

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**GUSTAVO SCANEIRO FERRO**

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE EM UMA  
UNIDADE HOSPITAL DIA**

**LONDRINA**

**2023**

**GUSTAVO SCANEIRO FERRO**

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UMA  
UNIDADE HOSPITAL DIA**

**Health care waste management plan in a Day Hospital Unit**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dr. Rafael Montanhini Soares de Oliveira

Coorientador(a): Prof. Dr. Wander Eduardo Sardinha

**LONDRINA**

**2023**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

**GUSTAVO SCANEIRO FERRO**

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UMA  
UNIDADE HOSPITAL DIA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária da  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
(UTFPR).

26/junho/2023

---

Rafael Montanhini Soares de Oliveira  
Doutor em Engenharia Química na Área de Poluição e Preservação Ambiental  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Denise da Silva Scaneiro Sardinha  
Mestra em Políticas Públicas  
Universidade Estadual de Maringá

---

Orlando de Carvalho Junior  
Doutor em Engenharia Civil com Ênfase em Hidráulica e Saneamento  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**LONDRINA**

**2023**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por todas as conquistas e vitórias em minha vida e por me trazer até aqui com saúde.

Aos meus pais, Fabiana da Silva Scaneiro Feniman e Júlio Cesar da Rocha Feniman por me ensinarem tudo que eu sei, por todo amor, educação, princípios e valores. Quero com certeza um dia poder retribuir tudo isso a vocês.

À minha esposa e companheira Gabriella Guerra Braganceiro da Silva que escolheu viver sua vida ao meu lado, me ajudou e incentivou ao longo da minha graduação, sempre com muito amor, carinho e com dedicação total a nós. A UTFPR nos uniu e desde então estivemos sempre juntos. Obrigado por todo seu amor e por fazer parte da minha vida.

Aos meus avós Dilva Garcia da Silva Scaneiro e Manoel Santiago Scaneiro que foram minha base, minha referência e criação, por acreditarem e sempre torcerem por mim. Vô querido, sei o quanto sempre torceu por mim e sei que daí de cima o senhor está orgulhoso, sei o quanto queria me ver bem e com sucesso na vida.

Ao meu orientador, Professor Rafael Montanhini Soares de Oliveira, por todo apoio, conhecimento e disponibilidade. Com todas as minhas dificuldades e falta de tempo por conta da vida e do trabalho, sempre esteve presente e disponível com prontidão para me auxiliar independente do dia ou horário.

Por fim, agradeço a todos os professores, técnicos administrativos, técnicos de laboratório e funcionários terceirizados da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Londrina por todo suporte necessário ao longo do curso.

## RESUMO

O correto gerenciamento dos resíduos sólidos é necessário para garantir a qualidade de vida da população e diminuir o impacto no meio ambiente. Entre as diversas fontes geradoras de resíduos sólidos, estão as atividades realizadas em ambientes de serviços de saúde. Este trabalho foi conduzido em uma unidade hospital dia na qual era possível realização de procedimentos cirúrgicos sem a necessidade de internação do paciente e menor risco de infecção, além de diagnósticos e procedimentos clínicos e cirúrgicos e que não ultrapassem uma permanência máxima do paciente de doze horas. A Resolução CONAMA nº 358/2005 determina que geradores de resíduos de serviço de saúde deverão elaborar o PGRSS como documento integrante do processo de licenciamento ambiental, de acordo com os critérios pré-estabelecidos pelos órgãos de vigilância sanitária e meio ambiente federais, estaduais e municipais. O objetivo do trabalho foi avaliar e propor um plano de ação e melhorias no PGRSS, existente nesta unidade hospitalar, considerando os aspectos ambientais, estéticos e de segurança, além de promover a educação e consciência ambiental. Foram realizadas visitas em datas aleatórias no local, com a finalidade de caracterizar a área de estudo, entender os procedimentos operacionais, quantificar e qualificar os resíduos gerados. As informações foram anotadas em um quadro padrão para fácil visualização, os condicionadores foram fotografados e após isso os dados foram organizados e descritos separadamente. A partir destas avaliações foram propostas melhorias quanto a padronização, identificação, dimensionamento e alocação dos condicionadores. Por fim, mesmo considerando as melhorias necessárias, concluiu-se que a gestão dos resíduos na unidade está se enquadrando ao que preconiza a Lei nº 11.471/2012, Art. 6º, inciso XXIV. O presente trabalho será encaminhado para os gestores da unidade utilizado como manual para implementação das melhorias e adequações quanto ao gerenciamento de resíduos.

Palavras-chave: unidade hospital dia, resíduos sólidos, plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, condicionadores.

## **ABSTRACT**

The correct management of solid waste is necessary to ensure the quality of life of the population and reduce the impact on the environment. Among the various sources that generate solid waste are activities carried out in health service environments. This work was conducted in a day hospital unit where it was possible to perform surgical procedures without the need for hospitalization of the patient and lower risk of infection, in addition to diagnostics and clinical and surgical procedures and which did not exceed a maximum stay of twelve hours for the patient. CONAMA Resolution No. 358/2005 determines that health service waste generators must prepare the PGRSS as an integral document of the environmental licensing process, in accordance with the pre-established criteria by the federal, state and municipalities. The objective of the work was to evaluate and propose an action plan and improvements in the PGRSS, existing in this hospital unit, considering the environmental, aesthetic and safety aspects, in addition to promoting education and environmental awareness. Visits were carried out on random dates at the site, with the purpose of characterizing the study area, understanding the operational procedures, quantifying and qualifying the waste generated. The information was noted on a standard chart for easy viewing, the packers were photographed and after that the data were organized and described separately. Based on these evaluations, improvements were proposed in terms of standardization, identification, sizing and allocation of packers. Finally, even considering the necessary improvements, it was concluded that the management of waste at the unit is in Law No. 11,471/2012, Art. 6, item XXIV. This work will be forwarded to the unit managers to be used as a manual for implementing improvements and adaptations regarding waste management.

**Keywords:** day hospital unit, solid waste, health services waste management plan, packers.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo acondicionador para resíduos perfurocortantes. ....	21
Figura 2 – Setores e os respectivos resíduos gerados .....	24
Figura 3 – Acondicionadores de resíduos recicláveis das salas de telefonia, reuniões e copa respectivamente .....	28
Figura 4 – Acondicionadores alocados nas salas da administração do setor de enfermagem .....	30
Figura 5 – Acondicionadores alocados nas salas de preparo .....	30
Figura 6 – Acondicionadores de recicláveis e resíduos comuns alocados nos corredores do setor de enfermagem .....	31
Figura 7 – Acondicionadores de resíduos recicláveis e contaminados gerados no centro cirúrgico.....	33
Figura 8 – Acondicionadores de resíduos recicláveis, contaminados e perfurocortantes gerados no centro cirúrgico. ....	33
Figura 9 – Acondicionador de recicláveis alocado na recepção. ....	35
Figura 10 – Acondicionadores de resíduos contaminados e de perfurocortantes .....	36
Figura 11 – Acondicionadores alocados no refeitório. ....	37
Figura 12 – Acondicionadores de orgânicos/rejeitos do banheiro de funcionários.....	39
Quadro 1 – Ficha para análise dos resíduos gerados no local. ....	26
Quadro 2 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no setor administrativo.....	27
Quadro 3 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no setor de enfermagem.....	29
Quadro 4 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados nos apartamentos.....	31
Quadro 5 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no centro cirúrgico.....	32
Quadro 6 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados na recepção .....	34
Quadro 7 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados nos consultórios.....	35
Quadro 8 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no refeitório .....	37
Quadro 9 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados nos banheiros .....	38
Quadro 10 – Estimativa de resíduos gerados por classe com base nas informações coletadas .....	39
Quadro 11 – Sugestões de melhorias na gestão dos resíduos.....	40

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Resíduos Sólidos: Definição e Classificação .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2</b>	<b>Resíduos de Serviço de Saúde .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3</b>	<b>Unidade Hospital Dia.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4</b>	<b>Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde .....</b>	<b>19</b>
<b>3.5</b>	<b>Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Caracterização da Área de Estudo.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2</b>	<b>Coleta de Dados .....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1</b>	<b>Resultados das Coletas no Local .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Setor Administrativo .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Setor de Enfermagem .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Apartamentos .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1.4</b>	<b>Centro Cirúrgico .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1.5</b>	<b>Recepção .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1.6</b>	<b>Consultórios .....</b>	<b>35</b>
<b>5.1.7</b>	<b>Refeitório .....</b>	<b>36</b>
<b>5.1.8</b>	<b>Banheiros .....</b>	<b>38</b>
<b>5.2</b>	<b>Tabelas de Dados com as Informações Coletadas .....</b>	<b>39</b>
<b>5.3</b>	<b>Sugestões de Melhorias na Gestão de Resíduos .....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>43</b>
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>44</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Com o acelerado crescimento da população urbana, desenvolvimentos tecnológicos e científicos, a geração de resíduos sólidos se tornou uma questão que requer atenção, pois aumenta proporcionalmente o volume de resíduos gerados. Estes resíduos, quando gerenciados de forma inadequada, podem ocasionar significativos impactos ambientais. Segundo, Oliveira e Galvão Junior (2016) o gerenciamento inadequado desses resíduos pode gerar problemas socioambientais, econômicos e de saúde pública.

Com o intuito de diminuir o impacto no meio ambiente e garantir a qualidade de vida da população é necessário o gerenciamento dos resíduos sólidos (NUNES; PESSOA; EL-DEIR, 2019). De acordo com Montagna et al. (2012) as etapas de gerenciamento de resíduos sólidos a serem seguidas são: geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

Os resíduos sólidos são provenientes de diversas fontes, entre elas, atividades realizadas em ambientes de serviços de saúde. De acordo a Resolução CONAMA n° 358/2005, Resíduos de Serviços de Saúde – RSS, são resultantes de qualquer atividade exercida relacionada ao atendimento à saúde humana ou animal, incluindo serviços de assistência domiciliar e trabalhos de campo e por suas características, precisam de processos diferenciados em seu manejo.

Estes resíduos representam uma pequena parcela da totalidade de resíduos gerados em ambientes urbanos. Mesmo que a geração destes resíduos seja pequena em relação às demais fontes, torna-se preocupante, pois oferece risco sanitário e ambiental, quando gerenciados de forma inadequada, já que podem servir como meio de propagação de doenças (SCHENEIDER et al. 2001).

Com o avanço das técnicas para procedimentos de serviços de saúde e a preocupação em diminuir o risco de infecção durante o tempo de internação em hospitais, surgiram unidades que realizam procedimentos com tempo de permanência mínima dos pacientes, denominadas Unidades Hospital Dia, que segundo o Ministério da Saúde através da Portaria N° 44/2001 são caracterizadas como sendo uma assistência intermediária entre o atendimento ambulatorial e a internação, que podem realizar desde diagnósticos até procedimentos clínicos e cirúrgicos e que não ultrapassem uma permanência máxima do paciente de 12 horas.

De acordo com a Resolução CONAMA n° 358/2005, Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – PGRSS é um documento que deve ser elaborado baseando-se nos princípios da não geração ou na minimização da geração de resíduos, descrevendo as ações relativas ao seu manejo nas etapas referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

A Resolução CONAMA n° 283/2001, determina as diretrizes sobre o tratamento e destinação final dos RSS e determina que o gerador deverá elaborar o PGRSS como documento integrante do processo de licenciamento ambiental, de acordo com os critérios pré-estabelecidos pelos órgãos de vigilância sanitária e meio ambiente federais, estaduais e municipais.

Deste modo, o objetivo deste trabalho foi realizar um diagnóstico a partir da análise quantitativa e qualitativa da geração de resíduos de uma unidade Hospital Dia, bem como, propor um plano de ação e melhorias considerando aspectos ambientais, estéticos e de segurança.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Realizar o diagnóstico da geração de resíduos da Unidade Hospital Dia e propor um plano de ação e de melhorias considerando os aspectos ambientais, estéticos e de segurança.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Realizar o diagnóstico da geração de resíduos, visando aspectos qualitativos e quantitativos no tocante à geração de resíduos;
- Buscar maior proteção a todos os profissionais envolvidos nas etapas de geração de resíduos desta Unidade Hospital Dia.
- Promover a educação e consciência ambiental a fim de proporcionar melhorias de acordo com a legislação vigente.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Resíduos Sólidos: Definição e Classificação

Com a preocupação voltada para a geração de resíduos na década de 70, foi publicada a Portaria Minter nº 53/1979, que orientava sobre o controle de resíduos sólidos no país, podendo este ser de natureza industrial, domiciliar, de serviços de saúde e demais resíduos gerados pelas atividades humanas (ANVISA, 2006).

Atualmente é considerada a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS que foi instituída pela Lei Nº 12.305 de 2010 e apresentou os princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações a serem adotadas pelo Governo Federal em parceria com os Estados, Distrito Federal e Municípios, buscando uma gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos.

Segundo a PNRS, Cap. II, Art. 3º, inciso XVI, resíduos sólidos são definidos como materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas, cujo o estado seja sólido ou semissólido, ou ainda gases contidos em recipientes e líquidos cuja as características tornem inviável o seu lançamento em redes públicas de esgotos ou corpos d'água, ou que seja necessário para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por sua vez, na NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004a), define resíduos sólidos como materiais nos estados sólidos e semissólidos, provenientes de atividades da comunidade, podendo ser de origem industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Também são considerados resíduos sólidos os lodos resultantes de sistemas de tratamentos de água gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição e também determinados líquidos, cujas particularidades tornem o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água inviável, ou demandem para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis visto a melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004a).

Na NBR 10.004/2004 os resíduos sólidos são classificados segundo a sua periculosidade, ou seja, quando apresentam: "a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada." (ABNT, 2004a). A

NBR 10.004/2004 estabelece uma metodologia de classificação dos resíduos sólidos quanto a riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Considera-se Resíduo Perigoso, Classe I, aquele que apresentar em sua composição propriedades físicas e químicas ou infecto contagiosa, que possa manifestar risco à saúde pública e que de alguma maneira influencie para um aumento tanto da mortalidade quanto da incidência de doenças ligadas à proliferação de agentes transmissores como moscas, ratos, mosquitos, baratas, entre outros, quanto na incidência de riscos ambientais, formação de fumaças e líquidos (chorume) que poluem o ar, a água e o solo (ABNT, 2004a).

No que se refere à Classe II (NBR 10.004/2004), considerados Não-Perigosos, estão inseridos os Resíduos Não-Inertes e Inertes. Os resíduos Não-Inertes são aqueles que podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água.

Os Inertes são aqueles que quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (ABNT, 2004a).

### **3.2 Resíduos de Serviço de Saúde**

De acordo a Resolução CONAMA n° 358/2005, resíduos de serviços de saúde (RSS) são todos aqueles resíduos que resultam de atividades relacionadas ao atendimento à saúde humana ou animal. O Manual da ANVISA (2006), define que os RSS possuem grande importância no total de resíduos sólidos urbanos, que apesar de representar no máximo 3% do total de resíduos gerados possuem grande potencial de risco à saúde a ao meio ambiente.

A área da saúde está em constante desenvolvimento com a evolução das tecnologias e métodos de diagnóstico e tratamento, o resultado disto é a geração de novos equipamentos, substâncias e materiais com componentes mais complexos e que oferecem maior perigo, tanto no manejo quanto no descarte (ANVISA, 2006).

Os RSS são aqueles provenientes de hospitais, clínicas médicas e veterinárias, consultórios, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos e outros estabelecimentos que realizem atividades

semelhantes. Nas unidades hospitalares, os RSS apresentam características em função do setor em que são gerados. De acordo com Sá e Costa (1993), grande parte dos resíduos hospitalares possui características similares aos resíduos domiciliares. O que os diferencia é uma fração considerada patogênica e com risco de infecção, composta por gases, seringas, agulhas, materiais que contenham sangue ou agentes biológicos.

Os resíduos gerados em áreas de preparo de alimentos ou no setor de administração são distintos daqueles gerados em centros cirúrgicos e locais onde são realizados procedimentos. A diversidade na composição e os riscos que esses resíduos podem oferecer necessitam de descarte, manejo, transporte e destino adequado, pois podem apresentar riscos ocupacionais, riscos de infecção hospitalar e ambiental, principalmente quando descartados de maneira inadequada (SALOMÃO, TREVISAN, GÜNTHER, 2004).

Segundo a NBR 12807 de 1993, RSS é todo resíduo resultante de atividades exercidas por estabelecimentos geradores destinados à prestação de assistência sanitária à população. De acordo com o RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005 os RSS são classificados em 5 (cinco) grupos em função de suas características e riscos ao meio ambiente e à saúde:

Grupo A: resíduos com possível presença de agentes biológicos que podem apresentar risco de infecção. Exemplos: peças anatômicas (membros), tecidos, placas e lâminas de laboratório, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outros;

Grupo B: resíduos que contenham substâncias químicas com características de toxicidade, reatividade, corrosividade e inflamabilidade podendo apresentar risco à saúde e ao meio ambiente;

Grupo C: materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;

Grupo D: resíduos que não apresentam riscos químicos, biológicos ou radioativos à saúde ou ao meio ambiente, assim como os resíduos domiciliares;

Grupo E: resíduos perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas, agulhas, ampolas de vidro, brocas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros similares.

### **3.3 Unidade Hospital Dia**

Segundo Sampaio et al. (2012), a partir da década de 60 devido aos avanços das técnicas cirúrgicas e das drogas anestésicas que possibilitam recuperação rápida do paciente com mínimas complicações, as cirurgias ambulatoriais começaram a ser desenvolvidas. Esse tipo de procedimento possui critérios e rotinas pré-estabelecidos baseados em um princípio fundamental: a segurança.

Cirurgias ambulatoriais são definidas como procedimentos cirúrgicos realizados com anestesia que necessitam de cuidados pós-operatórios pouco intensivos e de curta duração. Esse tipo de procedimento dispensa a internação hospitalar pois possibilita a alta do paciente em poucas horas (SAMPAIO et al., 2012).

O avanço de técnicas cirúrgicas e anestésicas que permitem a realização de procedimentos cirúrgicos em ambiente hospitalar sem a necessidade de internação do paciente, combinado com a necessidade de padronizar os serviços prestados em um regime de Hospital Dia, definindo parâmetros operacionais para todo o território nacional o Ministério da Saúde elaborou a Portaria n° 44/2001.

A Portaria n° 44/2001 em seu Art. 2° define como Regime de Hospital Dia como sendo um serviço de assistência intermediária entre o atendimento ambulatorial e a internação, para realização de procedimentos clínicos, cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos. Estes procedimentos ficam restritos a serem realizados dentro de um período máximo de permanência do paciente de 12 horas. Segundo a Portaria n° 44 em seu Art. 4° uma Unidade Hospital Dia realiza procedimentos cirúrgicos, terapêuticos e de diagnóstico de caráter eletivo com tempo de permanência máxima de 12 horas.

Uma unidade com regime de hospital dia, mesmo realizando procedimentos ambulatoriais e cirúrgicos com menor risco de infecção hospitalar, geram RSS que devem ser gerenciados desde a geração até a destinação final visando seguir os padrões estabelecidos pelas legislações e normas vigentes.

### **3.4 Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde**

Segundo a Resolução n° 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, de 23/01/1986 (CONAMA, 1986), em seu Art. 1° considera impacto ambiental como qualquer variação das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, fomentada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades

humanas que direta ou indiretamente afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades econômicas; a biota e a qualidade dos recursos ambientais; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente (CONAMA, 1986).

Os RSS ganharam destaque legal no início da década de 90, quando foi aprovada a Resolução CONAMA n° 006/1991 que desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde e de terminais de transporte e estabeleceu aos órgãos estaduais de meio ambiente a competência para estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental das etapas de gerenciamento dos resíduos nos estados e município que optaram pela não incineração.

Dois anos depois foi aprovada a Resolução CONAMA n° 005/1993, baseada nas diretrizes da Resolução CONAMA n° 006/1991, que determinava que os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde e terminais de transporte deveriam elaborar o gerenciamento de seus resíduos, contemplando todos os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

A Resolução CONAMA n° 283/2001, que atualiza a Resolução n° 5, dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviço de saúde. Estabelece que caberá ao responsável legal pelo empreendimento gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos seus resíduos até a disposição final. Além disso, define os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos, e que os mesmos deverão ser acondicionados, atendendo às exigências da legislação de meio ambiente e saúde.

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, segundo a PNRS, Cap. I, Art. 9º, deve-se observar a seguinte ordem de prioridade: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010). Segundo a RDC ANVISA N° 306/2004, Capítulo III, o gerenciamento dos RSS é um conjunto de procedimentos que tem como objetivo minimizar a geração de resíduos e proporcionar um encaminhamento seguro e eficiente, visando proteger os trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

A PNRS, no Art. 9º, regulamenta a seguinte ordem de prioridade: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010). Os instrumentos definidos na PNRS para o gerenciamento são: a coleta seletiva; os



sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis.

A NBR 12807 de 1993 define segregação, como sendo a separação dos resíduos no momento da geração, de acordo com a classificação. De acordo com a ANVISA (2006), o risco no manejo dos RSS está relacionado principalmente aos acidentes que ocorrem devido às falhas na segregação e acondicionamento dos materiais perfurocortantes sem a utilização de proteção mecânica, como por exemplo, a utilização de luvas e outros equipamentos.

Para a realização de um gerenciamento dos RSS, além de conhecer as atividades e procedimentos realizados no local é de extrema importância que os resíduos sejam segregados de acordo com o estabelecido em normas e legislações pois garantem fácil reconhecimento no descarte. Os sacos de resíduos devem seguir o padrão de cores e serem resistentes a ruptura e vazamento, além de serem impermeáveis conforme NBR 9.191/2000 da ABNT, sendo proibido seu reaproveitamento.

Os resíduos perfurocortantes devem ser acondicionados em caixas de papelão próprias conforme ABNT NBR 13.853/2018 Versão Corrigida: 2020, conforme Figura 1, pois estas são resistentes a perfurações e devidamente identificadas com símbolo de material infectante. Estas caixas devem ser lacradas e encaminhadas para a disposição final quando estiverem com 2/3 de sua capacidade preenchida.

**Figura 1 – Modelo acondicionador para resíduos perfurocortantes.**



**Fonte: DESCARBOX, 2023**

Conforme a ABNT NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004a) o acondicionamento dos resíduos se dá em função da sua origem e periculosidade. Para isso, devem ser considerados aspectos da logística reversa e acondicionamento dos resíduos de modo que facilitem a sua reinserção na cadeia produtiva. O correto acondicionamento também é importante para evitar a contaminação, infecção e propagação de doenças para garantir o bem-estar da população.

A Resolução CONAMA n° 358/205, dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de serviço de saúde. Destaca os princípios da prevenção, precaução, do poluidor pagador, da correção na fonte, priorizando a preservação da saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

A coleta de resíduos de serviços de saúde consiste em remover os RSS do abrigo de resíduos da Unidade Hospital Dia e encaminhar para a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos envolvidos e do meio ambiente conforme as normas NBR 12.810/1993 e NBR 14.652/2019 da ABNT.

### **3.5 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**

A RDC n° 306/2004 da ANVISA define que o PGRSS é o documento onde identificam e descrevem as ações relativas ao manejo dos RSS, observadas suas características e riscos, de acordo com cada estabelecimento, contemplando os aspectos referentes a todas as etapas do gerenciamento de resíduos informadas anteriormente, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

A Resolução CONAMA n° 358/2005 estabelece que gerador de RSS em operação ou a serem implantados, devem obrigatoriamente elaborar e implantar um PGRSS baseado na sua geração de resíduos e procedimentos realizados respeitando as legislações e normas estabelecidas pelos órgãos, especialmente a vigilância sanitária e que este deve ser um documento integrante do processo de licenciamento ambiental.

O gerenciamento dos resíduos sólidos deverá atender aos seguintes princípios: a prevenção da geração; a minimização dos resíduos gerados; a reutilização, a reciclagem e a recuperação ambientalmente segura; o tratamento ambientalmente seguro e a disposição final ambientalmente segura. A segregação de resíduos sólidos na fonte, com a participação de todos os setores, deve ser realizada na unidade hospitalar. Entretanto, prevê-se que a quantidade de resíduos sólidos

aumentará, se as operações ineficientes continuarem a persistir (INTAHPHUAK et al., 2017).

Uma gestão adequada dos resíduos, deve ser realizada com um plano de gerenciamento desses materiais, cujo principal objetivo é a diminuição da quantidade final a ser descartada, e dos impactos ambientais causados pela disposição final inadequada dos diferentes tipos de resíduos, além de priorizar a redução na fonte de geração, dessa forma, torna-se uma atenuante ao problema do descarte inadequado dos resíduos (RANA; GANGULY; GUPTA, 2017).

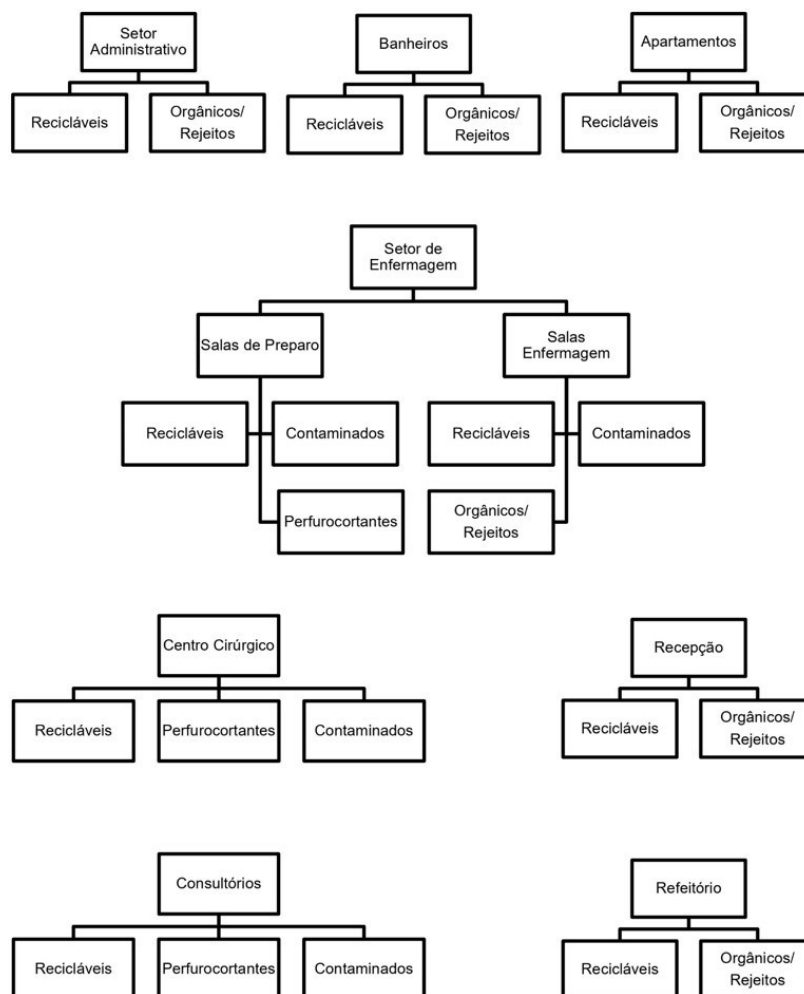
## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Caracterização da Área de Estudo

O presente estudo foi realizado em uma Unidade Hospital Dia Isolada especializada em tratamentos vasculares. Esta unidade possui uma área total de dois mil metros quadrados e atende cerca de mil e trezentos pacientes mensalmente, realizando em média cento e trinta cirurgias por mês. O empreendimento funciona de segunda-feira a sexta-feira, das 08:00 às 20:00 horas, atendendo em média 90 pacientes por dia entre procedimentos cirúrgicos e consultas médicas.

O empreendimento possui cerca de trinta ambientes onde foram identificadas geração de resíduos e presença de acondicionadores de resíduos. Estes ambientes foram agrupados e estão dispostos conforme o fluxograma da Figura 2.

**Figura 2 – Setores e os respectivos resíduos gerados**



Fonte: Autoria própria

E por fim, foi analisado o abrigo externo de resíduos, outro ambiente importante para o gerenciamento. Para isso foi realizado um diagnóstico do ambiente, observando características como a dimensão, tipo de acondicionamento, medidas de segurança e por fim foram propostas melhorias com base na resolução RDC ANVISA Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018.

#### **4.2 Coleta de Dados**

A metodologia empregada foi de natureza tanto qualitativa quanto quantitativa sobre as condições do gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde na Unidade Hospital Dia. O trabalho de campo foi definido de forma a observar a geração e a qualidade do acondicionamento de resíduos em três dias da semana distintos.

Foram realizadas visitas no local, com a finalidade de caracterizar a área de estudo, entender os procedimentos operacionais, quantificar e qualificar os resíduos gerados, as formas de acondicionamento e respectivas destinações. As coletas de dados realizadas no local, foram realizadas em três dias aleatórios do mês de abril de 2023 e em horários próximos ao da retirada dos resíduos para serem encaminhados ao abrigo externo.

No dia da coleta de dados, cada acondicionador foi analisado uma vez, por meio da observação, preenchimento de uma ficha para análise e registro fotográfico. Devido à geração de resíduos perigosos no empreendimento não foi realizado manuseio dos resíduos, portanto não foram realizadas pesagens, com isso as quantidades de resíduos foram estimadas com base na capacidade dos acondicionadores. As observações no local possibilitaram a produção de imagens (registros fotográficos) e anotações de campo que permitiram avaliar as condições do gerenciamento e acondicionamento dos resíduos.

Antes da realização das coletas de dados, foram analisados dois PGRSS elaborados anteriormente para o empreendimento. Esta análise foi realizada seguindo os padrões estabelecidos com a legislação vigente e orientações das resoluções – RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005. Com base nisso, foi elaborado um quadro modelo para facilitar o registro, análise e organização dos dados. Os dados obtidos nas visitas foram organizados conforme Quadro 1, elaborado antes da realização das coletas de dados para facilitar a análise e organização dos dados.

**Quadro 1 – Ficha para análise dos resíduos gerados no local.**

Ambiente	
Atividade realizada	
Frequência de utilização do espaço	
Tipo de resíduos gerados	
Tipo de acondicionamento	
Frequência de retirada dos resíduos	
Volume aproximado de resíduos por coleta	
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	
Iniciativas ambientais observadas	
Observações	

**Fonte: Autoria própria**

Também foi elaborado um diagnóstico da funcionalidade e efetividade do PGRSS nesta unidade, bem como a evolução do processo de gerenciamento de resíduos no hospital com base nos PGRSS elaborados anteriormente. Esse diagnóstico foi realizado em comparação com base nas referências e normas vigentes, a fim de identificar se o que se encontra no PGRSS está adequado.

O diagnóstico possibilitou a sintetização dos dados e informações obtidas nas etapas anteriores de forma que pudessem ser observadas quais foram as prioridades de implementação do PGRSS e quais atividades seriam propostas para a equipe de trabalho para melhorias quanto ao correto gerenciamento dos RSS em todas as etapas priorizando a segregação e acondicionamento.

A partir dele, e com base na revisão bibliográfica, bem como experiências existentes em outras unidades e até mesmo na área estudada, fez-se a proposição de melhorias para auxiliar a Unidade Hospital Dia com instruções e checklists de prioridades do que precisa ser realizado para adequação ao PGRSS e elaboração dos próximos. Além de sugestões de dinâmicas de educação e sensibilização ambiental dos profissionais que atuam nesta unidade.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Resultados das Coletas no Local

Os quadros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, respectivamente foram elaborados e divididos por setores a partir das informações obtidas nas visitas realizadas na Unidade Hospital Dia. Observou-se que a coleta de resíduos por toda a extensão do hospital era realizada diariamente, com exceção das caixas de perfurocortantes que eram retiradas conforme a demanda. Durante as visitas realizadas foi possível verificar que os ambientes seguiam um padrão sazonal de geração de resíduos. Além de todas as observações feitas, também foram levados em conta os relatos de funcionários sobre dimensionamento dos condicionadores, descarte incorreto, entre outros.

#### 5.1.1 Setor Administrativo

No setor administrativo haviam 5 salas divididas entre faturamento, telefonia, administração, sala de reuniões e copa da sala de reuniões. No Quadro 2 é possível observar as atividades realizadas no setor, os resíduos gerados e as características do acondicionamento dos mesmos.

**Quadro 2 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no setor administrativo**

Ambiente	Setor administrativo
Atividade realizada	Faturamento, telefonia, administração, reuniões
Frequência de utilização do espaço	Diariamente
Tipo de resíduos gerados	Recicláveis, orgânicos e rejeitos
Tipo de acondicionamento	Cestos sem tampa com sacos de lixo
Frequência de retirada dos resíduos	Uma vez ao dia
Volume aproximado de resíduos por coleta	50 L recicláveis / 15 L orgânicos e rejeitos
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	Abrigo externo
Iniciativas ambientais observadas	Utilização de sacos de cores diferentes para cada tipo de resíduos
Observações	Sem observações

**Fonte: Autoria própria**

Deve ser observado que ainda são gerados resíduos recicláveis de escritório como papel, plástico, papelão e sazonalmente resíduos orgânicos/rejeitos de papeis engordurados e alimentos da copa de reuniões. Em todos os ambientes foram encontrados acondicionadores com e sem tampa, sem identificação de recicláveis e com sacos verdes.

Os acondicionadores deveriam conter identificação nas tampas para facilitar o descarte correto de cada tipo de resíduos visto que o estabelecimento conta diariamente com a visita de pessoas que não fazem parte da equipe de colaboradores.

A coleta de resíduos no setor administrativo era feita diariamente, com a geração aproximada de 50 litros de recicláveis. No local havia a segregação dos rejeitos com acondicionadores para resíduos recicláveis, conforme é possível observar na Figura 3, e para resíduos orgânicos. Os resíduos coletados são levados diretamente ao abrigo externo.

**Figura 3 – Acondicionadores de resíduos recicláveis das salas de telefonia, reuniões e copa respectivamente**



**Fonte: Autoria própria**

### 5.1.2 Setor de Enfermagem

No setor de enfermagem haviam aproximadamente 5 salas divididas entre administração, salas de preparo de medicamentos e salas de preparo para procedimentos e os resíduos gerados e as características do acondicionamento dos mesmos estão descritos abaixo no Quadro 3.



**Quadro 3 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no setor de enfermagem**

Ambiente	Setor de enfermagem
Atividade realizada	Administrativo de enfermagem, preparo de medicamentos, preparo para procedimentos
Frequência de utilização do espaço	Diariamente
Tipo de resíduos gerados	Recicláveis, orgânicos, rejeitos, perfurocortantes e contaminados
Tipo de acondicionamento	Cestos sem tampa com sacos de lixo, caixa de papelão, lixeiras com tampa
Frequência de retirada dos resíduos	Uma vez ao dia / Perfurocortantes quinzenal
Volume aproximado de resíduos por coleta	30 L recicláveis / 50 L contaminado / 1 caixa (7 L)
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	Abrigo externo
Iniciativas ambientais observadas	Utilização de sacos de cores diferentes para cada tipo de resíduos e algumas acondicionadores com identificação
Observações	Sem observações

**Fonte: Autoria própria**

Neste setor eram gerados resíduos recicláveis de escritório como papeis e plásticos e embalagens de objetos esterilizados para preparos, resíduos orgânicos/rejeitos de varrição e lixo comum, resíduos contaminados como luvas, curativos, algodão e papel contaminado e resíduos perfurocortantes como agulhas, lâminas, seringas e frascos.

Como pode-se observar na Figura 4, nas salas da administração são dispostos acondicionadores de recicláveis com tampa, identificação e sacos verdes, acondicionadores de orgânicos/rejeitos com tampa, sem identificação e sacos pretos.

Nas salas de preparo foram encontrados acondicionadores de recicláveis com e sem tampa, sem identificação e sacos verdes, acondicionadores de contaminados com tampa, sem identificação e sacos brancos e também caixas de papelão amarelas Descarbox com identificação para perfurocortantes como pode-se observar na Figura 5.

A RDC 306/2004 da ANVISA, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, em seu Anexo, Capítulo III, item 1.2.2, prevê que os sacos devem estar contidos em acondicionadores que possuam

características como, serem de material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistente ao tombamento.

**Figura 4 – Acondicionadores alocados nas salas da administração do setor de enfermagem**



Fonte: Autoria própria

**Figura 5 – Acondicionadores alocados nas salas de preparo**



Fonte: Autoria própria

Nos corredores também foram encontrados acondicionadores de orgânicos/rejeitos com tampa, identificação e sacos pretos, como pode-se observar na Figura 6. A coleta de resíduos recicláveis e contaminados do setor é feita diariamente e a coleta de perfurocortantes é realizada quinzenalmente. A geração diária aproximada era de trinta litros de recicláveis, trinta litros de orgânicos/rejeitos, cinquenta litros de contaminados e de sete litros de perfurocortantes a cada quinze dias. Os resíduos coletados são levados ao abrigo externo.

**Figura 6 – Acondicionadores de recicláveis e resíduos comuns alocados nos corredores do setor de enfermagem**



**Fonte: Autoria própria**

### 5.1.3 Apartamentos

O hospital contava com 4 apartamentos com 2 leitos cada e 1 apartamento com 3 leitos, totalizando 11 leitos de internação. Os dados obtidos foram descritos no Quadro 4.

**Quadro 4 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados nos apartamentos**

Ambiente	Apartamentos
Atividade realizada	Internação de pacientes
Frequência de utilização do espaço	Diariamente no período da manhã
Tipo de resíduos gerados	Recicláveis
Tipo de acondicionamento	Cestos com e sem tampa com sacos de lixo
Frequência de retirada dos resíduos	Uma vez ao dia
Volume aproximado de resíduos por coleta	15 L recicláveis
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	Abrigo externo
Iniciativas ambientais observadas	Sacos de lixo identificados por cor
Observações	Sem observações

**Fonte: Autoria própria**

Neste setor eram gerados resíduos recicláveis de embalagens de alimentos, restos de alimentos e papeis. Em cada apartamento são dispostos um acondicionador de recicláveis com tampa, sem identificação e sacos verdes. A coleta de resíduos era feita diariamente e de acordo com o dia de utilização dos apartamentos. A geração diária aproximada era de 15 litros de recicláveis. Os resíduos coletados eram levados ao abrigo externo.

#### 5.1.4 Centro Cirúrgico

No centro cirúrgico eram realizados de três a seis procedimentos diariamente no período da manhã. No quadro 5 há a análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados neste setor.

**Quadro 5 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no centro cirúrgico**

Ambiente	Centro cirúrgico
Atividade realizada	Procedimentos cirúrgicos
Frequência de utilização do espaço	Diariamente no período da manhã – de três a seis cirurgias realizados por dia
Tipo de resíduos gerados	Recicláveis, perfurocortantes e contaminados
Tipo de acondicionamento	Cestos com e sem tampa com sacos de lixo, caixas de papelão e lixeiras com tampa
Frequência de retirada dos resíduos	Uma vez ao dia / perfurocortantes quinzenal
Volume aproximado de resíduos por coleta	Por cirurgia são gerados em média – 50 L recicláveis / 50 L contaminados / 1 caixa (15 L)
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	Expurgo / abrigo externo
Iniciativas ambientais observadas	Sacos de lixo identificados por cor
Observações	Sem observações

**Fonte: Autoria própria**

Neste setor gerava-se resíduos recicláveis de embalagens de objetos esterilizados para procedimentos, resíduos contaminados como luvas, curativos, algodão, papel contaminado e resíduos perfurocortantes como agulhas, lâminas, seringas e frascos. Além disso, eram dispostos acondicionadores de recicláveis com tampa, e com identificação e sacos verdes, acondicionadores basculantes para

resíduos contaminados com tampa, com identificação e sacos brancos, conforme mostrado nas Figuras 7 e 8. Para o descarte dos resíduos perfurocortantes eram utilizadas as caixas de papelão amarelas Descarbox com identificação para perfurocortantes, como pode-se observar na Figura 8.

**Figura 7 – Acondicionadores de resíduos recicláveis e contaminados gerados no centro cirúrgico.**



Fonte: Autoria própria

**Figura 8 – Acondicionadores de resíduos recicláveis, contaminados e perfurocortantes gerados no centro cirúrgico.**



Fonte: Autoria própria

A coleta de resíduos recicláveis e contaminados do setor era feita após cada cirurgia e a coleta de perfurocortantes, quinzenalmente. A geração diária aproximada era de 50 litros de recicláveis e 50 litros de contaminados e de 15 litros de perfurocortantes a cada quinze dias. Os resíduos coletados eram levados ao abrigo externo.

### 5.1.5 Recepção

Na recepção eram realizados os agendamentos e atendimentos dos pacientes, além de servir como sala de espera para os consultórios. No Quadro 6 há análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados e as características do acondicionamento dos mesmos gerados na recepção.

**Quadro 6 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados na recepção**

Ambiente	Recepção
Atividade realizada	Atendimento de pacientes para consultas e cirurgias
Frequência de utilização do espaço	Diariamente
Tipo de resíduos gerados	Recicláveis, orgânicos e rejeitos
Tipo de acondicionamento	Cestos com e sem tampa com sacos de lixo
Frequência de retirada dos resíduos	Uma vez ao dia
Volume aproximado de resíduos por coleta	30 L recicláveis / 30 L orgânicos e rejeitos
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	Abrigo externo
Iniciativas ambientais observadas	Sacos de lixo identificados por cor
Observações	Sem observações

**Fonte: Autoria própria**

Neste setor eram gerados resíduos recicláveis de escritório como papel, plástico, papelão e copos descartáveis. Em todos os ambientes foram encontrados acondicionadores que estavam sem identificação de tipo de descarte, com e sem tampa e com sacos verdes. Na Figura 9 é possível observar um dos acondicionadores que ficam alocados na recepção do empreendimento. A coleta de resíduos da recepção era feita diariamente, com a geração aproximada de 30 litros de recicláveis. Os resíduos coletados eram levados ao abrigo externo.

**Figura 9 – Acondicionador de recicláveis alocado na recepção.**



**Fonte: Autoria própria**

#### 5.1.6 Consultórios

Nos consultórios eram realizados os atendimentos e avaliações dos pacientes pré e pós cirurgia. Havia 13 consultórios, ao todo, que eram utilizados aleatoriamente de acordo com a demanda. Os dados obtidos estão dispostos no Quadro 7.

**Quadro 7 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados nos consultórios**

Ambiente	Consultório
Atividade realizada	Atendimento e avaliação de pacientes
Frequência de utilização do espaço	Diariamente
Tipo de resíduos gerados	Recicláveis, perfurocortantes e contaminados
Tipo de acondicionamento	Cestos com e sem tampa com sacos de lixo, caixas de papelão e lixeiras com tampa
Frequência de retirada dos resíduos	Uma vez ao dia / perfurocortantes quinzenal
Volume aproximado de resíduos por coleta	Por sala são gerados em média – 10 L recicláveis / 10 L contaminados / 1 caixa (7 L) por mês
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	Abrigo externo
Iniciativas ambientais observadas	Utilização de sacos de cores diferentes para cada tipo de resíduos e todas as lixeiras com identificação
Observações	Sem observações

**Fonte: Autoria própria**

Neste setor geravam-se resíduos recicláveis de escritório como papéis e plásticos e embalagens de objetos esterilizados para exames, resíduos contaminados como luvas, curativos, algodão e papel contaminado e também resíduos perfurocortantes como agulhas, lâminas, seringas e frascos.

Nas salas eram dispostos acondicionadores de recicláveis com tampa, identificação e sacos verdes, acondicionadores de contaminados com tampa, sem identificação e sacos brancos e também caixas de papelão amarelas Descarbox com identificação para perfurocortantes conforme mostrado na Figura. As caixas ficavam alocadas no chão, próximas ou até mesmo embaixo das mesas.

**Figura 10 – Acondicionadores de resíduos contaminados e de perfurocortantes**



**Fonte: Autoria própria**

A coleta de resíduos recicláveis e contaminados do setor era feita diariamente e a coleta de perfurocortantes, quinzenalmente. A geração diária por sala aproximada era de 10 litros de recicláveis, 10 litros de contaminados e de 7 litros de perfurocortantes a cada trinta dias. Os resíduos coletados eram levados ao abrigo externo.

#### 5.1.7 Refeitório

O refeitório é utilizado diariamente por todos os funcionários do hospital para refeições, principalmente no horário de almoço. Constatou-se que a lixeira de recicláveis estava subdimensionada e os colaboradores que estavam no refeitório confirmaram a informação. Abaixo no Quadro 8 está descrita a análise deste setor.



**Quadro 8 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no refeitório**

Ambiente	Refeitório
Atividade realizada	Refeições de todos os funcionários
Frequência de utilização do espaço	Diariamente
Tipo de resíduos gerados	Recicláveis, orgânicos e rejeitos
Tipo de acondicionamento	Cestos com e sem tampa com sacos de lixo
Frequência de retirada dos resíduos	Uma vez ao dia
Volume aproximado de resíduos por coleta	40 L recicláveis / 50 L de orgânicos e rejeitos
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	Abrigo externo
Iniciativas ambientais observadas	Utilização de sacos de cores diferentes para cada tipo de resíduos
Observações	Lixeira subdimensionada

**Fonte: Autoria própria**

Neste setor eram gerados resíduos recicláveis de embalagens de alimentos como papel, plástico, metal e vidro e resíduos orgânicos/rejeitos de papeis e embalagens engordurados e alimentos. Foi identificado um acondicionador (Figura 11) sem tampa, sem identificação de recicláveis e com saco verde e um acondicionador de orgânicos/ rejeitos com tampa, sem identificação e com saco preto.

**Figura 11 – Acondicionadores alocados no refeitório.**

**Fonte: Autoria própria**

A coleta de resíduos do refeitório era feita diariamente, com a geração aproximada de 40 litros de recicláveis e 50 litros de orgânicos/rejeitos. Segundo funcionários de limpeza do setor a coleta de recicláveis era feita 2 vezes por dia por conta da capacidade do acondicionador limitado em 20 litros. Os resíduos coletados eram levados ao abrigo externo.

#### 5.1.8 Banheiros

Em toda extensão do hospital haviam banheiros, tanto para funcionários quanto para pacientes e visitantes. Cada setor contava com pelo menos 1 banheiro e cada apartamento também possuía um banheiro exclusivo. No Quadro 9 há a análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados e as características do acondicionamento dos mesmos.

**Quadro 9 – Análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados nos banheiros**

Ambiente	Banheiros
Atividade realizada	Necessidades
Frequência de utilização do espaço	Diariamente
Tipo de resíduos gerados	Orgânicos/rejeitos
Tipo de acondicionamento	Lixeiras com tampa com sacos de lixo
Frequência de retirada dos resíduos	Uma vez ao dia
Volume aproximado de resíduos por coleta	30 L orgânicos e rejeitos por banheiro
Destino dos resíduos após a retirada do ambiente	Abrigo externo
Iniciativas ambientais observadas	Utilização de sacos de cores diferentes para cada tipo de resíduos
Observações	Sem observações

**Fonte: Autoria própria**

Eram gerados, neste setor, resíduos orgânicos/rejeitos de higiene pessoal. Em cada banheiro foi identificado um acondicionador sem tampa, Figuras 23 e 24, respectivamente, sem identificação e com saco preto. A coleta era feita diariamente, com a geração aproximada de 30 litros de orgânicos/rejeitos em cada banheiro. Os resíduos coletados eram levados ao abrigo externo.

**Figura 12 – Acondicionadores de orgânicos/rejeitos do banheiro de funcionários**



Fonte: Autoria própria

## 5.2 Tabelas de Dados com as Informações Coletadas

A partir dos dados obtidos durante as visitas no local foi possível organizar um quadro de dados estimados que tem como principal objetivo a quantificação mensal de fácil visualização dos resíduos gerados na Unidade Hospital Dia em volume e com base na densidade padrão dos resíduos sólidos estimar o peso mensal gerado.

**Quadro 10 – Estimativa de resíduos gerados por classe com base nas informações coletadas**

CLASSE	RESÍDUO		QUANTIDADE
CLASSE I	Lâmpadas Fluorescentes		< 1 unidade/mês
	Pilhas e Baterias		< 1 unidade/mês
CLASSE I – RSS	Grupo A	Infectantes	6.800 L/mês
	Grupo B	Químicos	
	Grupo E	Perfurocortantes	50 L/mês
CLASSE II	Recicláveis		8.300 L/mês
	Orgânicos/Rejeitos		6.700 L/mês

Fonte: Autoria própria

O Quadro 10 apresenta informações importantes para o gerenciamento dos resíduos sólidos, principalmente para o dimensionamento dos acondicionadores e do abrigo externo de resíduos.

### 5.3 Sugestões de Melhorias na Gestão de Resíduos

A gestão dos resíduos na unidade está caminhando para o cenário esperado pelo que preconiza a Lei nº 11.471/2012, Art. 6º, inciso XXIV, que determina os princípios fundamentais para o estabelecimento da política ambiental, sendo o gerenciamento da utilização adequada do patrimônio ambiental, baseada na ação conjunta do Poder Público e da coletividade, visando proteger, conservar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, garantindo o desenvolvimento sustentável.

Foi observado, com base em conversas no local, que os colaboradores eram interessados na causa ambiental e procuravam descartar os resíduos corretamente com consciência dos riscos por se tratar de um hospital. Ainda assim, foram constatadas necessidades de melhorias e adequações para garantir a segurança dos colaboradores e visitantes, tais como as apresentadas no Quadro 11. Por se tratar de um local de circulação diversificada de pessoas, tais medidas para descartar os resíduos corretamente sem risco de acidentes com os resíduos gerados devem ser implementadas naquela unidade hospitalar.

**Quadro 11 – Sugestões de melhorias na gestão dos resíduos**

Melhorias Sugeridas	Setores a serem adequados
Inserir condicionadores de orgânicos/rejeitos	Administrativo; Enfermagem; Apartamentos; Recepção
Identificação na parte superior dos condicionadores	Administrativo; Enfermagem; Apartamentos; Centro cirúrgico; Recepção; Consultórios; Refeitório; Banheiros
Realocação das caixas de perfurocortantes	Enfermagem; Centro cirúrgico; Consultórios
Redimensionamento dos condicionadores sobrecarregados	Refeitório

Conforme descrito no Quadro 11, nota-se que em todos os setores da unidade deverão ser alocados condicionadores de orgânicos/rejeitos, pois não havendo estes condicionadores, a tendência é que os colaboradores e visitantes descartem resíduos incorretamente, principalmente nos condicionadores de recicláveis e contaminados, já que não encontram nenhum condicionador para este tipo de resíduo.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril 2001 Anexo A, o padrão de cores para a identificação dos condicionadores e/ou sacos de plástico

para o descarte de resíduos são: azul: papel/papelão; vermelho: plástico; verde: vidro; amarelo: metal; preto: madeira; laranja: resíduos perigosos; branco: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; roxo: resíduos radioativos; marrom: resíduos orgânicos; cinza: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Os resíduos recicláveis gerados no empreendimento eram acondicionados, coletados e destinados em conjunto, sem separação de papel/papelão, plástico, vidro, metal e outros. Para a identificação dos resíduos, nos coletores de recicláveis eram utilizados sacos verdes, apesar de não ser indicado no sistema de cores desta forma, o empreendimento adotou a cor verde para padronizar todos os acondicionadores. Nos acondicionadores de resíduos orgânicos/rejeitos eram utilizados sacos pretos, pois ambos são destinados juntos.

A RDC 222/2018 da ANVISA, Art. 16º determina que quando forem gerados RSS do Grupo A que obrigatoriamente precisem de tratamento, estes resíduos devem ser acondicionados em sacos vermelhos. Essa substituição pode ocorrer sempre que existam regulamentações estaduais, municipais ou do Distrito Federal que determinem a obrigatoriedade do tratamento indiscriminado de todos os RSS do Grupo A. No empreendimento, como todos os resíduos eram encaminhados para tratamento e posteriormente para destinação final, foi adotado o uso dos sacos brancos leitosos.

Considerando que a unidade recebe muitos visitantes externos e que conta com uma equipe médica variável, seria importante também a identificação de todos os acondicionadores na parte superior de forma padronizada, conforme descrito no Quadro 11 para que fique mais didático e prático o descarte dos resíduos, reduzindo assim, a chance de descarte incorreto nos acondicionadores. Para esta padronização o recomendado é que se utilize recursos visuais como cores diferentes, desenhos e simbologias de riscos em todos os acondicionadores. Por se tratar de um ambiente hospitalar, qualquer descarte incorreto de resíduos compromete a segurança de quem maneja esses resíduos e também dos colaboradores e visitantes.

A partir das visitas no local também foi constatado que em algumas salas do setor de administração de enfermagem e consultórios, as caixas de perfurocortantes são colocadas no piso e embaixo de bancadas de trabalho, o que traz um risco para os colaboradores. De acordo com o fabricante das caixas de papelão utilizadas para o descarte de resíduos perfurocortantes, o local correto para acomodar a caixa de

perfurocortantes é suspensa na parede de modo que a altura seja fácil e ergonômica para o descarte, diminuindo assim, o risco de acidentes.

Outro ponto fundamental para a higiene e segurança dos ambientes é o dimensionamento correto dos condicionadores. Nas visitas ao local foi possível constatar que alguns condicionadores de recicláveis, principalmente do refeitório, estavam subdimensionadas. Como a geração de resíduos não segue um padrão de geração em determinados ambientes, o ideal seria conversar com os colaboradores que fazem a retirada destes resíduos diariamente para saber sobre condicionadores sobrecarregados no momento das coletas, assim ficará mais fácil substituir ou remanejar os condicionadores de acordo com a demanda atual de cada ambiente.

A RDC 222/2018 da ANVISA, Art. 34, dispõe sobre as características mínimas que um abrigo externo de resíduos deve contar. Durante as visitas realizadas no local foi possível observar que o empreendimento não segue algumas das características necessárias como divisão do abrigo externo em dois ambientes, um para abrigar coletores dos RSS do Grupo A, podendo também conter os RSS do grupo E, e outro exclusivo para armazenar os resíduos comuns.

A área do abrigo externo de resíduos está compatível com a geração dos resíduos gerados no empreendimento, porém notou-se que faltam alguns critérios estabelecidos pela RDC 222/2018 da ANVISA, Art. 35, como: identificação de onde ficam dispostos os resíduos; proteção contra roedores e vetores; canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa.

De acordo com Montagna (2015), a Educação Ambiental é definida como um importante instrumento de gestão ambiental, principalmente quando agregada ao ambiente de trabalho, pois além de obedecer às exigências legais, permite contribuir para o desenvolvimento sustentável. Visando otimizar e atender as exigências legais sugere-se a implementação de dinâmicas de educação ambiental, como palestras, questionários ou até mesmo informativos que possam ser visualizados no ambiente de trabalho de acordo com as atividades realizadas por cada setor.

## 6 CONCLUSÕES

Este trabalho permitiu analisar o cenário atual da rotina de gestão, controle e disponibilização para coleta dos resíduos sólidos na unidade com base nos critérios de avaliação propostos, além de avaliar e viabilizar a implementação do PGRSS a partir das informações observadas no local e pesquisas bibliográficas.

Com base nos dados obtidos durante as visitas, foi possível observar que a gestão de resíduos da Unidade Hospital Dia está se enquadrando ao que preconiza a Lei nº 11.471/2012, Art. 6º, inciso XXIV, pois as iniciativas ambientais existentes na unidade e as melhorias propostas, se colocadas em prática, irão proporcionar maior segurança, controle e uma gestão mais eficaz dos resíduos gerados na unidade.

Com base nas pesquisas realizadas, pode-se observar a importância de o empreendimento possuir um PGRSS para garantir que os resíduos gerados sejam manejados de forma segura e que não ofereçam riscos em nenhuma etapa do gerenciamento. O PGRSS oferece medidas de controle que, se corretamente aplicadas, são eficientes para a redução e geração de resíduos que evitam acidentes, contaminações e o descarte em locais inapropriados.

O presente trabalho foi encaminhado para o empreendimento a fim de que sejam implementadas as sugestões de adequações e melhorias propostas para garantir que o empreendimento esteja operando de forma adequada com as normas vigentes e melhor aproveitamento dos recursos disponíveis para a gestão dos resíduos sólidos gerados.

Espera-se que este estudo possa servir de base para novas iniciativas em organizações iguais ou semelhantes a fim de que sejam otimizados os procedimentos e padronizações para acondicionamento de resíduos de serviços de saúde.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, C. I. L. **Análise da gestão de resíduos sólidos de saúde, em unidade básica de saúde, na cidade de Céu Azul - PR.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2022. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/30048>. Acesso em: 1 mai. 2023.
- ARAÚJO, R. O. **Análise da implementação dos planos de gerenciamento de resíduos da construção civil no município de Cascavel / PR: estudos de casos.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/15767>. Acesso em: 1 mai. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9.191/2008 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio.** Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.004/2004: Resíduos sólidos – Classificação.** Rio de Janeiro, 2004a.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.006/2004: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro, 2004b.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.007/2004: Amostragem de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro, 2004c.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12.807/1993: Resíduos de Serviço de Saúde.** Rio de Janeiro, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12.810/1993: Coleta de resíduos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13.853/2018 Versão Corrigida:2020: Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – requisitos e métodos de ensaio.** Parte 1: recipientes descartáveis. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14.652/2019: Implementos Rodoviários – Coletor transportador de resíduos de serviços de saúde – Requisitos de construção e inspeção.** Rio de Janeiro, 2018.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004.** Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2004.
- BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Recurso eletrônico. – 2. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. 73p. (Série legislação; n.81), Disponível em:



[https://fld.com.br/catadores/pdf/politica\\_residuos\\_solidos.pdf](https://fld.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf). Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 44, de 10 de janeiro de 2001**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente Resolução CONAMA nº 001/1986**. Brasília, 1986. Disponível em: [www.mma.gov.br/](http://www.mma.gov.br/). Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente Resolução CONAMA nº 005/1993**. Brasília, 1993. Disponível em: [www.mma.gov.br/](http://www.mma.gov.br/). Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente Resolução CONAMA nº 006/1991**. Brasília, 1993. Disponível em: [www.mma.gov.br/](http://www.mma.gov.br/). Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente Resolução CONAMA nº 275/2001**. Brasília, 2001. Disponível em: [www.mma.gov.br/](http://www.mma.gov.br/). Acesso em: 11 jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente Resolução CONAMA nº 283/2001**. Brasília, 2001. Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br/). Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente Resolução CONAMA nº 358/2005**. Brasília, 2005. Disponível em: [www.mma.gov.br/](http://www.mma.gov.br/). Acesso em: 12 ago. 2021.

DESCARBOX (Inteligência em descartáveis). **Montagem do Coletor Descarbox**. 2023. Disponível em: <https://descarbox.com.br/noticias-dicas/Montagem-do-Coletor-Descarbox/34>. Acesso em: 30 jun. 2023.

DIAS, L. Z. **Presença de microrganismos patogênicos em resíduos de serviço de saúde** – opiniões divergentes sobre os possíveis riscos à saúde humana. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/22824>. Acesso em: 23 mai. 2023.

INTAHPHUAK, S. et al. **Religion role on community movement for solid waste management**. The Journal of Solid Waste Technology and Management. Philadelphia, v. 43, n.4, p. 321-327, mar. 2017.

LONDRINA. Lei nº 11.471, de 05 de janeiro de 2012. **Institui O Código Ambiental do Município de Londrina**. Londrina, PR, 29 jan. 2012. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/l/londrina/lei-ordinaria/2012/1148/11471/lei-ordinaria-n-11471-2012-institui-o-codigo-ambiental-do-municipio-de-londrina>. Acesso em: 15 jun. 2023.

- MONTAGNA, T. B. **A Educação Ambiental como ferramenta de gestão no ambiente de trabalho.** Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 1- 11, 2015.
- MONTAGNA, A., et al. **Curso de Capacitação/Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: planejamento e gestão.** Florianópolis: AEQUO, 2012.
- NUNES, I. L. S.; PESSOA, L. A.; EL-DEIR, S. G. **Resíduos sólidos: Os desafios da gestão.** Recife: Editora da Universidade Federal Rural de Pernambuco - Edurfpe, 2019. 720 p.
- OLIVEIRA, T. B.; GALVÃO JUNIOR, A. C. **Planejamento municipal na gestão dos Resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva.** Engenharia Sanitária e Ambiental, [s.l.], v. 21, n. 1, p.55-64, março. 2016.
- PARAGUASSÚ DE SÁ, F. A.; COSTA, V. Martins. **Lixo hospitalar: coleta diferenciada e incineração municipal.** Rio de Janeiro: COMLURB, 1993, 49p.
- RANA, R.; GANGULY, R.; GUPTA, A. K. **Evaluation of solid waste management in satellite towns of mohali and Panchkula–India.** The Journal of Solid Waste Technology and Management. Philadelphia, v. 43, n.4, p. 280-294, mar. 2017.
- SALOMÃO, I. S.; TREVIZAN, S. D. P.; GÜNTHER, W. M. R.; **Segregação de Resíduos de Serviços de Saúde em Centros Cirúrgicos.** Nota Técnica – Engenharia Sanitária e Ambiental; v. 9, n.2, p. 108-111, jun. 2004.
- SAMPAIO, C. E. P. et al. **Cirurgia ambulatorial pediátrica: um estudo exploratório acerca do impacto da consulta de enfermagem.** Revista Mineira de Enfermagem - Reme, Belo Horizonte, v. 161, n. 1, p. 25-30, 14 fev. 2012. Trimestral. Disponível em: <https://reme.org.br/artigo/detalhes/496>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- SCHNEIDER, V. E. et al. **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.** São Paulo: CLR Balieiro; 2001.
- SILVA, T. M. **Gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil (RCCs): estudo de caso em duas obras residenciais em Jesuítas - PR.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2018. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/24059>. Acesso em: 15 mai. 2023.