



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS EM
ESTABELECIMENTOS HOTELEIROS DE
NATAL/RN

Heloyse Faustino Dantas Damasceno

Natal, junho
2018

Heloyse Faustino Dantas Damasceno

PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS EM
ESTABELECIMENTOS HOTELEIROS DE
NATAL/RN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
como parte dos requisitos para obtenção do
grau de Engenheiro(a) Ambiental

Orientadora: Profa Dra Ciliana Regina
Colombo

Natal, junho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Damasceno, Heloyse Faustino Dantas.

Proposta de gerenciamento de resíduos sólidos em estabelecimentos hoteleiros de Natal/RN / Heloyse Faustino Dantas Damasceno. - 2018.
32 f.: il.

Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Ambiental. Natal, RN, 2018.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ciliana Regina Colombo.

1. Resíduos sólidos - Monografia. 2. Gestão de Resíduos em Hotéis - Monografia. 3. Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Monografia. I. Colombo, Ciliana Regina. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 628.312.1

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	7
2.1 Área de estudo.....	7
2.2 Caracterização dos resíduos e locais geradores.....	8
2.2 Análise dos resíduos.....	8
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
3.1 Caracterização dos hotéis.....	9
3.2 Diagnóstico do atual gerenciamento de resíduos do Best Western Premier Majestic.....	10
3.3 Diagnóstico do atual gerenciamento de resíduos do Ponta Negra Flat.....	16
4 PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS HOTÉIS.....	21
4.1 Redução e reaproveitamento.....	21
4.2 Acondicionamento.....	22
4.4 Armazenamento temporário.....	24
4.5 Destinação Final.....	25
4.6 Resíduos perigosos.....	26
4.7 Educação Ambiental.....	27
5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	30

PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ESTABELECIMENTOS HOTELEIROS DE NATAL/RN

RESUMO

O modo de consumo da sociedade atual afeta o meio ambiente e conseqüentemente a rede hoteleira, por ser um dos seus principais atrativos. Os hotéis por sua vez, se tratando de um Grande Gerador, também geram muitos impactos. Por essa razão, e em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Lei Municipal nº. 4.748/96, que regulamenta a limpeza urbana do Município de Natal/RN, os grandes geradores devem se responsabilizar pelos resíduos gerados desenvolvendo uma gestão ambientalmente correta. O presente trabalho fez um estudo de dois estabelecimentos hoteleiros da cidade de Natal/RN objetivando fazer diagnóstico e propor orientações para o gerenciamento de resíduos sólidos dos hotéis, caracterizando os resíduos e as fontes de geração a fim de estimular a coleta seletiva e práticas sustentáveis nos estabelecimentos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Gestão de Resíduos em Hotéis. Grandes Geradores de Resíduos. Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

The mode of consumption of the current society affects the environment and consequently the hotel network, because it is one of its main attractions. The hotels in turn, when it comes to a large generator, also generate many impacts. For this reason, and in accordance with the national solid waste policy and municipal law 4.748/96, which regulates urban cleanliness of the municipality, the large generators must be responsible for the residue generated by developing environmental management Correct. The present work made a study of two hotel establishments of the city of Natal/RN aiming to diagnose and propose guidelines for the management of solid waste of hotels, characterizing the waste and the sources of generation in order to stimulate Selective collection and sustainable practices in the establishments.

Key-words: Solid waste. Waste management in hotels. Big waste generators. Solid Waste management.

1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento populacional a problemática dos Resíduos Sólidos se agrava, inserida numa sociedade de consumo na qual, de acordo com a Agenda 21 brasileira (BRASIL, 2004), a cultura do desperdício promove a produção excessiva de embalagens, utilização em larga escala de descartáveis, grande geração de resíduos e utilização desproporcional dos recursos naturais. Para combater esses hábitos é necessário que ocorra uma mudança dos padrões de consumo e destinação adequada dos resíduos sólidos.

Ademais em 2010, houve a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que tem como diretriz a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, reconhecendo o “resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (BRASIL, 2010). Seguindo a mesma linha, traz como prioridades a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada para os rejeitos.

No âmbito Municipal, o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2016) mostra que 18% dos municípios brasileiros possuem coleta seletiva. Nesse cenário, se insere o Município de Natal com o potencial de reciclagem de 26%, embora apenas 1% dos resíduos coletados sejam provenientes de coleta seletiva, segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2015 (NATAL, 2015).

Com o avanço da geração de resíduos, o Município de Natal passou a exigir maior efetividade no cumprimento da lei municipal 4.748/96, que regulamenta a limpeza urbana do município. O Art 4º da referida lei dispõe que a Companhia de Serviços Urbanos de Natal somente faça a coleta e destinação final dos resíduos dos estabelecimentos comerciais cuja produção no período de 24 horas não exceda o volume de 500 litros ou o peso de 200 quilos, em caráter facultativo ou a seu exclusivo critério, cobrando de acordo com a tabela de preços de serviços públicos extraordinários.

Sendo assim, de acordo com o exposto e seguindo a PNRS (2010), os Grandes Geradores devem se responsabilizar pelos resíduos gerados, e em conformidade com o princípio da responsabilidade compartilhada, devem desenvolver uma gestão ambiental com estratégias sustentáveis, como a redução da geração dos resíduos, a reutilização, escolha de fornecedores que pratiquem a Política de logística reversa e na destinação final contratação de empresas que façam reciclagem.

A Rede Hoteleira está inserida no cenário de grandes geradores e, assim sendo, deve assumir a responsabilidade pela gestão dos resíduos por eles gerados com o desenvolvimento e

implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos para esses empreendimentos. Segundo CARVALHO (2009), “os hóspedes podem não escolher um estabelecimento pela gestão ambiental desenvolvida, mas deixam de frequentar pela ausência”. Além disso, o autor traz que os benefícios, como a divulgação da empresa frente a sociedade enquanto defensor das causas ambientais e o diferencial frente aos concorrentes trazendo ações ambientais, acarretam uma boa visão do empreendimento aos clientes.

Ante a crescente preocupação ambiental e visando atingir os objetivos propostos pela PNRS e pela Lei Municipal nº. 4.748/96, “formulam-se estratégias para reduzir, na origem, a geração exagerada de resíduos e para tratar de maneira ambientalmente adequada, socialmente justa e economicamente viável” (FONSECA, 2012) o volume de resíduos que se formam nos hotéis em questão.

Além disso, os impactos provocados pelo consumismo da sociedade afetam o meio ambiente, que é um dos principais atrativos da hotelaria, causando-lhe prejuízos (CARVALHO, 2009). Devido a necessidade de manter a atratividade da localização do hotel para a sobrevivência do setor e o próprio estabelecimento ser um causador de impactos, a gestão ambiental responsável surge para solucionar essa problemática num cenário de competitividade que requer serviços ambientais corretos (SCHENINI et al, 2005).

Por isso, o presente trabalho objetiva fazer diagnóstico e propor orientações para o gerenciamento de resíduos sólidos dos hotéis, caracterizando os resíduos e as fontes de geração a fim de estimular a coleta seletiva e práticas sustentáveis nos estabelecimentos.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Área de estudo

Este estudo foi realizado em dois hotéis, Ponta Negra Flat e Best Western Premier Majestic, localizados na Zona Sul da cidade de Natal/RN. A coleta de dados foi feita em dois dias em cada hotel, sendo um dia para compreender o funcionamento de cada setor e fazer a qualificação dos resíduos gerados e outro dia para realizar a pesagem e análise da composição dos resíduos.

O estudo dos hotéis foi realizado em parceria com o projeto de pesquisa e extensão “Resíduos de Grandes Geradores: qual sua composição e qual destinação dada a eles”, executado pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Sustentabilidade da UFRN, no qual eu faço

parte juntamente com uma equipe multidisciplinar¹ composta por uma professora doutora do curso de Engenharia de Produção e estudantes da graduação dos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Ecologia e Ciências e Tecnologia. O presente trabalho foi feito concomitantemente com os Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Hotéis em estudo.

Foi feita a análise da situação atual de ambos os hotéis para realização de um diagnóstico e posteriormente desenvolvimento de orientações para o gerenciamento de resíduos.

2.2 Caracterização dos resíduos e locais geradores

Os resíduos foram caracterizados pela composição de acordo com o local gerador e quantidade gerada.

Esta caracterização se deu por observação direta e informações obtidas com as gerentes dos hotéis e um funcionário responsável por cada setor. Foi feita a verificação dos seguintes elementos em cada setor dos hotéis individualmente: quantidade de resíduos gerados, tamanho das lixeiras utilizadas, por quem e como é feita a coleta interna, a periodicidade que os resíduos são recolhidos por dia/semana, o local de acondicionamento/armazenamento, o tipo de segregação de resíduos feita pelos hotéis e periodicidade da coleta externa feita pela prefeitura.

2.2 Análise dos resíduos

Foi feita a análise da composição dos resíduos através da separação e pesagem da totalidade dos resíduos gerados considerando as possíveis destinações, como por exemplo, os resíduos foram separados conforme o que irá para reciclagem, o orgânico que deve ser encaminhado a compostagem (ficando de fora as cascas de laranja que não entraram como orgânicos pois trazem muita acidez para o composto) e o que não tiver nenhuma dessas destinações irá para o rejeito.

Para fazer a determinação da composição foram recolhidos os resíduos de todos os setores dos hotéis: recepção, cozinha, restaurante, quartos, piscina, padaria, lavanderia, rouparia, refeitório dos funcionários, depósito e bar, sendo escolhido um dia para cada hotel em que estivessem com ocupação elevada, porém esta se confirmou em apenas um dos hotéis. A análise foi feita com a totalidade dos resíduos referente à uma diária.

¹ Equipe multidisciplinar: Professora- Ciliana Regina Colombo; Alunos: Ana Cleide Cabral do Nascimento, Cássia Ferreira de Oliveira, Heloyse Faustino Dantas Damasceno, Hercília Freitas da Cunha, Isaque Rodrigues Freire Guedes, Mônica Eloisy Gomes de Araújo, Lucas Souza França Vieira.

No Ponta Negra Flat, o empreendimento é composto de unidades organizadas em forma de condomínio e em forma de estabelecimento hoteleiro. A análise da composição dos resíduos foi realizada no mês de outubro de 2017 em um dia com ocupação de 100% das unidades do hotel e tinha 106 pessoas hospedadas. Não houve detalhamento com relação a ocupação do condomínio, equivalente a parte de residência fixa e aluguel temporário. Os resíduos foram transferidos para uma área coberta na garagem do hotel. Os sacos contendo os resíduos foram separados por cor, de acordo com cada setor em seguida foram abertos individualmente em cima de uma lona plástica, separando os diferentes componentes: orgânico, papel, plástico, metal, isopor, vidro, rejeito (os sacos de papel higiênico foram pesados para contabilizar nos rejeitos, mas não foram abertos). Os resíduos segregados foram pesados e os dados anotados para confecção da tabela de composição gravimétrica.

No Majestic o levantamento se deu no mês de fevereiro de 2018, com ocupação de 45%, equivalente a 131 hóspedes. A data escolhida foi em dia com previsão de alta ocupação e com funcionamento do restaurante que funciona 3 dias na semana com serviço de café, almoço e jantar tendo uma maior produção de resíduos nesses dias. Entende-se que mesmo a previsão de alta não ocorrendo não invalida os resultados, visto que as informações buscadas são da parcela de tipos de resíduos gerados e a verificação quanto ao requisito da quantidade total de resíduos produzidos da lei municipal 4.748/96. Para fazer a análise da composição, os resíduos foram transferidos para uma área aberta na garagem anexa para os funcionários. Os sacos foram etiquetados sinalizando cada setor e em seguida o procedimento se deu da mesma forma que no Ponta Negra Flat.

Após realizar a análise do atual gerenciamento de resíduos dos hotéis, caso sejam constatadas irregularidades serão feitas propostas de melhorias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização dos hotéis

Ponta Negra Flat situa-se na Avenida Engenheiro Roberto Freire, no bairro de Ponta Negra de Natal/RN. A categoria é 3 estrelas e difere do outro hotel estudado por ter parte dos apartamentos funcionando como hotel e parte como condomínio. Possui as seguintes repartições: 10 pavimentos com 12 apartamentos por pavimento, do primeiro ao décimo, totalizando 120 apartamentos, sendo que 52 pertencem ao hotel e os demais são do condomínio funcionando como residência fixa ou aluguel temporário. Possui um subsolo com 32 vagas de

garagem rotativas. No térreo conta com: administração, restaurante onde é servido apenas café da manhã, cozinha, depósito, recepção, estar da recepção, 2 lojas, piscina, dois WCs, três BWCs funcionários e depósito de lixo. Um pavimento mezanino com refeitório para os funcionários, copa dos funcionários, depósito, rouparia, 3 WCs, 3 salas de administração e terraço.

Com relação ao quadro de funcionários conta com 35, sendo 7 do hotel no setor administrativo e cozinha, e 28 funcionários do condomínio (recepção, portaria, ASG e camareiras), em regime rotativo. Sendo que em média num período de 24 horas/dia trabalham no hotel 22 funcionários.

O Best Western Premier Majestic (Arituba Empreendimentos Turísticos) situa-se também na Avenida Engenheiro Roberto Freire, no bairro de Ponta Negra de Natal/RN e é de categoria 5 estrelas. Possui as seguintes repartições: no térreo localiza-se a recepção, três salas de administração (back office), restaurante, duas cozinhas, dois bares, área da piscina, três salas de eventos, uma loja, um wc para funcionários e quatro wc sociais. No primeiro andar estão a academia, sala de jogos, copa do bebê, terraço e 13 quartos com um banheiro cada. Do segundo ao oitavo andar encontram-se os quartos com um banheiro cada, sendo 18 por andar, totalizando 139 quartos. No primeiro subsolo encontra-se uma área externa sem cobertura de garagem para funcionários, dois vestiários, uma lavanderia, uma rouparia, uma padaria, uma sala de pré-preparo, o setor de compras/controller e o refeitório para os funcionários. No segundo subsolo encontra-se a garagem para os hóspedes (totalizando 50 vagas de estacionamento) e a sala de manutenção do hotel.

O Majestic possui uma granja em que produz as hortaliças utilizadas pela cozinha do hotel. Por causa disso, os resíduos orgânicos gerados serão separados para serem encaminhados a compostagem, conforme será visto nas orientações.

Em relação ao quadro de funcionários, o hotel conta com uma média de 68 trabalhando no período de 24 horas/dia em regime rotativo (7 ASGs, 13 camareiras, 9 funcionários na recepção, cerca de 15 garçons, 10 funcionários na cozinha, 3 na lavanderia, 4 na padaria, 2 no pré-preparo, 2 metes, 2 funcionários no setor de reserva, 1 funcionário no setor de eventos, 2 funcionários no setor de compras, 1 no setor de almoxarifado, 2 gerentes).

3.2 Diagnóstico do atual gerenciamento de resíduos do Best Western Premier Majestic

A caracterização foi feita seguindo a divisão dos setores: alimentos e bebidas; quartos, lavanderia e rouparia; áreas comuns e outros locais; depósito e sala de eventos.

Começando pela subdivisão com maior geração de resíduos tem-se o setor de alimentos

e bebidas que abrange: cozinha; pré-preparo (onde os alimentos são cortados e porcionados); padaria, restaurante, bares e refeitório dos funcionários. Os resíduos gerados nesses locais são orgânicos (restos alimentares de origem animal e vegetal, cascas de frutas, cascas de ovos, preparo da alimentação), plásticos (embalagens de alimentos e bebidas, sacolas, plástico filme), papelão (caixas de alimentos), metal (latas de bebidas), vidro (copos quebrados, garrafas de bebidas), rejeito (restos de alimentos cozidos, guardanapos, papel da limpeza das mãos e bancadas) e óleos de cozinha utilizados.

O acondicionamento dos resíduos da cozinha é feito em três vasilhames de metal de 100 litros e um de 150 litros. Em um são descartadas as cascas de alimentos, sacos plásticos, resíduos e comandas vindos do restaurante; em outro são coletadas as sobras dos pratos do restaurante e das panelas da cozinha; no terceiro vasilhame são descartadas embalagens de alimentos; no quarto vasilhame é descartado plástico filme, papel molhado da limpeza das mãos e bancadas e embalagens. A coleta é realizada pelo ASG que retira os sacos quando cheios (entre 3 e 6 vezes ao dia). O óleo é acondicionado em um recipiente específico ficando separado dos demais resíduos, para ser coletado por uma empresa responsável.

No pré-preparo, os resíduos são acondicionados em um vasilhame de metal de 100 litros. A coleta é feita pelo ASG de duas à três vezes ao dia dependendo da demanda.

Na padaria os resíduos são acondicionados em um vasilhame de 100 litros e outros dois com capacidade para 60 litros. São coletados pelo ASG 3 vezes ao dia.

Os resíduos gerados no restaurante na ilha onde é feito o preparo de tapiocas e ovos fritos é acondicionado em um vasilhame de 15 litros e coletado pelo ASG após o café da manhã. Os resíduos do salão são recolhidos pelos garçons e levados para serem acondicionados em um vasilhame na cozinha. O restaurante possui ainda dois vasilhames de 15 litros, um é utilizado pelos hóspedes e outro fica no caixa acondicionando papel, estes dois também são coletados pelo ASG.

Os resíduos dos bares são acondicionados em três vasilhames plásticos de 10 litros. A coleta é feita pelos funcionários do bar uma vez ao dia.

No refeitório dos funcionários o acondicionamento é feito em um vasilhame de 60 litros e coletado pelo ASG duas vezes ao dia.

Nos quartos os resíduos gerados são: papel (revistas, jornais, cartões), plásticos (sacos e sacolas, embalagens alimentos e bebidas, etc) rejeito (papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, guardanapo); vidro (garrafas de bebidas); metal (latas de bebidas). Os resíduos são acondicionados em dois vasilhames de 10 litros, um no quarto e outro no banheiro. São coletados pelas camareiras durante o período de limpeza (09h às 17h) e depositados em

sacos plásticos de 100 litros fixados no carrinho de limpeza, sendo descartados por elas ao final do dia.

Na lavanderia a maior parte dos resíduos gerados são plásticos, sacos que chegam com roupas de cama e toalhas sujas recolhidas dos apartamentos, embalagens de roupas de cama limpas danificadas e embalagens de produtos de limpeza. São acondicionados em um vasilhame plástico de 100 litros, o qual é coletado pelo ASG, duas vezes por semana. Após a saída da lavanderia as roupas seguem para a rouparia, sendo armazenadas neste local embaladas em sacos plásticos. Em seguida as mesmas seguem para os quartos, onde são retirados os sacos plásticos e descartados nas lixeiras dispostas neste local.

O depósito do hotel gera em sua maioria caixas de papelão, sendo eventualmente encontrados alguns papéis. O papelão é separado e acumulado diretamente no depósito de resíduos e doado a um catador que coleta uma vez por semana. Os demais resíduos são acondicionados em um vasilhame plástico, revestido de saco preto de 10 litros, que é coletado pelo ASG uma vez ao dia.

As áreas comuns e outros locais abrangem: recepção, administração, banheiros sociais, área da piscina, terraço, academia, sala de jogos, copa do bebê e loja; os resíduos gerados nesses locais são recicláveis (copos plásticos, garrafas plásticas e de vidro, papel, embalagens de alimentos, etc) e rejeito (papel higiênico, fralda, etc). São acondicionados em um vasilhame de 10 litros em cada local, exceto na piscina que a lixeira é de 100 litros. São coletados pelo ASG duas vezes ao dia em um saco preto de 100 litros.

Nas salas de eventos os resíduos são variáveis de acordo com o evento, mas em sua maioria são recicláveis, orgânicos e rejeitos só ocorrendo quando há eventos e nestas ocasiões o recolhimento e transporte interno é feito pelo ASG.

Quadro1- Quadro resumo do atual gerenciamento de resíduos do Hotel Majestic

Categoria	Especificação do resíduo	Locais de Geração	Acondicionamento	Coleta e transporte interno
Resíduos orgânicos	Restos de alimentos de origem animal e vegetal, cascas de ovos e frutas.	Cozinha	3 vasilhames de 100 l e um de 150 l	ASG, 3 a 6 vezes ao dia
		Pré-preparo	1 vasilhame de 100 l	ASG, 2 a 3 vezes ao dia
		Padaria	2 vasilhames de 60 l e um de 100 l	ASG, 3 vezes ao dia

				dia
Resíduos Recicláveis	Garrafas de plásticos e vidro; latas de metal; copos de plástico; papel e papelão; embalagens de alimentos e produtos de limpeza; sacos, sacolas; óleo de cozinha	Quartos	2 vasilhames de 15 l	Camareiras, 1 vez ao dia
		Depósito	1 vasilhame de 10 l	ASG, 1 vez ao dia
		Áreas Comuns	1 vasilhame de 10 l em cada local. Piscina 1 vasilhame de 100 l	ASG, 2 vezes ao dia
		Lavanderia	1 vasilhame de 100 l	ASG, duas vezes por semana
		Cozinha	3 vasilhames de 100 l e um de 150 l	ASG, 3 a 6 vezes ao dia
		Pré-preparo	1 vasilhame de 100 l	ASG, 2 a 3 vezes ao dia
		Padaria	2 vasilhames de 60 l e um de 100 l	ASG, 3 vezes ao dia
		Restaurante	3 vasilhames de 15 l	ASG, 1 vez ao dia
		Bares	3 vasilhames de 10 l	Funcionário do bar, 1 vez ao dia
		Refeitório	1 vasilhame de 60 l	ASG, 2 vezes ao dia
		Rejeito	Papel higiênico; papel da limpeza de mãos e bancadas; restos de alimentos de origem animal; fraldas descartáveis; plástico filme; restos de	Cozinha
Pré-preparo	1 vasilhame de 100 l			ASG, 2 a 3 vezes ao dia
Padaria	2 vasilhames de 60 l e um de 100 l			ASG, 3 vezes ao dia
Quartos	2 vasilhames de 15 l			Camareiras, 1 vez ao dia
Depósito	1 vasilhame de 10 l			ASG, 1 vez ao dia
Áreas comuns	1 vasilhame de 10 l			

	alimentos cozidos		em cada local. Piscina 1 vasilhame de 100 l	
		Restaurante	3 vasilhames de 15 l	ASG, 1 vez ao dia
		Bares	3 vasilhames de 10 l	Funcionário do bar, 1 vez ao dia
		Refeitório	1 vasilhame de 60 l	ASG, 2 vezes ao dia

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que todos os vasilhames que acondicionam os resíduos são revestidos com sacos plásticos pretos de volume igual ao do vasilhame.

É importante destacar que em nenhum dos setores os resíduos possuem qualquer tipo de separação. Após ser feita a coleta e transporte interno pelos Auxiliares de Serviços Gerais e Camareiras, de modo manual, os resíduos são armazenados no depósito de resíduos dentro de tonéis todos misturados. A coleta externa é feita pela Prefeitura 5 vezes por semana.

No que diz respeito a produção diária de resíduos e a sua composição, observa-se que os resíduos orgânicos são gerados em maior quantidade como pode ser visto na Tabela 1 e Gráfico 1.

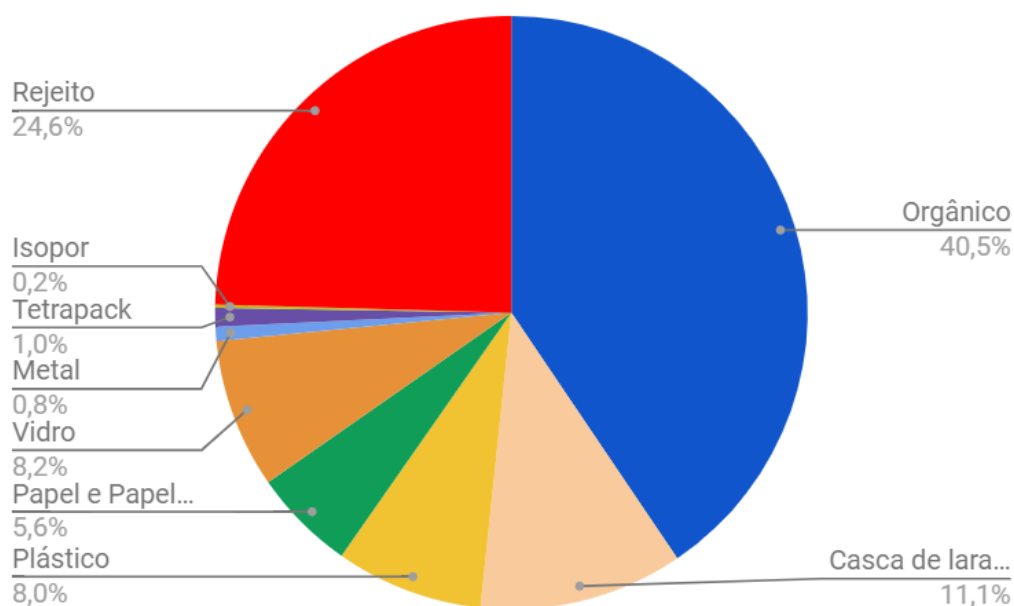
Tabela 1- Quantidade de Resíduos Sólidos produzidos, em quilogramas, do Hotel Majestic referente a diária de 08 para 09 de fevereiro de 2018, com ocupação de 45%.

Tipo de Resíduo	Peso (Kg)
Orgânico	89,70
Casca de laranja	24,65
Plástico	17,81
Papel e Papelão	12,40
Vidro	18,05
Metal	1,70
Tetrapack	2,25

Isopor	0,40
Rejeito	54,36
Total	221,32

Como é possível observar na Tabela 1, o total de resíduos gerados no Majestic foi de 221,32 quilos para uma ocupação de 45%, que mesmo sendo considerada uma baixa ocupação, ocasionou numa geração de resíduos que excedeu o valor de 200 quilos num período de 24 horas determinado pela Lei Municipal 4.748/96, que desobrigada a prefeitura de realizar a coleta. Observou-se também que o volume de resíduos produzidos pelo hotel no período estudado, foi de aproximadamente 960 litros (cerca de 6 tonéis de 200 litros num período de 24 horas), ultrapassando também o volume de 500 litros estabelecido em lei, reforçando assim a necessidade de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para o estabelecimento.

Gráfico 1- Produção de Resíduos Sólidos, em porcentagem, do Hotel Majestic referente a diária de 08 para 09 de Fevereiro de 2018, com ocupação de 45%, de acordo com a composição.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Durante a pesagem não foram encontrados resíduos perigosos, mas sabe-se da sua existência e da necessidade e importância do tratamento correto, o que serão considerados nas orientações para o gerenciamento dos resíduos. Também não foram quantificados os resíduos das salas de eventos pois durante a pesagem esses espaços não estavam sendo utilizados.

Após transformação dos resultados de ocupação de 45% para 100% é possível estimar a quantidade total de resíduos gerados no hotel (Tabela 2).

Tabela 2- Estimativa de geração de resíduos de 24 horas com ocupação de 100% do Hotel.

Tipo de Resíduo	Peso(Kg)
Orgânico	199,33
Casca de laranja	54,78
Plástico	39,57
Papel e Papelão	27,55
Vidro	40,11
Metal	3,77
Tetrapack	5,00
Isopor	0,89
Rejeito	120,80
Total	491,82

Na Tabela 2 não estão contabilizados os resíduos gerados eventualmente como: os gerados em eventos, em reformas/construções civil, troca de móveis e equipamentos eletroeletrônicos, e ainda roupas de cama, mesa e banho quando houver renovação.

3.3 Diagnóstico do atual gerenciamento de resíduos do Ponta Negra Flat

A caracterização das fontes geradoras e resíduos foi feita semelhante ao hotel anterior, sendo os setores: alimentos e bebidas; quartos e rouparia; áreas comuns e outro locais, garagem e depósito.

O setor de alimentos e bebidas do Hotel Ponta Negra Flat abrange: cozinha, restaurante e refeitório dos funcionários. Os resíduos gerados nestes locais são plástico (sacolas, copos, embalagens de alimentos e bebidas, etc), papelão (caixas de alimentos), orgânico (restos alimentares de origem animal e vegetal, cascas de frutas, preparo da alimentação), rejeito (restos de comida, marmitas de isopor, papel da lavagem de mãos) e óleos de cozinha utilizados.

Os resíduos da cozinha são acondicionados em dois vasilhames de 100 litros. Em um vasilhame são acondicionados os restos de alimentos e embalagens vindos do restaurante e no outro todo o resíduo da cozinha. A coleta é realizada pelo ASG em dois horários, às 10:00 e 14:00 horas ou quando necessário.

No restaurante, que serve apenas o café da manhã, os resíduos são acondicionados em uma lixeira de 10 litros e são recolhidos uma vez ao dia pelo ASG.

No refeitório dos funcionários os resíduos são acondicionados em dois vasilhames de 60 litros e um de 100 litros. Um vasilhame de 60 litros é localizado ao lado da pia de mãos onde é descartado o papel molhado e nos outros dois são descartados os demais resíduos. A coleta é feita pelo Auxiliar de Serviços Gerais uma vez ao dia.

No setor dos quartos e rouparia, os resíduos gerados são: papel (revistas, jornais, cartões), plástico (sacos, sacolas, embalagens de alimentos e bebidas, etc); vidro (garrafas de bebidas); metal (latas de bebidas) e rejeito (papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, guardanapo).

Nos quartos os resíduos são acondicionados em dois vasilhames de 20 litros, um fica no quarto e outro no banheiro. A coletada é feita pelas camareiras diariamente durante o período de limpeza das 8:00 às 16:20, que depositam os resíduos em sacos plásticos de 100 litros fixados no carrinho de limpeza.

Já a rouparia possui um vasilhame de 10 litros, onde são descartados alguns sacos plásticos que embalam as roupas de cama vindas da lavanderia. A maior parte desses sacos plásticos são descartados no carrinho de limpeza das camareiras durante a limpeza dos quartos e troca de enxoval. A coleta da rouparia é feita pelo ASG uma vez ao dia.

As áreas de uso comum e outros locais abrangem: recepção, área da piscina, banheiros sociais, sala de reunião, salas de administração, mezanino e governança. Os resíduos gerados são plástico (copos plásticos, embalagens de alimentos e bebidas, etc), vidro (garrafas de bebidas), papel e rejeito (restos de alimentos, bituca de cigarro, fralda, papel higiênico, etc).

Na recepção o acondicionamento é feito em dois vasilhames de 15 litros, onde os hóspedes descartam os resíduos e outros dois vasilhames de 10 litros, em um é descartado o papel da recepção e no outro copos plásticos com resto de café, colheres plásticas e embalagens de papel de açúcar/adoçante. Nas outras áreas os resíduos são acondicionados em um vasilhame de 15 litros em cada local. A coleta é feita pelo ASG uma vez ao dia.

A garagem possui dois vasilhames de 200 litros onde são acondicionados os resíduos trazidos pelos hóspedes, sem nenhuma separação prévia. A coleta é feita pelo ASG, uma vez ao dia. Outros resíduos como de reformas e de troca de equipamentos e móveis e resíduos

eletroeletrônicos são depositados em uma área da garagem sem nenhum acondicionamento, até serem coletados por catadores.

No depósito os resíduos gerados são papelões, das caixas de alimentos. O descarte é feito diretamente no depósito de lixo. Não consta nenhum vasilhame para acondicionamento de resíduos neste local.

Quadro 2- Quadro resumo do atual gerenciamento de resíduos do Ponta Negra Flat

Categoria	Especificação do resíduo	Locais de Geração	Acondicionamento	Coleta e transporte interno
Resíduos orgânicos	Restos alimentares de origem animal e vegetal, cascas de ovos e frutas; preparo da alimentação.	Cozinha	2 vasilhames de 100 l.	ASG, 2 vezes ao dia
Resíduos Recicláveis	Garrafas de plásticos e vidro; latas de metal; copos de plástico; papel e papelão; embalagens de alimentos e produtos de limpeza; sacos; sacolas; óleo de cozinha.	Quartos	2 vasilhames de 20 l	Camareiras, 1 vez ao dia
		Depósito	1 vasilhame de 10 l	ASG, 1 vez ao dia
		Áreas Comuns	1 vasilhame de 15 l em cada local. A recepção conta com 2 vasilhames de 15 l e 2 de 10 l	ASG, 1 vez ao dia
		Rouparia	1 vasilhame de 10 l	ASG, 1 vez ao dia
		Cozinha	2 vasilhames de 100 l.	ASG, 2 vezes ao dia
		Restaurante	1 vasilhame de 10 l	ASG, 1 vez ao dia
		Refeitório	2 vasilhames de 60 l e 1 de 100 l	ASG, 1 vez ao dia
		Garagem	2 vasilhames de 200 l	ASG, 1 vez ao dia

Rejeito	Papel higiênico; papel da limpeza de mãos e bancadas; restos de alimentos de origem animal; fraldas descartáveis; plástico filme; restos de alimentos cozidos; marmitas de isopor.	Cozinha	2 vasilhames de 100 l.	ASG, 2 vezes ao dia
		Quartos	2 vasilhames de 20 l	Camareiras, 1 vez ao dia
		Depósito	Resíduo é disposto diretamente no depósito	ASG
		Áreas comuns	1 vasilhame de 15 l em cada local. A recepção conta com 2 vasilhames de 15 l e 2 de 10 l	ASG, 1 vez ao dia
		Restaurante	1 vasilhame de 10 l	ASG, 1 vez ao dia
		Refeitório	1 vasilhame de 60 l	ASG, 1 vez ao dia
		Garagem	2 vasilhames de 200 l	ASG, 1 vez ao dia

Fonte: Elaborado pelo autor

Do mesmo modo que no Hotel anterior, os resíduos não possuem qualquer tipo de separação, sendo armazenados no depósito de resíduos misturados dentro de tonéis após a coleta e transporte interno. A coleta externa é feita de segunda a sexta pela prefeitura.

Os vasilhames de acondicionamento dos resíduos são revestidos com sacos plásticos pretos com volume igual ao do recipiente, da mesma forma que observado no Hotel Majestic.

Como será mostrado na Tabela 3, os resíduos orgânicos neste hotel também foram gerados em maior quantidade, sendo possível observar também (Gráficos 1 e 2) que a composição dos resíduos em ambos os hotéis é semelhante.

Tabela 3- Quantidade de Resíduos Sólidos gerados, em quilogramas, do Ponta Negra Flat referente a diária de 19 para 20 de Outubro de 2017, com ocupação de 100% da parte do Hotel.

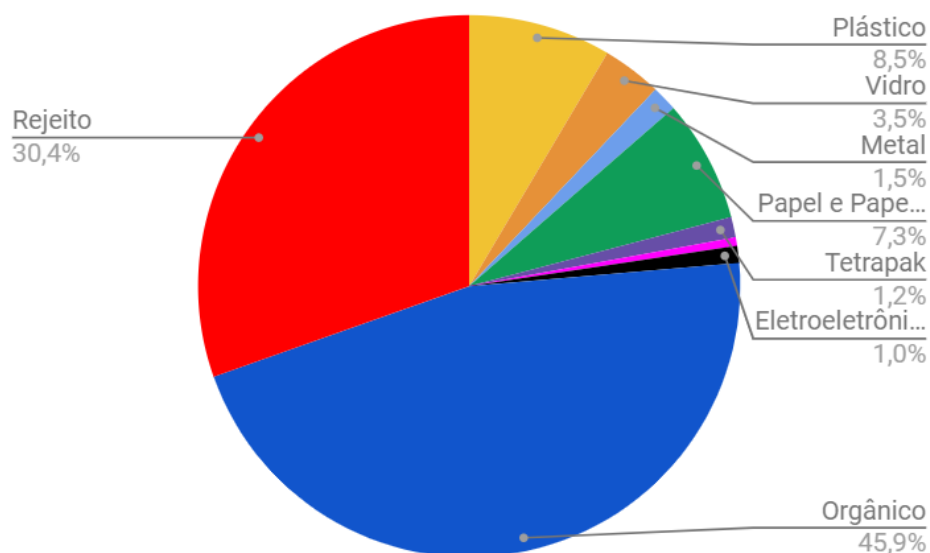
Tipo de Resíduo	Peso (Kg)
Orgânico	45,3
Plástico	8,4
Papel e Papelão	7,2

Vidro	3,5
Metal	1,5
Tetrapack	1,2
Isopor	0,5
Eletroeletrônico	1,0
Rejeito	30
Total	98,6

Conforme observa-se na Tabela 3 , a quantidade de resíduos produzida no Ponta Negra Flat foi de 98,6 quilos e o volume produzido foi de aproximadamente 250 litros, num período de 24 horas em que o Hotel estava com ocupação de 100%. Tanto em quilos como em volume a produção é menor do que o limite estabelecido pela Lei Municipal 4.748/96 para recolhimento pelo serviço público de limpeza urbana. Mesmo assim o hotel pode assumir uma atitude pró ativa tomando a responsabilidade para si, fazendo a segregação e a destinação mais adequada de seus resíduos.

Foram encontrados resíduos perigosos durante a pesagem, como por exemplo aparelho de ar condicionado e controle quebrados, embora não tenham sido computados devido a impossibilidade de manuseio. Nas orientações para gerenciamento dos resíduos serão feitas considerações quanto a correta destinação.

Gráfico 2- Produção de Resíduos Sólidos, em porcentagem, do Ponta Negra Flat referente a diária de 19 para 20 de outubro de 2017, com ocupação de 100% da parte do Hotel, de acordo com a composição.



Fonte: Elaborado pelo Autor

O número de pessoas hospedadas nos hotéis no período estudado, foi de 131 pessoas no Majestic e 106 no Ponta Negra e embora esta quantidade tenha sido aproximada foi possível observar nas Tabelas 1 e 3 que a quantidade de resíduos orgânicos gerados no período de 24 horas (referente a uma diária), no Majestic foi de 89,70 quilos enquanto que no Ponta Negra foi de 45,3 quilos uma diferença de quase o dobro. Concluindo-se que a diferença desse valor se deve ao serviço de restaurante oferecido pelo Majestic, que está ligado ao setor que mais gera resíduos nos hotéis.

Embora o valor em quilos dos resíduos orgânicos tenha uma diferença considerável entre os hotéis, notou-se que em relação ao percentual referente ao total de resíduos gerados, o valor é próximo (Gráficos 1 e 2). No Majestic o percentual de orgânicos gerados é de 40,5% e no Ponta Negra 45,9%, sendo o tipo de resíduo mais gerado em ambos os hotéis. Por isso, no setor de alimentos e bebidas deve ser dada uma atenção maior na gestão dos resíduos priorizando a redução.

4 PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS HOTÉIS

Para que os objetivos da gestão de resíduos ambientalmente adequada sejam alcançados é necessário que haja redução, reaproveitamento, reciclagem e destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados. A seguir, serão abordados os principais pontos para orientação dos hotéis no manejo dos resíduos, considerando apenas o que está em desconformidade com o tópico de resíduos sólidos da NBR 15.401/2006 que dispõe sobre Meios de hospedagem- Sistema de gestão da sustentabilidade- Requisitos.

Os tópicos abordados serão: redução, reaproveitamento, acondicionamento e coleta interna em cada setor dos hotéis, armazenamento temporário e destinação final.

4.1 Redução e reaproveitamento

No setor de alimentos e bebidas, maior gerador, para fins de redução deve-se eliminar o uso de embalagens de alimentos, difíceis de serem reciclados, como os de manteiga e geléia e fazer a compra dos produtos em grandes quantidades fracionando-os em recipientes de vidro ou plástico reutilizáveis. Deve-se fazer a substituição das sacolas e plástico filme utilizados para acondicionar os alimentos como carnes e frutas porcionados, pães e etc. por recipientes

plásticos reutilizáveis. No refeitório dos funcionários optar pelo uso de copos reutilizáveis. Para reaproveitamento, dar preferência a compra de caixas de ovos de papelão para serem usadas na compostagem.

No setor de quartos, rouparia, lavanderia e setor de limpeza em geral orienta-se a compra de produtos químicos em grandes quantidades, para reduzir o número de recipientes e optar por empresas que forneçam produtos em embalagens retornáveis/reutilizáveis. Recomenda-se utilizar sacos maiores para caber um maior número de roupas de cama e reaproveitar as embalagens, retornando as sacolas para a lavanderia/rouparia para embalar outras roupas.

Os resíduos provenientes de reforma, troca de equipamentos e móveis ou eletrônicos devem ser encaminhados para empresas que façam reciclagem desses materiais ou que tenham Política de Logística Reversa.

4.2 Acondicionamento

No setor de alimentos e bebidas recomenda-se dispor de três lixeiras em todos os locais, uma para acondicionar os resíduos orgânicos e outras duas para rejeito e reciclável. O refeitório faz parte desse setor, mas como os orgânicos gerados estarão misturados a alimentos cozidos, impossibilita a utilização na compostagem, portanto nesse local deve-se dispor de apenas duas lixeiras, uma para rejeitos e para recicláveis.

Nos quartos recomenda-se dispor de uma lixeira dentro do quarto para acondicionar somente recicláveis e uma no banheiro para rejeitos.

Nas áreas comuns e outros locais deve-se dispor de duas lixeiras em cada local, uma para recicláveis e outra para rejeitos.

No depósito a maior parte dos resíduos gerados são papelões ou recicláveis, portanto deve-se dispor de uma lixeira para os recicláveis e outra menor para eventual rejeito. O papelão deve ser disposto em um local separado no depósito, sem que haja necessidade de lixeira para este fim.

Havendo sala de eventos no hotel, este local deve dispor de duas lixeiras, uma para acondicionar o reciclável e outra para rejeito.

Algumas observações devem ser verificadas quanto aos coletores para acondicionamento dos resíduos nos locais geradores e dispositivos de coleta: para evitar o equívoco na destinação dos resíduos, deve-se utilizar cores de sacos distintas para cada tipo de resíduo- orgânicos, rejeitos e recicláveis. As cores devem ser definidas pelos hotéis. O tamanho

específico de cada coletor irá depender da quantidade de resíduos gerada em cada estabelecimento.

Quanto às características dos coletores para acondicionamento dos resíduos, deve-se seguir as orientações do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (MONTEIRO, 2001), que diz que o peso máximo do recipiente incluindo a carga, deve ser de 30 quilos se a coleta for manual; os dispositivos devem facilitar o deslocamento no imóvel até o local de coleta; os recipientes devem ser herméticos para evitar derramamento; devem ser seguros para evitar cortes ou acidentes do trabalhador com resíduo cortante; não produzir ruídos em excesso durante o manuseio e que possam ser esvaziados com facilidade.

Nos locais de armazenamento e produção de alimentos deve-se seguir as orientações da RDC nº. 216/2004 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas Para Serviços de Alimentação no tópico Manejo de Resíduos, que diz que o estabelecimento deve dispor de recipientes de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos; os coletores devem possuir tampas acionadas sem contato manual; os resíduos devem ser frequentemente coletados para evitar foco de contaminação e atração de insetos e vetores.

4.3 Coleta e transporte interno

Nos quartos a coleta é feita pelas camareiras durante a limpeza. Orienta-se que as camareiras inspecionem a lixeira de recicláveis para garantir que não haja mistura de resíduos, caso tenha algum rejeito ou resíduo especial que seja possível a separação, colocar o rejeito na sacola do banheiro e o especial em uma sacola separada no carrinho de limpeza. Se a separação não for possível, todos os resíduos devem ir para o saco de rejeitos no carrinho de limpeza. Para a separação no carrinho entre rejeito e reciclável utilizar dois sacos de 100 litros de cores diferentes. Ao final do dia as camareiras devem levar os resíduos até o depósito dispondo-os separadamente conforme o tipo.

Nas áreas comuns a coleta será feita pelo ASG duas vezes ao dia ou quando houver necessidade, devendo verificar se há algum resíduo não reciclável misturado nas lixeiras de recicláveis, e quando possível deve-se retirá-lo para a correta destinação. Quando não for possível a separação, todos os resíduos devem ser descartados como rejeito.

Caso o hotel possua sala de eventos a coleta e transporte até os respectivos depósitos de resíduos será realizada quando da limpeza do local e pelo responsável pela limpeza.

Os funcionários responsáveis pela coleta e transporte interno devem utilizar EPI's para o manuseio dos resíduos.

4.4 Armazenamento temporário

Diz respeito ao local onde os resíduos ficarão armazenados até que seja feita a coleta externa.

Deve-se seguir orientações para os abrigos de armazenamento temporário dos resíduos. Levando-se em consideração a estrutura existente e os resíduos gerados nos hotéis, eles devem ser dois locais separados, um para os resíduos recicláveis e resíduos especiais, principalmente eletroeletrônicos; e outro para orgânicos, rejeitos e óleo de cozinha.

No abrigo de rejeitos, orgânicos e óleo possuir recipientes coletores específicos para cada tipo. O tamanho desses recipientes será definido em acordo com a produção de resíduos de cada estabelecimento.

No depósito de recicláveis e especiais deve conter recipientes específicos para recicláveis, resíduos eletrônicos, lâmpadas e uma baia para papelão.

Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação, seguindo as normas da NBR 11174/1990 que trata do armazenamento de resíduos classe II- não inertes e classe III-inertes:

- O local deve ter sistema de isolamento, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas; deve possuir sinalização de segurança dos resíduos armazenados;
- Os acessos internos e externos devem ser protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir seu uso sob quaisquer condições climáticas;
- Deve apresentar medidas que minimizem a ação dos ventos e controle de poluição atmosférica;
- Controle da poluição do solo e das águas através de sistema de impermeabilização de base do local e sistema de retenção de sólidos;
- Fornecer treinamento adequado aos funcionários quanto a forma de operação da instalação, preenchimentos dos registros de movimentação dos resíduos e aspectos de segurança para o caso de incêndio;
- A instalação deve ser operada e mantida de forma a minimizar a possibilidade de incêndio ou outra ocorrência que ameace a saúde humano ou o meio ambiente;

- Deve ser equipada com equipamentos de segurança necessários aos tipos de emergência que possam ocorrer.

4.5 Destinação Final

Seguindo-se as orientações da Política Nacional de Resíduos Sólidos, para que a destinação final seja ambientalmente correta, esta também torna-se economicamente adequada, visto que ao reduzir a quantidade de resíduos destinada ao aterro sanitário, acarreta na redução de custos para o estabelecimento. A destinação quanto aos tipos de resíduos será:

Resíduos Recicláveis: Deverão ser destinados a uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, que se encarregará da coleta e transporte externo destes. A frequência da coleta deverá ser duas vezes por semana ou mais de acordo com a necessidade e a disponibilidade da cooperativa.

Resíduos Orgânicos: Orienta-se que os resíduos orgânicos acondicionados em recipientes fechados sejam utilizados para a compostagem e produção de adubo a ser usado na produção própria de alimentos. Caso o hotel não o faça, estes resíduos devem ser doados para instituições que tenha composteiras e produção de hortaliças ou para fazendeiros.

Rejeitos: Os rejeitos, deverão ser coletados pela coleta pública, visto que após a segregação resultarão em peso e volume dentro dos limites de recolhimento pela prefeitura, em seguida destinados ao Aterro Sanitário de Ceará Mirim. Esta coleta é feita pela prefeitura 5 vezes por semana.

Quadro 3- Resumo de como é feito atualmente o gerenciamento de resíduos e as mudanças sugeridas

	Situação atual	Melhorias sugeridas
Redução e reaproveitamento	Não existe nenhum programa para este fim.	Foram feitas orientações para redução e reutilização de embalagens, sacos, recipientes e etc.
Acondicionamento	Os resíduos são acondicionados sem nenhuma separação em vasilhames variados.	Os resíduos devem ser acondicionados conforme o tipo- reciclável, orgânico e rejeito em recipientes específicos para cada um.
Coleta e transporte interno	É feito por ASGs e Camareiras que coletam conforme	Os ASGs e Camareiras devem fazer a verificação dos vasilhames durante a coleta de forma a evitar que misturas

	acúmulo/necessidade de cada hotel sem nenhum tipo de EPI.	de resíduos prejudiquem a coleta seletiva. Devem utilizar EPIs apropriados para manuseio dos resíduos.
Armazenamento temporário	São descartados em vasilhames todos misturados em um único depósito de resíduos.	Devem ser armazenados conforme o tipo de resíduo em tonéis específicos para um. Deve ter dois depósitos de resíduos: um para recicláveis e especiais e outro para rejeito, orgânico e óleo de cozinha.
Coleta externa e destinação Final	É feita pela prefeitura 5 vezes por semana que faz a destinação no aterro de Ceará Mirim.	A coleta dos recicláveis será feita por uma cooperativa de catadores que darão destinação final. O rejeito será levado pela prefeitura para o aterro. O orgânico, deve ser utilizado pelo hotel para compostagem ou caso não o faça, que seja feita doação para instituições que possuam composteiras ou para fazendeiros.

Fonte: Elaborado pelo autor

4.6 Resíduos perigosos

De acordo com a NBR 10004/2004 que discorre sobre a classificação dos resíduos sólidos, os resíduos perigosos são aqueles que apresentam peculiaridade, característica que pode apresentar risco à saúde pública ou riscos ao meio ambiente, ou características de inflamabilidade; corrosividade; reatividade; toxicidade e patogenicidade. Assim sendo, requerem tratamentos especiais.

No caso dos hotéis os resíduos perigosos gerados são: resíduos eletrônicos (controle remoto, ar condicionado, etc), pilhas e baterias, lâmpadas e óleo de cozinha.

Estes resíduos quando descartados pelos hóspedes nos quartos devem ser separados pelas camareiras, que devem colocar em um saco separado no carrinho de limpeza e posteriormente levar para serem acondicionados/armazenados em um lugar específico para este fim enquanto aguardam coleta e destinação final.

As pilhas e baterias devem ser acondicionadas e armazenadas de forma segregada em recipientes específicos para cada resíduo, assim como as lâmpadas, no abrigo de recicláveis e resíduos especiais, para posterior coleta e destinação final que será feita por empresas especializadas.

Os eletrônicos de maior volume, que não terão como ser acondicionados, deverão ficar armazenados diretamente no abrigo temporário (para resíduos especiais) até que a empresa especializada faça a coleta.

Seguindo-se as recomendações da NBR 12235/1992 que discorre sobre armazenamento de resíduos sólidos perigosos, os recipientes para acondicionamento dos resíduos perigosos devem ser identificados quanto ao seu conteúdo, devem ser mantidos sempre fechados e qualquer manipulação pelo operador deve ser feita sob uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado.

Além dos resíduos especiais também podem ocorrer resíduos da construção civil, em caso de obras ou reformas, neste caso deve ser chamada uma empresa especializada para fazer a coleta e destinação desses resíduos.

Na cidade de Natal/RN existem empresas especializadas em recicláveis, lâmpadas, eletroeletrônicos e resíduos da construção civil. Os estabelecimentos devem entrar em contato com estas empresas para a correta destinação desses resíduos.

4.7 Educação Ambiental

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos estabelecimentos só será eficiente mediante um programa de educação ambiental que deve alcançar tanto os colaboradores dos hotéis como os hóspedes, e mediante a colaboração de ambos os envolvidos.

Em relação aos colaboradores dos hotéis, deve-se criar uma equipe com um responsável por cada setor do hotel, estes irão multiplicar as informações entre os funcionários, fazendo a implantação e o monitoramento do plano.

Devem ser realizadas palestras e treinamentos anualmente com os colaboradores de modo a sensibilizar e conscientizar quanto a importância da gestão ambientalmente adequada dos resíduos, instruindo quanto à correta destinação dos resíduos, utilização das lixeiras e enfatizando a não geração e redução dos mesmos. Deve-se colocar folhetos informativos nos locais de trabalho de cada funcionário para instruí-los e sanar dúvidas. Deve ser feita também a instrução para todo funcionário novo. Para a manutenção do plano é importante que ocorra o reforço anual do treinamento com toda a equipe.

Para os hóspedes deve-se criar cartilhas sobre a correta destinação dos resíduos e utilização das lixeiras, mostrando o seu papel na gestão de resíduos do hotel. Deve-se colocar também folhetos nos quartos em um lugar estratégico para que não fiquem dúvidas quanto a destinação nesse local.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme observado, a quantidade de resíduos orgânicos gerados é bastante significativa, sendo este o tipo de resíduo mais gerado em ambos os estabelecimentos e, conseqüentemente, está ligado ao setor de maior geração dos Hotéis, que é o de alimentos e bebidas. Por isso, neste setor deve ser dada uma atenção maior no que tange a redução e reutilização dos resíduos e principalmente no hotel que oferece serviço de restaurante para almoço e jantar, pois, a geração de resíduos desse estabelecimento é de aproximadamente o dobro do que não oferece esse serviço.

A produção de resíduos do Ponta Negra Flat está dentro do limite estabelecido pela Lei Municipal nº. 4.748/96 para recolhimento pela coleta pública. Porém, tal circunstância não o isenta de uma gestão ambientalmente correta, pois, segundo o princípio da responsabilidade compartilhada estabelecido pela PNRS, cabe ao estabelecimento minimizar o volume de resíduos produzidos e rejeito e também reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental resultante do ciclo de vida dos produtos. Além disso, a gestão ambiental constitui uma visão diferenciada do estabelecimento frente aos concorrentes e aos hóspedes.

Já o Hotel Best Western Premier Majestic, com ocupação próxima de 50%, ultrapassa o limite do valor em quilos e em volume que é estabelecido pela Lei Municipal 4.748/96 para os resíduos que devem ser recolhidos pela prefeitura, confirmando que o mesmo é grande gerador. Porém, embora a Lei Municipal responsabilize o estabelecimento pela coleta e destinação dos resíduos por ele gerados, esta não incentiva a prática de uma destinação ambientalmente correta, principalmente se considerarmos as exigências estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Observa-se que a Lei Municipal nº. 4.478, que foi promulgada em 1996, não atende aos objetivos e princípios estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – decretada e sancionada por meio da Lei nº. 12.305/2010, os quais exigem uma gestão ambientalmente adequada dos resíduos.

Portanto, para que os Grandes Geradores atendam a importante premissa do desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, se adequem a PNRS, é necessário ir muito

além do que institui a legislação municipal em Natal/RN, sendo essencial, desse modo, que os estabelecimentos façam seus Planos de Gerenciamento de Resíduos, como se recomendou para os casos dos Hotéis analisados.

Cabe ressaltar, por fim, que, para o gerenciamento de resíduos dos Grande Geradores ter êxito, é indispensável que o programa de educação ambiental seja implementado e mantido de maneira satisfatória, incluindo-se todos os envolvidos no processo para conscientiza-los do papel e responsabilidade de cada um na implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11174: armazenamento de resíduos classe II- não inertes e III- inertes**. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

_____. **NBR 10004/2004: Resíduos sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. **NBR 12235/1992, Armazenamento de resíduos sólidos perigosos**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

_____. **NBR 15401/2006, Meios de hospedagem- Sistema de gestão da sustentabilidade- Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 - Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Poder Executivo, Diário Oficial da União, 16 set. 2004**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>>. Acesso em: 20/05/2018

_____. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 – Instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências **Diário Oficial da União, Brasília/DF, 03 ago. 2010**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 25/04/2018.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21 brasileira: ações prioritárias / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999. **Diário Oficial da União nº. 139**, de 22/07/1999, págs. 28-29.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 3ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007

BISPO, C. S. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Recicláveis: Estudo de caso das cooperativas do Município de Natal/RN**. 2013. 245 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

CEMPRE. **CICLOFT 2016: Pesquisa anual sobre coleta seletiva**. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/8>> Acesso em: 09/05/2018.

CARVALHO, S.; NAIME, R.; BLANCO, L. A. O. Situação da gestão de resíduos no setor de hotelaria. **Revista Nordestina de Ecoturismo**, Aracaju, v.2, n.2, p.06-34, 2009.

DE CONTO, S. M. et al. Empreendimentos turísticos e geração de resíduos sólidos: a importância do planejamento de abrigos de armazenamento no projeto arquitetônico de meios de hospedagem. **Caderno Virtual de Turismo**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p.324-340, dez. 2013.

_____. **Geração de Resíduos Sólidos em um meio de hospedagem: um estudo de caso**. Congresso brasileiro de ciência e tecnologia em resíduos e desenvolvimento sustentável, p. 1238-1247. Santa Catarina, 2004. Disponível em: <<http://web-resol.org/textos/06-100.pdf>>. Acesso em: 11/05/2018.

FONSECA, F. F. **A gestão de resíduos sólidos em Natal/RN: entre o controle dos resíduos na cidade e o tratamento final no aterro sanitário**, 6º ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, Belém/PA, 2012. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT3-347-1060-20120629124249.pdf>>. Acesso em: 22/05/2018.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de administração de empresas**, São Paulo, v.35, n 3, p. 20-29, mai./jun., 1995.

MONTEIRO, J. H. P. et at. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**, Coordenação técnica: Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

NATAL (Município). Lei Municipal n.º 4.748, 30 de abril de 1996 - Regulamenta a Limpeza Urbana do Município de Natal e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, 03 de maio de 1996,

_____. Prefeitura Municipal do Natal. **Plano Municipal de Saneamento Básico: Produto 02 – Diagnóstico da situação do saneamento - Subproduto 2.2 - Diagnóstico da Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Natal: Prefeitura do Natal, 2015.

NEVES, José. **Pesquisa qualitativa- Características, usos e possibilidades**. Caderno de

pesquisas em administração, São Paulo, 1996

OLIVEIRA, R. M. M. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: o programa de coleta seletiva da região metropolitana de Belém - PA**, Belém (Dissertação de Mestrado) – Universidade da Amazônia (UNAMA), Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano, Orientador: Leonardo Augusto Lobato Bello, 2012.

SHENINI, P. C.; LEMOS, R.N; SILVA, F.A. da. **Sistema de gestão ambiental no segmento hoteleiro**. In: II Seminário de Gestão de Negócios, Paraná, 2005, Anais, 2005, Curitiba/PR: FAE, 2005