

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Gerenciamento de resíduos sólidos: Um estudo de caso em  
uma clínica de emagrecimento e estética na cidade de João  
Monlevade**

BRUNA VOLPE DE VITO

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

JOÃO MONLEVADE

Julho, 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

BRUNA VOLPE DE VITO

**Gerenciamento de resíduos sólidos: Um estudo de caso em  
uma clínica de emagrecimento e estética na cidade de João  
Monlevade**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção de grau em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Jean Carlos M. Alves

João Monlevade - MG  
Julho, 2019

V845g

Vito, Bruna Volpe de.

Gerenciamento de resíduos sólidos [manuscrito]: um estudo de caso em uma clínica de emagrecimento e estética na cidade de João Monlevade / Bruna Volpe de Vito. - 2019.

56f.: il.: color; tabs; Quadros.

Orientador: Prof. Dr. Jean Carlos Machado Alves.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Resíduos de serviços de saúde. 2. Qualidade. 3. Gestão integrada de resíduos sólidos. 4. Gestão ambiental. I. Alves, Jean Carlos Machado. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 658.5

Catálogo: [ficha.sisbin@ufop.edu.br](mailto:ficha.sisbin@ufop.edu.br)




ATA DE DEFESA – ATV030

Aos 10 dias do mês de julho de 2019, às 18:28 horas, na sala D204 deste instituto, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso pelo (a) aluno (a) **BRUNA VOLPE DE VITO**, Matrícula 18.2.6836 sendo a comissão examinadora constituída pelos professores: Dr. Jean Carlos Machado Alves, Dra<sup>a</sup> Isabela Carvalho de Moraes e Aline Mara Alves Soares.

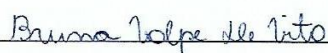
A aluna apresentou o trabalho intitulado: “*Gerenciamento de resíduos sólidos: Um estudo de caso em uma clínica de emagrecimento e estética na cidade de João Monlevade*”. A comissão examinadora deliberou, pela: () Aprovação; ou () Aprovação com Ressalva - Prazo concedido para as correções: \_\_\_\_\_; ou () Reprovação com Ressalva, com prazo para marcação da nova banca de: \_\_\_\_\_; ou () Reprovação do(a) aluno(a), com a nota 8,0. Na forma regulamentar e seguindo as determinações da Resolução COEP 05/2018 foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da comissão examinadora e pelo (a) aluno(a).

João Monlevade, 10 de Julho de 2019.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Jean Carlos Machado Alves

  
\_\_\_\_\_  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Isabela Carvalho de Moraes

  
\_\_\_\_\_  
Prof<sup>a</sup> Aline Mara Alves Soares

  
\_\_\_\_\_  
BRUNA VOLPE DE VITO

## RESUMO

O crescimento desordenado da população mundial, o aumento da industrialização, o consumismo exagerado, e, conseqüentemente, o aumento na geração de resíduos, vêm gerando impactos negativos na saúde humana e ambiental. No contexto dessa problemática ambiental, destaca-se a produção de resíduos perigosos e, entre esses, os resíduos de serviços de saúde - RSS. Por se caracterizarem como perigosos, várias recomendações, normas e legislações surgiram, no sentido de se encontrar um melhor sistema para seu manejo e destinação final. Este trabalho aborda a importância do Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA), e a sua contribuição para a melhoria da qualidade dos serviços prestados pelas empresas de serviços de saúde. Aborda também a gestão correta e eficiente dos RSS permitindo um melhor controle e diminuição dos riscos. Possui como objetivo analisar a situação do gerenciamento de resíduos gerados em uma clínica de emagrecimento e estética, no município de João Monlevade – MG, à luz da atual legislação brasileira sobre RSS. Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de observação sistematizada. Como resultado deste estudo, foram identificadas algumas lacunas no gerenciamento de resíduos da empresa e a partir destas foram apresentadas propostas de melhoria.

Palavras-chave: resíduos de serviços de saúde, plano de gerenciamento de resíduos de saúde, sistema de gestão ambiental, clínica.

## **ABSTRACT**

The disorderly growth of the world's population, increased industrialization, excessive consumerism, and consequently the increase in waste generation, have generated negative impacts on human and environmental health. In the context of this environmental problem, we highlight the production of hazardous waste and, among them, the waste of health services - RSS. By being characterized as dangerous, several recommendations, norms and laws appeared, in the sense of finding a better system for their handling and final destination. This work addresses the importance of the Environmental Management System (EMS) and its contribution to improving the quality of services provided by health services companies. It also addresses the correct and efficient management of RSS by allowing better control and reduction of risks. It aims to analyze the situation of waste management generated in a weight loss and esthetics clinic, in the municipality of João Monlevade - MG, in light of current Brazilian legislation on RSS. This is a study with a qualitative approach. The data collection was performed through systematized observation. As a result of this study, some gaps in the company's waste management were identified and from these proposals improvement proposals were presented.

Key words: health care waste, health waste management plan, environmental management system, clinic.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Recipientes para o acondicionamento de resíduo comum.....	40
Figura 2 – Receptientes para o acondicionamento de perfurocortantes.....	41

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ambiente / resíduos gerados.....	35
Quadro 2 – Ambiente / grupo dos resíduos gerados.....	35
Quadro 3 – Identificação, quantificação, coleta e destino dos resíduos. ....	36
Quadro 4 – Simbolização e embalagem .....	37
Quadro 5 – Rotinas adotadas por ambiente.....	39
Quadro 6 – Problemas e propostas de melhoria .....	44



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação de RSS .....	23
Tabela 2 - Objetivos/Resultados Almejados .....	27

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE Especiais	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATLIMARJOM	Associação dos Trabalhadores de Limpeza de Materiais Recicláveis de João Monlevade
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
ISO	Organização Internacional de Normalização
NBR	Norma Brasileira
PGRSS	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SGA	Sistema de Gestão Ambiental

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1.1 Objetivos</b> .....	13
1.1.1 Objetivo geral.....	14
1.1.2 Objetivos específicos .....	14
<b>1.2 Justificativa</b> .....	14
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
<b>2.1 Setor de Beleza e Estética: A questão da Qualidade e Gestão Ambiental</b> .....	15
<b>2.2 Sistema de Gestão Ambiental</b> .....	18
<b>2.3 Gerenciamento de Resíduos de saúde</b> .....	21
2.3.1 Etapas do gerenciamento .....	28
2.3.2 Regulamentação.....	30
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	32
<b>4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA CLÍNICA</b> .....	33
<b>4.1 Descrição da organização</b> .....	33
<b>4.2 Mapeamento dos resíduos gerados</b> .....	34
<b>4.3 Análise das etapas do gerenciamento dos resíduos</b> .....	37
<b>4.4 Propostas de melhoria</b> .....	44
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	47
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	49

## 1 INTRODUÇÃO

Entre todos os fatores que afetam negativamente o meio ambiente, os resíduos gerados pelo homem têm causado grande impacto.

Na medida em que o volume de resíduos cresce ininterruptamente, aumentam os custos e surgem maiores dificuldades de áreas ambientalmente seguras para recebê-los. Com isso, faz-se necessária a minimização da geração, a partir de uma segregação eficiente e métodos de tratamento que tenham como objetivo diminuir o volume dos resíduos a serem dispostos em solo, promovendo proteção à saúde e ao meio ambiente. Assim, sua gestão passou a ser condição indispensável para se atingir o desenvolvimento sustentável.

Todas as atividades humanas, de alguma forma, geram resíduos; porém há variação no processo gerador, ou seja, para cada tipo de processo produtivo são gerados resíduos com características específicas. Dentre os vários tipos de resíduos, têm-se os de serviços de saúde – RSS.

Atualmente no Brasil, a Resolução da Diretoria Colegiada Nº 222 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de 2018, considera como geradores de RSS:

(...) todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins ( BRASIL, 2018, p.1).

Até o final da década de 80, no Brasil, os resíduos gerados nos serviços de saúde eram denominados como "lixo hospitalar", até que esta terminologia foi substituída pelo termo "Resíduos de Serviços de Saúde" – RSS; em função desses resíduos não serem de origem exclusiva de hospitais. Hoje, a norma que classifica os resíduos dos serviços de saúde é a norma ABNT NBR 12808:2016. Essa

classificação é feita quanto a natureza e riscos ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado (ABNT, 2016).

Observando os dados da ABRELPE (2017), verifica-se que em Minas Gerais no ano de 2017, foram geradas 38.667 toneladas de resíduos de saúde, o que representa 1,831 Kg por habitante. Esses resíduos são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada, mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente.

Pelo fato de muitos possuírem agentes biológicos, físicos e químicos perigosos à saúde e ao meio ambiente, podem ser potenciais fontes de disseminação de doenças, colocando em risco direto os profissionais de estabelecimentos geradores desses resíduos, bem como os pacientes ou clientes desses serviços, além de toda a sociedade. Além disso, a ação desses agentes no meio ambiente pode favorecer condições ambientais perigosas que favoreçam a persistência, modificação ou disseminação dos mesmos (SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2008).

De acordo com Braga (2012), os resíduos perigosos gerados nos estabelecimentos de saúde representam um grave problema que incide na alta taxa de doenças infecciosas registradas em países da América Latina e seu potencial patogênico e a ineficiência de seu manejo, constituem um risco para a saúde da comunidade que trabalha na área da saúde e da população em geral. Por este motivo, é de vital importância que seu gerenciamento seja realizado com critério pelas organizações.

No Brasil, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de preservar a saúde e o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade. Desde o início da década de 90, vêm empregando esforços no sentido da correta gestão, do correto gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e da responsabilização do gerador (BRASIL, 2006, p.12).

Entretanto sabe-se que, na prática, ainda há uma falta de cumprimento das normas vigentes por parte de alguns atores, pois são observados que os RSS ainda são descartados de maneira inadequada sem a menor preocupação com impactos que estes podem acarretar ao ambiente e à saúde das pessoas.

A legislação aplicável estabelece que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde demandam algum tipo de tratamento previamente à sua disposição final; no entanto, cerca de 27,5% dos municípios brasileiros ainda destinaram os RSS coletados sem declarar o tratamento prévio dado aos mesmos, o que contraria as normas vigentes e apresenta riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente (ABELPRE. 2017 p.48).

No contexto desta problemática estão inseridos os serviços de beleza e estética. Diante de um mercado com muita representatividade no país, torna-se necessário pensar em questões relacionadas a gestão dos resíduos.

Estes serviços são geradores de resíduos de saúde, portanto, seu manejo e gerenciamento adequado é extremamente necessário para não oferecer riscos de contaminação tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente.

Assim, o presente trabalho visa conhecer a realidade de um sistema de gerenciamento de RSS em uma clínica de estética do município de João Monlevade – MG. O interesse no diagnóstico do gerenciamento de resíduos surgiu inicialmente por parte da empresa, durante estágio complementar da aluna, autora do presente trabalho. Percebida a possibilidade de desenvolvimento da atividade de conclusão de curso a partir da pesquisa, propôs-se verificar a situação atual do gerenciamento interno dos resíduos na clínica, bem como realizar propostas de melhoria para o mesmo.

## **1.1 Objetivos**

Nesta seção serão expostos os objetivos desejados com a elaboração desta pesquisa.

### **1.1.1 Objetivo geral**

Analisar o gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde gerados em uma clínica de estética no município de João Monlevade-MG sob a ótica da gestão ambiental.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Identificar as diferentes etapas do gerenciamento dos resíduos gerados no local de estudo, segundo seu tipo, sua segregação, acondicionamento, coleta, transporte e armazenamento interno, apresentação à coleta e disposição final.
- Averiguar se a legislação vigente está sendo cumprida.
- Identificar as não conformidades no gerenciamento de resíduos.
- Identificar como o correto descarte e tratamento dos RSS podem contribuir com a qualidade dos serviços prestados bem como para a preservação do meio ambiente natural.
- Sugerir ações para gestão ambiental e sustentável das ações da clínica visando a melhoria na qualidade dos serviços e adequações legais;

## **1.2 Justificativa**

Este trabalho busca demonstrar a importância e essencialidade da correta adoção de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde, bem como as contribuições que este pode trazer para uma empresa de saúde e para o meio ambiente.

Justifica-se pelo fato de atribuir uma possibilidade de colaborar com a instituição estudada no que diz respeito a propostas de melhoria na gestão de RSS, tornando o processo mais eficiente. Ao se identificar as não conformidades será possível orientar a empresa para que a mesma possa empreender mudanças, no

que se refere aos aspectos estudados, promovendo a conscientização dos funcionários para a importância do adequado descarte e manejo dos resíduos. Consequente a esta conscientização, beneficia a população atendida e o meio ambiente como um todo.

O estudo poderá auxiliar o(a) Engenheiro(a) de Produção atuar com conhecimentos sobre a gestão de resíduos sólidos, em especial, direcionados a serviços de saúde, com base em estudos teóricos e análises práticas. Sua viabilidade configura-se pelo interesse e necessidade existente por parte da instituição de uma análise no processo executado atualmente e confronto com o que está descrito no manual da instituição e itens descritos na legislação.

Poderá servir também de embasamento teórico para outras empresas de mesma área atuação que objetivem a implantação adequada de um plano de gerenciamento de resíduos.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Essa seção compreende a revisão bibliográfica de temas pertinentes ao entendimento do problema de pesquisa a ser discutido ao longo deste trabalho.

Para o desenvolvimento desse estudo serão revisados três temas: Qualidade e Gestão Ambiental, Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e Gerenciamento de Resíduos em Saúde.

### **2.1 Setor de Beleza e Estética: A Questão da Qualidade e Gestão Ambiental**

O mercado de Beleza e Estética no Brasil tem se mostrado promissor e vem aguçando o interesse de novos empreendedores e de organizações já existentes, mesmo com a queda da economia, segundo informações que serão apresentadas a seguir.

Segundo dados apresentados pelo SEBRAE (2016), o Brasil é o terceiro país que tem o maior mercado consumidor em relação a produtos e equipamentos de



beleza e estética perdendo apenas para os Estados Unidos que têm uma porcentagem de 16,5% e para a China que tem 10,3% de todo o consumo mundial.

Marcelo e Rodrigues (2005), apontam que os brasileiros buscam produtos e serviços na incansável busca pelo corpo escultural e rosto perfeito. Assim, a busca pela melhor qualidade de vida e elevação da autoestima, contribui para a expansão desse mercado, que tem respondido com avanços consideráveis em relação à tecnologia de produtos cosméticos, de equipamentos de última geração.

De acordo com estudo realizado pelo SEBRAE (2016), independente da época, as pessoas procuram pelos tratamentos de beleza, ao contrário de outros segmentos e existe a previsão de um crescimento de mais de 14% até o ano de 2020.

A instituição ainda alega que, de 2010 a 2015, o segmento de Estética alavancou seus resultados. O avanço foi de, aproximadamente, 92.000 empreendimentos para cerca de 600.000 no ano de 2017, resultado significativo, apontando o setor de estética como um dos mais vantajosos, atualmente, no Brasil.

Nesse cenário de aumento da competitividade, as empresas precisarão investir em seus sistemas internos de gestão para atender as necessidades do mercado e a clientes cada vez mais exigentes.

Segundo Esquivel (2011), os sistemas gestão ambiental (SGA) têm sido cada vez mais objeto da atenção dos gestores. O surgimento de novas normas e a crescente busca por parte das organizações de uma imagem ambientalmente correta vem sendo induzido por uma mudança de hábitos de consumo, desencadeada pelo crescimento com a preocupação ambiental, a qual reflete negativamente na compra de produtos ou serviços identificados como ambientalmente inadequados.

De acordo com o autor, a mudança de hábitos do consumidor apresenta um impacto significativo que refletiu diretamente no despertar das organizações quanto ao interesse pela gestão ambiental. Dessa forma, em relação à responsabilidade ambiental nas empresas além de obrigatória pode se tornar um diferencial, quando bem desenvolvidas.

As mudanças na economia e o avanço da tecnologia têm obrigado as empresas a se adaptarem para se manterem competitivas no mercado. Essas necessidades são sentidas em todos os segmentos. Sendo assim, as empresas que

aplicam técnicas de gestão eficazes e fazem o planejamento de suas ações futuras têm maior facilidade de adaptação e estão à frente de seus concorrentes.

Segundo Teixeira (2012), sabe-se que a qualidade pode fazer a diferença, conquistar o cliente, garantir lucros e permanência no mercado, sendo dessa forma uma ferramenta capaz de realmente fazer a empresa se destacar em seu mercado de atuação.

Diante do atual mercado e a sua incessante concorrência, a qualidade apresenta-se como um dos principais conceitos diferenciadores das empresas na busca por uma posição competitiva. Principalmente após os anos 80, quando a revolução do conceito exigiu que as empresas passassem a investir fortemente em melhorias de produtos, processos e serviços para sobreviverem (TEIXEIRA et al., 2012, p.80).

Para Maciel e Silva (2014), a questão da qualidade está sendo um meio de competitividade, principalmente quando interage com o meio ambiente, pois é uma forma estratégica para ganhar o cliente no mercado.

A credibilidade do tema ambiental está crescendo entre as organizações no século XXI, servindo como uma vantagem para a empresa. Uma forma de entrelaçar gestão ambiental com a gestão da qualidade é a criação de estratégias que podem trazer redução aos impactos sobre o meio ambiente, alcançando metas ambientais (JABBOUR et al., 2012).

Dessa forma as organizações estão trabalhando com táticas que integram a gestão da qualidade com a ambiental através de práticas semelhantes (WIENGARTEN e PAGELL, 2012). Assim, a implementação das práticas da gestão ambiental na empresa traz resultados benéficos quando, por exemplo, relacionada as reduções de custos de água e energia (NASSERDINE et al., 2009).

A gestão ambiental também busca um melhoramento futuro nos processos por intermédio da gestão da qualidade total visando uma redução dos fluxos dos resíduos (CURKOVIC e SROUFE, 2007). Segundo Aboulnaga (1998), a interiorização da variável ambiental na qualidade total está auxiliando as organizações a melhorem continuamente seu desempenho ecológico e sua responsabilidade social, além de contribuir para o aumento da produtividade, geração de inovações baseadas em tecnologias mais limpas e aumento da competitividade. O que reforça a importância de trabalhar estratégias de gestão

ambiental visando a qualidade do produto ou serviço agregando novos valores e obrigações.

De acordo com Seiffert (2011), a organização, ao implantar e certificar um SGA, é compelida a cumprir a legislação ambiental pertinente à sua atividade, em virtude de ser esse um dos requisitos principais do sistema. No entanto, as vantagens de se possuir o SGA vão muito além de estar de acordo com legislações ou ser uma estratégia de marketing. Os benefícios invadem os setores financeiro, produtivo e até social. É no contexto de busca de crescimento econômico e social, juntamente com a preocupação ambiental que se enquadra o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), onde a intenção é justamente reduzir os impactos causados por uma organização, seja ela uma pequena empresa, uma multinacional.

Diante dessa nova realidade do ambiente organizacional, torna-se conveniente entender o que vem a ser o sistema de gestão ambiental, processo adaptativo e contínuo, através do qual as organizações definem e redefinem seus objetivos e metas relacionados à proteção do ambiente, à saúde de seus empregados, bem como clientes e comunidade, além de selecionar estratégias e meios para atingir esses objetivos num tempo determinado, através de constante avaliação de sua interação com o meio ambiente externo.

## **2.2 Sistema de Gestão Ambiental**

Segundo Martins e Silva (2014), antes dos anos de 1960 não havia manifestações representativas em favor da preservação do meio ambiente. À medida que a sociedade foi se conscientizando da necessidade de compatibilizar desenvolvimento econômico com a conservação ambiental, esta necessidade passa a fazer parte das preocupações de qualquer organização, uma vez que, seu mercado passou pela tomada de consciência do seu verdadeiro papel na sociedade.

Dentro desta nova configuração, as empresas passam a viver o conflito da sustentabilidade dos sistemas econômico e natural, fazendo com que o meio ambiente seja um tema literalmente estratégico dentro das organizações.

De acordo com Ticoski (2013), citado por Salgado (2017, p.600), a preocupação com questões ambientais tem sido uma realidade tanto para setores industriais, vinculados a processos de produção, quanto para o setor de serviços.

Salgado (2017, p.600) ainda cita (GALLEGO-ÁLVAREZ; PRADO-LORENZO; GARCÍA-SÁNCHEZ, 2011) que apontam que no setor de serviços, pelo qual o presente trabalho se interessa, existe uma tendência de incorporação de práticas de sustentabilidade em seus processos produtivos.

Segundo Souza (2012), essa incorporação de práticas sustentáveis traz consigo muitas vantagens para as empresas como: redução de custos através de economia de recursos e disposição de resíduos; criação de um apelo de marketing e melhoria de sua competitividade no mercado; diminuição da suscetibilidade a processos de responsabilidade civil pelos órgãos ambientais; facilidades com órgãos governamentais (ex. financiamentos); atendimento a regulamentações cada vez mais rígidas (possuem melhoria contínua).

Segundo Esquivel (2011), os sistemas de gestão ambiental (SGAs) têm sido uma das alternativas utilizadas pelas empresas para alcançarem estes objetivos. Eles exigem, em geral, a formalização dos procedimentos operacionais, instituem o seu monitoramento e incentivam a melhoria contínua, possibilitando a redução da emissão de resíduos e o menor consumo de recursos naturais.

O mesmo autor coloca que a gestão ambiental trata das relações entre as atividades antrópicas e a utilização dos recursos naturais, sendo um conjunto de medidas usadas para garantir a estabilidade e a sustentabilidade ambiental. Com base nesta definição pode-se dizer que um SGA seria um conjunto de normas e metodologias que tem como finalidade eliminar ou reduzir os impactos causados pelas atividades humanas no meio ambiente. Pode ser entendido ainda como planos de gerenciamento direcionados às práticas ambientais objetivando melhorar o desempenho ambiental da empresa, prevenir a poluição e contribuir para o cumprimento da legislação ambiental.

Oliveira e Serra (2010) colocam que um SGA apoia as organizações no controle e na redução contínua de impactos ambientais. Ele objetiva dotar as empresas de instrumentos que permitam reduzir os danos ao meio ambiente, mas de modo que seus benefícios excedam aos custos de sua implantação.

O propósito dos sistemas de gestão ambiental pode ser sintetizado como uma possibilidade de desenvolver, implementar, organizar, coordenar e monitorar as

atividades organizacionais relacionadas ao meio ambiente visando conformidade e redução de resíduos (MELNYK; SROUFE; CALANTONE, 2002). Além de contribuir com a responsabilidade social e com o cumprimento da legislação, estes sistemas possibilitam identificar oportunidades de redução do uso de materiais e energia e melhorar a eficiência dos processos (CHAN; WONG, 2006).

A implantação de um sistema de gestão ambiental é a resposta dada as empresas para controlar os impactos causados, isto é, representa uma mudança organizacional, motivada pela internalização ambiental e externalização de práticas que integram o meio ambiente e a produção.

Uma empresa que implanta um SGA adquire uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, pois ela deixa de agir em função dos riscos e passa a perceber também as novas oportunidades que são criadas (MOREIRA, 2002).

Segundo Moreira (2002), cada vez mais as empresas compreendem que o custo financeiro de reduzir o passivo ambiental e administrar conflitos sociais pode ser mais alto do que o custo de realizar os procedimentos corretos em relação aos direitos humanos e o meio ambiente. Isso porque esses fatores influenciam a opinião pública sobre a empresa, dificultando a implementação de novos projetos, venda de produtos e até mesmo a renovação de contratos.

Segundo este autor, empresas que possuem um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) implementado e ainda as empresas certificadas ISO 14001, realizam a gestão dos resíduos por meio de um programa de gestão ambiental, abrangendo o gerenciamento de resíduos desde a geração até o destino final.

A Organização Internacional de Normalização - ISO, traz uma série de normas para proporcionar qualidade nos mais diversos níveis de atuação de uma empresa. Dentre elas está a família 14000 que traz os requisitos presentes no Sistema de Gestão Ambiental. A intenção é que qualquer empresa seja ela de grande ou pequeno porte possa desenvolver uma estrutura que minimize o máximo possível os impactos sob o meio ambiente. A série 14000 aborda os seguintes pontos: sistemas de gestão ambiental, auditorias ambientais, rotulagem ambiental, comunicação ambiental, análise do ciclo de vida, desempenho ambiental, aspectos ambientais e terminologia.

A ISO 14001 aborda os principais requisitos para as empresas identificarem, controlarem e monitorarem as questões ambientais. A norma, atualizada em 2015, se baseia em um sistema de gestão ambiental e é uma das únicas normas da

família 14000 que traz o selo ambiental. A ISO 14001 possui maior expressividade entre as outras e geralmente é a primeira a ser implementada quando se está à procura de gestão de qualidade.

Vale salientar que a realização de ações ambientais de forma pontual, episódica ou isolada não configura um sistema de gestão ambiental propriamente dito. Um SGA requer a formulação de diretrizes, a definição de objetivos, uma coordenação das atividades, a avaliação dos resultados alcançados, assim como o envolvimento de diferentes segmentos da organização, de maneira que as questões ambientais sejam tratadas de modo integrado com as demais atividades empresariais (BARBIERI, 2011).

Segundo Tocchetto (2005), uma das práticas do SGA mais abordadas é a redução e tratamento de resíduos, inclusive aqueles gerados pelos serviços de saúde. Segundo o autor, um gerenciamento ambiental adequado dos resíduos, diminui riscos, promove a qualidade do serviço, além de fortalecer a imagem da empresa.

### **2.3 Gerenciamento de Resíduos de Saúde**

O sistema de gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos de saúde constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados, a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos. Além disso, proporciona aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. É capaz de promover também, através de seus procedimentos e objetivos, a qualidade nos serviços, tanto interna quanto externa na empresa.

Para Ferrareze (2005), a produção contínua e inesgotável de resíduos sólidos tem gerado constantes preocupações, já que os resíduos podem oferecer riscos, não só à sociedade, mas também ao meio ambiente. Para esses autores:

[...] nas últimas décadas o gerenciamento de resíduos doméstico, industrial, bem como, aquele produzido em serviços de saúde tem envolvido estudiosos da área de saúde, ambientalistas, entre outros.

Os esforços desses estudiosos são em prol de medidas eficazes de tratamento ou de destinação final desses resíduos (FERRAREZE, 2005, p.134).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 12808:2016 classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente e define que os resíduos sólidos, nos estados sólido e semissólido, resultam de atividades de origem industrial, doméstica, comercial, agrícola e de serviços, de varrição e de saúde (ABNT, 2016).

Os resíduos de serviços de saúde, denominados sépticos ou infectantes, classificam-se como resíduos de classe I – perigosos. Estas características são apresentadas em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas e podem apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente (ABNT, 2016).

O conhecimento da classificação dos resíduos do setor de saúde faz-se importante para o desenvolvimento de um plano de gestão em acordo com as características da empresa de saúde e complacência com reguladores, minimizando riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Tendo-se uma variável institucional importante, a imagem da organização pode ser afetada por ações ambientalmente nocivas, como a disposição inadequada dos resíduos, levando à perda da credibilidade e confiança da instituição junto ao seu mercado de atuação, ocasionando prejuízos financeiros e organizacionais.

A Resolução 306/04 da ANVISA classifica os RSS em cinco grupos conforme detalhado na Tabela 1:

- Grupo A, para infectantes que é subdividido em cinco grupos (A1, A2, A3, A4 e A5);
- Grupo B, para químicos;
- Grupo C, para rejeitos radioativos;
- Grupo D, para resíduos comuns ou domésticos; e, o grupo
- Grupo E, onde estão os perfurocortantes.

Tabela 1: Classificação de RSS

<b>CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE</b>		
A1	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	1. culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; 2. resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; 3. bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; 4. sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
A2	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	1. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica;
A3	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	1. peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares;
A4	Resíduos com a possível presença	1. kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; 2. filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; 3. sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem



	de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. 4. resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; 5. recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; 6. peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica; 7. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações; e 8. bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.
A5	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	1. órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons
B	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	1. produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações; 2. resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; 3. efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); 4. efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e 5. demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.	Enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	1. papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; 2. sobras de alimentos e do preparo de alimentos; 3. resto alimentar de refeitório; 4. resíduos provenientes das áreas administrativas; 5. resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e 6. resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes,	1. lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: Adaptado de ANVISA 306/2004 e CONAMA 358/2005

A Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010 referente a Política Nacional de Resíduos Sólidos, possui uma subseção dedicada especialmente aos resíduos de serviços de saúde, na qual define os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde e determina que resíduos potencialmente infectantes não podem receber disposição final sem tratamento prévio que assegure a eliminação de suas características de patogenicidade.

Essa Lei atribui aos serviços de saúde a responsabilidade pelo gerenciamento completo de seus resíduos, desde sua geração até a destinação e disposição final. Além disso, fixa que o importador, o fabricante e o distribuidor de medicamentos, bem como os prestadores de serviço de saúde são corresponsáveis pela coleta dos resíduos especiais resultantes dos produtos vencidos ou considerados, por decisão de autoridades competentes, inadequados ao consumo (BRASIL, 2010).

Segundo a resolução nº 5 do CONAMA, para que se evitem riscos de acidentes e impactos ambientais ocasionados por tais resíduos, é necessário que toda instituição implemente estratégias de condutas seguras no manuseio, armazenamento, transporte, tratamento e na disposição final dos RSS. Um hábil programa de gerenciamento busca promover a melhoria das condições de saúde pública e proteção ao meio ambiente, estabelecendo um manejo seguro em cada etapa do sistema, procurando, principalmente a proteção dos profissionais

envolvidos, inclusive quanto ao uso indispensável de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs (FREITAS, 2011; NAIME, 2004).

Segundo a resolução da ANVISA nº 222/18, o gerenciamento dos RSS consiste ainda em um conjunto de procedimentos planejados e implementados, a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais. Tem o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar aos mesmos um manejo seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O gerenciamento de resíduos de saúde, de acordo com o PGRSS (2012), é composto por todas as ações de administração de resíduos como: quantificação, classificação, caracterização, identificação, propostas de tratamento, reutilização e reciclagem. Acrescentando ainda a busca de valorização, estudos de viabilidade para locais de estocagem seguros e de acordo com as normas de segurança existentes e organização do sistema de transportes de resíduos e de disposição final.

O tratamento adequado para resíduos de saúde pode ser considerado aquele que permita condições de segurança e eficiência e que possa modificar as características físicas, químicas e biológicas, ajustando-as a padrões aceitos legalmente como disposição final. Nesse sentido, o tratamento pode ocorrer por si só ou associado a um tratamento prévio que impeça a disseminação dos agentes patogênicos ou outra forma de contaminação, acima do que legalmente é aceito (PFITSCHER., 2007, p. 9).

Para que os estabelecimentos geradores de RSS possam cumprir as normas contidas nos dispositivos regulatórios e buscando promover a execução da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) estabelecida na Lei 12.305/2010, faz-se necessária a elaboração do PGRSS, conforme estabelecido no Artigo 2º, item XI da Resolução CONAMA nº 358/2005, que define:

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde- PGRSS: documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, [...], contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente (BRASIL, 2005).

O PGRSS a ser implantado pelos estabelecimentos geradores, quando bem estruturado e aplicado, contribui sensivelmente para o pleno funcionamento das instituições, no tocante às situações em que a execução das tarefas requer um ambiente organizado, limpo, confortável e com uma qualidade asséptica em níveis aceitáveis. Dentre as várias razões para que isso ocorra, destacam-se as principais, descritas na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2: Objetivos/Resultados Almejados

<b>OBJETIVOS</b>	<b>RESULTADOS ALMEJADOS</b>
Redução de riscos	Redução expressiva dos riscos ambientais (de contaminação, por exemplo), em especial dos resíduos classificados como perigosos.
Redução do número de acidentes de trabalho	Redução da ocorrência de acidentes, sobretudo no manejo dos resíduos perfurocortantes, entre os funcionários do estabelecimento de saúde que possuam contato com esses materiais, direto ou indireto.
Redução dos custos de manejo dos resíduos	Com a separação e segregação adequadas dos resíduos, a quantidade de resíduos que necessitará de tratamento será menor do que se todos estivessem juntos. Assim, haverá redução de custos.
Redução do número de casos de infecções hospitalares	Os estabelecimentos hospitalares, que em geral produzem uma quantidade maior de resíduos, a aplicação do PGRSS poderá contribuir para uma redução significativa nos casos de infecções hospitalares associadas ao manejo incorreto dos resíduos
Incremento da reciclagem	Um correto gerenciamento dos resíduos permitirá dispor alguns desses materiais para reciclagem

Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002

As duas normas vigentes, a RDC 306 ANVISA, de 2004, e a resolução CONAMA 358, de 2005, determinam que todos os serviços de saúde devem adotar um PGRSS, a ser submetido à aprovação pelos órgãos de meio ambiente federal,

estadual e municipal e de vigilância sanitária, dentro de suas respectivas esferas de competência. Este plano deverá conter todas as ações e rotinas que devam ser adotadas pelos gestores de saúde, contemplando os aspectos que vão desde a geração, passando pela segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento, até a disposição final dos resíduos produzidos (ANVISA, 2006). Estas ações, conhecidas como etapas do gerenciamento, serão abordadas no tópico a seguir.

### 2.3.1 Etapas do gerenciamento

As atividades que envolvem qualquer etapa do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde sejam eles públicos ou privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa, foram regulamentadas pela Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 222/18, da ANVISA.

De acordo com a Resolução, estas etapas consistem no manejo dos resíduos de serviços de saúde, e são: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde. Ainda de acordo com a mesma resolução, cada etapa é definida como:

**SEGREGAÇÃO** – constitui-se na fase de separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. Nóbrega (2016) ressalta que, a etapa de segregação de resíduos contribui diretamente para a redução do volume de resíduos gerados, favorece a valorização de resíduos seletivos e evita a contaminação cruzada, sendo assim uma das etapas cruciais para a gestão integrada dos RSS.

**ACONDICIONAMENTO** – ação tomada para que os resíduos segregados sejam embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura, ruptura ou tombamento. Os recipientes devem ser adequados para o conteúdo acondicionado.

**IDENTIFICAÇÃO** – permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, de forma clara e legível, para que manejo dos RSS seja efetuado corretamente, de acordo com a sua classificação.

**TRANSPORTE INTERNO** – transferência dos RSS do local onde foi gerado até o local para armazenamento temporário, para que seja apresentado à coleta externa. O transporte interno de resíduos deve ser programado em horários que não coincidam com a distribuição de medicamentos, alimentos e roupas, ou em períodos de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Esse transporte deve ser realizado separadamente e também de acordo com o grupo de resíduos, ou seja, A; B; C; D e E.

**ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO** – é a guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados e identificados, em local próximo aos pontos de geração.

**TRATAMENTO** – é um método, técnica ou processo aplicado que modifica as características dos resíduos gerados, de forma a minimizar os riscos a eles inerentes. Atualmente, são recomendados alguns métodos de tratamento que podem variar de acordo com o tipo e periculosidade do resíduo: autoclave; tratamento químico; etc.

**ARMAZENAMENTO EXTERNO** – também chamado de abrigo de resíduos; é a etapa do manejo em que os resíduos ficam armazenados aguardando a coleta externa. Deve ser localizado em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores e sua construção deve seguir normas de higiene e segurança.

**COLETA E TRANSPORTE EXTERNOS** – é a remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou o local de disposição final.

**TRATAMENTO EXTERNO** – é a etapa da destinação que consiste na aplicação de processo que modifique as características físicas, químicas ou biológicas dos

resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de dano ao meio ambiente ou à saúde pública.

**DISPOSIÇÃO FINAL** - consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação.

### 2.3.2 Regulamentação

A regulamentação sobre o gerenciamento de RSS contempla normas federais, estaduais e municipais específicas, e ainda dispositivos e resoluções de diferentes órgãos das esferas de governo. Assim, embora não se limite as mesmas, destacam-se algumas legislações que corroboram com o presente estudo.

Um marco para a adequação do manejo correto de resíduos sólidos no país foi a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, instituída pela Lei Nº 12.305/2010. Esta Lei contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Ela prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos, além de destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Lei Nº 12.305/2010, que possui uma subseção sobre os resíduos de serviços de saúde, institui a responsabilidade compartilhada dos geradores e cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões.

A Lei Nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define resíduo sólido como sendo: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (art. 3º, XVI, Lei nº12.305/2010)

Em nível federal, a normatização técnica que regulamenta estes resíduos, na área de saúde, é baseada nas determinações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que vem editando resoluções orientadoras para os serviços de saúde, em conformidade com as determinações do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O CONAMA é um colegiado responsável por oferecer consultoria de natureza consultiva e deliberativa, permitindo que o governo avalie e adote ações que visam a preservação do meio ambiente. O órgão é formado por representantes do governo federal, estadual e municipal, além de empresários, membros de Organizações Não Governamentais e demais integrantes da sociedade civil.

Dentre suas resoluções publicadas, destaca-se, por sua importância para este estudo, a RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 publicada em 4 de maio de 2005, e dispõe sobre o tratamento e disposição final dos RSS. Esta resolução, juntamente com a Resolução RDC ANVISA no 306/04, dão diretrizes para a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde – PGRSS pelas empresas. Dentre os vários pontos importantes das resoluções destaca-se a importância dada à segregação na fonte, à orientação para os resíduos que necessitam de tratamento e à possibilidade de solução diferenciada para disposição final, desde que aprovada pelos órgãos de meio ambiente, limpeza urbana e de saúde.

A Resolução CONAMA nº 358/2005 aborda o gerenciamento dos resíduos sob o ponto de vista da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, notadamente nos locais onde esses materiais são depositados na sua destinação final, ao passo que a Resolução RDC ANVISA nº 306/2004 versa sobre o controle dos processos no tratamento de tais resíduos no ambiente interno dos estabelecimentos produtores, fixando normas e rotinas operacionais em razão dos riscos envolvidos e concentrando suas atividades na inspeção dos serviços de saúde (BRASIL, 2006, p. 18).

No que se refere à regulação sanitária sobre RSS, destaca-se a ANVISA. Trata-se de uma autarquia sob regime especial, que tem sede e foro no Distrito Federal, e está presente em todo o território nacional por meio das coordenações de portos, aeroportos, fronteiras e recintos alfandegados. Tem por finalidade institucional promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e consumo de produtos e serviços submetidos à vigilância



sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados, bem como o controle de portos, aeroportos, fronteiras e recintos alfandegados.

A ANVISA regulamentou através da RDC 222/18, todas as atividades que envolvem qualquer etapa do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, sejam eles públicos ou privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O trabalho é baseado no método de estudo de caso e foi desenvolvido em uma clínica de emagrecimento e estética em João Monlevade. Segundo Yin (2010), o estudo de caso é um método de pesquisa estruturado, que pode ser aplicado em distintas situações para contribuir com o conhecimento dos fenômenos individuais ou grupais.

Por se tratar de um método de pesquisa, o estudo de caso possui características próprias e é definido como uma pesquisa empírica, que investiga fenômenos dentro de um contexto de vida real. Atribui-lhe o objetivo de explorar, descrever e explicar o evento ou fornecer uma compreensão profunda do fenômeno.

O enfoque da pesquisa desse trabalho define-se como qualitativa. Conforme Miguel et al. (2010), este tipo de pesquisa tem como base a observação e análise do ambiente, acompanhando etapas do processo para posterior interpretação dos dados coletados. Para que houvesse maior entendimento do problema de estudo, primeiramente foi desenvolvida pesquisa bibliográfica sobre os temas abordados. Foram utilizados como fonte de estudo: trabalhos científicos, normas, documentos técnicos nacionais, matérias publicadas em revistas, livros, meios eletrônicos, etc.

Foram realizadas um total de dez visitas agendadas à clínica, buscando sempre manter o respeito à empresa e assegurando a mesma o seu consentimento sobre o processo de pesquisa, o sigilo de informações e privacidade. Essas visitas foram realizadas durante o mês de abril de 2019. Nestas oportunidades ocorreu observação sistemática dos processos e análise de documentação com objetivo de obtenção de uma visão abrangente sobre o funcionamento do gerenciamento de

RSS na clínica. Todos os serviços prestados na clínica bem como toda sua estrutura passaram por análises, incluindo os serviços terceirizados.

Após a coleta de dados sobre os documentos e processos, foram realizadas análises comparativas com os materiais normativos desenvolvidos pelos órgãos competentes, como ANVISA e CONAMA. A partir deste ponto foi possível realizar um diagnóstico do gerenciamento de RSS na clínica e analisar o processo de forma crítica.

## **4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA CLÍNICA**

Nesta seção será descrito como ocorre a gestão de resíduos na clínica, o mapeamento dos resíduos e suas etapas de gerenciamento.

### **4.1 Descrição da organização**

A marca começou em uma pequena clínica em São Bernardo do Campo com atendimento focado em melhorar a saúde do corpo e da mente das pessoas, com um tratamento voltado à medicina estética. Com a evolução do negócio a empresa iniciou com o sistema de franquias.

A marca tem como objetivo oferecer tratamentos de emagrecimento e estética com preços acessíveis para a maioria da população brasileira. Ao longo de 33 anos de existência, já foram atendidos mais de 1,5 milhão de clientes em mais de 120 unidades de 17 estados brasileiros. A rede de clínicas é considerada hoje a maior no setor de emagrecimento e estética do Brasil.

A clínica da franquia localizada em João Monlevade iniciou suas atividades em outubro de 2018 e apresenta uma equipe de cinco funcionários, sendo eles: uma gerente, uma recepcionista, uma biomédica, uma esteticista e uma auxiliar de limpeza. Está localizada na região central da cidade, com fácil acesso para clientes.

A clínica funciona 44 horas semanais, ou seja, de segunda a sábado. O atendimento é realizado de segunda a sexta de 09:00 horas às 19:00 horas, com

intervalo de duas horas para almoço. E aos sábados o funcionamento é de 08:00 horas às 12:00 horas.

A organização funciona em imóvel alugado e seu arranjo físico é composto por 12 ambientes sendo estes: recepção, duas salas administrativas, um consultório para avaliação, uma sala de espera, quatro salas de procedimento, uma copa e banheiros feminino e masculino. A empresa possui equipamentos de alta tecnologia e seus serviços são voltados para tratamentos de emagrecimento e estética corporal e facial.

Existe um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) na clínica estudada e este propõe os seguintes itens: identificação do gerador (razão social, nome fantasia, CNPJ, endereço, CEP, município, telefone, fax, e-mail, pessoa para contato, entre outros); objetivos; classificação dos resíduos produzidos na clínica; memorial descritivo (ambientes-resíduos gerados); identificação e quantificação dos resíduos; manejo (manuseio, segregação, fluxo, quantificação da totalidade dos resíduos gerados, tratamento, formas de acondicionamento, entre outros); saúde do trabalhador e outros procedimentos. O PGRSS da clínica foi verificado e aprovado pela Vigilância Sanitária do município em visita recente de inspeção para liberação dos alvarás sanitário e de funcionamento.

#### **4.2 Mapeamento dos resíduos gerados**

Os principais serviços ofertados pela clínica são a limpeza de pele, peeling, rejuvenescimento e revitalização facial, tratamento contra flacidez muscular, tratamento para estrias, depilação com luz pulsada, drenagem linfática, endermologia (tratamento de celulite), massagens corporais, tratamentos contra gordura localizada, tratamento para emagrecimento, entre outros.

Os ambientes utilizados para realização dos tratamentos ofertados são: as salas de procedimentos e sala de massagem. Nesses ambientes, os materiais utilizados para os tratamentos podem ter contato direto com sangue, secreções e pelos.

De acordo com a classificação dos resíduos verificou-se que a clínica apresenta os seguintes ambiente-resíduos gerados – Quadro 1:

Quadro 1 – Ambiente / resíduos gerados

<b>Ambiente</b>	<b>Resíduo</b>
<b>Recepção</b>	Papel e outros resíduos provenientes das áreas administrativas (ex: grampos, gominhas.)
<b>Escritório 1</b>	Papel e outros resíduos provenientes das áreas administrativas (ex: grampos, gominhas.)
<b>Sala massagem</b>	Lençol descartável, embalagens plásticas, papel filme, papel toalha.
<b>Sala de avaliação</b>	Papel.
<b>Copa</b>	Resíduos de sobras de alimentos e de preparo de alimentos, resíduos de varrição, papel toalha, papel e outros resíduos provenientes da área administrativa.
<b>Sala de espera</b>	Papel, copo descartável.
<b>Sala de procedimento 01</b>	Papel toalha, lençol descartável, agulhas, seringas, frascos de vidro, gaze.
<b>Sala de procedimento 02</b>	Papel toalha, lençol descartável, agulhas, seringas, frascos de vidro, dermaroller descartável, gaze.
<b>Sala de procedimento 03</b>	Papel toalha, lençol descartável, agulhas, seringas, frascos de vidro, equipo para carboxiterapia, gaze.
<b>Escritório 2</b>	Papel e outros resíduos provenientes das áreas administrativas (ex: grampos, gominhas.)
<b>Banheiros</b>	Papel de uso sanitário, fraldas, absorventes higiênicos, papel toalha.

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota-se que nos ambientes de caráter administrativo não ocorre variação nos resíduos produzidos. Já nas salas de massagem, avaliação e procedimentos, existem algumas diferenças devido ao material, equipamento ou produto necessário para realização do atendimento escolhido pelo cliente.

O Quadro 2 a seguir mostra como é geração de resíduos por grupo e ambiente:

Quadro 2 – Ambiente / Grupo dos resíduos gerados

	<b>Grupo D</b>	<b>Grupo E</b>
<b>Recepção</b>	x	

	<b>Grupo D</b>	<b>Grupo E</b>
<b>Escritório 1</b>	x	
<b>Sala massagem</b>	x	
<b>Sala de avaliação</b>	x	
<b>Copa</b>	x	
<b>Sala de espera</b>	x	
<b>Sala de procedimento 01</b>	x	x
<b>Sala de procedimento 02</b>	x	x
<b>Sala de procedimento 03</b>	x	x
<b>Escritório 2</b>	x	
<b>Banheiros</b>	x	

Fonte: Elaborado pela autora.

Como observado, os resíduos comuns são produzidos por todos os setores ou ambientes da clínica. Já os resíduos perfurocortantes (Grupo E) são gerados apenas nos ambientes onde são realizados procedimentos estéticos com alguma invasibilidade.

Os tipos de resíduos gerados bem como o registro de sua quantidade, frequência de coleta e destinação estão descritos conforme quadro retirado do PGRSS da empresa (Quadro 3).



Quadro 3 – Identificação, quantificação, coleta e destino dos resíduos

<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>	<b>Frequência coleta</b>	<b>Destino Final</b>
<b>D</b>	Resíduo comum	Sem registro	Diário	Aterro sanitário municipal
<b>E</b>	Materiais perfurocortantes	Possui registro	Mensal	Aterro sanitário municipal após tratamento

Fonte: Retirado do PGRSS da empresa.

As embalagens utilizadas, bem como sua simbologia referente ao grupo de resíduo produzido, estão descritas no PGRSS da empresa conforme quadro apresentado acima (Quadro 4).

Quadro 4 – Simbolização e embalagem

Grupo	Símbolo	Cor da Embalagem
D		Saco preto ou azul.
E		Embalagem rígida, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e identificada.

Fonte: Retirado do PGRSS da empresa.

A simbolização e embalagens utilizadas para acondicionamento dos resíduos tem caráter universal.

#### 4.3 Análise das etapas do gerenciamento dos resíduos na clínica

Esta seção trata da investigação da análise dos resíduos na clínica, relatando como são efetuadas as etapas que constituem seu gerenciamento. O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciá-los em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo a segregação, descarte, acondicionamento, identificação, coleta, transporte interno, tratamento preliminar, armazenamento temporário e externo e tratamento final.

Segundo Pugliesi (2010), a ampla e crescente discussão acerca dos resíduos de serviços de saúde tem mostrado como é indispensável defini-los e classificá-los, bem como apresentar sua composição e geração, propriedades físicas, químicas e biológicas, formas adequadas de coleta e de tratamentos e/ou destino final, além da necessidade de revisar a legislação e o modelo atual de gerenciamento.

Para tal finalidade, foi realizada uma análise comparativa entre a descrição das etapas de gerenciamento presentes no PGRSS apresentado pela empresa, a legislação vigente, o cenário observado durante as visitas e as entrevistas realizadas.

- **Segregação**

Tão importante quanto destinar os resíduos de forma ambientalmente adequada, a segregação de resíduos é uma etapa fundamental no gerenciamento de resíduos.

Durante as visitas a clínica, a etapa de segregação foi mapeada através de questionamentos realizados aos funcionários e observação da rotina. Pode-se observar que os resíduos são separados basicamente em perfurocortantes e comuns.

Não existe na clínica a separação prévia diferenciada dos resíduos comuns segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, estes resíduos não são selecionados pela clínica por suas características similares e, portanto, são disponibilizados para a coleta conjuntamente. Pode-se perceber então, que apesar da cidade possuir coleta seletiva, não há participação da empresa estudada.

Já os perfurocortantes estavam devidamente acondicionados em embalagem rígida, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e identificada.

- **Acondicionamento**

O acondicionamento dos RSS na clínica segue as especificações descritas na legislação, utilizando recipientes capazes de conter as diferentes classes de resíduos sem oferecer riscos à saúde ocupacional dos colaboradores ou aos clientes.

A seguir, as rotinas adotadas para acondicionamento dos grupos de resíduos por localização na empresa:

Quadro 5: Rotinas adotadas por ambiente

AMBIENTE	ROTINAS ADOTADAS
<b>Recepção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixeira(5 Litros) sem tampa com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>
<b>Escritório 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixeira(5 Litros) sem tampa com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>
<b>Sala Massagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixeira(5 Litros) com tampa acionada a pedal com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>
<b>Sala Avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixeiras(5 Litros ) sem tampa com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>
<b>Copa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixeiras(5 Litros) com tampa acionada a pedal com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>
<b>Sala espera</b>	<p>Lixeiras(5 Litros) sem tampa com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</p>
<b>Sala 01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa rígida (Descarpack 1 Litro), resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificada para recolhimento do lixo do Grupo E – Perfurocortante. Os recipientes conhecidos como descarpacks, devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade</li> <li>• Lixeiras(5 Litros) com tampa acionada a pedal com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>
<b>Sala 02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa rígida (Descarpack 1 Litro), resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificada para recolhimento do lixo do Grupo E – Perfurocortante. Os recipientes conhecidos como descarpacks, devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade</li> <li>• Lixeiras(5 Litros) com tampa acionada a pedal com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>
<b>Sala 03</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa rígida (Descarpack 1 Litro), resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificada para recolhimento do lixo do Grupo E – Perfurocortante. Os recipientes conhecidos como descarpacks, devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade</li> <li>• Lixeiras(5 Litros) com tampa acionada a pedal com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>



AMBIENTE	ROTINAS ADOTADAS
<b>Escritório 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixeiras(5 Litros) com tampa acionada a pedal com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>
<b>Banheiros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixeiras(5 Litros) com tampa acionada a pedal com saco preto para recolhimento do lixo do Grupo D – Lixo comum</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

As figuras a seguir exemplificam como é realizado o acondicionamento para cada grupo de resíduo gerado.

A figura 1 mostra o recipiente utilizado para acondicionamento do grupo D no estabelecimento.

**Figura 1** - Recipientes para o acondicionamento de resíduo comum



Fonte: Arquivo da autora.

As lixeiras utilizadas na clínica são fabricadas em material resistente, lavável, com cantos arredondados, tampas articuladas e pedal de abertura. Não contém identificação conforme pode ser observado na Figura 1. Foi possível observar que algumas lixeiras estão com problemas no acionamento do pedal.

A figura 2 mostra a embalagem que acondiciona os resíduos do Grupo E – perfurocortantes.

**Figura 2** - Recipientes para o acondicionamento de perfurocortantes



Fonte: Arquivo da autora.

Os resíduos perfurocortantes são acondicionados em recipientes próprios para o descarte de agulhas, lâmina de bisturi, ampolas de vidro, com exemplificado na Figura 2.

- **Identificação**

A identificação dos resíduos da clínica ocorre somente quando se trata dos perfurocortantes (Grupo E) e é realizada como recomendado na legislação. Este grupo é identificado pelo símbolo de substância infectante acrescido de Resíduo Perfurocortante

Os demais resíduos (Grupo D) não são identificados, embora sua identificação esteja descrita no PGRSS da empresa.

- **Tratamento interno**

Foi observado que não é realizado nenhum tipo de tratamento interno para os resíduos gerados na clínica. Embora o serviço gere resíduo do Grupo E, que necessita de tratamento antes de sua disposição final, este tratamento é realizado externamente.

- **Armazenamento interno**

A clínica não armazena resíduos internamente. Como não existe a separação prévia dos resíduos comuns, e conseqüentemente a necessidade de aguardar o dia da coleta seletiva, a empresa disponibiliza os resíduos diariamente para a coleta municipal.

Em relação aos resíduos perfurocortantes, em razão da pouca quantidade gerada e do recolhimento mensal por empresa terceirizada, também não há necessidade de armazenamento interno. Os recipientes são adquiridos com capacidade de armazenamento adequada para que não necessitem ser armazenados.

- **Transporte interno**

Diariamente, antes do início do funcionamento da clínica, a funcionária responsável pela limpeza passa por todas as salas da clínica e recolhe todo o lixo comum, disponibilizando-o na parte de fora da empresa para recolhimento pelo caminhão da prefeitura municipal. Durante todo o processo de transporte interno, a funcionária está devidamente protegida com os equipamentos de proteção individual (EPI's) necessários para realizar o manuseio dos RSS, como luvas, galochas, avental e máscara. O uso adequado dos EPIs é essencial para evitar a exposição direta ao risco de contaminação.

- **Armazenamento externo**

Não existe local para armazenamento externo de resíduos do grupo D na clínica. A funcionária da limpeza é orientada a recolher o lixo e disponibilizá-lo na calçada da clínica o mais próximo do horário de recolhimento para que o mesmo não fique exposto por longo período e assim possa ser violado por animais, ou carregado por chuva, entre outros.

- **Coleta e transporte externo**

A coleta externa dos resíduos comuns é realizada de segunda a sábado no período da manhã. Esse processo de coleta externa é realizado por caminhão da prefeitura municipal.

Para a coleta dos perfurocortantes, foi contratada uma empresa terceirizada, devidamente licenciada e especializada neste tipo de serviço, responsável pela coleta e transporte dos mesmos até a unidade de tratamento. A empresa recolhe as caixas de resíduos mensalmente, sempre no último dia do mês.

Durante o processo de coleta, os funcionários da empresa adentram nas dependências da clínica protegidos por EPIs e fazem a pesagem dos resíduos em balança trazida pelos mesmos. Após a pesagem, é preenchido um formulário para transporte que é assinado pelas partes.

O veículo utilizado pela empresa terceira é apropriado e segue as determinações da legislação, sendo identificado com a simbologia referente aos resíduos infectantes, sendo desta forma possível identificar de maneira imediata os riscos contidos naquele veículo.

- **Tratamento externo**

No momento, sabe-se que apenas os resíduos do Grupo E recebem tratamento externo antes da disposição final. Estes resíduos são coletados, transportados pela empresa contratada e destinados a unidade de tratamento licenciada, onde é realizado o tratamento exigido pelos órgãos de fiscalização competentes. A certificação do serviço é emitida e encaminhada ao gerador do resíduo.

Estes resíduos necessitam ser submetidos a esterilização por meio de autoclaves totalmente automatizadas. Nas autoclaves esses resíduos são submetidos ao vapor sob alta pressão e alta temperatura (média de 135 C°). A combinação de alta pressão, temperatura e vapor eliminam os microrganismos tornando-os resíduos comuns sem risco a saúde. Uma vez tratados e esterilizados estes resíduos podem ser considerados resíduos comuns e são destinados aos aterros licenciados.

- **Disposição final**

A disposição final dos resíduos comuns (Grupo D) gerados na clínica é de responsabilidade da prefeitura municipal e a disposição final dos perfurocortantes (Grupo E) é de responsabilidade da empresa terceirizada especializada para este fim.

Os resíduos do Grupo D são dispostos em um aterro sanitário fruto de um consórcio público de gerenciamento de resíduos entre quatro cidades da região do Médio Piracicaba.

Já os resíduos infectantes (Grupo E) são dispostos após o tratamento em um aterro de classe I destinado a resíduos perigosos, situado na mesma cidade onde ocorre o tratamento dos resíduos. O aterro onde os resíduos são dispostos é de propriedade da mesma responsável pelo tratamento.

Não existe nenhum tipo de parceria com empresas de reciclagem.

#### 4.4 Propostas de melhoria

Os resíduos gerados na clínica, embora com possibilidade de serem infectantes e perigosos são, atualmente, passíveis de tratamento e de um manejo seguro.

Contudo, foi possível constatar que, para a realidade analisada, há ainda importantes lacunas para se alcançar um adequado gerenciamento de resíduos. Para cada uma dessas lacunas pode-se propor alguma melhoria. São elas apresentadas no Quadro 6:

Quadro 6 – Problemas e propostas de melhoria

	<b>PROBLEMA</b>	<b>PROPOSTA</b>
1	O abrigo externo de resíduos se apresenta inadequado, pois, os sacos de lixo comum ficam dispostos diretamente no chão.	Disponibilizar lixeira suspensa e com tampa, externa ao estabelecimento, para que o resíduo comum possa ficar abrigado, até que o serviço público faça o recolhimento.

	<b>PROBLEMA</b>	<b>PROPOSTA</b>
2	Não existe na clínica a separação prévia diferenciada dos resíduos comuns segundo a sua constituição ou composição, dificultando qualquer possível atividade de reciclagem.	Disponibilizar material para reciclagem. A segregação de materiais dos resíduos comuns tem como objetivo principal a reciclagem de seus componentes. Pode-se promover parceria com associação de catadores existente no município. Dessa forma, a segregação deve ser planejada de comum acordo com a coleta e disposição final do município.
3	Não há um plano de educação continuada em serviço para os funcionários envolvidos no manejo dos resíduos.	Propor educação continuada focada não apenas em questões técnicas, mas na responsabilidade social e ambiental, demonstrando que um adequado gerenciamento de RSS pode prevenir danos ao ambiente e à saúde humana e animal.
4	Não existe na clínica um protocolo ou manual de conduta em caso de acidente com perfurocortate.	Desenvolver e manter atualizados protocolos e procedimentos operacionais necessários para a realização de ações de resposta à acidentes com material perfurocortante.
5	Não existe preocupação ou propostas para redução na geração de resíduos.	A clínica pode procurar adequar produtos, equipamentos e procedimentos, visando a não geração e a minimização da produção dos RSS. Promover mudanças de hábitos neste sentido ocasiona um impacto muito positivo no gerenciamento
6	Não existe parceria com qualquer organização ou projeto de reciclagem de materiais.	Fazer parcerias, abrangendo aquelas com catadores (como sugestão há a ATLMARJOM - Associação dos Trabalhadores de Limpeza de Materiais Recicláveis de João Monlevade), instituições ou projetos voltados para reciclagem, com organizações não-governamentais ou projetos

		<p>que trabalham ou desenvolvem com artesanato ecológico, entre outras formas.</p> <p>Existe uma relatividade na característica inservível do lixo, pois para quem o descarta pode não ter mais serventia, mas, para outros, pode ser a matéria prima de um novo produto ou processo.</p>
7	<p>Falta identificação nas lixeiras e foi possível observar que algumas não estão em condições perfeitas de funcionamento.</p>	<p>Identificar todas as lixeiras dispostas em todo estabelecimento, e realizar a substituição daquelas com tampa ou pedal danificados;</p>
8	<p>Não existe identificação de itens passíveis de logística reversa.</p>	<p>Durante a coleta de dados não houve a identificação formal de itens passíveis de logística reversa. É importante que haja o levantamento de embalagens de produtos cujos fabricantes aceitem seu retorno, da mesma forma com lâmpadas, pilhas, baterias, produtos eletroeletrônicos, entre outros. Além da identificação dos produtos para logística reversa, devem ser identificados os postos de entrega desses produtos, que podem envolver comerciantes e ou indústrias, para ser estabelecida e mantida parceria em prol da efetivação da logística reversa do máximo possível de produtos.</p>

Fonte: Elaborado pela autora

Após a análise dos problemas, ficou perceptível que as ações realizadas pela instituição, em sua maioria, são efetuadas apenas no sentido de cumprir as determinações legais perante a geração de resíduos, em especial do grupo E.

Entretanto, diante da necessidade de corrigir estes cenários, se fez importante desenvolver tais propostas, descritas no quadro acima.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos sólidos de saúde fazem parte, inevitavelmente, de todas as atividades envolvidas na assistência à saúde, tornando, assim, a adequada gestão dos mesmos, uma prática cada vez mais indispensável às instituições que atuam neste ramo.

Um gerenciamento de resíduos de saúde ineficaz ou inexistente pode resultar em inúmeras situações de risco, tanto para os profissionais que manipulam os resíduos, como para os profissionais de saúde, bem como a degradação do meio ambiente.

Conclui-se que apesar das dificuldades ainda muito presentes no que se refere ao controle e manejo deste tipo de resíduo, se os profissionais da saúde forem capacitados adequadamente e assumirem de fato a sua parcela de responsabilidade para a aplicação do conhecimento, respeitando as normas de manejo dos resíduos dos serviços de saúde, sem dúvida, inúmeros problemas podem ser minimizados.

Isso refletirá na redução do processo de geração de resíduos, assim como no desperdício e volume exagerado de lixo. O papel da educação ambiental continuada é, portanto parte importante do processo de gerenciamento dos RSS, levando a conscientização e atuação no sentido de gerenciar corretamente os resíduos gerados.

Neste contexto, os sistemas de gestão ambiental (SGAs) têm sido uma das alternativas neste processo, pois requerem a formalização dos procedimentos operacionais, além de monitorar e incentivar a melhoria contínua, possibilitando desta forma a redução na geração de resíduos e o menor consumo de recursos naturais.

O sistema de gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos de saúde, com a implementação ativa e adequação do PGRSS, coloca-se na posição de iniciar uma reflexão interna visando à incorporação de princípios e práticas ambientalmente mais seguras. É algo que exige, antes de tudo, mudança de atitudes e, por isto, traz resultados a médio e longo prazo e requer compromisso com sua continuidade.

Pode-se concluir com relação ao PGRSS, que quando aplicado de acordo com as Resoluções CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA nº 306/04 e legislações



afins, atendidas às ações relativas à minimização na geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final gera benefícios e proteção à saúde pública e garante a preservação do meio ambiente.

A revisão de literatura realizada possibilitou analisar a base de informações normativas e legais referentes à gestão dos RSS conforme objetivos propostos neste trabalho, buscando enfatizar a importância da gestão ambiental e do gerenciamento integrado daqueles resíduos, em especial os gerados pelos serviços de estética.

Por fim, com este estudo, foi possível adquirir mais conhecimento sobre o assunto abordado, o que permitiu avaliar com olhar crítico como é realizado o gerenciamento dos resíduos gerados na clínica estudada. Foram identificados pontos fracos/ falhas e oportunidades de melhoria, que devem ser objeto de aperfeiçoamento do gerenciamento interno dos resíduos gerados na clínica, bem como para implantação de um sistema de gestão ambiental. Espera-se que a análise apresentada neste trabalho possa oferecer à clínica uma visão externa de sua realidade, contribuindo para que seu potencial seja aproveitado e se alcance melhores resultados em termos de qualidade.

## REFERÊNCIAS

ABOULNAGA, I. A. Integrating quality and environmental management as competitive business strategy for 21st century. **Environmental Management and Health**, v.9, n.2, p. 65-71, 1998. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09566169810211168>. Acesso em: 27 jun.2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS- ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017**: São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2017.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12808:16- Resíduos de Serviços de Saúde: Classificação**. São Paulo, 1993. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/noticias/4728-residuos-de-servicos-de-saude-classificacao>. Acesso em: 09 mar. 2018.

**NBR ISO 14001:1996-sistemas de gestão ambiental - especificações e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro, 1996. Disponível em: <http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasghislaine/iso-14001-2004.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2018.

**NBR ISO 14001:2004-sistemas de gestão ambiental – requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasghislaine/iso-14001-2004.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2018.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BRAGA, C. S. **Diagnóstico da produção de resíduos de serviços de saúde de um hospital do leste mineiro: Estudo de caso**. Dissertação (Mestrado) –

Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Sustentabilidade, Centro Universitário de Caratinga, 2012.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato20072010/2010/decreto/d7404.htm>. Acesso em: 15 mai. 2018.

Ministério das Cidades. **Resíduos sólidos: gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**: guia do profissional em treinamento: nível 2. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). – Brasília: Ministério das Cidades, 2008. Disponível em: <http://nucase.desa.ufmg.br/wp-content/uploads/2013/07/RSU-GRSS.2.pdf>. Acesso em: 20 de mai.2018.

Ministério da Saúde. **Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde/Ministério da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

**Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, 2004. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC\\_222\\_2018\\_.pdf/c5d3081db331626-8448-c9aa426ec410](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081db331626-8448-c9aa426ec410). Acesso em: 6 mai. 2018.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília. Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manualgerenciamentoresiduos.pdf>. Acesso em 26 jun.2019.

**Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, 2004. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306\\_07\\_12\\_2004.pdf/95eac678d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6). Acesso em: 4 abr. 2019.

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente,

2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>. Acesso em: 1 mar. 2019.

CHAN, E. S. W.; WONG, S. C. K. Motivations for ISO 14001 in the hotel industry. **Tourism Management**, v. 27, n. 3, p. 481-492, 2006. Disponível em : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517705000129>. Acesso em: 2 mai.2019.

CHERMONT, G.S. **A Qualidade na gestão de projetos de sistemas de informações**. 2001. Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <http://www.crie.ufrj.br/application/assets/uploads/files/Tese-Mestrado-Giselle-Chermont.pdf>. Acesso em 8 de mai. 2019.

CURKOVIC, S.; SROUFE, R. Total Quality Environmental Management and Total Cost Assessment: an exploratory study. **International Journal of Production Economics**, vol.105, p.560-579, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/4913202Total\\_Quality\\_Environmental\\_Management\\_and\\_Total\\_Cost\\_Assessment\\_An\\_exploratory\\_study](https://www.researchgate.net/publication/4913202Total_Quality_Environmental_Management_and_Total_Cost_Assessment_An_exploratory_study). Acesso em: 27 jun. 2019.

ESQUIVAL, B. M. **Gestão Ambiental**. Tubarão: Unisul, 2011. *E-book*.

FERRAREZE, M. V. G. ANDRADE, D.; SILVA, M.F.I.; SANTOS, L.S, FERREIRA,V. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde avaliação de um centro de terapia intensiva. São Paulo: **REME – Rev. Min. Enf**, v. 9, n. 2, 2005. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/>. Acesso em: 5 mai. 2019.

JABBOUR, C.J.C.; SILVA, E.M.; PAIVA, E.L.; SANTOS, F.C.A. Environmental management in Brazil: is it a completely competitive priority? **Journal of Cleaner Production**, vol.21, p.11-22, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/Science/article/pii/S0959652611003337>. Acesso em 27 jun 2019.

MACIEL, A. **A importância da Gestão da Qualidade e ambiental nas organizações do século XXI**. Sergipe, p. 1-7, jun 2014. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7762/2/ImportanciaGestaoQualidadeAmb.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2019.

MARCELO, C; RODRIGUES,L. **O bilionário mercado da beleza**. Disponível em: [http://www.xis.art.br/05\\_O%20bilionario%20mercado%20da%20beleza.pdf](http://www.xis.art.br/05_O%20bilionario%20mercado%20da%20beleza.pdf). Acesso em 01 jul.2019.

MARTINS, M. R. S. SILVA, J. G. F. Sistema de gestão ambiental baseado na ISO 14000: Importância do instrumento no caminho da sustentabilidade ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET** e-ISSN 2236 1170 - V. 18 n. 4, 2014.

MELNYK, S. A.; SROUFE, R. P.; CALANTONE, R. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. **Journal of Operations Management**, v. 21, n. 3, p. 329-351, 2002. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/222538909>. Acesso em: 27 de abril de 2019.

MIGUEL, P.A.C.; FLEURY, A.; MELLO, C.H.P.; NAKANO, D.N.; TURRIONI, J.B.; HO, L.L.; MORABITO, R.; MARTINS, R.A.; PUREZA, V.; **Metodologia da Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 1ª ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14001)**. Belo Horizonte. Editora DG, 2002.

NAIME, R.; RAMALHO, A. H. P.; NAIME, I. S. Avaliação do sistema de gestão dos resíduos sólidos do hospital de clínicas de Porto Alegre. In.: **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, PR, v. 9, n. 1, p. 1-17, dez. 2008.

NASSERDINE, K.; MIMI, Z.; BEVAN, B.; ELIAN, B. Environmental management of the stone cutting industry. **Journal of environmental Management**, vol.90, p.466-470, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479707004069>. Acesso em: 27 jun.2019.

NÓBREGA, P. M. **Gestão de resíduos hospitalares de hospitais de campanha das forças armadas brasileiras**. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2016.

OREJA-RODRÍGUEZ, J. R.; ARMAS-CRUZ, Y. Environmental performance in the hotel sector: the case of the Western Canary Islands. **Journal of Cleaner Production**, v. 29-30, 64-72, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277511105EnvironmentalperformanceinthehotelsectorThecaseofthWestnCanaryIslands>. Acesso em 26 de jun.2018.

OLIVEIRA, O. J.; SERRA J. R. Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. In.: **Produção**, v. 20. 2010.

**Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS**. Apostila Eletrônica. Centro Mineiro de Referência em Resíduos. 44p. Disponível em: [http://www.unipacvaledoaco.com.br/ArquivosDiversos/Apostila\\_PGRSS.pdf](http://www.unipacvaledoaco.com.br/ArquivosDiversos/Apostila_PGRSS.pdf). Acesso em: 27 de abril de 2019.

PFITSCHER,E.D.; LIMONGE,B.; VIEIRA, E.M.F.; PFITSCHER,P.C.. A situação dos hospitais quanto ao gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 5, n. 3, 2007.

PUGLIESI, E., **Estudo da evolução da composição dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e dos procedimentos adotados para o seu gerenciamento integrado, no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Carlos – SP. 2010**. Tese de Doutorado (Ciências da Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo –SP, 2010.

SALGADO,C.R; COLOMBO,C.R; AIRES,R.F. **Sistema de Gestão Ambiental (SGA) no Setor Hoteleiro**: Um Estudo de Caso. Editora Unijuí, p. 598-629, n. 44, 2018.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **A profissionalização dos centros de estética**. São Paulo, 2016.

Disponível em: <http://www.Sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-profissionalizacao-docentros-de-estetica,00a9d62b2b886410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em 27 jun.2019.

SOUZA, L. P. F. **Sistema de gestão da qualidade aplicado em um laboratório de análise de água: estudo de caso**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas, Universidade Federal de Lavras, 2012.

TOCCHETTO, M. **Gerenciamento de resíduos sólidos industriais**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2005.

WIENGARTEN, F.; PAGELL, M. The importance of quality management for the success of environmental management initiatives. International. **Journal of Production Economics**, vol.140, p.407-415, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/257356348>. Acesso em: 27 jun.2019.

Yin, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4ª ed. Porto Alegre (RS): Bookman; 2010.

## TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do trabalho de conclusão de curso intitulado "**Gerenciamento de resíduos sólidos: Um estudo de caso em uma clínica de emagrecimento e estética na cidade de João Monlevade**" é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 10 de julho de 2019.

Bruna Volpe De Vito

Bruna Volpe De Vito





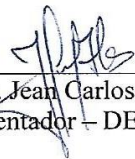
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas - ICEA  
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção - COEP  
Campus João Monlevade



### TERMO DE CONFORMIDADE

Certifico que a aluna BRUNA VOLPE DE VITO, matrícula 18.2.6836, autora do trabalho de conclusão de curso intitulado “*Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Um Estudo de Caso em Uma Clínica de Emagrecimento e Estética na Cidade de João Monlevade*”, efetuou as correções sugeridas pela banca examinadora e que estou de acordo com a versão final do trabalho.

João Monlevade, 18 de Julho de 2019.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Jean Carlos Machado Alves  
Orientador – DEENP/ICEA