



GAÁLA
INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO

**DEPARTAMENTO DE ENSINO E INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE LICENCIATURA EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GESTÃO DE
CIDADES**

VASCO JANUÁRIO CAMOTA

**PROPOSTA PARA A CRIAÇÃO DE EMPRESA DE COMPOSTAGEM
DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS NO MUNICÍPIO DO ECUNHA**

CAÁLA/2023

VASCO JANUÁRIO CAMOTA

**PROPOSTA PARA A CRIAÇÃO DE EMPRESA DE COMPOSTAGEM
DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS NO MUNICÍPIO DO ECUNHA**

Projecto de Fim de Curso apresentado ao Departamento de Ensino e Investigação, como requisito parcial à obtenção de grau de Licenciatura, no Curso de História do Instituto Superior Politécnico da Caála.

Orientadora: Emília Hucui Msc.

CAÁLA/2023

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa ao esforço de todos os meus familiares, amigos, colegas acadêmicos e laborais, nossos professores, que, apaixonados por sua nobre função de formar sujeitos autônomos e reflexivos, são incansáveis na busca de soluções para os dilemas sociais de nosso país, mas especialmente dedicados às lutas simbólicas travadas no interior da sala de aula por mudanças contínuas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tantas graças recebidas, mas principalmente pela inspiração e proteção em todos os momentos comemorativos ou difíceis no percurso deste licenciatura, mas que por sua vontade cheguei até aqui.

Mas devo agradecimentos muito especiais à minha família de onde vem a minha força, alegria, determinação e inspiração e a quem devo tanto carinho e admiração pelo apoio incondicional, suportando as minhas ausências e minhas frustrações quando tudo parecia dar errado.

À minha orientadora que me deu todo o apoio, acompanhando activamente a evolução do presente projecto.

Aos meus amigos que com todo carinho não se cansaram de limpar meus suores com os seus abraços e dulces palavras.

Faço à parte meus agradecimentos ao Instituto Superior Politécnico da Caála, que apesar das barreiras académicas nos acarinhou acelerando o nosso trajeto.

Certamente ainda há muitas pessoas que não pude nominar e agradecer como gostaria, mas agradeço a todos que directa ou indirectamente contribuíram para minha jornada.

RESUMO

A compostagem tem-se revelado uma boa alternativa na gestão, tratamento e valorização de resíduos sólidos urbanos. Dependendo das matérias-primas utilizadas para a sua produção, os produtos podem ser considerados fertilizantes/corretivos orgânicos com utilidade agrícola. Os resultados demonstram que o município enfrenta sérias dificuldades e falhas identificadas ao nível da recolha, tratamento e da informação prestada à população residente. As autoridades locais não promovem a reciclagem contribuindo, desta forma, para a perda de resíduos que podem transformar-se em recursos. A deposição dispersa de resíduos é ainda uma prática habitual, assim como outros meios não adequados utilizados para o seu descarte. A geração de resíduos é um facto inerente a existência humana, sendo o aumento da geração no decorrer da história um tópico preocupante, especialmente pela necessidade de destinação final adequada. Assim, este estudo propôs a implementação de uma empresa de compostagem no Município do Ecunha, com a finalidade de identificar e avaliar uma possível solução para a temática dos resíduos sólidos domésticos. Também, avaliou a participação dos moradores diante do apelo de segregação e de compostagem na origem do resíduo. A avaliação da proposta de compostagem de resíduos se mostrou positiva. Perante esta situação, foi efetuada uma proposta para melhorar a gestão dos resíduos sólidos no geral em que se destaca a necessidade de investir na educação ambiental, reforma do sistema de recolha e requalificação do destino final. A sua implementação exige a participação dos diversos sectores da sociedade civil, com a intenção de promover a elaboração e implementação de estratégias mais eficazes com a criação de uma empresa de compostagem que poderá ser considerada como uma solução viável para a temática dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos domésticos. Compostagem. Destinação final. Município do Ecunha.

ABSTRACT

Composting has proved to be a good alternative in the management, treatment and recovery of urban solid waste. Depending on the raw materials used for their production, the Products can be considered organic fertilizers/improvements with agricultural utility. The results show that the municipality faces serious difficulties and failures identified in terms of collection, treatment and information provided to the resident population. Local authorities do not promote recycling, thus contributing to the loss of waste that can be turned into resources. The dispersed deposition of waste is still a common practice, as well as other inappropriate means used for its disposal. The generation of waste is na inherent fact of human existence, and the increase in generation throughout history is a worrying topic, especially due to the need for adequate final disposal. Thus, this study proposed the implementation of a composting company in the Municipality of Ecunha, with the purpose of identifying and evaluating a possible solution for the issue of domestic solid waste. It also evaluated the participation of residents in the face of the appeal for segregation and composting at the origin of the waste. The evaluation of the waste composting proposal was positive. Faced with this situation, a proposal was made to improve solid waste management in general, highlighting the need to invest in environmental education, reform of the collection system and requalification of the final destination. Its implementation requires the participation of different sectors of civil society, with the intention of promoting the elaboration and implementation of more effective strategies with the creation of a composting company that could be considered as a viable solution to the issue of solid waste.

Keywords: Domestic solid waste. Composting. Final destination. Municipality of Ecunha.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

INE-Instituto Nacional de Estatística

PNSB- Plano Nacional para o Saneamento Básico

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NBR- Norma Brasileira de Regulamentadora

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas

RSU- Resíduos Sólidos Urbanos

RSD -Resíduos Sólidos Domésticos

ONU-Organização das Nações Unidas

LDA.- Limitada

Apud- Citado

et al., -e outros

s.d., -Sem data

p. -página

PCS-Poder calorífico superior

PCI- Poder calorífico inferior

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Material Para o Escritório.....	55
Tabela 2- Material de Campanha.....	56
Tabela 3- Custos Adicionais.....	56
Tabela 4- Recursos Humanos	56
Tabela 5- As ações de implantação da composteira:	57
Tabela 6 - Análise SWOT.....	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Tens conhecimento que o lixo deitado em lugares impróprios pode causar doenças	46
Gráfico 2- Tem se observado concentração de lixo na vila do Município?	46
Gráfico 3- Alguma vez já deitou lixo na rua ou outro lugar impróprio?.....	47
Gráfico 4- Na tua opinião qual é a razão que faz deitar o lixo na rua ou lugar inapropriado?	47
Gráfico 5- Como a Administração tem intervindo no processo de coleta de lixo?	48
Gráfico 6- Não tua opinião, quais são os que mais deitam lixo na rua?.....	48
Gráfico 7- Você acredita que existe algum jeito em transformar o lixo doméstico em adubo orgânico?	49
Gráfico 8- Acreditas que grande parte dos prejuízos do solo e a saúde do homem é por causa do lixo?	49
Gráfico 9- Existe no Município uma empresa que se encarrega pela transformação do lixo em adubo orgânico?.....	50
Gráfico 10- Quanto estarias disposto a pagar pela taxa de recolha de lixo mensal?	50

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1.1	SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA 14
1.1.1	Problema Científico 14
1.1.2	Causas do problema 14
1.1.3	Principais consequências da falta do saneamento dos resíduos sólidos. 15
1.2	CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO 15
1.3	JUSTIFICAÇÃO..... 15
1.4	OBJECTIVOS..... 16
1.4.1	Geral 16
1.4.2	Específicos..... 16
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA.....	17
1.5	RESÍDUOS 17
1.5.1	Breve Historial..... 17
1.6	CONCEITO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 18
1.7	A SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS..... 19
1.7.1	Sobre a Compostagem 20
1.7.2	Condições do processo 21
1.7.3	Etapas da Compostagem..... 22
1.8	MÉTODOS DA COMPOSTAGEM 22
1.8.1	Método aeróbico 22
1.8.2	Método anaeróbico 22
1.9	GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, DOMÉSTICOS E URBANOS 23
1.9.1	Colecta de resíduos sólidos domésticos 25
1.9.2	Classificação dos Resíduos Sólidos 27
1.10	COMPOSIÇÃO E CARATERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 29
1.11	GESTÃO DOS RESÍDUOS 30
1.11.1	Política de Gestão de Resíduos Sólidos 30
1.12	RECOLHA DE RSU 31
1.12.1	Recolha porta a porta..... 31
1.12.2	Transporte de RSU 32
1.12.3	Tratamento de RSU 32
1.13	RESÍDUOS E O AMBIENTE..... 34
1.13.1	Educação Ambiental..... 34
1.14	SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL..... 39
1.14.1	Limpeza pública 39
1.14.2	Impactos 39
1.15	OBJECTIVOS, VANTAGENS E CONSEQUÊNCIAS DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM 41
1.15.1	Vantagens 41

1.15.2	Consequências	41
METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO		43
1.16	TIPO DE PESQUISA	43
1.17	MÉTODOS DE PESQUISA	43
1.18	INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	44
1.19	POPULAÇÃO E AMOSTRA	45
1.20	AMOSTRAGEM	45
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS		46
1.21	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL EM ESTUDO	51
1.21.1	Superfície e Fronteiras	51
1.21.2	Clima	51
1.21.3	Hidrografia e recursos naturais	52
1.21.4	Vegetação e fauna.....	52
1.21.5	Agropecuária e pescas	52
1.21.6	Caracterização demográfica.....	53
PROPOSTA DE SOLUÇÃO		54
1.22	CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO	54
1.22.1	Identificação do Projecto	54
1.22.2	Localização do Projecto.....	54
1.22.3	Público-Alvo.....	54
1.22.4	Dados do Empreendimento.....	54
1.22.5	Objectivo do Projecto	55
1.22.6	Estrutura do Projecto	55
1.23	PROPOSIÇÃO DE ACÇÕES.....	57
1.24	PLANO DE NEGÓCIO	58
1.25	SUMARIO EXECUTIVO	58
1.26	DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	59
1.27	FORMA JURÍDICA	59
1.28	OBJECTIVOS	59
1.29	PERFIL DO PROMOTOR	59
1.30	ESTRATÉGIAS.....	60
1.31	ANÁLISE DE MERCADO.....	60
1.32	ESTRATÉGIA DE MARKETING.....	60
1.33	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	61
1.34	ORGANIGRAMA.....	62
1.35	PRODUTOS E SERVIÇOS OFERECIDOS	62
1.36	PLANO OPERACIONAL.....	62
1.37	ANÁLISE FINANCEIRA.....	63

1.38	ANÁLISE DE MERCADO.....	63
1.39	CLIENTES.....	63
1.40	ANÁLISE AMBIENTAL.....	63
1.41	ANÁLISE SWOT.....	64
1.42	TABELA 6. ANÁLISE SWOT OU MATRIZ FOFA.....	64
1.43	UTILIDADE.....	65
1.44	ANÁLISE SWOT E PLANO DE ACÇÕES.....	65
	CONCLUSÃO.....	66
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
	ANEXOS.....	69

1 INTRODUÇÃO

O presente projecto surge com a proposta de implementação de uma Empresa de Compostagem de Resíduos Domésticos no Município do E Cunha, a mesma tem ideia de Prestar serviços no ramo do saneamento básico, pulverização, formicação... isto é, fazendo tudo porta-a-porta com uma taxa a cobrar e produzir adubo orgânico a base dos resíduos domésticos.

Cada vez mais, os resíduos têm sido considerados como um recurso valioso para a indústria, e por este motivo, o paradigma actual da gestão de resíduos assenta em modos de produção que reduzam a geração de resíduos e na facilidade da sua reutilização e/ou reciclagem, incrementando o seu valor enquanto recurso disponível para uma nova entrada no ciclo de produção de bens para a satisfação das necessidades humanas (INE, 2010 cit SEQUEIRA, 2013, p.15).

Sendo assim, abordagens como as de reutilização, reciclagem e valorização dos resíduos biodegradáveis estão a ser aplicados aos resíduos regulamentados, como alternativa à deposição em aterros, com vista a uma maior eficiência e sustentabilidade dos sistemas de gestão. (SEQUEIRA, 2013, p.15)

O problema representa grande importância, pois, o lixo e a saúde não andam de mãos dadas, sendo assim, realização da compostagem dos resíduos orgânicos também estar-se-á criando uma nova possibilidade de auxiliar a natureza produzindo composto orgânico para adubação. Ao mesmo tempo possibilita-se tratar os resíduos localmente, diminuindo a quantidade de detritos dispensados no meio ambiente. Depoimentos de cidadãos confirmam a relevância do problema.

Quanto a motivação da escolha do tema surge pela importância da resolução dos problemas da comuna, bem como pela necessidade da prevenção da saúde pública, protecção do meio ambiente e da produtividade. E através das propostas apresentadas neste trabalho, será possível avaliar e definir a melhor forma de modelo de gestão de resíduos sólidos no Município do E Cunha. A criação de uma empresa de compostagem de resíduos sólidos, motiva o desenvolvimento de um sistema comprometido com a protecção do meio ambiente que propicia a economia de energia e recursos naturais e protecção à saúde pública, gerando assim, oportunidade de empregos para a população e de negócios para a comunidade.

Actualmente, com estudos e pesquisas sobre a temática, confirma-se a tese de que tanto a geração, quanto a caracterização dos resíduos sólidos estão relacionadas com o desenvolvimento econômico de um país. Em contextos mais abastados e em cidade maiores é identificado uma superior taxa de consumo, e, portanto, uma maior geração, e o contrário também é verdadeiro, contextos mais pobres produzem menos resíduos.

1.1 Situação Problemática

No actual cenário, verifica-se a fraca prestação de serviços voltada ao saneamento básico, sendo a saúde o factor fundamental para a humanidade, é necessário promover estudos, de modos a serem adoptadas medidas claras para melhor conservação da saúde pública.

Neste mesmo cenário onde se apresentam constantes exigências por parte dos cidadãos, as Instituições Públicas necessitam conhecer e pôr em prática as melhores normas do sistema de gestão da qualidade, sobretudo no que se refere ao atendimento, visto que a interação entre os utentes e os funcionários influenciam fortemente na percepção do mesmo relativamente à qualidade dos serviços. Em contrapartida, alguns utentes reclamam do “*mau*” atendimento prestado pela administração pública no que tange ao saneamento básico no Município do Ecunha.

É nesse sentido que pretendemos fazer uma pesquisa que possibilite a compreensão desta problemática.

1.1.1 Problema Científico

A criação de uma empresa de compostagem de resíduos domésticos é de impacto ambiental e benefícios económicos para o Município do Ecunha.

Qual tem sido a intervenção da Administração Municipal do Ecunha aquando da gestão dos resíduos domésticos?

1.1.2 Causas do problema

1. Falta de efectividade de recolha de lixo por parte da administração Municipal da Ecunha;
2. Falta de contentores;
3. Falta de educação e colaboração de higiene reciclagem e reutilização de alguns resíduos sólidos por parte dos munícipes;

4. Inesistência de uma empresa privada de prestação de serviços de qualidades na área do saneamento básico.

1.1.3 Principais consequências da falta do saneamento dos resíduos sólidos.

1. Propagação de doenças;
2. Ameaça à saúde pública;
3. Poluição do meio ambiente;
4. Improdutividade.

1.2 Contribuição do trabalho

Através das propostas apresentadas neste trabalho, será possível avaliar e definir a melhor forma de modelo de gestão de resíduos sólidos no Município do Ecunha. A criação de uma empresa de recolha de resíduos sólidos, motiva o desenvolvimento de um sistema comprometido com a proteção do meio ambiente que propícia a economia de energia e recursos naturais e proteção à saúde pública, gerando assim, oportunidade de empregos para a população e de negócios para a comunidade.

1.3 Justificação

Este projecto se justifica, primeiramente, pela importância da resolução dos problemas da comuna, bem como pela necessidade da prevenção da saúde pública, proteção do meio ambiente e da produtividade.

1.4 Objectivos

1.4.1 Geral

Apresentar uma Proposta de Implementação de uma Empresa de Compostagem de Resíduos Domésticos no Município do Ecunha, RS e despertar a comunidade sobre a importância da Colecta Selectiva, bem como o reaproveitamento dos materiais recicláveis, para que assumam atitudes que possibilitem a redução na geração dos resíduos sólidos e a correcta destinação destes, de modo a se garantir a sustentabilidade ambiental e desenvolvimento económico.

1.4.2 Específicos

1. Diagnosticar a situação actual da compostagem dos resíduos domésticos no município do Ecunha;
2. Propor alternativas para minimização dos impactos dos resíduos domésticos e destinação final adequada;
3. Elaborar um folder de sensibilização e conscientização sobre colecta selectiva em relação aos resíduos domésticos no Município do Ecunha;
4. Identificar as parcerias necessárias desde órgãos governamentais, empresas e comunidade local para a criação da empresa de compostagem de resíduos domésticos no Município do Ecunha.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

1.5 Resíduos

1.5.1 Breve Historial

O lixo surgiu no dia em que os homens passaram a viver em grupos, fixando-se em determinados lugares e abandonando os hábitos de andar de lugar em lugar à procura de alimentos ou pastoreando rebanhos. A partir daí processos para eliminação do lixo passaram a ser motivo de preocupação, embora as soluções visassem unicamente transferir os resíduos produzidos para locais afastados das aglomerações humanas primitivas. Existem algumas referências na história antiga ao enterramento e ao uso do fogo como métodos de destruição dos restos inaproveitáveis. Com o passar do tempo as comunidades foram crescendo e os problemas relacionados ao lixo urbano se agravando, as práticas empregadas para resolver tais questões se mantiveram inalteradas. Somente no século XIX começaram a surgir as primeiras alternativas para o problema do lixo urbano capazes de atender aos aspectos sanitários e econômicos; desde então passaram a ser adotadas medidas para a regulamentação dos serviços e procedimentos no campo da limpeza. (Dias, 2000 cit Junkes, 2002 p.24)

Desde tempos remotos, os seres humanos puderam utilizar recursos naturais que garantissem a sua sobrevivência e que servissem de base para a criação de objetos que os ajudasse a prosperar. Nesses tempos iniciais, a produção de resíduos não representava nenhum tipo de problema, pois essas populações eram pequenas e os resíduos, que na sua maioria eram constituídos por despojos de caça e restos da preparação de alimentos, não constituíam um problema, pois eram rapidamente decompostos por microrganismos e facilmente reabsorvidos (Plano Nacional para o Saneamento Básico - PNSB, 2010, cit. Graça, 2015 p.3).

Segundo (AguaBrasil, 2015, p.14), o cenário actual e o histórico recente dos esforços pela implantação de iniciativas de compostagem não são condizentes com a dimensão do desafio que é promover a destinação adequada de 29 milhões de toneladas anuais de resíduos orgânicos. As novas políticas públicas vêm impondo melhorias, tal como a redução do volume de resíduos dispostos inadequadamente, detectáveis nas Pesquisas Nacionais de Saneamento Básico (PNSB) conduzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Desde o início das civilizações, existe a preocupação com a disposição dos resíduos gerados de actividades humanas devido ao risco a saúde que gera para a população. Nos primórdios de nossa história era comum a disposição final em locais afastados dos centros

populacionais sem preocupações com danos causados ao meio ambiente (PINHO, 2011 cit POISSON, 2020, p.39).

Conforme SILVA (2013, p.13) com a Revolução Industrial ocorrida no século XVIII o meio ambiente, como um todo, sentiu os efeitos do desenvolvimento humano. Tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento, o consumo desenfreado e o crescimento desordenado da população das grandes cidades têm gerado diversos problemas ambientais.

1.6 Conceito de Resíduos Sólidos

Segundo a norma brasileira (NBR 10004, de 1987, cit. Junior, 2003 p.3) – Resíduos sólidos são:

“aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível”. Essa definição torna evidente a diversidade e complexidade dos resíduos sólidos. Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas do município, abrangendo resíduos de várias origens, como residencial, comercial, de estabelecimentos de saúde, industriais, da limpeza pública (varrição, capina, poda e outros), da construção civil e, finalmente, os agrícolas. Dentre os vários RSU gerados, são normalmente encaminhados para a disposição em aterros sob responsabilidade do poder municipal os resíduos de origem domiciliar ou aqueles com características similares, como os comerciais, e os resíduos da limpeza pública.

A mesma Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da Norma Brasileira Regulamentadora (NBR 10004 de 2004, cit.Granjha, 2011, p.10) define resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, domiciliar, hospitalar, comercial, agrícola, serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como

determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Resíduo Sólido é definido como um conjunto de detritos gerados em decorrência das atividades humanas nos aglomerados urbanos. Incluem-se nesta denominação os resíduos domiciliares, os originados nos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços, os decorrentes dos serviços de limpeza pública urbana, aqueles oriundos dos estabelecimentos de saúde, os entulhos de construção civil bem como os gerados nos terminais rodoviários, ferroviários, portos e aeroportos. (D'ALMEIDA, 2000, apud JUNKES, 2002. Cit. GRANJHA, 2011, p.11)

Um conceito generalizado é que resíduos são “lixo”, são substâncias, produtos ou objetos que foram utilizados ou consumidos e que já não são necessários; São todos os resíduos resultantes da atividade humana e animal, que normalmente são sólidos e são descartados como inúteis ou indesejados. Devido às suas propriedades intrínsecas, os materiais rejeitados são muitas vezes reutilizáveis e podem ser considerados um recurso para outra atividade.(Graça, 2015, p.4)

Segundo MOTA, (2000) citado por SILVA(2013) Resíduo sólido doméstico O resíduo sólido doméstico é também conhecido como residencial; é caracterizado pela grande quantidade de matéria orgânica constituída de restos de alimentos, cascas de frutas, verduras e outros rejeitos putrescíveis, além de papel higiênico, fraldas descartáveis, materiais de varredura, plásticos.

1.7 A Situação dos Resíduos Sólidos

Os quase 30 anos de guerra civil deixaram o país com infraestruturas precárias. Para fugir da guerra, muitos migraram para a capital (lugar onde a guerra era menos sentida). Os resultados foram bem visíveis e, num curto período de tempo as infraestruturas tornaram-se insuficiente face a um crescimento rápido e desordenado. Hoje, a capital, sofre com o trânsito intenso, falta de água e de energia. Diante de todas as dificuldades, um dos problemas agravantes na capital é o excesso de resíduos sólidos urbanos. Na área de RSU salienta-se que o primeiro aterro sanitário de Angola foi construído em Luanda, em 2007. Antes disso todos os resíduos eram levados para uma lixeira dentro da cidade (ALVES, 2014 cit. DE ALMEIDA, p.22).

O mesmo autor reforça que, nas pequenas cidades a produção de resíduos é ainda muito reduzida, podendo se constatar poucos focos de acumulação destes. Nas maiores áreas urbana, os valores da sua produção são preocupantes. Nas províncias com mais população, como por exemplo no caso de Luanda, a produção de resíduos tem crescido de forma rápida e assustadora tornando-se a sua gestão um grande desafio. (DE ALMEIDA, 2017, p.23)

1.7.1 Sobre a Compostagem

Segundo GOMES (2001, p.12)) Compostagem pode ser definido como decomposição biológica aeróbia da matéria orgânica, produzindo um material estável, higienizado, que é benéfico para os solos e no crescimento das plantas. Os produtos da decomposição são, dióxido de carbono, água e material sólido que passou pelo processo de humificação, assumindo a designação de composto.

BALL (1998, cit. GOMES, 2001, p.12), considera “em parte uma ciência, mas principalmente uma arte” o processo de compostagem tem sido francamente estudado, mas só é parcialmente compreendido.

A compostagem é definida como sendo a decomposição biológica do conteúdo orgânico dos resíduos, sob condições controladas (CARDENAS & WANG, 1980; OBENG, 1982, Cit. RIBEIRO, ROCHA, 2002, p.3).

Segundo (GOLUEKE, 1977 cit. VILELA, 2019, p.19) A compostagem pode ser definida como sendo um processo biológico, controlado, aeróbio, que atinja temperaturas termofílicas para a eliminação de patógenos e a degradação da matéria orgânica e que possua um estágio de maturação para a estabilização e humificação do produto gerado

Segundo NETO (1987) citado por RIBEIRO E ROCHA (2002), a compostagem é o processo de tratamento biológico mais antigo empregado para a reciclagem de resíduos orgânicos para o solo.

Dentro da concepção moderna, a compostagem vem sendo definida como um processo aeróbico controlado, desenvolvido por uma colônia mista de microrganismos, efetuada em duas fases distintas: a primeira, quando ocorrem as reações bioquímicas de oxidação mais intensas predominantemente termofílicas; a segunda, ou fase de maturação, quando ocorre o processo de humificação. Na primeira fase, tem-se a estabilização dos compostos orgânicos solúveis e a eliminação dos patogênicos, segundo o mesmo autor. Na segunda fase, ocorrem as reações

bioquímicas de humificação, não sendo necessariamente aeróbicas, permitindo liberação temporária de fitotoxinas e conduzindo à produção de matéria orgânica mineral, biologicamente estabilizada. Desta forma, o composto orgânico constitui um material humidificado, com odor de terra, facilmente manuseado e estocado, que contribui, significativamente, para a fertilidade e a estrutura do solo. (RIBEIRO; ROCHA, 2002, p.3).

Segundo DASHEFSKY (2003) citado por VARENHOLT, 2015, p.22,

A compostagem deve ser compreendida como o processo de conversão de resíduos orgânicos em composto, assim sobras de alimentos, grama e folhas, resíduos de animais e lama de esgoto, são usados para a compostagem. Esses materiais orgânicos se decompõem em nutrientes essenciais para o desenvolvimento de plantas, além disso, os gases emitidos pela decomposição dos resíduos orgânicos devem ser utilizados na produção de energia ().

Conforme a Faculdade de (SENAI, 2017, p.3), compor resíduos é uma técnica importante para tratar resíduos biodegradáveis, reduzindo o volume de resíduos que são descartados em aterros sanitários, além de produzir compostos orgânicos ricos em nitrogênio, potássio e fósforo etc., tanto no estado sólido quanto líquido (chorume), que podem ser utilizados como adubo natural com propriedades fertilizantes para as plantas de uso interno, de jardins e de hortas.

1.7.2 Condições do processo

Segundo ÁGUABRASIL(2015) os protagonistas da compostagem são os micro-organismos e para que estes possam trabalhar nas melhores condições deve-se:

1. Preparar uma mistura de resíduos homogênea e porosa;
2. Fornecer matéria orgânica de composição diversificada e na relação adequada;
3. Dispor de oxigênio suficiente (ar com teor de oxigênio igual ou superior a 10%);
4. Contar com um teor de umidade adequado (em torno de 60%);
5. Manter uma temperatura adequada (maior ou igual a 55°C).

A mistura homogênea de diferentes tipos de resíduos orgânicos equilibra a umidade do conjunto – os restos de cozinha, folhas e outros materiais úmidos, devem ser misturados com ramos, arbustos e outros restos de poda mais secos e estruturantes, com tamanhos entre 2 e 6cm, ou ainda com serragem e aparas de madeira. (AGUABRASIL, 2015, p.28)

1.7.3 Etapas da Compostagem

Os resíduos orgânicos excedentes dos alimentos durante sua preparação: cascas de frutas, verduras, assim como as sobras sólidas de alimentos já preparados, de todo tipo de carnes e outros, são separados e armazenados em recipientes com tampa (estes resíduos normalmente são muito úmidos, com umidade na faixa entre 75 e 85%). Folhas de podas do jardim, flores e caules picados, também podem ser separados e armazenados. Estes resíduos, antes que se inicie a compostagem, devem ser preparados para se controlar sua umidade (o excesso de água), para alcançar uma relação balanceada entre carbono e nitrogênio (C/N) e para ter uma textura e tamanhos adequados. Os plásticos, vidros, papéis e metais, obviamente não devem ser misturados com os resíduos orgânicos que vão para a compostagem, uma vez que não são transformados pelas bactérias e irão contaminar o composto produzido. (AGUABRASIL, 2015, p.20)

1.8 Métodos da Compostagem

Segundo KIEHL (1985) citado por Nascimento (2010) A compostagem é dividida em fases que variam de acordo com:

1.8.1 Método aeróbico

Neste método procura-se garantir a presença de oxigênio atmosférico evitando-se a compactação da massa. A decomposição aeróbica é caracterizada pela elevação da temperatura muito acima da temperatura ambiente. Neste processo são gerados gases, sendo o anidrido carbônico o principal deles. Com esse método pode-se também atingir um elevado grau de estabilização da matéria orgânica, o que não ocorre com alguns materiais no processo anaeróbico (FURIAM e SOUZA, 1996, cit. NASCIMENTO, 2010, p.22).

1.8.2 Método anaeróbico

Neste método a fermentação é realizada por microrganismos que podem viver sem o ar atmosférico. A decomposição se dá com a massa encharcada ou completamente imersa em água, como ocorre com o lodo de esgoto nos tanques digestores das estações de tratamento ou com material de biodigestores. Neste processo são gerados gases como metano, que pode ser utilizado como fonte energética, gás sulfídrico, ácidos orgânicos e mercaptanas de cheiro

desagradável. O processo anaeróbico é mais demorado que o aeróbico, mas em compensação não exige os cuidados com controle de temperatura, aeração e umidade, como acontece com o processo aeróbico. (NASCIMENTO, 2010, p.22)

A aeração fornece oxigênio à atividade microbiana, remove gás carbônico água e calor. É portanto, um parâmetro complexo, que implica em várias consequências e que define em grande parte a tecnologia de compostagem. O controle eficiente do fornecimento de oxigênio durante o processo de compostagem é o principal fator para o sucesso da operação de uma usina. (FERNANDES e PEREIRA, 2002, cit. NASCIMENTO, 2010, p.22)

Diferentes métodos para compostagem são utilizados visando melhor eficiência do processo. Menor custo, menor quantidade mão de obra e operacionalização são alguns dos fatores que influenciam na escolha do tipo de compostagem a ser realizado. As características das leiras estão relacionadas com a utilização de oxigênio, que podem ser aeróbias ou anaeróbias; a temperatura atingida e a tecnologia empregada (se mecanizada ou não). Portanto, pode-se obter um bom composto usando técnicas simples ou mais complexas, desde que os resíduos sejam adequados e o processo biológico ocorra em boas condições (FERNANDES; DE SOUZA, 2001 cit. VILELA, 2019, p.20).

1.9 Geração dos Resíduos Sólidos, Domésticos e Urbanos

Segundo GRANJHA (2011), a geração de resíduos sólidos é proporcional ao aumento da população e desproporcional à disponibilidade de soluções para o gerenciamento dos detritos resultando em sérias defasagens na prestação dos serviços tais como a diminuição gradativa de atendimento, à redução do percentual da malha urbana atendida pelo serviço de coleta e o seu abandono em locais inadequados.

A composição dos resíduos sólidos urbanos é um reflexo de hábitos culturais e de consumo da sociedade, além de depender do nível de renda e avanços tecnológicos. E argumenta que a produção, acondicionamento, coleta e destino final são abordados como problemas pontuais e não como um desafio global. Isto pode ser verificado em algumas prefeituras, onde medidas isoladas são tomadas sobre o destino final. (Presa, 1982. Cit. GRANJHA, 2011, p.8)

Segundo ENAP (2017, p.34) As ações no sistema de gerenciamento de resíduos incluem desde a geração, segregação (controle da qualidade do resíduo), acondicionamento, sistema de transporte interno, sistemas de coleta, de disposição, destinação final e educação

ambiental. A assimilação desses fatores requer a integração de agentes (geradores e gestores), instrumentos (legais, técnicos e operacionais), ações (planejamento, operação, normatização técnica, monitoramento, comunicação, educação, capacitação e treinamento) e a utilização de um sistema de incentivos para melhores resultados, incluindo mudanças incrementais no sistema de gestão de resíduos e medição dos resultados para uma melhoria contínua.

Confere-se que em Angola, os principais pontos de geração de resíduos encontram-se na proximidade dos grandes armazéns de distribuição grossista e retalhista e junto a praças ou mercados com abandono dos resíduos que se vão acumulando por falta de recolha. Verificam-se, também outros locais utilizados pela população para deposição de lixo, nomeadamente as valas de escoamento de águas pluviais, cursos de água e linhas de comboio. (DE ALMEIDA, 2017, p.23)

A maior porcentagem dos resíduos gerados nas cidades é constituída por resíduos orgânicos. Quando dispostos em aterros ou lixões estes resíduos causam elevados impactos ambientais, reduzem o tempo de vida útil dos aterros e geram despesas que poderiam ser evitadas. (IBGE, 2010 cit. SIQUEIRA; ASSAD, 2015, p.1)

(CAMPOS, 2002 citado por WOJAHN, 2016, p.16), afirma que uma forma de calcular a quantidade de resíduos gerado seria obtendo a média da geração per capita de resíduos sólidos a partir da quantidade de resíduos colectados em uma cidade dividida pela população beneficiada por esses serviços.

Segundo(GODECKE ET al. 2012, CIT. WOJAHN, 2016, P.16) a quantidade de resíduos gerado pela população também segue uma ordem cultural, envolvendo valores e hábitos de vida e não apenas factores relacionados a capacidade econômica. Para elucidar é comparado a realidade norte-americana e a japonesa. Nos Estados Unidos são gerados cerca de 2 quilogramas de RSU por habitante ao dia, enquanto no Japão, que também tem uma realidade econômica de elevado poder aquisitivo, é constatado a geração de pouco mais de 1 quilograma.

Segundo (MASSUKADO, 2004, cit WOJAHN, 2016, p.01) a geração de resíduos relaciona-se aos hábitos das pessoas. Nos primórdios da humanidade percebe-se que os resíduos sólidos eram produzidos em pequena quantidade e constituídos essencialmente de restos de alimentos. Depois da Revolução Industrial, com o advento da fabricação em larga escala identifica-se uma mudança de hábito quanto ao consumo. Como decorrência desse novo hábito há um considerável aumento do volume e diversidade de resíduos gerados, especialmente nas cidades.

Segundo (PASSOS et al., 2018 cit. SANTANA et al., 2020,p.59) apresentaram em seu estudo que as instituições da sociedade civil, entre elas, as IES, contribuem para a geração de resíduos. No entanto, a falta de legislação específica para elas, de fiscalização dos resíduos que são gerados e da forma como são descartados, podem contribuir para o aumento da poluição ambiental. Assim, os autores demonstram, em seus resultados, “a necessidade do campus de inserir os critérios de sustentabilidade em suas atividades e integrá-las as ações sociais e ambientais com o interesse público”

1.9.1 Colecta de resíduos sólidos domésticos

A colecta regular é o modo mais comum e ocorre geralmente de porta em porta junto aos domicílios.

Segundo IBGE (2010) citado por EL-DEIR et al, (2016, p.21), O acesso à colecta de resíduos sólido domiciliar constitui-se num indicador adequado de infraestrutura, principalmente para as áreas urbanas. Na zona rural, devido principalmente à maior dispersão das unidades de moradia, não se espera a universalização do serviço, pelo menos no curto prazo. Tal aspecto é claramente evidenciado nos municípios, onde podem evidenciar-se a colecta de 96,3% dos resíduos oriundos dos domicílios das áreas urbanas e de 15% dos resíduos produzidos nos domicílios das áreas rurais. Ademais, a disposição final dos resíduos sólidos em todo o Brasil permanece o lixão a céu aberto.

A forma de colecta pode se apresentar de formas variadas, sendo no Brasil a mais comum ser realizada de porta a porta, ou seja, os sacos ou sacolas com os resíduos são recolhidos pelo sistema na porta de cada residência. Nesses casos, geralmente são usados caminhões compactadores que já reduzem o volume dos resíduos junto às fontes geradoras, aumentando a capacidade de transporte a cada viagem. Já há em alguns municípios a utilização do sistema de coleta regular com contêineres para facilitar a operação dos coletores. A sistemática do caminhão compactador continua a ser usada, porém os veículos contam com dispositivos de basculamento de contêineres.

A resolução CONAMA nº 275/2001 define a utilização do código de cores da colecta seletiva para diferenciar a tipologia dos resíduos, sendo a forma de sinalização dos coletores localizados na área externa de uso do público em geral:

Quadro 1- Cores da colecta seletiva

COR DO RECIPIENTE	TIPO DE RESÍDUO
Azul	Papel / Papelão
Verde	Vidro
Amarelo	Metal
Vermelho	Plástico em Geral
Cinzentos	Não reciclável e rejeito (misturados)
Marrom	Orgânico
Branco	Ambulatorial e Serviço de Saúde
Laranja	Perigoso

Fonte:(ENAP,2017, p.36)

Ainda sobre a colecta, o IBGE, (2001), afirma que é importante destacar a chamada seletiva. Por definição, esse tipo de coleta consiste na separação de materiais recicláveis, como plásticos, vidros, papéis, metais e outros, nas várias fontes geradoras – residências, empresas, escolas, comércio, indústrias, unidades de saúde –, tendo em vista a coleta e o encaminhamento para a reciclagem. Esses materiais representam cerca de 30 por cento da composição do lixo domiciliar brasileiro, que na sua maior parte é composto por matéria orgânica.

Compressividade - é a redução do volume que uma massa de resíduo pode sofrer quando submetida a uma determinada pressão. É importante para o dimensionamento de sistemas de recolha e/ou estações de transferência.

Granulometria - determinação das dimensões das partículas do agregado e de suas respectivas percentagens de ocorrência. O tamanho das partículas dos resíduos influencia diretamente na velocidade das diferentes reações químicas: quanto menor o tamanho das partículas, maior será a sua superfície total e mais rápida será a reação de combustão num incinerador ou a decomposição causada por microrganismos na compostagem.

Conforme CAVALCANTE et al., 2012 citado por EL-DEIR et al.,2016 p.21) a reciclagem e a reutilização de resíduos sólidos tem sido consideradas duas importantes alternativas para a redução de quantidade de resíduos sólidos o futuro, capazes de contribuir para a adoção de práticas voltadas à conservação do meio ambiente, através de uma maior eficiência na utilização de matéria-prima e energia.

1.9.2 Classificação dos Resíduos Sólidos

São várias as formas possíveis de se classificar o lixo segundo JAMES (1997) citado por JANKES(2002, p.26,27,28) considerando o local de origem, as fontes geradoras e as características e hábitos de consumo da sociedade brasileira como por exemplo:

1. Por sua natureza física: seco e molhado.
2. Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica.
3. Pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, não inertes e inertes.

Outra forma de classificação do lixo segundo D'ALMEIDA (2000) é quanto à origem, ou seja, domiciliar, comercial, público, serviços de saúde e hospitalar, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários, industriais, agrícolas e entulhos:

Domiciliar: originado na vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (casca de frutas, verduras, sobras, etc.) produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens.

Comercial: aquele originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. O lixo destes locais tem grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico.

Público: é aquele originado dos serviços de limpeza pública urbana: os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza das praias, limpeza das galerias, córregos e terrenos vazios, restos de podas das árvores, corpos de animais, etc. Também estão incluídos os de limpeza em áreas de feiras livres, constituído por restos vegetais diversos, embalagens, etc.

Serviços de Saúde e Hospitalar: Constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos (agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazo de validade vencido, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios-X, etc.); oriundos de locais como hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde. Os resíduos assépticos destes locais como papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpezas gerais, e outros materiais desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com pacientes ou com os resíduos sépticos são semelhantes aos resíduos domiciliares.

Portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários: aqueles que contém ou potencialmente podem conter germes patogênicos, que se constituem de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados e países.

Industrial: originado nas atividades dos diversos ramos da indústria tais como metalúrgica, química, petroquímica, papéis, alimentícia, etc. O lixo é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, vidros, cerâmicas, etc.

Agrícola: incluem embalagens de fertilizantes e defensivos agrícolas, rações, restos de colheita e todos resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária, sendo este último preocupação crescente pela enorme quantidade de esterco animal gerado nas fazendas de pecuária intensiva. As embalagens de agrotóxicos altamente tóxicas têm sido alvo de legislação específica quanto aos cuidados na sua destinação final.

Entulhos: resíduo da construção civil, composto por materiais de demolições, restos de obras, solos de escavações diversas, geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento, porém contém materiais que podem conferir toxicidade como restos de tintas, solventes, peças de amianto e metais diversos, cujos componentes podem ser removidos caso o material não seja disposto adequadamente. (JAMES, 1997 cit. JANKES, 2002, p.26,27,28)

Através da NBR 10.004/2004 citado por FIDELES et al.,(s.d) define-se a classificação dos resíduos em dois grupos e subdivide-se o segundo em duas novas características:

1. Resíduos Classe I - Perigosos;
2. Resíduos classe II – Não perigosos;
3. O Resíduos classe II A – Não inertes.
4. O Resíduos classe II B – Inertes

Conforme Fideles et al., (s.d) caracteriza-se como resíduos perigosos denominados classe I, aqueles que apresentam características que em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e a patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública e contribuir para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada. Os resíduos de classe II, divididos em dois

subgrupos, II A e II B, diferenciam-se principalmente em relação a sua característica de solubilidade em água. (FIDELES et al., s.d, p.6)

Resíduos Classe II A

Não Inertes: Resíduos que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I ou II B. Podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (FIDELES, et al., s.d, p.7)

Resíduos Classe II B

Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (SILVA, 2013, p.23)

1.10 Composição e características dos Resíduos Sólidos

Segundo SEDU (2001) citado por DE ALMEIDA (2017) Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), são provenientes em maioria da actividade doméstica e constituídas fundamentalmente por:

1. Materiais de natureza não orgânica caracterizados pela sua indecomposição nomeadamente minerais, papéis, couros, trapos, cinzas, vidros, plásticos;
2. Materiais de natureza orgânica caracterizados pela sua rápida fermentescibilidade, como por exemplo resíduos animais e vegetais, restos de alimentos, etc.;
3. Costuma-se incluir os resíduos da varredura das ruas e as folhas caducas de árvores implantadas nos meios urbanos assim como produtos da limpeza dos recintos de feiras e mercados e outros lugares públicos;
4. Não se incluem fezes humanas, as quais devem ser objeto de tratamento específico no que diz respeito aos esgotos (resíduos líquidos). Quanto à sua composição física e química os resíduos domésticos são caracterizados em especial quer pela sua composição química quer pelo seu poder calorífico. (SEDU, 2001 cit. DE ALMEIDA, 2017, p.7)

1.11 Gestão dos Resíduos

1.11.1 Política de Gestão de Resíduos Sólidos

A política de gestão de resíduos sólidos inclui a colecta, o tratamento e a disposição adequada de todos os subprodutos e produtos finais do sistema econômico, tanto no que se refere ao lixo convencional como ao lixo tóxico. Além disso, hoje há consenso de que esta política deve também atuar de forma a garantir que os resíduos sejam produzidos em menor quantidade já nas fontes geradoras. (JOROVIC, 1994, p.45)

Segundo (JORDÃO, 2011, p.10) A situação actual da gestão de resíduos sólidos é preocupante, principalmente no que se refere à questão da disposição final, uma vez que grande parte dos municípios dispõem seus resíduos de forma inadequada, isto é, ainda utilizam aterros controlados e lixeiras a céu aberto como forma de disposição final. Lixeiras a céu aberto constituem-se como alternativas inadequadas uma vez que os resíduos são lançados diretamente sobre o solo sem medidas de proteção ao ambiente ou à saúde pública, incorrendo em prejuízos ambientais e sociais. Por outro lado, um aterro controlado é uma forma de se confinar tecnicamente os resíduos numa área selecionada e cobri-los diariamente por camadas de material inerte impedindo que se polua o ambiente externo. Essa, no entanto, não é uma alternativa que promove a coleta e o tratamento do lixiviado e tão pouco a coleta, a purificação e a dispersão de gases gerados. Face às lixeiras, essa opção é mais vantajosa porque reduz parte dos problemas ambientais, mas ainda não é a ideal.

Segundo (JUNIOR, 2003, p.9) As diretrizes das estratégias de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos buscam atender aos objetivos do conceito de prevenção da poluição, evitando-se ou reduzindo a geração de resíduos e poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública. Desse modo busca-se priorizar, em ordem decrescente de aplicação: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final. No entanto cabe mencionar que a hierarquização dessas estratégias é função das condições legais, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas existentes no município, bem como das especificidades de cada tipo de resíduo.

Conforme (ZAKON, 2000, Cit. JORDÃO, 2011, p.11) O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) considera os aterros sanitários como a alternativa mais adequada para a disposição de resíduos. Um aterro sanitário é composto por setores de confinamento dotados de uma camada inferior impermeabilizada sobre a qual se dispõem os resíduos,

contendo drenos para coleta de lixiviado, águas de superfície e gases da prolongada digestão anaeróbica, de modo a evitar danos no meio ambiente, em particular na saúde e na segurança pública. Essa alternativa não está livre de poluir, pois é impossível evitar totalmente a libertação de fluidos para o ambiente, mas é certo que o impacto ambiental dessa face às alternativas anteriores é minimizado.

1.12 Recolha de RSU

A recolha corresponde às operações que visam recolher os resíduos desde os locais de deposição, por parte dos utentes, o transporte dos mesmos até as instalações de processamento, tratamento e destino final.

O descarregamento dos veículos de recolha é também considerada como parte da operação de recolha pois, maior parte dos custos de gestão dos resíduos está conectada às operações de recolha, tudo pelo facto de que pequenas melhorias na recolha traduzem-se em poupanças significativas, durante o processo.

A nossa recolha pode ser classificada, mediante, o tipo de resíduos recolhidos, tipo de entidade de recolha, local de recolha (porta a porta, pontos e centros de recolha), frequência e horário de recolha. Entretanto, para determinarmos as necessidades e o tipo de recolha é necessário conhecer o tipo de produtores, as quantidades produzidas e composição dos próprios resíduos.

1.12.1 Recolha porta a porta

Trata-se de um sistema de recolha em que são recolhidos os resíduos junto às unidades hospitalares, residenciais e urbanizações em dias de semana e horários pré definidos, por viaturas adequadas, facilmente identificáveis, podendo ser individual colectiva.

A recolha porta a porta pode ser selectiva, ou seja, por tipo de resíduo, como de embalagens plásticas e metálicas e de papel e cartão, etc. O modo de deposição de resíduos varia consoante a tipologia das habitações das zonas alvo, podendo ser por sacos, cestos, ou baldes identificados por cores.

O positivo da recolha porta a porta é que apresenta comodidade à população, facilita a separação dos resíduos na fonte, permite identificar a medir a população que faz a separação dos resíduos e pode permitir a dispensa da triagem nos centros de descarga.

1.12.2 Transporte de RSU

O ENAP(2017) ensina que o transporte consiste na recolha dos resíduos e encaminhamento ao tratamento ou disposição final, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações da legislação em vigor.

A operação de transporte consiste na deslocação mecânica dos resíduos que consiste na transferência dos resíduos do local de recolha para uma estação de transferência ou diretamente para uma estação de tratamento ou eliminação. Geralmente recorre-se às estações de transferência, quando a distância entre o local de recolha e a central de tratamento ou eliminação é muito grande, funcionando portanto como uma estrutura de apoio na gestão dos RSU.

Na visão de (CEMPRE 2018 citado por Luizari 2019, p.12) O planejamento do transporte se faz inicialmente rota por rota. É necessário conhecer os seguintes elementos para o planejamento do transporte: fluxos nas diversas ligações da rede, nível de serviço atual, nível de serviço desejado, características ou parâmetros sobre a carga, e tipos de equipamento disponíveis e suas características (capacidade, fabricante, etc). É fundamental considerar factores topográficos da cidade, o estado de pavimentação, calçamento de ruas, zonas de ocupação, adensamento populacional, padrões de consumo para que a coleta seja efetiva.

1.12.3 Tratamento de RSU

É necessário proceder ao tratamento de resíduos industriais com vistas à sua reutilização ou à sua inertização. Dada a diversidade desses resíduos, não existe um processo de tratamento pré-estabelecido, havendo sempre a necessidade de realizar pesquisas e desenvolvimento de processos economicamente viáveis.

Segundo (SILVA, 2017, cit, LUZUARI, 2019, p.14) A reciclagem é uma actividade econômica que faz parte de um conjunto de acções integradas que visam um melhor gerenciamento dos RS. Entretanto, o sector ainda não é explorado de forma sistemática em todo o território nacional, visto a falta de decisão política de âmbito nacional. O que torna difícil estabelecer seu potencial econômico, porém, alguns órgãos de pesquisa estimam que apenas 13% do total de resíduos urbanos gerados no país são encaminhados para a reciclagem, e que

os benefícios econômicos rendidos com o sector poderiam ser no mínimo seis vezes maiores do que a situação actual.

Para o FUNDO NACIONAL DE SAÚDE (2013, p.22,23) Destaca-se como forma de tratamento a compostagem, por permitir a reciclagem da matéria orgânica e como disposição final o Aterro Sanitário por minimizar impactos ambientais.

1. Compostagem é o processo de transformação biológica do lixo orgânico (restos de frutas, verduras, talos, cascas, podas de arvores, folhas etc.) em composto orgânico.
2. Utiliza-se o composto no solo, como corretivo orgânico, principalmente em solos pobres em matéria orgânica como os argilosos e arenosos. O composto orgânico pode ser usado no jardim, em hortas, em árvores frutíferas.
3. Aterro sanitário é a forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, pelo confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, de acordo com normas operacionais específicas, e de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

As principais formas de tratamento e destinação dos resíduos industriais são: reaproveitamento do resíduo no próprio processo de fabricação, reciclagem, aterros industriais, coprocessamento, incineração, landfarming e encapsulamento.

O pré-processamento pode ocorrer ou não em um município, assim como as estações de transbordo. O primeiro se refere às estações de triagem ou tratamento de resíduos, como as centrais de triagem para reciclagem e usinas de compostagem, e o segundo são estações de transferência de carga de resíduos para veículos de capacidade maior, necessários quando as localidades de destinação final se situam mais distantes do raio de colecta. (LUZUARI, 2019, p.14)

O mesmo autor discorre que a reciclagem é o resultado de uma série de actividades, pelas quais materiais que seriam aterrados, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima, na manufatura de novos produtos. A reciclagem pode trazer vários benefícios, dentre eles a diminuição da quantidade de resíduos dispostos em aterros, preservação de recursos naturais, economia de água e energia, diminuição de impactos ambientais e geração de empregos directos e indirectos. Porém, antes de um município decidir se vai estimular ou implantar a segregação de materiais, visando a sua reciclagem, é importante verificar se há demandas e mercados pelos quais possa haver escoamento desses materiais (venda ou doação). (LUZUARI, 2019, P.14)

A (DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE 2000, cit. SEQUEIRA, 2013, p.22) resume que a compostagem é uma tecnologia facilmente adaptável, apropriada para o tratamento de resíduos de vários estratos socioeconómicos e áreas geográficas. Apesar da diversidade de opções tecnológicas disponíveis desde pequenos compostores domésticos a unidades de compostagem centralizadas e com tecnologia de ponta, a tecnologia e o circuito de recolha associado podem ser facilmente organizados e com custos reduzidos. Os sistemas de compostagem são também geralmente bem aceites pelas populações, em contraste com a resistência normalmente associada à instalação de outros sistemas de tratamento de resíduos como a incineração ou deposição em aterro. Além de que a fração orgânica dos resíduos é uma das frações mais poluentes dos RSU e a compostagem permite desviar estes resíduos dos circuitos tradicionais de eliminação como a incineração e a deposição em aterro. A fração orgânica é também uma das maiores frações dos resíduos e, ao ser transformada em composto, contribui para se atingir os objetivos locais de reciclagem.

1.13 Resíduos e o Ambiente

1.13.1 Educação Ambiental

A questão dos resíduos sólidos está directamente relacionada à produção de resíduos, ao nível educacional da população e ao grau de percepção que estes tem a respeito da temática. Esses aspectos são determinantes do modus operandis da sociedade, desde sua organização para acessar a serviços público de qualidade até o empoderamento necessário para a busca de formas de viabilizar a sustentabilidade. Tais aspectos serão tratados com maior detalhamento. (EL-DEIR, 2016, p.20)

Conforme VILELA (2019) de acordo com a PNRS, a compostagem passa a ser uma forma vinculada de destinação da fração orgânica dos resíduos sólidos, bem como a reciclagem para os resíduos passíveis de passar por tal processo.

Dentre os problemas ambientais que assolam a humanidade, a produção de resíduos industriais constitui uma das principais formas de degradação do meio ambiente. (ORTH et al., 2014, p.1)

A Educação Ambiental é considerada o alicerce das Políticas Ambientais, ou seja, o sucesso de um PGR, e outros depende desse recurso. Entretanto, há empresários que demonstram uma certa indiferença com relação a essa ferramenta. (ORTH et al., 2014, p.2)

A produção crescente de resíduos sólidos urbanos tem como causas principais, os fatores socioeconômicos, inerentes ao mundo como: intenso processo de urbanização; à industrialização em ritmo acelerado e às mudanças nos hábitos de consumo. (MATULA, 2001, cit. EL-DEIR, 2016, p.21)

A educação ambiental exerce um papel fundamental de conscientização da população urbana acerca dos resíduos produzidos, incentivando o consumo consciente e a destinação adequada do mesmo, seja por meio da coleta seletiva, da reciclagem e do reaproveitamento, seja pela simples mudança de hábitos. (CARVALHO, 2006 cit GUEDES, 2020, p.37).

É importante esclarecer ao cidadão o seu papel como gerador de resíduos e a educação ambiental pode atingir todas as classes sociais em diferentes segmentos: escolas, repartições públicas, residências, escritórios, fábricas, lojas, ou nos demais locais geradores de resíduos ou rejeitos. Com a população conscientizada do seu dever de separar os resíduos fica mais fácil executar um programa de colecta selectiva. (GRIPPI, 2006 cit GUEDES, 2020, p.37).

A compostagem é considerada um processo que apresenta vantagens tanto ambientais quanto agronômicas, sendo, portanto, um meio sustentável de tratamento de resíduos. Em razão das temperaturas termofílicas, que são atingidas devido ao processo de degradação da matéria orgânica, com liberação de energia pelos microrganismos em forma de calor, os organismos patogênicos são eliminados. Dessa forma, a decomposição garante um material orgânico estável com quantidades significativas de nutrientes para as plantas e características físico-químicas excelentes para a conservação do solo (INÁCIO; MILLER, 2009; XU et al., 2016 apud VILELA, 2019).

As alterações do substrato são devidas à progressiva actividade bacteriana de degradação dos compostos orgânicos complexos em compostos cada vez mais simples. A temperatura aumenta proporcionalmente com a actividade biológica por isso as condições mesófilas são rapidamente substituídas pelas termófilas. Como este processo é dinâmico e qualquer grupo individual de organismos pode sobreviver numa larga gama de condições ambientais, uma população começa a emergir quando outra está no seu auge e uma outra está a desaparecer (GOLUEKE, 1953, cit. GOMES, 2001, p.25).

O controle da temperatura evita o efeito depressivo associado a temperaturas excessivamente elevadas, que inibem o crescimento da maioria dos microorganismos resultando num conseqüente abrandamento da taxa de degradação da matéria orgânica e de remoção da humidade (FINSTEIN, 1980, cit. GOMES, 2001, p.21).

O parâmetro temperatura é frequentemente usado para controlar a eficiência do processo de compostagem e tem sido a chave dos factores ambientais que afectam a actividade biológica. Em geral, para cada grupo de organismos existe uma temperatura ambiente óptima e qualquer desvio desse valor manifesta-se por um declínio no crescimento e na actividade do organismo (GOMES, 2001, p.21).

Na actualidade, as cidades vêm apresentando um exponencial crescimento nos problemas ambientais relacionados com as suas actividades económicas, interações sociais e culturais em face de diversos factores como o crescimento populacional e o aumento do consumo, o que faz com que as questões ambientais recebam especial atenção das políticas nacionais e internacionais, bem como aquelas de carácter regional e institucional, com objetivo de mitigar os efeitos da produção e consumo no meio-ambiente e alcançar a sustentabilidade ambiental. (PAISSON, 2020, p.8)

Em 1950 a população mundial era estimada em cerca de 2,6 bilhões de pessoas, em 1990, 5,3 bilhões e, em 2015, 7,3 bilhões, com projecção de duplicação para 2050 ou seja, uma expansão rápida que traz importantes implicações na vida das pessoas e suas relações com o ambiente onde vivem, principalmente à consideração de que a geração total de resíduos sólidos urbanos no país pode atingir grandes toneladas diárias. (ONU, 2016, Cit PAISSON, 2020, p.8)

A constatação acima conduz ao facto de que a gestão do lixo é um problema mundial que clama por soluções urgentes.

O controle da geração de resíduos líquidos, sólidos e gasosos ocupa hoje uma posição central dentro do discurso da política ambiental. A diminuição da geração dos efluentes líquidos e gasosos e de resíduos sólidos de forma a causar menores impactos negativos no meio ambiente constitui prioridade da nova política ambiental. (JOROVIC, 1994, p.10)

A posição ocupada pelos resíduos dentro da política ambiental só foi possível através de um longo processo, que inclui a identificação do aumento dos problemas ambientais devido à geração crescente de resíduos, a adequação do sector público para um controle maior dos resíduos produzidos no sistema produtivo, a mobilização crescente dos grupos ambientalistas, o estabelecimento de novas prioridades na atual política ambiental e o envolvimento maior de parcela significativa da população em torno desta questão. (JOROVIC, 1994, p.10)

JOROVIC (1994) O resultado do aumento da poluição é um aumento dos custos sociais ou custos externos. Esses custos são considerados externos, como explicado anteriormente, porque os indivíduos ou firmas que se utilizam da capacidade de assimilação do

meio ambiente, durante o processo de produção e de consumo, não incorporam/pagam tais custos.

A relação entre resíduos e problemas ambientais é mais evidente no campo dos resíduos sólidos, uma vez que seu grau de dispersão é bem menor do que o dos resíduos líquidos e gasosos. É fácil ter uma idéia da dimensão do problema apenas imaginando as quantidades de lixo produzidas em cada casa ou em cada unidade industrial e que, de alguma forma, devem ser dispostas.

Os resíduos sólidos apresentam outra característica muito importante. Diferentemente dos resíduos líquidos e gasosos, uma parcela significativa do volume total dos resíduos sólidos encontra-se diretamente nas próprias residências nos centros urbanos, permitindo, teoricamente, uma contribuição imediata por parte dos habitantes para minimizar seus efeitos negativos sobre o meio ambiente, ao se separar, por exemplo, os resíduos nas residências para sua recuperação e reciclagem. Assim, numa época de aumento da consciência ambiental, é possível entender o apoio crescente das comunidades nos países desenvolvidos aos programas de gestão dos resíduos que estimulem sua recuperação ao invés da mera disposição. (JOROVIC, 1994, p.44)

Os resíduos sólidos (RS) são de difícil gestão, uma vez que são constituídos de diversos tipos de resíduos. Os RSU causam degradação ambiental e por isso torna-se necessária a busca de soluções adequadas à sua destinação de forma a garantir o desenvolvimento sustentável, atenuando as disfunções ambientais e sociais que os RSU acarretam. Com efeito, os RSU repercutem-se num tripé ambiental: a contaminação difusa, o desperdício de recursos naturais e a necessidade de espaço e tecnologia para sua disposição final. (SILVA, 2013, p.13)

As medidas de política ambiental trazem benefícios sociais no que se refere à melhor qualidade de vida. Para as empresas argumenta-se, de um lado, que adesão as exigências podem limitar as escolhas, elevar os custos, gerar gastos com pesquisa e desenvolvimento (cujo retorno tende a ser incerto), reduzir lucros e competitividade. Evidencia-se um trade - off entre preservação ambiental e competitividade. Entretanto pode haver efeitos positivos em termos de inovação tecnológica, produtividade dos recursos e eficiência ambiental. (PALMER, 1995, cit JORDÃO, 2011, p.26)

A inovação ambiental viabiliza a criação e a difusão de tecnologias direcionadas para a melhoria da qualidade ambiental que, segundo (KEMP; ARUNDEL, 1998 cit por JORDÃO, 2013, p.26), incluem tecnologias de fim de linha, associadas à remediação e gestão da poluição;

tecnologias limpas, de caráter preventivo e que reduzem a produção de emissões; e tecnologias mais limpas, como produtos que geram menor impacto ambiental e processos de reciclagem. Entretanto, além da pressão resultante da política ambiental, pouco é tratado na literatura sobre inovação ambiental a respeito do estímulo à geração e difusão de tecnologias ambientais por meio da interação entre diferentes instituições.

A expansão dos centros urbanos impulsionou o consumo e a geração de produtos para atender as mais diversas necessidades do homem moderno, esses resíduos quando inutilizados são descartados no meio ambiente, desta forma, o gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos é tema de preocupação para a gestão pública do país. (PAISSON, 2020, p.35)

De acordo com Santos e SILVA (2017), a educação ambiental deve movimentar-se por ações e relações sociais em constante transformação para a construção de novas relações sociais concretas, visto que é a ação material do sujeito mediante o conhecimento teórico que promove as transformações no local, na comunidade, no país, no mundo e, assim sendo, ela tem a função de mediar a transformação da sociedade, na medida em que informa, constrói e difunde conhecimento. É nessa direção, que se torna possível afirmar e reafirmar que a racionalidade ambiental deve e precisa ser considerada como necessidade permanente de se questionar, planejar, replanejar e preparar para transformar o que se estabeleceram na exploração dos recursos naturais.

A educação ambiental deve ser vista como um instrumento de mobilização social no intuito de trabalhar a problemática ambiental e mudanças de comportamentos na utilização de recursos naturais e na preservação do meio ambiente. (SANTOS; SILVA, 2017, cit. SANTANA et al., 2020, p.55)

Ela é uma forma de conduzir o indivíduo a refletir sobre a sua relação com a natureza buscando a compreensão da importância de um equilíbrio com o meio ambiente e o papel de cada um na manutenção deste equilíbrio (PEREIRA, 2016 cit. SANTANA et al., 2020, p.55).

Esta educação deve ser conduzida de forma participativa para que o conhecimento seja utilizado em prol do coletivo e não só como construção individual. A construção coletiva pode ser feita por meio de diálogo e aplicada na realidade de uma comunidade. (SANTANA et al., 2020, p.55)

1.14 Sensibilização ambiental

Uma das estratégias mais adotada para minimização dos resíduos sólidos gerados é a de sensibilização ambiental. Convidando assim a participarem da palestra educativa os munícipes. Desde mais velhos, jovens e crianças.

1.14.1 Limpeza pública

O sistema de limpeza pública de uma determinada região está Municipal, estando delegada na junta de freguesia da Portela, no âmbito de um protocolo de delegação de competências.

A limpeza pública é constituída pelas actividades de (SMAS Loures, 2005, cit VITOR, 2008, p.65):

1. Varredura manual e mecânica, lavagem mecânica e eventual desinfecção dos arruamentos, passeios e outros espaços públicos;
2. Despejo, lavagem, desinfecção e manutenção de papeleiras;
3. Corte de mato e de ervas e monda química;
4. Limpeza de sarjetas e sumidouros;
5. Remoção de cartazes ou outra publicidade indevidamente colocada e “grafitti”;
6. Manutenção de dispensadores de sacos para dejectos caninos.

1.14.2 Impactos

Segundo PEREIRA (1999) citado por JUNKES (2002, p.32,33,34) os impactos gerados pela falta de manejo do lixo urbano são bastante variados e envolvem aspectos sanitários, ambientais, económicos e sociais.

Os impactos sanitários são mais contundentes junto as populações gerando as chamadas doenças de saúde pública. Sabe-se que o lixo urbano é veiculador de doenças, propriedade que se torna mais intensa face à proliferação dos vetores biológicos (moscas, mosquitos, baratas, ratos) transmissores de bactérias e fungos de características patogênicas. O excesso de matéria orgânica (frutas, legumes, alimentos) presentes no lixo urbano constitui-se em habitat ideal para proliferação desses vetores, fato que aliado ao alto índice de desnutrição da população pobre do país tem produzido conseqüências danosas, principalmente à população infantil. Dentre as doenças mais comuns associadas a falta de saneamento do lixo podem ser

citadas a febre tifóide e paratifóide, a salmonelose, a giardíase, a ascaridíase e uma série de doenças intestinais, além da cólera, dengue e leptospirose.

1. Os impactos ambientais se destacam na poluição dos solos e corpos hídricos (superficiais e subterrâneos) provocado por líquidos lixiviados como chorume, resinas e tintas. Em alguns casos a poluição pode ser irreversível, tanto para os aquíferos quanto para os mananciais de superfícies (córregos, rios, lagos), devido à dissolução de substâncias químicas, as quais não são retiradas nem mesmo pelos sistemas de tratamento de águas usuais.
2. Os impactos econômicos oriundos da falta de tratamento adequado de lixo urbano são perfeitamente visíveis, quando se considerar os gastos inúteis com tratamentos de saúde para a população carente e, esta voltará a se contaminar se não tiver melhorias efetivas do seu estado nutricional, caso o lixão da área onde moram não seja erradicado. Há também que considerar os custos requeridos para implementar a desativação de lixões e demais áreas de despejos clandestinos de resíduos sólidos urbanos. Em segundo plano se tem prejuízo devido à diminuição da produtividade do homem provocada pelas doenças e suas reincidências. Outro problema bastante comum é a desvalorização das terras próximas às áreas dos lixões, assim como a consequente redução de investimentos imobiliários.
3. Quanto aos impactos sociais tem-se a prática condenável da catação de resíduos em ruas, avenidas, mercados, feiras e nos próprios lixões, realizada por homens, mulheres e crianças que vivem em condições sub humanas nessas áreas de despejos, em contato com materiais contaminados e perigosos, caso do lixo tóxico e do lixo hospitalar. A própria crise econômica do país tem contribuído para que um contingente cada vez maior de pessoas seja obrigado a viver da prática de catação do lixo. (PEREIRA, 1999 cit. JUNKES, 2002, p.32,33,34).

1.15 Objectivos, Vantagens e Consequências do Processo de Compostagem

Os principais objectivos da compostagem passam pelo facto do processo proporcionar uma boa destruição dos microrganismos patogénicos e estabilizar a matéria orgânica (RUSSO, 2003 cit SEQUEIRA, 2013 p.7).

1.15.1 Vantagens

São inúmeras as vantagens relativamente ao processo de compostagem.

CUNHA QUEDA (1999 cit. SEQUEIRA, 2013 p.7) refere que o processo de compostagem pode apresentar diversas vantagens, destacando-se as seguintes:

1. Redução do volume, da massa e do teor de humidade dos resíduos tratados;
2. Estabilização química e biológica dos materiais putrescíveis;
3. Obtenção de produtos com interesse agrícola, os compostos.

Através do processo de compostagem, a “reciclagem” da matéria orgânica tem a dupla vantagem de diminuir o volume total de resíduos depositados em aterros e de permitir a obtenção de produtos com utilidade e qualidade, a qual é essencial quando o seu destino é a agricultura.

O processo de compostagem pode ajudar a reduzir a quantidade de aterros sanitários e a atingir objectivos de reciclagem. A aplicação do composto ao solo leva à conservação da sua humidade, à redução da sua erosão, melhorando a infiltração e reduzindo o escoamento. Desta forma, fornece nutrientes para a produção agrícola e melhora as condições do solo para um melhor crescimento das culturas. Para além disto, o processo adiciona carbono ao solo. (EPSTEIN, 2011, SEQUEIRA, 2013 p.7)

1.15.2 Consequências

As consequências dos procedimentos de compostagem são graves como por exemplo o assoreamento de rios e canais devido ao lançamento de detritos nesses locais, a contaminação de lençóis de água comprometendo seu uso domiciliário, a poluição da atmosfera, com o desprendimento de gases e o mau cheiro, a proliferação de insetos, roedores, transmissores de doenças, e o problema da presença de catadores nos locais onde os resíduos sólidos são ma da presença de catadores nos locais onde os resíduos sólidos são depositados a céu aberto, os conhecidos “lixeiros”.

Já faz parte também do senso comum, principalmente nos grandes centros, a percepção de que os resíduos sólidos (domiciliar, industrial ou agrícola) são uma das mais sérias formas de desperdício no país. (JUNKES, 2002, p.17)

Acerca dos impactos ambientais oriundos da destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos percebe-se que o solo, água, flora e fauna são os factores ambientais mais degradados pelas actividades nas áreas em estudo.

3 METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

1.16 Tipo de pesquisa

Para a realização do presente trabalho optou-se nas tipologias de pesquisa explicativa e bibliográfica.

a) Explicativa: é a pesquisa cuja preocupação central é identificar os factores determinantes ou que contribuem para a ocorrência dos fenómenos. Este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas, (GIL, 2008).

Nesta tipologia de pesquisa, buscou-se a compreensão das relações de causas, efeitos e análise dos motivos pelos quais a compostagem de resíduos domésticos pode ser uma proposta viável no Município do E Cunha

b) Bibliográfica: é um tipo de pesquisa desenvolvido a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. (GIL, 2008).

Esta pesquisa envolveu a análise da literatura existente sobre o assunto, buscando embasamento teórico e informações relevantes para o fortalecimento da proposta para criação de uma empresa de compostagem de resíduos domésticos no Município do E Cunha.

1.17 Métodos de pesquisa

Para a concretização da presente pesquisa foi necessário apoiar-se aos seguintes métodos de pesquisa:

a) Teórico:

É um método que permite analisar uma determinada teoria. Ou seja, para (re) construir teoria, conceitos, ideias, ideologias, polémicas: tendo em vista, em termos imediatos, aprimorar fundamentos teóricos (FANTINATO, 2015).

Este método permitiu reconstruir teoria, conceitos e ideias, com o objectivo de aprimorar fundamentos teóricos, porquanto, é um método que, embora não aplique intervenção na realidade, cria condições para esta situação. Através dos conceitos existentes sobre a matéria fez-se a revisão da literatura e estudos existentes sobre a compostagem de resíduos domésticos no Município do E Cunha.

b) Empírico

Os métodos empíricos são aqueles baseados na experiência comum e na observação. Centra-se na busca de dados relevantes e convenientes obtidos através da experiência, da vivência do pesquisador. Tem como objectivo chegar a novas conclusões a partir da maturidade experimental (FANTINATO, 2015).

Este método ajudou-nos, visto que a partir de observações e experiências vividas de coisas, serviu sobretudo para testar a validade de teorias e hipóteses em um contexto de experiência, uma vez que, aprendemos factos através das experiências vividas e presenciais, a fim de se obter conclusões. Este método ajudou-nos no processo de entrevistas, coletas de dados a quantidade de resíduos gerados no Município, análise das condições locais para a implementação da empresa no Município do Ecunha.

1.18 Instrumentos de Recolha de Dados

Para a recolha de dados usou-se os seguintes instrumentos: Observação, Entrevista e inquérito por questionário.

a) Observação

É uma técnica que consiste em aplicar atentamente os sentidos físicos a um objecto, para dele adquirir um conhecimento claro e preciso. É uma técnica que ajuda a estudar, observar de maneira espontânea os factos ocorridos no local de pesquisa. Com esta técnica foi possível ver, ouvir e examinar os factos e os fenómenos investigados. Ou seja,

[...] Observação simples é aquela em que o pesquisador, permanecendo alheio à comunidade, grupo ou situação que pretende estudar, observa de maneira espontânea os fatos que aí ocorrem. Neste procedimento, o pesquisador é muito mais um espectador que um actor, (GIL, 2008, pag. 33).

A observação foi útil para analisar o fluxo de resíduos domésticos no Município, identificar áreas com maior potencialidade para a compostagem e avaliar a viabilidade da empresa.

b) Questionário

É um instrumento de investigação composto por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações.

O questionário é a forma mais usada para coletar dados, pois possibilita medir com mais exatidão o que se deseja. Em geral, a palavra *questionário* refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche (CERVO, et al, 2007, p. 53).

Foi aplicado um questionário via método dialético e exploratório, procedimento pelo qual permite indagação directa as pessoas, com intuito de identificar os arranjos produtivos locais, e o tipo de resíduos que são colectados por estes seguimentos e por fim, fora proposto a implementação de uma empresa de compostagem para ajudar no gerenciamento dos RS no Município, embasado em tecnologias consolidadas. Este instrumento foi aplicado para obtenção de informações sobre a disposição dos resíduos, interesse na compostagem e as percepções sobre a proposta da empresa.

1.19 População e Amostra

Segundo RUDIO (2007), citado por AMORIM (2012, p. 19), a população define-se como grupo de pessoas que têm as mesmas características, designadas por determinada pesquisa. A amostra conceitua-se em uma parte da população que foi selecionada, de acordo com uma regra ou plano.

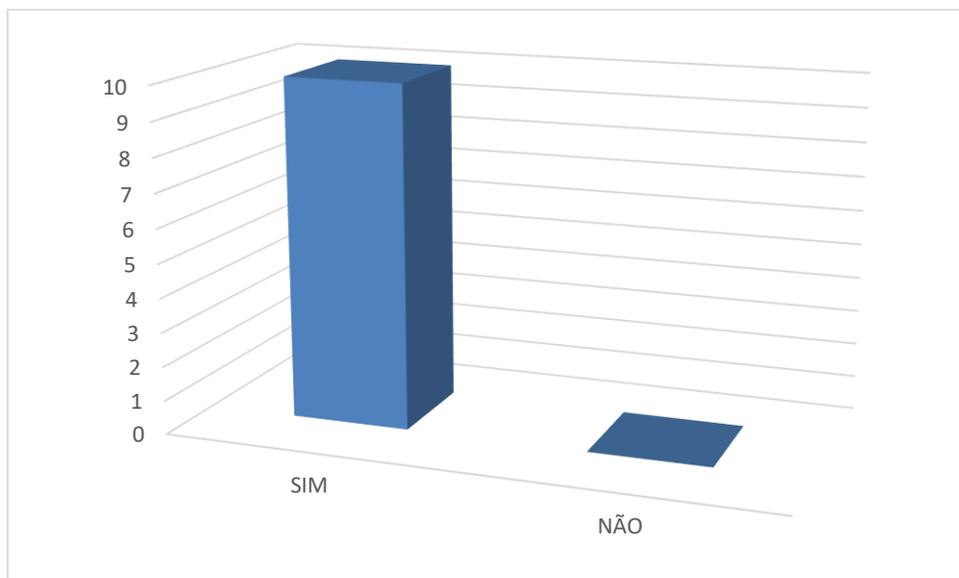
1.20 Amostragem

A pesquisa baseou-se na amostragem probabilística, aquelas em que a seleção é aleatória, de tal forma que cada elemento da população tem uma probabilidade conhecida de fazer parte da amostra. Segundo FILHO (s.d), são métodos rigorosamente científicos. Este tipo de amostragem possibilitou selecionar aleatoriamente os elementos que fizeram parte do inquérito.

Quanto ao critério, a pesquisa baseou-se na amostragem Aleatória Simples. Este critério se fundamenta no princípio de que todos os membros de uma população têm a mesma probabilidade de serem incluídos na amostra. Segundo FILHO (s. d), rotula os elementos da população e sorteia os indivíduos que farão parte da amostra.

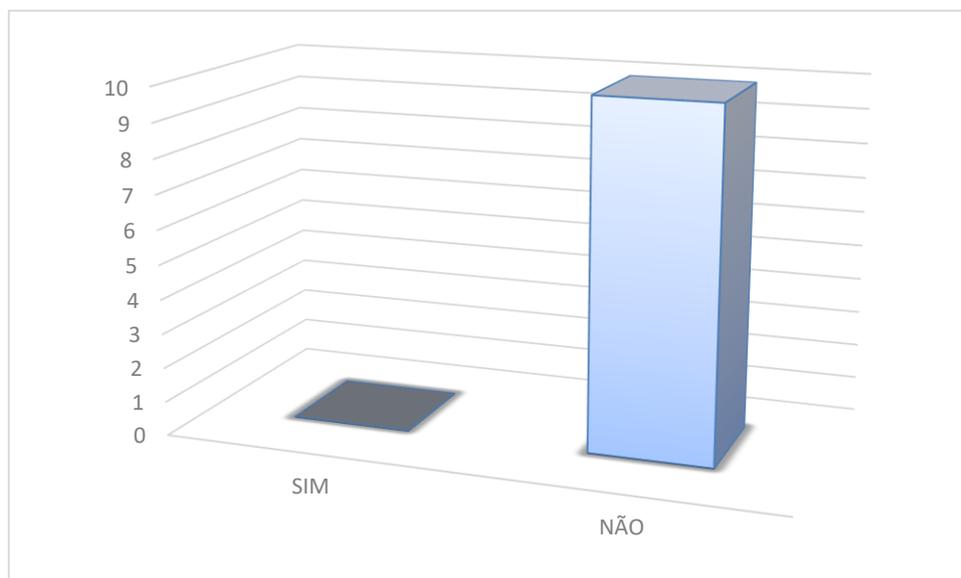
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Gráfico 1- Tens conhecimento que o lixo deitado em lugares impróprios pode causar doenças?



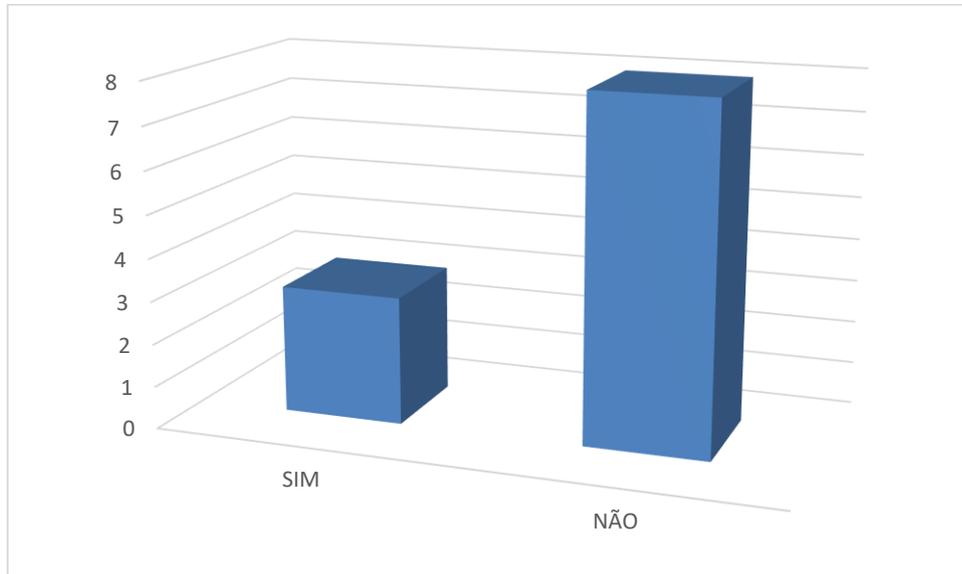
Fonte: (Autor, 2023)

Gráfico 2- Tem se observado concentração de lixo na vila do Município?



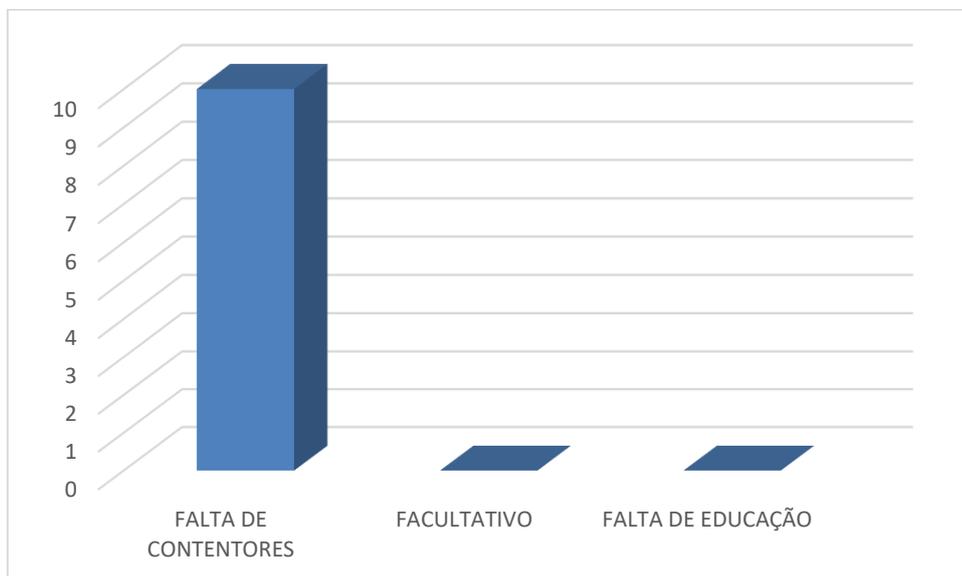
Fonte: (Autor, 2023).

Gráfico 3- Alguma vez já deitou lixo na rua ou outro lugar impróprio?



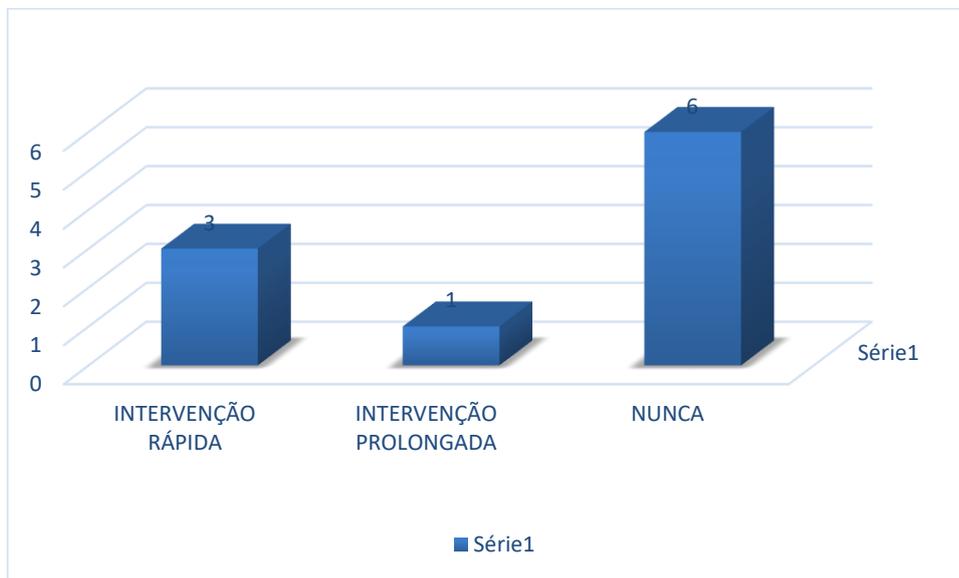
Fonte: (Autor, 2023).

Gráfico 4- Na tua opinião qual é a razão que faz deitar o lixo na rua ou lugar inapropriado?



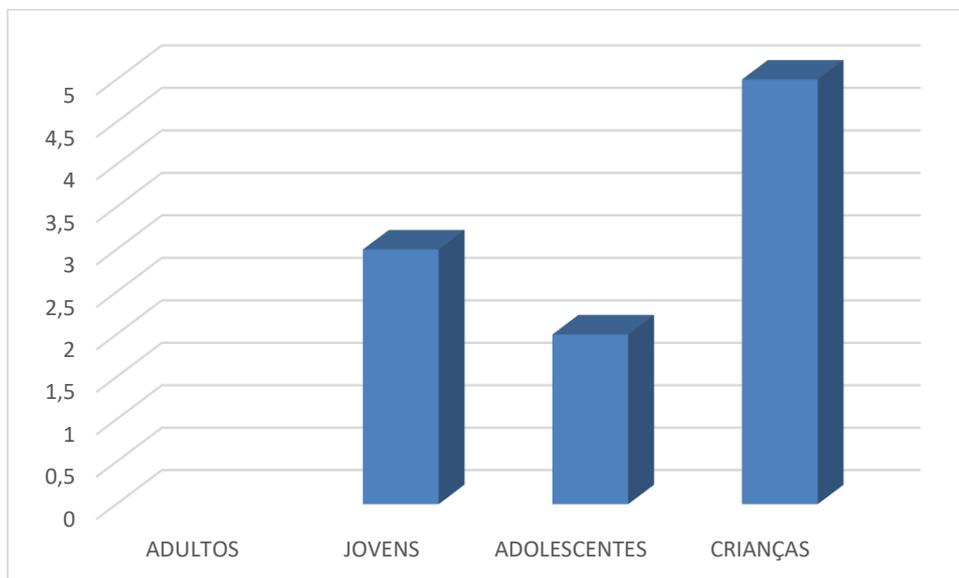
Fonte: (Autor, 2023).

Gráfico 5- Como a Administração tem intervenido no processo de coleta de lixo?



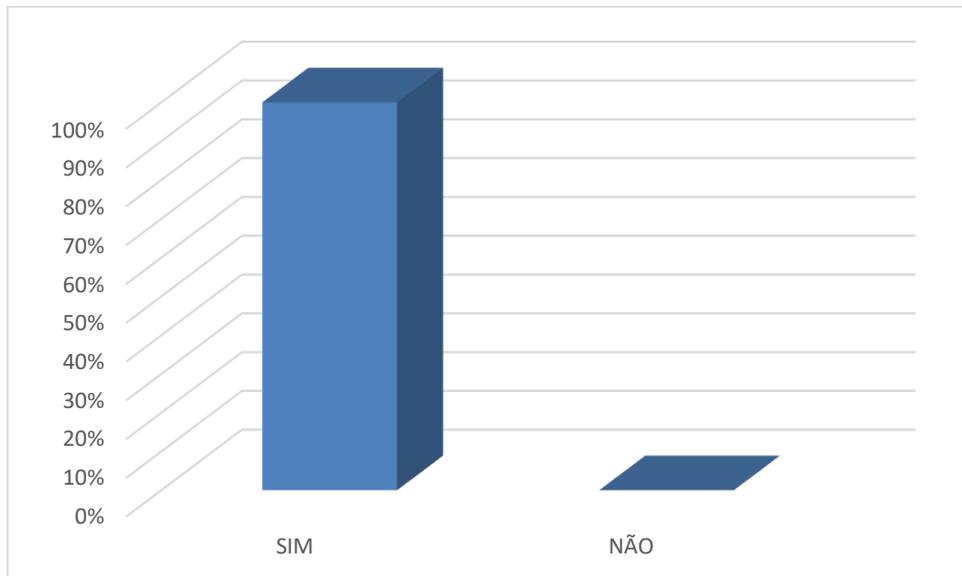
Fonte: (Autor, 2023)

Gráfico 6- Não tua opinião, quais são os que mais deitam lixo na rua?



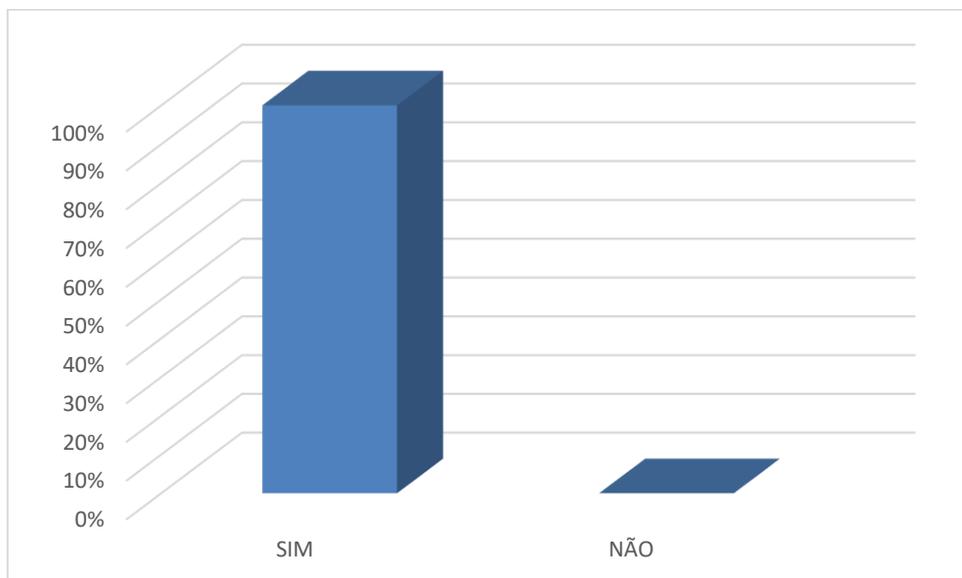
Fonte: (Autor, 2023)

Gráfico 7- Você acredita que existe algum jeito em transformar o lixo doméstico em adubo orgânico?



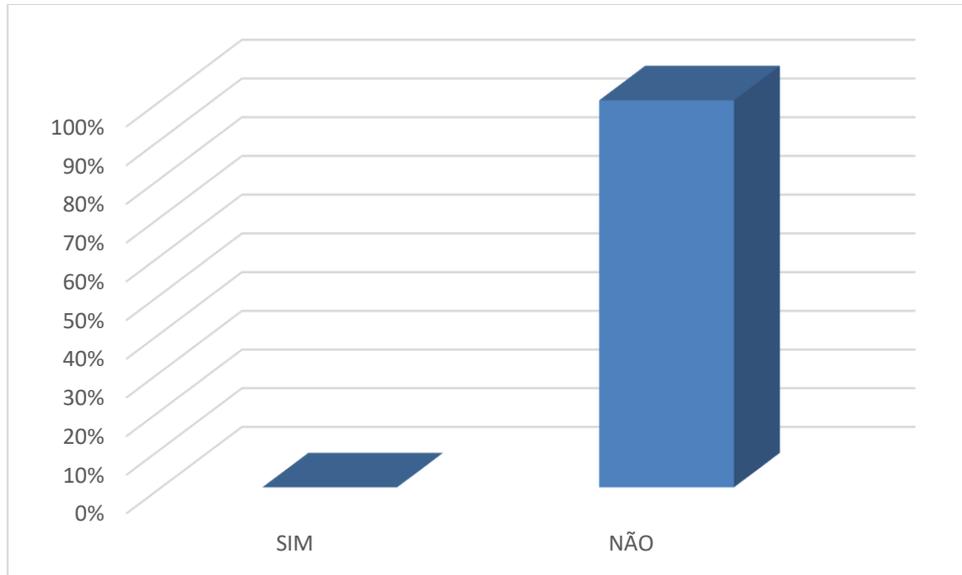
Fonte: (Autor, 2023)

Gráfico 8- Acredita que grande parte dos prejuízos do solo e a saúde do homem é por causa do lixo?



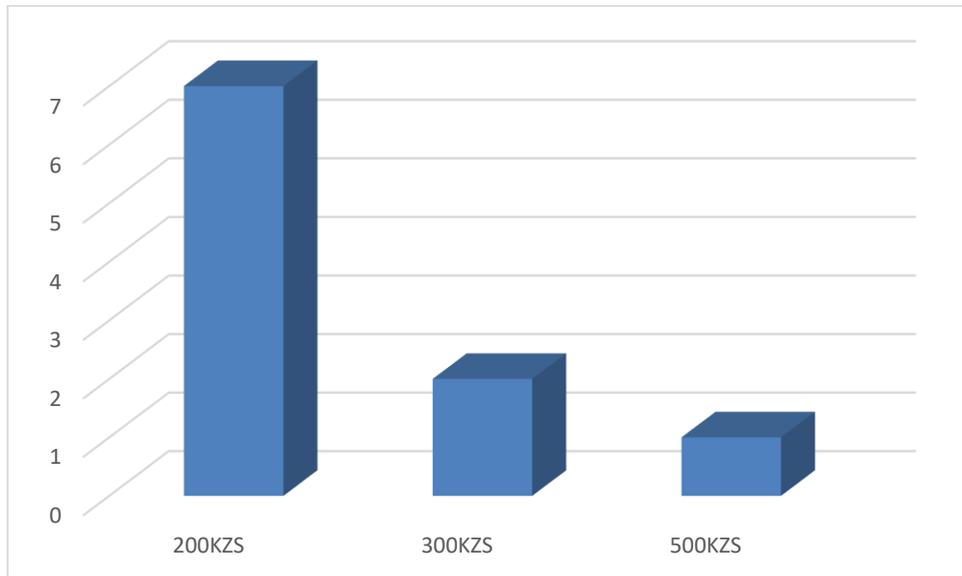
Fonte: (Autor, 2023)

Gráfico 9- Existe no Município uma empresa que se encarrega pela transformação do lixo em adubo orgânico?



Fonte: (Autor, 2023)

Gráfico 10- Quanto estarias disposto a pagar pela taxa de recolha de lixo mensal?



Fonte: (Autor, 2023)

Os resultados, com base em estudos de caso, demonstraram a viabilidade técnica e econômica da proposta, na qual o lixo não é mais um factor de custo, pois ele se torna uma oportunidade de investimento. Nessa proposta, a variável econômica é o maior atrativo para os indivíduos ao mesmo tempo em que os impactos no meio ambiente e na sociedade são também positivos. Portanto, é desta forma que se pretende-se transformar um problema ambiental em

fonte de oportunidades de novos modelos de negócios, no qual os resíduos são considerados matérias-primas ou insumos de processos industriais.

1.21 Caracterização Do Local Em Estudo

1.21.1 Superfície e Fronteiras

O Município do Ecuinha ocupa uma superfície de 1.677 Km² o que corresponde a 5,38% do território da Província do Huambo e é fraccionada em duas (2) comunas: Ecuinha e Chipeio.

Tem limite a norte com o Município de Londuimbali, a sul com o Município da Caála, a leste com o Município do Huambo e a oeste com a comuna de Cacoma, Município do Ucuma e o Município do Longonjo. Estes limites constam da portaria nº 18-137/A de 13 de Dezembro de 1971, publicado no boletim oficial nº 290/71 revogado pelo Despacho Provincial nº 425/01/1999.

1.21.2 Clima

O clima predomina no Município do Ecuinha é o tropical temperado e enquadra-se na zona de alternância de climas húmidos e secos, que determinam duas estações: a das chuvas, de Outubro a Abril e a seca, de Maio a Setembro, com temperaturas mais baixas. Atendendo a altitude a que o Município encontra se (1.671 mm), a temperatura média de Ecuinha é de 16°C na época seca e 21 ° C na temporada chuvosa. O clima do Ecuinha, como os outros municípios da Província do Huambo, é fortemente influenciado pelos ventos predominantes, que vão desde a oeste, sudoeste. Enquanto o índice de pluviosidade, estima se entre os 200 – 250 mm, e a maior precipitação ocorre no período de Novembro a Março, acompanhada por violentas tempestades.

Durante a época chuvosa, o excesso de chuvas traz consequências efeitos negativos que causam danos à habitações precárias nas comunidades e um aumento das doenças mais comuns (transmissão vectorial e parasitárias) pela degradação das condições de higiene em geral. Por outro lado, na época seca pelas baixas temperaturas regista-se o aumento das doenças respiratórias e as diarreicas pela carência de água de consumo humano.

1.21.3 Hidrografia e recursos naturais

É neste território onde se encontra a bacia hidrográfica dos rios permanentes de Cunhongãmua, Kuito, Ussete, tendo uma boa parte do território ocupado por florestas exóticas, terras aráveis, rochas e cadeias montanhosas principalmente na parte Norte e Nordeste. Neste Município situa-se também o ponto mais alto do país “o Morro do Moco”, numa altitude de 2.620 metros acima do nível médio das águas do mar. Existem na circunscrição 3 (três) rios, sendo o Kuito que dá origem ao longo do seu percurso a famosa Ilha dos Amores, área turística para a população local e não só. Ainda é o rio Kuito que faz a confluência ao rio Keve, onde é possível identificar uma cooperativa de pescadores na localidade de Chitatamelã. Outros rios relevantes são o Kolongue e o Kunhoñgamua.

Os rios que nascem no Município do Ecunha, são na sua maioria explorados para a irrigação dos campos, embeberamento do gado, realização da pesca continental, uso doméstico (higiene e consumo humano) e extracção de areia para a construção. O rio Cunhongamua, por exemplo, abastece água à barragem do Gove.

Como expectativas de efectivação por parte da Administração Municipal, algumas obras estão previstas, como a construção de uma mini-hídrica no rio Kuito para o fornecimento de energia eléctrica e a construção do sistema de tratamento e abastecimento de água potável. Os demais recursos, como rochas e montanhas servem para a produção de brita.

Na sua maior parte, a população do Município tem como actividade principal a agricultura, com maior realce para o cultivo de hortícolas e batata rena que são consumidas por quase toda população da Província. Estudos continuam a ser realizados para identificar e utilizar outros recursos naturais do solo ou subsolo.

1.21.4 Vegetação e fauna

Uma boa parte do território montanhoso é revestida de savana, onde encontramos cabras silvestres, javalis, coelhos e aves tais como: águias, corujas e perdizes. Com a produção artesanal do carvão, os perímetros florestais estão ao ser devastados e o Governo provincial está interessado em fazer um levantamento ou estudo da fauna existente nos Municípios.

1.21.5 Agropecuária e pescas

Embora uma parte significativa das áreas apresente condições climatéricas favoráveis à produção agropecuária e florestal, a agricultura praticada ainda está longe de atingir o

aproveitamento integral das potencialidades existentes. Todavia, controlam-se 31 fazendas em exploração, 09 Cooperativas sendo 07 agrícolas, 01 de pescadores e 01 de criadores bovinos, 55 Associações de camponeses e 01 de apicultores e 08 escolas de campo (EDA, Relatório da segunda época agrícola¹ (Janeiro - Abril 2013/2014).

A estrutura existente ainda não é suficiente para manutenção de uma política alimentar necessária para a garantia da qualidade nutricional da população e seu auto sustentabilidade. Tendo em conta isso, podemos destacar algumas alternativas para melhoria deste quadro, como a garantia de produção familiar durante todo o ano com a construção de valas de irrigação, barragens e diques; sistemas de conservação dos produtos, através da construção de armazéns comunitários; aquisição de unidades de transformação e processamento de produtos; introdução de variedades precoces e produtivas; melhoria das vias de acesso para facilitar o escoamento da produção e integrar equipas multidisciplinares para trabalhar com as comunidades, exemplo a integração entre o produtor, o agente comunitário de saúde, assistente social e os técnicos de saúde, com o objectivo de superar o problema de diversificação alimentar da complementação da criança após 6 meses e da família.

1.21.6 Caracterização demográfica

Os resultados preliminares do Censo 2014 indicam que residiam no Município de Ecuinha 78.848 pessoas, sendo 37.266 do sexo masculino e 41.582 do sexo feminino. O município de Ecuinha concentra apenas um 4.2% da população da província do Huambo.

5 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

1. Elaboração e aplicação de programas de serviços públicos podem contribuir nos serviços de saneamento de resíduos sólidos prestados pela Administração Municipal do E Cunha.
2. A participação e colaboração dos cidadãos para melhorar o serviço de saneamento de resíduos sólidos prestados pela Administração Municipal do E Cunha.
3. Criação de uma empresa denominada CAMOTA & Filhos LDA com a missão de prestar serviços de recolha de resíduos sólidos porta-a-porta.
4. Criar projecto de reclinagem dos resíduos sólidos.
5. Criar parceria com a administração do Município do E Cunha

1.22 Caracterização Do Projecto

1.22.1 Identificação do Projecto

O projecto a ser desenvolvido visa a criação de uma empresa de compostagem na sede municipal do E Cunha e denomina-se Camota & Filhos LDA.

1.22.2 Localização do Projecto

O nosso projecto está localizado no Município de E Cunha (sede).

1.22.3 Público-Alvo

O projecto tem como alvo principal é a população do Município sede com inteções de se expandir para outras comunas.

1.22.4 Dados do Empreendimento

A empresa girará sob o nome Camota & Filhos LDA.

Nome fantasia: Camota & Filhos LDA

Endereço: Município de E Cunha.

1.22.5 Objectivo do Projecto

O presente projecto tem objectivo de atender os clientes na área da compostagem, promovendo rapidez e precisão, fazendo com que os clientes (municípios) sintam-se à vontade em um ambiente agradável com o encontro de soluções dos problemas ligados aos resíduos orgânicos no Município do Ecunha (sede).

1.22.6 Estrutura do Projecto

Tabela 1- Material Para o Escritório

Designação	Quantidade	Preço
TV 32pg	1	70.000,00
Balcão	1	60.000,00
Cadeirão	1	60.000,00
Cadeira de Escritório	2	75.000,00
Armário	1	100.000,00
Secretária	1	45.000,00
Computador	3	768.000,00
Impressora	2	150.000,00
Guilhotina	1	25.000,00
Máquina de Encadernar	1	63.000,00
Arquivos	20	34.000,00
Tesouras	2	2.500,00
Lapiseiras	1 Cx	2.100,00
Subtotal	1.454.600	

Fonte: (Autor, 2023)

Tabela 2- Material de Campanha

Designação	Quantidade	Preço
Enxadas	20	50.000,00
Pás	20	40.000,00
Carro de Mão	10	150.000,00
Macacão	15	180.000,00
Coletes	30	60.000,00
Óculos Protetores	30	45.000,00
Luvas	30	23.500,00
Máscaras	30	23.250,00
Botas de Borracha	30	90.000,00
Motorizada de 3 Rodas	4	3.600.000,00
Subtotal	4.261.750,00	

Fonte: (Autor, 2023)

Tabela 3- Custos Adicionais

Designação	Valor em Kwanza
Imóvel	Propriedade cedido pela Administração Municipal do Ecuinha
Legalização	100.000,00
Publicidade	60.000,00
Recursos Humanos	200.000,00
Outros colaboradores	150.000,00
Total de Custos	510.000,00

Fonte: (Autor, 2023)

Tabela 4- Recursos Humanos

N/O	Número de Trabalhadores
1.	Director Administrativo
2.	Gerente
3.	Chefe de Operações
4.	Engenheiro agrónomo
5.	Agentes de campo

Fonte: (Autor, 2023)

Total de Investimento: **6.226.350,00** (seis milhões e duzentos e vinte e seis mil e trezentos e cinquenta kwanzas)

1.23 Proposição De Acções

Tabela 5- As acções de implantação da composteira:

ACÇÃO	Meta	Mudança	Resultado esperado	Estratégia	Continuidade
Implantação da composteira	Adaptar a estrutura	Social Cultural Ambiental	Proporcionar práticas interdisciplinares Destinar corretamente os resíduos de alimentação, poda de jardim e varrição.	Composteira de manilha Composteira de bandeja plástica	SIM
Sensibilização da comunidade académica	Formar cidadãos	Cultural	Despertar para as questões ambientais e problemática dos resíduos sólidos	Banners e Cartazes explicativos	
Orientação sobre a segregação adequada do resíduo orgânico	Capacitar cidadãos	Social Cultural Ambiental	Suscitar mudanças de comportamento para a melhoria ambiental	Banners explicativos	SIM
Orientação para o manejo / manuseio correto do resíduo	Capacitar cidadãos	Social Cultural Ambiental	Suscitar mudanças de comportamento para a melhoria ambiental	Instrução	SIM
Acompanhamento das atividades	Cumprir papel social	Social Cultural Ambiental	Consolidar ações afirmativas de promoção cidadã e conservação do meio ambiente	Avaliação	SIM

Fonte: (Autor, 2023).

1.24 Plano de negócio

Neto (s.d) discorre que o Plano de Negócio é um instrumento que visa estruturar as principais concepções e alternativas para uma análise correta de viabilidade do negócio pretendido, proporcionando uma avaliação antes de colocar em prática a nova ideia, reduzindo, assim, as possibilidades de se desperdiçarem recursos e esforços em um negócio. – Estudo prévio do negocio. (NETO, p.02, s.d)

Para a Universidade de São Paulo (2013) Plano de Negócio é um documento que demonstra a viabilidade de mercado e financeira de um empreendimento, visando conseguir apoiadores e financiadores para o negócio. Deve ter um perfil de vendas, pois o que se busca é “vender” uma ideia a alguém. (USP-ESALQ, p.10, 2013)

1.25 Sumario Executivo

CAMOTA & Filhos LDA como a própria razão social já menciona actuará no ramo da compostagem de resíduos domésticos comprometida em transformar resíduos domésticos em fertilizantes para a agricultura.

Esse plano tem por objectivo deixar evidente quais são os passos a seguir para a consolidação da nossa Empresa.

CAMOTA & Filhos LDA se estabelecerá como uma empresa EIRELI, ou seja, apenas um sócio, tendo como responsável o próprio empreendedor. A equipe de trabalho inicial será enxuta, sendo aumentada conforme a necessidade.

Nosso sumário executivo destaca definir um modelo de gestão comprometida com a nutrição dos solos e a educação ambiental para a preservação do ambiente. Julga-se ser uma medida necessária, urgente e pontual, pois que, os danos que os lixos causam no ambiente e a saúde pública têm tendências de aumentar em grande escala por causa dos novos comportamentos consumistas.

O empresa terá um responsável por cada sector, desde a Administração Geral, Finanças e Operações. A matéria será adquirida em diversos pontos do município em causa.

A oportunidade visualizada no tipo de negócio e mercado potencial para compostagem de resíduos domésticos e outros serviços adicionais se dá ao facto de, através de uma análise ambiental, verificar que o facto de não existir concorrentes directos para a empresa no município, decidimos primar pela eficiência, eficácia e qualidade no verdadeiro sentido pois um dos nossos principais objectivos é contribuir na alegria do cliente satisfeito com os nossos produtos. Outro factor relevante é que todos os entrevistados se mostraram satisfeitos e

empolgados com a Proposta de Criação de uma empresa de Compostagem de Resíduos domésticos na sede municipal da E Cunha.

1.26 Descrição da Empresa

- ✓ Denominação social: CAMOTA & Filhos LDA
- ✓ Nome da empresa: CAMOTA & Filhos LDA
- ✓ Promotor: Vasco Januário Camota.
- ✓ Endereço: Comuna Sede do Município do E Cunha.
- ✓ Porte: Pequena Empresa (P.E).
- ✓ Ramo: Compostagem de Resíduos Domésticos
- ✓ Tipo de Negócio: Recolha e valorização de resíduos.
- ✓ Objetivo Social: Recolha de todos os resíduos produzidos e descartados para posterior valorização e encaminhamento ecológico.

1.27 Forma Jurídica

A empresa CAMOTA & Filhos LDA constituída pela a forma Jurídica de Sociedade por Quotas de capital fechado, formada por 1 (um) promotor, responsável pelo valor total do investimento.

A responsabilidade do promotor constitui 100% do capital total, uma vez que as dívidas contraídas serão liquidadas pelo património da sociedade. No entanto o promotor da empresa responsabiliza-se pelas obrigações da empresa (servindo-se do património pessoal para o pagamento das dívidas contraídas pela empresa).

1.28 Objectivos

- Diferenciar-se no mercado;
- Satisfação da vontade dos clientes;
- Fidelização dos clientes;
- Abertura de outros centros de compostagem nas Comunas;
- Atingir equilíbrio e se destacar no mercado.

1.29 Perfil do Promotor

Vasco Januário Camota

Idade: 35 anos.

Licenciatura em Administração Pública e Gestão de Cidades pelo (Instituto Superior da Caála) Município da Caála, Província do Huambo.

Experiência de trabalho: Funcionário da Administração Municipal de Cassongue, Província do Cuanza-sul desde 2013;

Fluência em Português, Umbundo e básico de Inglês.

1.30 Estratégias

- ✓ Criação de programas de colecta selectiva;
- ✓ Parcerias com órgãos governamentais, mercados, praças, cantinas, hospedarias, restaurantes e outros locais de concentração de lixo para recolha dos resíduos orgânicos;
- ✓ Educação Ambiental;
- ✓ Comercialização do composto orgânico produzido

1.31 Análise de Mercado

CAMOTA & Filhos LDA revela um cenário favorável para o sector de compostagem de resíduos domésticos. Com o aumento da conscientização ambiental e a busca por soluções sustentáveis, a demanda por serviços de compostagem tem crescido significativamente. Além disso, as regulamentações governamentais estão cada vez mais exigentes em relação a gestão de resíduos, o que impulsiona a procura por empresas especializadas como a nossa. Com uma estratégia de Marketing eficaz e parcerias estratégicas, estamos bem posicionados para aproveitar as oportunidades de crescimento e aumentar nossa participação nesse mercado. As variáveis políticas, econômicas, sociais, culturais constatadas no município do E Cunha revelam-se favoráveis para a implementação da empresa.

1.32 Estratégia de Marketing

Kotler (2000) citado por Paulek (2013) A implementação do marketing é o processo que transforma os planos de marketing em acções e assegura que estas sejam executadas de uma maneira em que se realizem os objectivos declarados no plano. (Kotler, 2000 cit Paulek, p.26, 2013)

A Empresa CAMOTA & Filhos LDA, incluem criação de uma forte presença Online por meio de um website informativo e engajador, uso das redes sociais para compartilhar conteúdo relevante sobre compostagem e sustentabilidade, parcerias com empresas e

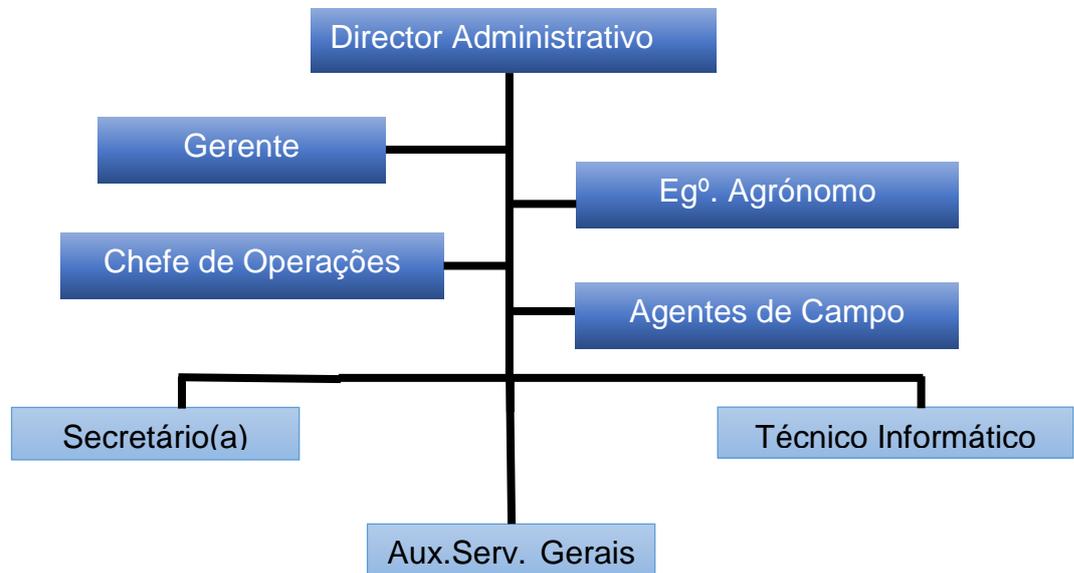
organizações ambientalmente consciente para aumentar a visibilidade da nossa marca, participação em eventos e feiras do sector, além do investimento em campanhas publicitárias direcionadas para educar o público sobre os benefícios da compostagem a atrair novos clientes. Numa fase inicial, para o processo de recolha porta-a-porta, a empresa terá como preços promocionais, na equivalência de 300kzs, a alteração estará sujeita aos factores económicos.

1.33 Estrutura Organizacional

A Empresa CAMOTA & Filhos LDA, é composta por diversos departamentos interligados, cada um desempenhando um papel fundamental no funcionamento eficiente da empresa.

- ✓ Departamento administrativo responsável pela Gestão Financeira e Recursos Humanos;
- ✓ Gerente encarregado de forma holística pelas distintas funções que comportam a estrutura;
- ✓ Chefe das Operações encarregado pela compostagem e processamento dos resíduos;
- ✓ Engenheiro Agrônomo responsável pelas etapas até o nível de maturação do material em compostagem;
- ✓ Agentes do campo, responsáveis pelas atividades desenvolvidas no campo.

1.34 Organograma



1.35 Produtos E Serviços Oferecidos

A Empresa CAMOTA & Filhos LDA, oferece serviços relacionados à compostagem de resíduos domésticos. Isso inclui a coleta e processamento de resíduos orgânicos, produção de composto orgânico, venda de fertilizantes naturais para uso agrícola e paisagístico, consultoria em gestão de resíduos e compostagem, além de treinamentos e workshops sobre práticas sustentáveis de compostagem. Nossos produtos e serviços são desenvolvidos com vista a atender as necessidades dos nossos clientes, promovendo a sustentabilidade ambiental e a economia circular.

1.36 Plano Operacional

A Empresa CAMOTA & Filhos LDA, se compromete a garantir processos eficientes de coleta, triagem e compostagem dos resíduos domésticos. Investir em tecnologia avançada para aumentar a capacidade de processamento, garantir a conformidade com as regulamentações ambientais e de saúde, estabelecer parcerias com fornecedores confiáveis de resíduos orgânicos, implementar medidas de controle de qualidade rigorosas para produzir composto orgânico de alta qualidade e manter uma equipe treinada e dedicada para operar as instalações. Além disso, estamos comprometidos em monitorar constantemente nossos processos e buscar oportunidades de melhoria para otimizar nossa eficiência operacional e reduzir os impactos ambientais.

1.37 Análise Financeira

Nossa projeção indica uma tendência positiva de receita, com base na expansão do mercado e no aumento da conscientização ambiental. Estaremos investindo em melhorias contínuas nos nossos processos de compostagem e na ampliação da nossa capacidade produtiva para atender à crescente demanda. Além disso buscamos parcerias estratégicas e explorando novos segmentos de mercado para impulsionar ainda mais o nosso crescimento. Com base nessas projeções, estamos confiantes em nossa capacidade de alcançar resultados financeiros sólidos e sustentáveis no futuro.

1.38 Análise de Mercado

1.39 Clientes

A Empresa CAMOTA & Filhos LDA estará localizada no bairro sede, Município do Ecunha, tem como público-alvo os agricultores do município, regiões vizinhas e os visitantes que frequentam a região.

Para o posicionamento da Empresa CAMOTA & Filhos LDA é importante realizar e avaliar periodicamente uma pesquisa, acompanhando a demanda de venda dos produtos, através dos desejos do cliente e da real necessidade de cada consumidor, sempre observando a aceitação de seus produtos no mercado, visando identificar o perfil dos consumidores principais com o intuito de conquistar o máximo de clientes.

Percebe-se que o comportamento do público exige um atendimento rápido e proactivo devido às actividades do dia-a-dia (trabalho, levar filhos à escola, etc.), por isso será garantido um atendimento ágil e eficiente para que supra a necessidade dos clientes.

1.40 Análise Ambiental

A importância do estudo do ambiente consiste na possibilidade de verificar pontos críticos de pressão ambiental e identificar possíveis tendências de mudança, além de aumentar o poder de previsibilidade e controle da organização sobre os elementos externos e de implementação de mecanismos de gestão de impactos ambientais.

A expectativa com a instalação da empresa de compostagem de resíduos domésticos no Município do Ecunha é atender a demanda de todos com um produto de qualidade e preço justo fazendo com que os moradores e visitantes na região, sintam-se satisfeitos e realizados com os produtos oferecidos pela nossa empresa.

Para atender melhor e de forma diferenciada a empresa irá terceirizar quase toda a sua área de produção, pretendendo desta forma reduzir custos e trabalhar com produtos de qualidade. Funcionando entre 06h00' as 15h30min., para atendimento ao público de segunda a sexta-feira.

Missão:

- Ser a única e principal empresa de Compostagem no Município do Ecunha Província do Huambo;
- Agregar valores para auxiliar nos processos que visam a proteção do meio ambiente e convivência social;
- Gerar oportunidade de empregos.

Visão

A CAMOTA & Filhos LDA tem como ambição ser uma empresa de referência nos serviços de Compostagem no Município do Ecunha, na província do Huambo e noutros pontos do país.

Valores

Comprometimento com a saúde coletiva e a proteção do meio ambiente.

CAMOTA & Filhos LDA pretende ser uma empresa líder no sector de Compostagem de resíduos domésticos, dedicada a promover a sustentabilidade ambiental e a redução do impacto dos resíduos no meio ambiente. Nossa equipe altamente qualificada e comprometida está empenhada em oferecer soluções eficientes e personalizadas para atender as necessidades dos nossos clientes, ao mesmo tempo em que promovemos a conscientização sobre a importância da compostagem na construção de um futuro mais sustentável.

1.41 Análise SWOT

Análise SWOT ou matriz FOFA é uma sigla que representa uma metodologia (ou ferramenta) para analisar questões relacionadas ao mundo institucional e elaborar planejamentos estratégicos:

1.42 Tabela 6. Análise SWOT ou Matriz FOFA

F	Forças	S	Strengths
O	Oportunidades	W	Weakness

F	Fraquezas	O	Opportunities
A	Ameaças	T	Threats

1.43 Utilidade

1. Suporte para tomadas de decisão;
2. Ferramenta para definir estratégias;
3. Metodologia para dar consistência a análises diversas;

1.44 Análise SWOT E Plano de Acções

- A execução do projecto em estudo dependerá da disposição imediata do capital financeiro, e actuará no Município do Ecnha;
- Com porte médio (cerca de 70 funcionários), a empresa terá gestão centralizada;
- Actuará no ramo da compostagem de resíduos domésticos, com boa reputação sobre seus produtos a ser escolhidos e pelos clientes e sugeridos pela empresa;
- Cria fertilizantes diversos para o fortalecimento da agricultura;
- Tem objectivo de se manter lucrativa, sem estagnação no crescimento depois da sua implementação;
- Ter características inovadoras em seus produtos, ter perfil de investimentos conservador, assim como seu plano de marketing.
- Sua comunicação será moderna e se mostrará sempre a altura dos clientes;
- Possuirá sede própria e terá boa infraestrutura para aumentar a produção no ramo da compostagem;
- Terá recursos tecnológicos e humanos adequados, além de capacidade de investimentos financeiros;
- Nosso propósito após a implementação da empresa é criar um tipo de comunicação institucional e alcançar públicos com interesses voltados ao consumo dos nossos produtos, renovando nossa base de clientes

6 CONCLUSÃO

Através deste estudo é possível constatar que a compostagem como processo de valorização e estabilização de resíduos orgânicos é uma alternativa adequada na gestão e tratamento deste tipo de resíduos.

A redução da geração excessiva e destinação final adequada dos resíduos orgânicos apresentam-se como um dos maiores desafios que a sociedade moderna enfrenta, visto que tal questão tornou-se uma preocupação mundial em decorrência dos impactos socioambientais nocivos em decorrência da disposição inadequada dos resíduos sólidos.

A eficácia dos nossos modelos de gestão convencionais está condicionada ao grau de consciência ambiental dos indivíduos, perante a realidade angolana se traduz em baixos desempenhos. Do ponto de vista tecnológico, resultados do inquérito mostram positiva resposta da população a criação de uma empresa de compostagem. Assim, faz necessário uma inovação radical que atenda todas expectativas de forma positiva. Frente a essa necessidade foi apresentada uma nova forma de gestão dos resíduos, no qual o componente principal é a necessidade de uma maior atenção ao resíduo orgânico. A implementação dessa empresa de compostagem propõe métodos e tecnologias diferenciadas nas etapas de colecta, transporte, aproveitamento e destino final dos resíduos sólidos.

Por fim, é possível concluir que as acções organizadas pelo projecto proverá cada vez mais a sensibilização e motivação dos moradores para a resolução de um problema ambiental tão sério, que é o da destinação inadequada dos resíduos sólidos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLEMENTE, Flávia. **Análise SWOT: Princípios básicos.** (s.d)

DE ALMEIDA, Alcino Raimundo Vaz. **Problemática da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos em Angola:** Estudo de caso: Província da Huíla Município do Lubango. Lisboa, 2017

EL-DEIR, Soraya Giovanetti; AGUIAR, Wagner José de; PINHEIRO, Sara Maria Gomes. **Educação ambiental na gestão de resíduos sólidos.** Recife, 2016

ENAP, **Administração Pública e o Contexto Institucional Contemporâneo.** Brasília, 2014.

ENAP, **Avaliação da qualidade de serviços como base para gestão e melhoria de serviços públicos.** Brasília, 2020.

ENAP. **Plano De Gerenciamento de Resíduos Sólidos –PGRS.** Brasília, 2017

Estudos e Pesquisas. Brasília, 2013

FANTINATO, M. **Métodos de Pesquisa.** PPgSI – EACH – USP. 2015.

FIDELES, André Matias; FRANÇA, Rosiléa Garcia. **Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais no município de chapecó/SC.** (s.d)

Fundação Nacional de Saúde. Resíduos Sólidos e a Saúde da Comunidade: **Informações Técnicas sobre a Interrelação Saúde, Meio Ambiente e Resíduos Sólidos**

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6ª Ed. Atlas. São Paulo, 2008.

GOMES, Ana Paula Duarte. **Fundamentos da compostagem de resíduos sólidos.** Aveiro, 2001

GRANJA, Viviane. **Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos com enfoque em Educação Ambiental para o Município de Tio Hugo – RS.** Passo Fundo, 2011

GUEDES, Natália de Souza. **Minimização da geração de resíduos sólidos domiciliares e de sua disposição em aterros sanitários: estudo de caso em condomínio vertical na cidade de João pessoa-PB.** Paraíba, 2020.

GUIMARÃES; Carvalho e Silva. **Saneamento Básico.** 2007.

JORDÃO, Alessandro Augusto. **Tecnologia e meio ambiente: a valorização energética de resíduos sólidos no Brasil.** Araraquara, 2011

JOROVIC, Jacques Dema. **Meio ambiente e resíduos sólidos: avanços e limites na cidade de Viena e lições para São Paulo.** São Paulo, 1994

JUNKES, Maria Bernadete. **Procedimentos para aproveitamento de resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte.** Florianópolis – SC. 2002

LUIZARI, Janaína Domingues. **Análise da Geração e Composição dos Resíduos Sólidos Domiciliares: Estudo de Caso no Plano Piloto – DF.** Brasília, 2019

NASCIMENTO, Angela Barbosa. **PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS POR COMPOSTAGEM.** Assis, 2010

PAULEK, Emanuele Casagrande. **Plano de negócio para abertura de uma distribuidora de componentes e perfis para esquadrias na cidade de Chapecó – SC.** Chapecó, 2017

POISSON, Editora. **Gestão de Resíduos Sólidos Volume 1;** 1ª Edição. Belo Horizonte, 2020

RIBEIRO, Júlia Werneck. ROOKE, Juliana Maria Scoralick. **Saneamento Básico e sua Relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública.** Juiz de Fora, 2010.

RUSSO, Mario augusto tavares. **TRATAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.** 2003

SANTANA, Rhaldney Felipe de; ARAGÃO, Wilson Ramos; EL-DEIR, Júnior Soraya Giovanetti. **Resíduos Sólidos: desenvolvimento e sustentabilidade.** Recife, 2020

SILVA, Cesar A.; **Gerenciamento de Resíduos.** Curitiba, 2013

SIQUEIRA, Thais Menina Oliveira de; ASSAD, Maria Leonor Ribeiro Casimiro Lopes. **Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo (BRASIL) (s.d)**

U.S.P. – E.S.A.L.Q. **Empreendedorismo e plano de negócios.** Brasília (2013)

VARENHOLT, Helton. **A importância da compostagem dos resíduos orgânicos gerado em ambiente doméstico.** MEDIANEIRA, 2015

VILELA, Nathane Manuelle Silva. **Comparação dos métodos de compostagem por leiras estáticas aeradas e por reviramento no tratamento da fração orgânica de resíduos sólidos urbanos.** Minas Gerais, 2019

WOJAHN, Germano Tiago. **Proposta de um modelo de compostagem coletiva para um condomínio residencial em Lajeado – RS.** Lajeado, 2016.

8 ANEXOS

Anexo 1- Cronograma

ETAPAS	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
	2022	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023
Revisão Bibliográfica	x	x	x							
Elaboração do Anteprojecto	x	x	x							
Avaliação pelo Orientador	x	x	x							
Reelaboração do Anteprojecto										
Apresentação do Projecto Reelaborado										
Colecta de dados	x									
Análise dos dados					x	x				
Redacção do trabalho										
Pré-defesa			x							
Revisão e redacção final							x	x		
Entrega do projecto final							x	x		
Defesa										x