

**DESAFIO DO GESTOR EM IMPLANTAR UMA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
COPARTICIPATIVA QUE CONTRIBUA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

MARCILENE FEITOSA ARAÚJO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ (UNIFESSPA)

LAIZE ALMEIDA DE OLIVEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ (UNIFESSPA)

MARILENE SOUZA ROCHA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ (UNIFESSPA)

DESAFIO DO GESTOR PÚBLICO EM IMPLANTAR UMA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COPARTICIPATIVA QUE CONTRIBUA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo geral analisar a Gestão de Resíduos Sólidos Urbano de um Município no Sudeste Paraense. Assim, buscou-se verificar se o mesmo atendia os princípios elencados na Política Nacional de resíduos Sólidos (PNRS) por meio da lei 12.305/2010 e identificar os principais desafios do gestor público quanto à implantação de uma gestão de resíduos coparticipativa que contribua para o desenvolvimento sustentável. Segundo Arcila (2008), o lixo é definido como a diversidade de resíduos de diferentes procedências. Sendo assim, a má destinação dos resíduos ocasionam a proliferação de doenças, contaminação de lençóis freáticos e solo (ROCHA et al, 2017), problemas que têm reflexos direto no sistema público de saúde. A pesquisa realizada é de natureza mista. As técnicas de coleta de dados foram: entrevistas semiestruturadas, observação *in loco* e análise documental, bem como, uma *survey* composta por 15 questões. Após quase um ano da aplicação da primeira pesquisa no município, observa-se que ainda há muito a ser feito, pois se notou que a população continua desassistida, um exemplo é a coleta de lixo. Notou-se também o surgimento de algumas ações que sinalizam a tentativa de adequação a lei, como é o caso da escolha do município pelo Governo do Estado para implantação do aterro sanitário.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Educação Ambiental. Coleta Seletiva de Resíduos.

1 INTRODUÇÃO

As discussões sobre o meio ambiente vêm sendo fortalecidas no cenário mundial. No ano de 2015, líderes mundiais decidiram fazer um plano (Agenda 2030) com objetivos pontuais, ousados e transformadores. Este foi composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a Agenda 2030 busca erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem paz e prosperidade (ONU, 2015). A proteção da vida e dos recursos naturais no planeta é uma preocupação que tem motivado diversas ações, como por exemplo, a criação de leis e normas para inibir certas práticas, no entanto, estas ainda são tímidas frente a realidade vivenciada em diversas regiões do país.

A falta de políticas públicas eficientes e o crescimento desordenado da população nos centros urbanos têm levado a sociedade a discutir temas relacionados à preservação dos recursos naturais. A mudança no padrão de vida das pessoas impulsiona o consumo de produtos industrializados. As empresas por sua vez, pensando exclusivamente no lucro, produzem produtos com ciclo de vida cada vez menor, fomentadas por meio de um círculo vicioso de consumo que ocasiona uma maior quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados e descartados muitas vezes em locais impróprios, isto independe da região ou do tamanho da cidade (MELLO; SEHNEM, 2016).

Com o esgotamento dos sistemas tradicionais de armazenamento do lixo urbano, diminuir a geração dos resíduos sólidos urbanos tem sido um desafio para a sociedade moderna, sendo esta uma questão que preocupa, em especial, a gestão pública de pequenos municípios, pois cabe não só ao governo, mas também a sociedade por meio da formação de parcerias, encontrarem mecanismos que minimizem os impactos dessa prática no meio ambiente (MELLO; SEHNEM, 2016, ROCHA et al, 2017).

Na região norte, em especial no estado do Pará é comum o desrespeito a legislação quanto ao desmatamento de florestas nativas por madeireiros, possibilitando a perda da biodiversidade, queimadas em extensas áreas para plantio e criação de gado (expansão do agronegócio). Aliado a isso, tem-se a degradação do solo por meio de técnicas de cultivo inadequadas, em especial, uso exagerado de agrotóxicos que contaminam o solo, o ar e a água, bem como, a

geração cada vez maior de resíduos pelos municípios e a incorreta destinação (lixões) por parte da população e dos próprios agentes públicos municipais (lixões).

Nota-se que na maioria dos casos, até mesmo por falta de alternativas, os resíduos são removidos para áreas distantes, apenas no intuito de não comprometerem esteticamente a imagem da cidade (ROCHA et al, 2017). Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a preocupação com a coleta de resíduos deixou de ser apenas de remoção para um local distante e passou ter o objetivo de promover uma higienização, preservação da saúde da população e do meio ambiente (AMAECING; FERREIRA, 2008).

Para tanto, a conscientização da população é indispensável. A formação de parcerias entre o poder público e a sociedade pode possibilitar a implantação de ações mais efetivas. Ações simples como o acondicionamento do lixo de forma adequada é uma delas. Desta forma, é necessário o compromisso e a responsabilidade do poder público em manter a coleta regularmente e a destinação correta deste material, sobretudo, porque a má destinação do resíduo ocasiona a proliferação de doenças, contaminação de lençóis freáticos e solo (ROCHA et al, 2017), problemas que têm reflexos direto no sistema público de saúde.

Diante do exposto, surgiu a motivação para a presente pesquisa, norteadas pelas seguintes perguntas: *O município atende os princípios elencados na PNRS 12.305/2010 quanto à coleta e a destinação dos resíduos sólidos urbanos? Quais os principais desafios do gestor público quanto à implantação de uma gestão de resíduos coparticipativa que contribua para o desenvolvimento sustentável?* Neste sentido, o estudo teve como objetivo geral analisar a Gestão de Resíduos Sólidos Urbano de um Município no Sudeste Paraense, especificamente, buscou-se verificar se o mesmo atende os princípios elencados na Política Nacional de resíduos Sólidos (PNRS) por meio da 12.305/2010 e identificar os principais desafios do gestor público quanto à implantação de uma gestão de resíduos coparticipativa que contribua para o desenvolvimento sustentável, buscando fazer uma comparação com um estudo realizado no município no ano de 2017.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica que aborda os temas: Resíduos Sólidos Urbanos – RSU; Educação Ambiental E Coleta Seletiva de Resíduos e a Preservação Ambiental

2.1 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

A evolução do indivíduo, o alcance de novas conquistas, permitiu melhor qualidade de vida ao homem e possibilitou maior consumo, trouxe como consequência, maior geração de resíduos. Estes, destinados de forma incorreta consomem os recursos naturais, contamina a água, o solo e o ar, sendo responsável por causar o chamado impacto ambiental, pois a natureza não é capaz de eliminá-lo completamente (ARCILA, 2008; SILVA, 2013; BARBOSA et al, 2016, ROCHA et al, 2017).

Arcila (2008, p. 1) destaca que “o lixo pode ser definido como a diversidade de resíduos de diferentes procedências, entre estes, estão os resíduos sólidos urbanos produzidos nas residências, comércio e ruas”. O aumento do consumo e a destinação incorreta desse material podem gerar graves problemas ambientais, isso porque, a preocupação com a destinação correta dos resíduos gerados não cresce na mesma proporção que o consumo (ARCILA, 2008; BARBOSA et al, 2016). Neste sentido, a Norma Brasileira Regulamentadora NBR 10004/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define como resíduos, os resíduos sólidos e semissólidos provenientes da indústria, do comércio, das atividades doméstica, agrícolas e hospitalares (ABNT, 2004). Os diferentes tipos de resíduos, quando não gerenciados, impactam significativamente no meio ambiente (CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2014).

Sob esta ótica, a Lei nº. 6.938 de 31 de agosto de 1981 dispõem sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e cria diretrizes que visam minimizar os impactos da ação do homem sobre a natureza, tratando das questões ambientais e da sustentabilidade no Brasil (RISSATO, NAZZARI, 2010; PORTO, 2012; ROCHA, et al, 2012; TENÓRIO, et al, 2014; PEREIRA; FERRAZ; MASSAINI, 2014; PASCHOALIN FILHO, et al, 2016).

A temática sustentabilidade ao longo dos anos vem sendo objeto da atenção de diversos meios de comunicação, universidade, pesquisadores, ambientalistas e das organizações (públicas e privadas). No que se refere a gestão pública, em especial a de municípios de pequeno porte, por exemplo, nota-se que pouco tem-se evoluído no que se refere a questões quanto a resíduos, separação, reciclagem, destinação e educação para o meio ambiente.

Muito tem se falado e pouco se tem feito. Assim, no intuito de minimizar o problema dos resíduos, surge a Lei nº 12.305/2010, intitulada Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto nº 7404/10 (MMA, 2013). Esta evidencia que tanto o governo como a sociedade é responsável pela separação e destinação correta de materiais considerados inservíveis.

Nota-se que com o aumento do consumo, o desrespeito à legislação é uma realidade que tem se tornado cada vez mais desafiadora, principalmente para os gestores públicos que têm a responsabilidade de promover estrutura, conscientizar e quando for o caso punir os infratores. Nesse sentido, é de fundamental importância a conscientização para que haja mudança de hábitos e culturas enraizados, isto é, a mudança no comportamento, considerando que a geração de “lixo” (resíduos) é inevitável, pois faz parte da vida humana (QUINTAS, 2006).

No Brasil, a geração de resíduos em ambientes urbanos atinge, conforme sugere Pinto (1999, p.1) “contornos gravíssimos”, isso em razão da falta de ações direcionadas para solução do problema. Apesar da realidade lamentável, característico de países em desenvolvimento, é inaceitável uma postura condescendente, seja do poder público, empresas e sociedade, isto é, dos diferentes públicos interessados.

2.2 Educação Ambiental

Tendo como objetivo principal a gestão eficiente dos recursos naturais, a educação ambiental contribui para disseminação de conhecimentos correlatos a preservação da biodiversidade, influenciando diretamente em uma redução dos impactos ambientais causados pela ação do homem, cooperando para garantir de forma eficaz a conservação do meio ambiente, sendo atualmente a preservação deste, uma importante fonte de debates nas mais diferentes áreas (COIMBRA, 2011; BONIN, CONTO; PEREIRA, 2016; ROCHA et al, 2017).

Com base no atual cenário, e o elevado estado de degradação ambiental, em especial na Amazônia, tornou-se dever do estado à promoção de educação ambiental no âmbito escolar em todos os níveis, inserindo assim, a sociedade no processo de melhoria e recuperação do meio ambiente.

Deste modo, a contribuição que a educação ambiental proporciona no processo de transformação da realidade vivida por uma sociedade é de fundamental importância, pois contribui para a construção de novos valores (STREHLAU; OLIVEIRA; XIMENES, 2016). O problema com preservação ambiental é um caso histórico, mas que permanece sendo discutido em tempos atuais. No ano de 1972, na Conferência de Estocolmo já se discutia sobre os possíveis problemas que a sociedade enfrentaria em questão da preservação ambiental, fato vivenciado por todos na atualidade (SANTOS; ARAÚJO, 2014; ROCHA et al, 2017).

Sob esta ótica, o pesquisador Sachs já previa um lastro no crescimento populacional, o descarte inadequado dos resíduos sólidos, o consumismo era algo que o preocupava, bem como, questões como a poluição nas principais fontes de recursos naturais, provocada principalmente, pela forma exagerada do consumo de produtos industrializados e tóxicos.

Segundo o autor, tais fatores contribuiriam para os problemas ambientais causados ao planeta e ao ser humano (SACHS, 2002; ROCHA et al, 2017).

A preocupação com as gerações futuras é algo presente, uma vez que as ações de hoje irão determinar o futuro. Para tanto, é necessário haver um planejamento para que se conciliem as atividades econômicas com a gestão do meio ambiente, pois somente o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental poderá permitir às futuras gerações condições de vida no planeta (SACHS, 2002). Desta forma, a educação ambiental é a principal responsável por promover mudança de comportamento na sociedade, bem como, conscientização quanto a preservação dos recursos naturais (FELIU et al, 2014; ROCHA et al, 2017).

Diante do exposto, nota-se que a educação para a preservação ambiental é uma necessidade, pois, a vida no planeta é dependente do meio ambiente, isto é, necessita-se em especial do solo para a plantação, do ar para se respirar e da água, pois sem ela não há vida, sem falar de muitos outros recursos disponíveis no meio ambiente.

2.3 Coleta Seletiva de Resíduos e a Preservação Ambiental

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), grande parte dos municípios brasileiros ainda destinam seus resíduos sólidos urbanos de forma inadequada (lixões).

A associação revela ainda que muitos dos resíduos gerados por esses municípios sequer são coletados, outra metade é destinada para “*lixões a céu aberto*” ou para os chamados lixões controlados, que na verdade, pouco apresenta estrutura de controle. Nota-se, portanto, que o país pouco avançou no que se refere à gestão dos resíduos sólidos urbanos (Abrelpe) e quem perde com isso é o meio ambiente e a própria sociedade.

Para o melhor entendimento da temática, acredita ser necessário diferenciar o que é lixo do que são resíduos sólidos. Lixo, de modo geral, são materiais inúteis, inservíveis, sem utilidade para o processo de reciclagem, por outro lado, os resíduos referem-se a materiais descartados que poderão ser reaproveitados, transformados e/ou reutilizados (LANGE, 1967; HEILBRONER, 1987; JÖHR, 1994; LEVY, 2000; SAMUELSON; NORDHAUS, 2001; BONIN, CONTO; PEREIRA, 2016), estes tem valor econômico e contribui para a rede familiar.

Em 2016, o Brasil gerou um montante de 71,3 milhões de toneladas de resíduos, desse total 7 milhões de toneladas não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. Segundo a Constituição Federal, compete aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local, sendo a coleta, o tratamento e a destinação dos resíduos, isto é, o gerenciamento e o manejo, ações de sua responsabilidade.

Sob esta ótica, o Ministério do meio Ambiente (MMA, 2018) define coleta seletiva como sendo:

Coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente.

Conforme a Lei 12.305/2010, todos têm responsabilidades sobre o gerenciamento de resíduos. Neste sentido, o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (como adoção de processos participativos na sua elaboração e adoção de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudança de hábitos para reduzir o consumo e a conseqüente geração (ROCHA et al, 2017).

Rocha et al (2017) destacam que são produzidos em média um quilo de lixo por pessoa ao dia no país e que, a grande maioria da população desconhece o real destino dado a esse material.

Segundo os autores, somente a mudança de hábitos, isto é, a conscientização, permitirá a mudança no cenário vivenciado pelos municípios. Sob esta ótica, destaca-se que, uma cidade só será considerada sustentável se conseguir minimizar o consumo de energia fóssil e dos demais recursos materiais, integrando para esse processo, a participação do governo, da sociedade, das instituições não governamentais e do cidadão (OLIVEIRA, 2016).

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Para o alcance do objetivo proposto utilizou-se de uma pesquisa de abordagem mista (quantitativa e qualitativa) por meio de um estudo descritivo. O estudo foi dividido em duas etapas, a primeira qualitativa e a segunda quantitativa. Os instrumentos de coleta de dados utilizados na etapa qualitativa foram: entrevistas semiestruturada com um agente público, entrevista semiestruturada com moradores, observação *in loco* e análise documental (GODOY, BANDEIRA-DE-MELO; SILVA, 2006). Para complementar esta etapa foi aplicado um questionário (*survey*) composto por 15 questões, aplicado a cento e cinquenta e cinco (155) moradores em diferentes locais da cidade (locais de grande concentração de pessoas como feira municipal, supermercados e centro comercial). O Quadro 1, demonstra de forma sintetizada os instrumentos de coleta e as técnicas de análises usadas para cada fase da pesquisa.

Quadro 1: Planejamento da Pesquisa

| Abordagem | Instrumento | Público | Quantidade | Duração |
|--------------|--|--|------------|------------|
| Qualitativa | Entrevista, observação <i>in loco</i> e análise documental | Prefeito | 01 | 1h: 00m |
| | | Moradores nos bairros (1 morador por bairro) | 13 | 40 minutos |
| Quantitativa | <i>Survey</i> | Moradores | 155 | 10 minutos |

Fonte: Elaboração própria.

A etapa qualitativa foi composta por três fontes de coletas de dados como já mencionado (entrevista semiestruturada, observação *in loco* e análise documental), as diferentes fontes de evidências possibilitaram a triangulação dos dados, um ponto importante para garantia da confiabilidade dos dados coletados e das análises a serem construídas com base nesses dados (MINAYO; ASSIS; SOUZA. 2005).

Foi realizada uma entrevista semiestruturada, com duração de aproximadamente uma hora (1h) com o prefeito do município e mais treze entrevistas com moradores, um (1) em cada bairro (os moradores pesquisados nos bairros foram definidos na pesquisa como morador 1, 2, 3 e assim suscetivelmente até o morador 13). Os bairros pesquisados foram: Centro e o Centro Comercial (morador 1), Guanabara (morador 2), Recanto Azul (morador 3), São Miguel (morador 4), Uberaba (morador 5), Recantinho (morador 6), Novo Horizonte (morador 7), Miranda (morador 8), Bela Vista (morador 9), Parque Elite (morador 10), Gusmão (morador 11), Parque São José (morador 12), Jaderlândia (morador 13).

Quanto a análise documental, os documentos analisados foram: Política Municipal de Saneamento Básico e Resíduo Sólido, as ações realizadas pela prefeitura e disponíveis no Portal da Prefeitura municipal (*site*) e o currículo escolar do município (buscou-se verificar as ações de educação ambiental nas escolas).

A técnica de observação *in loco* ocorreu nos 13 bairros da cidade. Para essa fase realizou-se ainda uma análise do evento “Gincana Ecológica” realizada pela prefeitura (bairro centro), bem como, participou-se da reunião de implantação do programa cidade viva sustentável (bairro centro), visitou-se diversos locais de destinação (inadequado) de lixo nos bairros. A entrevista semiestruturada com moradores nos 13 bairros teve o intuito de dialogar com a comunidade, buscando saber sua visão sobre a problemática em questão.

Como técnica de análise dos dados qualitativos utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2011). Para operacionalizar a fase da análise foram adotadas as categorias de análise (CA),

conforme o que sugere Kerlinger (1979): **CA1:** Gestão de Resíduos; **CA2:** Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos.

Para a credibilidade da pesquisa, buscou-se complementar o estudo por meio da aplicação de uma *survey* e verificar a visão da população em relação ao problema pesquisado (resíduos) por meio dos achados qualitativos. O principal critério para participação na pesquisa era residir no município. Nessa fase, optou-se por uma amostra não probabilística (HAIR et al., 2005).

Os pesquisados foram sendo selecionados aleatoriamente. As assertivas foram misturadas e estavam acompanhadas de uma escala do tipo *Likert* de zero a dez pontos, em que se definiu que notas de 0 a 4 representariam “discordo totalmente”, 5 a 8 “nem concordo nem discordo” e de 9 a 10 “concordo totalmente”. Como técnica de análise dos dados quantitativos, trabalhou-se a análise descritiva simples por meio do software Excel.

Para este estudo foram avaliadas duas categorias de análises (CA's), sendo elas: **CA1:** Gestão de Resíduos; **CA2:** Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos. Assim, passa-se a definir as categorias de análise adotadas:

- **CA1:** Gestão de Resíduos: A gestão de resíduos, conforme o que sugere PNRS tem por objetivo a prevenção e a redução na geração de resíduos. Assim, a sua principal proposta é a prática de hábitos de consumo sustentável fundamentado e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, bem como, a destinação ambientalmente adequada desses rejeitos.
- **CA2:** Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos: É um sistema de separação e recolhimento de materiais recicláveis, como por exemplo, metais, papéis, plásticos, vidros e matérias orgânicos, previamente separados na fonte geradora (residências ou empresas) e que podem ser reciclados para posterior reutilização.

Nesta etapa foram analisadas as entrevistas (realizadas com prefeito do município e com um morador em cada bairro visitado), observação *in loco* e a análise documental. Em seguida foi evidenciado o que pensa a população em relação cada assertiva abordada na etapa quantitativa (*survey*).

Para um melhor entendimento, os resultados encontrados foram analisados simultaneamente, a finalidade foi a de identificar como era realizada a gestão dos resíduos considerando a percepção do gestor público e dos moradores que convivem diretamente com o problema nos bairros, bem como, analisar a visão da população de modo geral, uma vez que nem todos os moradores do município compartilham do mesmo problema (o bairro centro, por exemplo, não é afetado pela falta de coleta) e quais eram os principais desafios enfrentados pelo gestor público.

Seguindo o planejamento da pesquisa, passa-se a analisar as assertivas sobre gestão de resíduos, aplicada ao gestor público do município, logo em seguida analisam-se as assertivas aplicadas aos moradores nos bairros (fala) associadas a evidências encontradas por meio da observação *in loco* (no próprio bairro) e a análise dos documentos propostos. Com base nisso, confrontam-se os achados da primeira etapa (qualitativa) com a opinião da população em relação aos questionamentos realizados, segunda etapa (*survey*).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A problemática “lixo” se apresenta com maior evidência em pequenos municípios, isso em razão de uma série de dificuldades que vão desde a falta de profissionais especializados, falta de estrutura física e de recursos financeiros, talvez estes, um problema comum para muitos, principalmente quando se trata da região norte do país. Neste sentido, passa-se a analisar as categorias de análises evidenciando os resultados encontrados.

Gestão de Resíduos - CA1

Nesta etapa foram trabalhadas as questões Q1, Q2, Q3, Q4, Q7 e Q9. No que tange a essa categoria foram elaboradas e aplicadas quatro (4) questões para o agente público pesquisado e quinze (15) questões para moradores (um morador por bairro, totalizando 13 moradores). Foi aplicado ainda, um instrumento com 15 questões a 155 municípios, assim, destaca-se:

Quando questionados sobre a existência de cooperativas e empresas de reciclagem (Q1), o prefeito destacou que tem buscado contato com alguns setores para formalizar a atividade, isto é, formalizar empresas e/ou cooperativas para atuarem com a reciclagem do lixo no município. A esse respeito, quando perguntado aos moradores nos bairros sobre essas empresas, estes afirmaram desconhecer a existência destas.

Buscando confirmar se existia ou não empresas de reciclagem e se os moradores nos bairros tinham conhecimento da existência destas, três (03) dos treze (morador 1, 5 e 7) municípios abordados na pesquisa informaram que sabiam e/ou que conheciam pessoas que atuavam com a atividade. Para melhor entender o assunto, foram realizadas buscas pela cidade para localizar essas empresas e/ou profissionais. Neste sentido, foram encontradas duas empresas (02) formalizadas que atuam na reciclagem de material pesado (ferro), sendo uma empresa localizada no bairro centro e outra em um bairro da periferia da cidade (bairro Jardelândia).

Durante a fase de busca dessas empresas (observação *in loco*) foi identificada existência de quatro (04) profissionais autônomos que atuam com a reciclagem de material, um (01), atua na reciclagem de garrafas pet para a confecção de vassouras. Os outros três (03) atuam com a reciclagem de óleo de cozinha para a produção de sabão. Destes, dois residem no centro (área urbana) e o outro (a) no campo. Os que produzem sabão destacaram que a produção é para consumo da própria família, já a produção de vassouras é destinada a comercialização.

O art. 36 da Lei 12.305/2010, referenciada pela lei nº 672/2014, que trata da Política Municipal de saneamento básico, do Plano Municipal de Saneamento básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, dispõe no § 1º que:

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Apesar das recomendações da lei, nota-se que até o momento esses profissionais ainda atuam de maneira informal o que pode dificultar a percepção da população quanto a existência da atividade no município. Observa-se que mesmo existindo duas empresas de material pesado (ferro) e quatro pessoas autônomas que atuam com a reciclagem de outros materiais (garrafas pet para a produção de vassoura e óleo de cozinha usado para a produção de sabão), grande parte da população (86,4%), afirmam desconhecer a existência tanto das empresas como dos profissionais autônomos, fator constatado na etapa qualitativa e quantitativa do estudo.

Vale destacar que, a separação do lixo orgânico do lixo reciclável só se justifica se houver profissionais (empresas) atuando na atividade, isto é, pessoas que utilizem a coleta do material para geração de renda ou complemento desta (ROCHA et al, 2017). Para que isso aconteça, é preciso que o poder público promova ações voltadas para o desenvolvimento da atividade de reciclagem e da reutilização dos resíduos, aproveitando o material com valor econômico de forma a contribuir com o desenvolvimento socioambiental do município (MELLO e SEHNEM, 2016).

Quando questionados sobre cursos de educação ambiental para a população e nas escolas (Q2 e Q9), o prefeito destacou que existe o projeto na rede municipal de ensino. Conforme observação *in loco*, notou-se que apesar da inclusão da educação ambiental no currículo escolar do município, os moradores não demonstraram ter conhecimento sobre a ação educativa e seus efeitos. Vale ressaltar que essa é uma importante iniciativa, uma vez que, além de instigar a criança para a necessidade de preservação do meio ambiente pode ter impacto direto nas famílias destas.

A esse respeito Strehlau; Oliveira e Ximenes (2016, p. 5) destacam que “o governo tem a responsabilidade de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente”.

Sob esta ótica, a análise documental revelou que a implantação da educação ambiental no currículo escolar do município teve início este ano (2018), o que pode justificar o fato de 89% dos pesquisados afirmarem desconhecer a existência de tal projeto. Já em relação a oferta de cursos de educação ambiental para a população, a observação *in loco* revelou que três moradores (morador 8, 11 e 12) haviam participado dessa modalidade de curso. No intuito de confirmar a informação, a análise documental evidenciou que os cursos mencionados pelos moradores foram realizados pelo governo do estado e não pelo município. Notou-se também, por meio da análise documental (visita ao *site*) que o município não apresenta nenhuma ação voltada para esse fim. Deste feito, a etapa quantitativa confirma essa afirmação, pois 94,4% dos pesquisados afirmaram não existir esse tipo de curso no município.

Coimbra (2011) sugere que a educação ambiental pode ser considerada um elemento de fomento às mudanças desde que sejam implementadas através de práticas a serem aplicadas. Entende-se, com base no que sugere o autor que não basta ensinar nas escolas, é necessário que esses conhecimentos transcendam os muros escolares e cheguem até os lares das famílias (cursos), de forma a impactar o pensar e o agir destas quanto à importância do meio ambiente para vida no planeta.

Quanto a coleta de pilhas e baterias de celular (Q3), a observação *in loco* revelou que no município há uma empresa que atua com assistência técnica para celular e realiza a atividade de recolhimento de baterias usadas. (situação alteração). Quanto a locais para depósito de pilha, estes não foram localizados pelos pesquisadores.

No intuito de evitar que esse material tóxico fosse descartado no lixo comum, o Conselho Nacional do Meio Ambiente em julho do ano de 2000, passou a responsabilizar o fabricante quanto ao descarte de material. Em relação a esse assunto, quando questionado, os moradores nos bairros afirmaram que jogam esse material (pilhas e baterias de celular) no lixo comum.

Tal constatação é confirmada na etapa quantitativa, pois apenas, 1,5% dos pesquisados afirmaram conhecer no município a existência de locais (postos) de recolhimento desse material. Vale destacar que recentemente (mês de julho de 2018) o município, por meio da secretaria de meio ambiente recebeu recipientes coletores para esse tipo de material. Os coletores estão disponíveis para a população na secretaria de obras e na própria secretaria de meio ambiente.

A lei 12.305/2010 no seu art. 33 destaca que, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, tendo entre outros materiais, as pilhas e baterias. Nota-se, portanto, a necessidade de ações voltadas para divulgação dos locais de recolhimento desse material. É preciso também, fazer cumprir a lei, por meio de ações mais efetivas para que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sejam responsabilizados por seus atos.

Quanto ao quantitativo de lixeira em ruas e praças (Q4), o prefeito destacou que o município ainda não conta com quantidade suficiente nas ruas e praças da cidade, mas que a situação seria resolvida em breve. Com base na *observação in loco*, notou-se que ao longo de toda a avenida principal e centro comercial da cidade não foram identificadas lixeiras suficientes, fator que pode contribuir para o descarte de lixo nas ruas.

A observação revelou a existência de lixeiras nas praças e nas proximidades das escolas, mas que a quantidade ainda pode ser considerada insuficiente para o fluxo de pessoas (Figura 1). Em algumas praças, notou-se a existência de lixeiras confeccionadas por alunos de escolas

públicas (latão de tinta pintado na cor branca), fator considerado positivo, pois é uma forma de inserir o discente no processo de preservação do meio ambiente.

Figura 1: Lixeiras confeccionadas nas escolas e disponibilizadas nas praças.



Fonte: dados da pesquisa (2018).

Em relação a esse assunto, quando questionado aos moradores nos bairros, esses confirmaram que a quantidade de lixeiras é insuficiente para atender a população e que a falta destas acaba por contribuir para a sujeira espalhada em locais de grande concentração de pessoas, como as praças, principalmente no fim de semana. Tal informação foi confirmada com a percepção dos munícipes pesquisados na etapa quantitativa, uma vez que apenas 2,8% destes confirmaram que a quantidade de lixeiras disponíveis em ruas e praças é suficiente para atender a população. Ao contrário do que se imaginava em alguns bairros a quantidade de lixeira é maior que no centro da cidade.

A questão Q7 buscava saber do morador sua visão quanto ao local de destinação dos Resíduos Sólidos Urbano, se o mesmo era adequado e se atendia a lei. O resultado da entrevista semiestruturada evidenciou que os moradores acreditam que sim, o lixo coletado é destinado para um local adequado. Assim destaca o morador 7: “*sim, o lixo é destinado ao aterro sanitário*”.

Essa ideia é confirmada na etapa quantitativa, uma vez que 65,7% dos pesquisados não souberam responder e destacaram que nem concordavam nem discordavam da afirmativa. Por outro lado, a observação relevou que o lixo gerado no município é destinado a um “*lixão a céu aberto*” a poucos quilômetros da cidade e que este não atende a lei.

Vale salientar que em uma recente reunião com representantes do governo estadual (Pará) com representantes municipais e a comunidade foi anunciado que o município havia assinado o Protocolo para Implementação de Sistema de Resíduos Sólidos, isto é, o município está entre os quatro (04) primeiros municípios contemplados pelo Governo do Estado para implantação do aterro sanitário. No entanto, a realidade do município hoje não é diferente dos demais municípios do Pará, da região norte e do Brasil.

Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos – C2

Nesta etapa foram trabalhadas as questões Q5, Q6, Q8, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14 e Q15. Lima (2004) destaca que resíduo sólido é qualquer resíduo resultante das atividades diárias do homem na sociedade. Nota-se que, o crescimento populacional traz consigo o aumento no consumo e conseqüentemente na quantidade de resíduos gerados. Neste sentido, o art. 17 da Lei Federal 12.305/2010 destaca que, o gerador é responsável pelas “*etapas de acondicionamento, disponibilização para coleta, coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos*”.

As questões Q5 e Q6 buscavam saber da regularidade da coleta do lixo doméstico no município. Conforme conversa (entrevista) com os moradores nos bairros e observação *in loco*, constatou-se que sete (07) bairros do município continuam sem contar com a coleta de lixo realizada pela prefeitura. Estes bairros são aqueles considerados pela prefeitura como de difícil acesso, resultantes de invasões. Nos demais bairros (06) a coleta é realizada duas vezes

na semana. Nos bairros em que não há coleta, ou que esta é realizada apenas uma vez na semana, bairros afastados e com estrutura precária (ruas sem asfalto), observou-se muito lixo jogado pelas ruas e em terreno baldio (Figura 2).

Ainda em relação a essa questão, a etapa quantitativa evidenciou que, quanto a normalidade da coleta, apenas 26,6% dos pesquisados afirmaram que ela é regular. Já em relação a satisfação do morador com a coleta, 16,6% dos pesquisados afirmaram que estão satisfeitos, isto é, concordam totalmente com a afirmativa.

Como já mencionado, a grande maioria dos bairros do município não são atendidos com coleta de lixo, sendo essa uma das possíveis razões para índices tão baixos de satisfação da população. Ainda considerando a quantidade de bairros atendidos e o fato de um deles receber esse serviço apenas uma vez na semana, acredita-se que a maioria dos respondentes da etapa quantitativa reside em bairros atendidos pela coleta.

Vale destacar que, esta fase da pesquisa (etapa quantitativa) foi realizada no centro da cidade e em bairros próximos a este, assim, acredita-se que o natural seria um percentual maior de satisfação, considerando que os bairros dessas áreas são atendidos duas vezes por semana.

Com base nos dados, se observa que a coleta de lixo ocorre de maneira desigual. Uma provável razão, talvez seja as contínuas ocupações de áreas, isto é, o crescimento desordenado da cidade e que possibilita o surgimento de bairros sem estrutura, que tem se tornado um desafio para gestores públicos.

A lei nº 12.305 de 2010, evidencia que é de responsabilidade do gerador a coleta, o tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. Neste sentido, constata-se que o município está em desacordo com o previsto na lei, considerando que sete (07) dos treze (13) bairros não são atendidos pela coleta de lixo e um (01), recebe o serviço uma vez por semana (um ano após a primeira pesquisa a situação é a mesma).

As questões Q8 e Q11 buscavam saber se a população separava o lixo para reciclável e se recebia incentivo pra isso. Em relação a este questionamento os treze (13) pesquisados responderam que não realizam a separação do lixo e não são incentivados por ações do município para tal prática. Assim, o morador 2 destacou: *bem, eu não faço isso não, acho que ninguém aqui faz*. Ainda sobre o assunto, o morador 1 respondeu: *Jogo tudo dentro do saco e coloco na rua, daí, eles passam e levam [...]. A única coisa que tenho atenção e de colocar o lixo somente no dia que o carro vai passar [...]*.

Com base nos relatos, observa-se que os pesquisados não apresentam preocupação com o meio ambiente, em parte porque desconhecem a causa. Fato este confirmado na etapa quantitativa, pois quando questionados se a população separava o lixo reciclável, a resposta foi 0,0%, evidenciando que não é da cultura do munícipe essa prática. Quando questionado se a população recebia incentivo para fomentar a prática de separar o lixo reciclável, o resultado foi o mesmo (0.0%), isto é, todos os pesquisados afirmaram que não recebem incentivos para essa prática.

Acredita-se que, por não haver empresas na região que atue com a reciclagem e que mesmo os itens sendo separados, o destino será o mesmo (lixão), isso pode inibir uma ação mais proativa a esse respeito por parte da população. Espera-se que quando as ações listadas no plano municipal forem postas em prática, essa realidade possa mudar.

Pinto (1999, p.1) sugere que o Brasil ainda apresenta um quadro típico dos países em desenvolvimento, isso porque, “a questão dos resíduos gerados em ambientes urbanos tem atingido contornos alarmantes”. No município estudado, por exemplo, nunca houve ação voltada para essa prática o que quer dizer, que desde sua fundação o meio ambiente vem sofrendo com os maus hábitos da população. O autor sugere ainda que não é porque vivemos em um país em desenvolvimento que se deve permitir qualquer postura condescendente da sociedade (indivíduos, gestores públicos e empresas).

A Q12 queria saber se as famílias do município orientavam as crianças sobre a importância da coleta seletiva. Apontada como de fundamental importância para a sociedade, a educação ambiental apresenta-se como caminho para a coexistência entre a vida humana e a natureza, Conforme pesquisa de campo nos bairros nenhum morador afirmou orientar seus filhos para a coleta seletiva. Neste sentido destaca-se a o relato da moradora 13 (Jaderlândia): “*minha filha até chegou da escola falando isso (reciclar), mas eu mesmo nunca fiz*”.

Vale destacar que a inclusão da temática (educação ambiental) no currículo escolar do município pode ser vista como uma importante ação e, seu propósito poderá ser vislumbrado ainda em curto prazo, sendo este o primeiro passo para uma mudança, talvez, profunda na sociedade local.

No que tange a etapa quantitativa, apenas 2,7% dos pesquisados revelaram que orientam as crianças a praticarem a coleta seletiva. Nota-se que o percentual é muito baixo. Os motivos para esse resultado podem estar ligados a tudo que já foi discutido aqui, como por exemplo, a cultura da população, a falta de empresa para trabalhar com a atividade, a falta de cursos de orientação e conscientização e muitas outras variáveis.

Quando questionados sobre o destino do óleo de cozinha (Q13), dez (10) dos treze (13) entrevistados informaram acreditar que a população despeja o óleo de cozinha na pia. Segundo eles, não há local para o descarte desse material, sendo a pia, fossas, vasos sanitários e o solo (terra), alternativas possíveis, sendo esta a realidade local. Os moradores 3, 6 e 10 compartilham do mesmo pensamento.

Um dos entrevistados (morador 11) relatou que reutiliza o óleo usado para a fabricação de sabão. Já o morador 8 informou que recolhe e guarda em garrafas *pet* e faz doação para uma colega que trabalha diretamente com a fabricação de sabão. O morador 4 destacou que recolhe esse material na cidade e leva para sua residência em um sítio e lá usa para a fabricação do sabão.

Observe que uma ação simples poderia contribuir para o meio ambiente. Talvez um cadastro dessas pessoas, informando local de doação poderia induzir a população a separar o óleo e doar, evitando o descarte deste de forma incorreta no meio ambiente. Neste sentido, a etapa quantitativa relevou que apenas 29,9% dos pesquisados, assim como na fase de entrevista, concordam que é hábito da população jogar o óleo usado na cozinha (frituras) na pia das residências.

Vale salientar que o descarte incorreto desse material pode trazer sérios transtornos para a população, como por exemplo, o entupimento de tubulações, impermeabilização do solo, mau cheiro e a geração de gás metano (SILVA, 2013). Assim, uma alternativa possível para a solução do problema seria o desenvolvimento de ações de educação ambiental.

Quanto ao hábito de jogar lixo em terrenos baldio e/ou nas ruas (Q14 e Q15), a pesquisa revelou que todos os pesquisados responderam que sim, que jogam lixo em terrenos baldio e/ou nas ruas. Informaram que esta é uma prática comum. O que foi confirmado pela observação *in loco*. Notou-se ainda que, os casos mais graves encontrados foram em bairros mais afastados do centro. Assim o morador 3 destaca: “*eu joga, eu sou obrigada, o carro do lixo na passa aqui*”.

Durante a entrevista com os moradores, o morador 7 mostrou um local que segundo ele, parte da população do bairro jogava seu lixo. Para confirmar a informação foram feitas visitas em alguns locais indicados pelos moradores (Figura 4), em que foi possível confirmar os relatos.

Figura 4: Descarte de lixo em terrenos baldio.



Fonte: dados da pesquisa (2018).

Quanto ao lixo nas ruas (com exceção dos eventos promovidos na cidade), observou-se que os bairros nas proximidades do centro da cidade estavam relativamente limpos. Notou-se ainda que, as sacolas plásticas, garrafas e outros materiais pelas ruas, são na maioria das vezes de responsabilidade da própria comunidade que coloca seu lixo para coleta fora da data e horário de coleta, possibilitando que este seja espalhado pelas ruas por animais (gatos e cachorros).

Apesar das evidências, quando questionado aos moradores se eles jogavam lixo na rua, apenas dois admitiram que sim, o morador 9 afirmou que tinha esse hábito e justificou dizendo: [...] *Jogo porque não me resta outra alternativa, aqui não passa o carro do lixo;[...] como você pode ver, tem um pouco de lixo na maioria dos terrenos baldio.*

Ainda neste sentido, a pesquisa quantitativa revelou que 49,4% dos pesquisados concordam totalmente que a população tem o hábito de jogar o lixo em terrenos baldio, realidade mais comum em bairros mais afastados do centro. Em relação ao hábito de jogar lixo nas ruas 42,3% dos pesquisados informaram que concordam totalmente com a afirmativa, a população joga lixo nas ruas.

Diante da constatação, volta-se novamente para a questão da educação ambiental, processo extremamente necessário, considerando que o município tem um grande desafio pela frente que é o de criar estratégias de conscientização da comunidade de forma a evidenciar que o lixo é um problema social e que, a responsabilidade sobre ele é de todos.

Quando questionado se o município poderia ser considerado sustentável (Q10), nove (09) dos treze entrevistados informaram que não. Corroborando com esse resultado, 60,3% dos pesquisados da etapa quantitativa informaram que o município não pode ser considerado sustentável.

Nota-se que, a prefeitura por meio da secretaria de meio ambiente e obras tem buscado implantar ações, como por exemplo, a limpeza sistemática das ruas centrais da cidade, a inserção da educação ambiental no currículo escolar do município, ação Gincana Ecológica, que visa a limpeza e revitalização do rio Ararandeuá, a fabricação de lixeiras recicláveis por alunos do ensino médio em parceria com a secretaria de meio ambiente do município e a implantação do programa cidade viva sustentável, em parceria com o governo do estado, que visa a construção do aterro sanitário.

Percebe-se que, o município tem buscado se adequar a lei, no entanto, há muito a ser feito, sendo a estrutura de saneamento básico uma prioridade, considerando que praticamente todas as residências despejam na rua o esgoto doméstico. Nos bairros mais afastados é comum o descarte de lixo em terrenos baldio e nas ruas, fato que prejudica o meio ambiente e a saúde da população.

O outro fator relevante é a destinação do lixo, onde o mesmo é depositado em grande parte em um *lixão a céu aberto*. Vale ressaltar, conforme já mencionado que, o município foi selecionado pelo governo do estado para receber o aterro sanitário. Outro fato que merece destaque é que não há por parte da população uma conscientização em realizar uma pré-seleção dos materiais recicláveis do material orgânico. No entanto, não há por parte do poder público incentivo, tampouco, cursos que envolvam a sociedade neste processo. O Quadro 2, sintetiza os achados da pesquisa.

Quadro 2: Síntese dos achados da pesquisa

| Objetivo Geral | Objetivos Específicos | Categorias (CA) | Gestor (Entrevista) Questões | Moradores (Entrevista) Questões | População (Survey) Questões | Análise (Evidências) |
|--|--|--|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--|
| Analisar a Gestão de Resíduos Sólidos Urbano de um Município no Sudeste Paraense | Verificar se o mesmo atende os princípios elencados na Política Nacional de resíduos Sólidos (PNRS) 12.305/2010 e | CA1: Gestão de Resíduos | 02 | 15 | 15 | O município não atende os princípios elencados na lei 12.305/2010 |
| | Identificar os principais desafios do gestor público quanto à implantação de uma gestão de resíduos coparticipava que contribua para o desenvolvimento sustentável | CA2: Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos. | 02 | | | - Implantação do aterro sanitário - Formalizar empresa e cooperativas de reciclagem - Implantação de ações voltadas para a educação ambiental - Questões graves de saneamento básico. |

Fonte: dados da pesquisa (2018).

Assim, com base nas entrevistas realizadas com os moradores nos treze (13) bairros, a observação *in loco*, a análise de documentos disponíveis na página da prefeitura na internet e ainda os resultados dos questionários aplicados com a população, confirma-se que o município pouco evoluiu. O Quadro 3, sintetiza a situação atual do município.

Quadro 3: Síntese da situação do município

| Pesquisa 1 | Pesquisa 2 | Questões | Situação |
|------------|------------|-----------|--|
| 2017 | 2018 | Q1 | Situação sem alteração. |
| | | Q2 e Q9 | Situação sem alteração. |
| | | Q3 | Situação parcialmente alterada no que tange a bateria de celular. Quanto a pilhas a situação continua sem alteração. |
| | | Q4 | Situação sem alteração |
| | | Q7 | Situação sem alteração, mas com potencial de mudança em breve. |
| | | Q5 e Q6 | Situação sem alteração. |
| | | Q8 e Q11 | Situação sem alteração. |
| | | Q12 | Situação sem alteração. |
| | | Q13 | Situação sem alteração. |
| | | Q14 e Q15 | Situação sem alteração. |
| | | Q10 | Situação sem alteração, mas com potencial de mudança em breve. |

Fonte: dados da pesquisa (2018).

Com base nos achados, nota-se que algumas ações vêm sendo desenvolvidas, no entanto, o município ainda não atende aos princípios elencados na Política Nacional de resíduos Sólidos (PNRS). Quanto aos desafios, esses são muitos, um deles é a implantação do aterro sanitário e a criação de ações para a conscientização da população quanto a importância do meio ambiente, pois somente por meio da coparticipação da comunidade será possível alcançar o desenvolvimento sustentável do município.

CONCLUSÃO

Após quase um ano da realização da primeira pesquisa no município, constata-se que praticamente quase nada mudou. O resultado evidenciou que dos treze (13) bairros do município, sete (7) continuam sem o serviço de coleta de lixo o que induz a população a procurar outras formas de descartes “(mini lixões)” pelos bairros. Neste contexto, considerando apenas os bairros contemplados pelo serviço de coleta, notou-se que, esta não abrange aspectos de coleta seletiva, isto é, por mais que alguns moradores pratiquem, os resíduos selecionados continuam sendo destinados para um mesmo local, lixão.

Outra constatação foi que o descarte do lixo é um grande problema enfrentado pela população do município, em especial, os bairros mais afastados, bem como, é um desafio para a gestão municipal. À medida que, a população cresce, aumenta a quantidade de resíduos sólidos e

líquidos a serem tratados. Estes, portanto, são descartados em locais inapropriados, pois o local de destino desse material que atualmente é o chamado “aterro controlado” continua sem atender os preceitos da lei.

Outra constatação preocupante é o despejo dos resíduos domésticos no esgoto, como por exemplo, o óleo. Como não há um local adequado para a destinação desse material, considerando que o município continua sem cooperativas de catadores e associação. Vale destacar que, durante a coleta de dados, observou-se que alguns moradores utilizam esse material para a fabricação de sabão, no entanto, a quantidade de pessoas que realizam esta atividade é pequena comparada à quantidade de resíduo gerado.

Vale destacar que a falta de incentivo do poder público para que a população de forma maçante possa ter uma conscientização, não somente quanto a separação do lixo, mas sobretudo quanto ao uso consciente dos materiais a serem descartados é preocupante, pois é por meio dessas ações dessa natureza que será possível reduzir o consumo destes itens. O estudo evidenciou que os desafios do gestor municipal quanto à aplicação da Lei nº 12.305/2010 são muitos e vão além das questões financeiras. Neste sentido, para que o município se regularize, tanto o poder público como a própria população necessita com urgência mudar hábitos e práticas já enraizados em uma cultura de não preocupação com a questão ambiental.

A pesquisa revelou que o município tem, ainda que de forma tímida, realizado ações como a limpeza sistemática das ruas centrais da cidade, a inserção da educação ambiental no currículo escolar do município, ação Gincana Ecológica, que visa à limpeza e revitalização de um dos principais rios da cidade (Ararandeuá), a fabricação de lixeiras recicláveis por alunos do ensino médio em parceria com a secretaria de meio ambiente do município e a implantação do programa cidade viva sustentável, em parceria com o governo do estado, que visa a construção do aterro sanitário.

Todas essas ações são válidas e merecem destaque. A implantação do aterro sanitário pode resolver diversos outros problemas relacionados à questão dos resíduos sólidos municipais, mas vale apenas destacar que, sem o apoio, o empenho e a boa vontade da população, será como nadar “(mar de lixo)” contra a correnteza, pois o sucesso dessas ações depende da conscientização. As principais limitações do estudo são referentes à pesquisa de um único caso (município), as conclusões obtidas permitiram a análise profunda de uma situação dentro de seu contexto (local), bem como, a comparação de forma crítica com pesquisa realizada no ano de 2017. Com o intuito de tratar as limitações do estudo e ampliar seu escopo, sugere-se a replicação do estudo em um recorte temporal maior, dois anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Mais da metade dos municípios brasileiros ainda não dá destino adequado aos resíduos sólidos urbanos. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/noticias_releases_detalhe.cfm?notreleasesid=1218> Acesso em: 12 de Março de 2018.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR nº 10004, de 31 maio 2004. **Resíduos Sólidos** – Definição. Disponível em: <<http://www.v3.eco.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>>. Acesso em: 02 Nov. 2017.

AMAECING, M. A. P; FERREIRA, O. M. Serviços de coleta de lixo urbano na região central de Goiânia: estudo de caso. Goiânia: Universidade Católica de Goiás. Trabalho de Conclusão de Curso. **Departamento de Engenharia**, PUC Goiás, 2008.

ARCILA, I.A. Panorama dos resíduos sólidos urbanos nos pequenos municípios de pequeno porte. 2008. 67f Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em desenvolvimento e meio ambiente (PRODEMA) da universidade Federal do Rio Grande do Norte. Rio Grande

do Norte, 2008.

BARBOSA, E. R. G.; SEDIYAMA, G. A. S.; REIS, A. O.; CEZAR, L. C. Adequação de Pequenos Municípios as Exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso nos Municípios de Viçosa-MG e seus Limítrofes. **Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 6, n. 3, p. 37-52, 2016.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: editora setenta, 2011.

BONIN, S. M.; CONTO, S. M.; PEREIRA, M. B. Turismo e Educação Ambiental: a Socialização do Conhecimento em Periódicos Científicos. **Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade**, v. 8, n. 2, p. 177-191, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/política-de-resíduos-sólidos>>. Acesso em: 10 de maio de 2017.

CAFURE, V. A. PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. **Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica**. Disponível em: <<file:///D:/artigos%20lixo%20hospitalar/cafure%202014.pdf>>. Acesso em: 23 de nov. 2017.

CRETELLA JÚNIOR, J. Manual de direito administrativo. Rio de Janeiro:Forense, 1980.

COIMBRA, D. B. Abordagens e limitações da educação ambiental no ensino superior: percepções a partir da disciplina de gestão ambiental nos cursos de graduação em administração na cidade de Fortaleza-CE. 116f. Tese (Doutorado) submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2011.

FELIU, V. M. R.; ROLDÁN, M. P.; MARRERO, M.; BARRAL, O. P. Evaluación multicriterio de políticas de uso y gestión de recursos naturales. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 7, n. 2, p. 165-190, 2014.

GODOY, Christiane Kleinubing; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa da. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

HAIR JR, J. F. *et al.* Análise multivariada de dados. 5. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEILBRONER, R. A formação da sociedade econômica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

JÖHR, H. O verde é negócio. São Paulo: Saraiva, 1994.

KERLINGER, Fred N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1979.

LANGE, O. Moderna Economia Política. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1967.

LEVY, G. Packaging, policy, and the environment. Gaithersburg, MD: Aspen, 2000.

MEDAUAR, O. Direito administrativo moderno. São Paulo: Editora Revistas Tribunais, 2015.

MELLO, T. H. C.; SEHNEM, S. Gestão de Resíduos Sólidos: um Estudo de Caso na CETRIC (Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais) de Chapecó-SC. **Revista Gestão & Planejamento**, v. 17, n. 3, p. 432-462, 2016.

MENEZES, Mozart Vergetti de. Colonialismo em ação: fiscalismo, economia e sociedade na Capitania da Paraíba (1647-1755). Universidade de São Paulo: Programa de Pós-graduação em História Econômica, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; ASSIS, Simone Gonçalves de; SOUZA, Edinilsa Ramos de (orgs) **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: . Acesso em: 16 jun. 2018.

OLIVEIRA, R. B.; RUIZ, M. S.; GABRIEL, M. L.; STRUFFALDI, A. Sustentabilidade ambiental e logística reversa: análise das redes de reciclagem de óleo de cozinha na Região Metropolitana de São Paulo. **Revista ADM.MADE**, v. 18, n. 2, p. 115-132, 2014.

OLIVEIRA, L. M.. Critérios, Procedimentos e Práticas para Cidades mais Sustentáveis. 2016. 102f Dissertação (Mestrado). Escola de Artes, Ciências e Humanidade da universidade de São Paulo/USP, São Paulo, 2016.

PASCHOALIN FILHO, J. A.; FARIA, A. C.; PIRES, G. W. M. O.; DUARTE, E. B. L. Investimentos em Ativos Imobilizados Para Instalação de Usina de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil de Médio Porte da Zona Leste de São Paulo. **Desenvolvimento em Questão**, v. 14, n. 36, p. 320-351, 2016.

PINTO, T. de P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. 189 f. Tese (Doutorado), apresentado a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1999.

PEREIRA, F. A. M.; FERRAZ, S. B.; MASSAINI, S. A. Dimensões de consciência dos consumidores no processo de reciclagem do lixo eletrônico (e-waste). **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 14, n. 3, p. 177-202, 2014.

PORTO, R. B. Comportamentos relatados de responsabilidade ambiental, social e reciclagem: relação com gênero, idade e estratificação econômica. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p. 95-107, 2012.

QUINTAS, J. S.. Introdução à gestão ambiental pública. Brasília: IBAMA, 2006.

RISSATO, D.; SANTOS, L. S.; NAZZARI, R. K. A gestão de resíduos sólidos urbanos: um relato sobre a experiência do município de Cascavel no período de 1990 a 2007. **Revista Capital Científico - Eletrônica**, v. 8, n. 1, p. 23-36, 2010.

ROBERTS, N. The Age of Direct Citizen Participation. Armonk, NY: M.E. Sharpe, 2008.

ROCHA, A. C.; CERETTA, G. F.; BOTTON, J. S.; BARUFFI, L.; ZAMBERLAN, J. F. Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: a realidade do município de Pranchita – PR. **Revista de Administração da UFMS**, v. 5, n. edição especial, p. 699-714, 2012.

ROCHA, M S, et al. Gestão de resíduos sólidos: Diagnóstico de um município no sudeste paraense. **6º Fórum Internacional ECOINNOVAR**, de 21 a 23 de Agosto, Santa Maria/RS, 2017.

SACHS, I. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável: Garamond, 2002.

SAMUELSON, P.; NORDHAUS, W. Macroeconomia. São Paulo: McGraw-Hill, 2001.

SANTOS; I. C.; ARAÚJO, M.F. A reinvenção do cultivo do arroz em Roraima: um legado para a sustentabilidade. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – **XVI ENGEMA**- FEA-USP, São Paulo, 2014.

SANTOS, T. N. de O.; SOUZA, E. L.; ARAÚJO, M.F. A reinvenção do agronegócio no sudeste paraense: uma análise do avanço da soja e sua relação com a sustentabilidade. **Revista DE Gestão do Agronegócio - Agropampa**, v. 2, n. 2, 2018.

SILVA, C.L.W. Óleo de cozinha usado como ferramenta de educação ambiental para alunos do ensino médio. 2013. 55f Monografia (Monografia de Especialização). Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013.

STREHLAU, S.; OLIVEIRA, B.; XIMENES, R. T. Propensão ao Consumo Ambientalmente Responsável: um Estudo com Adolescentes. **Gestão & Regionalidade**, v. 32, n. 95, p. 4-16, 2016.

TENÓRIO, F. A.; REIS, A. F. D.; SILVA, D. E.; LUFT, M. C. M. S. Redes de logística reversa: um estudo do canal reverso de reciclagem na indústria do plástico. **RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 13, n. 1, p. 53-382, 2014.