



UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE

ESCOLA SUPERIOR DE HOTELARIA E TURISMO DE INHAMBANE

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS ALIMENTARES NO RESTAURANTE HOYA HOYA INHAMBANE**

Cláudio Gervásio José Pagula

Inhambane, 2025

Cláudio Gervásio José Pagula

**Proposta De Implementação De Um Sistema De Gestão Dos Resíduos Sólidos Alimentares
No Restaurante Hoya Hoya Inhambane**

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 Eng. Augusto Aurélio Cumbe

Inhambane, 2025

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

(Cláudio Gervásio José Pagula)

Data: ____/____/_____

Folha de avaliação
Cláudio Gervásio José Pagula

**Proposta de Implementação de um sistema De Gestão dos Resíduos Sólidos Alimentares no
Restaurante Hoya Hoya Inhambane.**

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, 09/01/2026

Grau e Nome Completo do Presidente

Augusto Aurélio Cumbe

Grau e Nome Completo do Supervisor

Pascual Daniel Chavira

Grau e Nome Completo do Oponente

José
Rubrica
Paulo
Rubrica
Domingos
Rubrica

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais José Miguel e Rosita Carlos que guiaram a minha vida e os meus estudos. Dedico igualmente aos meus irmãos que me apoiaram nesta longa caminhada.

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 Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado o dom do conhecimento, a minha família pelo encorajamento, paciência, carinho e amor, apoio incondicional por eles proporcionados.

Agradeço ao meu supervisor Augusto Aurélio Cumbe 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 Hortência Pelembe que a tenho no meu coração.

Ao Restaurante Hoya Hoya que receberam-me para realizar a pesquisa de campo, ao senhor José Leitão e o Senhor Manuel Rungo por terem-me ensinado muita coisa sobre a bela restauração.

A Todos vai o meu muito obrigado!

Resumo

O Projecto de Desenvolvimento propõe a implementação de um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Alimentares no Restaurante Hoya Hoya Inhambane. 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 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 deposito/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, Reaproveitamento, Restaurante.

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ALMA- Associação para a Limpeza do Meio Ambiente

ESHTI – Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane

GRS – Gestão de Resíduos Sólidos

Kg – Quilogramas

SGRSA – Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Alimentares

UA- Unidade de Alimentação

UEM- Universidade Eduardo Mondlane

Lista de Figuras

Figura 1 – Ações preponderantes para redução do desperdício alimentar

Figura 2 – Balde de acondicionamento dos resíduos

Figura 3 – Depósito dos resíduos para destinação final

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Orçamento

Lista de Quadros

Quadro 1 – Cronograma do projecto

Índice

| | |
|--|------|
| Declaração..... | ii |
| Folha de avaliação..... | iii |
| Dedicatória..... | iv |
| Agradecimentos | v |
| Resumo | vi |
| Lista de Abreviaturas e Siglas..... | vii |
| Lista de Figuras..... | viii |
| Lista de Tabelas | viii |
| Lista de Quadros | viii |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1. Enquadramento | 1 |
| 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 |
| 1.5.1. Área de Estudo..... | 5 |
| 1.5.2. Classificação da Pesquisa..... | 5 |
| 1.5.2.1. Quanto aos Objectivos | 5 |
| 1.5.2.2. Quanto a Abordagem | 6 |
| 1.5.2.3. Quanto a Natureza..... | 6 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 10 |
| 2.1. Conceitos..... | 10 |
| 2.1.1. Gestão | 10 |
| 2.1.2. Resíduos sólidos..... | 10 |
| 2.2. Gestão de Resíduos Sólidos Alimentares..... | 10 |
| 2.3. Classificação dos resíduos sólidos | 12 |
| 2.4. Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Alimentares | 14 |
| 2.4.1. Acondicionamento | 14 |
| 2.4.2. Coleta selectiva | 14 |
| 2.4.3. Reciclagem..... | 15 |
| 2.4.4. Compostagem | 15 |

| | | |
|--------|--|----|
| 2.4.5. | Destinação final..... | 16 |
| 2.5. | Aplicação do Sistema de gestão de resíduos sólidos alimentares | 16 |
| 2.5.1. | Etapas do SGRSA | 16 |
| 2.6. | Finalidade do sistema de Gestão de Resíduos Sólidos..... | 18 |
| 2.7. | Benefícios do sistema de Gestão de Resíduos Sólidos | 18 |
| 3. | DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO..... | 19 |
| 3.1.2. | Características do Restaurante | 19 |
| 3.2. | Estudo técnico | 19 |
| 3.2.1. | Tipologia dos resíduos Gerados no Restaurante | 20 |
| 3.3. | Procedimentos/ Acções para Resolução do Problema | 21 |
| 3.3.1. | Aproveitamento dos resíduos alimentares | 21 |
| 3.3.2. | Acondicionamento | 22 |
| 3.3.3. | Coleta seletiva | 22 |
| 3.3.4. | Reaproveitamento | 23 |
| 3.3.5. | Depósito e destinação..... | 24 |
| 3.4. | Resultados Esperados..... | 24 |
| 4. | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 28 |
| | Apêndice | 32 |

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento

O desenvolvimento do sector da restauração, traz consigo diferentes desafios, entre os quais a gestão de resíduos sólidos alimentares. Moçambique não é exceção, sendo que os vários municípios e distritos do país separam com uma produção de resíduos crescentes e diversificadas, para a qual é necessário assegurar o devido tratamento.

A gestão de resíduos sólidos nos restaurantes da cidade de Inhambane, como em muitas regiões de Moçambique, enfrenta desafios significativos, mas também oportunidades para melhorias. As infra-estruturas para a colecta e o processamento de resíduos muitas vezes é inadequada, levando ao descarte inadequado de resíduos sólidos em lugares impróprios.

Apesar do grande potencial de mercado que este sector apresenta, durante o processo de produção alguns impactos ambientais negativos estão envolvidos, por conta da utilização não sustentável de alguns recursos naturais. Estes impactos estão relacionados principalmente à geração de resíduos sólidos durante todas as etapas da cadeia produtiva até o momento do consumo do alimento, resíduos estes que são compostos em sua maioria por matéria orgânica, proveniente dos pratos dos comensais, descarte de partes não comestíveis de alimentos durante o processo de pré-preparo, sobra limpa de preparações e material reciclável. Em uma UA, a média de geração de resíduos chega a 1-2kg/dia e, apesar da maior parte dos estudos estarem relacionados ao desperdício dos alimentos prontos, a perda de alimentos durante todo esse processo significa também uma perda de recursos investidos na produção, transporte e armazenamento de alimentos.

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”.

O presente projecto, agrupa quatro (4) partes. Na primeira parte são descritos os elementos pré-textuais como o enquadramento, problematização de pesquisa, objectivos, justificativa e

metodologia. Na segunda parte é apresentada a fundamentação teórica onde é se encontra a revisão de literatura que serve de suporte para a 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 os apêndices.

1.2. Problema de Pesquisa

O Restaurante Hoya Hoya enfrenta desafios significativos relacionados à gestão de resíduos sólidos alimentares. O restaurante, 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).

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. Deste modo, coloca-se a seguinte pergunta de partida: *Que benefícios a implementação de Um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos alimentares trará para o Restaurante Hoya Hoya Inhambane proporcionando-lhe o reaproveitamento dos alimentos ?*

1.3. Objectivos

1.3.1. Objectivo Geral

- Propor a Implementação de Um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Alimentares no Restaurante Hoya Hoya Inhambane.

1.3.2. Objectivos específicos

- Identificar e caracterizar os resíduos sólidos alimentares gerados no restaurante Hoya Hoya;
- Definir alternativas sustentáveis de gestão de resíduos sólidos alimentares;
- Desenvolver estratégias para a minimização e reaproveitamento dos resíduos sólidos alimentares.

1.4. Justificativa

O descarte inadequado e o não reaproveitamento, a não reciclagem e a não reutilização de materiais inorgânicos causam grandes prejuízos ao meio ambiente. Grande parte destes resíduos recicláveis podem demorar dezenas de anos para se decompor; além disso, alguns deles, como o plástico, são feitos a partir de matérias-primas não renováveis e altamente poluentes.

As actividades da unidade de Alimentação geram impacto ambientais negativos, especialmente quanto à geração e descarte de resíduos oriundos da cadeia de produção. Os resíduos produzidos no restaurante são sólidos (orgânicos, recicláveis e não recicláveis) e líquidos (óleo de cozinha), sendo em maior quantidade o resíduo orgânico, proveniente de restos alimentares. O impacto ambiental envolvido neste processo está relacionado ao desperdício de recursos naturais e a forma de descarte e destino incorrecto destes. O presente projecto apresenta as práticas de descarte de resíduos produzidos em UA, analisar os possíveis impactos ambientais e apresentar as formas sustentáveis de gerenciamento desses materiais. Trata-se de uma revisão da literatura, em que foram seleccionados artigos científicos académicos nas bases Scielo, Google Acadêmico e Lilacs, sendo priorizados artigos publicados entre 2008 a 2025, além de duas diretrizes nacionais sobre o descarte de resíduos.

Portanto, a problemática de gestão de resíduos sólidos alimentares no restaurante é um tema que merece uma análise aprofundada e minuciosa, pois ajudará ao 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 no curso de Licenciatura em Gestão Hoteleira, visto que constitui um dos requisitos para obtenção desse título.

1.5.Metodologia

De acordo com Demo (1987), a metodologia é o conjunto de métodos, técnicas e processos empregados na construção do conhecimento científico. Todavia, método é um conjunto coerente de procedimentos racionais ou prático-racionais que orientam o pensamento para serem alcançados conhecimentos válidos.

1.5.1. Área de Estudo

O município de Inhambane situa-se na região Sul de Moçambique, na parte sudeste da província de Inhambane, a aproximadamente 460 km ao norte da cidade de Maputo, capital moçambicana; a 260 km ao norte de Xai-Xai e a 740 km ao sul da cidade da Beira (BILÉRIO, 2007) citado por HELSIO (2014).

De acordo com Nhantumbo (2007, p. 16) citado por HELSIO (2014), o município encontra-se localizado na região sul de Moçambique e ocupa uma parte da zona costeira da província de Inhambane. Situa-se entre as latitudes 23°45'50" (Península de Inhambane) e 23°58'15" (Rio Guiúá) Sul, e as longitudes 35°22'12" (Ponta Mondela) e 35°33'20" (Cabo Inhambane) Este, cobrindo uma parte continental e duas ilhas.

Esse município é a capital da província de Inhambane³⁰ e segundo o INE (MOÇAMBIQUE, 2010) citado por HELSIO (2014) ocupa uma superfície de 195 km², que perfaz uma área de 0.3% do território total da província, limitando-se ao norte pela Baía de Inhambane, no Oceano Índico; ao sul, pelo Distrito de Jangamo, pelo rio Guiúá; ao leste, pelo Oceano Índico e ao oeste, pela Baía de Inhambane, município da Maxixe.

1.5.2. Classificação da Pesquisa

1.5.2.1.Quanto aos Objectivos

Sob ponto de vista da abordagem a pesquisa é descritiva, recorre-se a este tipo de pesquisa para descrever um fenómeno ou situação em detalhe, permitindo abranger com clareza as características de um indivíduos ou grupos, tem por finalidade observar e registar os fenómenos.

As pesquisas descritivas têm como objectivo principal a descrição das características de determinada população ou fenómeno ou então o estabelecimento de relações entre vereáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de colecta de dados, tais como o questionário e a observação directa.

1.5.2.2.Quanto a Abordagem

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.

Por tanto, a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adoptam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa (GOLDENBERG, 1997, p. 34).

1.5.2.3.Quanto a Natureza

Quanto a natureza, a pesquisa é aplicada, com o objectivo de gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, neste caso é a Implementação do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Alimentares no Restaurante Hoya Hoya Inhambane. Envolve verdades e interesses locais.

1.5.2.4.Quanto ao Procedimento de Pesquisa

Os procedimentos de pesquisa usados para o desenvolvimento deste trabalho foram:

- a) **Bibliográfico:** A pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico, o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objectivo reunir e analisar texto publicados, para apoiar o trabalho científico. Para Gil (2002, p. 44).
- b) **Documental:** a pesquisa documental é aquela realizada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico, esta pode ser feita com base em relatórios, anúncios, manuais, regulamentos entre outros documentos. (Gil 2002)

1.5.2.5.Fases Da Pesquisa

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

1^a Fase: Delimitação do tema e levantamento bibliográfico.

- Levantamento Bibliográfico: A escolha de tema de uma pesquisa bibliográfica apresenta uma abordagem ampla, é preciso delimitá-la. Assim o levantamento bibliográfico auxilia na delimitação do tema a ser pesquisado. A delimitação do tema consiste em afixar limites teóricos e externos sobre o tema a ser pesquisado. Segundo Lakato e Marconi (2003)

O processo de delimitação do tema só é dado por concluído quando se faz a sua limitação geográfica e especial, com vistas na realização da pesquisa. Muitas vezes as verbas disponíveis determinam uma limitação maior do que o desejo pelo coordenador, mas se pretende um trabalho científico, é preferível o aprofundamento à extensão (LAKATO E MARCONI 2003 p.218)

- Análise de conteúdo: constituiu 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. Para Bardin (1997 p44) defende a análise de conteúdo como “um conjunto de técnicas e que

analisam as condições, 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”.

2^a Fase: Recolha e técnica de obtenção de dados

Segundo Freitas (2013), instrumentos de levantamento de dados é um processo de apuração de informações para comprovar uma problemática levantada, sendo uma ferramenta que faz parte do processo de colecta, no levantamento e no tratamento das informações.

Para a realização de pesquisa de campo no restaurante Hoya Hoya Inhambane, foram elaborados e usadas as seguintes técnicas de recolha de dados.

- **Inquérito por Questionário:** para Gil (2008), o questionário é uma técnica de investigação composto por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito para às pessoas, tendo por objectivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc. Para fundamentação do estudo técnico do problema de forma eficaz foi necessário elaborar um questionário (vide apêndice A) dirigido ao restaurante Hoya Hoya Inhambane.
- **Observação directa:** observação directa é um método de colecta de dados que consiste em observar o objectivo de estudo dentro de uma situação particular. Desta forma, foi utilizada a forma de observação directa participante através de um estágio curricular no restaurante Hoya Hoya Inhambane (vide apêndice B).

3^a Fase: Análise e interpretação de dados

A análise de dados obtidos durante o trabalho de campo recorrer-se-á ao método descritivo com o auxílio do pacote informativo *Microsoft Office Excel*, obedecendo as normas do regulamento de culminação do curso vigente na Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane. O método utilizado, preocupa-se com a descrição de dados.

A análise de dados consiste na selecção e organização coerente das informações colectadas na área de estudo fazendo comparação com algumas abordagens apresentadas na formatação teórica que foram fruto de leitura e compressão sobre temáticas em estudo.

4^a Fase: Redacção do projecto e apresentação dos resultados esperados

Nesta etapa, foi elaborada o projecto de Desenvolvimento por escrito com o auxilio do pacote Microsoft Office Word 2013 e de seguida, será feita a defesa oral do projecto de Desenvolvimento, com o auxilio do pacote Microsoft Office PowerPoint 2013 mediante a constituição de um júri eleito obedecendo as normas do regulamento de culminação de curso vigente na ESHTI.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Conceitos

2.1.1. Gestão

A gestão pode ser definida, numa primeira aproximação, numa óptica económica, como a administração dos factores de produção (capital, trabalho e terreno) dentro de uma forma organizacional particular a fim de se atingir os objectivos gerais fixados dentro do respeito alguns critérios de eficiência e eficácia. Outras definições e outras dimensões são concebíveis e discutir-se-á algumas a seguir (JACQUINET 2019).

2.1.2. Resíduos sólidos

Segundo SEBRAE (2020), os resíduos referem-se à parte restante do processo produtivo de humanos e animais ou às actividades produtivas (como matéria orgânica, lixo doméstico, águas residuais e gases liberados de processos industriais ou motores).

Os resíduos sólidos são matérias sólidas ou semi-sólidas, descartados resultantes das actividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando, entre outros aspectos, protecção para as pessoas e para o meio que nos rodeia.

Conforme Albuquerque, D. (2020), resíduos sólidos é estabelecido como: resíduos sólidos e semi-sólidos, processados por indústrias, residências, hospitais, comércio, agricultura, serviços e actividade de diferente geração. Esta definição inclui o lodo gerado em sistemas de tratamento de água, equipamentos e instalações de controle de poluição e determinados líquidos cuja particularidade impede que sejam lançados em esgotos públicos ou corpos d'água, ou não seja viável exigir isso. Atendendo às melhores soluções técnicas disponíveis.

2.2. Gestão de Resíduos Sólidos Alimentares

Alimento é tudo aquilo que os seres vivos consomem e que servem de fonte de energia para realizarem as diferentes funções vitais (digestão, respiração, reprodução, circulação e excreção). Por exemplo, alimentos como pão, banana, mandioca, galinha, amendoim, etc. São constituídos por nutrientes, nomeadamente, vitaminas, sais minerais, hidratos de carbono, proteínas, líquidos ou gorduras e água.

A crescente preocupação com o meio ambiente, verificada ao longo dos últimos anos, tem servido de base para que sociedades e organizações questionem os modelos de exploração dos recursos naturais, abordando não somente a intensidade como são explorados, como também as consequências ambientais decorrentes de sua utilização (CORTEZ, 2011). Aliado a exploração dos recursos naturais escassos e seus impactos ambientais, existe também a preocupação de cunho social e econômico que se refere as perdas e ao desperdício de alimentos.

Os alimentos orgânicos possuem muito líquido e quando amontoados nos lixões esses líquidos escorrem, carregam outros efluentes e dão origem ao chorume. O chorume gerado absorve metais pesados, se torna altamente tóxico e polui o solo ou qualquer tipo de trecho de água que estiver no seu caminho (CHIABI, 2017). Com isso é relevante a adoção de práticas que visem o adequado gerenciamento desses resíduos (FAO, 2014) conforme sinalizado na figura a baixo.

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:

Reducir: estimular o cidadão a reduzir a quantidade de resíduos que gera, através do reordenamento dos materiais usados no seu quotidiano, combatendo o desperdício que ajuda a preservar os 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 no. 94/2014, que regulamenta a gestão de resíduos em Moçambique, classifica-os em não perigosos os seguintes (Conselho de Ministros, 2014):

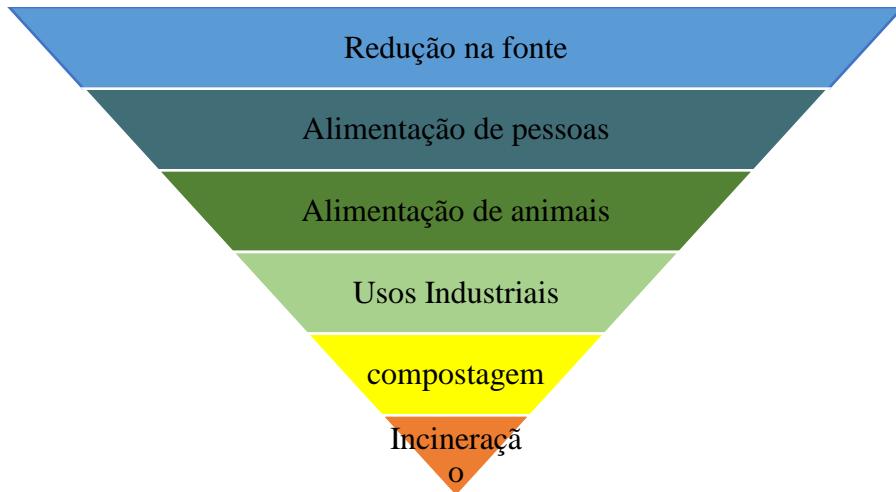
- a) Resíduos sólidos domésticos: provenientes de habitações;

- 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 inconveniente 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 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.

Figura 1: Acções preponderantes para redução do desperdício alimentar



Fonte: adaptado

2.4. Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Alimentares

É um conjunto de acções exercidas, directa ou indirectamente nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos (SEBRAE, 2017)

O SGRSA 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 final.

2.4.1. Acondicionamento

É a etapa de preparação dos resíduos para a colecta adequada de acordo com o tipo e quantidade de resíduos gerados. 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 (RIBBEIRO & BESEN, 2007).

2.4.2. Coleta selectiva

A colecta consiste em separar e acondicionar os diversos tipos de resíduos, para endereçar correctamente o processo subsequente, reciclagem ou aterro sanitário.

Este é o acto de separar e colectar materiais recicláveis, tais como papel, plástico, metais, restos de comidas e vidros previamente seleccionados na própria fonte geradora para que não sejam

descartados como lixo. A colecta selectiva é um mecanismo ou uma alternativa ecológica ou ambiental que desvia o lixo que deveria se destinado para aterros sanitários ou lixeira para ser reciclado (SCHALCH & LEITE, 2002).

O grande 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.

2.4.3. Reciclagem

A reciclagem é o resultado final de actividades intermediárias de colecta, separação e processamento, pelas quais matérias pós-consumo são usadas como matérias-primas 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, 200)

A reciclagem pode ser definida como separação metódica e sistemática de resíduos para a sua posterior transformação e reutilização na fábrica de outros produtos. A reciclagem trata o lixo como matéria-prima a ser aproveitada para fazer novos produtos.

2.4.4. Compostagem

A compostagem é 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.

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 bioestabilização e a decomposição ainda não se completou (METCALF & EDDY, 1974).

A compostagem do resíduo orgânico é um processo natural de decomposição que transformar os 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

A destinação é a disposição final de resíduos, que puderam e não puderam ser reaproveitados, é um compromisso e obrigação das empresas de restauração dar o destino aos resíduos.

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 ambulatórios 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 Sistema de gestão de resíduos sólidos alimentares

Uma empresa que implementa um sistema de gestão de resíduos sólidos adquire uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, pois deixa de agir em função apenas dos riscos e passa a perceber também as oportunidades (MOREIRA, 2001, p.52)

2.5.1. Etapas do SGRSA

a) Mobilizar

Esta etapa passa pelo processo de consciencialização dos colaboradores para a sensibilização de sua participação na gestão dos RSA.

De acordo com Donaire (1999), 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.

b) Elaboração do diagnóstico e dos cenários futuros

Ainda para o autor Donaire, para a construção de um diagnóstico com informações e dados numa perspectiva histórica, permite o enfrentamento de determinados gargalos ou dificuldades futuras. O levantamento histórico de gastos com limpeza, gestão de meio dos resíduos sólidos configura-se como uma das acções estratégicas para o alcance dos projectos do Sistema.

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. 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 SGRSA obrigatório.

c) Estabelecimento de metas e recursos

Algumas metas, recursos e acções são primordiais, por seu carácter estruturante, imprescindíveis para o sucesso de todo o conjunto de acções. Destacam-se: constituição de equipes 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.

d) Acções a serem implementadas

A construção do SGRSA 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. Finalidade do sistema de Gestão de Resíduos Sólidos

A gestão de resíduos sólidos é realizada de maneira adequada e demonstra que a empresa preocupa-se 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 um SGRSA 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 SGRSA 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.

2.7. Benefícios do sistema 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 Kolaczkowski (1995):

- Redução de custos com manejo, 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

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 Restaurante Hoya Hoya Inhambane

O fundador do hotel Hoya Hoya Inhambane, José Leitão junto do seu Gerente Manuel Dzenga. O senhor José leitão recebeu uma proposta vindo do director Élsio Azevedo para ocupar um dos estabelecimentos de restauração qua a UEM ESHTI tinha. O Hoya Hoya, é uma língua local que significa BEM VINDO

3.1.2. Características do Restaurante

Hoya Hoya é uma empresa de restauração que está no mercado a mais de 10 anos, presta serviços de catring, transporte, organização de festas e conferencias na cidade de Inhambane com um conceito inovador em toda a província.

O restaurante localiza-se na cidade de Inhambane, avenida da revolução, é um restaurante de primeira classe, com 5 estrelas. A sala do restaurante possui um total de 8 mesas e 36 cadeiras e no alpendre do restaurante, tem 10 cadeiras estilo sofás com 2 mesinhas. O restaurante tem 2 casas de banhos para clientes, possui três principais refeições diárias.

3.2. Estudo técnico

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.

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 dividirem-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.

3.2.1. Tipologia dos resíduos Gerados no Restaurante

Resíduos orgânicos: Cascas e sobras de legumes, Verduras, Cascas e sobras de frutas, Óleo da cozinha, Resto de café, Sobras de comidas (limpas e sujas).

Resíduos inorgânicos: Garrafas plásticas e de vidros, Guardanapos. Papel, Papelão, Esponja para lavar loiça, Pacote *take-way*.

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 cada áreas existe um balde de 20 litros para acondicionamento dos resíduos (vide figura 2), que em média correspondem a 5kg cada. O balde é constituído por material alumínio, sem identificação e saco plástico por dentro, e os resíduos são acondicionados juntos, misturando-os, e na sala de refeições não existem baldes ou caixotes para acondicionar os resíduos.



Figura 2: Balde de acondicionamento dos resíduos

Fonte: Autoria própria (2025)

Os resíduos são recolhidos da cozinha no fim do dia e são encaminhados para um depósito fora do estabelecimento (vide figura 3) onde posteriormente é levado para a lixeira do Conselho Municipal. A área que são depositados os resíduos é composta por 1 balde de 50 litros e um saco, ficando expostos ao tempo, possibilitando a criação de vectores e ataque de animais.



Figura 3: Depósito dos resíduos para destinação final

Fonte: Autoria Própria (2025)

Portanto, constata-se os seguintes inconvenientes na gestão dos resíduos no Restaurante Hoya Hoya Inhambane: 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

3.3.1. Aproveitamento dos resíduos alimentares

O aproveitamento integral dos alimentos, reutilização para alimentação animal, são algumas alternativas de reaproveitamento, desde que atenda as restrições da legislação de nutrição animal e de saúde pública vigentes (BRASIL, 2009). Com isso o manejo de resíduos tem recebido maior atenção e diversas alternativas são procuradas na tentativa de tratar os resíduos e aproveitar o potencial fertilizante ou de geração de energia a partir destes, sendo que o factor energia é o que mais se destaca, uma vez que interfere directamente nos gastos finais de produção.

Com a utilização de biodigestores, os resíduos alimentares tornam-se fonte de geração de energia, visto que a partir da bio digestão anaeróbica da matéria orgânica, obtém sua conversão

em gás metano, com alto poder energético agregando valor ao resíduo e diminuindo os custos com o tratamento (VIDAL, 2014).

Embora tenha havido uma quantidade considerável de pesquisas focadas na conversão dos resíduos alimentares em energia renovável, faltam revisões abrangentes da literatura.

McKendry (2002) revisou várias tecnologias de conversão de biomassa em energia, mas não houve ênfase específica no uso de resíduos alimentares como matérias-primas. Sendo assim, esta revisão fornecerá insights sobre o método biológico para conversão da biomassa originada de resíduos sólidos urbanos (RSU), mais precisamente os resíduos alimentares em biogás através da digestão anaeróbia.

3.3.2. Acondicionamento

A cozinha dispõe de dois (2) baldes onde os resíduos são misturados. A melhor forma para realizar o manejo correto dos resíduos é a introdução de dois (2) 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 loiça 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 direcionar o depósito correto será o método mais adequado para atender as necessidades da cozinha.

3.3.3. Coleta seletiva

O facto de que os restaurantes não possuam baldes de coleta seletiva 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 coleta seletiva 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 correta segregação dos resíduos no exato momento da geração, isso facilita o processo de reaproveitamento.

3.3.4. 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.

A geração de resíduos como cascas de tomate, cebola, cenoura e outros vegetais e legumes, são resíduos que podem ter uma destinação directa no estabelecimento, sendo que estes podem ser usados para produzir caldos para colocar em alguns pratos, podem produzir temperos para colocar em alguns pratos e pode ser usado como enfeites para alguns pratos. Estes mesmos resíduos podem também ser usados para Produção de ração animal que consiste na transformação dos resíduos em ração para animais reduzindo a necessidade de matérias-primas novas

A geração de ossos deixado nos pratos para os clientes, pode ser usado para as machambas para a calcificação do solo (tritura-se o osso e lança-se na terra).

Os papelões, as garrafas plásticas podem ser dirigidos as ALMA para a produção de objectos recicláveis como as bases de mesas, blocos de papel, candeeiros, etc. Estes mesmos resíduos podem ser na Produção de energia, incineração controlada de resíduos para gerar eletricidade, utilizando tecnologias que minimizam emissões poluentes.

As garrafas de vidro podem ser destinadas as empresas industrializadas, com vista ao seu reaproveitamento como matéria-prima para a fabricação de brocos vidrados e a fabricação de novas garrafas.

Estas ações são de grande importância, pois além de dar um destino ambientalmente correto para estes resíduos especiais, é realizada o reaproveitamento dos mesmos, indo ao encontro das boas práticas ambientais.

3.3.5. Depósito e 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 ações 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.

3.4. Resultados Esperados

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.

Um simples ato isolado não se caracteriza como uma acção sustentável, quando se leva em conta a real essência desta filosofia. A actual busca pela sustentabilidade é mais do que uma questão de ética, filosofia ou moral: são necessidades e prioridades universais.

Segundo Adams (2006); Savitz e Weber (2014), a preservação do meio ambiente é o terceiro pilar para o desenvolvimento sustentável, podendo ser considerado como o primeiro no quesito importância para o futuro da humanidade.

Nas últimas décadas, os índices associados ao consumo energético, emissão de gases, geração de resíduos e consumo de matérias (renováveis ou não), apontam para uma situação alarmante, onde o meio ambiente está severamente ameaçado.

Todavia, A elaboração do SGRSA constitui como uma das questões estratégicas para a melhoria da gestão de resíduos. Por meio do SGRSA 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 SGRSA no Restaurante Hoya Hoya Inhambane:

- ✓ Redução de custos com a destinação de resíduos: a implementação do PGRES 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.

- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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 para o estabelecimento.

3.5.Cronograma do Projecto

| Actividades | Período Semanal | | | | | |
|--|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | 4 ^a | 5 ^a | 6 ^a |
| Idealização do SGRSA | | | | | | |
| Análise da situação actual de gestão de resíduos | | | | | | |
| Determinar os pontos de geração de resíduos sólidos | | | | | | |
| Classificar e caracterizar os resíduos sólidos | | | | | | |
| Mobilizar recursos financeiros para compra de baldes para resíduos | | | | | | |
| Consciencializar os colaboradores sobre a gestão adequada dos resíduos | | | | | | |
| Implementar o SGRSA | | | | | | |
| Monitorar e avaliar o andamento do SGRSA | | | | | | |

Fonte: Autoria própria (2025)

3.6.Orçamento

| Nº | Itens | Quantidade | Valor unitário | Valor total |
|--------------------|--|-------------|----------------|-------------|
| 1 | Baldes de plásticos de diferentes cores 100L | 4 | 7.000,00 | 28.000,00 |
| 2 | Baldes se alumínio 20l | 2 | 3.000,00 | 6.000,00 |
| 3 | Sacos plásticos | 1 Embalagem | 500,00 | 500,00 |
| 4 | Carinha de mão | 1 | 5.000,00 | 5.000,00 |
| 5 | Transporte de baldes | | | 1.000,00 |
| 6 | Simbires | 3 | 150 | 450,00 |
| 7 | Redes sintética | 10 Metros | 150 | 1.500,00 |
| Subtotal | | | | 42.450,00 |
| Contingência (10%) | | | | 4.245,00 |
| Total | | | | 46.695,00 |

4. 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 92-828-48299.
13. DONAIRE, D (1999). *Gestão Ambiental na Empresa*. 2^a ed. São Paulo: Atlas. 32
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 waters; a review of literature and know 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. Gil, António Carlos. Método Técnico de pesquisa social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
19. LIMA, J. D (2001). *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil*. São Paulo: João Pessoa.
20. MANSUR, G. L & MONTEIRO, J.H.P (2001). *Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM.
21. METCALF, L & EDDY, H. P (1974). *Waste Water Engineerring*. New York: McGraw - Hill.
22. MICOA – MINISTÉRIO PARA ACCÇÃO E COORDENAÇÃO AMBIENTAL (2007). *Plano de acção para a prevenção e controlo da erosão de solos 2008 – 2018*. Aprovada na 32^a Sessão do Conselho de Ministros, 04 de Dezembro de 2007. Maputo: MICOA.
23. 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.

24. MOREIRA, M. S. Estratégia e implementação de sistema de gestão ambiental modelo ISO 14000. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerência, 2001
25. 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.
26. PACHECO, A (2000). *Cemitério e Meio Ambiente*. (Tese de Doutamento). Universidade de São Paulo, Brasil.
27. PICCHAT, P (1995). *A Gestão dos Resíduos*. Biblioteca Básica de Ciência e Cultura, Brasília.
28. 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.
29. 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].
30. SANTOS, R. F. dos (2004). *Planeamento ambiental: Teoria e Prática*. São Paulo: Oficinas de Textos.
31. 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].
32. SEBRAE (2017). *Gestão de resíduos sólidos: alternativas para óleo, vidro e tecido*. Cuiabá: Editora IABS.

33. SERIGNOLLI, P. P. G., GORNI, G. R & FANTIN, M (2014). *A agência de proteção ambiental americana (Environmental Protection Agency - EPA) e as áreas contaminadas.* In Anais. Araraquara: UNIARA. Recuperado de: <http://www.uniara.com.Br/arquivos/file/cic/publicações/anais/anais> - IX - congresso – iniciação - científica-2014.pdf. [Acesso em 23 de Maio de 2021].
33. 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

Apêndice

Apêndice A- Questionário para o Restaurante Hoya Hoya



ESCOLA SUPERIOR DE HOTELARIA E TURISMO DE INHAMBARNE

Curso em Gestão Hoteleira

IV Nivel

O presente questionário foi elaborado pelo estudante Cláudio Gervásio José Pagula do curso de licenciatura em Gestão Hoteleira na Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane. Este questionário, destina-se ao restaurante Hoya Hoya, como meio de colecta de informações que possibilitem o Projecto de Desenvolvimento com o seguinte tema: PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ALIMENTARES NO RESTAURANTE HOYA HOYA INHAMBARNE. Agradeço a disponibilidade para responder ao questionário, colocando-me a vossa disposição para qualquer esclarecimento, porém, a sua resposta é de extrema importância para este processo.

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 dos resíduos sólidos?

Sim____ Não____ Se sim pode apresentar:

FIM

OBRIGADO PELA DISPONIBILIDADE