

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
CURSO DE GESTÃO PÚBLICA**

Maria José Chaves Diniz

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA
NO MUNICÍPIO DE LAGOA DOURADA/MG**

São João Del Rei – MG
2018

MARIA JOSÉ CHAVES DINIZ

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA
NO MUNICÍPIO DE LAGOA DOURADA/MG**

Monografia apresentada a Universidade Federal de São João del-Rei como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Orientador: Prof. Dr. Renilson Rodrigues da Silva

São João Del Rei – MG
2018

CIP - Catalogação na Publicação

D642r

Diniz, Maria José Chaves.

Resíduos Sólidos Urbanos: Implementação da Coleta Seletiva no município de Lagoa Dourada/MG. Maria José Chaves Diniz, 2018.
40 f.: il

Orientador: Renilson Rodrigues da Silva.

TCC (Graduação) – Universidade Federal de São João del-Rei (Gestão Pública), São João del-Rei, 2018.

1. Resíduos Sólidos Urbanos. 2. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. 3. Coleta Seletiva. 4. Caso do município de Lagoa Dourada/MG. I. Universidade Federal de São João del-Rei. Gestão Pública. II. Título.

MARIA JOSÉ CHAVES DINIZ

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA
NO MUNICÍPIO DE LAGOA DOURADA/MG**

Monografia apresentada a Universidade Federal de São João del-Rei como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Aprovada:

Prof^a. Me. Dryelli Jales Costa (UFSJ)
(Membro da banca)

Prof. Dr. Renilson Rodrigues da Silva (UFSJ)
(Orientador)

“Palavra puxa palavra, uma ideia traz outra, e assim se faz um livro, um governo ou uma revolução, alguns dizem mesmo que assim é que a natureza compôs as suas espécies.”

Machado de Assis

RESUMO

Neste trabalho foi analisada a administração, a implantação da coleta seletiva e destinação dos rejeitos do município de Lagoa Dourada, Minas Gerais. A metodologia utilizada no trabalho foi um estudo de caso descritivo e exploratório. Para tanto foram feitas pesquisas bibliográficas utilizando livros e outros instrumentos teóricos de ciências e meio ambiente e leis que serviram de base para orientar o estudo, além de artigos publicados com temas relacionados. Foi feita uma descrição da atual situação do município, com entrevista com o gerenciador dos resíduos sólidos urbanos da prefeitura municipal e com os trabalhadores ligados ao setor e ainda, a descrição da coleta seletiva e coleta dos demais resíduos feita pelos moradores da cidade. O tema coleta seletiva e destinação dos rejeitos foram abordados com enfoque na coleta seletiva, mostrando a importância e a legalidade sobre o assunto, a realidade em alguns estudos de casos e a atual situação no Município de Lagoa Dourada/MG. Finalmente, este trabalho apresenta uma proposta de mobilização da população para conscientização ambiental e a implementação da coleta seletiva no município.

Palavras chaves: resíduos sólidos urbanos, lixo, política nacional dos resíduos sólidos, conscientização, coleta seletiva.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Localização do Município de Lagoa Dourada/MG	19
Figura 2:	Local em recuperação, antigo aterro controlado	21
Figura 3:	Triagem do material reciclado em Lagoa Dourada/MG	22
Figura 4:	Prensa do galpão de triagem em Lagoa Dourada/MG	23
Figura 5:	Local do transbordo dos rejeitos em Lagoa Dourada/MG	23
Figura 6:	Caminhão da coleta seletiva em Lagoa Dourada/MG	25
Figura 7:	Caminhão de coleta dos rejeitos em Lagoa Dourada/MG	26
Figura 8:	Caminhão da CISVER	27
Figura 9:	Depósito de material reciclável de uma catadora autônoma.....	28
Figura 10:	Catados autônomo de material reciclável	28

LISTA DE SIGLAS

APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CF/88	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CISVER	Consórcio Intermunicipal de Saúde das Vertentes
CIGEDAS	Consórcio Intermunicipal de Gestão e Desenvolvimento Ambiental Sustentável
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
EA	Educação Ambiental
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
GIRSU	Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LM	Lei Municipal
LMC	Lei Municipal Complementar
MG	Minas Gerais
NBR	Norma Brasileira segundo a ABNT
PEVs	Pontos de Entrega Voluntária
PMLD	Prefeitura Municipal de Lagoa Dourada
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos da Construção Civil
RSS	Resíduos Sólidos da Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
UTC	Usina de Triagem e Compostagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
	2.1 Resíduos Sólidos Urbanos e Legislação.....	10
	2.2 Resíduos sólidos Urbanos e Reciclagem	12
	2.3 Educação Ambiental e Coleta Seletiva	15
3	PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS.....	18
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ESTUDO	19
	4.1 O Município de Lagoa Dourada/MG	19
	4.2 Gerenciamento dos RSU em Lagoa Dourada/MG	21
	4.3 Recomendações para a Implementação da Coleta Seletiva em Lagoa Dourada/MG	30
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	Referências	34
	Anexo A	37
	Anexo B	39

1. INTRODUÇÃO

O nosso planeta está sendo invadido pelos resíduos gerados diariamente pelo homem, em consequência do consumo desenfreado e da busca pela facilidade imposta pela correria do dia a dia. O avanço tecnológico e a busca pela praticidade fazem com que nos tornemos consumistas, produzindo, cada vez mais, resíduos, mais lixo. Este lixo produzido é ‘jogado fora’, mas continua a existir e a ser um dos maiores responsáveis pela poluição ambiental.

Mas o que fazer com tantos resíduos? Ou como diminuir a produção dos mesmos ou o impacto destes no meio ambiente? A Lei Federal 12.305/2010 e o Decreto Federal 7404/2010 que a regulamenta instituem a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, determinando a extinção dos lixões, compartilhando a responsabilidade entre os geradores dos resíduos, poder público e sociedade, priorizando o meio ambiente e, por consequência, a vida.

Viana e Oliveira (2012, p. 01) afirmam que “a sociedade precisa adotar formas eficazes de lidar com a problemática da geração e do descarte desnecessário e cada vez maior destes materiais, alcançando assim ganhos socioambientais e econômicos”.

A coleta dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas é tema recorrente para a administração pública, haja vista que o solo e subsolo passaram a receber tais resíduos desde a Revolução Industrial. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 – CF/88 torna os municípios entes federativos autônomos, podendo tomar decisões administrativas, legislativas de acordo com a realidade local, tornando-se responsáveis pelos serviços de limpeza urbana, desde a coleta até a destinação final.

A PNRS, Lei 12.305/2010, torna essa obrigação legal e os municípios têm que se adequar, planejando e implantando programas de redução, coleta seletiva, tratamentos dos resíduos sólidos urbanos – RSU e destinação adequada aos rejeitos. Segundo Bringhenti e Günther (2011, p. 421), esta Lei “incorpora conceitos modernos e indutores como responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa que pressupõem o envolvimento dos gestores públicos, empresas privadas e a sociedade civil organizada”.

O objetivo do presente trabalho é analisar o processo de implementação da coleta seletiva e da destinação dos resíduos sólidos urbanos recicláveis produzidos em Lagoa Dourada, Minas Gerais. Estudar uma proposta viável para a conscientização da população e o empenho do poder público municipal para a implementação da coleta seletiva destes resíduos,

e assim, buscar a minimização dos impactos causados pela produção e destinação dos referidos resíduos e, ainda a possível geração de renda para os catadores.

Para alcançar o objetivo específico de construir uma proposta para um trabalho de efetiva conscientização sobre a importância da coleta seletiva, visando a minimização dos impactos ambientais, será analisado o processo de coleta utilizado atualmente no município. Serão buscadas referências em casos práticos estudados de como o setor público deve agir, segundo a legislação atual, em consonância com a conscientização da população da importância de todo o processo sobre os resíduos sólidos urbanos.

Assim, serão pesquisadas soluções que minimizem o impacto ambiental e conscientizem a população sobre a importância da redução e correta destinação dos RSU. Desta forma, o problema de pesquisa desse estudo consiste em responder a seguinte questão: Qual proposta a ser desenvolvida, através do Poder Público em união com a sociedade civil, para a efetiva implantação da coleta seletiva no município de Lagoa Dourada/MG e a possibilidade de geração de renda com tais resíduos?

A comunidade deve ser sensibilizada, motivada e os conceitos e práticas precisam ser assimilados e incorporados no cotidiano da população envolvida, com vistas a assegurar sua operacionalidade, viabilidade e continuidade, fatores fundamentais para se atingir os resultados esperados e garantir sua sustentabilidade. (Bringhenti e Günther, 2011, p. 421)

Para melhor apresentação do assunto, na fundamentação teórica deste trabalho serão abordados conceitos relacionados com RSU e as leis correlatas, com ênfase na atuação da prefeitura municipal e seus órgãos responsáveis e, também a atuação da população na realização e fiscalização de todo o processo de coleta seletiva a ser implementado, além de conceitos sobre reciclagem e coleta seletiva.

Em seguida o município de Lagoa Dourada/MG será descrito através da sua história, localização, atividades econômicas e o gerenciamento da coleta e disposição final dos RSU, verificando como a população local lida com todo este processo e suas expectativas para a coleta seletiva.

Finalizando a apresentação e análise dos resultados do estudo, serão apresentadas recomendações para que o poder público municipal implemente a coleta seletiva, minimizando os impactos ambientais, conscientizando a população sobre a importância da sua participação e ainda, oferecendo oportunidades aos trabalhadores envolvidos com a coleta seletiva.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Resíduos Sólidos Urbanos e Legislação

O aumento excessivo na produção de lixo, o destino a ser dado a ele e seus impactos socioambientais é assunto recorrente e preocupante, que segundo Silva e Takemori-Silva (2006) torna-se uma questão de manutenção da vida do homem e do planeta. Estes mesmos autores alertam para o grande desafio das cidades: a redução e a correta destinação do lixo, como sendo a única alternativa viável.

Reforçando tal pensamento, Angelotti e Santos (2014, p. 03) afirmam que “o enfrentamento das questões ambientais e a busca por estratégias inovadoras que repensem os atuais padrões de produção e consumo constituem algumas das responsabilidades da administração pública em relação à questão ambiental”.

Quando o lixo não tem uma gestão adequada, para Cintra e José (2017) ocorrem danos ambientais que afetam a vida, desde a emissão de gases nocivos, alagamentos e inundações, contaminação do solo e águas subterrâneas até a transmissão de doenças.

A Constituição Federal garante aos cidadãos o equilíbrio no meio ambiente, em seu artigo 225, que trata do Meio Ambiente e diz que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Em seu artigo 23, a Constituição Federal imputa à União, Estados e Municípios a obrigação de proteger e preservar o meio ambiente e diminuir a poluição causada também pela destinação incorreta do lixo.

Silva e Takemori-Silva (2006, p. 41) classificam lixo como “restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis”. Porém, para Angelotti e Santos (2014), tal termo é depreciativo, pois subentende-se que tais restos são completamente inúteis e descartáveis.

Ao buscar a terminologia da palavra lixo temos que a mesma vem do latim *lix*, com o significado de cinzas, referindo-se à prática de queimar os materiais e sobras do que não serviam mais (Loga, 2014 apud ANGELOTTI e SANTOS, 2014, p. 08).

Considerando as mudanças advindas da evolução dos tempos e fundamentando-se na Lei 9795/1999 que normatizam a Política Nacional de Educação Ambiental, o termo lixo passou a ser designado como Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.

Segundo Battezzati e Francine (2012) a lei citada acima contempla os chamados 3R's, reduzir, reutilizar e reciclar, como uma proposta para a atual cultura do consumismo, desenvolvendo nos homens a consciência da necessidade de diminuir o consumo de recursos naturais e, também, reduzir a fabricação de produtos que estejam fora dos padrões ecologicamente corretos.

Nas últimas décadas questões envolvendo lixo e meio ambiente vem sendo discutidas em todo o mundo. Vários países têm buscado se unir para encontrar soluções para diminuir o aquecimento global, a poluição e a falta de espaço físico para o descarte dos RSU, ou seja, questões que envolvem a destruição da natureza. No Brasil, em 2010, depois de vinte anos em tramitação, foi aprovada a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305/2010, que ficou conhecida como a "Lei do lixo", tendo como maior desafio reduzir o consumo destes resíduos sólidos.

Em seu art. 4º, a PNRS

reúne o conjunto de princípios, objetos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2010)

Segundo Baptista (2015) a PNRS indica em seu artigo 3º, Inciso XI a definição da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos - GIRSU, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, objetivando o controle social e o desenvolvimento social.

Fortalecendo a ideia de trabalho em conjunto do Poder Público e sociedade civil, Oliveira e Viana (2012) explicam que a GIRSU envolve a administração pública e a sociedade civil em todas as etapas da limpeza urbana, desde a coleta até o tratamento e a destinação dos resíduos, objetivando a melhoria na qualidade de vida de todos.

Concomitantemente Baptista (2015, p. 03) esclarece que a PNRS

já começa a surtir efeitos práticos, uma vez que obriga municípios a formularem planos de gestão de resíduos, assim como induz os mesmos a erradicarem os "lixões". Ela promete ser um marco justamente pelo fato de que a gestão dos resíduos, pelo menos no caso brasileiro, muitas das vezes não foi planejada por meio de planos e, na maioria dos municípios brasileiros, com a utilização de lixões sem as mínimas condições e estruturas sanitárias.

Depois de várias discussões, a regulamentação através da referida lei estabelece que a responsabilidade seja compartilhada, onde todos os geradores são responsáveis pelo lixo que produz. O Decreto Federal 7404/2010 regulamenta a PNRS, criando o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa dentre outras providências.

Conforme Cintra e José (2017, p. 152), se a legislação e suas regulamentações forem aplicadas “o investimento que seria utilizado pelo governo para minimizar os impactos causados ao meio ambiente pelo descarte incorreto dos detritos será menor e a verba poderá ser utilizadas em áreas como a saúde e educação”.

Todo o trabalho a ser desenvolvido pela sociedade e governo resultará em um aumento na expectativa de vida do nosso planeta e de todos que nele vivem e dele dependem.

2.2 Resíduos Sólidos Urbanos e Reciclagem

Os homens convivem na atualidade com resíduos de várias naturezas, tendo destaque os resíduos sólidos urbanos resultantes de todos os produtos utilizados por eles em todas as suas atividades, como: lazer, trabalho, na sua própria residência e dentre outras e que são descartados por não terem mais utilidade ou pelo fato de julgar que não há mais serventia, tornando-se lixo. Assim, tais resíduos são definidos como: domiciliar, comercial, público, industrial, agrícola, da construção civil e dos serviços de saúde.

Os resíduos sólidos podem ser classificados, considerando a NBR 10.004 de 2004 e de acordo com o Ambiente Brasil (2018), como:

Classe I Perigosos - causam problemas gravíssimos no meio ambiente, devido as suas características como toxicidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade: lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes.

Classe II Não Perigosos Não-Inertes - são aqueles que menos agredem o meio ambiente, podendo ser combustíveis, biodegradáveis e solúveis em água, tais como: restos de alimentos, papel e podas de árvores.

Classe III Não Perigosos Inertes – são aqueles que ao serem submetidos aos testes de solubilização, não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, ou seja, a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis e não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo, tais como: entulhos de demolição, pedras e areia.

Os RSU também devem ser classificados em: úmido, que são os restos de alimentos e seco, que são os demais e ainda, quanto à composição química em orgânico, na sua maioria doméstico, e inorgânico que são resultantes de produtos manufaturados, como o plástico, papel, vidro e outros.

Dentre os resíduos classificados como perigosos, o desenvolvimento tecnológico trouxe em seu percurso uma nova forma de resíduos denominada lixo eletrônico, como chips, peças e equipamentos eletrônicos e de informática, eletrodomésticos.

Cintra e José (2017) afirmam que os resíduos acima citados e ainda, pneus, pilhas e baterias, embalagens e resíduos agrotóxicos lâmpadas fluorescentes, de mercúrio e de vapor de sódio e óleos lubrificantes são produtos que devem fazer parte da logística reversa.

Ainda para estes autores (Cintra e José, *idem*, p. 147) a logística reversa é “o processo que responsabiliza as empresas e estabelece uma integração de municípios na gestão do lixo. [...] os produtores têm que prever como se dará a devolução, a reciclagem daquele produto e a destinação ambiental adequada”.

A logística reversa contribui para a diminuição do montante de RSU, pois mesmo quando o poder público se compromete com a correta coleta e tratamento, o destino final dos resíduos ainda provoca danos, por vezes, irreversíveis ao meio ambiente, de acordo com Silva e Takemori-Silva (2006).

Existem vários destinos dados aos RSU. Dentre eles, tem-se os lixões, os quais são a maneira mais fácil de dar destino a estes resíduos, sendo situados em locais próximos às cidades e aos mananciais de água, à espera da ação combinada do tempo e dos agentes invasores, mas também é a verdadeira agressão ao meio ambiente e à saúde pública. A PNRS institui que todos os lixões fossem desativados até agosto de 2014, porém as prefeituras municipais alegam falta de recursos financeiros para cumprir tal determinação.

Os aterros, sanitários ou controlados, são outro destino dado aos RSU. Apesar de menos agressivos ao meio ambiente que os lixões, não são a melhor forma de destinação dos resíduos.

Há ainda a incineração, que é pouco utilizada devido ao seu alto custo. Neste processo é feito a queima de todo o material em alta temperatura, cerca de 900° C. Esta pode ser uma excelente alternativa, porém, segundo Salvador e Urbesco (2006) devem ser levados em conta que a energia liberada seja transformada em energia elétrica e que haja um controle das emissões dos gases através de filtros e neutralização. As cinzas devem ser descartadas em aterros sanitários.

Além destas formas de descarte, existem maneiras de diminuir a quantidade de resíduos a serem levados para os aterros sanitários. Uma delas é a compostagem, a qual destina o lixo orgânico da população para aproveitá-lo gerando adubo orgânico. Este resíduo passa pelo processo de decomposição biológica resultando em um material rico em nutrientes, na forma de adubo podendo ser usado na área agrícola e até mesmo em hortas e jardins.

“É importante ressaltar que a compostagem também produz chorume os efluentes também devem ser tratados adequadamente para que não haja contaminação da água” (SILVA, TAKEMORI-SILVA, 2006, p. 46).

A maneira mais eficiente de diminuir, além da quantidade de resíduos a serem descartados, a extração de recursos naturais é a reciclagem.

“Reciclar é tornar a usar o que já foi usado - até, em alguns casos, infinitas vezes. Assim, não é preciso tirar da natureza, novamente, aquilo que ela já nos deu. Reciclar é combater o desperdício. É garantir o futuro, copiando a sabedoria da própria natureza” (CMRS, 2008 apud ANJOS et al, 2015, p. 03).

Silva e Takemori-Silva (2006, p. 54) ao conceituar reciclagem como “conjunto de técnicas que têm por finalidade aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de redução de que saíram. [...] os materiais são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos”, explicam o processo envolvido na reciclagem e demonstram que tal pensamento já vinha sendo difundido há anos.

Anjos et al (2015) expõem que o processo de reciclagem teve início com a Segunda Guerra Mundial, pelo forte investimento no setor bélico e escassez de materiais como borracha, papel e outros, obrigando o governo, principalmente nos Estados Unidos, a incentivar a população a doar seus resíduos para as indústrias.

Ainda segundo Anjos et al (idem), no Brasil a reciclagem ganhou força na década de 1970, por causa do acúmulo de lixo em locais inadequados ocasionando danos ao meio ambiente.

Para o efetivo benefício que o processo de reciclagem traz ao meio ambiente, faz-se necessária a coleta seletiva que pode ser feita de porta em porta ou através dos pontos de entrega voluntária - PEVs, sendo muito importante para que resíduos sólidos retornem ao mercado. Pode-se reciclar papel, metais, vidro, plásticos e ainda, entulho, pneus, pilhas e baterias, sendo que muitos desses materiais demoram muito tempo para se decompor.

Este parece ser o melhor caminho a ser seguido, o da reciclagem. Salvador e Urbesco (2006, p. 321) alertam que “a solução envolve também a redução da geração de resíduos e a reutilização de produtos e embalagens, dentre outras medidas”. E vale ressaltar a importância da conscientização ambiental.

Na visão de Anjos et al (2015) os materiais advindos da reciclagem servem de fonte de recursos para o artesanato, através de processos simples de remoção de impurezas e moldagens, trazendo a possibilidade de uma fonte de renda que não necessita de grande investimento e que pode trazer um retorno.

Neste contexto, pode-se averiguar que a reciclagem garante um futuro planejado em sentido econômico, social e ambiental. Trata-se de uma prática necessária para a sociedade e principalmente para a saúde do planeta, viabilizando também a possibilidade de muitos buscarem trabalho neste setor e conseguirem renda para manterem suas famílias.

2.3 Educação Ambiental e a Coleta Seletiva

“A conservação deve ser ensinada em todos os lugares – escola, casa, trabalho. As pessoas aprendem quando observam outros fazendo, assim como as crianças” (SILVA, TAKEMORI-SILVA, 2006, p. 12).

Os autores acima citados reforçam a premissa de pensar globalmente e agir localmente preconizada na Agenda 21, documento resultante da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, evento que ficou conhecido como Rio-92.

Segundo Oliveira (1988) apud OLIVEIRA E VIANA (2012, p. 05) “[...] os governos, juntamente com a indústria, as famílias e o público em geral, devem envidar um esforço conjunto para reduzir a geração de resíduos e de produtos descartados”.

Porém para Bringham e Günther (2011) o envolvimento da população deve acontecer de forma cotidiana, para tornar-se contínua e efetiva, garantindo assim a sustentabilidade.

Assim, como bem colocado por Araújo (2007) apud BATTEZZATI E FRANCINE (2012, p. 03) “a Educação Ambiental (EA) surge como resposta à preocupação da sociedade com o futuro da vida”.

A Lei 9795/1999, Política Nacional de Educação Ambiental, define Educação Ambiental em seu artigo 1º como:

Educação ambiental são os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A prática educativa citada na Lei 9795/1999 deve ser disseminada em todas as disciplinas escolares permeando o ensino-aprendizagem, vista que se trata de um tema interdisciplinar, segundo Oliveira e Viana (2012). Conceito este que alcançará seus objetivos visto que, como discorre Silva e Takemori-Silva (2006, p. 35) “ensinar a inter-relação que existe entre solo, água, ar e seres vivos é um modo de alcançar o objetivo de se ter cidadãos mais comprometidos com o futuro do planeta”.

Para Battezzani e Francine (2012) os 3R's, reduzir, reutilizar e reciclar, definidos na Política Nacional de Educação Ambiental podem ser uma proposta eficaz para a atual cultura

de consumo, desenvolvendo no homem a consciência da necessidade de minimizar a utilização dos recursos naturais.

Silva e Takemori-Silva (2006) sugerem que sejam acrescentados a tríade dos 3R's outros dois: Repensar hábitos e atitudes e Recusar produtos que agridam a saúde e o meio ambiente.

Nesta perspectiva, pode se observar que a educação ambiental tem uma importância fundamental, pois incentiva a todos a separarem o lixo, levando esse hábito para sua vida e assim conscientizar a população sobre a importância da destinação dos resíduos sólidos, como bem coloca Dias et al (2013).

Angelotti e Santos (2014, p. 07) discorrem que “um conteúdo básico e preliminar a ser abordado da Educação Ambiental é a Coleta Seletiva, a qual depende unicamente do cidadão para se efetivar e promover melhorias que impactam diretamente na qualidade do solo e do ar”.

Estes mesmos autores colocam que uma forma de implementar a coleta seletiva é através da sensibilização dos cidadãos, visto que a participação dos mesmos na coleta seletiva é de relevante importância. Bringhenti e Günther (2011) expõem que a principal dificuldade na implantação de um programa de coleta seletiva é medir a participação da população para definir o investimento necessário.

A população precisa estar ciente de seu papel de ator principal, cumprindo seu dever de separar o lixo, contribuindo para a efetiva reciclagem dos resíduos e diminuição na extração dos recursos naturais, e conseqüentemente, favorecendo a cada um que participa desta cadeia.

Baptista (2015) explica que a PNRS define Coleta Seletiva em seu artigo 3º, inciso V e a descreve como principal instrumento em seu capítulo III, artigo 18, § 1º. Segundo o que consta na referida lei os municípios que implantarem a coleta seletiva através de associação de catadores ou mesmo cooperativas terão maior acesso aos recursos financeiros provindos da União.

Tal situação é regulamentada pelo Decreto Federal 5.940/2006, fomentando a participação das cooperativas ou associações de catadores na gestão dos RSU.

O material a ser reciclado deve ser separado nas próprias residências, para então ser coletado pelo serviço público de limpeza urbana e encaminhado a um local específico para triagem. Para Oliveira e Viana (2012, p. 04) na triagem há uma “separação mais criteriosa visando à comercialização, [...] atribuindo maior valor agregado devido a sua compactação e enfiamento”.

Silva e Takemori-Silva colocam que a coleta seletiva e a destinação final dos RSU não devem ser pensadas com finalidade lucrativa, mas de ganho social e ambiental, com possibilidade de diminuição de custos pelo Poder Público, melhoria na qualidade de vida da população e ainda geração de renda para os catadores.

Em seu artigo 35, a PNRS cita as obrigações dos consumidores quando estabelecido o sistema de coleta seletiva:

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal. (Brasil, 2010)

Considerando que o Poder Público pode instituir incentivos econômicos a quem participa da coleta seletiva, tal incentivo pode ampliar os resultados obtidos com a separação dos RSU, fomentando a reciclagem. Esta é uma forma socioambiental viável que transforma os resíduos, fazendo que a maior parte destes deixe de ser entulho.

O trecho do Samba da Limpeza do compositor Marcos Magalhães citado por Battezzati e Francine (2012, p. 15) resume muito bem todo o processo que envolve a coleta seletiva e conseqüentemente a reciclagem: “Não jogue nada fora sem olhar, tudo nesta vida tem proveito é só a gente separar direito. Muita coisa que colocamos no lixo pode ter novamente valor, tudo se transforma e fica mais bonito, vamos cuidar do lixo para nossa vida melhorar”.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e exploratória, segundo Vergara (1998), considerando a finalidade da pesquisa. Descritiva, na medida em que irá buscar observar fenômenos, descrevendo-os, classificando-os e interpretando-os no sentido de entender as variáveis relacionadas à implementação da coleta seletiva. E exploratória, na medida em que buscará conhecer e se aprofundar nas percepções das pessoas em relação à coleta e destinação dos RSU no município de Lagoa Dourada/MG.

A linha de pesquisa será a de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU. Será feita uma pesquisa bibliográfica, utilizando livros e artigos científicos que tratem do tema RSU e a coleta seletiva. Será feito um levantamento, na medida em que serão buscadas informações, com as pessoas envolvidas na produção e descarte dos resíduos, através de entrevistas com pessoas da sociedade civil, como catadores, trabalhadores da limpeza pública e dos postos de saúde, além do responsável pelo departamento que gerencia os RSU no município, sendo que com este também foi utilizado um questionário estruturado para informações mais precisas.

Além disso, esta pesquisa caracteriza-se também, como um estudo de caso, na medida em que irá investigar, em profundidade, as variáveis que se relacionam à coleta seletiva e destinação dos rejeitos no município de Lagoa Dourada/MG e o envolvimento da população.

Em visita ao local de transbordo serão feitas entrevistas com motorista, ajudantes que recolhem os resíduos sólidos na cidade. E ainda, visita ao galpão onde estão sendo separados os resíduos recicláveis, com registro fotográfico de tais locais.

Como parte dos procedimentos serão utilizados alguns estudos de casos, com o objetivo de compreender a situação, com a devida importância dos envolvidos e, a partir de toda observação e análise pontuar ações que possam ser realizadas em conjunto entre poder público e sociedade na diminuição na produção dos RSU, na implementação da coleta seletiva e na destinação correta dos rejeitos.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO

4.1 O Município de Lagoa Dourada/MG

O município de Lagoa Dourada, Minas Gerais, localiza-se nas coordenadas geográficas 20° 54' 52" S e 44° 04' 42" W, com uma área de 476,793 Km², altitude de 1080 m e com uma população de 12.256 habitantes, segundo o IBGE (2010). Situa-se na Região das Vertentes e fica a poucos quilômetros das cidades históricas de São João Del Rei e Tiradentes e é cortada pela Estrada Real.

Figura 01 – Localização do município de Lagoa Dourada – MG.



Fonte: Google Earth. 2018.

Os mineradores, conhecidos como bandeirantes, desbravaram esta região e ao encontrarem ouro de aluvião em uma lagoa, chamaram a região de ‘Lagoa Dourada’, o que é confirmado por Buzatti (2011, p. 32) em: “Dessa época (diz-se início do século XVIII) existem referências mencionando que mineradores se instalaram em volta de uma lagoa, rica em ouro e por isso a batizaram de ‘Lagoa Dourada’”. O município de Lagoa Dourada foi instituído em seis de junho de mil novecentos e doze.

Cortada pela BR 383 e pela MG 275, Lagoa Dourada é uma pequena cidade do interior reconhecida no cenário nacional como a capital do rocambole, uma guloseima tradicional feita com pão de ló recheado de doce de leite e é também o berço do jumento da raça “pêga”. A atividade econômica é basicamente hortigranjeira, com ênfase na produção de batata, banana, cana-de-açúcar, tomate, laranja, mandioca, milho e feijão.

Considerando o número de habitantes, 56%, vivem na área urbana e o restante da população vive nos Distritos de Bandeirinhas, Arame, Melos, Diamante e Catauá ou em povoados como Rosas, Cafundó, Laranjeiras, Rochedo, Mutuca, Ressaca, Matatu, Curralinho dos Machados, Curralinho das Gameleiras, Bela Vista, Bom Retiro, Engenho e Cachoeira dos Forros.

A Prefeitura Municipal é o órgão do Poder Executivo que tem seus princípios, direitos e garantias, organização e atribuições previstas na Lei Orgânica Municipal, tendo como funções: a limpeza pública, a manutenção de praças e ruas, a organização do trânsito, além de outras tarefas feitas em parceria com os governos estadual e federal, como a saúde, por exemplo. Na área de saneamento básico, a prefeitura atua em parceria com o estado de Minas Gerais através da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA.

Atualmente a Prefeitura Municipal de Lagoa Dourada – PMLD funciona em um prédio situado à Rua Dr. Abeilard Pereira, 299, Centro, neste município. A Lei Municipal Complementar - LMC 157/2011 institui a estrutura administrativa do Poder Executivo, a qual é dividida em oito secretarias (Educação – Saúde – Cultura, esporte, lazer e turismo – Obras e infraestrutura e transporte – Desenvolvimento, meio ambiente e produção rural – Assistência Social – Planejamento e Administração – Fazenda), sendo que algumas destas funcionam em sedes próprias, como a Secretaria de Educação, de Saúde, de Assistência Social e de Cultura, esporte, lazer e turismo. A receita do município é baseada no Fundo de Participação dos Municípios – FPM e na arrecadação de impostos como IPTU e ICMS.

A coleta e destinação dos resíduos produzidos em Lagoa Dourada são gerenciadas pela Secretaria de Municipal de Desenvolvimento, Meio Ambiente e Produção Rural, por seu departamento de Meio Ambiente, com apoio do Consórcio Intermunicipal de Saúde das Vertentes – CISVER, órgão que, desde 2008, gerencia o material produzido pelos postos de saúde dos municípios do Campo das Vertentes, do qual Lagoa Dourada faz parte.

Na Lei Orgânica do Município de Lagoa Dourada/MG, em seu artigo 180, há a descrição de funções, metas e procedimentos sobre a limpeza urbana:

- Art. 180** - O Município manterá sistema de limpeza urbana, coleta, tratamento e destinação final do lixo, observado o seguinte:
- I – executar a coleta de lixo preferencialmente pelo sistema seletivo;
 - II - o Poder Público estimulará o acondicionamento seletivo dos resíduos;
 - III - os resíduos recicláveis serão acondicionados para reintrodução no ciclo do sistema ecológico;
 - IV - os resíduos não-recicláveis serão acondicionados e terão destino final que minimize o impacto ambiental;
 - V - o lixo séptico proveniente de hospitais, laboratórios e congêneres será acondicionado e apresentado à coleta em contenedores especiais, coletado em veículos próprios e específicos e transportado separadamente, tendo destino final em incinerador público;

VI - os terrenos resultantes de aterros sanitários serão destinados a parques ou áreas verdes;

VII - a coleta e a comercialização dos materiais recicláveis serão feitas preferencialmente por meio de cooperativas de trabalho.

A coleta seletiva no município começou a ser implantada no dia 12 de dezembro de 2017, com o objetivo de cumprir o que determina a PNRS e, ao mesmo tempo, desenvolver políticas públicas que vão em direção à sustentabilidade ambiental, dando um passo importante em relação ao meio ambiente e ao desenvolvimento da cidade.

4.2 Gerenciamento dos RSU em Lagoa Dourada/MG

A implantação para a PNRS foi o ano de 2014, porém as dificuldades de financiamento do custo de todo o processo, desde a coleta seletiva até a destinação correta dos rejeitos dos RSU em um aterro sanitário, são muito grandes e tornam-se um entrave para a real e efetiva realização.

O Diretor do Departamento do Meio Ambiente é quem gerencia a coleta e destinação dos RSU em Lagoa Dourada/MG. A princípio, foi feita com ele uma entrevista com perguntas abertas, objetivando conhecer a realidade sem engessar as respostas e, em seguida, um questionário com perguntas com opções de respostas.

Segundo o referido diretor de departamento, anteriormente a 2017, o município de Lagoa Dourada direcionava seus resíduos domiciliares e públicos para um aterro controlado situado a 3,5 km da cidade, pois não havia coleta seletiva e os catadores atuavam dispersos na cidade e no citado aterro controlado. O local que era destinado ao referido aterro controlado está em processo de revitalização.

Figura 02 – Fotos do local em recuperação, antigo aterro controlado em Lagoa Dourada/MG, 2018.



Fonte: Fotos da autora, 2018.

Segundo informações do site da prefeitura municipal, Lagoa Dourada produz aproximadamente oito toneladas de resíduos por dia, chegando a 3.000 toneladas por ano. Cada cidadão lagoense chega a produzir 1,225 Kg de resíduos sólidos por dia, uma média maior que a média nacional que é de 600 gramas a 1 Kg de resíduos sólidos por pessoa.

Como primeira iniciativa de incentivo e divulgação do projeto para a coleta seletiva, o Departamento Municipal do Meio Ambiente em parceria com as escolas municipais foi realizada uma gincana ecológica recolhendo 352 litros de óleo de cozinha, 3.091 garrafas pet, cerca de 190 Kg de latinhas de alumínio, 34 Kg de pilhas e 89,4 Kg de baterias automotivas. “A gincana, que contou com a parceria dos diretores, supervisores e professores das escolas, promoveu um mês inteiro voltado ao estudo e reflexão da coleta seletiva”, de acordo com as informações do site da prefeitura.

A partir de dezembro de 2017 o município começou a implantação da coleta seletiva. Todas as terças-feiras um caminhão alugado pela prefeitura municipal passa coletando o material, lixo seco, separado pela população em casa e também nas casas comerciais. Estes resíduos são levados para um galpão localizado no parque de exposições da cidade, ainda improvisado, para separação. Em seguida, é prensado e vendido para empresas de reciclagem.

“Os materiais voltam à cadeia produtiva e a receita advinda de suas vendas é fracionada entre os catadores”, ressalta o diretor do departamento.

Figura 03 – Triagem do material reciclado em Lagoa Dourada/MG, 2018.



Fonte: Fotos da autora, 2018

Os catadores que antes atuavam dispersos foram credenciados como autônomos pela prefeitura municipal, recebendo salário mínimo e ainda a divisão da venda dos materiais recicláveis processados por eles. Estes catadores passaram por capacitação ao longo do ano de 2017 e trabalham no referido galpão com prensa, mas ainda sem a esteira, com EPIs que garantem segurança e adequação para uma melhoria em suas condições de trabalho.

Figura 04 – Prensa do galpão em Lagoa Dourada/MG, 2018.



Fonte: Foto da autora, 2018

Ainda segundo o diretor do Departamento de Meio Ambiente, com a desativação do aterro controlado, os rejeitos advindos do processo de triagem e da coleta feita nos outros dias da semana, o lixo úmido, são encaminhados para uma área de transbordo, localizada na saída da cidade, no bairro conhecido como Bom Jesus, para, em seguida, serem direcionados para o centro de tratamento Vital Ambiental, um aterro sanitário localizado no município de Juiz de Fora, Minas Gerais.

O lixo que é recolhido na cidade, citado lixo úmido, é acondicionado em caçambas e, quando estas estão cheias, são lonadas e destinadas ao referido aterro sanitário em Juiz de Fora.

Figura 05 – Fotos do local do transbordo em Lagoa Dourada/MG, 2018.





Fonte: Fotos da autora, 2018

Os municípios encontram apoio no Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, disponibilizando dados estatísticos sobre o gerenciamento dos RSU, possibilitando aos municípios trabalharem através de consórcios, diminuindo custos.

Em Lagoa Dourada, a Lei Municipal 1909/2013 institui o Consórcio Intermunicipal de Gestão e Desenvolvimento Ambiental Sustentável - CIGEDAS, que envolve a união de vários municípios da região das Vertentes/MG, para solucionar o problema da destinação do lixo, sendo que estamos caminhando para a finalização através da implantação da coleta seletiva e das futuras instalações da UTC.

As embalagens de agrotóxicos são recolhidas, visto que se estas embalagens vazias estiverem expostas tornam-se ameaças ao meio ambiente. Neste sentido, em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER é desenvolvida uma agenda para seu recolhimento, destinando-as em locais credenciados por órgãos ambientais federais e estaduais, dando a este material a destinação correta.

Os resíduos domiciliares e comerciais não recicláveis são embalados e colocados nas portas das residências e casas comerciais de Lagoa Dourada, sendo coletados de porta em porta pelo caminhão da prefeitura municipal. O trabalho é realizado por um motorista e três ajudantes que fazem a coleta em toda zona urbana. A coleta é realizada de segunda à sexta-feira, com exceção das terças-feiras em que o serviço é realizado para a coleta seletiva.

Nos bairros com menor número de residências o caminhão vai somente uma vez por semana. A jornada de trabalho dos coletores é oito horas diárias. Nos finais de semana não há coleta no município, porém nos feriados que ocorrem durante a semana, também são recolhidos os RSU. Para facilitar o trabalho enquanto um ajudante vai em uma direção o outro percorre outro trecho e vai ajuntando os resíduos em um ponto, para que eles consigam realizar o trabalho com maior rapidez e eficiência.

Através de um questionário estruturado respondido pelo diretor do departamento de Meio Ambiente constatou-se que o serviço de coleta seletiva ou do lixo seco, está sendo feito por um caminhão alugado atualmente, visto que a prefeitura municipal aguarda a compra de um veículo próprio exclusivamente para este fim. 90% do resíduo gerado é coletado e 90% da população é atendida com a coleta destes resíduos.

Figura 06 – Caminhão de coleta seletiva em Lagoa Dourada/MG, 2018.



Fonte: Foto da autora, 2018

O orçamento municipal para o ano de 2017 foi de R\$24.247.592,43 (vinte e quatro milhões, duzentos e quarenta e sete mil e quinhentos e noventa e dois reais e quarenta e três centavos), sendo que 1,87% é destinado à limpeza urbana. Considerando o orçamento para o ano de 2018, R\$34.255.868,32 (trinta e quatro milhões, duzentos e cinquenta e cinco mil e oitocentos e sessenta e oito reais e trinta e dois centavos), poderão ser destinados, cerca de R\$640.584,74 (seiscentos e quarenta mil, quinhentos e oitenta e quatro reais e setenta e quatro centavos) para limpeza urbana, incluindo a coleta seletiva.

O município não cobra taxa de limpeza urbana. O Plano Municipal de Saneamento Básico foi instituído pela LM 1926/2013, a qual traz várias informações sobre o município e sobre a regulamentação da limpeza urbana e acondicionamento dos RSU.

Os serviços realizados pela limpeza urbana do município envolvem varrição, capinação, limpeza de terrenos baldios, de sarjetas, bocas de lobo, praças e jardins públicos, podas de árvores, coleta do lixo hospitalar, do lixo residencial e comercial, pintura de meio-fio e limpeza dos córregos do entorno do município.

Antes da coleta seletiva, por dia, eram levados ao aterro controlado em torno de dois a três caminhões, sendo que cada caminhão comporta em torno de quatro ou cinco toneladas. Esse montante diminuiu consideravelmente após a coleta seletiva, mas ainda não foi feito um levantamento com dados quantitativos. Geralmente o horário de coleta nos bairros é o mesmo, entre 7h e 16h.

O estudo realizado pela prefeitura municipal para a caracterização do resíduo constatou que 25% é papel, 7% é vidro, 28% é plástico, 2% é metal e 34% é matéria orgânica, sendo o maior gerador as residências.

Considerando as respostas do diretor do departamento, não foi feito um projeto para demarcar o itinerário do caminhão de coleta. O veículo utilizado sai todos os dias do pátio da prefeitura, percorre o centro da cidade, os bairros Sassafrás, Morro Vermelho, Fábricas, Gamarra, Gamarra de Cima, Novo Horizonte, Cruzeiro das Cavalhadas, Cavalhadas, Correios, Conjunto Habitacional Haroldo Barreto, Cruzeiro do Bom Jesus, Bom Jesus e Cacimba. O transporte é bem feito e neste modelo de caminhão que é utilizado hoje não é necessário que os ajudantes façam esforços físicos.

Figura 07 – Caminhão de coleta dos rejeitos em Lagoa Dourada/MG, 2018.



Fonte: Foto da autora, 2018

Os coletores relataram que a principal dificuldade encontrada é a falta de conscientização da população, que não coopera com o trabalho realizado por eles. Muitas pessoas colocam muito peso como terra, entulho para serem recolhidos, animais como galinhas mortas deterioradas, até mesmo restos de comidas já com larvas, disposição incorreta de vidros, seringas que causam ferimento nos trabalhadores. Em alguns casos, há quem escreve nas embalagens avisando que no lixo tem cacos de vidros, mas ainda há muita resistência em separar o lixo e participar da coleta seletiva.

Antes a coleta dos resíduos da construção civil – RCC era feita pela própria prefeitura, a qual recolhia os entulhos de toda a população, sendo que era preciso deslocar funcionários, um trator com carroceria ou caminhão basculante para executar o trabalho.

A partir de 2013 ficou estabelecido que todos os geradores de RCC fossem responsáveis pela sua disposição final. Assim, hoje existem caçambas, as quais são alugadas, para que o entulho seja coletado e depois descartado pela empresa responsável pelas caçambas.

Os resíduos de serviços de saúde de Lagoa Dourada do centro médico e das unidades básicas de saúde – UBS são feitos pelo caminhão da CISVER. O serviço prestado é resultado de um consórcio entre os municípios do Campo das Vertentes, recolhendo os resíduos todas as quartas-feiras e transportando-os até Ubá, para a destinação final, incineração pela empresa de tratamento de resíduos Serquip.

Figura 08 – Caminhão da CISVER



Fonte: <http://www.cisver.mg.gov.br/?pid=878>

Nos estabelecimentos de saúde do município tem a lixeira para lixo comum e lixeira para lixo infectante e uma caixa onde são depositadas as agulhas usadas. Para o lixo comum, a cor do saco de depósito é preta e para o lixo infectante, a cor de depósito é branca.

Para realizar a coleta do lixo infectante devem-se usar luvas especiais, os serviçais usavam luvas amarelas e equipamentos de proteção individual. Tais serviçais relatam que, às vezes, encontram materiais infectados tais como agulhas jogadas no chão.

Após cada procedimento clínico, como curativos, aplicação de injeção e soro, onde é usado algum produto infectante, como luvas, agulhas, esparadrapos, entre outros, este material é recolhido em sacos branco e depositado nas bombonas. Estas ficam em um canto, no centro médico ou nas UBS, para serem recolhidas pelo caminhão da CISVER, semanalmente.

Em entrevista informal, obtiveram-se informações sobre a coleta em laboratórios de análises clínicas, farmácias e consultórios odontológicos. Em relação aos laboratórios de análises clínicas da cidade foi observado que o lixo comum é coletado pela prefeitura. Para os infectantes são contratadas empresas de tratamento de resíduos como a Serquip que fazem a coleta dos mesmos. Em algumas farmácias o descarte é feito no caminhão de coleta da prefeitura juntamente com o lixo comum. Os sacos são diferenciados e identificados como infectantes. Em outras farmácias todo material é recolhido por empresa de tratamento de resíduos. Os consultórios odontológicos repetem as ações das farmácias, uns recolhem corretamente outros não.

Mesmo com o cadastramento de alguns catadores de materiais recicláveis, ainda existem alguns que recolhem o referido material pelas ruas, de maneira informal, antes do caminhão passar para recolher o lixo. Um deles relatou que não foi convidado pela prefeitura municipal para o cadastro e outro alega que não compensa financeiramente, que ele consegue arrecadar mais trabalhando por conta própria.

Figura 09 – Depósito de material reciclável de uma catadora autônoma, 2018.



Fonte: Foto da autora, 2018

Figura 10 – Catador autônomo de material reciclável, 2018.



Fonte: Foto da autora, 2018

Na cidade também há um sucateiro que compra o material direto nas casas das pessoas, como ferro, alumínio, geladeiras, fogões etc.

Ainda de acordo com o diretor do departamento, foi realizado “um projeto de divulgação com a comunidade através da rede escolar, agentes de saúde atuando de porta em porta, distribuição de material gráfico, faixas, da rádio comunitária, da igreja e carros de som”. Ele esclareceu sobre a dificuldade enfrentada pelos catadores, visto que ainda não há a Usina de Triagem e Compostagem – UTC, o que permitiria uma melhor execução dos trabalhos pelos catadores.

De acordo com um folheto informativo distribuído pela prefeitura municipal a coleta seletiva também será feita nas comunidades rurais da seguinte forma: na segunda-feira, no distrito do Catauá e nos povoados Bom Retiro e Laranjeiras; na terça-feira, nos distritos do Arame, Melos, Diamante e Bandeirinhas; na quarta-feira, pela manhã, nos povoados Mutuca, Ressaca, Matatu, Curralinho das Gameleiras, Machados e Forros e à tarde, nos povoados dos Rosas, Engenho e Cafundó. No povoado Bela Vista, a coleta será nas quintas-feiras. Neste mesmo folheto há informações sobre o que é reciclável e o que não deve ser colocado para coleta.

Em relação ao lixo eletrônico, a prefeitura municipal faz uma coleta diferenciada. Basta o cidadão procurar o Departamento Municipal de Meio Ambiente e receber as orientações sobre o correto descarte destes resíduos.

Uma informação bastante promissora está vinculada no mesmo folheto sobre o projeto e terreno para implantação da UTC, com a promessa de que a usina será construída muito em breve em um terreno doado pela Paróquia de Santo Antônio, no local conhecido como Chácara Água Limpa.

A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Lagoa Dourada – APAE/LD faz um excelente trabalho com os resíduos sólidos recicláveis. Utilizam caixas de leite longa vida para confeccionar carteiras femininas, reciclam papel e confeccionam de forma artesanal calendários, produzem sabão reaproveitando o óleo de cozinha, além de pesos para portas com sacolinhas plásticas. Também aproveitam caixas de madeiras para fazer vasos e recolhem latinhas de alumínio e papelão para serem reciclados, contribuindo para diminuir os RSU e gerando renda para a entidade. Os produtos artesanais são expostos em feiras e na própria entidade.

O material reciclável utilizado no artesanato é doado pela população e pelos comerciantes. Existem locais espalhados pela cidade onde são depositadas latinhas de alumínio para a associação. A renda com a venda dos produtos varia muito, podendo chegar, quando há boas vendas em feiras, por exemplo, a R\$500,00 (quinhentos reais) e este recurso é depositado em conta bancária e é usado para ajudar no pagamento dos funcionários da instituição.

“Além de ser um dever, o município prioriza ações sustentáveis em sua gestão. Receberemos créditos advindos do ICMS ecológico, o que ajuda o município a desenvolver sua gestão de forma sustentável”, ressalta o diretor do departamento municipal de meio ambiente, finalizando a entrevista.

4.3 Recomendações para a Implementação da Coleta Seletiva em Lagoa Dourada/MG

A defesa do meio ambiente tem se tornado cada vez mais necessária, pois a sobrevivência do ser humano depende disso. Um dos caminhos a seguir é aliar proteção ao meio ambiente a resultados econômicos, sociais e ecológicos e de economia de recursos naturais. Ao destinar de maneira adequada os resíduos sólidos urbanos, aproveita-se a parte orgânica para compostagem e a parte inorgânica através da reutilização e reciclagem, sendo que o passo inicial é a coleta seletiva.

O descarte inadequado dos resíduos sólidos urbanos – RSU polui as águas, através da produção do chorume que atinge os lençóis freáticos, polui o ar e prejudica todo o entorno do terreno onde são lançados, sendo que os quais servem de meio de coleta de recursos para famílias inteiras, de maneira desumana, pois os mesmos ficam às margens da sociedade, já que os conhecidos lixões são localizados fora do alcance dos olhos da sociedade. Neste sentido, o município de Lagoa Dourada encontra-se no caminho certo, tendo em vista que o aterro controlado não é mais utilizado e o local está em processo de recuperação.

Considerando a questão da captação de recursos financeiros, o Poder Executivo de Lagoa Dourada deverá buscar tais recursos através do ICMS ecológico para a necessária e urgente implantação da UTC, visto que esta será muito importante para o trabalho dos catadores na triagem do material recolhido e no beneficiamento do mesmo. Os catadores atualmente estão trabalhando em um galpão, sem a infraestrutura necessária, muitas vezes em uma postura errada e prejudicial à saúde. Com a esteira, os mesmos terão melhores condições de trabalho e maior rendimento, aumentando a qualidade do material a ser vendido e, conseqüentemente recebendo por ele maior valor, aumentando a renda dos catadores.

O processo de implantação da coleta seletiva é lento, mas gradativo. Os resultados devem ser compartilhados com a população para incentivar a mesma na contribuição da separação dos materiais em casa para a coleta, através do site da prefeitura e em audiências públicas.

Lagoa Dourada trabalha em parceria com os municípios, também de pequeno porte, da Região das Vertentes, formando uma rede de interesses e informações e até de serviços que viabilizam planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – GIRSU. Esta parceria deverá ser mantida e ampliada, visando o efetivo resultado ambiental, econômico e social.

Para gerenciar os RSU no município de Lagoa Dourada/MG será necessário que Poder Executivo e Poder Legislativo trabalhem juntos na elaboração de um projeto de lei que fortaleça à implementação de coleta seletiva, regulamentando a cooperativa de catadores, para

que os mesmos possam trabalhar, separando os resíduos e vendendo-os para outros municípios, na UTC. A caracterização dos materiais feita pela prefeitura municipal possibilita a implementação da coleta seletiva e realização do dimensionamento das instalações e equipamentos necessários. A cooperativa fortalecerá os catadores através do reconhecimento jurídico de seu trabalho, além de agregar valor ao material a ser vendido.

Considerando que tanto os catadores que trabalham no galpão de triagem quanto os que trabalham nas ruas não estão organizados em uma cooperativa, tal organização é fundamental para que para estabelecer a gestão compartilhada com o poder público, através de um convênio entre cooperativa e prefeitura municipal, regulamentando o processo de coleta, triagem e beneficiamento do material recolhido.

A Educação Ambiental já faz parte do currículo escolar municipal, porém a mesma deverá ser continuada. Para tanto, um local destinado exclusivamente para oficinas de capacitação é fundamental. Uma sala deverá ser construída na UTC, com o objetivo de oferecer oficinas aos alunos das escolas, e também aos pais dos mesmos. Outro objetivo desta sala deverá ser a capacitação dos agentes de endemias e de saúde, tendo em vista que estes têm o acesso direto com a população, pois visitam suas casas e podem, munidos de argumentos concretos, conscientizá-los de que é mais fácil separar os resíduos para a coleta seletiva do que recuperar o local de descarte dos mesmos, mantendo viva a ideia de que a redução dos recursos naturais é imprescindível para manter a vida no planeta.

A responsabilidade é do Poder Público Municipal em implementar a coleta seletiva implantando a UTC, obtendo o adubo através do tratamento do lixo orgânico e diminuindo consideravelmente o rejeito a ser destinado ao aterro sanitário. A formalização de uma cooperativa de catadores será ponto crucial para que possam trabalhar diretamente com a triagem e venda dos resíduos recicláveis, visando à geração de renda.

Outra ação importante a ser desenvolvida pelo município é a organização de parcerias de trabalho, através de um agente capacitado que seja responsável pela elaboração de material a ser utilizado nas escolas e no trabalho porta a porta realizado pelos agentes de saúde e pelos agentes de endemias.

Considerando os dizeres dos autores citados no desenvolvimento deste trabalho um dos caminhos é desenvolver uma ação de divulgação sobre os RSU, com ênfase na coleta seletiva, em parceria com as escolas municipais e escola estadual do município, para mobilização dos alunos e, em consequência dos familiares destes alunos, alcançando assim toda a população lagoense.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho registrou a análise do processo de implantação da coleta seletiva e da destinação dos RSU no município de Lagoa Dourada/MG, bem como a participação da população em tal processo, os catadores, a destinação do material reciclável e dos resíduos da saúde. Para esclarecer o assunto, foram conceituados temas relacionados e analisados casos sobre coleta seletiva e educação ambiental em municípios de médio e pequeno porte.

Através deste estudo foi possível constatar a realidade no processo de implantação da coleta seletiva e destinação dos RSU em Lagoa Dourada/MG, bem como a participação de pessoas que retiram destes resíduos seu sustento, colaborando, mesmo que de forma inconsciente, para a minimização do volume a ser destinado ao aterro sanitário e dos impactos ambientais.

De acordo com as observações e relatos, ficou evidente que Lagoa Dourada/MG está dando os primeiros passos na implantação da coleta seletiva e destinação correta dos RSU, uma vez que a referida implantação começou a pouco tempo, que ainda não há uma UTC e o trabalho de conscientização da população para a implantação da coleta seletiva deve ser mais efetivo.

A Educação Ambiental faz parte do currículo das escolas municipais, porém não há, ainda, um projeto específico que envolva toda a comunidade escolar com o objetivo de conscientizar, de forma continuada, sobre a importância da coleta seletiva na minimização do volume nos RSU destinados ao aterro controlado e nos impactos ambientais. Esta desenvolve fundamentos para uma postura de responsabilidade com o meio ambiente nos cidadãos envolvidos direta e indiretamente, incorporando no dia a dia das pessoas o hábito de separar o lixo, vivenciando comportamentos que transformam a realidade com benefícios a médio e longo prazo.

Diante disso, é necessário que seja desenvolvida a Educação Ambiental em um processo contínuo, através de um programa com capacitação dos professores e coordenadores das escolas, agentes de saúde e de endemias. Estes serão os portadores das informações e dos conceitos que serão arraigados nas atitudes dos cidadãos sobre a necessidade de cada um fazer a sua parte para que o todo torne-se um sucesso.

Martins et al (2009, p. 06) ressalta que a importância da participação da população na busca das efetivas soluções dos problemas ambientais ao dizer que “a conscientização da população para a questão do consumo consciente, ou seja, a disseminação da cultura dos 4Rs

– Reduzir, Reutilizar, Recuperar e Reciclar”. E é interessante que seja acrescentado o R de Repensar, repensar hábitos de consumo e de finitude dos bens naturais.

Diante do exposto, a união e o empenho entre o Poder Público e sociedade civil num trabalho, mesmo que “de formiguinha”, para a efetivação da coleta seletiva e para o desenvolvimento de novos projetos para a melhoria na qualidade de vida dos catadores e das pessoas em geral, é o caminho para concretizar que a responsabilidade pelos resíduos produzidos, sua redução e um melhor destino para os mesmos é de todos.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724**: Informação e documentação. Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ANGELOTTI, Rangel e SANTOS, Márcia N. de O.. Da Teoria à prática: Projeto de Educação Ambiental no CEAD CEEBJA POTTY LAZZAROTTO com ênfase na Coleta Seletiva. **UFPR: Universidade Federal do Paraná, 2014**. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/40188>> visitado em 20 de maio de 2018.

AMBIENTE BRASIL. Ambiente Resíduos: **Classificação do lixo quanto às características físicas, composição química, origem**. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/residuos/classificacao,_origem_e_caracteristicas.> visitado em 02 de junho de 2018.

ANJOS, F. A. da S. et al. Benefícios e Desafios na implementação da Reciclagem: um estudo de caso no Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR). In: **Revista Pensar Gestão e Administração, v. 3, n. 2, jan. 2015**. Disponível em: <http://revistapensar.com.br/administracao/pasta_upload/artigos/a104.pdf> visitado em 29 de maio de 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004** - Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BAPTISTA, Vinícius Ferreira. As políticas públicas de coleta seletiva no município do Rio de Janeiro: onde e como estão as cooperativas de catadores de materiais recicláveis? In: **Revista de Administração Pública – Rio de Janeiro 49(1): 141-164, jan/fev 2015**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v49n1/0034-7612-rap-49-01-00141.pdf>> visitado em 24 de maio de 2018.

BATTEZZATI, S. C. da C. e FRANCINE, Joari A.. Lixo e os Recursos Naturais. **UFPR Litoral: Ministério da Educação, Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, 2012**. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/38812>> visitado em 20 de maio de 2018.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao.htm> visitado em 20 de março de 2018.

_____ Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5940.htm> visitado em 01 de junho de 2018.

_____ Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm visitado em 20 de março de 2018.

_____ Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19795.htm> visitado em 31 de maio de 2018.

_____ Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1.

BRINGHENTI, J. R. e GÜNTHER, W. M. R.. Participação Social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. In: **Eng Sanit Ambient**, v. 16, n. 4, out/dez 2011, 421-430. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n4/a14v16n4.pdf>> visitado em 20 de abril de 2018.

CINTRA, Thais B., JOSÉ, Rebecca E.. Logística Reversa aplicada no descarte dos detritos produzidos pela sociedade. In: **Revista Metropolitana de Governança Corporativa, São Paulo, Vol. 2 n. 1, p. 144-154, jan/jun 2017**. Disponível em: <<http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/RMGC/article/view/1494>> visitado em 20 de maio de 2018.

DADOS DEMOGRÁFICOS dos municípios brasileiros. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA on-line**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pnsb2008/tabelas_pdf/tab093.pdf visitado em 20 de março de 2018.

DIAS, V. B.. Educação Ambiental como ferramenta para o manejo dos resíduos sólidos no cotidiano escolar. In: **Revbea, Rio Grande, v. 8, n. 2: 118-130, 2013**. Disponível em: <[file:///G:/user/Downloads/2443-11905-1-PB%20\(2\).pdf](file:///G:/user/Downloads/2443-11905-1-PB%20(2).pdf)> visitado em 02 de junho de 2018.

LEI MUNICIPAL/LAGOA DOURADA/MG. **Lei Complementar Municipal 157/2011 – Estrutura Administrativa do Poder Executivo**. Prefeitura Municipal de Lagoa Dourada/MG.

_____ **Lei Municipal 1909/2013 – CIGEDAS**. Prefeitura Municipal de Lagoa Dourada/MG.

_____ **Lei Municipal 1926/2013 – Plano Municipal de Saneamento Básico**. Prefeitura Municipal de Lagoa Dourada/MG.

_____ **Lei Orgânica Municipal**. Prefeitura Municipal de Lagoa Dourada/MG.

MARTINS, Benedito L.; ESGUICERO, Fábio J.; MANFRINATO, Jair W. de S.. Resíduos sólidos urbanos – um modelo de gestão em municípios de pequeno e médio porte. **GEPROS, Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 4 nº 2, Abr-Jun/2009, p. 123-137**.

SALVADOR, Edgard; USBERCO, João. **Química: Volume Único**. 7 ed.. São Paulo. 2006.

SILVA, S. M. e TAKEMORI-SILVA, N. K.. Resíduos Sólidos e Cidadania. In: **Educação Ambiental e Cidadania**. Curitiba: IESDE Brasil S. A., 2006.

Resíduos Sólidos e Cidadania. In: **Educação Ambiental e Cidadania II**. Curitiba: IESDE Brasil S. A., 2006.

VERGARA, Sylvia Constant **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

VIANA L. L e OLIVEIRA, D. F.. Projeto Técnico de implantação da Coleta Seletiva no Município de Itauçu, Goiás. **III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO – 19 a 22/11/2012 – IBEAS – Intituto Brasileiro de Estudos Ambientais**. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/III-034.pdf>> visitado em 28 de abril de 2018.

ANEXO A – Questionário estruturado aplicado

(adaptado. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/III-034.pdf>>)

COLETA DE DADOS DO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM LAGOA DOURADA/MG.

I. Informações Gerais sobre o Município

1. Município/ Localidade: _____ Estado: _____
2. População total: Urbana: _____ Rural: _____
3. Limpeza urbana:
 - 3.1. O município tem seu próprio serviço de limpeza urbana? Sim () Não ()
 - 3.1.1. Secretaria Municipal? Sim () Não ()
 - 3.1.2. Departamento da Prefeitura? Sim () Não ()
 - 3.1.3. Autarquia Municipal? Sim () Não ()
 - 3.2. O serviço é feito por terceiros? Sim () Não ()
 - 3.3. Parte é feito pela municipalidade e parte terceirizado? Sim () Não ()
 - 3.4. Qual o percentual de resíduo gerado que é coletado? _____%
 - 3.5. Qual o percentual da população que tem resíduo coletado? _____%
 - 3.6. Não tem serviço de limpeza urbana ()
4. Qual o orçamento da prefeitura?
5. Qual o percentual destinado à limpeza pública urbana?
6. O município cobra taxa de limpeza urbana? Sim () Não ()
7. Quais as leis e códigos existentes no município?
8. A limpeza urbana é regulada por alguma lei? Sim () Não () Qual?
9. Existe regulamento para o acondicionamento dos resíduos? Sim () Não () Qual tipo?
10. Existe algum outro regulamento sobre o resíduo sólido?

II. Informações sobre a Limpeza Pública

11. Quais os serviços realizados pela limpeza urbana no município? () Varrição () Raspagem de ruas () Capinação () Limpeza de terrenos baldios () Limpeza de sarjetas () Limpeza de mercados () Limpeza de bocas de lobo () Limpeza de praças e jardins () Limpezas de feiras livres () Coleta de animais mortos () Podas de árvores () Coletas especiais (móveis, etc.) () Coleta de entulhos da construção civil () Coleta do lixo industrial () Coleta do lixo hospitalar () Coleta do lixo residencial e comercial () Limpeza dos matadouros () Pintura de meio-fio () Destino final (lixão, aterro, reciclagem) () Limpeza de córregos.
12. Qual a frequência e local de varrição?
 - () Diária - Locais:
 - () Duas vezes por semana - Locais:
 - () Uma vez por semana - Locais:

() Irregular - Locais: () Não tem coleta - Locais:

III. Informações sobre a Coleta

13. Itinerário dos coletores:

13.1. O itinerário foi definido por projeto técnico? Sim () Não ()

14. Frequência da coleta e locais:

() Diária - Locais:

() Duas vezes por semana - Locais:

() Uma vez por semana - Locais:

() Irregular - Locais:

15. Horários da coleta:

15.1. Residencial: _____

15.2. Comercial: _____

15.3. Industrial: _____

15.4. Hospitalar: _____

16. Os veículos utilizados são de uso exclusivo do serviço? Sim () Não ()

17. Equipamentos e utensílios da limpeza urbana (número e tipo):

18. Existem catadores antes da coleta? Sim () Não () Quantos?

18.1. Eles são organizados em cooperativas ou associação? Sim () Não ()

19. Existe algum levantamento/estudo de caracterização do resíduo? Sim () Não ()

19.1. Quais os percentuais encontrados? Papel: _____% Vidro: _____%
Plástico: _____% Metal: _____% Mat. Orgânica: _____%

19.2. Qual o maior gerador de resíduo? Residência () Comércio () Indústria ()

20. Existe no município algum programa direcionado para coleta seletiva? Sim () Não ()

20.1. O município tem estação de triagem para reciclagem de material? Sim () Não ()

21. Existe coleta diferenciada para o resíduo hospitalar (Hospitais, clínicas, laboratórios, etc.)? Sim () Não ()

21.1. Produção de resíduo hospitalar: Toneladas _____ ou _____ m³

21.2. Destino final do resíduo hospitalar:

22. Qual o destino final dos resíduos urbanos? () Lixão/vazadouro a céu aberto ()

Aterro controlado () Aterro Sanitário () Estação de triagem para reciclagem ()

Estação de compostagem () Incineração () Nenhum

() Outro. Qual? _____

22.1. Quais os equipamentos usados no destino final?

Data: _____

Responsável pelas informações: _____

Qualificação: _____

Cargo: _____

E-mail: _____

ANEXO B – Questionário aberto aplicado

1. Como era a coleta dos resíduos sólidos urbanos antes e agora como está sendo realizado em nossa cidade?
2. Discorra sobre o aterro controlado?
3. Qual o objetivo a ser alcançado com esse projeto de coleta seletiva?
4. Qual a importância desse projeto para o município?
5. Como é feito o transporte do lixo, do rejeito no município?
6. Como está sendo feita a coleta seletiva?
7. Como está sendo a divulgação para a sociedade referente à coleta seletiva, através das escolas, área da saúde, motos ou outros meios?
8. E sobre os catadores, sua função, o que serve de benefício para eles?
9. Existem dificuldades enfrentadas pelos os catadores? Se existem quais?
10. Tem uma associação ou cooperativa dos catadores? Se tiver como funciona?