

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA AMBIENTAL - MESTRADO

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM GESTÃO E TECNOLOGIA AMBIENTAL

Fábio Franzosi

**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE  
DOS HOSPITAIS DO EXTREMO OESTE DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA**

Santa Cruz do Sul, fevereiro de 2017.

Fábio Franzosi

**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE  
DOS HOSPITAIS DO EXTREMO OESTE DO ESTADO DE SANTA  
CATARINA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental – Mestrado, Área de Concentração em Gestão e Tecnologia Ambiental – Linha de Pesquisa: Revalorização, Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia Ambiental.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Lourdes Teresinha Kist

Santa Cruz do Sul, fevereiro de 2017.

Fábio Franzosi

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE  
DOS HOSPITAIS DO EXTREMO OESTE DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental – Mestrado e Doutorado, Área de Concentração em Gestão e Tecnologia Ambiental – Linha de Pesquisa: Revalorização, Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia Ambiental.




*Dr. Leandro Cantorali da Rosa*  
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM



*Dr. Jorge André de Moraes*  
Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC



*Dra. Lourdes Teresinha Kist*  
Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC  
Orientadora



Prof. Dra. Lourdes Teresinha Kist  
Coordenadora  
Programa de Pós-Graduação em  
Tecnologia Ambiental – UNISC

“Tudo o que é seu encontrará uma maneira de chegar até você” (Chico Xavier).

## AGRADECIMENTOS

- Aos meus pais, pois são eles meus principais admiradores, guardam dentro de si um orgulho único, a cada ida e vinda de Santa Cruz do Sul são eles que me esperam aflitos e ansiosos. Sempre serão os primeiros a me aplaudir.
- À minha avó Helena Basso Franzosi, pois sei que estou em suas orações sempre.
- À minha irmã e meu irmão, pois fazem parte de uma infância boa, conhecem minhas qualidades e minhas fraquezas como ninguém.
- À minha orientadora Lourdes Teresinha Kist, pelos momentos dedicados, pelas mensagens trocadas, pela paciência, pelos ensinamentos, e, sobretudo por ser essa pessoa com uma bondade e alegria contagiante.
- À coordenação do mestrado e aos funcionários desse programa pelo apoio no decorrer do curso.
- A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), por me dar o suporte financeiro.
- A todos os gestores dos hospitais, funcionários, e amigos em geral que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

## RESUMO

Esta dissertação foi desenvolvida em unidades hospitalares da região do Extremo Oeste Catarinense e tem como objetivo diagnosticar a real situação do gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde produzidos nos diferentes hospitais destas cidades. E, desta forma ter claro um modelo que venha trazer resultados que possam colaborar na eficiência e segregação dos resíduos da área da saúde. Nesse sentido, a trajetória metodológica consistiu primeiramente em realizar a fundamentação teórica acerca do tema abordado, seguindo para uma análise com aplicação das ferramentas de gestão. Já, o estudo enquadra-se metodologicamente como descritivo e metodológico, com análise de dados qualitativa e quantitativa. No estudo metodológico foram utilizadas ferramentas para avaliações e proposições, onde a aplicação das ferramentas permite gerar informações e gerenciar os resultados. As ferramentas de gerenciamento utilizadas nas diferentes unidades hospitalares são o *Brainstorming*, visando identificar falhas no sistema de gerenciamento de resíduos, o surgimento e a junção de ideias no sentido de melhorias. Após a identificação do problema se fez uso da Matriz de Leopold como método de avaliação da magnitude e importância das fases do gerenciamento e diferentes aspectos. Também, utilizou-se a Matriz de GUT para avaliar a gravidade, urgência e tendência visando construir índices de prioridade, para posteriores adequações, e finalmente com base no diagnóstico da situação das unidades hospitalares a utilização da ferramenta 5W2H, como prognóstico. No prognóstico estão planejadas as ações de melhorias de forma objetiva com desenvolvimento de cronograma, responsáveis e custo. Ficou perceptível após as aplicações das ferramentas, que os hospitais estão com problemas relativamente graves quanto ao seu gerenciamento dos resíduos. Percebe-se também, que todas as instituições precisam de capacitação e treinamento dos profissionais envolvidos no processo, e mais informações referentes ao manejo de resíduos sólidos de serviço de saúde. Observou-se ainda que unidades hospitalares não possuem abrigos internos de armazenamento de resíduos, problema este, relevante na transmissão de vetores e segurança ocupacional, bem como erros de segregação de resíduos por classes, seu acondicionamento e identificação. Outra questão importante observada é a alta rotatividade de profissionais lotados nas unidades, impossibilitando a formação adequada de uma equipe de trabalho. Pode-se concluir a necessidade de gestão ambiental mais adequada nas unidades hospitalares que devem dar prioridade para capacitar com treinamento os profissionais envolvidos frente ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde obedecendo à legislação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Unidades hospitalares; Diagnóstico; Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde; Ferramentas de gestão.

## ABSTRACT

This thesis was developed in hospital units of the far west of Santa Catarina and it aims to diagnose the real situation of the management of health solid waste generated in the different hospitals of these cities. And thus have a clear model that will bring results that might collaborate in the efficiency from the health area. In this sense, the methodological trajectory consisted firstly in elaborating the theoretical foundation about the topic addressed, followed by an analysis with the application of the management tools. This study is methodologically classified as descriptive and methodological, with qualitative and quantitative data analysis. In the methodological study, tools were used for evaluations and propositions, where the application of the tools allows generate information and manage results. The management tools used in different hospital units are: Brainstorming, aiming to identify failures in the waste management system, the emergence and the collection of ideas towards improvement. After the identification of the problem, the Leopold Matrix was used as a method to evaluate the magnitude and importance of the management phases and different aspects. Also, the GUT Matrix was used to evaluate the seriousness, urgency and trend in order to set priority indexes for subsequent adjustments; and finally, based on the diagnosis of the situation of the hospital units, the 5W2H tool was used as a prognosis. In the prognosis, objective improvement actions with the development of schedule, person in charge and costs are planned. After the application of the tools it became apparent that those hospitals have relatively serious problems regarding to their waste management. It is also noticed that all institutions and professionals involved in the process need training, and more information regarding to solid waste management of health services are necessary. Yet, it was observed that hospital units do not have internal waste storage shelters, a problem that is relevant in the transmission of vectors and also an occupational safety hazard, as well as sorting errors related to class, their packaging and identification. Another important issue observed is the constant turnover of professionals which crowd the units, making it impossible to properly train a work team. It is possible to conclude that there is a need of more adequate environmental management in hospital units that should prioritize professional training for those involved in the Solid Waste Management Plan in accordance with the legislation.

**KEY WORDS:** Hospital units; Diagnosis; Health solid waste management; Management tools.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Planilha da problematização com aplicação da ferramenta GUT.....	43
Tabela 2: Apresentação das unidades hospitalares objetos de pesquisa e sua população atendida.....	46
Tabela 3: Número de leitos, área de abrangência e população atendida pelas unidades hospitalares. ....	51
Tabela 4: Assistência médica prestada por unidade hospitalar. ....	52
Tabela 5: Quantificação de resíduo nos diferentes hospitais gerado por classe no primeiro trimestre de 2016. ....	54
Tabela 6: Quantificação de resíduos gerados por leito no primeiro trimestre de 2016. .	55
Tabela 7: Identificação e caracterização dos abrigos internos. ....	64
Tabela 8: Identificação e caracterização dos abrigos de armazenamento externo. ....	65



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Normas e legislação disciplinar para resíduos sólidos e especificamente para resíduos sólidos de serviços de saúde.....	20
Quadro 2: Classificação dos resíduos sólidos de serviços de saúde de acordo com Resolução RCD 306 (2004) da ANVISA.....	22
Quadro 3: Acondicionamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. ....	27
Quadro 4: Tratamentos de resíduos sólidos de saúde, especificado por classes. ....	33
Quadro 5: Delineamento da Matriz de Leopold. ....	47
Quadro 6: Processamento da Matriz de Leopold. ....	48
Quadro 7: Processamento da Matriz de GUT.....	49
Quadro 8: Ferramenta 5W2H. ....	50
Quadro 9: Processamento da Matriz de Leopold para hospital 01. ....	72
Quadro 10: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 02. ....	73
Quadro 11: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 03. ....	74
Quadro 12: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 04. ....	74
Quadro 13: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 05. ....	75
Quadro 14: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 06. ....	76
Quadro 15: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 01. ....	78
Quadro 16: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 02. ....	79
Quadro 17: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 03. ....	80
Quadro 18: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 04. ....	80
Quadro 19: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 05. ....	81
Quadro 20: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 06. ....	81
Quadro 21: Aplicação da Ferramenta 5W2H para as unidades hospitalares 01, 02, 03, 04 e 06. ....	84
Quadro 22: Aplicação da Ferramenta 5W2H para a unidade hospitalar 05. ....	87

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Identificação de resíduos de saúde por classes. ....	29
Figura 2: Mapa de identificação da região do Extremo Oeste de Santa Catarina. ....	45
Figura 3: Percentual da geração de resíduos de classe A nas unidades hospitalares.....	55
Figura 4: Percentual da geração de resíduos de classe B nas unidades hospitalares.....	56
Figura 5: Percentual da geração de resíduos de classe D nas unidades hospitalares.....	57
Figura 6: Percentual da geração de resíduos de classe E nas unidades hospitalares. ....	57
Figura 7: Segregação inadequada entre resíduos químicos e infectantes.....	58
Figura 8: Acondicionamento de perfurocortante em embalagem de plástico rígido (unidade hospitalar 01) e bombona vedada (unidade hospitalar 03). ....	62
Figura 9: Embalagem de papelão própria para perfurocortantes.....	63
Figura 10: Abrigo de armazenamento externo de resíduos. ....	66
Figura 11: Aterro sanitário de destinação final dos resíduos sólidos urbanos e hospitalares no município de Anchieta, Santa Catarina. ....	68
Figura 12: Comparativo entre as seis aplicações da Matriz de Leopold nas diferentes unidades hospitalares.....	77

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

PGRSS: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde.

RSSS: Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

OMS: Organização Mundial de Saúde.

AMEOSC: Associação dos municípios do Extremo Oeste de Santa Catarina.

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

NBR: Norma de Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente.

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada.

CNEN-NE: Comissão Nacional de Energia Nuclear – Norma Experimental.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	17
2.1 Dados históricos do Extremo Oeste de Santa Catarina.....	17
2.2 Resíduos Sólidos.....	18
2.2.1 Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde .....	19
2.3 Legislação brasileira para a gestão de resíduos de saúde .....	20
2.4 Classificação dos resíduos de saúde .....	22
2.5 Plano de Gerenciamento para Resíduos Sólidos de Saúde .....	24
2.5.1 Geração e segregação .....	26
2.5.2 Acondicionamento .....	27
2.5.3 Identificação .....	29
2.5.4 Coleta Interna .....	30
2.5.5 Armazenamento Interno .....	30
2.5.6 Armazenamento Externo.....	31
2.5.7 Coleta externa.....	32
2.5.8 Transporte, Tratamento e Destinação Final .....	33
2.5.8.1 Esterilização .....	36
2.5.8.2 Incineração .....	37
2.5.8.3 Reciclagem .....	37
2.5.8.4 Aterro Sanitário .....	38
2.6 Ferramentas de Gestão.....	39
2.6.1 <i>Brainstorming</i> .....	39
2.6.2 Matriz de Leopold .....	39
2.6.3 Matriz de GUT .....	40
2.6.4 Ferramenta 5W2H.....	41
2.7 Aplicação das ferramentas de gestão .....	41
3. METODOLOGIA.....	44
3.1. Descrição da área do estudo.....	44
3.2 Coleta de dados .....	46
3.3 Ferramentas de amostragem e análise dos dados.....	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	51

4.1 Estabelecimentos de Saúde do Extremo Oeste Catarinense .....	51
4.2 Quantificação de Resíduos nas Unidades Hospitalares .....	53
4.3 Segregação e acondicionamento de resíduos nas unidades hospitalares .....	58
4.3.1 Resíduos Infectantes – Classe A .....	58
4.3.2 Resíduos químicos – Classe B .....	59
4.3.3 Resíduos Comuns – Classe D.....	60
4.3.4 Resíduos Perfurocortantes – Classe E.....	61
4.4 Abrigos internos e abrigos externos para armazenamento de resíduos nas unidades geradoras .....	63
4.5 Transporte e destinação final dos resíduos .....	66
4.6 Aplicações das ferramentas de Gestão.....	68
4.6.1 <i>Brainstorming</i> .....	68
4.6.2 Matriz de Leopold .....	71
4.6.3 Matriz de GUT .....	78
4.6.4 Ferramenta 5W2H .....	82
5. CONCLUSÕES .....	89

## 1 INTRODUÇÃO

A região do Extremo Oeste de Santa Catarina é uma região relativamente nova, São Miguel do Oeste é o maior município da região, completou 64 anos de atividade político administrativa em 2016. Em geral a colonização da região iniciou em meados da década de 1940, os colonizadores quase que em sua totalidade é oriunda do estado do Rio Grande do Sul, descendentes de italianos e alemães.

A agricultura com produtos de subsistência, e as madeireiras foram à base para a colonização, pequenos vilarejos foram se formando em volta de pequenas casas de comércio e nas margens de um curso de água, surgindo assim às cidades da região. Hoje com mais de 20 municípios a região se encontra em constante evolução. Em praticamente todos os municípios o número de habitantes oscila em torno de dez mil, a agricultura continua sendo o principal setor, seguido pelo comércio e pequenas indústrias principalmente têxteis e de laticínios.

A preocupação com a saúde sempre existiu, o que predominava era o conhecimento sobre plantas e seus poderes medicinais. Conforme relatos de colonizadores do município de Guaraciaba, desde os primórdios existiam casas de saúde, curadores, parteiras e dentistas com instalações precárias, instrumentos pouco evoluídos e práticas nada higiênicas.

Nesse contexto, fica evidente que nada se fazia e que pouco se conhecia em relação aos resíduos sólidos produzidos em casas de saúde. O desconhecimento, a desinformação com relação à periculosidade do resíduo urbano como um todo predominava. Em todos os municípios existiam uma área geralmente próxima do vilarejo ou cidades para onde era destinada a disposição desses resíduos. Por muitos anos todos os tipos de resíduo, inclusive os da área da saúde, foram dispostos nestas áreas.

A gestão de resíduos sólidos tem sido debatida com muita frequência após a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos que foi aprovada no Brasil em 2010 (ABRELPE, 2015). O gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde apresenta-se como uma necessidade emergente e urgente. Considerando o momento atual do país, muito se deve discutir ainda sobre o assunto pois o tema está em processo de construção.

Nos dias atuais com o avanço da legislação local, os denominados lixões foram abandonados, e se passou a exigir obediência à legislação nos estabelecimentos produtores de resíduos da área da saúde. Os responsáveis passaram a se adaptar, a

reconstruir o que estava errado, a aprender, e a seguir um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde (PGRSS).

Para Omara et al. (2012) o manejo incorreto de gestão de resíduos hospitalares pode criar muitos problemas, especialmente ameaças à saúde, segurança e ao meio ambiente. O resíduo da área da saúde gerado nos hospitais vem de várias atividades e depende de vários fatores como o tamanho dos estabelecimentos, número de leitos, os tipos de serviços de saúde prestados, disponíveis opções de segregação de resíduos, status econômico, social e cultural dos pacientes e condição geral da área onde os hospitais situam-se.

Conforme Strauch et al. (2008) novos tempos onde pessoas estão confrontadas com uma situação relativamente nova, exige novos esforços, novas pesquisas e cada vez mais novas informações. A preocupante realidade das nossas cidades independe de seu tamanho, se traduz não só na agressão do meio ambiente e nos casos de enfermidades e má qualidade de vida das pessoas, mas na vulgarização de tudo o que tenha a ver com resíduos.

O gerenciamento de resíduos gerados pela sociedade requer não apenas organização e a sistematização das fontes geradoras, mas o despertar da consciência coletiva, quanto às responsabilidades individuais e coletivas. O manejo desses resíduos, conforme Schneider et al. (2013) tem sido objeto de estudo e análise tanto de pesquisadores quanto de legisladores, sem que se tenha chegado a um consenso sobre formas de tratamento ou disposição final.

Contextualizando toda a situação, busca-se através desta pesquisa analisar o gerenciamento ambiental em seis hospitais da região do Extremo Oeste de Santa Catarina e apresentar, a partir de avaliações teóricas e de campo um diagnóstico da real situação do gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde (RSS) nos hospitais, de forma que este modelo venha trazer resultados que possam colaborar na eficiência e segregação dos resíduos da área da saúde, realizando um inventário criterioso através de coleta de dados de todo o sistema de geração de resíduos nos hospitais em estudo, avaliando pontos falhos do gerenciamento utilizando ferramentas de processos, e por fim identificando ações para melhoria do processo.

Para tanto, considerou-se os aspectos qualitativos, quantitativos e de gerenciamento de forma a reunir dados para elaboração através de ferramentas de gestão e ter uma estratégia que resulte em uma melhora na gestão destes resíduos. Esta melhora é delineada em consonância com as diretrizes da legislação vigente e com base em

ferramentas que tenham por princípio tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos da execução da gestão de resíduos sólidos da saúde. E, a partir de bases científicas e técnicas, visar a proteção dos funcionários destes hospitais, a preservação da saúde pública, a preservação de recursos naturais e a preservação ambiental.



## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Dados históricos do Extremo Oeste de Santa Catarina**

Conforme o SEBRAE (2013) Santa Catarina é um estado privilegiado, integrando 295 municípios que juntos reúnem uma grande diversidade geográfica composta por praias, matas tropicais e serras com temperaturas negativas. O estado possui 95,3 mil km<sup>2</sup>, somam-se a estes contrastes a riqueza de uma população de cerca de 6,24 milhões de habitantes, que traz a influência de mais de 50 etnias, predominantemente marcada por portugueses, italianos, alemães e em menor densidade por poloneses.

O Extremo Oeste foi palco de diversos conflitos políticos pela demarcação de seu território, primeiramente entre Brasil e Argentina até o final do século XIX, e posteriormente entre os estados do Paraná e Santa Catarina, (SEBRAE, 2013).

Já na década de 1920, com o término da Guerra do Contestado (1912-1916) os primeiros caboclos se fixaram na região, (BAVARESCO, 2011).

Com a criação do Território Federal do Iguazu pelo então presidente da república, Getúlio Dorneles Vargas, em 1943, subordinou Vila Oeste, que mais tarde se tornaria São Miguel do Oeste, a um novo governo. Porém, o território foi extinto em 1946, fazendo com que Vila voltassem a pertencer ao Estado de Santa Catarina. Conforme Bavaresco (2011) São Miguel do Oeste e municípios vizinhos são jovens, os mais antigos têm pouco mais de 50 anos, por terem sido ocupados, basicamente, por grupos vindos de outras regiões, especialmente do Rio Grande do Sul, que preservam a cultura e as tradições, tendo mais identificação com o Estado vizinho do que com Santa Catarina. Foram os camponeses vindos do Rio Grande do Sul que realizaram a colonização definitiva da região.

O SEBRAE (2013) explica que a ocupação do território está associada aos ciclos econômicos da pecuária, erva mate e madeireiro. O setor secundário do Extremo Oeste está fortemente relacionado à vocação agropecuária da região. É bastante significativa a presença de agroindústrias (laticínios, abatedouros e frigoríficos), tendo estas atividades, contribuído para o desenvolvimento do setor metal mecânico, em grande parte, orientado para o atendimento do setor agroindustrial.

O Extremo Oeste Catarinense faz parte da Mesorregião do Oeste Catarinense, sendo atualmente definida como Microrregião de São Miguel do Oeste, sua cidade polo.

Bavaresco (2011) apresenta os municípios que compõe a região de estudo, constituída por Anchieta, Bandeirante, Barra Bonita, Belmonte, Descanso, Dionísio Cerqueira, Guaraciaba, Guarujá do Sul, Iporã d'Oeste, Itapiranga, Mondai, Palma Sola, Paraíso, Princesa, Riqueza, Romelândia, Santa Helena, São João d'Oeste, São José do Cedro, São Miguel do Oeste e Tunápolis.

Conforme o SEBRAE (2013) descreve os dados populacionais da região, a população da Macrorregião do Extremo Oeste apresentou no ano de 2010, crescimento de 2% desde o Censo Demográfico realizado em 2000. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010 a população da Macrorregião alcançou 260.223 habitantes, o equivalente a 4,16% da população do Estado.

## **2.2 Resíduos Sólidos**

Conforme Sininno e Oliveira (2000) a questão dos resíduos sólidos é um dos temas centrais para aquele que se preocupa com o meio ambiente, e na garantia de perspectiva para gerações futuras.

A forma de viver do homem significa a manutenção do padrão de produção crescente de resíduos, tanto qualitativa como quantitativamente. (SININNO E OLIVEIRA, 2000).

Para Strauch et al. (2008) o problema da produção de resíduos sólidos diz respeito a saúde das comunidades e do meio ambiente, face a um ritmo imposto por um modelo capitalista que valoriza apenas a produtividade e consumo.

Um novo estilo de vida, com mudanças nos padrões de consumo e, portanto, novos padrões de produção e de geração de resíduos se impõem para a humanidade. Sem isso o futuro se projeta com uma incrível interrogação. (SININNO E OLIVEIRA, 2000).

A norma Brasileira ISO NBR 10004 (2004) classifica os resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (NBR ISO 100004 (2004), p. 7).

Strauch et al. (2008) afirmam que os resíduos são algo natural atribuído ao homem na era moderna. O aumento da quantidade de resíduos reflete a velocidade da extração dos recursos naturais, consumindo uma parte deles e transformando outra parte em sobras, com características prejudiciais.

### **2.2.1 Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde**

Para Sininno e Oliveira (2000) se incluem na classificação de resíduo sólido hospitalar os resíduos infectantes como órgãos, sangue e medicamentos. Schneider et al. (2004) atribuem essa categoria de resíduos como resultantes de atividades que prestam assistência à saúde seja ela humana e animal, essa categoria incorpora resíduos líquidos, semissólidos e sólidos.

Conforme Omara et al. (2012) resíduos hospitalares são um reservatório de microrganismos patogênicos que requerem um tratamento adequado, seguro e de confiança. Os resíduos hospitalares podem conter doenças infecciosas, genotóxicos, produtos químicos perigosos e radioativos. Há riscos associados a resíduos hospitalares podendo resultar em doença ou lesão.

Omara et al. (2012) explicam que embora 75% a 90% dos resíduos hospitalares são considerados não perigosos, os restantes 10% a 25% dos resíduos são considerados perigosos, e estes podem criar uma variedade de riscos para a saúde.

Conforme Hamadama et al. (2012) aproximadamente 15 a 25% (em peso) de resíduos da área da saúde são considerados infecciosos. Apesar do fato de que as práticas de gestão de resíduos variam de hospital para hospital, as áreas problemáticas são semelhantes para todas as unidades de saúde e em todas as fases de gestão, incluindo a segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição.

Schneider et al. (2004) comentam que a preocupação sobre o tema iniciou na década 1930 com modelos adaptados para a incineração. Já na década de 1970 destacam-se a preocupação com a utilização de técnicas mais avançadas na abordagem dos problemas com RSS (Resíduos Sólidos de Saúde), com o uso crescente de materiais descartáveis, o uso generalizado de material radiativo, armazenamento de resíduos descartáveis e planejamento dos serviços.

Com relação a resíduos sólidos de serviços de saúde, de acordo com Schneider et al. (2004) essa área exigirá planejamento nacional e cooperação internacional, pois bilhões de pessoas são atendidas por serviços hospitalares precários.

### 2.3 Legislação brasileira para a gestão de resíduos de saúde

Makajic-Nikolic et al. (2016) afirmam que as instituições de saúde estão se tornando mais determinadas a aplicar métodos e técnicas de gestão de risco, dando maior importância a essa questão e alta confiabilidade do funcionamento do sistema de saúde, bem como o sistema de gestão de resíduos médicos.

Para Diaz et al. (2005) *apud* Windfeld e Brooks (2015) mesmo quando uma nação em desenvolvimento promulgou uma legislação para gerenciamento de resíduos de casas de saúde, muitas vezes há uma desconexão marcante entre o rigor da legislação e da realidade da gestão de resíduos hospitalares naquele país.

Cabe destacar conforme Cafure e Patriarcha-Graciolli (2014) que existe um amparo legal, composto por leis e normas para a minimização dos problemas envolvendo as gestões dos resíduos sólidos de saúde, na prática, ainda há descumprimentos das normas, sendo observados que a cada dia são desprezados de maneira inadequada os resíduos sólidos hospitalares.

O Brasil é um dos países com maior número de legislações. Schneider et al. (2004) traz um aparato de leis que disciplinam a gestão de resíduos sólidos de saúde, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Normas e legislação disciplinar para resíduos sólidos e especificamente para resíduos sólidos de serviços de saúde.

<b>Legislação</b>	<b>Definição</b>
NBR 14652/13	Implementos rodoviários - Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção
NBR 12807/13	Resíduos de serviço de saúde - Terminologia.
NBR 12809/13	Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento.
NBR 12810/16	Coleta de resíduos de serviços de saúde – procedimento.
NBR 12808/16	Resíduos de serviços de saúde — Classificação.
Resolução CONAMA n. 01/86	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental.

<b>Legislação</b>	<b>Definição</b>
Resolução CONAMA n. 05/93.	Definição de normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde.
Resolução CONAMA n. 237/97	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA n. 283/01	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
Resolução CONAMA n. 275/01	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA n. 316/02	Dispõe sobre procedimentos e critérios sobre funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução CONAMA n. 358/05	Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e das outras providências.
RCD ANVISA n. 50/02	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
RCD ANVISA n. 33/03	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
RCD ANVISA n. 306/04	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
Cnem-NE n. 6.05/85	Gerenciamento de rejeitos radioativos em instalações radiativa.
Cnem-NE n.6.05/89	Gerenciamento de rejeitos radioativos em instalações radiativa.

No estado de Santa Catarina, conforme Confortin (2001) o grande avanço de legislações se deu em novembro de 1997, aonde foi aprovada a Norma Técnica para os RSS, elaborada pela Diretoria de Vigilância Sanitária Estadual. Esta norma fixa os parâmetros mínimos necessários para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, no âmbito do Estado de Santa Catarina, visando minimizar os danos à saúde e ao meio ambiente, apresentando orientações quanto à classificação, segregação, acondicionamento, manuseio, coleta, transporte interno, armazenamento, transporte e tratamento.

Confortin (2001) explica que em 18 de abril de 2000, foi determinada a Lei número 11.376, que estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos RSS aos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, devendo ser observadas as disposições da Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)

número 05, de 05 de agosto de 1993, cabendo a fiscalização aos órgãos de controle ambiental e de saúde.

## 2.4 Classificação dos resíduos de saúde

A classificação dos resíduos, como ponto de partida do funcionamento de um sistema de gerenciamento, tem grande importância no desenvolvimento das demais fases. (SCHNEINER et al., 2004).

Segundo Makajic-Nikolic et al. (2016) os resíduos hospitalares podem ser divididos em prejudiciais e inofensivos. Um tipo especial de resíduos que é o considerado como um perigo para a saúde humana, devido conter diferentes tipos de patógenos ou organismos, sendo estes, causadores de infecções ou doenças, se não for devidamente disposto.

Conforme Makajic-Nikolic et al. (2016) resíduos de hospitais são altamente infecciosos, pelo fato de caracterizar culturas e os estoques de agentes que foram inoculados, infectados, e materiais que tiveram contato com tais agentes.

Para Schneider et al. (2004) a classificação tem importância na aplicação do sistema de gerenciamento a ser implantado, devendo abranger a natureza e o potencial de risco dos resíduos, objetivando oferecer segurança e minimização de riscos, tanto para quem tem contato direto, quanto ao meio ambiente.

Conforme resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 306 (2004) os resíduos de saúde ficam classificados em cinco classes, observadas no Quadro 2.

Quadro 2: Classificação dos resíduos sólidos de serviços de saúde de acordo com Resolução RCD 306 (2004) da ANVISA.

Classe A	Descrição	
	A1	Culturas e estoques de microrganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados. Meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas. Resíduos de laboratórios de manipulação genética.

<b>Classe A</b>	<b>Descrição</b>
<b>A2</b>	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, 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.
<b>A3</b>	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.
<b>A4</b>	Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada. Membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares, sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, sem apresentar 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. Tecido adiposo proveniente de lipoaspiração.
<b>A5</b>	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>Classe B</b>	As características dos riscos destas substâncias são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e classificados como perigosos de acordo com a Norma NBR 10004.
<b>Classe C</b>	Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE - 6.05 da CNEN.
<b>Classe D</b>	Resíduo comum reciclável ou não. Devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis.
<b>Classe E</b>	Materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT.

Fonte: ANVISA RCD N° 306 (2004).

A ANVISA RDC N° 306 (2004) explica que alguns resíduos devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processos físicos ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com nível de inativação microbiana.

Com relação a resíduos químicos a resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) justifica:

Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específico. Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I. Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros.

Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação (ANVISA RDC N° 306, 2004).

Para os resíduos do Grupo D, conforme resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) destinados à reciclagem ou reutilização, a identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável, azul para papéis, amarelo para metais, verde para vidros, vermelho para plásticos, marrom para resíduos orgânico e cinza para rejeitos.

## **2.5 Plano de Gerenciamento para Resíduos Sólidos de Saúde**

Da mesma forma que os resíduos domiciliares, os resíduos de saúde têm em sua composição itens que representam riscos para a saúde humana. (SININNO e OLIVEIRA, 2000).

Para Schneider et al. (2004) a estratégia de gerir os RSS desde sua geração até sua disposição, destacando suas etapas distintas, vem sendo discutida e normatizada em quase todos os países. Observam-se diferentes metodologias empregadas que levam a resultados totalmente diversificados, informações básicas em relação às características não constituem um consenso.



Conforme Sininno e Oliveira (2000) o gerenciamento interno de resíduos de serviços de saúde, com a separação do material reciclável, a esterilização ou desinfecção do material perfurocortante e o acondicionamento adequado dos resíduos em recipientes rígidos, que não ofereçam risco para os trabalhadores que o manuseiam já representaria um enorme avanço para resíduos do serviço de saúde.

A implantação de política de gerenciamento torna-se cada vez mais importante, conforme Schneider et al. (2004) a busca de melhores tecnologias para a minimização, reutilização, reaproveitamento, reciclagem e tratamento dos resíduos, diante das novas realidades urbana e industrial.

Para Cafure e Patriarcha-Graciolli (2014) há o risco às pessoas que manuseiam os RSS dentro e fora dos estabelecimentos geradores, e riscos que podem afetar a comunidade hospitalar. O manejo inadequado dos RSS pode causar risco ambiental, que ultrapassam limites do estabelecimento, podendo gerar doenças e ainda perda da qualidade de vida da população que, direta ou indiretamente, venha ter contato com o material descartado.

O gerenciamento encontra sérias dificuldades em todas as suas etapas que podem ser atribuídos a vários fatores específicos, conforme Schneider et al. (2004) a escassez de conhecimentos específicos, negligência dos responsáveis, fiscalização inadequada e carências de programas de prevenção a poluição, visando a minimização da geração de resíduos são fatores preponderantes.

Afirma a resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) que é de total responsabilidade dos geradores manter cópia do PGRSS disponível para consulta, sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral.

Para a norma NBR 12809 (2013) a segregação é a operação de separação dos resíduos no momento da geração, em função de uma classificação previamente adotada para esses resíduos.

Conforme Schneider et al. (2004) entende-se por manejo, todas as fases que envolvem a manipulação dos resíduos e que possam oferecer riscos ocupacionais aos profissionais envolvidos.

A norma NBR 12809 (2013) estabelece que para o manuseio de resíduos infectantes, o indivíduo deve fazer uso de equipamentos de proteção individual, sendo eles gorro, óculos, máscara, uniforme, luvas e botas.

Windfeld e Brooks (2015) comentam que na maioria dos estudos 70% a 80% do fluxo de resíduos nos hospitais, são compostos por resíduos não infecciosos, mas passam a serem infecciosos, após terem sido erroneamente misturados no fluxo infeccioso, devido a práticas de classificação pobres.

Para Omara et al. (2012) o manejo incorreto de gestão de resíduos hospitalares pode criar muitos problemas, especialmente ameaças à saúde, segurança e meio ambiente.

A caracterização dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de serviços de saúde permite dimensionar os espaços físicos necessários ao manejo dos diferentes tipos de resíduo, conforme Schneider et al. (2004), devem-se decidir sobre quais as alternativas técnicas que se deve utilizar para o manejo de cada classe de resíduo, e selecionar os equipamentos e dispositivos mais convenientes para tal propósito.

### **2.5.1 Geração e segregação**

A segregação é uma ferramenta de gestão utilizada para evitar a mistura e o aumento de volume dos resíduos com maior potencial de risco (SCHNEIDER et al., 2004).

Dessa forma, torna-se importante frisar conforme Cafure e Patriarcha-Gracioli (2014) que em relação aos RSS, seu manuseio, acondicionamento e disposição correta são de extrema importância tanto para a segurança ocupacional dos funcionários, como para a saúde pública e qualidade do meio ambiente.

Conforme Schneider et al. (2004) as principais causas do aumento da geração de resíduos sólidos de saúde é o aprimoramento das especialidades médicas, o uso crescente de materiais descartáveis, além da expectativa média da população vir crescendo substancialmente, considera-se também a incidência de doenças oncológicas muito dependente dos serviços de saúde.

Segundo Omara et al. (2012) o manejo incorreto da gestão dos resíduos hospitalares pode criar muitos problemas, especialmente ameaças à saúde, segurança e meio ambiente, pois a quantidade de resíduos gerados em hospitais depende de vários fatores como o tamanho dos estabelecimentos, número de leitos, os tipos de serviços de saúde prestados, disponíveis opções de segregação de resíduos, *status* econômico, social e cultural dos pacientes e condição geral da área onde o hospital esta localizado.

De acordo com a norma NBR 12809 (1993) todos os funcionários dos serviços de saúde devem ser capacitados para segregar adequadamente os resíduos e reconhecer o sistema de identificação. Todo resíduo, no momento de sua geração, tem que ser acondicionado próximo ao local de geração, em sacos plásticos identificados.

Schneider et al. (2004) explica que a caracterização em função da origem é feita pelo risco ocupacional dos resíduos. A quantificação completa dos resíduos em cada um dos setores dentro de um hospital se faz necessária, uma vez que esse conhecimento orienta a seleção de formas adequadas de tratamento ou disposição final deles.

### 2.5.2 Acondicionamento

Conforme a resolução da ANVISA RDC Nº 306 (2004) o acondicionamento de resíduos deve se dar de acordo com as características peculiares de cada classe de resíduos.

O Quadro 3 traz a classificação e sua forma de acondicionamento exigidos pela resolução da ANVISA RDC Nº 306 (2004).

Conforme a resolução da ANVISA RDC Nº 306 (2004) os resíduos do Grupo A, gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

Quadro 3: Acondicionamento de resíduos sólidos de serviços de saúde.

Grupo		Acondicionamento
A	A1	Saco branco leitoso com símbolo infectante.
	A2	Saco branco leitoso com símbolo infectante.
	A3	Saco vermelho com símbolo infectante, no caso de serem peças anatômicas, deve ser identificado e a inscrição “PEÇAS ANATÔMICAS”.
	A4	Saco branco leitoso com símbolo infectante.
	A5	Saco vermelho com símbolo infectante.
B		Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico.

<b>Grupo</b>	<b>Acondicionamento</b>
<b>C</b>	<p>Recipientes de material rígido, forrados internamente com saco plástico resistente.</p> <p>Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos de até dois litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada, vedante.</p> <p>Os recipientes para os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeo devem receber a inscrição de “PERFUROCORTANTE” e a inscrição REJEITO RADIOATIVO, e demais informações exigidas.</p>
<b>D</b>	<p>Azul – Papel</p> <p>Amarelo - Metais</p> <p>Verde - Vidros</p> <p>Vermelho - Plásticos</p> <p>Marrom - Resíduos orgânicos</p> <p>Cinza – Rejeitos</p>
<b>E</b>	<p>Recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados.</p>

Fonte: ANVISA RCD N° 306 (2004).

Os RSS infecto-perfurocortantes e cortantes devem ser acondicionados em recipientes apropriados para evitar acidentes de acordo com Schneider et al.(2004), podendo ser em qualquer recipiente desde que atenda as características de resistência à perfuração, estanqueidade e impermeabilidade.

A norma NBR 12809 (2013) determina que todo recipiente tem que ser fechado de forma a não possibilitar vazamento, sendo que o recipiente tem que ser fechado quando 2/3 de sua capacidade estiverem preenchidos. Quando se tratar de resíduo de alta densidade, devem ser tomadas precauções de forma a evitar o rompimento do recipiente. O saco plástico tem que ser fechado, torcendo e amarrando sua abertura com arame, barbante ou nó, ao fechar o saco, deve-se retirar o excesso de ar, tomando o cuidado de não inalar ou se expor ao fluxo de ar produzido. Após o fechamento, o recipiente deve ser retirado da unidade geradora e, através da coleta interna, levado até a sala de resíduos.

### 2.5.3 Identificação

A resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) determina que a identificação dos sacos de armazenamento e dos recipientes de transporte poderá ser feita por adesivos, desde que seja garantida a resistência destes aos processos normais de manuseio dos sacos e recipientes.

A Figura 1 apresenta a classificação por classes de resíduos e a identificação por meio do símbolo, de acordo com a ANVISA RDC N° 306 (2004).

Figura 1: Identificação de resíduos de saúde por classes.



Fonte: ANVISA RDC N° 306 (2004).

A resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) criam símbolos de identificação dos resíduos em suas respectivas classes, para o Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, o Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco, o Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão rejeito radioativo, e por fim, o Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e

contornos pretos, acrescido da inscrição de resíduo perfurocortante, indicando o risco que apresenta o resíduo.

#### **2.5.4 Coleta Interna**

A norma NBR 12809 (2013) conceitua coleta interna de resíduos como a transferência do local de geração, para o local de armazenamento interno, normalmente localizado na mesma unidade de geração, ou deste para o abrigo de armazenamento externo.

A mesma norma NBR 12809 (2013) estabelece que, a coleta interna tenha que ser efetuada de acordo com as necessidades da unidade geradora, no que se refere à frequência, horário e demais exigências do serviço. Os procedimentos têm que ser realizados de forma a não permitir o rompimento dos recipientes. O transporte dos recipientes deve ser realizado sem risco de acidente para o funcionário. Para deslocamento manual, os recipientes contendo resíduos (recipientes lacrados) não devem exceder a 20 L de capacidade. No transporte de recipiente contendo resíduos (recipiente lacrado) acima de 20 L, tem que ser usado o carro de coleta interna.

Transporte interno consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. (ANVISA RDC N° 306, 2004).

Para a resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos.

#### **2.5.5 Armazenamento Interno**

Conforme a norma NBR 12809 (2013) cada unidade geradora deve ter uma sala de resíduo apropriada para armazenamento interno dos recipientes. A sala de resíduo tem que obedecer às Normas e Padrões de Construções e Instalações de Serviços de Saúde do Ministério da Saúde/1977, com área mínima de 4 m<sup>2</sup>, prevendo-se espaço suficiente para entrada completa dos carros de coleta, piso e paredes revestidos com material liso, resistente, lavável e impermeável, ralo sifonado ligado ao esgoto sanitário, abertura de ventilação, lavatório e torneira de lavagem e ponto de luz.

O recipiente tem que ser armazenado de acordo com as normas de segregação, de forma ordenada, pelo período mais curto possível, máximo de 8 h (NBR 12809, 2013).

Para a resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando melhorar a coleta dentro do estabelecimento e aperfeiçoar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento. (ANVISA RDC N° 306, 2004).

A resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) determina que o armazenamento temporário poderá ser dispensado, em casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifique. Assim como a norma NBR 12809 (1993), aonde que, para pequenos geradores é facultativa a sala de resíduos, encaminhando-se os recipientes diretamente ao abrigo de resíduo, à exceção dos estabelecimentos com atividades de internação.

A coleta interna consiste na retirada de resíduos do abrigo interno para ambiente externo, conforme a norma NBR 12809 (2013) essa coleta tem que ser planejada com o menor percurso, sempre no mesmo sentido, sem provocar ruídos, evitando coincidência com os fluxos de pessoas, alimentos, medicamentos e outros materiais.

### **2.5.6 Armazenamento Externo**

Para a norma NBR 12809 (2013) a permanência de resíduos que não estejam devidamente acondicionados em sacos plásticos não é permitida. O abrigo de resíduo não deve ser utilizado para guarda ou permanência de utensílios, materiais, equipamentos de limpeza ou qualquer outro objeto. O acesso ao abrigo de resíduo é restrito aos funcionários da coleta interna e aos do serviço de coleta externa.

Schneider et al. (2004) explicam que em abrigos externos são recomendados alguns cuidados como o impedimento de acesso à pessoas estranhas, inserção de vedação contra animais e insetos com aberturas teladas e portas que fechem totalmente, ter identificação no local, ter pisos e paredes de material liso, resistente, lavável e de cor branca, ter iluminação adequada.

A norma NBR 12809 (2013) cria exigências para o abrigo externo de resíduo, obedecer ao seguinte:

- a) ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas que possibilitem uma área mínima de ventilação correspondente a 1/20 da área do piso e não inferior a 0,20 m<sup>2</sup>;
- b) ser revestido internamente (piso e paredes) com material liso, resistente, lavável, impermeável e de cor branca;
- c) ter porta com abertura para fora, dotada de proteção inferior, dificultando o acesso de vetores;
- d) ser dotado de ponto de água (preferencialmente quente e sob pressão), ralo sifonado, ponto de esgoto sanitário e iluminação artificial interna e externa;
- e) ter localização tal que permita facilidade de acesso e operação das coletas interna e externa;
- f) possuir símbolo de identificação, em local de fácil visualização, de acordo com a natureza do resíduo, segundo NBR 7500;
- g) possuir uma área de higienização para carros de coleta interna e demais equipamentos utilizados, dotada de cobertura, iluminação artificial, ponto de água (preferencialmente quente e sob pressão), piso impermeável e bem drenado e ralo sifonado;
- h) ser dimensionado de forma a comportar resíduos em quantidade equivalente à geração de três dias;
- i) quando houver duas coletas diferenciadas, uma para resíduos infectantes e outra para resíduos comuns, aqueles devem ser armazenados em abrigos individualizados com acessos próprios. Quando a coleta for indiferenciada, os resíduos podem permanecer em um abrigo único, porém em áreas distintas, de acordo com as normas de segregação.

### **2.5.7 Coleta externa**

A coleta externa consiste no recolhimento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS) armazenados nas unidades a serem transportados para o tratamento ou para a disposição final, (SCHNEIDER et.al, 2004).

De acordo com a NBR 12810 (2016) a coleta de resíduos de serviços de saúde deve ser exclusiva a intervalos não superiores há 24 horas. Esta coleta pode ser realizada em dias alternados, desde que, os recipientes contendo resíduo do tipo A e restos de preparo de alimento sejam armazenados à temperatura máxima de 4°C.

Conforme a NBR 12810 (2016):

A guarnição deve receber treinamento adequado e ser submetida a exames médicos pré-admissionais e periódicos, de acordo com o estabelecido na Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho. A empresa e/ou municipalidade responsável pela coleta externa dos resíduos de serviços de saúde devem possuir um serviço de apoio que proporcione aos seus funcionários as seguintes condições: a) higienização e manutenção dos veículos; b) lavagem e desinfecção dos EPI (equipamentos de proteção individual).



## 2.5.8 Transporte, Tratamento e Destinação Final

Windfeld e Brooks (2015) explicam que empresas privadas contratadas para coletar e destinar os resíduos de saúde arrecadam uma soma financeira considerável, sendo que taxas de eliminação de resíduos hospitalares em países desenvolvidos são muito elevados.

Windfeld e Brooks (2015) justificam que métodos seguros de eliminação de resíduos hospitalares infectantes é um problema grave. A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que não há praticamente, opções de baixo custo para eliminação segura de resíduos infecciosos.

Conforme resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) a coleta e transporte consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

Para Windfeld e Brooks (2015) é prática comum instalações de saúde transportar em seu fluxo de resíduos infectantes por uma empresa de terceiros, contratados para levar os resíduos para um depósito de resíduos apropriado. Estas empresas normalmente recolhem os resíduos de alguns pontos centrais em uma unidade de saúde e, em seguida, transportam para uma instalação que é capaz de destiná-los adequadamente com segurança.

A disposição final consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental. (ANVISA RDC N° 306, 2004).

Conforme resolução da ANVISA RDC N° 306 (2004) o tratamento do resíduo hospital é diferenciado de acordo com sua classificação, identificado no Quadro 4.

Quadro 4: Tratamentos de resíduos sólidos de saúde, especificado por classes.

Classe		Tratamento
<b>Classe A</b>	<b>A1</b>	Processo físico ou outros processos para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana. As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos podem ser descartadas no sistema de coleta de esgotos, desde que atendam as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais.

Classe	Tratamento
	<p><b>A2</b></p> <p>Devem ser tratados utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.</p> <p>Após o tratamento dos resíduos, estes podem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de RSS, ou sepultamento em cemitério de animais.</p>
	<p><b>A3</b></p> <p>Sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município.</p> <p>Tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim.</p> <p>Encaminhados para sistema de tratamento físico com redução de carga microbiana em seguida disposto em aterro sanitário.</p>
	<p><b>A4</b></p> <p>Estes resíduos podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado para disposição final de RSS.</p>
	<p><b>A5</b></p> <p>Devem sempre ser encaminhados a sistema de incineração, de acordo com o definido na RDC ANVISA nº 305/2002.</p>
<b>Classe B</b>	<p>Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I.</p> <p>As embalagens e materiais contaminados por substâncias devem ser tratados da mesma forma que a substância que as contaminou.</p> <p>Os reveladores utilizados em radiologia podem ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9, sendo posteriormente lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.</p> <p>Os demais resíduos sólidos contendo metais pesados podem ser encaminhados a Aterro de Resíduos Perigosos-Classe I.</p> <p>Resíduos químicos que não apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, não necessitam de tratamento, podendo ser submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, ou dispostos em aterros sanitários licenciados.</p>

Classe	Tratamento
<b>Classe C</b>	<p>Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação.</p> <p>O tratamento dispensado aos rejeitos do Grupo C - Rejeitos Radioativos é o armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo. O objetivo do armazenamento para decaimento é manter o radionuclídeo sob controle até que sua atividade atinja níveis que permitam liberá-lo como resíduo não radioativo.</p> <p>Os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeos devem ser descartados separadamente, no local de sua geração.</p> <p>Os resíduos do Grupo A de fácil putrefação, contaminados com radionuclídeos, depois de atendido os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem observar as condições de conservação, durante o período de decaimento do elemento radioativo.</p> <p>O tratamento preliminar das excretas de seres humanos e de animais submetidos à terapia ou a experimentos com radioisótopos deve ser feito de acordo com os procedimentos constantes no Plano de Radioproteção.</p> <p>As sobras de alimentos provenientes de pacientes submetidos à terapia com Iodo, depois de atendidos os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem observar as condições de conservação, durante o período de decaimento do elemento radioativo.</p>
<b>Classe D</b>	<p>Os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo, podem ser encaminhados ao processo de compostagem.</p> <p>Aproveitamento dos materiais recicláveis, envio para associações de catadores.</p> <p>Os rejeitos devem ser enviados para aterros sanitários.</p>
<b>Classe E</b>	<p>Devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.</p>

Fonte: ANVISA RCD Nº 306 (2004).

A resolução da ANVISA RDC Nº 306 (2004) justifica que se deve ter um cuidado com os resíduos do grupo A, conforme segue:

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; 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. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final. Devem ser acondicionados, em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados. Devem ser submetidos a tratamento utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de

redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana e que desestruture as suas características físicas, de modo a se tornarem irreconhecíveis.

Conforme Schneider et al. (2004) existem muitos métodos para tratamento de resíduos sólidos de saúde, os quais podem, na maioria dos casos, tornar esses resíduos aceitáveis para disposição em aterros sanitários comuns, juntamente com os resíduos domiciliares.

### **2.5.8.1 Esterilização**

A esterilização é o processo utilizado para destruir todas as formas de vida microbiana, por meio do uso de agentes físicos (vapor saturado sobre pressão – autoclave e vapor seco – estufa) e químicos (óxido de etileno, plasma de peróxido de hidrogênio, formaldeído, glutaraldeído e ácido peracético) (ASCARI et al., 2013).

A destruição de bactérias pode ser verificada pela termocoagulação das proteínas citoplasmáticas, sendo suficiente uma exposição de 121°C a 132°C durante 15 a 30 minutos (SCHNEIDER et al., 2004).

Windfeld e Brooks (2015) consideram os altos custos e os impactos ambientais da eliminação dos resíduos hospitalares, através da incineração. Muitos pesquisadores e empresas estão dedicados ao desenvolvimento de métodos de tratamento alternativos para os resíduos hospitalares. A principal alternativa que se contrapõe à incineração é a autoclave, processo em que se tratam resíduos infecciosos com a adição de calor seco ou vapor para aumentar a temperatura de resíduos infectantes para níveis suficientes procurando matar a contaminação microbiana. Estes sistemas geralmente operam à temperaturas entre 121°C e 163°C.

Schneider et al. (2004) explicam que esterilização pode ser classificada como química e física. A esterilização por processos físicos compreende a esterilização por meio do calor úmido, calor seco e radiações.

De acordo com Windfeld e Brooks (2015) tratamento em autoclave para resíduos hospitalares é considerado ambientalmente vantajoso, quando comparada com a incineração, uma vez que não ocorre liberação de emissões de dioxinas e mercúrio para a atmosfera.

Windfeld e Brooks (2015) explicam que um argumento contra autoclave, é que esse processo não reduz significativamente o volume de resíduos a serem depositados

em aterros, sendo que a incineração deixa apenas 20 a 30 por cento do volume original, reduzindo a quantidade de espaço dentro do aterro sanitário. No entanto, os inconvenientes da autoclave devem ser considerados juntamente com os inconvenientes de incineração desses resíduos.

### **2.5.8.2 Incineração**

A incineração consiste na oxidação dos materiais a altas temperaturas, sob condições controladas, convertendo materiais combustíveis RSS em resíduos não combustíveis com a emissão de gases. (SCHNEIDER et al., 2004).

Conforme Windfeld e Brooks (2015) devido à sua composição, resíduos de saúde produzem gases tóxicos em quantidades significativas quando incinerados, assim as emissões devem ser reguladas. As três toxinas que são de grande preocupação com a incineração são as dioxinas, os furanos, e o mercúrio.

A principal vantagem desse método é a redução significativa de volume de resíduos, em 90% e 95%, fazendo com que seja descrito muitas vezes como processo de disposição final. (SCHNEIDER et al., 2004).

Schneider et al. (2004) explica que no caso de tratamento por incineração, cinzas resultantes desse processo, passam a ser consideradas resíduos industriais e, deve ser analisadas e então dispostas em aterros de acordo com o seu grau de periculosidade.

### **2.5.8.3 Reciclagem**

Quando se está falando de tratabilidade de resíduos, convencionou-se chamar de recicláveis todos aqueles materiais retornáveis ao ciclo produtivo, ou seja, a indústria. (DIAZ et al., 2005).

Conforme Schneider et al. (2004) a reciclagem de plásticos e vidros constituintes dos RSS, é considerada temerária, devido aos riscos envolvidos, além da dificuldade de organizar um plano eficiente de segregação, treinamento e espaço físico; dificuldade de controle de venda, ou mesmo na doação desses resíduos; desconhecimento e dificuldades no processo de esterilização dos materiais reciclados, a fim de se tornarem matéria prima e possibilidade sempre presente, de ocorrência de desvios para clandestinos.

A gestão sustentável dos resíduos se apresenta como alternativa do futuro, conforme Chartier et al. (2014) o gerenciamento de resíduos hospitalares pode ser baseado no conceito dos "3 Rs", ou seja, reduzir, reutilizar e reciclar, dessa forma, o objetivo é recuperar quanto for possível, evitando perdas por incineração ou que os mesmos possam ser enterrados, podendo contaminar o solo e o lençol freático.

Os métodos mais corretos seriam os que evitam a produção de resíduos na medida do possível, visando à minimização. Quando possível pode-se fazer a recuperação de itens de resíduos para uso secundário, e ainda, resíduos que não podem ser recuperados devem ser tratados pelas opções menos impactantes ao meio ambiente, nesse contexto, Chartier et al. (2014) apontam a reciclagem.

#### **2.5.8.4 Aterro Sanitário**

A última etapa do gerenciamento dos RSS é a destinação final, entendendo-se como a etapa a partir do qual o resíduo não sofrerá mais nenhum tipo de manuseio. (SCHNEIDER et al., 2004).

Mesmo após práticas de minimização, os resíduos vão exigir a disposição ao solo como parte final do processo, explica Chartier et al. (2014) que aonde instalações de saúde carecem de cuidados, sem meios de reutilização ou outro tratamento de resíduos, é provável a utilização direta de um aterro sanitário para o material produzido.

Para Schneider et al. (2004) a técnica mais adequada para a disposição final dos RSS tratados adequadamente, por processos que eliminem as características de toxicidade ou periculosidade, é a destinação em aterros sanitários, que consiste na disposição de resíduos num corpo receptor, onde são adotadas técnicas que objetivam a proteção da saúde pública e do meio ambiente.

A disposição em aterro deve seguir padrões de construção e funcionamento. Para Chartier et al. (2014) um aterro permite que os resíduos sejam cobertos diariamente, o isolamento geológico de resíduos deve evitar a contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas, limitar emissões atmosféricas e odores, bloquear vetores, e evitar o contato com o público e trabalhar com equipe treinada e especializada.

Para Schneider et al. (2004) os aterros sanitários devem garantir o isolamento da área, a proteção de águas superficiais e subterrâneas, o controle de gases e líquidos resultantes do processo e a drenagem da água da chuva.

## **2.6 Ferramentas de Gestão**

### **2.6.1 *Brainstorming***

Conforme Braga et al. (2014) o *Brainstorming* consiste em estimular e coletar ideias dos participantes da reunião, um por vez e continuamente, sem nenhuma preocupação crítica, até que se esgotem todas as possibilidades. Objetiva superar as pressões da interação em favor da conformidade que retardam o desenvolvimento de alternativas criativas. Envolve um pequeno grupo de empregados criativos em uma reunião para gerar ideias, em condições controladas e analisadas.

Estas várias ideias para Braga et al. (2014) devem ser anotadas pelo facilitador e devem ficar isentas de críticas. O objetivo é emitir ideias que possam ser associadas a outras já emitidas. Não deve existir censura, todos devem se abster de criticar as ideias dos outros. O facilitador deve anotar as ideias emitidas pelos participantes sem qualquer crítica.

### **2.6.2 Matriz de Leopold**

Leopold et al. (1971) explicam que a Matriz de Leopold consiste em se realizar um relatório de inventário por meio de uma matriz, aonde se listam as condições de análise da magnitude do impacto, e a importância de cada impacto ambiental, embora em alguns detalhes subjetivos, podem ser fatuais e imparciais.

Conforme Leopold et al. (1971) a aplicação da referida matriz, deve considerar as consequências da mudança das condições particulares e de outros fatores no ambiente. Tanto a magnitude como a importância deve ser baseada no julgamento de valor do avaliador. Os valores numéricos de magnitude e importância do impacto refletem nas estimativas pertinentes de cada ação.

Para Portz (2015) os atributos de impacto, com suas escalas numerais que representam valores que são referidos a cada atributo, possibilitam melhor análise quantitativa. Cada atributo possui 3 a 4 opções que o identificam. Para calcular a magnitude dos impactos devem ser levados em conta os atributos: Extensão (tamanho da ação ambiental ou área influenciada); periodicidade (duração do efeito da ação. Pode ser permanente, variável e temporária) e intensidade (alta, média e baixa; definidas pela dimensão da ação impactante).

Para calcular a importância dos impactos Portz (2015), explica que devem ser levados em conta os seguintes atributos ação, ignição e criticidade. A ação é dada pelo número de efeitos que a ação causa, a ignição indica tempo que a ação leva para ser percebida, ou seja, tempo entre a ação e o efeito e criticidade, que é o nível de interatividade entre os fatores de ação e efeito.

A matriz deve ser feita em detalhes suficientes para que todas as ações que possam ter impacto sobre o ambiente sejam verificadas. Conforme Leopold et al. (1971) a linha horizontal da matriz pode ser utilizada como uma lista de verificação na preparação desta seção.

A avaliação do impacto ambiental deve ser composta de três elementos básicos. Conforme Leopold et al. (1971) uma listagem dos efeitos sobre o ambiente que seria causado pelo desenvolvimento proposto, e uma estimativa da magnitude de cada um, uma avaliação da importância de cada um dos efeitos e a combinação de grandeza e importância estimada em termos de uma avaliação sumária.

Leopold et al. (1971) conclui explicando que a referida matriz inclui um eixo das ações que causam impacto ambiental e, condições ambientais existentes que podem ser afetados. Isto fornece um formato para revisão abrangente para lembrar os investigadores da variedade de interações que podem estar envolvidos. Isso ajuda a identificar alternativas que poderiam diminuir o impacto.

### **2.6.3 Matriz de GUT**

Para Tristão (2011) a ferramenta que busca priorizar as ações e decisões a serem tomadas, para tal, são apresentados os problemas ou riscos potenciais, através de quantificações, que buscam estabelecer prioridades para abordá-los, visando minimizar os impactos.

Esta metodologia propicia à empresa a definição de suas estratégias e políticas a médio e longo prazo, priorizando as mais importantes, levando-se em consideração alguns parâmetros (MOREIRA, 2013).

Tristão (2011) explica que esta metodologia consiste em avaliar a gravidade, a urgência e a tendência. Gravidade refere-se ao impacto, o que o meio ambiente perde, ou o que uma organização deixa de ganhar pelo fato de não se tomar uma ação; a urgência refere-se ao prazo que é necessário agir para evitar o dano, e a tendência



refere-se à propensão que um problema poderá assumir num futuro breve, se a ação não for tomada.

Conforme Moreira (2013) a matriz GUT, atribui-se um número inteiro entre 1 e 5 em cada uma das dimensões (G, U e T), correspondendo o 5 à maior intensidade e o 1 a menor e multiplicam-se os valores obtidos para Gravidade, Urgência e Tendência a fim de se obter um valor para cada problema ou fator de risco analisado. Os problemas ou fatores de risco que obtiverem maior pontuação serão tratados prioritariamente.

#### **2.6.4 Ferramenta 5W2H**

Conforme Lisbôa e Godoy (2012) a metodologia 5W2H é uma ferramenta adequada para decompor e analisar de forma precisa, identificando problemas e apresentando soluções.

A utilização da metodologia 5W2H responde perguntas, cujas respostas ajudam a gerir uma organização, compondo um plano de ação, Lisbôa e Godoy (2012) afirmam que dentro dessas perguntas novas interrogações podem ser feitas. As perguntas são: o que (atividade), quem (quem conduz a operação), onde (onde a operação será conduzida, em que lugar), por que (a necessidade da operação), quando (quando do início da atividade), como (de que maneira conduzir) e quanto custa (preço da operação, relação custo/benefício).

Lisbôa e Godoy (2012) explicam que a técnica 5W2H é uma ferramenta simples, porém poderosa, para auxiliar a análise e o conhecimento sobre determinado processo, problema ou ação a serem efetivada; englobam as etapas de diagnóstico, investigando um problema ou processo, para aumentar o nível de informações e buscar rapidamente as falhas, um plano de ação para eliminar um problema e padronização de procedimentos.

#### **2.7 Aplicação das ferramentas de gestão**

Makajic-Nikolic et al. (2016) afirmam que as instituições de saúde estão se tornando mais determinadas a aplicar métodos e técnicas de gestão de risco, dando maior importância, e alta confiabilidade do funcionamento do sistema de saúde, bem como o sistema de gestão de resíduos de saúde.

Aplicação de métodos que envolvem mudanças organizacionais. Para mudar é preciso conhecer e aplicar as ferramentas que ajudarão os gestores a diagnosticar e encontrar soluções para os problemas. Para Portz (2015) com matriz de Leopold é possível uma melhor visualização das fases do gerenciamento junto às unidades municipais de saúde municipais objeto de sua pesquisa.

Portz (2015) quantificou os resíduos gerados nas unidades de saúde de um determinado município por três meses, a compilação da referida matriz com as fases de gerenciamento possibilitou identificar e os bairros que mais contribuem impactos ambientais negativos, e as melhores unidades de saúde, organizando um posicionamento e ordenando os índices de impactos que mais pontuaram. Este posicionamento foi chamado de *ranking*, ordenando os 10 impactos mais significativos para o município.

Conforme Portz (2015) 50% das posições ocupadas no *ranking* de pontuações representam a fase de identificação, posteriormente tem-se segregação e transporte interno ocupando, cada uma delas, 20% das posições do *ranking*, e com 10% de ocupação no *ranking* tem-se o armazenamento temporário.

Assim como a matriz de Leopold encontra pontos falhos de um determinado sistema de gerenciamento, a matriz de GUT aponta ações prioritárias a serem desenvolvidas. Rosa (2016) adaptou a fórmula da Matriz de GUT, definindo três intervalos em relação aos critérios adotados, considerou ótima a gestão dos RSS quando a pontuação atingiu os valores de 6 até 50, regular a gestão dos RSS quando a pontuação ficou entre 51 até 350 e ruim a gestão dos RSS a pontuação entre 351 até 750.

Rosa (2016) adaptou uma matriz de GUT, dentro uma unidade de hospitalar, avaliando seus setores, indicando as fases de gerenciamento conforme Tabela 1. Ainda elaborou um *ranking* de pontuações, criando soluções às prioridades da planilha da problematização.

Tabela 1: Planilha da problematização com aplicação da ferramenta GUT.

<b>Problema</b>	<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>Pontuação</b>
Manejo	2	2	3	72
Segregação	2	2	2	48
Acondicionamento	2	2	3	72
Identificação	2	2	3	72
Transporte Interno	3	3	2	108
Armazenamento interno	3	3	3	162
Armazenamento temporário	3	3	3	162
Armazenamento externo	3	3	3	162
Coleta e Transporte	2	2	2	48
Destinação Final	2	2	2	48

Fonte: Rosa (2016).

Conclui-se segundo Portz (2015) que ferramentas avaliativas são de grande relevância para instrumentalizar profissionais e gestores da saúde no que concerne a gestão dos RSS. Dessa forma, as evidências vistas a partir da aplicação da ferramenta adaptada da Matriz de Leopold podem dar efetividade às intervenções previstas na legislação brasileira, de modo a concretizar ações coerentes e planejadas.

A partir dos dados obtidos nas análises anteriores, podem-se propor algumas linhas de ação que objetivam sanar ou minimizar os problemas encontrados, com o desdobramento da Ferramenta 5W2H (ROSA, 2016).

### **3. METODOLOGIA**

Iniciou-se este trabalho com uma ampla revisão bibliográfica sobre os resíduos sólidos, com ênfase aos gerados em serviços de saúde, verificando sua geração, quantificação, acondicionamento, transporte e destinação final, e sua patogenicidade para as atividades humana e ambiental. As informações utilizadas foram, em sua maioria, obtidas através de artigos científicos, livros, dissertações, teses e da legislação que regulamenta o gerenciamento de RSS e oferece às informações necessárias a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS).

Primeiramente buscou-se autorização nos hospitais apresentando os objetivos da pesquisa para os diretores de todas as instituições.

A referida pesquisa classifica-se segundo Gil (2010) como estudo de coorte, refere-se a um grupo de pessoas ou instituições, que têm alguma característica comum, constituindo uma amostra a ser acompanhada por certo período de tempo, para se observar e analisar o que acontece com elas, é muito utilizado na pesquisa nas ciências da saúde.

Conforme Gil (2010) os estudos de coorte podem ser prospectivos (contemporâneos) ou retrospectivos (históricos). O estudo de coorte prospectivo é elaborado no presente, com previsão de acompanhamento determinado, segundo o objeto de estudo. Sua principal vantagem é a de propiciar um planejamento rigoroso, o que lhe confere um rigor científico que o aproxima do delineamento experimental.

O estudo se enquadra também com como um levantamento, as pesquisas deste tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados.

#### **3.1. Descrição da área do estudo**

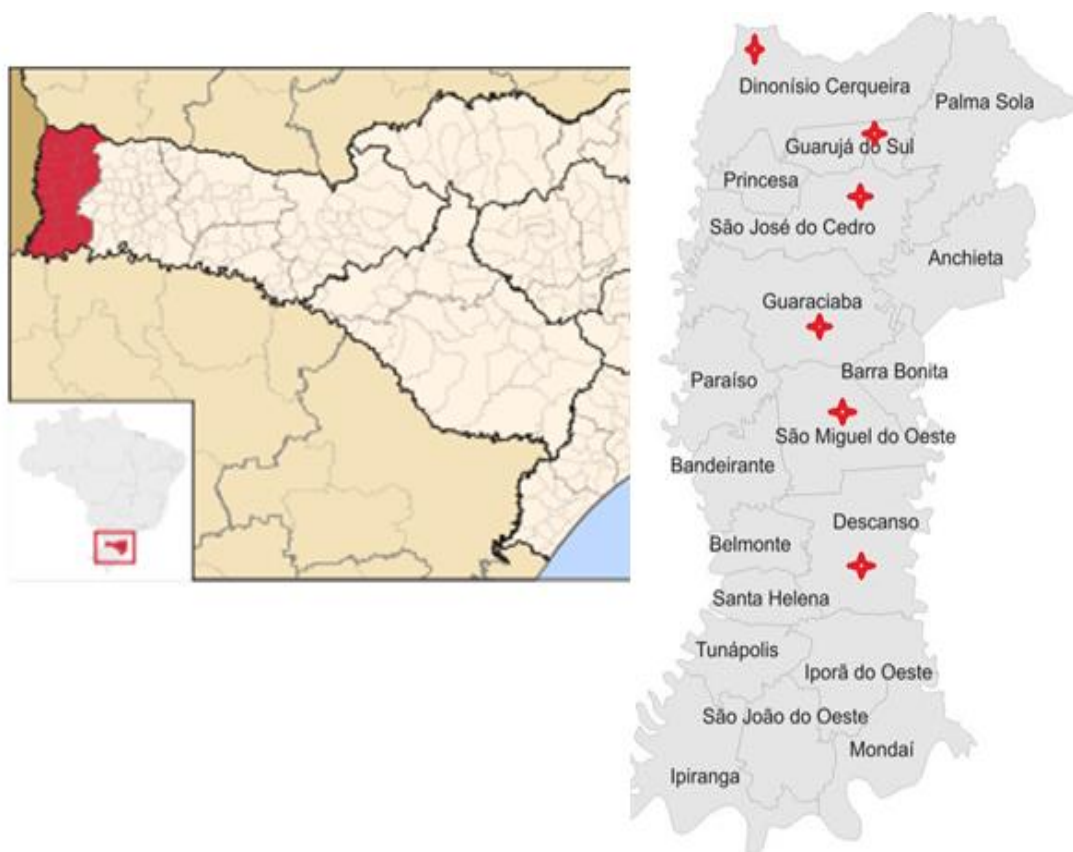
A referida pesquisa é de caráter regional, ocorreu no estado brasileiro de Santa Catarina, na microrregião de São Miguel do Oeste e em seis municípios, São Miguel do Oeste, Dionísio Cerqueira, Guarujá do Sul, São José do Cedro, Guaraciaba e Descanso. Buscou-se avaliar dados quantitativos e qualitativos acerca do gerenciamento de resíduos sólidos de saúde nos hospitais daqueles municípios.

A Figura 2 traz a localização geográfica demarcando as unidades hospitalares objetos de estudo.

Esses municípios são pequenos e possuem apenas uma unidade hospitalar. Com exceção de São Miguel do Oeste, estas unidades hospitalares bem como postos de saúde distribuídos por toda a região realizam apenas um tratamento primário dos resíduos de saúde. São Miguel do Oeste concentra a maior tecnologia médica da região em quase todas as especialidades médicas e tem mais cuidados com os RSS.

Os seis hospitais objetos de estudo foram classificados com números de 1 (um) a 6 (seis), para maior integridade e discrição das instituições.

Figura 2: Mapa de identificação da região do Extremo Oeste de Santa Catarina.



Fonte: Associação dos municípios do Extremo Oeste de Santa Catarina (AMEOSC).

A Tabela 2 apresenta as unidades hospitalares objetos de estudo, e a população atendida pelas diferentes unidades.

Tabela 2: Apresentação das unidades hospitalares objetos de pesquisa e sua população atendida.

<b>Identificação da Instituição na Pesquisa</b>	<b>População Municipal</b>	<b>Número de leitos</b>
Hospital 01	15.339	60
Hospital 02	5.097	20
Hospital 03	13.901	34
Hospital 04	10.374	43
Hospital 05	38.984	90
Hospital 06	8.505	36

Fonte: AMEOSC.

### 3.2 Coleta de dados

A pesquisa foi realizada em etapas, constituindo a primeira etapa uma revisão bibliográfica sobre o tema, diagnóstico de cada uma das partes pesquisadas por meio de um questionário, levantamento fotográfico, acompanhamento nas atividades diárias, verificação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde, e por fim, aplicação da ferramenta de avaliação do gerenciamento de RSS.

Os dados foram coletados por meio de um questionário (Apêndice 1) aplicado em cada um dos seis hospitais. Um questionário foi utilizado para avaliar o sistema de gestão de resíduos hospitalar atualizado em termos de segregação, quantificação (com base na empresa coletora contratada), coleta, transporte, tratamento e eliminação com base nas recomendações da ANVISA (2004).

O período de coleta de dados *in loco* abrangeu os meses de janeiro a abril de 2016.

### 3.3 Ferramentas de amostragem e análise dos dados

Além da observação direta, foram envolvidas técnicas padronizadas para a coleta de dados: questionários, observação sistemática e quantificação mássica da geração de RSS. Os dados foram processados, analisados, agrupados em forma de tabelas e

gráficos. Para avaliação e visando melhorias do processo foram utilizadas como ferramentas de gerenciamento o *Brainstorming*, a Matriz de Leopold, a Matriz de GUT e o 5W2H.

O uso da ferramenta *Brainstorming* objetiva a geração de ideias/sugestões por parte dos funcionários das unidades hospitalares. Estas ideias de profissionais das instituições podem melhorar os processos de PGRSS. Com essa ferramenta é possível a união de ideias de vários autores das instituições, além de auxiliar no desenvolvimento de um tema. Este procedimento tem como objetivo estimular a criatividade do grupo, separando a geração de ideias da sua avaliação e da sua organização. O *Brainstorming* não determina uma solução, mas propõe muitas possíveis soluções para um determinado problema.

Para a Matriz de Leopold foram listadas as diversas atividades na matriz, com o objetivo de fazer uma avaliação da magnitude e importância. Foram realizadas adaptações a partir da Matriz de Leopold permitindo a aplicação do processo para os RSS.

A matriz de interação foi organizada em linhas e colunas, onde, nas colunas foram elencados aspectos do gerenciamento de RSS e, nas linhas, estão dispostas as fases do gerenciamento dos RSS. Foram dispensadas as fases de transporte externo e tratamento conforme Quadro 5.

Quadro 5: Delineamento da Matriz de Leopold.

Fases de Gerenciamento	Aspectos												Médias		Índice Final
	Sensibilização		Treinamento		Segurança Ocupacional		Vetores		Contaminação Ambiental		Danos ao Meio Ambiente				
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	
Segregação															
Acondicionamento															
Identificação															
Transporte Interno															
Armazenamento Interno															
Armazenamento Externo															

Fonte: Adaptado de Leopold (1971).

Para o processamento da Matriz de Leopold classificam-se a magnitude e a importância de cada aspecto, os valores são elencados conforme a pontuação do Quadro 6, com peso máximo de 10 pontos de magnitude e 10 pontos de importância, obtêm-se as médias de magnitudes e médias de importâncias e ao final multiplica-se magnitude e importância, para cada unidade hospitalar.

Quadro 6: Processamento da Matriz de Leopold.

<b>Magnitude</b>	<b>M – Magnitude</b>	<b>I – Importância</b>	<b>Importância</b>
Extensão (1 a 4 pontos)			Ação (1 a 4 pontos)
Periodicidade (1 a 3 pontos)			Ignição (1 a 3 pontos)
Intensidade (1 a 3 pontos)			Criticidade (1 a 3 pontos)
Soma da Magnitude			Soma da Importância

Fonte: Adaptado de Leopold, 1971.

Para obtenção da magnitude observa-se a extensão, a periodicidade e a intensidade dos impactos. Dentro da magnitude classifica-se o tamanho da ação ambiental do empreendimento com peso de 1 a 4:

- Extensão pequena (+1);
- Extensão média (+2);
- Extensão grande (+3);
- Extensão muito grande (+4).

A periodicidade com peso de 1 a 3, aonde se verifica a duração do efeito da ação:

- Temporário cessando quando parar a ação (+1);
- Ação variável, a onde não se sabe quando termina o efeito após cessar a ação (+2);
- Ação permanente a onde não cessa mesmo parando a ação (+3);

A intensidade refere-se à exuberância da ação, com peso de 1 a 3:

- Pequena ação impactante (+1);
- Média ação impactante (+2);
- Alta ação impactante (+3).

Para calcular a importância obtêm-se a ação (Peso: 1 a 4), ignição (Peso: 1 a 3) e criticidade (Peso: 1 a 3). Para a ação:

- A ação classificada como primária, com um efeito (+1);



- Ação secundária com dois efeitos (+2);
- Ação terciária (+3) com três efeitos;
- Enésima ação (+4) causando muitos efeitos.

Para a ignição entendida como imediata, isto é, efeito simultâneo (+1); médio prazo, causando efeitos simultâneos e/ou tempos depois (+2), e longo prazo com efeitos ao longo do tempo (+3).

Para a criticidade o baixo nível de ação entre os fatores causa e efeito (+1); médio nível de ação entre os fatores (+2); e alto nível de ação entre os fatores causa e efeito (+3).

A Matriz de Leopold, com as suas diversas variantes, procura associar os impactos de uma determinada ação de um empreendimento com as diversas características ambientais de sua área de influência. Cada célula da matriz mostra a relação entre as etapas do gerenciamento de resíduos de saúde e a característica ou condição ambiental, qualificando a magnitude e a importância.

Outra ferramenta de diagnóstico utilizada foi a Matriz de GUT, uma matriz individual para cada unidade hospitalar, a onde os dados foram descritos na matriz para dimensionar a gravidade, urgência e tendência, classificando os problemas encontrados e apontando o desvio mais comum e abrangente na região, bem como a tendência de agravamento do mesmo, conforme Quadro 7.

Quadro 7: Processamento da Matriz de GUT.

	<b>Crítérios</b>	<b>Pontuação</b>
<b>GRAVIDADE (G)</b>	Nenhum tóxico gerado	1
	Quantidade baixa e periculosidade baixa	2
	Quantidade e periculosidade alta	3
	Quantidade baixa e periculosidade alta	4
	Quantidade alta e periculosidade alta	5
<b>URGÊNCIA (U)</b>	Segrega, acondiciona, quantifica, rotula, armazena, trata ou recupera e destino final.	1
	Segrega, acondiciona e quantifica.	2
	Acondiciona e armazena	3
	Somente armazena	4
	Segrega como resíduo comum	5

	<b>Crítérios</b>	<b>Pontuação</b>
<b>TENDÊNCIA (T)</b>	Não gera resíduo	1
	Gera em longo prazo (1 mês)	2
	Gera em médio prazo (2 semanas)	3
	Gera em pouco tempo (1 semana)	4
	Gera em curto prazo (diariamente)	5

Fonte: Adaptado de FERREIRA et al, 2014.

O índice de prioridade é constituído por meio da multiplicação entre os valores planificados da gravidade, tendência e a urgência conforme Ferreira et al, (2014) a Equação 1:

$$\text{Índice de prioridade} = \text{Gravidade} \times \text{Urgência} \times \text{Tendência}$$

$$\text{IP} = \text{G} \times \text{U} \times \text{T}$$

A Ferramenta 5W2H é importante para a realização do prognóstico, finalizando o trabalho e mapeando melhorias, é um *checklist* das atividades que precisam ser desenvolvidas. O 5W2H conforme Quadro 8 procura responder as perguntas, o que será feito (what?), por que será feito (why?), onde será feito (where?), quando será feito (when?), quem fará (who?), como será feito (how?) e quando custará para fazer (how much?).

Quadro 8: Ferramenta 5W2H.

<b>5W2H</b>	<b>Identificação</b>	<b>Descrição</b>
O quê?	Identificação do problema	Resolução dos problemas encontrados no gerenciamento de resíduos hospitalares.
Por quê?	Necessidade de melhoria/objetivo	
Onde?	Local	
Quando?	Prazo	
Quem?	Todos os profissionais envolvidos	
Como?	Método	
Quanto custa?	Recurso financeiro	

Fonte: Lisboa e Godói (2012).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Estabelecimentos de Saúde do Extremo Oeste Catarinense

Na região do Extremo Oeste Catarinense todos os municípios realizam procedimentos de saúde considerados primários, possuindo postos de saúdes centrais e distribuídos em áreas rurais; os postos de saúde não realizam internação. Alguns municípios possuem leitos de internações, que por meio de convênios com municípios limítrofes atendem sua população e dos outros municípios vizinhos.

É importante ressaltar que grande parte desses hospitais somente possui procedimentos básicos como, por exemplo, realizar os primeiros socorros e encaminhar para outra unidade hospitalar. Poucos contam com sala de raio-X necessário em caso de suspeita de fraturas. A unidade de terapia intensiva (UTI) possui uma inovadora tecnologia para a região, sendo que apenas uma unidade hospitalar os possui. Sua existência vem melhorando muito a vida da população, pois aquelas pessoas não necessitam mais se deslocar até o meio oeste do estado para esse tipo de internação.

A Tabela 3 traz um diagnóstico das cidades e respectiva população atendida pelas diversas unidades hospitalares.

Tabela 3: Número de leitos, área de abrangência e população atendida pelas unidades hospitalares.

Hospital	Número de Leitos	Cidades atendidas	População (hab.)
Hospital 01	60	Três	29.050
Hospital 02	20	Uma	5.097
Hospital 03	34	Duas	16.788
Hospital 04	43	Uma	10.374
Hospital 05	90	Vinte e uma	174.732
Hospital 06	37	Uma	8.505

Fonte: SEBRAE.

As unidades hospitalares se diferem pela assistência prestada, em geral todas as unidades prestam serviço de clínica médica, clínica obstétrica, clínica pediátrica, clínica cirúrgica (hospitais 01, 02, 03, 04 e 06 apenas realizam pequenos procedimentos cirúrgicos), e urgência e emergência (que não ocorre nos hospitais 02 e 06).

As unidades hospitalares 03, 04 e 05 contam com um laboratório de análises clínicas, e apenas o hospital 05 possui serviços de ortopedia e unidade de terapia intensiva.

A Tabela 4 indica a assistência prestada por unidade hospitalar.

Tabela 4: Assistência médica prestada por unidade hospitalar.

<b>Tipo de assistência prestada</b>	<b>Hospital 01</b>	<b>Hospital 02</b>	<b>Hospital 03</b>	<b>Hospital 04</b>	<b>Hospital 05</b>	<b>Hospital 06</b>
Clínica Médica	X	X	X	X	X	X
Clínica Obstétrica	X	X	X	X	X	X
Clínica Cirúrgica	X	X	X	X	X	X
Clínica Pediátrica	X	X	X	X	X	X
Unidade de Terapia Intensiva					X	
Clínica Ortopédica					X	
Urgência e Emergência	X		X	X	X	
Ambulatorial	X		X	X	X	
Laboratório de análise clínicas			X	X	X	
Raio -X	X		X	X	X	
Clínica Psiquiátrica				X	X	X

## 4.2 Quantificação de Resíduos nas Unidades Hospitalares

Observando a Tabela 4, as unidades hospitalares estudadas nomeadas de um a seis possuem características semelhantes. Os hospitais 01, 02, 03, 04 e 06 realizam atendimento primário e são classificados como de pequeno porte. Já, o hospital 05 é de médio porte e presta amplo atendimento ao público regional, com evidente complexidade nos atendimentos, assim, nesta unidade a produção de resíduos é bem acentuada.

Para a quantificação de resíduos nas unidades hospitalares de maneira individual, foram coletados dados junto à empresa que realiza a coleta de resíduos de classe A, B e E. As coletas são basicamente quinzenais, com exceção da unidade hospitalar 05 onde são realizadas coletas semanais. Esses valores em litros (infectantes) e em quilos (químicos, comuns e perfurocortantes) estão apresentados na Tabela 5.

Para os resíduos comuns, não há uma destinação final padrão; são resíduos orgânicos de dois hospitais utilizados para alimentação suína; na unidade hospitalar 05 é realizada a compostagem. Para determinar sua quantificação foi realizada a pesagem individual dos resíduos orgânicos ao final de cada dia (pesagem dos resíduos da cozinha), com exceção da unidade hospitalar 05 que realiza a prática de compostagem, e possui essa quantificação já definida.

Os resíduos com possibilidade de serem reciclados, em algumas unidades hospitalares são comercializados, em outras são doados aos catadores de materiais recicláveis, ou ainda deixados na rua para coleta municipal. Não há uma coleta específica padrão para essa classe de resíduo. Para a quantificação dos resíduos comuns recicláveis a pesagem foi realizada semanalmente, com exceção da unidade hospitalar 05 que já possui um responsável para tal tarefa, e os dados foram detidos por meio de informações.

É importante frisar que nem um dos estabelecimentos produzem resíduos de classe C (radioativos), conforme a Figura 1 expressa na página 28, os resíduos foram segregados e quantificados de acordo com seu grau de periculosidade. A Tabela 5 apresenta os valores de resíduos produzidos nos hospitais no primeiro trimestre do ano de 2016.

Tabela 5: Quantificação de resíduo nos diferentes hospitais gerado por classe no primeiro trimestre de 2016.

<b>Unidades Hospitalares</b>	<b>Resíduo Classe A (L)</b>	<b>Resíduo Classe B (kg)</b>	<b>Resíduo Classe D (kg)</b>	<b>Resíduo Classe E (kg)</b>
Hospital 01	3.285	163	2.550	700
Hospital 02	1.930	50	1100	72
Hospital 03	4.140	15,7	5100	217
Hospital 04	1.720	29	1320	101
Hospital 05	27.910	465	12.390	1030
Hospital 06	350	2,5	750	60
<b>TOTAL</b>	<b>39.335</b>	<b>700</b>	<b>23.210</b>	<b>2180</b>

Com base nesses valores quantificados no primeiro trimestre de 2016, foi possível medir a geração de resíduos por leito diariamente nas diferentes unidades hospitalares. Com esse cálculo foi possível identificar quais unidades produzem mais resíduos, e quais produzem menos de acordo com o número de leitos.

Conforme Confortin (2001) existe uma relação entre os quantitativos e o porte do hospital, isto é, o número de leitos disponíveis com a quantidade de resíduos por eles gerados. Certamente a determinação da quantidade de resíduos gerados por um hospital é um dado de extrema importância, para se estabelecer um programa de gerenciamento de resíduos. O termo kg/paciente/dia é conveniente, mas levemente impreciso, visto que ele é encontrado dividindo-se todos os resíduos gerados em um hospital, incluindo os resíduos de pacientes externos, visitantes e funcionários, pelo número de pacientes internados.

A OPAS/OMS (1997) e Confortin (2001) afirmam que, na América Latina, a média de geração de resíduos varia entre 1,0 a 4,5 kg/leito/dia, contudo, desses resíduos, de 10% a 40% são considerados perigosos. Dutra e Monteiro (2011) e Confortin (2001) apontam uma taxa de geração de resíduos entre 1,0 e 4,5 kg/leito/dia para a América Latina, valores também em conformidade com OPAS/OMS (1997).

A Tabela 6 apresenta o resultado da quantificação de resíduos gerados por dia nos leitos no primeiro trimestre de 2016.

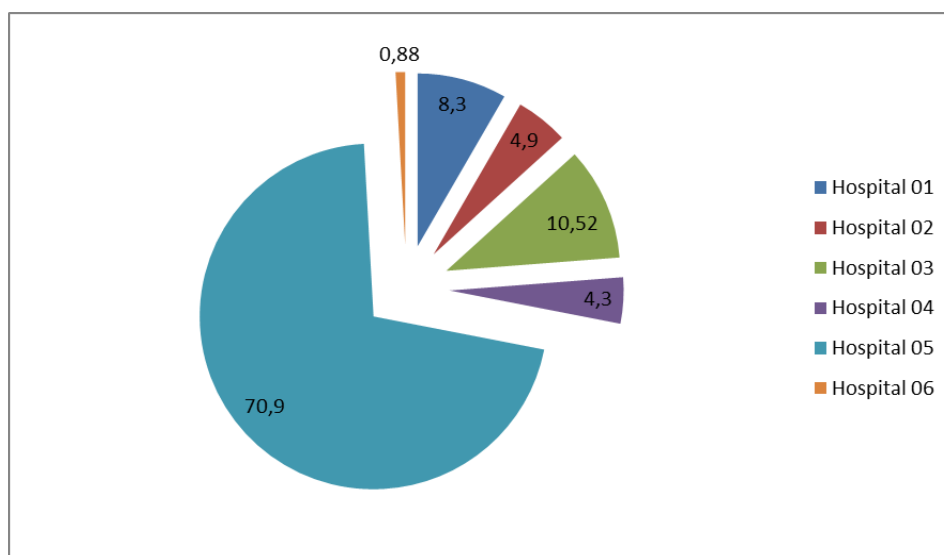
Tabela 6: Quantificação de resíduos gerados por leito no primeiro trimestre de 2016.

Unidades Hospitalares	Quantificação total de resíduos (kg)	Quantificação de resíduos por leito diariamente (kg)	Número de leitos	Quantificação (kg) leitos/dia
Hospital 01	6698	74,42	60	1,24
Hospital 02	3152	35,02	20	1,75
Hospital 03	9472	105,24	34	3,09
Hospital 04	3170	35,22	43	0,81
Hospital 05	41.795,63	464,39	90	5,15
Hospital 06	1.162,5	12,91	37	0,34
<b>Quantificação geral</b>	<b>65.450,13</b>	<b>727,22</b>	<b>284</b>	<b>2,56</b>

As unidades hospitalares num contexto geral produzem uma média diária por leito de 2,56 kg de resíduo por dia. Quantificando individualmente percebe-se que o hospital 05 ultrapassa o valor de 1 a 4,5 quilos, totalizando 5,15 kg. As unidades hospitalares 01, 02 e 03 estão dentro da média, e as unidades 04 e 06 geram resíduos abaixo da média.

A Figura 3 ilustra a produção de resíduos de classe A – infectantes em percentagem referindo-se de maneira individual todas as unidades geradoras no primeiro trimestre do ano de 2016.

Figura 3: Percentual da geração de resíduos de classe A nas unidades hospitalares.



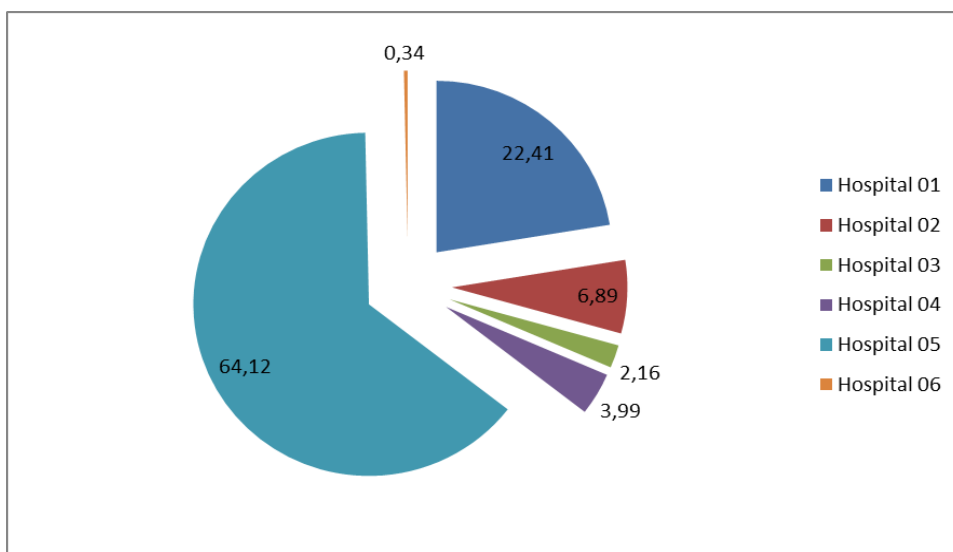
Observa-se uma grande diferença entre o hospital 05 e demais unidades hospitalares. Isso ocorreu em virtude de uma medicina mais avançada, somado a elevada população que usufruem dos serviços prestados por essa unidade.

O hospital 05 produziu 70,9% dos resíduos infectantes, seguido pelo hospital 03 com 10,52% e hospital 01 com 8,3%. Como classe A, a maior gama de resíduos gerados em todas as unidades foram os algodões, chumaços de gases contendo sangue e equips de soro, seguindo por sangue, placentas e membros (hospital 05).

Os resíduos químicos constituem basicamente em todas as unidades geradoras frascos de medicamentos e medicamentos não utilizados. Algumas unidades classificam ampolas de antibióticos como resíduos químicos e outras como perfuro cortante.

Na Figura 4 estão apresentadas as quantificações de resíduos de classe B, em porcentagem nas diversas unidades hospitalares.

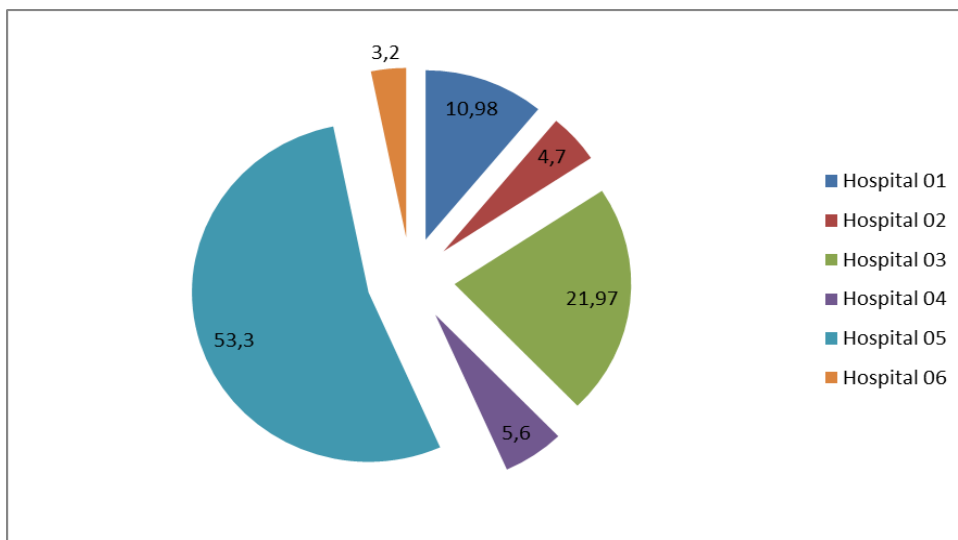
Figura 4: Percentual da geração de resíduos de classe B nas unidades hospitalares.



Dos resíduos químicos gerados 64,12% estão concentrados na unidade hospitalar 05, 22,41% na unidade 01, seguida por 6,89% na unidade hospitalar 02. A disparidade da unidade hospital 05 se deve novamente em função da quantidade de população atendida em relação aos demais. As quantificações de resíduos comuns são apresentadas na Figura 5.



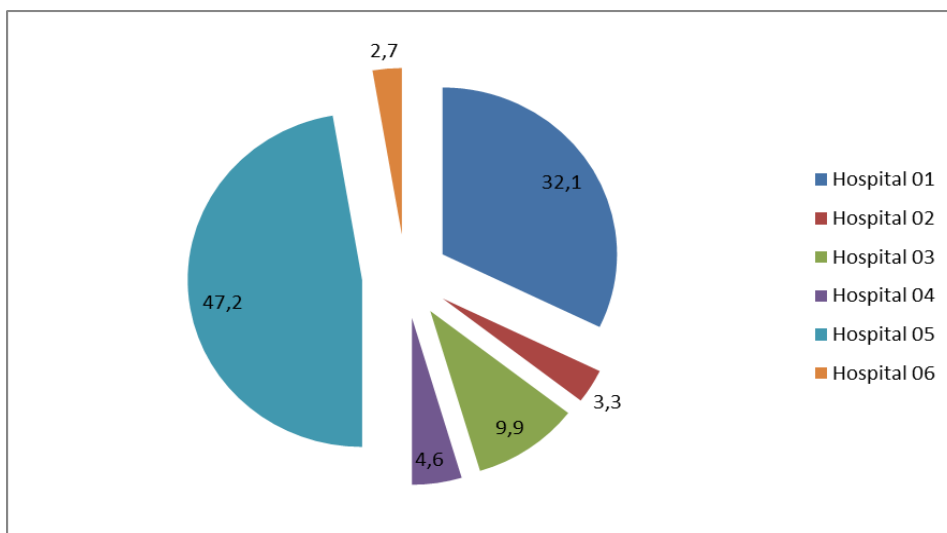
Figura 5: Percentual da geração de resíduos de classe D nas unidades hospitalares.



A esta classificação de resíduos comuns, se inclui em grande escala os materiais orgânicos gerados pela alimentação, desde sua preparação e sobras, seguindo pelos recicláveis papeis de administração, papelão de embalagens diversas, plástico de embalagens e finalizando pelos rejeitos. A unidade hospitalar 05 é o maior gerador com 53,3%, a unidade 03 com 21,97%, seguidos pela unidade 01 com 10,91%.

A Figura 6 indica o percentual da geração resíduo de classe E – perfurocortantes.

Figura 6: Percentual da geração de resíduos de classe E nas unidades hospitalares.



Os resíduos perfuro cortantes são constituídos pelas agulhas, escalpe, abocates, ampolas, bisturis, lâminas. De todo os materiais, 47,2% estão concentrados no hospital 05, 32,1% no hospital 01 seguido por 9,9% no hospital 03.

### 4.3 Segregação e acondicionamento de resíduos nas unidades hospitalares

Observou-se em todas as unidades geradoras a segregação de resíduos; no geral, perceberam-se erros quanto à classificação para a separação, mistura entre químicos e infectantes, infectantes e comuns, principalmente comuns do tipo papel toalha, embalagens de alimentos.

A Figura 7 ilustra um erro comum identificados nas unidades hospitalares, segregação incorreta entre infectantes (Gases), químicos (restos de medicamentos) e comuns (embalagens) do tipo recicláveis.

Figura 7: Segregação inadequada entre resíduos químicos e infectantes.



#### 4.3.1 Resíduos Infectantes – Classe A

Os resíduos infectantes são coletados todos os dias dos ambulatórios, consultórios, laboratórios, expurgos e sala de cirurgias, sempre no início da manhã, final da tarde e no término de um procedimento cirúrgico.

Conforme a ANVISA RDC Nº 306 (2004) resíduos de atividade de vacinação, ambulatorial e de internação, são considerados infectantes de classe A. Devem ser acondicionados em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas.

A mesma resolução subdivide e diferencia a forma de acondicionamento para resíduos infectantes, sendo que para resíduos de manipulação em ambiente laboratorial de pesquisa ou assistência, bolsas de sangue, também para membros e fetos (que não serão sepultados) devem ser acondicionadas em saco vermelho com símbolo de infectante e serem substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas.

O acondicionamento se dá nas diversas unidades geradoras da seguinte forma:

- Hospital 01: Saco branco leitoso com o símbolo de infectante.
- Hospital 02: Saco branco leitoso com o símbolo de infectante. Para fetos, placenta, órgãos e bolsas de sangue saco vermelho com o símbolo de infectante.
- Hospital 03: Saco branco leitoso com o símbolo de infectante. Para fetos, placenta e bolsas de sangue saco vermelho com o símbolo de infectante.
- Hospital 04: Saco branco leitoso com o símbolo de infectante.
- Hospital 05: Saco branco leitoso com o símbolo de infectante; para fetos placenta, órgãos, bolsas de sangue saco vermelho com o símbolo de infectante.
- Hospital 06: Saco branco leitoso com o símbolo de infectante.

No acondicionamento da classe de resíduos infectantes é possível observar um erro grave, sendo que o hospital 01, 04 e 06 não utiliza o saco vermelho com o símbolo infectante, e tampouco são conhecedores de tal exigência, fazendo o acondicionamento para todos os resíduos infectantes gerados em saco branco leitoso.

#### **4.3.2 Resíduos químicos – Classe B**

Todas as unidades hospitalares geram resíduos químicos, por essa geração de resíduos ser baixa, são levados do abrigo interno, ou externo apenas quando há uma quantidade considerável de resíduo, esse tipo de resíduos encontra-se em maior quantidade nos ambulatórios e nas farmácias.

O acondicionamento desse resíduo se dá da seguinte forma:

- Hospital 01: Caixa de papelão;
- Hospital 02: Caixa de papelão;
- Hospital 03: Saco branco leitoso;
- Hospital 04: Caixa aonde os próprios medicamentos chegam à unidade geradora;

- Hospital 05: Caixa de papelão;
- Hospital 06: Sacos pretos de lixo comum em lixeiras específicas.

Conforme ANVISA RCD 306 (2004) os resíduos sólidos químicos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química. Com base legal, pode-se afirmar que os resíduos químicos nas unidades hospitalares 01, 02, 04 e 05 estão sendo acondicionados de maneira correta, já as unidades hospitalares 03 e 06 precisam se adequar as exigências da ANVISA.

A geração de resíduos de origem química nos diferentes hospitais se limita a resíduos sólidos, resíduos químicos no estado líquido não são produzidos. A unidade 04 criou um método alternativo para armazenar esse resíduo, dentro de caixas de papelão aonde as caixas menores contendo medicamentos chegam até a unidade hospitalar. As unidades hospitalares 01, 02 e 04 fazem aquisição de caixas de papelão próprias para esse fim. Esses resíduos contendo restos de medicamentos e embalagens em geral, devem ser acondicionados em recipientes de material rígido conforme exige a legislação, as unidades 03 e 06 precisam se adequar, alterando a forma de acondicionamento que atualmente está sendo feita em sacos plásticos.

#### **4.3.3 Resíduos Comuns – Classe D**

Os resíduos comuns nas seis unidades geradoras compreendem em sua maioria, resíduos orgânicos, embalagens e resíduos administrativos. Apenas a unidade 05 tem um programa de reciclagem implantada, outras unidades também segregam os recicláveis mantendo contato com coletores de materiais e os avisando assim que tenham armazenado uma quantidade considerável.

O acondicionamento de resíduos comuns se dá da seguinte forma:

- Hospital 01: Sacos plásticos pretos;
- Hospital 02: Sacos plásticos pretos;
- Hospital 03: Sacos plásticos pretos;
- Hospital 04: Sacos plásticos pretos;
- Hospital 05: Resíduos orgânicos sacos pretos; azuis para o papel; vermelho para o plástico; amarelo para metal;
- Hospital 06: Sacos plásticos pretos;

Verifica-se nos hospitais, com exceção do hospital 05, embora não dê para considerar errado seu acondicionamento com o grau de periculosidade, que não há políticas internas de incentivo a reciclabilidade dos materiais, nos casos em que ocorre coleta seletiva, está atrelada apenas a coletores individuais que recolhem também os demais resíduos sólidos urbanos.

A unidade hospitalar 01 deixa os resíduos sólidos recicláveis ao lado do abrigo externo, catadores de materiais recicláveis passam e recolhem esses materiais três vezes por semana; o mesmo processo é realizado na unidade 02, aonde o próprio hospital entra em contato com uma família de catadores, assim que possuem uma quantidade relativa de resíduos recicláveis.

Na unidade hospitalar 03 os resíduos recicláveis são armazenados e comercializados, o mesmo procedimento é realizado na unidade 06. Outra característica peculiar entre as unidades 03 e 06 é a destinação de resíduos orgânicos para a alimentação de suínos. Na unidade 04 todos os resíduos de classe D são dispostos em logradouro público para posterior coleta municipal. Na unidade 05 resíduos recicláveis são comercializados ou ainda reutilizados, sendo também realizado compostagem com os resíduos orgânicos.

Importante ressaltar que demais resíduos de classe D, quando não doados ou comercializados são deixados em logradouro público, a Prefeitura Municipal por meio de um contrato com empresa terceirizada, realiza a coleta desses resíduos e dispõe em aterro sanitário.

#### **4.3.4 Resíduos Perfurocortantes – Classe E**

O acondicionamento de perfurocortantes basicamente acontece em recipiente especial para essa classificação de resíduo. Conforme segue:

- Hospital 01: Caixa de plástico rígido;
- Hospital 02: Caixa de papelão própria para perfurocortante;
- Hospital 03: Bombona plástica e caixa de papelão própria para perfurocortante;
- Hospital 04: Caixa de papelão própria para perfurocortante;
- Hospital 05: Caixa de papelão própria para perfurocortante;
- Hospital 06: Caixa de papelão própria para perfurocortante.

A ANVISA RCD 306 (2004) exige que a essa classe de resíduos sejam, acondicionados em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados. É possível afirmar que o acondicionamento dos resíduos classe E estão de maneira correta. O hospital 03 criou um acondicionamento alternativo em bombonas, mas que segue a legislação. A Figura 8 traz duas formas de acondicionamento de resíduo perfucortante, a embalagem de plástico rígido própria para esse tipo de acondicionamento e um método alternativo, fazendo-se o uso de bombona vedada.

Figura 8: Acondicionamento de perfurocortante em embalagem de plástico rígido (unidade hospitalar 01) e bombona vedada (unidade hospitalar 03).



A Figura 9 apresenta caixa de papelão adquirida para esse tipo de acondicionamento, utilizada nas unidades hospitalares 02, 04, 05 e 06.

Figura 9: Embalagem de papelão própria para perfurocortantes.



#### **4.4 Abrigos internos e abrigos externos para armazenamento de resíduos nas unidades geradoras**

O abrigo interno é importante para facilitar a retirada de resíduos dos leitos, salas diversas e ambulatórios. Precisa ser um local dotado de mecanismo para que se evite a possível contaminação; deve ser em uma sala que apenas funcionários tenham acesso, é importante ter um expurgo em cada andar do hospital para facilitar essa guarda temporária de resíduos.

Em três unidades hospitalares 01, 05 e 06 verificaram-se que os abrigos internos foram construídos de maneira adequada. O hospital 05 conta com quatro abrigos internos. Já nas unidades 02, 03 e 04 esses abrigos internos são na mesma área de lavanderia, não existe sala interna de guarda, sendo que os resíduos infectantes permanecem em uma geladeira, junto com alimentos de funcionários, e demais resíduos permanecem no carrinho de limpeza ou mesmo no chão.

Conforme ANVISA RCD 306 (2004), abrigos internos ficam dispensados em casos de pequena distância entre pontos de coleta e guarda temporária de resíduos, porém, não é permitido armazenar recipientes de acondicionamento diretamente no

chão, é preciso ter uma sala com mais de 4m<sup>2</sup>, ser sinalizada, e específica para o fim de armazenar temporariamente os resíduos.

Quanto aos abrigos externos são obrigatórios a todas as unidades de saúde, devendo ser de alvenaria, fechado, dotado de sistemas de ventilação telado, piso e paredes com material liso e de cor branca. Esse abrigo deve possuir um ponto de água, ralo, iluminação, possuir placa de identificação e porta com proteção.

A localização desse abrigo externo na área hospitalar é importante, de modo que facilite na hora da coleta. Conforme a NBR 12809 (2013) quando houver duas coletas diferenciadas, uma para resíduos infectantes e outra para resíduos comuns, aqueles devem ser armazenados em abrigos individualizados com acessos próprios. Se a coleta de resíduos infectantes e comuns for simultânea, podem permanecer em um abrigo único, porém em áreas distintas.

A Tabela 7 caracteriza os abrigos internos, também conhecidos como expurgos nas diferentes unidades hospitalares.

Tabela 7: Identificação e caracterização dos abrigos internos.

	<b>Hosp. 01</b>	<b>Hosp. 02</b>	<b>Hosp. 03</b>	<b>Hosp. 04</b>	<b>Hosp. 05</b>	<b>Hosp. 06</b>
<b>Revestimento de piso</b>	Revestimento cerâmico	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Revestimento cerâmico	Revestimento cerâmico
<b>Revestimento de parede</b>	Sim	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Sim	Sim
<b>Ponto de água</b>	Sim	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Sim	Sim
<b>Ralo Sifonado</b>	Sim	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Sim	Sim
<b>Ventilação adequada</b>	Sim	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Sim	Não
<b>Iluminação</b>	Sim	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Sim	Sim
<b>Sinalização adequada</b>	Sim	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Sim	Sim
<b>Porta com proteção</b>	Sim	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Não possui abrigo interno	Sim	Não

No abrigo externo não se deve armazenar resíduos diretamente sobre no piso, devendo os resíduos que não demandar de baixas temperaturas ficarem sobre grades. Os



hospitais 02 e 05 fazem uso de grades de metal e madeira para apoiar os resíduos em suas respectivas embalagens; as unidades hospitalares 01, 03, 04 e 06 armazenam seus acondicionados diretamente sobre o piso.

Conforme a Tabela 8, três unidades hospitalares estão com os abrigos externos construídos de maneira adequada, sendo elas as unidades 01, 02 e 05. Importante destacar que o hospital 02 tem o abrigo recém-construído, o hospital 03 (piso e pintura) tem alguns pontos para reajustar, como as unidades 04 e 06 estão com abrigos externos de maneira precária, sendo necessário planejamento, readequações e projeção dos mesmos.

Tabela 8: Identificação e caracterização dos abrigos de armazenamento externo.

	<b>Hosp. 01</b>	<b>Hosp. 02</b>	<b>Hosp. 03</b>	<b>Hosp. 04</b>	<b>Hosp. 05</b>	<b>Hosp. 06</b>
<b>Revestimento de piso</b>	Revestimento cerâmico	Revestimento cerâmico	Cimento	Cimento	Revestimento cerâmico	Revestimento cerâmico
<b>Revestimento de parede</b>	Alvenaria com pintura branca lavável	Alvenaria com pintura branca lavável	Alvenaria com pintura azul lavável	Alvenaria sem pintura	Alvenaria com pintura branca lavável	Alvenaria sem pintura
<b>Ponto de água</b>	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
<b>Ralo</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Sinfonado</b>	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
<b>Ventilação adequada/tela</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
<b>Iluminação</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
<b>Sinalização adequada</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
<b>Porta com proteção</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

A Figura 10 ilustra um abrigo externo de resíduos, totalmente fora do que a legislação exige, inclui-se a sua localização, iluminação, porta vedada e sinalização. Esse abrigo oferece riscos para os profissionais e a sociedade em geral, uma vez que o hospital se localiza em área residencial.

Figura 10: Abrigo de armazenamento externo de resíduos.



#### 4.5 Transporte e destinação final dos resíduos

Com relação à coleta externa dois funcionários são responsáveis, por esse tipo de serviço terceirizado; portanto constituem funcionários da empresa contratada, sendo eles um motorista e um ajudante, que realizam a pesagem e o carregamento. Nos hospitais 01, 02, 03, 04 e 06 as coletas são realizadas nos mesmos dias, pelos mesmos profissionais. O veículo de coleta é um caminhão baú, com câmara fria, onde os resíduos permanecem armazenados durante o transporte. As coletas nos hospitais 01, 02, 03, 04, e 06 são realizadas quinzenalmente, e no hospital 05 as coletas acontecem três vezes por semana.

Os resíduos infectantes são transportados até o município de Anchieta em Santa Catarina; a empresa contratada realiza tratamento físico por autoclave, e em seguida são dispostos em aterro sanitário próprio da empresa. Membros humanos são enviados para outra empresa por meio de um contrato entre as partes, ambas devidamente credenciadas e licenciadas para realizarem tais procedimentos, esta última localizada no município de Chapecó em Santa Catarina.

Resíduos químicos nos hospitais 01, 02, 03, 04 e 06 não são frequentes, de modo que em determinados meses não são coletados. Esses materiais são coletados por uma empresa credenciada que os leva até o município de Chapecó, realizando a destinação final em aterro sanitário para resíduos de classe I – perigosos.

Para os aparelhos de raios-X utilizados nos hospitais 01 e 05 não geram resíduos químicos, em virtude de o sistema ser todo computadorizado. Já as unidades 03 e 04 fazem uso de revelador e fixadores na lâmina de raio-X, com um sistema de filtro que retira a prata desse efluente, a água vai para a fossa séptica e a prata permanece retida no filtro. Os filtros são coletados a cada seis meses por empresa contratada, credenciada e licenciada para tal processo, juntamente com as lâminas que saíram com defeitos e destinam esses materiais em aterro sanitário de classe I – Perigosos.

Com relação à gestão dos resíduos recicláveis três unidades hospitalares (hospital 02, 05 e 06) fazem a comercialização desses materiais, e com os recursos provenientes adquirem mobília e eletrodomésticos. Duas unidades hospitalares (hospital 01 e 03) contam com os serviços dos catadores de materiais recicláveis. Os catadores realizam o mesmo trabalho junto aos resíduos sólidos urbanos.

Apenas o hospital 04 não comercializa os resíduos segregados, pois percebe-se também a ausência de catadores por ocasião de um desentendimento entre eles e o poder público. Desta forma, esses materiais são dispostos em logradouros públicos estando sujeitos a coleta municipal juntamente aos demais resíduos sólidos urbanos, com destinação em aterro sanitário.

No que se refere a resíduos orgânicos em três unidades (unidade 01, 02 e 04), é coletada no logradouro público e destinada em aterros sanitários. A unidade hospitalar 03 e a unidade 06 destinam para a alimentação suína, e a unidade 05 realiza processo de compostagem objetivando a adubação de jardim e produção de hortaliças.

Resíduos perfurocortantes são coletados, passam por autoclave e são dispostos em aterro sanitário. Após o processo todos os resíduos hospitalares são dispostos juntamente com os comuns.

A Figura 11 apresenta o aterro sanitário da empresa contratada. É uma imagem aérea, localizadas na Linha Joao Café Filho, no município de Anchieta, em Santa Catarina, a quinze quilômetros do centro urbano, e possui todas as licenças necessárias validadas.

Figura 11: Aterro sanitário de destinação final dos resíduos sólidos urbanos e hospitalares no município de Anchieta, Santa Catarina.



Fonte: Tucanos Obras e Serviços.

## 4.6 Aplicações das ferramentas de Gestão

### 4.6.1 *Brainstorming*

O *Brainstorming* foi aplicado no decorrer do mês de junho de 2016, este é um método que estimula a criatividade, onde se permite por meio de uma reunião a participação de todos, com mesmos pontos de vistas e opiniões diferenciadas.

A aplicação do *Brainstorming* ocorreu em todas as unidades hospitalares em estudo e contou com uma participação média de cinco pessoas.

Hospital 01: Realizado no dia 09 de junho de 2016 no período matutino.

Principais pontos elencados:

- Término das reformas do hospital;
- Treinamento e capacitação de pessoal envolvido;
- Dificuldades de mudança de hábitos dos profissionais da instituição;
- Sistema de segregação e comercialização dos resíduos recicláveis;
- Cobrança e advertência aos profissionais que não se enquadram na aplicação do PGRSS;

Hospital 02: Realizado no dia 09 de junho de 2016 no período vespertino.

Principais pontos elencados:

- Ausência de recursos financeiros;

- Projetos de captação de recursos governamentais;
- Melhoria e expansão dos já existentes jantares beneficentes, bingos e rifas em prol da instituição;
- Aquisição de equipamentos de limpeza (carrinho de limpeza).
- Necessidade de profissional permanente no PGRSS, visto que não existem profissionais que estejam à longa data;
- Necessidade de padronização de uma sala interna para servir de abrigo temporário de resíduos;
- Treinamento e capacitação de pessoal envolvido.

Hospital 03: Realizado no dia 10 de junho de 2016 no período matutino.

Principais pontos elencados:

- Padronização e controle dos resíduos gerados (sistematização quanto ao volume gerado e valor pago pela coleta).
- Investimentos em infraestrutura hospitalar (adequações dos leitos);
- Investimentos em capacitação de pessoal;
- Cobrança, exigindo a segregação correta dos resíduos;
- Adequação de duas salas internas (primeiro e segundo andar) para servir de abrigo interno de resíduos.

Hospital 04: Realizado no dia 23 de junho de 2016 no período matutino.

Principais pontos elencados:

- Capacitação dos profissionais responsáveis pelo PGRSS;
- Adequações de equipamentos de limpeza, aquisição de carrinho (lixeira tipo contêiner com rodas, com capacidade para 430 litros, constituído de polietileno de alto impacto).
- Segregação e possível comercialização de materiais recicláveis;
- Construção de abrigo interno de resíduos e melhorias de abrigo externo;
- Reuniões mais frequentes dentro da unidade;
- Buscas de informações, procedimento e legislações junto a ANVISA e outros órgãos, participação em capacitações externas.

Hospital 05: Realizado no dia 23 de junho de 2016 no período vespertino.

Principais pontos elencados:

- Melhoramento da atividade de compostagem dos resíduos orgânicos, que não contenham sal. Contratação de profissional responsável pelo procedimento e pelo plantio da horta;
- Aprimoramento de atividades de educação ambiental internas para inclusão de atividades externas que melhorem ainda mais a imagem do hospital;
- Advertências de caráter organizacional para quem descumprir as ordens propostas de segregação dos resíduos;
- Programas de economia de materiais de administração, com foco na economia de papel, com número máximo de folhas a serem impressos por mês para cada funcionário.
- Constantes capacitações da comissão de PGRSS;
- Reuniões da comissão de PGRSS quinzenais, e mensais com toda a unidade hospitalar, diurna e noturna.
- Reformas do abrigo externo, para resolução dos problemas de umidade.
- Visita ao aterro sanitário para maior conhecimento da destinação final dos resíduos gerados.
- Constante pesagem de resíduos, para acompanhamento dos valores pagos para a empresa coletora.

Hospital 06: Realizado no dia 24 de junho de 2016 no período vespertino. Principais pontos elencados.

- Reformas dos leitos, ambulatório e salas diversas;
- Pintura do hospital interna e externa;
- Formulação de projetos para captação de recursos junto a esferas municipais e estaduais;
- Implantação da sala de raio-X, pois os equipamentos estão guardados;
- Construção de abrigo externo de armazenamento de resíduos;
- Deixar como responsável maior pelo PGRSS, um funcionário que esteja na instituição com no mínimo um ano de trabalho;
- Capacitação de todos os profissionais;
- Busca de informações de legislações condizentes a manejo de resíduos sólidos hospitalares;
- Assistência de um consultor para assessorar a unidade de saúde em termos de segregação e disposição dos resíduos gerados;

- Mudanças de hábitos em todos os setores, realizando segregação correta de cada classe de resíduos.

Durante a aplicação do *brainstorming*, é importante ressaltar que muitas ideias surgiram, porém observou-se também, que o foco dos participantes às vezes era direcionado para outras questões técnicas administrativas, e precisou da intervenção do pesquisador para que o assunto: Gestão de resíduos sólidos fosse lembrado, e voltasse a ser apontado como o principal assunto das reuniões.

#### 4.6.2 Matriz de Leopold

Por meio do *software* podem-se verificar os pontos falhos; efetuar um controle do gerenciamento dos RSS, e desenvolver ações de melhoria. Na matriz utilizaram-se as fases do gerenciamento compostas por segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento interno e armazenamento externo correlacionando com as condicionantes: sensibilização, treinamento, segurança ocupacional, vetores, contaminação ambiental e danos ao meio ambiente.

A unidade hospitalar 01 está em reformas há três anos, isso acarreta deficiências nos sistemas de higiene e limpeza; é um hospital que atende um número considerável de pessoas, com a atividade de ambulatório considerada como muito importante dentro da inserção municipal. Verificou-se o descumprimento das normas para a segregação dos resíduos nesta unidade, devido ao elevado número de pessoas que circulam nesta unidade. Recomenda-se melhores identificações das lixeiras, capacitações para os profissionais quanto a classificações de resíduos, e consequente segregação entre contaminantes e não contaminantes. O acondicionamento também apresenta falhas, com relação a subclassificações de resíduos de classe A com a necessidade de saco vermelho com simbologia de infectante.

Sugere-se também a organização da coleta interna, devendo ser feita, sempre que possível, em horários que não ocorrem os atendimentos e, caso seja necessário, fazê-la quando o fluxo de pacientes for menor.

O Quadro 9 apresenta as fases do gerenciamento e seus aspectos, com a definição das magnitudes e importâncias e o índice final da unidade hospitalar 01.

A unidade hospitalar 02 está em situação precária nas questões de equipamentos e atendimentos, segundo relatos da administradora da instituição. Muitas ações foram

desenvolvidas nos últimos dois anos, como a construção do abrigo externo conforme normas da legislação, elaboração do PGRSS, embora não está sendo executado totalmente, sendo ele elaborado por um profissional que não atua na unidade hospitalar e que não conhecia bem a realidade da instituição.

Em caráter emergencial recomenda-se a construção de uma abrigo interno, uma sala provida de ventilação, ralo, sinalização e com no mínimo 2m<sup>2</sup> para o armazenamento de resíduos, e conseqüente retirada de materiais que ficam temporariamente na lavanderia, por onde muitas pessoas passam pelo local. Também é necessária uma melhor sinalização e melhor identificação das lixeiras em todos os ambientes, o que é importante para corrigir erros de segregação. A forma de transportar os materiais utilizados para a atividade de limpeza deve ser dada uma atenção especial, pois os colaboradores carregam todos os materiais em sacolas por um longo percurso, incluindo-se escadas e rampas.

Quadro 9: Processamento da Matriz de Leopold para hospital 01.

Fases do Gerenciamento	Aspectos												Médias		Índice Final	
	Sensibilização		Treinamento		Segurança Ocupacional		Vetores		Contaminação Ambiental		Danos Ao Meio Ambiente					
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I		
Segregação	4	5	7	7	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4,8	4,8	23
Acondicionamento	4	5	6	6	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4,6	4,6	21
Identificação	4	5	5	4	4	5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	4,3	4,6	19,7
Transporte Interno	3	4	5	5	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3,6	3,6	12,96
Armazenamento Interno	4	5	6	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	4,1	4,1	16,8
Armazenamento Externo	4	5	5	6	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4,1	4,5	18,4

Fonte: Adaptada de Leopold, 1971.



A aplicação da Matriz de Leopold na unidade 02 apresenta-se no Quadro 10.

Quadro 10: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 02.

Fases do Gerenciamento	Aspectos														Índice Final
	Sensibilização		Treinamento		Segurança Ocupacional		Vetores		Contaminação Ambiental		Danos Ao Meio Ambiente		Médias		
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	
Segregação	5	5	7	6	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5,1	25,5
Acondicionamento	6	6	7	7	5	5	4	4	5	5	5	5	5,3	5,3	28
Identificação	6	6	7	7	5	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	6	5,6	33,6
Transporte Interno	6	5	5	5	5	5	5	6	5	6	5	6	5,1	5,5	28
Armazenamento Interno	8	7	7	8	8	8	6	7	5	5	5	5	6,5	6,6	42,9
Armazenamento Externo	3	4	5	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,3	17,2

Fonte: Adaptada de Leopold, 1971.

A unidade hospitalar 03 apresentou altos índices finais quanto à segregação, acondicionamento, e armazenamento interno. Com a necessidade de uma ação emergencial no abrigo temporário interno, os resíduos permanecem em uma sala, onde esta era para o descanso dos funcionários; a geladeira que armazena resíduos infectantes também serve para armazenar alimentos trazidos pelos funcionários. Faz-se necessária readaptação de uma sala apenas para determinado fim. Como o hospital tem dois andares, encontra-se em reformas, sugere-se a construção de dois expurgos internos, um em cada andar.

Verificou-se também a necessidade de capacitação quanto à segregação de cada resíduo por classes e conseqüente acondicionamento. O Quadro 11 apresenta a aplicação da Matriz de Leopold na unidade hospitalar 03.

Quadro 11: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 03.

Fases do Gerenciamento	Aspectos														Médias	Índice Final
	Sensibilização		Treinamento		Segurança Ocupacional		Vetores		Contaminação Ambiental		Danos Ao Meio Ambiente					
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I		
Segregação	5	5	6	6	5	6	5	5	5	5	5	4	5,1	5,1	26	
Acondicionamento	5	4	6	6	5	5	6	5	4	4	5	4	5,1	4,6	23,4	
Identificação	5	4	5	5	4	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	4,6	4,3	19,7	
Transporte Interno	4	4	5	4	4	5	3	4	3	4	3	4	3,6	4,1	14,7	
Armazenamento Interno	5	6	6	7	7	8	7	7	5	5	6	5	6	6,3	37,8	
Armazenamento Externo	5	4	6	7	3	4	5	5	5	5	5	5	4,8	5	24	

Fonte: Adaptada de Leopold, 1971.

O hospital 04 precisa readequar uma sala para abrigo interno temporário de resíduos, sendo incorreto armazenar resíduos no carrinho de coleta de um dia para o outro; o transporte precisa ser uniforme com frequência de coleta bem estabelecidas, quanto ao abrigo externo, este está construído de maneira incorreta não atendendo todos os padrões que a legislação exige.

Fazem-se necessárias capacitações para os profissionais como um todo, maior exposição do plano de gerenciamento, possível revalorização de resíduos recicláveis, informações de práticas de segregação entre resíduos infectantes, químicos e comuns.

O Quadro 12 indica a Matriz de Leopold para a unidade hospitalar 04.

Quadro 12: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 04.

Fases do Gerenciamento	Aspectos														Médias	Índice Final
	Sensibilização		Treinamento		Segurança Ocupacional		Vetores		Contaminação Ambiental		Danos Ao Meio Ambiente					
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I		
Segregação	6	6	7	8	6	7	6	6	6	5	6	6	6,1	6,3	38,4	
Acondicionamento	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4,8	4,3	20	
Identificação	4	4	4	5	5	5	NI	NI	NI	NI	NI	NI	4,3	4,6	19,7	
Transporte Interno	7	6	7	6	7	7	6	5	5	5	5	6	6,1	5,8	35,3	
Armazenamento Interno	7	6	8	7	8	7	6	7	6	6	6	7	6,8	6,6	44,8	
Armazenamento Externo	6	5	7	7	5	4	6	6	7	7	6	6	6,1	5,8	35,3	

Fonte: Adaptada de Leopold, 1971.

A unidade hospitalar 05, conta com políticas ambientais, profissionais que segregam, orientam, capacitam e cobram dos funcionários, além da revalorização e reutilização de resíduos recicláveis e compostagem. Dentre os programas em atuação podem ser citados; coleta de óleo de cozinha, redução de papel toalha, palestras de educação ambiental (incluindo atividades na semana do meio ambiente), reciclagem de resíduos, biblioteca sustentável, jardim interno, plantio de árvores frutíferas, plantio de hortaliças e plantas medicinais, estação de tratamentos de esgotos com cortina vegetal, sistema de captação de água da chuva, dentre outras, com constante capacitação, monitoramento e avaliação.

Destacando ainda, que ocorrem fiscalização e cobranças. Os profissionais precisam se enquadrar nas normas, e os novos profissionais antes do início das atividades passam por uma capacitação. Como resultado os índices finais apresentam-se baixos, entendendo-se que a referida unidade trabalha de acordo com o que a legislação propõe.

O Quadro 13 traz a aplicação da Matriz de Leopold para a unidade hospitalar 05.

Quadro 13: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 05.

Fases do Gerenciamento	Aspectos												Médias		Índice Final
	Sensibilização		Treinamento		Segurança Ocupacional		Vetores		Contaminação Ambiental		Danos Ao Meio Ambiente		M	I	
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	
Segregação	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3,1	3,1	9,6
Acondicionamento	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3,3	3	9,9
Identificação	3	3	3	3	3	3	NI	NI	NI	NI	NI	NI	3	3	9
Transporte Interno	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3,1	3,1	9,6
Armazenamento Interno	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Armazenamento Externo	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3,1	3,1	9,6

Fonte: Adaptada de Leopold, 1971.

A unidade hospitalar 06 apresenta graves problemas, apresentando um índice final bastante elevado, a unidade já foi autuada, está prestes a encerrar as atividades caso não apresentem melhorias; o abrigo externo é precário; o PGRSS desatualizado, capacitações nulas. Novos profissionais a todo o instante são contratados e dispensados o que altera o sistema de gerenciamento de resíduos. Os profissionais de limpeza são os

responsáveis diretos e indiretos por todo o sistema de controle e segregação dos resíduos sólidos da instituição.

Percebe-se uma necessidade de mudança brusca de comportamento dos colaboradores desta unidade, de maneira rápida e eficaz, a unidade hospitalar se apresenta com altos índices de magnitude e importância. Os aspectos mais relevantes como segregação de resíduos com maior distinção do que é contaminante e comum; o transporte interno, pois se identifica a ausência de equipamentos de coleta; e o armazenamento externo em precárias condições gerando riscos para funcionários e comunidade circunvizinha, o local não apresenta identificação, porta sempre aberta e sem travas, sem condições de abrigar resíduos de tal significância.

Para aplicação dos índices de magnitude e importância, visando obtenção dos índices finais na Matriz de Leopold da unidade hospitalar 06, utilizou-se o Quadro 14.

Quadro 14: Processamento da Matriz de Leopold para o hospital 06.

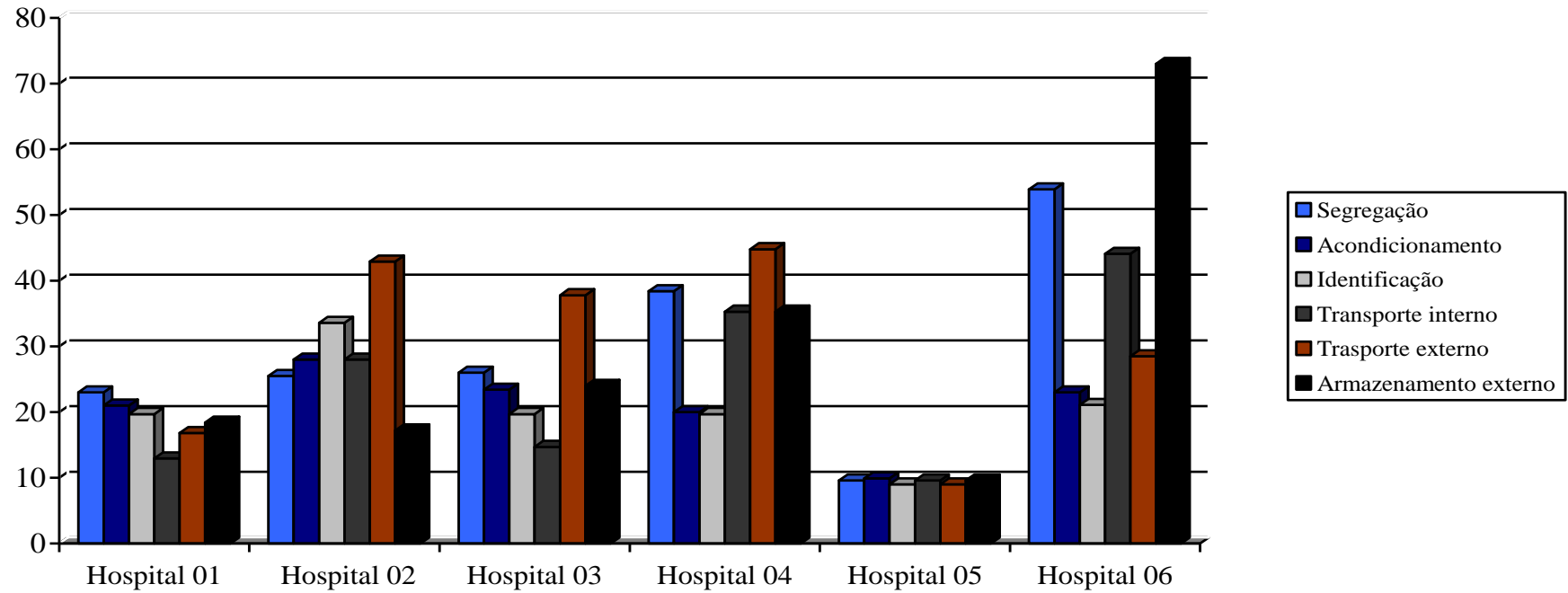
Fases do Gerenciamento	Aspectos														Índice Final
	Sensibilização		Treinamento		Segurança ocupacional		Vetores		Contaminação Ambiental		Danos Ao Meio Ambiente		Médias		
	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	
Segregação	6	7	7	8	7	8	7	7	8	8	8	8	7,1	7,6	53,9
Acondicionamento	4	5	5	4	6	5	6	5	4	4	5	4	5	4,6	23
Identificação	4	5	5	5	5	4	NI	NI	NI	NI	NI	NI	4,6	4,6	21,1
Transporte Interno	7	8	8	8	7	8	8	8	4	5	4	5	6,3	7	44,1
Armazenamento Interno	5	4	5	6	6	6	5	6	5	6	6	6	5,6	6,1	28,5
Armazenamento Externo	8	8	9	9	9	10	8	9	8	9	8	8	8,3	8,8	73

Fonte: Adaptada de Leopold, 1971.

Percebeu-se que o método Matriz de Leopold permite uma fácil compreensão dos resultados, sob a ótica de diferentes aspectos; abrange dados qualitativos e quantitativos, e induz a uma boa orientação para o caráter avaliativo do sistema como um todo, o que colabora para que um plano de melhoria possa ser implementado.

Verificou-se certa semelhança entre as unidades hospitalares 01, 02, 03 e 04, a unidade hospitalar 05 apresentou índices baixos de magnitude e importância, e a unidade hospitalar 06 os índices mais altos. A Figura 12 apresenta resultados da Matriz de Leopold das seis unidades hospitalares, propiciando uma interpretação mais abrangente do que foi avaliado.

Figura 12: Comparativo entre as seis aplicações da Matriz de Leopold nas diferentes unidades hospitalares



### 4.6.3 Matriz de GUT

A matriz de GUT mede a gravidade, urgência e tendência das falhas de gestão, que foram listados como problemas, identificados durante o *Brainstorming*. Para avaliar a gravidade estes problemas foram classificados com índice 5 (extremamente grave), 4 (muito grave), 3 (grave), 2 (pouco grave) e 1 (sem gravidade). A urgência se refere à pressão em se resolver determinada falha, ação imediata ou em longo prazo 5 (precisa de ação imediata), 4 (é urgente), 3 (o mais rápido possível), 2 (pouco urgente) e 1 (pode esperar). A tendência refere-se à capacidade de determinado problema piorar de médio em longo prazo, com a determinação do índice 5 (irá piorar rapidamente), 4 (irá piorar em pouco tempo), 3 (irá piorar), 2 (irá piorar a longo prazo) e 1 (não irá mudar).

Para obtenção do valor de prioridade, chamado de índice de prioridade, basta multiplicar a gravidade, a urgência e a tendência, conforme apresentada na Equação 1. O valor resultante dessa equação deverá ser adotado como prioritária.

Conforme apresentado no Quadro 15, o hospital 01 indicou que a prioridade é a segregação, seguido pelo acondicionamento, mas que tem por hábito fazer de maneira errada. Deve-se então procurar informações e treinar, para se exigir melhorias funcionais. Erros de segregação foram avaliados como muito grave, necessitando de uma ação urgente, como uma tendência de piorar rapidamente se não for corrigido.

Quadro 15: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 01.

Lista de problemas	Gravidade	Urgência	Tendência	Total
Segregação	4	4	5	80
Acondicionamento	2	3	4	48
Identificação	2	2	3	12
Transporte Interno	1	1	2	2
Armazenamento Interno	2	1	1	2
Armazenamento Externo	2	2	3	12

Os resultados do hospital 02, apresentados no Quadro 16 indicou como prioridade o armazenamento interno, visto que não existe abrigo interno exclusivo para resíduos, verificou-se uma necessidade de retirada dos resíduos da lavanderia, com livre acesso de pessoas e sem identificação, seguido pela aquisição de equipamentos de limpeza. Na sequência do índice de prioridade está à identificação, essa questão é

verificada com ausência de identificação nas lixeiras de acondicionamento diversas, e salas em geral.

A instituição nunca participou de capacitações, recebe apenas informações durante vigilâncias realizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), conforme o Quadro 16.

Quadro 16: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 02.

<b>Lista de problemas</b>	<b>Gravidade</b>	<b>Urgência</b>	<b>Tendência</b>	<b>Total</b>
Segregação	4	3	4	48
Acondicionamento	3	4	4	48
Identificação	4	5	5	100
Transporte Interno	4	4	5	80
Armazenamento Interno	5	5	5	125
Armazenamento Externo	1	2	2	4

A matriz de GUT do hospital 03 está listada no Quadro 17, o índice de prioridade é a padronização de pelo menos duas salas para abrigo interno de resíduos, visto que, se torna necessária um abrigo de resíduos por andar do prédio. Resíduos permanecem em uma sala no primeiro andar, que serve também de lavanderia e área de descanso de funcionários. Verificou-se também apenas uma escada de acesso entre os dois andares, estreita, sendo ela utilizada por todos, desde pacientes e familiares, a funcionários da limpeza que descem com sacos de resíduos nas mãos, fazendo com que o transporte interno de resíduos entre como segundo índice de prioridade.

Como segunda prioridade também está o abrigo externo, que embora tenha sido construído corretamente precisa de reformas, este já não tem fechadura nas portas, possui rachaduras e diversas infiltrações.

A instituição apenas uma vez encaminhou o responsável pelo PGRSS para uma capacitação, na cidade de Florianópolis/SC, porém, o profissional não está mais no cargo. Identifica-se uma carência de informações, e um desejo de investimento e melhoria na gestão de seus resíduos sólidos.

Quadro 17: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 03.

Lista de problemas	Gravidade	Urgência	Tendência	Total
Segregação	3	2	3	18
Acondicionamento	2	2	3	12
Identificação	2	2	3	12
Transporte Interno	3	3	4	36
Armazenamento Interno	5	5	5	125
Armazenamento Externo	3	3	4	36

No Quadro 18 apresentam-se os resultados referentes ao hospital 04, onde no topo da lista de prioridades do hospital 04 está ausência de abrigo interno para a guarda temporária dos resíduos, sendo que permanecem no ambulatório por vários dias.

Como segunda colocação no índice das prioridades encontram-se erros de segregação por classes, problema considerado muito grave, com necessidade de ação urgente e com tendência a piorar se não corrigido, o transporte interno, com ausência de equipamentos de limpeza - carrinho para facilitar o transporte e prevenir acidentes. Como segunda prioridade está também o armazenamento externo, este, fora dos padrões sanitários, sem ventilação, sem ponto de água, sem fechadura da porta e com sinalização deficiente.

Quadro 18: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 04.

Lista de problemas	Gravidade	Urgência	Tendência	Total
Segregação	4	4	5	80
Acondicionamento	3	4	4	48
Identificação	3	3	3	27
Transporte Interno	4	4	5	80
Armazenamento Interno	5	4	5	100
Armazenamento Externo	4	4	5	80

Para o hospital 05, cujos resultados estão apresentados no Quadro 19. Considerou-se como prioritários os índices os descumprimentos de regras que são impostas pela comissão do PGRSS, que apesar de constantes treinamentos com a equipe diurna e noturna, ainda se verificam alguns erros de segregação, erro identificado como grave, precisa ser corrigido de maneira urgente, pois tende a piorar em longo prazo, se isso não for trabalhado melhor dentro da unidade hospitalar.

Como segunda prioridade identifica-se a reforma do abrigo externo, que apesar de ser construído há pouco tempo retém muita umidade, verifica-se que é um problema



pouco grave, não urgente, mas que irá piorar em longo prazo. O abrigo foi construído conforme a legislação da ANVISA, contudo é possível perceber a formação de mofo (bolor) nas paredes da construção, tornando necessárias reformas, impermeabilização das paredes e nova pintura.

Quadro 19: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 05.

<b>Lista de problemas</b>	<b>Gravidade</b>	<b>Urgência</b>	<b>Tendência</b>	<b>Total</b>
Segregação	3	3	2	18
Acondicionamento	1	1	2	2
Identificação	1	2	2	4
Transporte Interno	1	1	2	2
Armazenamento Interno	1	1	1	1
Armazenamento Externo	2	2	2	8

O hospital 06 conforme apresentado no Quadro 20, apresentou como prioridades principais à construção de um abrigo externo, pois o que existe é um depósito de materiais e utensílios de jardinagem juntamente com resíduos hospitalares, problema classificado como extremamente grave, precisando de ação imediata e com tendência de piorar rapidamente. Nessa mesma classificação está os erros de segregação, o que constata a ausência de treinamento e capacitação dos profissionais envolvidos.

O acondicionamento e o transporte interno se apresentam como segundo índice de prioridades, classificado como muito grave, muito urgente e com possibilidade de piorar rapidamente, erros nos recipientes e na identificação de embalagens por classe são comuns na unidade hospitalar.

Quadro 20: Processamento da Matriz de GUT para o hospital 06.

<b>Lista de problemas</b>	<b>Gravidade</b>	<b>Urgência</b>	<b>Tendência</b>	<b>Total</b>
Segregação	5	5	5	125
Acondicionamento	4	5	5	100
Identificação	4	4	5	80
Transporte Interno	4	5	5	100
Armazenamento Interno	3	4	5	60
Armazenamento Externo	5	5	5	125

Com base em todos os resultados tabelados pelo processamento da Matriz de GUT, é perceptível que os hospitais com problemas mais graves, urgentes e com maior

tendência a piorar são os hospitais 02 e 06. Percebeu-se também, com exceção do hospital 05, que todas as instituições precisam de capacitação, treinamento e informações referentes ao manejo de resíduos sólidos de serviço de saúde. Destaca-se, que a unidade hospitalar 05 apresenta índices de prioridade bem baixos se comparado às demais instituições.

As unidades hospitalares 02, 03 e 04 apresentam como maior índice de prioridade a ausência de abrigos internos para a guarda de resíduos temporariamente, evidenciando assim, os perigos da guarda incorreta na proliferação de vetores e na segurança ocupacional.

As unidades hospitalares 01, 06 apresentam índices de prioridade à segregação de resíduos, sendo prioridade também na unidade hospitalar 05, porém com índices de gravidade, urgência e tendência bem menor, se comparado aos demais.

A unidade hospitalar 05 é a que menos apresenta problemas, precisa apenas manter o padrão de gerenciamento, novos programas, novos métodos de conscientização de profissionais e marketing ambiental. As demais unidades são muito semelhantes, contudo, as unidades 02 e 06 obtiveram índices de prioridade iguais e superiores a 100, situação de criticidade e urgência.

#### **4.6.4 Ferramenta 5W2H**

A aplicação da ferramenta 5W2H ajudou a realizar a finalização do trabalho, com base no diagnóstico da situação das unidades hospitalares, nessa etapa foram planejadas as ações de melhorias. A ferramenta considera as tarefas de forma objetiva com desenvolvimento de cronograma, responsáveis e custo.

O uso da metodologia 5W2H permitiu dividir as falhas de manejo de RSS em diferentes etapas, evidenciado o que se estava fazendo em cada situação, quais as pessoas que estavam operacionalizando cada fase, em que setor estava sendo realizada a etapa, como era realizada a mesma e suas despesas financeiras. Desta forma, passa-se a analisar cada fase do processo produtivo de acordo com esta metodologia, que consiste em responder as seguintes perguntas no momento de sua aplicação o quê, por que, onde, quem, quando, como e quanto custa.

Não se pode falar em resolução dos problemas, sem conhecimento do gerenciamento de resíduos como um todo. Em cinco unidades hospitalares, este

representa o ponto de partida em direção às mudanças, no sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde na região do Extremo Oeste de Santa Catarina.

Foi realizada a aplicação do 5W2H para todas as unidades hospitalares. No entanto, as unidades 01, 02, 03, 04 e 06 apresentaram situações equivalentes, e então foi sintetizado no Quadro 21. Para a unidade hospitalar 05 encontrou-se uma situação diferenciada, sendo assim, foi feito um quadro separado, conforme Quadro 22.

Quadro 21: Aplicação da Ferramenta 5W2H para as unidades hospitalares 01, 02, 03, 04 e 06.

<b>What? O que?</b>	<b>Why? Por quê?</b>	<b>When? Quando?</b>	<b>Where? Onde?</b>	<b>Who? Quem?</b>	<b>How? Como?</b>	<b>How much? Quanto custa?</b>
Definição de uma comissão responsável pelo PGRSS por hospital.	Valorização de diferentes pontos de vista por meio de uma reunião participativa entre todos os setores.	Uma vez por mês, em um turno a partir do primeiro semestre de 2017.	Na unidade hospitalar.	Comissão a frente do PGRSS	Reuniões internas, transferências de conhecimentos e informações por setores.	Sem custos, pois seria no horário de trabalho com uma atividade importante para todo o conjunto.
Prestação de serviços por um profissional habilitado para a realização de um novo PGRSS, e a participação do responsável de cada instituição na unidade hospitalar.	Refazer os PGRSS já existentes, tornando-os mais claros, mais acessíveis e adaptáveis à unidade hospitalar.	Uma vez ao ano, quando do vencimento ou validação do PGRSS, e reformulação de um novo.	Na unidade hospitalar.	O responsável pela comissão de PGRSS.	Alguns PGRSS estão com datas vencidas, e mal elaborados.	R\$ 2.700,00 (contratação de um profissional habilitado).
Deixar a frente da comissão do PGRSS, um profissional com período de trabalho de no mínimo um ano nas unidades hospitalares.	Valorização dos profissionais.	No primeiro semestre de 2017.	Em cada unidade hospitalar.	Enfermeiro (a).	Profissionais com menos de um mês de trabalho na instituição com a função de liderar o PGRSS.	R\$ 2.700,00 (contratação de um profissional com graduação específica).

<b>What? O que?</b>	<b>Why? Por quê?</b>	<b>When? Quando?</b>	<b>Where? Onde?</b>	<b>Who? Quem?</b>	<b>How? Como?</b>	<b>How much? Quanto custa?</b>
Permitir que a comissão de PGRSS ou apenas o líder conheça outras realidades em outras unidades hospitalares.	Troca de informações entre hospitais para maior conhecimento.	Duas vezes ao ano (visitas semestrais)	Visitas em outras unidades hospitalares.	Comissão de PGRSS ou o líder graduado em enfermagem.	Troca de informações entre hospitais que possibilita ajuda mútua.	R\$ 100,00. (deslocamentos, até outras unidades hospitalares).
Obter capacitação técnica.	Obtenção de informações, conhecimento, atendimento a legislação e enriquecimento de ideias.	Uma vez ao ano, ou sempre que houver mudanças nas legislações pertinentes.	Eventos em universidades, em Chapecó, Florianópolis, ou ainda cursos profissionalizantes na área.	Comissão de PGRSS ou o líder	Permitir que a comissão de PGRSS ou o líder identifique capacitações, em locais como eventos, simpósios e/ou curso técnico.	R\$ 200,00 (deslocamento); R\$ 100,00 (taxas de inscrição); R\$ 150,00 diária (hospedagem).
Repassar o conhecimento adquiridos para todos os funcionários das diferentes instituições.	Alinhamento das práticas operacionais.	Uma vez em cada mês (por turno), ou sempre que um novo funcionário ingresse na instituição.	Dentro da unidade hospitalar.	Comissão de PGRSS.	Reuniões internas com capacitações.	R\$ 2.700,00 (dentro das atividades do profissional habilitado). R\$ 90,00 (8 horas de trabalho para tal função).

<b>What? O que?</b>	<b>Why? Por quê?</b>	<b>When? Quando?</b>	<b>Where? Onde?</b>	<b>Who? Quem?</b>	<b>How? Como?</b>	<b>How much? Quanto custa?</b>
Aquisição de equipamentos de limpeza necessários.	Padronização das atividades de disponibilização de resíduos e prevenção de acidentes e melhores condições de trabalho.	A partir do primeiro semestre de 2017.	Unidade hospitalar.	Administração da unidade hospitalar.	Seleção de equipamentos em empresas especializadas.	R\$ 2400,00(Carro cuba 430L) R\$ 175,00 por funcionário (EPIs necessários: óculos, máscara, botas, jaleco e luvas).
Treinamento e conscientização em relação à segregação, acondicionamento e identificação de resíduos sólidos.	A fim de evitar multas e fiscalizações mais rigorosas.	Constantemente a partir da capacitação funcional.	Unidade hospitalar.	Comissão de PGRSS.	Modificar a relação entre funcionários e a comissão de PGRSS.	R\$ 2.700,00 (dentro das funções do profissional habilitado). R\$ 90,00 (8 horas de trabalho para tal função).
Pesquisa de Mercado de empresas cadastradas para venda dos resíduos sólidos.	A fim de obter recursos para serem aplicadas no PGRSS.	Segundo semestre de 2017.	Município ou região.	Comissão de PGRSS.	Seleção de indústrias recicladoras de papel, plástico e alumínio.	R\$ 2.700,00 (dentro das funções do profissional habilitado). R\$ 180,00 (16 horas de trabalho para tal função).

Quadro 22: Aplicação da Ferramenta 5W2H para a unidade hospitalar 05.

<b>What? O que?</b>	<b>Why? Por quê?</b>	<b>When? Quando?</b>	<b>Where? Onde?</b>	<b>Who? Quem?</b>	<b>How? Como?</b>	<b>How much? Quanto custa?</b>
Obter capacitação técnica.	Obtenção de informações, conhecimento, atendimento a legislação e enriquecimento de ideias.	Uma vez ao ano, ou sempre que houver mudanças nas legislações pertinentes.	Eventos em universidades, em Chapecó, Florianópolis, ou ainda cursos profissionalizantes na área.	Comissão de PGRSS ou o líder	Permitir que a comissão de PGRSS ou o líder identifique capacitações em locais como eventos, simpósios e cursos técnicos.	R\$ 200,00 (deslocamento); R\$ 100,00 (taxas de inscrição); R\$ 150,00 a diária (hospedagem).
Repassar o conhecimento adquiridos para todos os funcionários.	Alinhamento das práticas operacionais.	Uma vem em cada mês (por turno), ou sempre que um novo funcionário ingresse na instituição.	Dentro da unidade hospitalar.	Comissão de PGRSS.	Reuniões internas com capacitações.	R\$ 2.700,00 (dentro das atividades do profissional habilitado). R\$ 90,00 (8 horas de trabalho para tal função).
Treinamento e conscientização em relação à segregação, acondicionamento e identificação de resíduos sólidos.	A fim manter as práticas já adotadas.	Constantemente.	Unidade hospitalar.	Comissão de PGRSS.	Relação de parceria entre funcionários e a comissão de PGRSS.	R\$ 2.700,00 (função do profissional habilitado). R\$ 90,00 (8 horas de trabalho para tal função).

<b>What? O que?</b>	<b>Why? Por quê?</b>	<b>When? Quando?</b>	<b>Where? Onde?</b>	<b>Who? Quem?</b>	<b>How? Como?</b>	<b>How much? Quanto custa?</b>
Disseminar políticas ambientais intra-instituição de redução de materiais e reutilização de resíduos.	Políticas de economia de materiais, ao não desperdício e possíveis reutilizações.	Ainda no primeiro semestre de 2017.	Unidade hospitalar.	Comissão de PGRSS.	Por meio de manuais, folders etc., visando a melhoria da imagem do hospital. Marketing ambiental.	R\$ 2500,00 (gastos com folders, divulgação do que é feito para conscientização).
Disseminar políticas ambientais da instituição para o público.	Valorizar a políticas ambientais existentes (compostagem de resíduos orgânicos), coleta do óleo de cozinha, jardim ecológico e biblioteca itinerante.	Ainda no primeiro semestre de 2017.	Unidade Hospitalar, escolas, auditórios, centro de eventos.	Comissão de PGRSS.	Abrir a instituição para visitas (compostagem). Palestras de conscientização, participação em eventos ambientais/semana do meio ambiente.	R\$ 2.700,00 (dentro das atividades do profissional habilitado).



## 5. CONCLUSÕES

A região do Extremo Oeste Catarinense está em pleno crescimento, sendo necessário que práticas de gerenciamento de resíduos de saúde sejam adequadas, novas práticas, atendimento a legislação, adequações e capacitação de profissionais são alguns dos caminhos que levarão ao progresso da região.

Dessa maneira, percebe-se que a legislação estadual precisa ser revisada, uma vez que é muito restritiva quanto aos métodos de tratamento. Sabe-se que hoje existem outros métodos para disposição final, que, além de economizarem recursos naturais e energia, são benéficos ao meio ambiente como a compostagem e a reciclagem de materiais.

O uso das ferramentas de gestão permite identificar erros, localizando pontos fracos em todo o sistema, para posterior proposição de melhorias. Como principal ponto identificado nesta pesquisa encontra-se a falta de capacitação dos profissionais que atuam nas unidades hospitalares, pois se percebeu um baixo conhecimento da área de gerenciamento do lixo hospitalar.

Para ser alcançado o gerenciamento eficiente desses resíduos faz-se necessário não apenas a organização e sistematização dessas fontes geradoras, mas, fundamentalmente, o despertar de uma consciência humana e coletiva dos profissionais que atuam nesses ambientes. O cuidado com os RSS deve representar uma das atribuições dos profissionais de saúde.

As unidades hospitalares devem capacitar seus colaboradores, permitindo que o profissional a frente do PGRSS seja bem instruídos, para que este lidere um processo de melhoria. Verifica-se também na região ausência de cursos, seminários, palestras, informações em geral no que tange aos resíduos sólidos. Como sugestão propõe-se a formação de uma comissão em cada unidade hospitalar; encontros entre as seis unidades hospitalares, com troca de informações, visitas em hospitais com PGRSS bem implementada e saídas para outras regiões a fim de avaliar o que outras instituições estão desenvolvendo. É preciso conhecer realidades diferentes para a partir delas se auto conhecer e se auto corrigir.

As implantações de políticas ambientais permitem um melhoramento da imagem hospitalar, mais agilidade e segurança no trabalho, além do atendimento a legislação com mais credibilidade e autonomia durante as fiscalizações pela ANVISA.

O trabalho consistiu em um diagnóstico da situação do gerenciamento dos RSS nos hospitais das cidades do Extremo Oeste Catarinense, trazendo resultados que possam colaborar na eficiência e segregação dos resíduos da área da saúde, realizando um inventário, através de coleta de dados de todo o sistema de geração de resíduos nos hospitais em estudo. Avaliaram-se pontos falhos do gerenciamento utilizando ferramentas de processos e foram elencadas ações para melhoria do processo de gerenciamento de resíduos de saúde.

Quanto aos objetivos desta proposta de pesquisa foi logrado êxito com a construção de importantes considerações e investigações que possibilitaram respostas a aqueles objetivos propostos. Salienta-se que cada hospital tem as suas particularidades e características de funcionamento, mas cada um deles está buscando se adequar conforme a legislação vigente. Assim, os resultados encontrados fazem deste estudo uma ferramenta plausível como justificativa para novas pesquisas no tema.

Como recomendações para trabalhos futuros, deixa-se a possibilidade de serem realizados comparativos da região do Extremo Oeste de Santa Catarina, com outras regiões do estado, ou ainda interestadual. Recomenda-se também a possibilidade de se trabalhar com os efluentes hospitalares, tema abrangente e de extrema importância.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil em 2015**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/panorama2015.pdf>> Acesso em: out. 2016.

ASCARI, R. A; VIDORI, J; MORETTI, C. A.; PERIN, E. M. F.; SILVA, O. M.; BUSS, E. “The sterilization of materials in health care: an integrative review”. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, 2013, v.4, nº 2, p. 33-38.

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO EXTREMO OESTE DE SANTA CATARINA (AMEOSC). São Miguel do Oeste, 2016. Disponível em: <<http://www.ameosc.org.br>> Acesso em: abr. 2016.

BAVARESCO, Marcionize. **A “região Extremo Oeste” construída nas páginas dos jornais: um comparativo entre o uso do termo em 1959 e na atualidade**. VIII Encontro Nacional de História da Mídia. Unicentro, Guarapuava. 2011.

BRAGA, A. C; PONTES, J; CAVALCANTE, C. T; Silva, S.F. “Aplicação de ferramentas de qualidade em empresa de transporte público”. **Revista de Ciência e Tecnologia**, jun.2014, v. 17, nº 34, p. 51-63.

CAFURE, V. A; PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. “Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão”. **Editora Interações**, Campo Grande, 2014, v. 16, nº 2, p. 301-314.

CONFORTIN, A. C. **Estudos dos Resíduos de serviços de saúde do Hospital Regional do Oeste/SC**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC. 2001.

CHARTIER, Y; EMMANUEL, J. P. U; PRÜSS, A. R. P; STRINGER, R; TOWNEND, W; WILBURN, S; ZGHONDI, R. **Safe management of wastes from health-care activities**. Organização Mundial da Saúde, 2ª Edição, 2014.

DIAZ, L. F.; SAVAGE, G. M.; EGGERTH, L. L. “Alternatives for the treatment and disposal of healthcare wastes in developing countries”. **Waste Management**, United Kingdom, 2005, v. 25, n° 6, p. 626-637.

DUTRA, L. M. A.; MONTEIRO, P. S. “Gerenciamento de resíduos sólidos em um hospital de ensino em Brasília”. **Com. Ciências Saúde**, 2011, V. 22, n. 4, p. 305-314.

FERREIRA, M. A.; OLIVEIRA, U. R.; GARCIA, P. A. A. “Quatro ferramentas administrativas integradas para o mapeamento de falhas: um estudo de caso”. **Revista UNIABEU**, 2014, v. 7, n. 16, p. 300-315.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. Editoras Atlas, São Paulo. 2002.

HAMADAMA, N; MOHAMMENDB, A. H.; AWANGA, M; RAHMANA, M. S. A.; ROSLIA, N. W.; LAHA, N. M. I. N. “The Implementation of Clinical Waste Handling in Hospital Sultanah Aminah Johor Bahru (HSAJB)”. **Editora Elsevier, Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 2012, v. 65, p. 802-807.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE cidades, 2016. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>> Acesso em: maio de 2016.

LEOPOLD L.B. et al. **A procedure for evaluating environmental impact**. Washington: U. S. Geological Survey. 1971.

LISBÔA, M. G. P.; GODÓI, L. P. “Aplicação do método 5W2H no processo produtivo do produto: A joia”. Universidade Federal de Santa Catarina. **Revista Iberoamericana de engenharia industrial**, Florianópolis, 2012, v. 4, n° 7, p. 32-47.

MAKAJIC-NIKOLIC, D; PETROVICA, N; BELICA, A; ROKVICA, M; RADAKOVICA, J. M; TUBICB, V. **“The fault tree analysis of infectious medical waste management”**. Editora Elsevier, **Journal of Cleaner Production**, 2016, v.113, p. 365-373.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – ANVISA RDC Nº 306. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. 2004.

MOREIRA, Carlos E. **Aplicação do lean manufacturing em empresa metalúrgica fabricante de componentes metálicos para o ramo da construção civil**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (Dissertação) - Universidade Metodista de Piracicaba, 2013.

NORMA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 10004. **Resíduos sólidos – classificação**. 2ª edição. 2004.

NORMA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 12809. **Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento**. 2013.

NORMA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 12810. **Coleta de resíduos de serviços de saúde - procedimento**. 2016.

OLIVEIRA, Joseane Machado de. **Análise do serviço de gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde nos hospitais de Porto Alegre**. Programa de Pós-Graduação em Administração (Dissertação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2002.

OMARA, Dasimah; NAZLIB Siti N.; KARUPPANNANB, Subramaniam A/L. **“Clinical Waste Management in District Hospitals of Tumpat, Batu Pahat and Taiping”**. Editora Elsevier, **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 2012, v. 68, p. 134 - 145.

OPAS/OMS-Organização Mundial de Saúde. Organização Pan-Americana de Saúde. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde.** Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. Brasília: Ministério da Saúde; 1997.

PORTZ, Luiza. **Diagnóstico de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde a partir de uma ferramenta de autoanálise.** Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental (Dissertação) - Universidade de Santa Cruz do Sul. 2015.

ROSA, Fernanda R. **Diagnóstico do gerenciamento de resíduos em hospital localizado do Vale do Rio Pardo.** Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental (Dissertação) - Universidade de Santa Cruz do Sul. 2016.

SILVA, André L. E; MORAES, Jorge. A. R. **Proposta de uma matriz para avaliação de impactos ambientais em uma indústria plástica.** XXXII Encontro Nacional de Engenharia de produção. Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social: As contribuições da engenharia de produção. Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul. 2012.

SININNO, Cristina L. S.; OLIVEIRA, Rosália Maria de. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde uma visão multidisciplinar.** Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZ. 2000.

SCHNEIDER, Vania E. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde.** 2ª ed. Caxias do Sul RS: Educs. 2004.

SCHNEIDER, Vania E; STEDILE, Nilva L. R; BIGOLIN, Marcio; PAIZ, Janini C.. “Sistema De Informações Gerenciais (SIG): Ferramenta de monitoramento do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) e dos custos de tratamento”. São Paulo, **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, 2013, v. 2, nº 1, p. 166-188.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Santa Catarina em Números - Macrorregião Extremo Oeste.** Florianópolis. 2013.

STRAUCH, M. et al. **Resíduos: Como lidar com os recursos naturais**. São Leopoldo: Editora Oikos. 2008.

TUCANO OBRAS E SERVIÇOS. Empresa Tucano Obras e Serviços, Maravilha/SC, 2016. Disponível em: <<http://grupotucano.com.br/index/obras>> Acesso em: maio de 2016.

TRISTÃO, Renata G. C. **A importância das ações corretivas e ações preventivas nos sistemas de gestão da qualidade - um estudo em empresas certificadas ISO 9001 no estado do Rio de Janeiro**. Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão (Dissertação)- Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2011.

WINDFELD, Elliott S.; BROOKS, Marianne S. “**Medical waste management e A review**”. Editora Elsevier, **Journal of Environmental Management**, 2015, v. 163, p. 98-108.

**Apêndice 1 – Roteiro do instrumento de coletas de dados – Questionário****UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL – UNISC**  
**Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental – Mestrado****Roteiro do instrumento de coleta de dados:**

Questionário:

**DADOS SOBRE O ESTABELECIMENTO:**

A. Razão Social: \_\_\_\_\_.

B. Endereço Completo: \_\_\_\_\_,

Nº: \_\_\_\_\_.

Bairro: \_\_\_\_\_.

Município: \_\_\_\_\_.

CEP: \_\_\_\_\_.

E-mail: \_\_\_\_\_.

C. Porte do Estabelecimento:

\_\_\_\_\_.

D. Tipo de assistência prestada:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

E. Número de leitos:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

(Capacidade planejada, capacidade operacional, número de leitos, leitos desativados e leitos por especialidade).

F. Área do terreno \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>. Área construída \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>



**DADOS DE RESPONSABILIDADE**

A. Responsável técnico pelo estabelecimento:

Nome: \_\_\_\_\_.

RG: \_\_\_\_\_.

Profissão: \_\_\_\_\_.

Registro Profissional: \_\_\_\_\_.

B. Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS:

Nome: \_\_\_\_\_.

RG: \_\_\_\_\_.

Profissão: \_\_\_\_\_.

Registro Profissional: \_\_\_\_\_.

**CARACTERÍSTICAS E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE ACORDO COM RCD 306 DA ANVISA**

GRUPO A: Potencialmente infectante \_\_\_\_\_ Kg/mês.

GRUPO B: Químicos \_\_\_\_\_ Kg/mês.

GRUPO C: Radioativos \_\_\_\_\_ Kg/mês.

GRUPO D: Comuns \_\_\_\_\_ Kg/mês.

GRUPO E: Perfurocortantes \_\_\_\_\_ Kg/mês.

**FLUXO**

Quais são os abrigos internos, a sala de resíduos existentes, ou a construir?

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

**ACONDICIONAMENTO****GRUPO A**

Tipo de resíduo: \_\_\_\_\_.

Tipo de recipiente: \_\_\_\_\_.

### **GRUPO B**

Tipo de resíduo: \_\_\_\_\_.

Tipo de recipiente: \_\_\_\_\_.

### **GRUPO C**

Tipo de resíduo: \_\_\_\_\_.

Tipo de recipiente: \_\_\_\_\_.

### **GRUPO D**

Tipo de resíduo: \_\_\_\_\_.

Tipo de recipiente: \_\_\_\_\_.

### **GRUPO E**

Tipo de resíduo: \_\_\_\_\_.

Tipo de recipiente: \_\_\_\_\_.

### **ARMAZENAMENTO ABRIGO INTERNO/SALA DE RESÍDUOS**

Para o Grupo A ( ) Grupo B ( ) Grupo C ( ) Grupo D ( ) Grupo E ( )

Tipo de revestimento de piso: \_\_\_\_\_.

Ponto de água: \_\_\_\_\_.

Ralo sifonado: \_\_\_\_\_.

Ventilação adequada: \_\_\_\_\_.

Iluminação: \_\_\_\_\_.

Sinalização adequada: \_\_\_\_\_.

### **ARMAZENAMENTO ABRIGO EXTERNO**

Para o Grupo A ( ) Grupo B ( ) Grupo C ( ) Grupo D ( ) Grupo E ( )

Tipo de revestimento de piso: \_\_\_\_\_.

Tipo de revestimento de parede: \_\_\_\_\_.

Ponto de água: \_\_\_\_\_.

Ralo sifonado: \_\_\_\_\_.

Ventilação adequada: \_\_\_\_\_.

Iluminação: \_\_\_\_\_.

Sinalização adequada: \_\_\_\_\_.

Porta com proteção: \_\_\_\_\_.

Descrever os procedimentos realizados para monitoramento de rejeitos radioativos:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

### **COLETA INTERNA**

Para o Grupo A ( ) Grupo B ( ) Grupo C ( ) Grupo D ( ) Grupo E ( )

Horário da coleta: \_\_\_\_\_.

Frequência da coleta: \_\_\_\_\_.

Equipamento Utilizado: \_\_\_\_\_.

Equipamento de proteção individual (EPI): \_\_\_\_\_.

### **TRATAMENTO INTRA-UNIDADE**

Há tratamento intra-unidade?

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

Tipo de resíduo tratado:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

Equipamento Utilizado:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

### **TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS**

Tipo de resíduos que são reciclados:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

Forma e local de acondicionamento:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

Transporte dentro da unidade geradora:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

Destino e utilização dos resíduos reciclados:

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

Responsável pela coleta: \_\_\_\_\_.

Nome: \_\_\_\_\_.

### **COLETA EXTERNA**

Para o Grupo A ( ) Grupo B ( ) Grupo C ( ) Grupo D ( ) Grupo E ( )

Tipo de veículo: \_\_\_\_\_.

Equipamentos utilizados: \_\_\_\_\_.

EPI: \_\_\_\_\_.

Frequência e horário de coleta: \_\_\_\_\_.

Empresa responsável: \_\_\_\_\_.

Responsável pela execução da coleta: \_\_\_\_\_.

### **DESTINO FINAL**

Para o Grupo A ( ) Grupo B ( ) Grupo C ( ) Grupo D ( ) Grupo E ( )

Unidade: \_\_\_\_\_.

Endereço: \_\_\_\_\_.

Capacidade total de recebimento Kg/mês: \_\_\_\_\_.

Responsável técnico: \_\_\_\_\_.

### **SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO**



**Sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS).**

Possui PGRSS?      SIM ( ) NÃO ( )

Responsável: \_\_\_\_\_.

Tempo de trabalho na instituição: \_\_\_\_\_.

Tempo que possui o PGRSS: \_\_\_\_\_.

1. Qual sua formação e seu grau de participação nessa comissão?

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

2. Há quanto tempo está inserido nessa comissão?

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

3. Quais os passos percorridos e as mudanças após a implantação do PGRSS?

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

4. Quais foram às estratégias adotadas para a sensibilização e valorização das propostas pelos funcionários?

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

---

5. Quais os passos percorridos para a capacitação das pessoas envolvidas no processo?

---

---

---

---

6. Quais os desafios enfrentados?

---

---

---

---

7. Quais os benefícios e inovações decorridas da implantação deste trabalho?

---

---

---

---

---

Responsável pela Instituição

---

Pesquisador – Fábio Franzosi

---

Orientadora – Lourdes Teresinha Kist