixo do lixão e contaminando a água); disposição de resíduos de serviços de saúde e resíduos industriais e presenças de pessoas e animais sem qualquer tipo de proteção.

Aterro controlado: são locais intermediários entre o lixão e o aterro sanitário. Trata-se geralmente de antigas células que foram remediadas e passaram a reduzir os impactos ambientais e a gerenciar o recebimento de novos resíduos. Esses locais recebem cobertura de argila e grama e fazem a captação dos gases e do chorume. O biogás é capturado e queimado e parte do chorume é recolhida para a superfície. Os aterros controlados são cobertos com terra ou saibro diariamente, fazendo com que o lixo não fique exposto e não atraia animais.

Aterro sanitário: é a disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos. O diferencial dele é a responsabilidade com que se trata o lixo a ser armazenado no local. Tudo é pensado, preparado e operado de maneira racional para evitar danos à saúde pública e ao meio ambiente – desde a escolha da área até a preparação do terreno, operação, determinação de vida útil e recuperação da área após o seu encerramento. Antes de iniciar a disposição do lixo, o terreno é preparado com a impermeabilização do solo e o selamento da base com argila e mantas de PVC. Com esse processo, o lençol freático e o solo não são contaminados pelo chorume, prevê a cobertura diária do lixo, evitando a proliferação de vetores, mau cheiro e poluição visual. “Nos aterros sanitários, os resíduos sólidos são espalhados em finas camadas, compactados e cobertos diariamente com uma camada fresca de argila ou espuma plástica”. (MILLEE, 2008, p. 458). Nesse sistema de disposição dos resíduos sólidos, não há catadores em atividade no terreno e a quantidade de resíduos que entra é controlada. O lixão está arraigado à cultura brasileira, todos querem o lixo distante da porta de sua casa, mas não se preocupam com a destinação dada.

Usina de compostagem: As usinas de compostagem cumprem um papel fundamental na transformação do meio ambiente, pois transformam toneladas de lixo orgânico em matéria utilizável na agricultura. Este processo manipula o lixo em decomposição e estimula a produção de micro-organismos que servem de alimento para as plantas. Em outras palavras, as usinas de compostagem de lixo processam a matéria orgânica através de processos químicos que resultam em húmus de altíssima qualidade usado como adubo no desenvolvimento das plantas. Este adubo, também chamado de composto orgânico, é produzido biologicamente e em condições adequadas, sendo amplamente utilizado pela agronomia, como plantações, hortas ou jardins.

Usina de reciclagem: é um estabelecimento industrial, que tem como característica básica à transformação e ou beneficiamento de resíduos (lixo/sucata) coletados e comercializados (por terceiros), tais como: papel, alumínio, plástico, vidro, madeira etc. As etapas de beneficiamento industrial variam de acordo com o tipo de lixo/sucata a ser reciclado. Exemplo: Fardos de Papel transformado em Pasta de Celulose; Fardos de Lata de Alumínio em Placas e ou bobinas de alumínio; Fardos de Garrafas Plásticas em flocos ou grãos de plástico. Assim, a Usina de Reciclagem transforma lixo/sucata em matéria prima para a indústria. A reciclagem é fruto da preocupação com a qualidade de vida, aliado a um modelo de desenvolvimento responsável e que preserve o meio ambiente.

Usina de incineração: é a queima de resíduos em fornos e usinas próprias. Este procedimento apresenta a vantagem de reduzir bastante o volume de resíduos. Além disso, destroem os microrganismos que causam doenças, contidos principalmente no lixo hospitalar e industrial, além de esterilizar outras substâncias contidas no lixo químico, tóxico e eletrônico. Depois da queima, resta um material que pode ser encaminhado para aterros sanitários. Com a incineração é possível uma redução do volume inicial de resíduos até cerca de 97% através da combustão, a temperaturas que se elevam a mais de 900°C. O processo de queima é controlado e os gases provenientes deste processo são filtrados para evitar a poluição do ar. O efluente gerado pelo arrefecimento das escórias e pela lavagem dos gases, recebe também um tratamento adequado para evitar a contaminação do solo.

De modo legal, a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil veio com a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Esta lei estabelece a Gestão Integrada de Resíduos, onde o material descartado pela sociedade e todos os atores envolvidos (como sistemas de coleta seletiva, cooperativas, triagem e tratamento dos resíduos, por exemplo) são regulamentados com base no sistema de responsabilidade compartilhada. Ou seja, o Poder Público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Art. 1o Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Destaca-se que os resíduos sólidos, no entanto, vão muito além da adoção de aterros sanitários, implicam em mudanças culturais na sociedade. As responsabilidades da indústria e do comércio geram consumo e resíduos sem arcar com a logística reversa, responsabilidade

compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A Lei determina que todas as administrações públicas municipais, indistintamente do seu porte e localização, devem construir aterros sanitários e encerrarem as atividades dos lixões e aterros controlados, substituindo-os por aterros sanitários ou industriais, onde só poderão ser depositados resíduos sem qualquer possibilidade de reciclagem e reaproveitamento, obrigando também a compostagem dos resíduos orgânicos.

De acordo com Câmara (2009) o desenvolvimento da sociedade moderna vem atrelado aos riscos e perigos ambientais, pois a mesma tem o hábito de considerar os detritos e resíduos como uma decorrência natural do progresso. Essa nova perspectiva caminha ao lado da preocupação com a qualidade de vida e preservação do ambiente, que passa a ser uma necessidade social, originando novos conceitos, como ecodesenvolvimento, que após alguns anos de evolução resulta no conceito de desenvolvimento sustentável.

2.3 LOGISTICA REVERSA

Consiste em desenvolver ferramenta organizacional que viabiliza a sistematização da cadeia reversa de resíduos, bens e produtos descartados, de forma a contribuir para a sustentabilidade criando condições para que os materiais sejam reintegrados ao ciclo produtivo, por meio de sistema de reciclagem ou reaproveitamento gerando redução dos custos operacionais.

Guarnieri (2011, p. 30) conceitua a Logística Reversa como:

Ampara-se justamente na sustentabilidade ecológica e econômica, comprovando que existem possibilidades do desenvolvimento econômico caminhar ao lado do desenvolvimento ambiental. As empresas podem ao mesmo tempo em que geram lucros e riquezas, adotar práticas sustentáveis que lhes tragam benefícios e garantam a preservação do meio ambiente para as futuras gerações, além de possibilitar a sustentabilidade social, respeitando a comunidade em que se insere, gerando empregos e renda.

O processo logístico de retirar do mercado produtos novo ou usado e redistribuí-los usando regras de gerenciamento dos materiais que maximizem o valor dos itens no final de sua vida útil original, significa dar novo destino a produtos que, em teoria, não tem mais utilidade para a sociedade. Dessa forma os produtos são transformados novamente em matéria prima, permitindo que sejam reutilizados na cadeia produtiva.

“[...] a política reversa contribua de forma efetiva à manutenção da sustentabilidade nos negócios que seja planejada para operacionalizar de forma viável o retorno dos resíduos, de acordo com as legislações ambientais e com as políticas previamente estabelecidas pela empresa” (GUARNIERI, 2011, p. 31).

O instrumento de desenvolvimento econômico e social são atribuições do setor empresarial, público e individual, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, como também reduzir os impactos causados a saúde humana e a qualidade ambiental do ciclo de vida dos produtos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos fins, esta é uma pesquisa descritiva e documental, que visa a esclarecer sobre reciclagem e coleta seletiva urbana. Quanto aos meios, foi realizada uma pesquisa de campo, que consistiu em entrevistas conduzidas por questionários, realizadas junto a gestores públicos responsáveis pelas atividades/funções ligadas à variável ambiental, moradores da cidade e catadores de lixo.

Durante a pesquisa de campo foram realizadas três visitas ao local do lixão para identificação da área, bem como, a identificação das pessoas a serem entrevistadas. Nesse ambiente frequentam doze catadores de material recicláveis, que fazem seu trabalho individualmente com um único objetivo, a lucratividade em busca de sobrevivência.

Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas abertas e aplicações de questionários com funcionários do Poder Público Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e Secretaria de Ação Social), o Presidente da Associação dos Catadores de Lixo do Município de Sumé-PB, moradores, estudantes e catadores de materiais recicláveis.

As entrevistas foram realizadas nos locais de trabalho dos participantes, buscando explorar informações sobre as formas de organizações em relação à reciclagem, o lixo, o meio ambiente, organização dos catadores, bem como, os principais problemas encontrados.

Além disso, por meio de questionário, buscou-se direcionado ao Poder Público coletar informações sobre a solução relacionada à área onde está localizado o lixão. Percebe-se uma falta de compromisso do poder público. O Ministério Público da Paraíba informou que estes prefeitos poderão responder por crime contra o meio ambiente, de responsabilidade fiscal e improbidade administrativa. Regulada pelo Decreto Federal nº 5.940/2006 que institui a

separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, constitui uma importante contribuição social e ambiental, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

4 O MUNICÍPIO DE SUMÉ E O TRATAMENTO DO LIXO

Sabe-se que o ser humano tem a capacidade de transformar o meio em que vive, aproveitando, melhorando e contribuindo para preservação do meio ambiente. Com base principal de estudo apoiada em questões mais próximas à realidade de um problema que envolve o município, o estado e o país.

Desde os tempos mais remotos, o homem utiliza a terra para dispor seus resíduos. Uma população pequena, com baixo nível de consumo e de desperdício, e grande disponibilidade de terra, tornavam fácil a assimilação desses desejos pela natureza. (MANTOVANI et al., 2005, p. 281).

Percebe-se que são grandes os desafios que o município enfrentará para as mudanças de atitudes com relação à reciclagem, coleta seletiva e o meio ambiente. Pode-se dizer que tudo começa dentro de casa, sabe-se que um dos fatores que hoje preocupa a população é o lixo, o que fazer com o lixo doméstico? Como reaproveitá-lo? Uma realidade próxima de nós, que está se tornando um dos maiores problemas devido ao grande consumo para satisfazer nossas necessidades e com a produção e destinação desordenada do lixo, causando grandes problemas ambientais.

Dentre desse contexto, a cidade de Sumé está localizada no Estado da Paraíba, na região do Cariri Ocidental. Sua população é de 16.072 habitantes, a maioria dos quais concentradas na zona urbana (IBGE, 2010).

Segundo dados da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos do Município de Sumé-PB, a área de 1,0 hectare é utilizada para destinar o lixo produzido no município. São coletadas cerca de 96 toneladas de lixo por semana sem nenhum tratamento. Essas coletas são feitas em um caminhão compactador com capacidade de compactação de 6 toneladas por dia de lixo coletados da segunda-feira ao sábado tendo em média 15 toneladas de lixos coletados na cidade por dia. O volume de lixo coletado é destinado ao vazadouro que fica a céu aberto

(lixão), o qual não possui nenhuma proteção para impedir o acesso de animais e pessoas no local, conseqüentemente, essa situação representa risco efetivo à saúde pública. O município utiliza como forma de cobrança da população sobre a coleta dos resíduos, taxas anexadas ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

Figura 1 – Vista geral do lixão do município de Sumé-PB.



Fonte: Imagem captada pela pesquisadora (2014).

Quantitativamente, em pesquisa realizada através de questionário aplicado com cem habitantes do município, constatou-se que: 72% dos entrevistados não possuem o hábito de fazer a separação do material reciclado; 45% reciclam ou reaproveitam o lixo produzido em casa, a exemplo de garrafas PET e vidros; 89% acham de fundamental importância à coleta seletiva e a reciclagem do lixo.

Como reflexão ressalta-se que o homem é responsável pela maioria dos problemas causados ao meio ambiente. Em contrapartida “a minimização dos resíduos sólidos pode ser entendida, primeiramente, como uma questão de preservação, para as gerações futuras, dos recursos naturais que estão sendo desperdiçados [...]” (MANTOVANI et al., 2005, p. 283).

De modo técnico, a composição do lixo é muito variável e imprevisível, tanto na sua qualidade como na sua quantidade, é importante conhecê-lo para solucionar o problema das

atividades dentro da limpeza pública que envolve a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos. O lixo pode influenciar na qualidade do meio ambiente e na saúde do ser humano, principalmente na preservação nos recursos naturais e na limpeza pública que é um dos instrumentos da conservação do meio ambiente.

O município de Sumé não possui nenhuma política pública municipal direcionada especificamente para coleta seletiva, sendo esse serviço realizado por 12 (doze) catadores independentes sem uso de Equipamento de Proteção Individual, que são equipamentos fundamentais no processo de coleta, considerando a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco associado aos resíduos. De forma econômica os lixões, são o local onde estas pessoas retiram seu sustento e da sua família. Caracterizam-se como indivíduos que possuindo baixo grau de escolaridade (assim, são trabalhadores sem espaço no mercado de trabalho formal), e ausência empírica de mobilização social.

Figura 2 – Catadores trabalhando no lixão do município de Sumé-PB



Fonte: Imagem captada pela pesquisadora (2014)

O trabalho dos catadores no município de Sumé é realizado durante praticamente toda a semana e em vários momentos do dia. Em média, a jornada de trabalho dos catadores é longa e pesada, perfazem jornadas de trabalho entre 8 (oito) e 12 (doze) horas diárias de segunda ao sábado. Também passível de ser aplicada no domingo quando ocorrem eventos na cidade no final de semana.

A dinâmica da atividade de catadores consiste em recolher materiais recicláveis e comercializáveis. Sua remuneração depende do perfil do material conseguido e da quantidade. A remuneração ao catador é calculada de acordo com o tipo e o montante de material reciclável recolhido, sendo o cobre e o alumínio os mais valorizados.

Tabela 1 – Tipos de materiais recicláveis comercializados no Lixão e preços de venda praticados pelos catadores do lixão.

Tipo de material reciclável	Preço de Venda (R\$/kg)
Papel	0,10
Papelão	0,12
Alumínio	1,50
Ferro	0,10
Cobre	8,00
Plástico	0,40
Vidro	0,05
Osso	0,10

Fonte: Dados da pesquisa.

O trabalho de seleção é feita no lixão e todo material coletado é guardado em barracões feitos com panos, plásticos, madeiras e lonas encontrados entre os lixos. A relação de compra e venda acontece em momento posterior ao trabalho de classificação das mercadorias, o qual vem sendo apresentado como uma alternativa econômica (trabalho e renda) para os catadores. O material que é recolhido pelos catadores é comercializado entre as cidades de: Serra Branca, Campina Grande e no próprio município de Sumé. Sendo que o osso é único produto comercializado em Petrolina no estado de Pernambuco.

Figura 3 - Barracas utilizadas pelos catadores para armazenamento de matérias.



Fonte: Imagem captada pela autora (2014).

Todos os catadores são beneficiados com o Programa Bolsa Família, já que esse é um programa de transferência direta de renda que beneficia família em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o país. A maioria dos catadores recebe do governo federal valores que ficam entre R\$ 150,00 e R\$ 250,00, montante que colabora para amenizar a situação e miséria, porém, incapaz de desvencilhar o perfil de pobreza majoritário entre este público.

Exalta-se que quase todos os catadores fazem parte da Associação dos Catadores de Lixo do Município de Sumé, fundada em 29 de dezembro de 2010, com Estatuto Social de acordo com a Lei nº 10.406/2002. Sua sede fica no Centro de Referência Social, situado na rua Antonio Leite, 235, Alto Alegre. Segundo o Presidente da Associação dos Catadores de Lixo, a associação foi iniciada com dezesseis associados e atualmente são onze catadores associados, que se reúnem uma vez por mês como objetivo principal de melhorar a qualidade de vida, defendendo-os, organizando-os em trabalhos coletivos.

No período de 2010 a 2012 foi realizado um trabalho junto com o Centro de Referência Social (Secretaria de Ação Social) e a Vigilância Sanitária com palestras educativas, doações de cestas-básicas, luvas, mascaras, botas e vacinação preventivas. Todavia, no presente prevalecem à ausência de apoio do Poder Público Municipal e a inexistência de agentes sociais que possam lidar com os problemas enfrentados pelos catadores, na busca de identificação, reconhecimento e organização desses indivíduos, ou seja, uma verdadeira política de inclusão social. Criar uma identidade positiva para este tipo de trabalho deveria ser parte da tarefa do Poder Público do Município de Sumé.

Novamente voltando a pratica, com aplicação de questionários tornou-se possível conhecer melhor as intenções da prefeitura de Sumé para melhorar esta situação. De acordo com representantes do governo local nos próximos meses será definida uma empresa (através de licitação) que fará a coleta de lixo, da qual será exigida a aplicação de uma nova concepção sobre a coleta e tratamento do lixo, onde será imposto mais do que simplesmente recolher o lixo da cidade, devendo a mesma se responsabilizar pela coleta e destinação final do lixo em parceria com os catadores. Em contrapartida caberá ao município construção de um aterro sanitário em consorcio com Serra Branca para alinhar a cidade com as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 12.305/2010 que determina que os municípios brasileiros fechem os lixões (lei essa que entrou em vigor no dia 02 de agosto de 2014, exigindo que as cidades implementem a Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Do mesmo modo, destaca-se a importância da educativa social, pois, aumenta a conscientização individual e coletiva da comunidade sumeense, ao mostrar que todos são produtores de resíduos e, portanto, devem ser participantes ativos no processo de buscar melhores alternativas para seu destino final. As soluções pertencem a todos, individualmente e coletivamente. O Poder Público Municipal, juntamente com a empresa vencedora da licitação, em resposta ao questionário aplicado informam que haverá um programa voltado para educação e conscientização individual e coletiva da comunidade sumeense por meio de audiência pública e panfletagem porta a porta.

Por fim, salienta-se a não existência da cooperativa de catadores (apenas uma associação). A implantação de uma cooperativa poderia melhorar as condições de vida e de trabalho dessas pessoas. Essa iniciativa poderá sensibilizar a população da importância da implantação de reciclagem e da coleta seletiva para a geração de empregos e renda para pessoas que sobrevivem da coleta de resíduos no lixão e nas ruas.

De modo geral, o bom acondicionamento do lixo em qualquer município deve ser objetivo precípua de qualquer gestão pública, pois, os benefícios para a sociedade local são extensos e múltiplos.

5 CONCLUSÃO

Encontrar soluções para os problemas gerados pelo lixo urbano constitui-se hoje em um grande desafio. Os efeitos do acúmulo de lixo para o meio ambiente e a saúde da população têm levado a situações muitas vezes irreversíveis, através da contaminação

ambiental. Como devem ser consideradas as especificidades, cada município deve buscar o modelo de gerenciamento mais adequado às suas características, sempre pensando de forma integrada.

Além disso, as soluções não podem ser tomadas isoladamente, mas como um conjunto de alternativas que, somadas, resultarão na superação do problema. Gerenciar o lixo de forma integrada significa limpar o município com um sistema de coleta e transporte adequados, tratar o lixo utilizando as tecnologias mais compatíveis com a realidade local e dar-lhe um destino final ambientalmente seguro. Nessa conjuntura destaca-se o reaproveitamento, pois, através desse é possível reduzir o volume de lixo produzido diariamente. Logo, a coleta seletiva é um dos pilares do reaproveitamento de resíduos recicláveis.

Como ação, se faz imperativo a gestão pública local buscar melhor qualidade de vida para a população sumeense, através da cidadania, de modo que seja possível sensibilizar e posteriormente conscientizar a população para separação seletiva e encaminhamento correto do lixo, contribuindo para a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis. Dentre desse contexto, a Educação Ambiental tem por meta básica promover uma mudança interna de valores e atitudes no ser humano, para que o mesmo possa se perceber como parte integrante de um complexo e delicado sistema e que suas ações têm efeitos locais e globais, sem tempo determinado para começar ou parar. Em compêndio, se não houver a participação efetiva da população neste processo, qualquer alternativa se tornará inviável, mesmo as melhores do ponto de vista técnico e financeiro. De nada adianta, por exemplo, utilizar o melhor sistema de coleta e transporte do lixo, se a população não respeitar os horários e não acondicioná-lo de forma correta. Limpar a cidade é obrigação da prefeitura, mas mantê-la limpa só será possível com a colaboração da comunidade.

De modo efetivo, constatou-se que o município de Sumé não possui política pública voltada para Coleta Seletiva, sendo esse serviço realizado por 12 (doze) catadores responsáveis pela coleta de 4,5 toneladas por mês de lixo reciclável, com jornada de trabalho entre 8 (oito) e 12 (doze) horas diárias da segunda ao sábado. Economicamente, essa atividade representa para a maioria desses catadores principal atividade laboral e a única fonte de remuneração e sustento seu e de seus familiares.

REFERÊNCIAS

Bolsa Família. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para reciclagem: **Guia de coleta seletiva de lixo**. 2ª edição, São Paulo- 2014. Disponível em: <http://cempre.org.br/download/guia_col_seletiva_2014.pdf>. Acesso em 02 mar. 2014.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1999.

Coleta seletiva. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/index.php?optino=comcontent&task=view&id=%20137&itemid=244>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antonio José Teixeira (Organizadores). 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. p. 72.

DECRETO Nº 5.940, DE 25 DE OUTUBRO DE 2006. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/documentos/decreto5940_2006.pdf>. Acesso em: 24 jul.2013.

EcoD Básico: **Lixão, Aterro controlado e Aterro sanitário**. Disponível em: <<http://www.rumosustentavel.com.br/ecod-basico-lixao-aterro-controlado-e-aterro-sanitario/>> Acesso em: 23 ago. 2014.

EIGENHEER, Emílio Maciel, Lixo: **A limpeza urbana através dos tempos**. Disponível em: <<http://www.lixoeducacao.uerj.br/imagens/pdf/ahistoriadolixo.pdf>>. Acesso em 03 mar. 2014.

Estudos de caracterização e tratabilidade de lixiviados de aterros sanitários para as condições brasileiras/Luciana Paulo Gomes (coordenadora). Rio de Janeiro: ABES, 2009. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/livros/prosab5_tema%203.pdf>. Acesso em 05 mar. 2014.

Globo Soluções Ambientais LTDA. Tratamento de resíduos. Disponível em: <<http://globo.quebecambiental.com.br/index.php/o-que-e-incineracao>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

GUIMARÃES, Mauro. A dimensão ambiental na educação. 11ª ed. Campinas, São Paulo: Papirus Editora, 2011. p. 12 – 41.

IBGE, População do Município de Sumé - PB. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_paraiba.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2013.

Manual da SECTAM, série Saneamento ambiental nº 1, sob o título: Lixo – este problema tem solução – Belém, 1997. Disponível

em:<<http://www.navegadorcultural.xpg.com.br/educacaoambiental.html>>. Acesso em: 25 jun. 2014

MILLER, G. Tyler, 1931 -. Ciência Ambiental / G. Tyler Miller, tradução AllTasks; revisão técnica Welington Braz Carvalho Dalitti. – São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Ministério do Meio Ambiente. **Logística Reversa**. Brasília/DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>>. Acesso em: 03 jun. 2014.

Pensamento verde. O que é feito nas usinas de compostagem de lixo? Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/reciclagem/o-que-e-feito-nas-usinas-de-compostagem-de-lixo/>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

Política Nacional de Resíduos Sólidos - **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/topicos/26266826/lei-n-12305-de-02-de-agosto-de-2010>>. Acesso em 05 mar.2014.

SEBRAE. Comece Certo: **Usina de Reciclagem**. 2ª Edição. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/ComeceCerto/Usina_reciclagem.pdf> Acesso em: 23 ago. 2014.

Secretária do Meio Ambiente. **Coleta seletiva**. São Paulo/SP. Disponível em: <www.lixo.com.br/documentos/coleta_seletiva_como_fazer.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2013.

SILVA, J. I. A. O. A Dimensão Ambiental como Política Pública e Condicionante para o Desenvolvimento. In: MELO, C. V.; SOARES, K. C. C. (Org.). **Instituições, Gestão Pública e Desenvolvimento Sustentável: perfil socioeconômico e político do cariri paraibano**. Recife/PE: Nossa Livraria, 2011. Cap. 8. p. 247-288.

ALBUQUERQUE, José de Lima. (Org.). Gestão ambiental e responsabilidade social: **conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2009. p. 71. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=logistica+reversa&btnG=Pesquisar+livros&tbm=bks&tbid=1&hl=pt-BR&gws_rd=ssl> Acesso em: 11 set. 2014.

GUARNIERI, Patrícia. Logística Reversa: **em busca do equilíbrio econômica e ambiental**.1ª ed. Recife: Ed. Clube de Autores, 2011. p. 30. . Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=logistica+reversa&btnG=Pesquisar+livros&tbm=bks&tbid=1&hl=pt-BR&gws_rd=ssl> Acesso em: 11 set. 2014.

ANEXOS

ANEXO A – Fotos do Lixo Disponibilizado Para Coleta no Município de Sumé-PB



ANEXO B – Coleta Formal e Informal de Lixo no Município de Sumé-PB



ANEXO C - Fotos do Lixão do Município de Sumé-PB



APÊNDICE

Apêndice A – Questionários Aplicados Com a População do Município de Sumé-PB

Nome do Entrevistado: _____

1) O que você entende por “lixo”?

2) Em sua casa alguém realiza a coleta seletiva do lixo? Quem?

3) Você ou alguém recicla ou reaproveita o lixo produzido em sua casa? De que maneira?

4) Qual a importância que você dá à reciclagem de lixo?

Apêndice B – Questionários Aplicados Com os Catadores de Lixo do Município de Sumé-PB

Nome do Entrevistado: _____

1 – Quantas pessoas trabalham catando lixo?

2- Trabalham todos os dias? Até que hora?

3- Qual o material recolhido?

4- Onde são vendidos esses materiais?

5- São vendidos por peso? Quanto custa cada produto?

6- Em média quanto de material reciclado é recolhido por mês?

7 – Fazem parte da Associação de Catadores de Lixo do Município de Sumé? Participam das reuniões?

Apêndice C – Questionários Aplicados Com o Gestor Público do Município de Sumé-PB

Nome do Entrevistado: _____

1 – De acordo com a Lei nº 12.305/2010 ficam proibidos lixões a céu aberto e aterros controlados. Qual a solução encontrada pelo o Poder Executivo em relação ao lixo urbano?

2 – Existem no município projeto de implantação de sistema de coleta seletiva?

3 – No município de Sumé existe associação ou cooperativa dos catadores de lixo?

4 – Há no município Plano de Gestão Integrada de Resíduos?

5 – No caso do total descumprimento do que determina a Lei, o que a prefeitura pode fazer?

6 – É importante a conscientização individual e coletiva da comunidade sumeense em mostrar que todos são produtores de resíduos. Há algum programa ou campanha educativa de conscientização no município?

7- Há também o problema com o lixo nas áreas rurais. Qual a solução encontrada pelo poder público após a aplicação da Lei nº 12.305/2010?

8 – Qual o tipo de veículo utilizado na coleta de lixo?
