



**UNIVERSIDADE
E D U A R D O**

MONDLANE Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE PLANO DE GESTÃO DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS NO RESTAURANTE DO HOTEL DONA ANA NA
CIDADE DE VILANKULO**

Decleciana Simone Nhacule

Inhambane, 2021

Decleciana Simone Nhacule

Proposta de Implementação de Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos no Restaurante do Hotel Dona Ana na Cidade de Vilankulo

Projecto de Desenvolvimento apresentado à Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane (ESHTI), como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Gestão Hoteleira

Supervisor: Lic. Aldair da Conceição Monteiro Mota

Inhambane, 2021

Declaração

Declaro que este Trabalho de Fim do Curso é resultado da minha investigação pessoal, que todas as fontes estão devidamente referenciadas, e que nunca foi apresentado para a obtenção de qualquer grau nesta Universidade, Escola ou em qualquer outra instituição.

Assinatura

(Decleciana Simone Nhacule)

Data: ____/____/____

Decleciana Simone Nhacule

**Proposta de Implementação de Plano De Gestão dos Resíduos Sólidos no Restaurante do
Hotel Dona Ana na Cidade De Vilankulo**

Projecto de Desenvolvimento avaliado como requisito parcial
para obtenção do Grau de Licenciatura em Gestão Hoteleira
pela Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane –
ESHTI

Inhambane, ____/____/____

Grau e Nome Completo do Presidente

Rubrica

Grau e Nome Completo do Supervisor

Rubrica

Grau e Nome Completo do Oponente

Rubrica

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais Augusto Simone Nhacule (em memória) e Benedita Rosa Carlos Bonifácio que guiaram a minha vida. Dedico igualmente à minha família Ricardo Isaias Guambe (Esposo) e Yaritsa Ricardo Guambe (Filha) por serem a minha maior fonte de inspiração.

Agradecimentos

Não seria possível chegar a este patamar sem a colaboração e auxílio por parte das pessoas que conheci durante o percurso da minha formação académica. Por isso não poderei deixar passar esta oportunidade de agradecer a todos aqueles que directa ou indirectamente, contribuíram para a conclusão da minha formação.

Sendo assim, agradeço em primeiro lugar a minha família pelo encorajamento, paciência, carinho e amor, apoio incondicional por eles proporcionados.

Agradeço ao meu supervisor Aldair da Conceição Monteiro Mota pela sábia orientação académica na realização deste trabalho de fim do curso. Estendem-se os meus agradecimentos a comunidade da Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane, especialmente ao corpo docente do curso de licenciatura em Gestão Hoteleira.

De igual modo, agradeço aos meus amigos, colegas da escola pelos laços de amizade e companheirismo durante a formação, especialmente a Noasse Sochaka que a tenho no meu coração.

Ao Hotel Dona Ana na Cidade de Vilankulo que receberam-me para realizar a pesquisa de campo.

A Todos vai o meu muito obrigado!

Resumo

O Projecto de Desenvolvimento propõe a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos no Restaurante do Hotel Dona Ana na Cidade de Vilankulo. Para materialização deste trabalho foi através da pesquisa bibliográfica e de campo obedecendo três (3) fases: delimitação do tema e levantamento bibliográfico; preparação e trabalho de campo; análise de dados. No Restaurante do Hotel Dona Ana é notório a geração de resíduos sólidos orgânicos (óleo de cozinha, verduras, cascas e restos de frutas, restos de café, sobras de comida) e inorgânicos (papel, papelão, plásticos, latas, garrafas, copos descartáveis, guardanapos, esponjas de loiça), que não são reaproveitados. Aliado a isso verifica-se alguns inconvenientes na gestão dos resíduos, tais como: falta de realização da colecta selectiva; falta de reaproveitamento dos resíduos e insuficiência de baldes de resíduos. Assim, para resolução destes inconvenientes propõe-se as seguintes acções: acondicionamento; colecta selectiva; reaproveitamento e depósito/destinação adequada. Portanto, através da implementação dessas acções espera-se: proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro e correcto; valorizar e credibilizar aliada a uma imagem socio-ambiental positiva do restaurante.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Plano, Reaproveitamento, Restaurante.

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AMOR – Associação Moçambicana de Reciclagem

CONAMA – Comissão Nacional do Meio Ambiente do Brasil

Covid-19 – Coronavírus Disease 2019 (Doença de Coronavírus 2019)

CUE – Comissão da União Europeia

EPI – Equipamentos de Protecção Individual

ESHTI – Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane

GRS – Gestão de Resíduos Sólidos

Kg – Quilogramas

PGRS – Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas

TV – Televisão

Wi-Fi – Wireless Fidelity (Fidelidade sem fio)

Lista de Figuras

Figura 1 – Balde de acondicionamento dos resíduos.....	23
Figura 2 – Depósito dos resíduos para destinação final.....	24
Figura 3 – Processo resumido de GRS.....	27

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Orçamento.....	30
---------------------------	----

Lista de Quadros

Quadro 1 – Tipologia dos resíduos sólidos urbanos.....	12
Quadro 2 – Tipologia dos Resíduos do Restaurante do Hotel Dona Ana.....	23
Quadro 3 – Cronograma do projecto.....	29

ÍNDICE

<i>Folha de Rosto</i>	<i>i</i>
<i>Declaração</i>	<i>ii</i>
<i>Folha de Avaliação</i>	<i>iii</i>
<i>Dedicatória</i>	<i>iv</i>
<i>Agradecimentos</i>	<i>v</i>
<i>Resumo</i>	<i>vi</i>
<i>Lista de Abreviaturas e Siglas</i>	<i>vii</i>
<i>Lista de Figuras</i>	<i>viii</i>
<i>Lista de Tabelas</i>	<i>viii</i>
<i>Lista de Quadros</i>	<i>viii</i>
1. INTRODUÇÃO	2
1.1. Enquadramento.....	2
1.2. Problema de pesquisa	3
1.3. Objectivos.....	3
1.3.1. Objectivo geral.....	3
1.3.2. Objectivos específicos	3
1.4. Justificativa.....	4
1.5. Metodologia.....	5
1.5.1. Classificação da pesquisa.....	5
1.5.2. Fases da pesquisa.....	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1. Conceitos Básicos.....	8
2.1.1. Resíduos sólidos	8
2.2. Gestão de Resíduos Sólidos.....	9
2.3. Classificação dos resíduos sólidos.....	11
2.4. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS).....	14
2.4.1. Acondicionamento	14
2.4.2. Colecta selectiva	14

2.4.3.	Reciclagem.....	15
2.4.4.	Compostagem	16
2.4.5.	Destinação final (Contentores)	17
2.5.	Aplicação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos	17
2.6.	Benefícios do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos.....	19
2.7.	Finalidade do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos.....	20
3.	DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO.....	21
3.1.	Apresentação da Área de Estudo.....	21
3.1.1.	Breve historial do Hotel Dona Ana.....	21
3.1.2.	Caracterização do Hotel Dona Ana.....	22
3.2.	Estudo Técnico do Problema.....	22
3.3.	Procedimentos/ Acções para Resolução do Problema.....	24
3.3.1.	Acondicionamento	25
3.3.2.	Colectiva selectiva	25
3.3.3.	Reaproveitamento	25
3.3.4.	Depósito/ destinação	26
3.4.	Resultados Esperados	27
3.5.	Cronograma do Projecto.....	29
3.6.	Orçamento	30
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
	APÊNDICES	34

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento

Na actualidade, um dos maiores desafios dos gestores hoteleiros é a redução da geração de resíduos nos restaurantes e a sua destinação final adequada. “Resíduo sólido é todo rejeito de processo de produção, transformação ou utilização, toda substância, material, produto ou, mais geralmente, todo bem móvel abandonado ou que seu detentor destina ao abandono” (BIDONE, 2001). Lima (2001), por sua vez, define “o resíduo como uma espécie de material heterogéneo (inerte e orgânico), resultante das actividades humanas e da natureza, o qual pode ser parcialmente utilizado, gerando, entre outros aspectos, protecção à saúde pública e economia de recursos naturais”.

Nos restaurantes, a transformação da matéria-prima em alimento acarreta a geração de resíduos sólidos, uns em grande quantidade, como os resíduos orgânicos, causando impactos ambientais se forem dispostos e geridos de maneira inadequada.

Sales (2009) por seu turno afirma que os factores que influenciam o desperdício de alimentos nas cozinhas são: (1) má qualidade da matéria-prima recebida, uma vez que alimentos chegam deteriorados na cozinha e não são aproveitados no processo; (2) planeamento inadequado do cardápio, que diz respeito à inclusão de muitos alimentos de preparo prévio complexo, levando a uma sobrecarga de trabalho para os colaboradores da cozinha com consequente cansaço físico e desperdício de alimentos por acelerar o trabalho para concluí-lo a tempo; (3) ausência de manutenção preventiva dos equipamentos ou ausência dos mesmos; (4) e a falta de treinamento de funcionários para com os equipamentos e qualidade dos produtos.

O presente trabalho agrega três partes. Na primeira são descritos os aspectos introdutórios como o enquadramento, problema de pesquisa, objectivos, justificativa e metodologia. Na segunda parte, intitulada fundamentação teórica, é apresentada a revisão da literatura que serve de suporte para explicação do tema em estudo. Em seguida, encontra-se a terceira parte, relativo ao desenvolvimento do estudo. E por fim, apresentam-se as referências bibliográficas e apêndices.

1.2.Problema de pesquisa

A geração excessiva de resíduos sólidos e a falta de um plano de gestão adequado dos mesmos tem se tornado um problema cada vez maior no sector hoteleiro em geral, e de restauração em particular. Os problemas decorrentes da geração de resíduos sólidos e desperdício de alimentos em restaurantes é um problema de gestão desses estabelecimentos.

No Restaurante do Hotel Dona Ana é notório a geração excessiva de resíduos sólidos orgânicos (óleo de cozinha, verduras e legumes, cascas e restos de frutas, restos de café, sobras de comida) e inorgânicos (papel, papelão, plásticos, latas, garrafas, copos descartáveis, guardanapos, esponjas de loiça), que não são reaproveitados. Teixeira *et al.* (2006) acrescentam que o desperdício de alimentos em um restaurante é proveniente de sobras limpas (alimentos preparados e não distribuídos) e sobras sujas (alimentos distribuídos e não consumidos na sua totalidade).

O Restaurante do Hotel Dona Ana atende aos clientes nacionais e estrangeiros, e caracterizam-se por produzir resíduos similares aos domésticos, mas em maior quantidade. Ademais, verifica-se a inexistência de um Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos (PGRS), bem como a ausência de práticas efectivas relacionadas ao manejo destes. Deste modo, coloca-se a seguinte pergunta de partida: *Como é que o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos no Restaurante do Hotel Dona Ana em Vilankulo pode proporcionar o reaproveitamento dos alimentos?*

1.3.Objectivos

1.3.1. Objectivo geral

- ✓ Propor a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos no Restaurante do Hotel Dona Ana na Cidade de Vilankulo.

1.3.2. Objectivos específicos

- ✓ Identificar os tipos de resíduos sólidos gerados no Restaurante;
- ✓ Caracterizar os resíduos sólidos gerados no Restaurante;
- ✓ Conceber acções de gestão adequada de resíduos sólidos para o Restaurante.

1.4. Justificativa

“Nos restaurantes, em geral, a variedade e a quantidade de alimentos ofertados ultrapassam a necessidade de consumo, observando-se a ocorrência de sobras e de desperdício, contribuindo para um incremento na geração de resíduos sólidos” (NASPOLINI *et al*, 2009). Assim, é fundamental o planeamento adequado dos cardápios e das refeições, implementando medidas preventivas de geração de resíduos sólidos nesses serviços de alimentação.

A importância de contemplar a dimensão ambiental no planeamento das actividades do Restaurante do Hotel Dona Ana é indispensável para minimizar os impactos ambientais decorrentes dessa actividade. Nesse sentido, são necessárias acções concretas urgentes no que tange ao controlo do desperdício de alimentos, visto que esse é um problema do dia-a-dia.

Para um bom desempenho do Restaurante do Hotel Dona Ana é importante a realização de um planeamento efectivo considerando os seguintes factores: a quantidade de refeições a ser preparada, o número de comensais, o cardápio diário, a política de compra dos produtos, as características dos alimentos que influenciam no tempo e forma de armazenamento, o consumo de água e de energia na preparação dos alimentos, a utilização de produtos pré-prontos, a quantidade de sobras, a geração de resíduos e de desperdícios.

Através deste estudo obter-se-á uma visão mais detalhada da elaboração das refeições no restaurante em estudo, o que permitirá o reaproveitamento dos desperdícios gerados e uma destinação adequada dos resíduos que não são possíveis de serem reaproveitados.

Portanto, a problemática de gestão de resíduos sólidos nos Restaurantes é um tema que merece uma análise aprofundada e minuciosa, pois ajudará o empreendimento em estudo na redução da geração dos resíduos sólidos e destinar de forma adequada. Assim, a opção por este tema acresce-se pela necessidade de culminar o curso de Licenciatura em Gestão Hoteleira, visto que constitui um dos requisitos para obtenção desse título.

1.5. Metodologia

Metodologia é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exacta de toda acção desenvolvida no método (caminho) do trabalho de pesquisa (BELLO, 2009). Todavia, método é um conjunto coerente de procedimentos racionais ou prático-racionais que orientam o pensamento para serem alcançados conhecimentos válidos.

1.5.1. Classificação da pesquisa

Sob ponto de vista dos objectivos a pesquisa é descritiva, pois este tipo de pesquisa pertence a classificação que tem como parâmetro o tipo de conhecimento que o pesquisador deseja produzir. Ela descreve fenómenos ou estabelecer relações entre variáveis.

Sob ponto de vista da abordagem a pesquisa é qualitativa, recorre-se a este tipo de pesquisa para representar comportamentos, opiniões, atitude de indivíduos ou grupos. Segundo Gerhardt e Souza (2009), “a pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. Para estes autores a pesquisa qualitativa tem as seguintes características: objectivação dos fenómenos, hierarquização das acções de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local de um determinado fenómeno.

Sob ponto de vista de natureza a pesquisa é aplicada, visto que objectiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos, neste caso é a Implementação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos no Restaurante do Hotel Dona Ana na Cidade de Vilankulo.

Sob ponto de vista do procedimento a pesquisa é bibliográfica e de campo. A pesquisa bibliográfica consiste na colecta de informações a partir de textos, livros, artigos e demais materiais de carácter científico. Esses dados são usados no estudo sob forma de citações, servindo de embasamento para desenvolvimento do assunto pesquisado. A pesquisa de campo consiste em fazer levantamento de dados no local de estudo através de técnicas e instrumentos previamente elaborados. Aqui o pesquisador observa, identifica e recolhe as informações sobre objecto de estudo no seu contexto original de vivência.

1.5.2. Fases da pesquisa

A pesquisa obedeceu três (3) fases: delimitação do tema e levantamento bibliográfico; preparação e trabalho de campo; análise de dados.

1ª Fase: Delimitação do tema e levantamento bibliográfico

Esta fase consistiu na identificação clara do objecto de estudo, da relevância do tema, da área de estudo, do problema da pesquisa e formulação dos objectivos. Para o efeito, recorreu-se as seguintes técnicas:

- a) Levantamento bibliográfico – a construção da base teórica do tema, recorreu-se a pesquisa em fontes secundárias de carácter científico tais como: livros, manuais, artigos, dissertações de mestrado, teses de doutoramento, revista, jornais, dicionários, em que se descreve o plano de gestão de resíduos sólidos, bem como os procedimentos para elaboração dos trabalhos científicos.
- b) Análise de conteúdo – consistiu na classificação da informação relevante recolhida em diferentes fontes bibliográficas através da discussão teórica, fazendo igualmente, a sistematização da informação, de forma a compreender o enquadramento do tema, sua relevância, definir o problema, objectivos, a metodologia e o estudo técnico do problema. Na perspectiva de Bardin (1997, p.44) análise de conteúdo “é um conjunto de técnicas que analisam as comunicações, e que utiliza procedimentos sistemáticos e objectivos para descrever o conteúdo das informações, ou seja, ela procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça”.

2ª Fase: Preparação e trabalho de campo

Esta fase consiste na selecção dos intervenientes da pesquisa que serão entrevistados no local de estudo, e por conseguinte, a elaboração e respectiva aplicação de técnicas e instrumentos de recolha de dados, nomeadamente:

- a) Questionário: para fundamentação do estudo técnico do problema de uma forma eficaz foi necessário elaboração de guião de perguntas (vide apêndice A) dirigido ao Restaurante do Hotel Dona Ana.
- b) Observação directa: com vista a satisfação e apuramento dos resultados pretendidos para a

pesquisa foi utilizada técnica de observação directa não-participante através da aplicação do guião (vide apêndice B). Observação directa é um método de colecta de dados que consiste em observar o objecto de estudo dentro de uma situação particular. Isso é feito sem interferir ou alterar o ambiente no qual o objecto se desdobra.

3ª Fase: Análise dos dados

A análise dos dados obtidos durante trabalho de campo recorrer-se-á ao método descritivo com auxílio do pacote informático *Microsoft Office Word* para redacção, obedecendo as normas do Regulamento de Culminação de Curso vigente na ESHTI. Método descritivo preocupa-se com a descrição de dados e características de uma população. Neste trabalho o método descritivo consistiu na descrição pormenorizada dos fenómenos relevantes durante o trabalho de campo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Conceitos Básicos

2.1.1. Resíduos sólidos

Etimologicamente, a palavra resíduo deriva do latim *residuu*, que traduz a diminuição do valor de uma matéria, de dado lugar e num dado tempo (PICHAT, 1998).

Resíduo é todo material que se apresenta em estado sólido; semi-sólido ou semilíquido oriundo das actividades humanas e que muitas vezes podem ser reciclados ou reutilizados. Esses resíduos são oriundos das residências, indústrias, hospitais, comércio e outros estabelecimentos, sendo de extrema importância sua classificação (MANSUR & MONTEIRO *et al*, 2001).

Nos Estados Unidos da América, a Agência de Protecção Ambiental define os resíduos como “ítems de uso diário que utilizam-se e depois descartam-se, como embalagens de produtos, aparas de relva, móveis, roupas, garrafas, restos de comida, jornais, electrodomésticos, tintas e baterias. Isso vem de nossas casas, escolas, hospitais e empresas” (SERIGNOLLI & FANTIN, 2014).

O decreto nº94/2014, de 31 de Dezembro de 2014, define que “resíduos são as substâncias ou objectos que se eliminam, que se tem a intenção de eliminar ou que se é obrigado por lei a eliminar, também designados por lixos” (CONSELHO DE MINISTROS, 2014).

Resíduos sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil, são definidos como:

material, substância, objecto ou bem descartado resultante de actividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semi-sólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Portanto, consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controlo de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede

pública de esgotos ou corpo de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

De acordo com Lima (2001), gerir “os resíduos de forma integrada é articular acções normativas, operacionais, financeiras e de planeamento que uma administração desenvolve, apoiada em critérios sanitários, ambientais e económicos, para colectar, tratar e dispor o lixo de um determinado empreendimento, ou seja, é acompanhar de forma criteriosa todo o ciclo dos resíduos, da geração à disposição final, empregando as técnicas e tecnologias mais compatíveis com a realidade local”.

2.2. Gestão de Resíduos Sólidos

Gestão de resíduos são todos os procedimentos viáveis com vista a assegurar uma gestão ambientalmente segura, sustentável e racional dos resíduos, tendo em conta a necessidade da sua redução, reciclagem e reutilização, incluindo a separação, recolha, manuseamento, transporte, armazenagem e/ou eliminação de resíduos bem como a posterior protecção dos locais de eliminação, por forma a proteger a saúde humana e o ambiente contra os efeitos nocivos que possam advir dos mesmos (CONSELHO DE MINISTROS, 2014).

Gestão de resíduos sólidos “refere-se aos aspectos tecnológicos e operacionais da questão, envolvendo factores administrativos, económicos, ambientais e de desempenho: produtividade e qualidade, por exemplo, e relaciona-se à prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, colecta, transporte, tratamento, recuperação de energia e destinação final de resíduos” (MICOA, 2007).

O conceito de gestão de resíduos sólidos abrange actividades referentes à tomada de decisões estratégicas e à organização do sector para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e meios (SCHALCH & LEITE, 2002). Os elementos indispensáveis na composição de um modelo de gestão são:

- ✓ Reconhecimento dos diversos agentes sociais envolvidos, identificando os papéis por eles desempenhados e promovendo a sua articulação;
- ✓ Consolidação da base legal necessária e dos mecanismos que viabilizem a implementação das leis;

- ✓ Mecanismo de financiamento para a auto-sustentabilidade das estruturas de gestão;
- ✓ Informação à sociedade, empreendida tanto pelo poder público quanto pelos sectores produtivos envolvidos, para que haja um controle social;
- ✓ Sistema de planeamento integrado, orientando a implementação das políticas públicas para o sector.

A gestão de resíduos é uma sequência de acções e actividades que ajudam a melhorar os serviços de limpeza. Essas acções e actividades estão ordenadas nas seguintes etapas: princípio dos 3Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem), acondicionamento, colecta, transporte, tratamento, disposição final e limpeza de logradouros. Se aprofundar-se um pouco, descobre-se outras acções e actividades que fazem parte de cada uma das etapas listadas (SCHALCH& LEITE, 2002). Estes autores definem ainda os componentes dos 3 Rs:

Reduzir: estimular o cidadão a reduzir a quantidade de resíduos que gera, através do reordenamento dos materiais usados no seu quotidiano, combatendo o desperdício que resulta em ónus para o poder público, e conseqüentemente, para o contribuinte, a par de favorecer a preservação dos recursos naturais.

Reutilizar: reaproveitar os mesmos objectos, escrever na frente e verso da folha de papel, usar embalagens retornáveis e reaproveitar embalagens descartáveis para outros fins são algumas práticas recomendadas para os programas de educação ambiental;

Reciclar: contribuir com os programas de colecta selectiva, separando e entregando os materiais recicláveis, quando não for possível reduzi-los ou reutilizá-los.

Por exemplo, na etapa de tratamento de resíduos sólidos, encontra-se a reciclagem, compostagem e a incineração. Já na etapa de disposição final, há o aterro sanitário e o aterro controlado. Por fim, na limpeza de espaços públicos, há actividades como capina, arrastar, limpeza de sistema de drenagem, entre outros.

2.3. Classificação dos resíduos sólidos

- ✓ Quanto à composição: Orgânico e Inorgânico.
- ✓ Quanto à origem: Urbanos; Industriais; Resíduos de serviços de saúde; Resíduos comuns; Resíduos sépticos; Resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários; Resíduos agrícolas; Construção civil; Resíduos Radioactivos (lixo atómico).

De acordo com decreto n.º 94/2014, que regulamenta a gestão de resíduos em Moçambique, classifica-os em não perigosos os seguintes (Conselho de Ministros, 2014):

- a) Resíduos sólidos domésticos: provenientes de habitações;
- b) Resíduos sólidos comerciais: provenientes de estabelecimentos comerciais, escritórios, restaurantes e outros similares, cujo volume diário não exceda 1.100 litros, que são depositados em recipientes em condições semelhantes aos resíduos domésticos;
- c) Resíduos domésticos volumosos: provenientes das habitações, cuja remoção não se torne possível por meios normais, atendendo ao volume, forma ou dimensões que apresentam, ou cuja disposição nos contentores seja considerada inconvenientes pelo Município;
- d) Resíduos de jardins: resultantes da conservação de jardins particulares, tais como: aparas, ramos, troncos ou folhas;
- e) Resíduos sólidos resultantes da limpeza pública de jardins, parques, vias, cemitérios e outros espaços públicos;
- f) Resíduos sólidos industriais, resultantes de actividades industriais e equiparados a resíduos sólidos urbanos;
- g) Resíduos sólidos hospitalares, não contaminados, equiparáveis aos domésticos;
- h) Resíduos provenientes da defecação de animais nas ruas.

Consoante o vertido no n.º 1 do artigo 14 (Segregação e acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos), são segregados de acordo com as seguintes categorias:

- a) Matéria orgânica;
- b) Papel ou cartão;
- c) Entulho;
- d) Plástico;
- e) Vidro;
- f) Metal;

- g) Têxteis;
- h) Borracha;
- i) Resíduos domésticos volumosos;
- j) Resíduos especiais.

Quadro 1 – Tipologia dos resíduos sólidos urbanos

Resíduos	Descrição
Resíduos Sólidos Domésticos	Resíduos usualmente produzidos nas habitações unifamiliares e plurifamiliares, nomeadamente os resultantes das actividades de preparação de alimentos e da limpeza desses locais.
Resíduos Verdes Urbanos	Os provenientes da limpeza e manutenção dos jardins das habitações unifamiliares e plurifamiliares, nomeadamente aparas, troncos, ramos e relva.
Resíduos Sólidos de Limpeza Pública	Os provenientes da limpeza pública, sendo o conjunto de actividades que se destina a recolher os resíduos sólidos existentes na via ou noutros espaços públicos.
Resíduos Sólidos Comerciais Equiparados a Resíduos Sólidos Urbanos	Os produzidos por um ou vários estabelecimentos comerciais ou serviços, com uma administração.
Resíduos Sólidos Industriais Equiparados a Resíduos Sólidos Urbanos	Os produzidos por uma única entidade ou resultantes de actividades acessórias da actividade industrial que pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos, nomeadamente os provenientes de refeitórios e escritórios, cuja produção diária não exceda os 1.100 litros.
Resíduos Sólidos	Os produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde, incluindo as actividades médicas de diagnóstico,

Hospitales Não Contaminados Equiparados a Resíduos Sólidos Urbanos	tratamento e prevenção de doença em seres humanos ou animais e as actividades relacionadas que não estejam contaminadas nos termos da legislação em vigor e que pela sua natureza e composição sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos cuja produção diária não exceda os 1.100 litros.
Monstros	Objectos volumosos fora de uso, provenientes de habitações unifamiliares e plurifamiliares que pelo seu volume, forma ou dimensões não possam ser recolhidos pelos processos normais de remoção.
Dejectos de Animais	Excrementos provenientes da defecação de animais na via pública.
Óleos Alimentares Usados	Resultam da utilização de óleos na alimentação humana
Resíduos Orgânicos	Os provenientes dos restos de cozinhas, restaurantes, cantinas, mercados, supermercados, essencialmente de origem vegetal e ainda os originados a partir da limpeza de jardins, sendo neste caso constituído basicamente por folhagens, relva e ervas.
Outros Resíduos (Fluxos)	Papel, plástico e vidro. Pilhas, acumuladores, embalagens de metal e madeira, equipamentos eléctricos e electrónicos, resíduos de construção e demolição, pneus usados, efluentes líquidos e lamas.

Fonte: Mansur &Monteiro (2001)

2.4.Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS)

O Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) é um conjunto de acções exercidas, directa ou indirectamente nas etapas de colecta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos (SEBRAE, 2017).

Um PGRS pode contemplar a caracterização e quantificação de todos os resíduos gerados (COUTINHO &FRANK, 2001), cujos dados definirão as técnicas de maneo, acondicionamento, transporte, tratamento e disposição dos resíduos, e implantação de acções tais como: colecta selectiva e reciclagem (MISSIAGGIA, 2002).

O PGRS é um conjunto de documentos com valor sócio-ambiental, que contém acções e recomendações que visam um controlo de todas as etapas da geração, acondicionamento, colecta selectiva, tratamento (reciclagem/ reaproveitamento, compostagem) e destinação dos resíduos gerados em uma empresa. A seguir apresentam-se algumas etapas de um plano de gestão de resíduos sólidos.

2.4.1. Acondicionamento

Acondicionamento é a etapa de preparação dos resíduos para a colecta adequada de acordo com o tipo e quantidade gerada. Os resíduos são acondicionados em recipientes próprios e mantidos até o momento em que são colectados e transportados ao aterro sanitário ou outra forma de destinação final. Destaca-se que o acondicionamento dos resíduos deve ser realizado de forma a evitar acidentes e proliferação de vectores (RIBEIRO & BESEN, 2007).

2.4.2. Colecta selectiva

A colecta selectiva é o acto de separar e colectar materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, metais e vidros, etc., previamente seleccionados na própria fonte geradora para que não sejam descartados como lixo, possibilitando a sua recuperação mediante um acondicionamento distinto para cada grupo de componentes, permitindo assim a sua comercialização e transformação em novos produtos através de um processo de reciclagem artesanal ou industrial (SCHALCH & LEITE, 2002).Para o mesmo autor, a colecta selectiva é um mecanismo ou uma alternativa ecológica ou ambiental que desvia o lixo que deveria ser destinado para aterros sanitários ou lixeiras para ser reciclado.

A colecta selectiva dos resíduos sólidos consiste em separar e acondicionar os diversos tipos de materiais rejeitados, para endereçar correctamente o processo subsequente, reciclagem ou aterro sanitário. É o primeiro passo concreto dos programas ambientais, pois é uma forma de fixar o conteúdo dos treinamentos iniciais.

O objectivo da colecta selectiva não é gerar recursos, mas reduzir o volume de resíduos, gerando ganhos ambientais. É um investimento no meio ambiente e na qualidade de vida. Não cabe, portanto, uma avaliação baseada unicamente na equação financeira dos gastos que despreze os futuros ganhos ambientais, sociais e económicos da colectividade.

Num sistema de gestão ambiental, é necessário que todo o resíduo gerado durante o processo produtivo, seja separado em conformidade com os procedimentos fixados. Os recipientes devem ser identificados e o tipo de resíduo a ser descartado no mesmo. Esta acção visa facilitar a separação e acomodação correcta evitando a contaminação com resíduos de classes diferentes.

A colecta selectiva valoriza os materiais destinados ao processo de reciclagem. O tempo gasto com separação e reclassificação é evitado, e menos material contaminado será segregado em aterros.

2.4.3. Reciclagem

A reciclagem pode ser definida como uma separação metódica e sistemática de papéis, metais, plásticos, vidros, entre outros, para a sua posterior transformação e reutilização na fabricação de outros produtos. A reciclagem trata o lixo como matéria-prima a ser aproveitada para fazer novos produtos.

Os materiais reciclados, embora sejam utilizados como substitutos de matérias-primas, podem produzir um novo tipo de material, representando uma grande oportunidade económica e social, pois gera emprego e renda, deixando assim de ser um problema para ser uma solução. (FIELD *et al*, 1975).

A reciclagem é o resultado final de actividades intermediárias de colecta, separação e processamento, pelas quais materiais pós-consumo são usados como matéria-prima na manufactura de bens, anteriormente feitos com matéria-prima virgem. O sucesso da reciclagem está directamente ligado ao fornecimento de matéria-prima, à tecnologia de reciclagem e ao mercado diferenciado para o produto reciclado (PACHECO, 2000).

A reciclagem de materiais descartados compreende as seguintes etapas (BIDONE, 2001):

- ✓ Coleta e separação: é a triagem por tipos de materiais. também conhecida como colecta selectiva;
- ✓ Revalorização: é a etapa intermediária que prepara os materiais separados para serem transformados em novos produtos;
- ✓ Transformação: é o processamento dos materiais para geração de novos produtos a partir dos materiais revalorizados.

2.4.4. Compostagem

Compostagem é um processo de transformação de resíduos orgânicos em adubo humificado. Dois estágios podem ser identificados nessa transformação: o primeiro é denominado digestão, e corresponde à fase inicial da fermentação, na qual o material alcança o estado de bio-estabilização e a decomposição ainda não se completou (METCALF & EDDY, 1974).

Porém, quando bem caracterizada, a digestão permite que se use o composto como adubo, sem o risco de causar danos às plantas. O segundo estágio, mais longo, é o da maturação, no qual a massa em fermentação atinge a humificação, estado em que o composto apresenta melhores condições como melhorador do solo e fertilizante (METCALF & EDDY, 1974).

A compostagem consiste em um conjunto de técnicas para decompor a matéria orgânica em um material que possa ser reutilizado, como o adubo, por exemplo, porém, os resíduos de restaurantes possuem grande quantidade de carnes, gordura animal, ossos, maionese, molho de salada, esses tipos de alimentos e componentes devem ser evitados no lixo orgânico para compostagem, pois são de difícil decomposição além de atrair vectores, insectos, animais domésticos e possui odor desagradável se tornando uma alternativa inviável para estabelecimentos como restaurantes, que tem a presença de pessoas no local.

A compostagem do resíduo orgânico é um processo natural de decomposição que transformar as restos de material orgânico em adubo de primeira qualidade. O tipo de resíduo orgânico que pode ser reaproveitado na compostagem são os restos de alimento, além de folhas, serragem e estrumes.

2.4.5. Destinação final (Contentores)

A implantação de contentores de rua de utilização colectiva destinados ao depósito de resíduos, de recolha diferenciada ou indiferenciada, requer um planeamento estratégico prévio, que envolva diversos factores relacionados com a gestão logística e com os hábitos populacionais de determinado local (CUE, 2000).

Assim, foram estabelecidas padrões de cores para os diferentes tipos de resíduos para identificação de colectores, conforme abaixo (CONAMA, 2001):

- ✓ Azul: papel ou papelão;
- ✓ Vermelho: plástico;
- ✓ Verde: vidro;
- ✓ Amarelo: metal;
- ✓ Preto: madeira;
- ✓ Laranja: resíduos perigosos;
- ✓ Branco: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- ✓ Roxo: resíduos radioactivos;
- ✓ Marrom: resíduos orgânicos e
- ✓ Cinza: resíduos gerais não recicláveis ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

2.5. Aplicação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

De acordo com Donaire (1999), apresenta os seguintes passos de aplicação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos:

1. Mobilizar

A participação da colectividade é fundamental no processo de construção dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. O início da mudança nos hábitos e de comportamento dos colaboradores passa pelo processo de consciencialização para a sensibilização. A participação dos colaboradores representa um grande desafio para implementação PGRS.

Dentre as modalidades de participação e controlo dos colaboradores destacam-se: pesquisas; consultas; debate de opiniões individuais ou colectivas.

Dentre os processos democráticos de participação, a metodologia de conferências é a mais utilizada para discussões em torno de políticas públicas para diversos temas. Observa-se que as conferências valorizam a discussão permitindo a utilização de dinâmicas para o debate, criando assim oportunidades para soluções e para a construção de pactos como resultado da somatória de interesses e necessidades de todos os participantes.

A fase final de construção do Plano exige que se estruture uma agenda de continuidade. Os meios para controle e fiscalização deverão estar propostos nos planos, para assegurar o controle social de sua implementação e operacionalização.

2. Elaboração do diagnóstico e dos cenários futuros

O conhecimento técnico e o envolvimento participativo dos colaboradores são dois aspectos indissociáveis do processo de construção dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos que será alvo do plano. O diagnóstico, com foco técnico, deverá ser estruturado com dados e informações sobre o perfil ambiental do empreendimento. É fundamental entender a situação dos resíduos sólidos gerados, principalmente quanto: origem; volume; características; formas de destinação; disposição final.

Destaca-se ainda que construir um diagnóstico com informações e dados numa perspectiva histórica permite o enfrentamento de determinados gargalos ou dificuldades futuras. O levantamento histórico de gastos com a limpeza, gestão e manejo dos resíduos sólidos configura-se como uma das acções estratégicas para o alcance dos objectivos do plano.

O diagnóstico deve prever cenários futuros (prognósticos) permitem uma reflexão sobre as alternativas para o futuro. Estes cenários servirão de referencial para o planeamento no horizonte temporal adoptado.

As directrizes do PGRS são linhas norteadoras e estratégicas para a formulação e implementação de acções e programas para alcance das metas e acções. Além disso, a responsabilização e a gestão compartilhada dos resíduos configura-se um importante mecanismo do plano, que delega as seguintes responsabilidades: pelos serviços de limpeza urbana e manejo, e pelos resíduos

gerados no empreendimento; decorrentes da logística reversa e da implementação do Plano de Gestão obrigatório.

3. Estabelecimento das metas, programas e recursos

Alguns programas e acções são primordiais, por seu carácter estruturante, imprescindíveis para o sucesso de todo o conjunto de acções. Destacam-se: constituição de equipas técnicas capacitadas; sensibilização das actividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos; implementação de mecanismos de controlo e fiscalização; estruturação de acções de educação ambiental.

4. Implementação das acções

Os elevados recursos empenhados na gestão e no manuseio dos resíduos sólidos exigem a criação de instrumentos de recuperação dos custos para possibilitar o equilíbrio financeiro e a sustentabilidade dos serviços. A construção do PGRS baseada na mobilização e participação dos colaboradores deverá resultar em um pacto em nível organizacional para a sua implementação – cada qual com sua responsabilidade. Assim, após o término do processo de construção, será necessário instituir agendas de implementação, por grupos de interesse ou tipo de resíduo, contendo as responsabilidades e novas condutas.

2.6. Benefícios do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

A implementação de um projecto de minimização de resíduos, embora possa exigir um capital adicional para investimento, pode trazer diversos benefícios, conforme destacam Crittenden e Kolaczowski (1995):

- ✓ Redução de custos com manuseio, transporte, tratamento e destino final dos resíduos;
- ✓ Redução do espaço para estoque dos resíduos, o qual pode ser aproveitado para fins mais úteis;
- ✓ Redução dos custos de produção ao se utilizar menos insumos e energia;
- ✓ Reduz riscos, em geral, aos colaboradores;
- ✓ Reduz os impactos ambientais do empreendimento; e
- ✓ Melhora a imagem da empresa diante de clientes, colaboradores e comunidade em geral.

Para que os programas de minimização de resíduos sejam efectivos é necessário que exista comprometimento da alta direcção do empreendimento; a definição de uma política institucional e definição de estratégias para a sua implementação; provisão suficiente de recursos; um programa de treinamento e motivação de pessoal; e estímulo de iniciativas que visam à implantação de projectos de minimização da geração de resíduos (CRITTENDEN & KOLACZKOWSKI, 1995).

Além disso, Bradacz (2003) relata que os programas de redução de desperdício de alimentos, para serem completos e efectivos, devem combinar mudanças comportamentais, educação e principalmente conscientização, tanto de comensais como de manipuladores de alimentos.

Considerando que a informação é uma variável que determina o comportamento das pessoas em relação ao manuseio de resíduos sólidos, é importante que a mesma seja de qualidade, disponibilizada de forma contínua e que alcance também a comunidade que vive no entorno. Nesse sentido, destaca-se a importância do desenvolvimento de programas de educação ambiental no sentido de controlar e combater o desperdício de alimentos no sector gastronómico.

2.7.Finalidade do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

A gestão de resíduos permite o melhor aproveitamento da matéria-prima e a redução da agressão ao meio ambiente. A correcta gestão desses resíduos também ajuda a promover a redução de custos e de desperdícios, contribuindo para o aumento dos lucros do negócio e o tão almejado desenvolvimento sustentável (CRITTENDEN & KOLACZKOWSKI, 1995).

A gestão de resíduos sólidos realizado de maneira adequada demonstra que a empresa se preocupa com o meio ambiente e com o ecossistema e comunidade local, agregando a ela os valores de sustentabilidade e qualidade de vida. Isto, com toda a certeza, é muito positivo para o planeamento de marketing de qualquer empresa (BIDONE, 2001).

Portanto, a elaboração de Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) permite identificar falhas e limitações da empresa em seu processo de produção e ajuda a aplicar os princípios da Produção Mais-Limpa, especialmente no que se refere à eliminação dos desperdícios. Desta maneira o PGRS é uma alternativa que caminha em torno dessa ideologia e as empresas que adoptam esta rotina à suas operações contribui na geração de empregos (economia), oferece um produto.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO

Neste capítulo faz-se menção a apresentação da área de estudo; estudo técnico do problema; procedimentos/ acções para resolução do problema; resultados esperados; cronogramas do projecto e orçamento.

3.1. Apresentação da Área de Estudo

3.1.1. Breve historial do Hotel Dona Ana

O fundador do hotel, Joaquim Alves foi casado com Dona Ana e o desejo de Dona Ana sempre foi ter um Hotel junto ao mar. Diz a lenda que como Joaquim Alves era muito apaixonado por ela, começou a construção do hotel Dona Ana em 1962.

A abertura oficial foi no dia 25 de Agosto de 1967. Dona Ana assumiu a gestão e rapidamente ganhou a reputação de ser uma excelente anfitrião, com um gosto impecável. Devido à popularidade do Hotel, Joaquim Alves, mais tarde construiu os 29 quartos adjacentes ao Hotel, que estão situados na zona mais a sul do hotel e que têm uma vista magnífica para a praia.

Joaquim Alves faleceu em 1974 com 71 anos e foi sepultado em Vilankulo. Sete anos mais tarde Dona Ana também faleceu e foi sepultada na Beira. O corpo de Joaquim Alves foi exumado e está agora ao lado da “sua Dona Ana”, onde os seus corpos descansam em paz.

Após a morte de Joaquim Alves e Dona Ana, o hotel foi administrado pelo Governo de Moçambique, e só em 1998 os seus actuais proprietários foram autorizados a arrendar o imóvel. É com o espírito empreendedor de Joaquim Alves e a hospitalidade lendária de Dona Ana, que o hotel foi restaurado com carinho mantendo sempre que possível a sua traça original, assim como os acabamentos em madeira.

O Hotel Dona Ana ficou fechado de Abril de 2018 a Dezembro de 2019, por falta de fundos (falência) devido a má gerência, depois do falecimento do seu proprietário John Breden (Zimbabweano) em 2018. Depois foi reaberto no dia 20 de Dezembro de 2019 pela Sociedade Hoteleira de Vilankulo, SA, e em Março de 2020 ficou fechado em detrimento da pandemia da Covid-19 e com o relaxamento das medidas de prevenção voltou a abrir-se em Dezembro do mesmo ano.

3.1.2. Caracterização do Hotel Dona Ana

O Hotel Dona Ana situa-se na avenida Eduardo Mondlane, Bairro Central no Município de Vilankulo na Província de Inhambane. O hotel tem 52 quartos, dos quais 1 suite presidencial, 4 suites executivos e 47 standard. Todos os quartos encontram-se equipados com ar condicionados, frigobar, secador, cofre, TV a cabo, casa de banho privativa, telefone, internet Wi-fi. O hotel é composto pelas seguintes áreas: recepção, restaurante, bar, cozinha, economato, lavanderia, segurança, manutenção, recursos humanos e contabilidade. Tem 80 colaboradores, e actualmente trabalham apenas 40 colaboradores devido a pandemia da Covid-19. Portanto, este trabalho tem como área de estudo o restaurante do Hotel Dona Ana.

3.2. Estudo Técnico do Problema

A geração de resíduos é condição inerente ao segmento de serviços de restauração, seja pelo uso das embalagens dos produtos utilizados ou pelos rejeitos de diversas naturezas no processo de preparo dos alimentos. Fonseca e Borges (2006), afirmam que os restaurantes são os grandes produtores de resíduos, visto que a produção daquilo que oferecem ao cliente envolve um alto nível de processamento da matéria-prima, a qual na maioria das vezes chega ao local *in natura* e é destinada à preparação de receitas que demandam apenas parte de sua composição.

O Restaurante do Hotel Dona Ana possui como principal serviço alimentos e bebidas. Tem uma capacidade de 60 cadeiras e 15 mesas, e oferece as três principais refeições diárias e em média são servidos 50 pratos. Neste restaurante os resíduos são gerados no preparo das refeições; alimentos oferecidos nas refeições e que não foram consumidos (sobras limpas); comensais em cada uma das refeições (resto-ingestão) ou sobras sujas.

Os principais resíduos gerados são: sobras de legumes; sobras de verduras; cascas de frutas; peixes; mariscos; sobras de carne; óleo da cozinha; resto de café; pacote take-way; guardanapos; papel; papelão; latas; garrafas plásticas e de vidro; sacolas plásticas; esponja para lavar loiça. Estes resíduos podem dividir-se em resíduos orgânicos e resíduos inorgânicos. Abreu e Spinelli (2009), indicam que a geração de resíduo orgânico sofre influência na sua maioria pela ausência de planeamento dos cardápios, processo e consumo de alimentos, assim como os hábitos alimentares dos clientes e má aparência dos alimentos, fluxo de pessoas e dia da semana.

Quadro 2 – Tipologia dos Resíduos do Restaurante do Hotel Dona Ana

Resíduos orgânicos	Resíduos inorgânicos
<ul style="list-style-type: none"> • Cascas e sobras de legumes; • Verduras; • Cascas e sobras de frutas; • Óleo da cozinha; • Resto de café; • Sobras de comidas (limpas e sujas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sacolas plásticas; • Latas; • Garrafas plásticas e de vidros; • Guardanapos; • Papel; • Papelão; • Esponja para lavar loiça; • Pacote take-way.

Fonte: Autoria própria (2021)

Durante o trabalho de campo observou-se a existência de duas áreas de preparo dos alimentos, sendo divididas em: preparo dos alimentos quentes e preparo dos alimentos frios. Para ambas áreas existe apenas um balde de 80 litros para acondicionamento dos resíduos (vide figura 1), que em média correspondem a 15kg. O balde é constituído por material plástico, sem identificação e saco plástico, e os resíduos são acondicionados juntos, misturando-os, e na sala de refeições não existem baldes ou caixotes para acondicionar os resíduos.

**Figura 1** – Balde de acondicionamento dos resíduos

Fonte: Autoria própria (2021)

Os resíduos são recolhidos da cozinha duas vezes por dia e são encaminhados para um depósito (vide figura 2) onde posteriormente são levados pelo camião do Conselho Municipal para a lixeira. A área que são depositados os resíduos é composta por 7 baldes sem tampas, ficando expostos ao tempo, possibilitando a criação de vectores e ataque de animais. O serviço de colecta do município recolhe os resíduos três vezes por semana: segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras e são destinados a lixeira municipal.



Figura 2 – Depósito dos resíduos para destinação final

Fonte: A autoria própria (2021)

Portanto, constata-se os seguintes inconvenientes na gestão dos resíduos no Restaurante do Hotel Dona Ana: falta de realização da colecta selectiva; falta de reaproveitamento dos resíduos e insuficiência de baldes de resíduos.

3.3.Procedimentos/ Acções para Resolução do Problema

A gestão do processo de confecção e venda de refeições no que se refere ao controlo, redução do desperdício e excelência na produtividade é preponderante na redução de custos. O restaurante em estudo não apresenta uma gestão dos resíduos sólidos adequada devido a não existência de um PGRS específico para o local, também não possui recipientes suficientes, adequados e diferenciados para a correcta segregação dos resíduos sólidos.

Deste modo, a seguir apresentam procedimentos/ acções para uma gestão adequada dos resíduos sólidos no Restaurante do Hotel Dona Ana.

3.3.1. Acondicionamento

A cozinha dispõe de um balde onde os resíduos são misturados. A melhor forma para realizar o manuseio correcto dos resíduos é a introdução de três recipientes, totalizando quatro para descarte de resíduo, sendo duas em cada área de preparo de alimentos (frios e quentes). Após alocados nas devidas áreas, cada recipiente deverá ser identificado, dois para resíduos húmidos e outros dois para resíduos secos, para que no decorrer do processo de preparo dos alimentos e lavagem da louça não se perca tempo de produtividade separando os resíduos de acordo com a cor do recipiente de descarte e também ocupe menos espaço no local. Realizar a separação do seco e do húmido e direccionar o depósito correcto será o método mais adequado para atender as necessidades da cozinha.

3.3.2. Colecta selectiva

O facto da cozinha não possuir baldes de colecta selectiva e a condicionadores suficientes para cada área de trabalho dificulta a separação dos resíduos de acordo com sua tipologia e consequentemente o processo de reaproveitamento dos resíduos torna-se complexo e muitas vezes inviável. Torna-se necessário, desta forma, a instalação de baldes de colecta selectiva para que o processo de reaproveitamento dos resíduos possa a ser viabilizado.

A colecta selectiva deve ser instalada e as acções de consciencialização dos colaboradores sobre a importância de separar os resíduos (secos e húmidos) devem ser intensas, pois uma das principais mudanças do trabalho será a instalação de baldes para resíduos secos e húmidos. Identificou-se, ainda, a presença de resíduos secos tais como: papéis, plásticos, vidros e metais misturados com resíduos orgânicos, o que torna mais difícil, e até mesmo inviável o reaproveitamento e/ou reuso desses materiais. Salienta-se a importância da correcta segregação dos resíduos no exacto momento da geração, isso facilita o processo de reaproveitamento.

3.3.3. Reaproveitamento

A geração de resíduos de óleo da cozinha, um resíduo que requer um tratamento e destinação diferenciada, sendo que este é não reaproveitado pelo estabelecimento. Desta feita, recomenda-se ao estabelecimento em vender o óleo usado para uma indústria, com vista ao seu reaproveitamento como matéria-prima para a fabricação de sabão em barra. Essa acção é de

grande importância, pois além de dar um destino ambientalmente correcto para esse resíduo especial, é realizada a reaproveitamento do mesmo, indo ao encontro das boas práticas ambientais.

Quanto aos plásticos, os que podem ser aproveitados são: embalagens plásticas, sacolas, sacos, utensílios plásticos usados. As latas de alumínio e garrafas podem ser reutilizados como objectos de enfeites, ou podem ser separados e encaminhados a colecta selectiva com a participação da Associação Moçambicana de Reciclagem (AMOR).

Quanto ao resíduos orgânicos aconselha-se a efectuar a compostagem dos mesmos. A compostagem consiste em um conjunto de técnicas para decompor a matéria orgânica em um material que possa ser reutilizado, como o adubo, por exemplo.

Os resíduos propícios para compostagem são, por exemplo: cascas e sobras de legumes, verduras e frutas. Pode-se doar o material descartado para agricultores ou comunidade académica para produção de adubo e alimentação animal através de uma cooperação entre o empreendimento e a escola.

Deste modo, os resíduos podem ser reaproveitados reduzindo assim a quantidade de que é encaminhada para a lixeira municipal podendo até mesmo gerar renda para pessoas que eventualmente participem do reaproveitamento desse tipo de resíduo ou até mesmo para o próprio estabelecimento gerador.

3.3.4. Depósito/ destinação

Para os resíduos orgânicos as formas de destinação indicadas para o caso podem ser: compostagem, incineração ou o próprio encaminhamento para o aterro. Ademais, é necessário que se condicione depósitos de resíduos adequados para evitar proliferação de vectores e animais domésticos.

No que concerne aos colaboradores, é necessário que se leve a cabo acções de consciencialização sobre a importância de se realizar a colecta selectiva e como devem proceder na separação e destinação dos resíduos, para que se possa começar a disseminar uma mentalidade sustentável. Portanto, ainda há necessidade de introduzir-se dois baldes de 105 litros para depósito de resíduos

e construção de um alpendre para colocar os baldes no processo de espera do destino final dos resíduos.

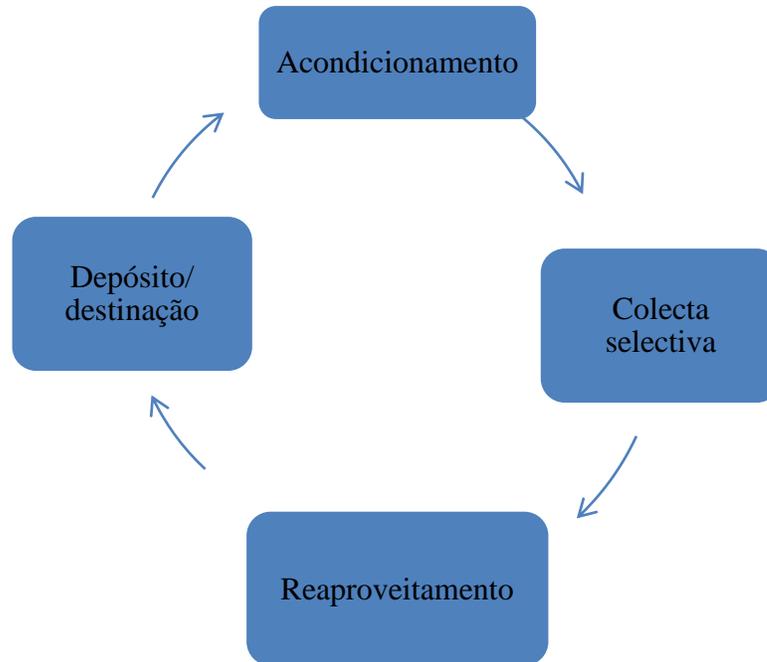


Figura 3 – Processo resumido de GRS

Fonte: A autoria própria (2021)

3.4.Resultados Esperados

A elaboração do PGRS constitui como uma das questões estratégicas para a melhoria da gestão de resíduos. Por meio do PGRS é possível levantar o motivo pelo qual um determinado resíduo está sendo gerado em grande quantidade no processo, e caso essa produção não tenha como ser reduzida poderia reaproveitar-se ou vender-se para uma determinada organização. Assim, a seguir apresentam-se os resultados esperados com a implementação do PGRS no Restaurante do Hotel Dona Ana:

- i. Redução de custos com a destinação de resíduos: a implementação do PGRS tem como um dos principais objectivos diagnosticar possíveis pontos de geração excessiva de resíduos, propor medidas de redução e orientar a correcta segregação dos mesmos,

evitando que os resíduos sejam destinados de forma inadequada o que acarreta directamente no aumento dos custos de destinação.

- ii. Redução de matéria-prima na confecção das refeições: a monitoria do PGRS tem por objectivo principal diagnosticar e criar indicadores de desempenho e desperdício de matéria-prima (ou ingredientes) ao longo do processo de confecção dos pratos, contribuindo na identificação de possíveis falhas nesse processo.
- iii. Redução dos riscos de acidente e melhoria da higiene: a correcta gestão dos resíduos sólidos promove a redução dos riscos de acidente do trabalho, uma vez que, para cada tipo de resíduo são determinados métodos de manuseio, equipamentos de protecção individual (EPI) a serem utilizados, rotas de transporte interno, locais de armazenamento e horários para colecta e destinação. Com relação a higiene, um dos principais factores associados a execução do PGRS é a redução do mau cheiro e da proliferação de vectores.
- iv. Melhoria da visibilidade do estabelecimento: a correcta gestão dos resíduos sólidos pode aumentar a credibilidade do estabelecimento perante aos seus *stakeholders*¹ (ou os interessados).

Portanto, os resultados esperados podem ser resumidos em: proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro e correcto; valorizar e credibilizar aliada a uma imagem socio-ambiental positiva do estabelecimento.

¹ São considerados os interessados ou intervenientes da organização

3.5.Cronograma do Projecto

Quadro 3 – Cronograma do projecto

Actividades	Período Semanal					
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
Idealizar o PGRS						
Analisar a situação actual de gestão de resíduos						
Determinar os pontos de geração de resíduos sólidos						
Classificar e caracterizar os resíduos sólidos						
Identificar uma indústria que necessita óleo da cozinha usado para fabrico de sabão em barra						
Mobilizar recursos financeiros para compra de baldes para resíduos						
Consciencializar dos colaboradores sobre a gestão adequada dos resíduos ²						
Implementar o PGRS						
Monitorar e avaliar o andamento do PGRS						

Fonte: Autoria própria (2021)

² Através de palestras dirigidas pela Cooperativa de Educação Ambiental Repensar

3.6.Orçamento

Tabela 1 – Orçamento

Nº.	Itens	Quantidade	Valor (Meticais)	
			Unitário	Total
1	Baldes plásticos de 105 litros	2	5000,00	10.000,00
2	Baldes plásticos de 80 litros	3	2100,00	6300,00
3	Etiqueta de identificação dos baldes	13	45,00	585,00
4	Chapas de Zinco	4	600,00	2400,00
5	Barrotes	5	250,00	1250,00
6	Simbire (Pau)	12	150,00	1800,00
7	Blocos 12	50	20,00	1000,00
8	Cimento	5	350,00	1750,00
9	Pregos de 3 polegadas	3kg	100,00	300,00
10	Rede sintética	10metros	120,00	1200,00
11	Rede metálica	10metros	150,00	1500,00
12	Mão-de-obra			5000,00
13	Transporte de material de construção			2000,00
14	Transporte de baldes plásticos de resíduos			1000,00
Subtotal				36.085,00
Contingências (5%)				1804,25
Total				37.889,25

Fonte: Autoria própria (2021)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004). *NBR ISO 10004: Resíduos sólidos - classificação*. Rio de Janeiro: ABNT.
2. ABREU, E.S & SPINELLI, M.G.N & PINTO, A.M.S (2007). *Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer*. São Paulo: Metha LTDA.
3. BARDIN, L (1997). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
4. BELLO, J. L de P (2009) *Metodologia Científica*. Pedagogia em Foco. Recuperado de: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/met01.htm>. [Acesso em 03 de Março de 2021].
5. BIDONE, F.R.A (2001). *Resíduos sólidos provenientes de colectas especiais: Eliminação e valorização*. Rio de Janeiro: ABES.
6. BRADACZ, D. C (2003). *Modelo de gestão da qualidade para o controle de desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Recuperado de: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/85188>. [Acesso em 05 de Junho de 2021]
7. BRASIL (2010). *Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Diário Oficial da União. Brasília.
8. CONAMA – COMISSÃO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (2001). *Resolução nº 275/2001: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências*. Brasília: CONAMA.
9. CONSELHO DE MINISTROS (2014). *Decreto nº 94/2014, de 31 de Dezembro de 2014– Regulamento sobre gestão de resíduos sólidos*. Maputo: Boletim da República.
10. COUTINHO, S da V & FRANK, B (2001). *Gestão de resíduos sólidos recicláveis na universidade regional de Blumenau*. Salvador.
11. CRITTENDEN, B.; KOLACZKOWSKI, S (1995). *Waste minimization: a practical guide*. England: Icheme.
12. CUE – COMISSÃO DA UNIÃO EUROPEIA (2000). *A UE e a Gestão dos Resíduos*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. ISBN 92-828-4829-9.
13. DONAIRE, D (1999). *Gestão Ambiental na Empresa*. 2ª ed. São Paulo: Atlas.

14. FADINI, P. S & FADINI, A. A. B (2001). *Lixo: Desafios e compromissos*. São Paulo: Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola.
15. FIELD, Jr. T & LINDSEY, A.W (1975). *Landfill disposal of hazardous wastes; a review of literature and known approaches*. Washington: EPA.
16. FONSECA, M.T & BORGES, A.M. de B. (2006). *Lixo e hospitalidade: o ensino consciente como estratégia para redução do volume de resíduos produzidos pela indústria de hospitalidade e ferramenta de captação profissional gerando benefício social*. In: Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul. Caxias do Sul: UCS.
17. GERHARDT, T. E & SILVEIRA, D (2009). *Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
18. LIMA, J. D (2001). *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil*. São Paulo: João Pessoa.
19. MANSUR, G. L & MONTEIRO, J.H.P (2001). *Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM.
20. METCALF, L & EDDY, H. P (1974). *Waste Water Engineering*. New York: McGraw - Hill.
21. MICOA – MINISTÉRIO PARA ACÇÃO E COORDENAÇÃO AMBIENTAL (2007). *Plano de acção para a prevenção e controlo da erosão de solos 2008 – 2018*. Aprovada na 32ª Sessão do Conselho de Ministros, 04 de Dezembro de 2007. Maputo: MICOA.
22. MISSIAGGIA, R. R (2002). *Gestão de resíduos sólidos industriais*. Trabalho de Conclusão de Curso (Programa de Pós-Graduação em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
23. NASPOLINI, B.F; LUSSI, C; BORGES, D. De S; SOUZA, D.B.E & ROCHA, L.A (2009) *Diagnóstico e proposta de melhoria de gestão dos resíduos sólidos produzidos no Restaurante Universitário: Campus Cuiabá/ UFMT*. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.
24. PACHECO, A (2000). *Cemitério e Meio Ambiente*. (Tese de Douramento). Universidade de São Paulo, Brasil.
25. PICHAT, P (1995). *A Gestão dos Resíduos*. Biblioteca Básica de Ciência e Cultura, Brasília.

26. RIBEIRO, H & BESEN, G. R (2007). *Panorama da colecta selectiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso*. São Paulo: Interfaces.
27. SALES, G L. P. de (2009). *Diagnóstico da geração de resíduos sólidos em restaurantes públicos populares do município do Rio de Janeiro: Contribuição para minimização de desperdícios*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Recuperado de: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp093589.pdf>. [Acesso em 28 de Março de 2021].
28. SANTOS, R. F. dos (2004). *Planeamento ambiental: Teoria e Prática*. São Paulo: Oficinas de Textos.
29. SCHALCH, V & LEITE, W (2002). *Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos*. 2002.Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos. Recuperado de: http://www.deecc.ufc.br/Download/Gestao_de_Residuos_Solidos_PGTGA/Apostila_Gestao_e_Gerenciamento_de_RS_Schalch_et_al.pdf. [Acesso em 24 de Maio de 2021].
30. SEBRAE (2017). *Gestão de resíduos sólidos: alternativas para óleo, vidro e tecido*. Cuiabá: Editora IABS.
31. SERIGNOLLI, P. P. G., GORNI, G. R & FANTIN, M (2014). *A agência de protecção ambiental americana (Environmental Protection Agency - EPA) e as áreas contaminadas*. In Anais. Araraquara: UNIARA. Recuperado de: <http://www.uniara.com.br/arquivos/file/cic/publicacoes/anais/anais-IX-congresso-iniciacao-cientifica-2014.pdf>. [Acesso em 23 de Maio de 2021].
32. TEIXEIRA, S; OLIVEIRA, Z.M.C; REGO, J.C & BISCONTINI, T.M.B (2006). *Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição*. Rio de Janeiro: Atheneu.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário para Restaurante do Hotel Dona Ana

O presente questionário foi elaborado pela estudante Decleciana Simone Nhacule do curso de licenciatura em Gestão Hoteleira na Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane no âmbito da realização do Trabalho de Fim do Curso com o seguinte tema: PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO RESTAURANTE DO HOTEL DONA ANA EM VILANKULO. Agradeço a disponibilidade para responder ao questionário, colocando-me vossa disposição para qualquer esclarecimento.

Questões

1. Quantos lugares tem o restaurante? _____
2. Por dia em média quantos pratos são confeccionados? _____
3. Que tipo de resíduos sólidos são gerados frequentemente no restaurante?

4. Qual é a quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente no restaurante? _____
5. Já se pensou em reduzir a geração dos resíduos sólidos no restaurante?

Sim____ Não____ Se sim, de que forma procederiam?

6. Onde é que são acondicionamentos os resíduos sólidos gerados no restaurante?

Baldes____ Caixotes____ Lata____

Outro, especifique _____

7. Quantos baldes/ caixotes de lixo existem?

Sala de refeições____ Cozinha____

8. Efectua-se separação dos resíduos sólidos de acordo com sua tipologia e cor dos baldes/ caixotes?

Sim___ Não___

Se sim, explique como procede-se:

9. No processo de recolha dos resíduos realiza-se a colecta selectiva?

Sim___ Não___ Se sim, como efectua-se?

10. Onde é que são destinados os resíduos sólidos gerados no restaurante?

Baldes/ Caixotes públicos___ Reciclagem___ Incineração___ Aterro___

11. Que tipo de resíduos sólidos que são reciclados pelo estabelecimento?

12. Tem algum plano de gestão do resíduos sólidos?

Sim___ Não___ Se sim, pode apresentar:

FIM

OBRIGADO PELA DISPONIBILIDADE

Apêndice B – Guião de observação

Itens	Observações
Número de mesas	
Número de cadeiras	
Local onde é acondicionado os resíduos sólidos	
Processo de segregação dos resíduos sólidos	
Número de recipientes de resíduos sólidos	
Cor de recipientes dos resíduos sólidos	
Tipologia dos resíduos sólidos	
Destinação dos resíduos sólidos	