



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**HELEN KELLER GOMES DE ALMEIDA**

**ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE EM DOIS  
ESTABELECIMENTOS EM ARIQUEMES RONDÔNIA**

**ARIQUEMES / RO**

**2021**

**HELEN KELLER GOMES DE ALMEIDA**

**ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE EM DOIS  
ESTABELECIMENTOS EM ARIQUEMES RONDÔNIA**

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária, apresentado a Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientador: Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima.

**ARIQUEMES/ RO**

**2021**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

A447a Almeida, Helen Keller Gomes de.

Análise da gestão dos resíduos de serviços de saúde em dois estabelecimentos em Ariquemes Rondônia. / Helen Keller Gomes de Almeida. Ariquemes, RO: Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 2021.

36 f. ; il.

Orientador: Prof. Ms. Felipe Cordeiro de Lima.

Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes RO, 2021.

1. Resíduos de saúde. 2. Acondicionamento de resíduos. 3. Meio Ambiente. 4. Gestão de resíduos. 5. Rondônia. I. Título. II. Lima, Felipe Cordeiro de.

CDD 628

**Bibliotecária Responsável**  
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro  
CRB 1114/11

**HELEN KELLER GOMES DE ALMEIDA**

**ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE EM DOIS  
ESTABELECIMENTOS EM ARIQUEMES RONDÔNIA**

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária, apresentado a Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

---

Prof<sup>a</sup>. Me. Liliane Coelho de Carvalho  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA.

---

Prof. Me. Jociel Honorato de Jesus  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

**Ariquemes, 05 de novembro de 2021**

## **DEDICATÓRIA**

A minha mãe, Helena Salete, pela presença e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida. A você, minha gratidão eterna.

Aos meus filhos, Milena e Alan, luz da minha vida, que encheu minha vida de alegrias. Orgulho-me de ser mãe de vocês.

Aos meus irmãos que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos, me apoiando e incentivando para que eu nunca desistisse dos estudos.

Sem o apoio de vocês nada disso teria sido possível!

## **AGRADECIMENTOS**

Início meus agradecimentos a Deus, pelo dom da vida, pela proteção e pelas bênçãos recebidas (Milena e Alan) ao longo dessa jornada, e por ter me dado permissão de ter ao meu lado pessoas tão especiais, sem as quais eu não teria dado conta.

Um agradecimento especial a minha mãe Helena, mulher guerreira, meu exemplo de vida, pelo amor e carinho depositado a mim, sempre me encorajando e incentivando em todos os momentos da minha vida, sem você nada disso seria possível, te amo minha mãe.

Aos meus irmãos, ketlhen, kepler e kelly pela força que me deram direta e indiretamente, por estar sempre ao meu lado sempre que precisei, vocês foram cruciais nessa minha jornada, meu muito obrigado por tudo.

Ao meu orientador Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima, pela dedicação, disponibilidade, paciência e incentivo nos momentos árdus nesta jornada de aprendizagem.

Aos meus amigos da graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, pelos momentos de descontração e por compartilharem suas experiências e aprendizados, possibilitando novos conhecimentos.

Enfim...agradeço a todos (as) que de alguma forma estiveram  
Comigo nessa caminhada!

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que era antes”.

(Martin Luther King)

## RESUMO

Nos dias atuais, observa-se uma crescente preocupação envolvendo as questões ambientais, portanto se faz necessário pensar na destinação dos resíduos sólidos, pois estes têm se tornado um grande problema na sociedade. Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde representam riscos e dificuldades especialmente no que diz respeito ao seu manuseio. É notável o aumento de quantidade de Resíduos de serviços de saúde, bem como o aumento de custos, com esse aumento acaba gerando dificuldades em áreas ambientalmente seguras para receber esses resíduos, com isso torna-se cada vez mais importante o gerenciamento correto dos RSS. Desta forma o presente trabalho tem-se como objetivos, analisar a Gestão dos Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde de dois Estabelecimentos de Saúde de Ariquemes Rondônia, analisar o acondicionamento, o descarte correto, bem como a destinação final nos estabelecimentos focos do estudo; Saber quais os impactos dos Resíduos de Serviços de Saúde sobre a saúde do homem e meio ambiente. Para responder a estes questionamentos, o trabalho foi pautado na metodologia de estudo de caso, analisando dois estabelecimentos de saúde localizados no Município de Ariquemes Rondônia, com base no Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS), disponibilizados pelos estabelecimentos, sendo embasado pelas fontes disponíveis publicados em títulos científicos e também o PGRSS dos estabelecimentos. Utilizando de critérios de inclusão artigos de 2010 a 2020, e critérios de exclusão artigos inferiores ao ano de 2010. Na análise do estudo realizado nos dois estabelecimentos ficou evidenciado que eles seguem as normas que estão dispostas nos PGRSS, quando ao acondicionamento, o descarte correto e a destinação final. É de extrema importância que os órgãos geradores de Resíduos do Serviço de saúde, mantenham um rigoroso controle, quando ao descarte correto desses resíduos, pois como citado ao longo deste trabalho, quando estes resíduos são descartados de forma incorreta, pode ocasionar diversos problemas sanitários ao meio ambiente e a saúde do homem. Vale ressaltar que apesar da importância do tema, e este possuir diversos estudos sobre, no Município de Ariquemes Rondônia, ainda possuem poucos trabalhos sobre o Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde, sendo esse um empecilho para se encontrar material, específico do Município, sendo esta uma opção de trabalhos futuros que possam ser desenvolvidos na Cidade de Ariquemes Rondônia.

**Palavras-chaves:** Saúde. Resíduos. Acondicionamento. Riscos. Meio Ambiente.

## ABSTRACT

Today, there is a growing concern involving environmental issues, so it is necessary to think about the disposal of solid waste, as these have become a major problem in society. Solid Waste from Health Services represents risks and difficulties especially with regard to its handling. It is remarkable the increase in the amount of waste from health services, as well as the increase in costs, with this increase ends up generating difficulties in environmentally safe areas to receive these wastes, with this becomes increasingly important the correct management of SSC. Thus, the present work has as objectives, to analyze the Solid Waste Management of the Health Service of two Health Establishments of Ariquemes Rondônia, to analyze the packaging, the correct disposal, as well as the final destination in the establishments foci of the study; To know the impacts of Health Service Waste on human health and the environment. To answer these questions, the work was based on the case study methodology, analyzing two health facilities located in the municipality of Ariquemes Rondônia, based on the Solid Health Waste Management Plan (PGRSS), made available by the establishments, and based on available sources published in scientific titles Scientific and also the PGRSS of the establishments. Using inclusion criteria articles from 2010 to 2020, and exclusion criteria articles lower than the year 2010. In the analysis of the study carried out in the two establishments it was evidenced that they follow the norms that are laid out in the PGRSS, when when the packaging, the correct disposal and the final destination. It is extremely important that the waste generating bodies of the Health Service maintain a strict control, when the correct disposal of these residues, because as mentioned throughout this work, when these residues are disposed of incorrectly, can cause various health problems to the environment and human health. It is noteworthy that despite the importance of the theme, and this has several studies on, in the municipality of Ariquemes Rondônia, there are still few studies on waste management of the Health Service, which is a hindrance to finding material, specific to the municipality, which is an option for future work that can be developed in the city of Ariquemes Rondônia.

**Keywords:** Health. Waste. Packaging. Risks. Environment.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	12
2.1. OBJETIVO GERAL .....	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DO SERVIÇO DE SAÚDE .....	13
3.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE .....	13
3.3. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA LEGISLAÇÃO SOBRE O PGRSS .....	16
3.4. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE .....	18
3.5. IMPACTOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE SOBRE O HOMEM E O MEIO AMBIENTE .....	20
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	23
4.1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	23
4.2. DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	23
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	25
5.1. ACONDICIONAMENTOS DOS ESTABELECIMENTOS A E B .....	25
5.2. COLETA, TRANSPORTE INTERNO E ARMAZENAMENTO EXTERNO .....	27
5.3. TRATAMENTO E DESTINAÇÃO .....	29
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	34

## 1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, observa-se uma crescente preocupação envolvendo as questões ambientais, portanto se faz necessário pensar na destinação dos resíduos sólidos, pois este tem se tornado um grande problema na sociedade. Devido ao fato de demandar um grande investimento, muitas vezes são descartados de forma incorreta gerando danos a natureza e a saúde pública (CRUZ, 2017).

A sociedade já tem o conhecimento que é necessário que se preste a devida atenção quanto o descarte correto dos resíduos sólidos do serviço de saúde, pois estes merecem uma maior atenção pelo alto potencial causador de infecções.

Segundo estudos de Oliveira (2016), todos os resíduos gerados por farmácias, consultórios odontológicos e médicos, laboratórios e hospitais, são classificados como resíduos do serviço de saúde. Esses resíduos segundo as leis sanitárias devem ser separados e cada tipo de lixo deve ter um tipo de coleta específica e destino final. Devem ser identificados e armazenados de forma correta para haver uma correta classificação.

Portanto os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde representam riscos e dificuldades especialmente no que diz respeito ao seu manuseio, devido ao caráter infectante de alguns de seus componentes, bem como a heterogeneidade, pois a presença frequente de objetos perfuro cortantes e ainda presença de várias substâncias tóxicas, radioativas de baixa intensidade e inflamáveis, sendo assim confere ao RSS um caráter de periculosidade (NBR 10004. ABNT, 2004), pois muitos desses contêm agentes patogênicos e que proporcionam condições que facilitam a ação de múltiplos fatores prejudiciais à saúde (ESTEVEZ, 2015).

Nesse contexto, este trabalho pretende-se responder aos seguintes questionamentos: Os estabelecimentos alvos do estudo cumprem com as regras dispostas em seus PGRSS? Pensa-se na saúde dos trabalhadores? Fazem o descarte correto de seus Resíduos de Sólidos do Serviço de Saúde?

É notável o aumento de quantidade de Resíduos de serviços de saúde, bem como o aumento de custos, com esse aumento acaba gerando dificuldades em áreas ambientalmente seguras para receber esses resíduos, com isso torna-se cada vez mais importante o gerenciamento correto dos RSS, o que inclui desde sua segregação até os métodos de tratamentos adequados para que assim possa minimizar os

impactos no meio ambiente, financeiro e também os impactos na Saúde Pública (FERREIRA, 2014).

Sabe-se que quando não é feito o descarte desses resíduos corretamente estes podem ser altamente prejudiciais ao meio ambiente e a saúde do homem, pois a maioria destes resíduos estão contaminados.

Desta forma o presente trabalho teve como objetivo analisar como dois estabelecimentos de saúde de Ariquemes em Rondônia realizam a Gestão dos Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde.

Portanto o lixo hospitalar se torna altamente perigoso pelo fato de contar inúmeros microrganismos, que muitas vezes são resistentes e que passam das pessoas hospitalizadas para esses resíduos. Sendo assim uma incineração malfeita desses resíduos além de poluir, podem intoxicar devido seu caráter de patogenicidade e toxicidade.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Analisar a Gestão dos Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde de dois Estabelecimentos de Saúde em Ariquemes/Rondônia.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) dos estabelecimentos estudados;
- Analisar o acondicionamento, o descarte correto, bem como a destinação final nos estabelecimentos focos do estudo;
- Identificar quais os impactos dos Resíduos de Serviços de Saúde sobre a saúde do homem e meio ambiente.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DO SERVIÇO DE SAÚDE

A Organização Mundial de Saúde (OMS), destaca que cerca de 1% dos resíduos gerados são equivalentes aos Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde, podendo chegar até 3% dependendo de sua complexidade (JACOBI & BESEN).

Pereira (2013), ressalta que os Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde por apresentarem um alto grau de toxicidade, caracterizam um sério problema para a sociedade e o meio ambiente como um todo quando descartados de forma incorreta.

Segundo Ferreira (2014), os Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde, são os resíduos produzidos pelos estabelecimentos onde ocorrem as atividades estabelecidas pela Resolução RDC nº 306/2004, Capítulo II, da ANVISA, que define o que são resíduos dos serviços de saúde.

No ano de 1991, através da Resolução CONAMA nº 006, os resíduos dos serviços de saúde ganharam destaque legal, sendo que esta resolução cita que a incineração ou qualquer outro tratamento de queima de resíduos passa a ser obrigação dos órgãos estaduais de meio ambiente, estes são responsáveis por estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, em estados e municípios que optarem pela não incineração (MACHADO, 2010).

No entanto, Lima (2017), ressalta que os resíduos de serviços de saúde, representam um total relevante dos resíduos sólidos urbanos, não em suma pela quantidade que é gerada (cerca de 1% a 3% do total), mas pelo seu potencial de risco que representa para toda a população.

#### 3.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Os resíduos do serviço de saúde são classificados em grupos sendo estes A, B, C, D e E, conforme disposto no apêndice I da RDC Nº 222/2018, dos grupos de RSS, estes devem ser identificados a fim de permitir o reconhecimento dos resíduos contidos dentro dos sacos e recipientes de acondicionamentos. O quadro a seguir mostra a identificação e classificação de cada grupo de resíduos (ANDRADE, 2012).

**Quadro 1 – critérios para identificação dos Resíduos de Serviço de Saúde.**

SIMBOLO	CARACTERÍSTICA	IDENTIFICAÇÃO	ONDE USAR
	Presença de agentes biológicos	Rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, inscrição: RESÍDUO INFECTANTE.	Recipientes de acondicionamento, carro de coleta, contêineres e porta dos abrigos
	Periculosidade do resíduo químico	Rótulo com desenho e contorno preto e símbolo que caracteriza a periculosidade do resíduo químico	Recipiente de acondicionamento, carro e local de coleta, contêineres e abrigo de resíduos químicos
	Presença de radiação ionizante	Rótulo amarelo com o símbolo internacional de presença de radiação ionizante-trifólio de cor púrpura em fundo amarelo e a inscrição: REJEITO RADIOATIVO	Recipiente de acondicionamento, carro de coleta e local de armazenamento para decaimento
	Material reciclável	Rótulos com fundo de cor específicas: papel-vermelho, vidro-verde, metal-amarelo, orgânico-marrom, madeira-preto, rejeito-cinza.	Recipiente de acondicionamento, carro de coleta e local de armazenamento para resíduos recicláveis.
	Presença de material perfurantes, cortantes ou abrasivos	Rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, inscrição; resíduo infectante e a inscrição: RESÍDUO PERFUROCORTANTE	Recipientes de acondicionamento de materiais perfurantes, cortantes e abrasivos, carros de coleta interna e contêineres.

Fonte: ANDRADE (2012).

Os resíduos do **grupo A**, são aqueles que podem conter agentes biológicos que por sua vez podem causar contaminações e infecções. Este grupo ainda se subdivide em A1, A2, A3, A4 e A5 (LIMA, 2017).

No subgrupo A1, temos os com cultura de microrganismos, exemplos o descarte de materiais usados em vacinação com vírus atenuado ou não, instrumentos utilizados para transferências, inoculação ou misturas de culturas, ou até mesmo, algum tipo de resíduo de manipulação genética. Esse grupo tem um potencial elevado de disseminação de doenças e disseminação, pois neste grupo também se encaixa o

descarte de bolsas de sangue utilizadas, agulhas, recipiente contendo sangue, líquidos corpóreos de forma livre (OLIVEIRA, 2016).

No subgrupo A2, é feito o descarte de restos de carcaças de carcaças de animais utilizadas em experimentos, ou até mesmo cadáveres de animais suspeitos de inoculação de agentes patológicos contaminadores, transmissores de doenças (CRUZ, 2017).

No subgrupo A3, é feito o descarte de peças anatômicas, ou seja, membros de seres humanos, bem como produtos de fecundação sem sinais vitais, sendo que para ser feito este descarte neste tipo de resíduo, deve este ter peso inferior a 500 gramas, ou estatura menor que 25 centímetros, com idade gestacional inferior a 20 semanas, além disso este não deve possuir valor científico ou legal e não tenha havido nenhuma requisição pelo paciente ou familiar (TONANI, 2011).

No subgrupo A4, estão descartados restos de cirurgias, como lipoaspiração, peças anatômicas, restos viscerais, placentas, estes apresentam alto índice de contaminação pois pode haver patógenos causadores de doenças.

No subgrupo A5, são descartados os órgãos, tecidos e fluidos orgânicos, além de materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

**No grupo B**, são os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, estes resíduos contem agentes com inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, resíduos saneantes, desinfetantes, resíduos de metais, reagentes para laboratório, entre outros materiais, este grupo é subdividido em B1 a B8.

No subgrupo B1, estão os medicamentos vencidos, contaminados ou apreendidos para descarte e demais medicamentos impróprios para o consumo.

No subgrupo B2, neste grupo entra os medicamentos que não entra na classificação do subgrupo B1, ou seja, os medicamentos antibacterianos e hormônios de uso tópico.

No subgrupo B3, temos o descarte de medicamentos controlados, já no B4, os desinfetantes, saneantes e desinfectantes. No B5, descarte de substâncias usadas para revelação de raio X. No B6, são descartados os resíduos sólidos de serviços de saúde contendo metais pesados.

No B7, são descartados os reagentes para laboratórios isolados ou em conjunto. E finalmente, no subgrupo B8, são descartados os resíduos contaminados com substâncias químicas perigosas.

Fazem parte do **grupo C**, resíduos que contenham radionuclídeos, superior ao limite de isenção, enquadrando nesse grupo os rejeitos radioativos e resíduos laboratoriais, exemplo medicina nuclear e radioterapia.

**Grupo D**, não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, são exemplos, papel higiênico, fraldas descartáveis, absorvente entre outros.

**Grupo E**, são os materiais perfuro cortantes, agulhas, vidros, lâminas de barbear, escalpes, lancetas, lâminas de bisturis entre outros.

### 3.3. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA LEGISLAÇÃO SOBRE O PGRSS

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é dotada de poderes regulatórios gerais e normativos específicos nos termos do art. 7º, caput, c/c art. 2º, III e art. 8º, caput, todos da Lei no 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Então, a RDC ANVISA nº 306, de 7 de dezembro de 2004, que aprova o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, revogadora da RDC ANVISA nº 33, de 25 de fevereiro de 2003, cumpre esse papel, passando assim a compor o repertório jurídico federal de vigilância sanitária sendo este observado em todo território nacional a partir de sua publicação no Diário da União (MAIELLO, 2018).

#### **a) Resolução ANVISA RDC no 33, de 25 de fevereiro de 2003 – REVOGADA**

Essa regulação disponha sobre todos o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, sendo este aplicado a todos os geradores de resíduos. Sendo assim esta define o perfil dos geradores de resíduos de serviços de saúde, além disso estabelece as diretrizes para o Plano de Gerenciamento de resíduos, estabelecendo responsabilidades para esses órgãos geradores de resíduos, para fabricantes, importadores, fornecedores especialmente quanto aos resíduos químicos, bem como a necessidade de informações para o gerenciamento. Portanto essa Resolução classifica os resíduos em A, B, C, D e E, além de ressaltar como deve ser o manejo, acondicionamento, a identificação e o

armazenamento. Definindo parâmetros quanto a necessidade de um tratamento ou não. A resolução também estabelece diretrizes para segurança, treinamento e capacitação profissional.

#### **b) Resolução ANVISA RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**

A Resolução 306 de 2004 através de um processo de harmonização das normas federais dos Ministérios de Meio Ambiente, por meio do CONAMA, e da ANVISA, é responsável por definir o gerenciamento de resíduos, manejo, segregação entre outros. Portanto cabe a ela a divisão dos resíduos em grupos e logo em seguida em subgrupos, bem como estabelecer a forma de tratamento de alguns e desobrigando outros.

Identificando os resíduos do Grupo D mediante cores, prevê responsabilidades, orientando os geradores de resíduos a se adequarem as normas dos órgãos responsáveis pela limpeza urbana. Bem como determina que o profissional seja devidamente registrado em seu conselho de classe, além disso este deve ser assessorado por uma equipe multidisciplinar. Esses profissionais devem receber treinamentos continuado na área de gerenciamento de resíduos. Ainda destaca que as empresas prestadoras de serviços devem apresentar licença ambiental para o tratamento ou disposição final de resíduos, manutenção de registros de venda ou doação de resíduos destinados a reciclagem.

#### **c) Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005**

Adota a mesma classificação da RDC ANVISA nº 306/04. Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos dispostos na Resolução CONAMA nº 283, de 12/7/01, revogando-a, sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, principalmente no que diz respeito a: ampliação da definição dos estabelecimentos; especificação de novos grupos de resíduos e sendo assim desobrigando o tratamento prévio para o grupo A; os estabelecimentos devem atender os critérios mínimos para a disposição final dos resíduos de saúde; sendo obrigatório os mesmos apresentarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS); estabelecimento de limites mínimos para a redução da carga microbiana;

determinação de tratamento específico para perfurocortantes, de acordo com suas características químicas, biológicas ou radioativas.

#### **d) RESOLUÇÃO RDC Nº. 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018.**

Esta Resolução se aplica aos geradores de resíduos de serviços de saúde–RSS cujas atividades envolvam qualquer etapa do gerenciamento dos RSS, sejam eles públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa. A RDC Nº 222, entrou em vigor em 2018, após a necessidade de se revisar a RDC 306/2004, ficou constatado a necessidade de se publicar a nova resolução complementando as necessidades legais e tecnológicas.

#### **3.4. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE**

Segundo Tonani (2011), o Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde inclui várias técnicas bem como o manuseio, tratamento, armazenamento e sua destinação final. Ainda segundo o autor para um bom gerenciamento desses resíduos este depende de vários recursos, sendo estes, físicos, químicos e materiais, além de incluir a capacitação de todos os colaboradores que estão envolvidos nesses processos de manuseio de resíduos. Nota-se que todos as pessoas envolvidas nesse processo são responsáveis pelo seu gerenciamento, desde o gerador direto, até as pessoas que são responsáveis por sua destinação final.

Para o gerenciamento desses resíduos são utilizados vários instrumentos legais, merecendo destaque a RDC306/2004 da Anvisa, já mencionada no texto anterior, esta resolução dispõe do regulamento técnico de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS), além disso a CONAMA Nº 358/2005, essa dispõe do tratamento e disposição final desses resíduos (FREITAS, 2011).

Portanto o Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos serviços de saúde (PGRSS), é um documento que visa estabelecer as ações do manejo dos resíduos e serviços de saúde, considerando as características de risco que estes resíduos podem proporcionar, nesse plano também consta ações de proteção à saúde e meio ambiente, através de normativas técnicas, administrativas e princípios da biossegurança, este último tem como finalidade evitar acidente. Nota-se então que o PGRSS, tem como finalidade minimizar a geração de resíduos e ao mesmo tempo proporcionar um encaminhamento correto, seguro e eficiente (MAIELLO, 2018).

Então as etapas de gerenciamento de resíduos são: a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final (NONTGNA et al, 2012).

**Geração:** é o ato de gerar esses resíduos, podendo ser implantado ações que minimizem ou os reduza.

**Segregação:** nesta fase se dá a separação nas fontes geradoras desses resíduos conforme suas características, esse momento possibilita a separação e menos contaminação de resíduos reaproveitáveis, que podem ser reciclados.

**Acondicionamento:** consiste em prepara os resíduos de forma adequadamente compatível e adequado com o tipo de resíduo.

**Triagem:** consiste em separar os resíduos do serviço de saúde em grupo e grau de periculosidade, pois cada resíduo de saúde tem um descarte adequado para ele, conforme sua classificação.

**Armazenamento:** cada resíduo deve ser armazenado de forma correta a fim de preservar o contato de pessoas e animais. Além disso devem ser identificados quanto a sua classificação.

**Coleta e transporte:** devem ser coletados pela empresa responsável, para tratamento ou destino final.

**Tratamento:** é uma série de procedimentos aplicados a fim de reduzir a quantidade e o potencial poluidor dos resíduos sólidos, o tratamento pode ser dividido em compostagem, digestão anaeróbia ou tratamento por incineração.

**Destinação final:** essa é a última etapa do manejo dos resíduos sólidos, que consiste na deposição do resíduo de forma ordenada, ou não em um local pré destinado.

Para a implantação e o desenvolvimento do PGRSS, é necessário o envolvimento de diversos setores, como os de higiene e limpeza, bem como a comissão de controle de infecções hospitalares (CCIH), a comissão de biossegurança e os serviços de engenharia de segurança e medicina no trabalho (SESMT).

Além disso a elaboração de um plano de emergências e acidentes se faz necessário, para que assim possa ser feito a prevenção e correção de medidas, como também o controle de pragas, controles químicos para medidas protéticas e corretivas a saúde ambiental do trabalhador (RODRIGUES, 2015).

Vale ainda ressaltar que o cadastro de geradores de RSS, classifica os estabelecimentos de acordo com a quantidade de resíduos que estes produzem,

sendo classificados em grandes geradores os que produzem mais de 20 litros por dia e os pequenos geradores os que geram menos de 20 litros por dia. Logo após o órgão de saúde ser cadastrado esse recebe um cartão verde e o código gerador impresso na etiqueta metalizada, cabe ao órgão guardar este cartão em lugar seguro e de fácil acesso à equipe de coleta, portanto este deve ser mantido no abrigo dos resíduos ou no local de armazenamento externo, a fim de facilitar o processo de coleta externa (TONANI, 2011).

No Brasil, a incineração é muito usada para tratamento de RSS, com capacidade para tratar de 58.874 toneladas por ano (ABRELPE, 2010).

### 3.5. IMPACTOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE SOBRE O HOMEM E O MEIO AMBIENTE

Os Resíduos produzidos antigamente principalmente pelos povos nômades, não era motivo de preocupação por se tratar de resíduos em sua maioria orgânico, porém com o passar do tempo e com o aumento da população, esses resíduos passaram a ser preocupantes, a partir da Revolução Industrial, onde ocorreu um processo muito acelerado de crescimento (OLIVEIRA, 2012).

Percebe-se que os resíduos sólidos do serviço de saúde, quando não descartados, armazenados ou manuseados de forma correta, podem representar uma grande ameaça ao meio ambiente e a saúde humana, pelo alto grau que eles possuem de propagar doenças, o que pode colocar a saúde dos trabalhadores em risco (CRUZ, 2017).

A exposição a esses resíduos contaminados ou descartados de maneira incorreta pode causar ferimentos, ocasionando doenças graves em especial o HIV, e o vírus da Hepatite B e C (PADMANABHAN; BARIK, 2019).

São vários os estudos recentes que demonstram que os resíduos são perigosos, se não forem descartados da maneira correta, principalmente as populações que moram próximas as áreas de descartes desses resíduos, além disso podem contaminar as matrizes ambientais em geral, a exemplo disso os alimentos, a água, solo e o ar (FAZZO, et al., 2017).

Segundo Lima (2017), os Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde são perigosos, por sua toxicidade e patogenicidade, sendo que inerente aos RSS, uma vez

que em sua composição são encontrados diversos microrganismos que podem causar sérios danos à saúde do homem e ao meio ambiente.

Portanto o lixo hospitalar se torna altamente perigoso pelo fato de contar inúmeros microrganismos, que muitas vezes são resistentes e que passam das pessoas hospitalizadas para esses resíduos. Sendo assim uma incineração malfeita desses resíduos além de poluir e podem intoxicar devido seu caráter de patogenicidade e toxicidade.

Oliveira (2012), destaca que em suma, esses RSS, causam um aumento da mortalidade, de doenças graves, representando assim risco grave ao ser humano e ao meio ambiente, pois apresentam características químicas, infecciosas que pode causar incapacitação temporária ou irreversíveis.

Nota-se que com o crescimento populacional, esses resíduos também aumentaram automaticamente, e quando esses são descartados de maneira incorretas em lixões municipais, pode ocasionar sérios problemas urbanos e ambientais.

Contudo Oliveira (2016), ressalta que todo do chorume que vem do lixo hospitalar descartado de forma incorreta, acaba infiltrando no solo e no subsolo, o que pode vir a contaminar até mesmo os lençóis freáticos, além disso todo o lixo hospitalar libera gases que acabam por poluir o ar.

E deste modo Lima (2017), ressalta que o descarte incorreto dos resíduos de serviço de saúde pode causar a contaminação de mananciais de água potável, e desta forma pode acabar contaminando pessoas que depende dessa água para consumo, pois muitas vezes a lei existe mais acaba que não é cumprida da forma correta.

Nota-se que atualmente as pessoas produzem cada vez mais lixo, e esses lixos são constituídos basicamente de coisas industrializadas, por esse fato antigamente não se demonstrava tanta preocupação com os resíduos gerados pelas populações, pois esses não afetavam tanto quanto hoje o meio ambiente, pois era composto em boa parte por resíduos orgânicos (FERREIRA, 2017).

Percebe-se que todo o ambiente gerador de resíduos de serviços de saúde é um ambiente considerado insalubre, por isso se faz necessário a elaboração do PGRSS, levando em consideração as normas da RDC nº 222/2018 da ANVISA, de acordo com os resíduos gerados no local. Pois desta forma os órgãos responsáveis pela geração desses resíduos estarão fazendo o gerenciamento de resíduos da forma correta estará evitando danos à saúde do homem e do meio ambiente como um todo,

gerando benefícios invés de danos, quando feito de forma incorreta pode ocasionar danos ao meio ambiente e danos à Saúde Pública (ESTEVEES, 2015).

Para auxiliar os profissionais no correto manejo dos resíduos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) apresenta a RDC nº 222 de 2018 que dispõe sobre o Regulamento técnico das boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e define o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), como um documento utilizado para descrever as ações relativas ao manejo dos resíduos, observados seus riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes às etapas de manejo desses resíduos (ANVISA, 2018).

Se faz necessário que o PGRSS, constem todas as etapas de manejo desde o interno ao externo, incluindo desde a geração até a disposição final desses resíduos, para que desta forma venha a preservar a segurança dos profissionais e pessoas envolvidas, garantindo a eficácia do controle dos resíduos e saúde dos trabalhadores. Sendo assim os estabelecimentos devem executar de forma correta todas as etapas para garantir uma maior segurança ao trabalhador. Os profissionais devem cumprir as normas de prevenção, inclusive as relacionadas ao uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), sendo que estes a empresa tem por obrigação fornecer em perfeito estado de conservação ao trabalhador (ANTUNES, 2012).

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Ariquemes, no estado de Rondônia, se situa às margens da rodovia BR-364, nas coordenadas geográficas 09°54'17" S e 63°2'58" W, 142 m de altitude e distante 200 km de Porto Velho, Capital do Estado de Rondônia. A população de Ariquemes está estimada em 109.503 habitantes, apresenta densidade demográfica de 20,41 hab./km<sup>2</sup> e PIB per capita de R\$ 20 618,18 (IBGE, 2020)

Figura 1: localização de Ariquemes Rondônia



Fonte: IBGE (2020)

### 4.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo de caso de caráter descritivo, qualitativo realizado em dois Estabelecimentos de Saúde, com base no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS), disponibilizados pelos estabelecimentos, sendo embasado pelas fontes disponíveis em sites de pesquisa científica, e utilizando-se do PGRSS dos estabelecimentos para analisar o acondicionamento, o descarte correto, bem como a destinação final dos resíduos sólidos do serviço de saúde.

A parte bibliográfica foi desenvolvida no período de junho de 2020 a setembro de 2021, na literatura científica, a partir de trabalhos publicados em títulos científicos Scientific Eletrronic Library Online (SciElo), Acervo da organização Pan americana de Saúde (OPAS), BVS, Sistema de informações OMS (Organização Mundial de Saúde), GOOGLE Acadêmico e Literatura Latino-americano e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Sendo utilizados os seguintes critérios de inclusão para revisão de literatura: artigo, trabalhos acadêmicos, revistas, monografias, sites no período de 2010 a 2020 que permitiram a elaboração das discussões dos resultados coerente ao tema da pesquisa.

E critérios de exclusão aqueles inferiores a 2010, e que não se encaixam no tema. Utilizando-se os seguintes descritores “PGRSS”, “gerenciamento”, “resíduos”, “saúde”, “legislação”.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi escolhido dois estabelecimentos de saúde para realizar o estudo de caso, para preservar a identidade do lugar, esses serão chamados de estabelecimento A e B.

Nos estabelecimentos foram analisados o acondicionamento, descarte correto e a destinação final dos Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde.

A destinação final dos RSSS é uma questão que deve ser levada a sério, pois quando gerenciadas inadequadamente, oferecem riscos ao meio ambiente e a vida, devido a suas características biológicas, químicas e físicas.

### 5.1. ACONDICIONAMENTOS DOS ESTABELECIMENTOS A E B

Conforme ressalta Cruz (2017), para se ter um bom gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, deve ser feita a segregação na fonte, isso auxilia na redução do volume gerado desses resíduos que possuem um potencial de risco para a incidência de acidentes, que muitas vezes são ocupacionais. Esse método deve ser pensado como forma de um processo contínuo, se expandindo a todos os resíduos, visando sempre a segurança, o reaproveitamento e também a redução dos custos com tratamentos ou o reprocessamento dos mesmos, geralmente em cada serviço especializado é gerado um ou mais tipos de resíduos.

Sabendo que o acondicionamento é todo o ato de embalar os resíduos segregados, geralmente em sacos ou recipientes, a capacidade deverá ser sempre compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo gerado. Deste modo se faz necessário um acondicionamento correto, pois um acondicionamento incorreto compromete a segurança e o processo e o encarece (Santos et, al. 2014). Diante disso foi constatado que tanto no Estabelecimento A e B, esses fazem o acondicionamento correto dos resíduos, não ultrapassando 2/3, do volume dos recipientes, bem como utilizam recipientes adequados, resistentes e de acordo para cada tipo de resíduo gerado.

Para Leite (2010), os recipientes responsáveis pelo acondicionamento que ficam dispostos nas salas de cirurgia e salas de partos, estes não necessitam de tampa para vedação, pois, geralmente como rege as normas dispostas nos PGRSS, esses resíduos são recolhidos imediatamente após o término do procedimento, além

disso os sacos contendo esses resíduos devem estar identificados fornecendo as informações corretas para o manejo correto.

Nos Estabelecimentos A e B, os recipientes de coleta interna e externa cumprem com o exigido pela legislação, sendo esses identificados e colocados em locais de fácil visualização, de uma forma indelével, sempre utilizando símbolos, cores e frases para a identificação, contendo ainda os riscos específicos para cada grupo de resíduo descartado.

Normalmente os estabelecimentos alvo do estudo, utilizam apenas um saco para acondicionar os resíduos sólidos, atendendo as exigências do RDC. Sendo proibido nos dois estabelecimentos o esvaziamento de sacos ou reaproveitamento, tendo como principal objetivo preservar a saúde do trabalhador e evitar contaminação do meio ambiente.

Nos Estabelecimentos os RSS do Grupo A, que são os resíduos de fácil putrefação, devem ser substituídos os sacos no máximo a cada 24 horas, independentemente do volume, e os que não precisam ser obrigatoriamente tratados, os que precisam de tratamento são considerados rejeitos e são armazenados em sacos brancos leitosos.

Os Resíduos de Saúde do grupo A, estão divididos em subgrupos cujos são: A1 ao A5, Cruz (2017), em seus trabalhos ressalta que alguns resíduos desse grupo devem ser obrigatoriamente tratados e outros não, porém ambos os resíduos são considerados rejeitos e devem ser encaminhados para a disposição final, ambientalmente adequada, para aterros sanitários.

É importante ressaltar que quando houver a necessidade de tratamento esses resíduos devem ser separados em sacos vermelhos, esses podem ser substituídos por sacos branco leitoso, sempre que as regulamentações estaduais, municipais ou do Distrito Federal exigirem o tratamento indiscriminado de todos os RSS do Grupo A exceto para acondicionamento dos RSS do subgrupo A5.

Para o acondicionamento de RSS químicos em estado sólido a Resolução 222/18, recomenda que os recipientes sejam compostos de material rígido, resistente, compatível assim com o tipo de material químico que ali será acondicionado e identificado corretamente.

Centenaro (2011), sobre a identificação dos resíduos do serviço de saúde, é um conjunto de medidas onde permite seu manuseio e identificação correta através de símbolos, que devem estar legíveis, em tamanhos proporcionais aos sacos,

coletores e seus ambientes de armazenamento, sendo assim notou-se que nos estabelecimentos analisados é usado a identificação impressa nos sacos para acondicionamento.

Nos estabelecimentos analisados os resíduos do Grupo A, são identificados conforme as normas, contendo o símbolo internacional do risco biológico, com rótulos de fundo branco, contornos e desenho preto. Já para os resíduos do Grupo B, estes são identificados conforme a NBR 7500 da ABNT, sendo colocado o símbolo de risco associado e com a discriminação de substâncias química e frases de risco.

Além disso para a identificação dos resíduos do Grupo C, os estabelecimentos utilizam o símbolo internacional de radiação ionizante, sendo estes rótulos de fundo amarelo e contornos pretos e acrescidos da expressão “Rejeito Radioativo”.

Nos estabelecimentos os resíduos do Grupo D, não precisam ser identificados, e os resíduos do Grupo E possuem a descrição de RESÍDUOS PERFUROCORTANTE, para identificação e preservação da segurança quando transportados.

## 5.2. COLETA, TRANSPORTE INTERNO E ARMAZENAMENTO EXTERNO

Essa etapa que foi analisada nos estabelecimentos alvo do estudo consiste no transporte dos resíduos dos pontos que são geradores até o local destinado ao armazenamento temporário ou comumente chamado também de armazenamento externo para serem coletados e levados para o destino final (MONTAGNA, 2012). É nesta fase que os resíduos podem ser visualizados pelo público em geral, porque os resíduos são transportados em carros de coletas em áreas comuns.

O armazenamento externo desses estabelecimentos possui placa de identificação e algumas características como:

**Acessibilidade:** permite acesso facilitado para os recipientes de transporte e carros coletores.

**Exclusividade:** o ambiente é utilizado apenas para o armazenamento de resíduos.

**Segurança:** os ambientes reúnem condições físicas adequadas, impedindo a ação do sol, chuvas, ventos e que pessoas não autorizadas tenham acesso ao local;

**Higiene e saneamento:** o local possui um lugar para higienização conforme observa-se nas figuras 2 e 3, trata-se dos carrinhos e coletores de resíduos utilizados

para a coleta dos resíduos, o lugar onde fica armazenados, possui uma boa iluminação e ventilação, bem como, pisos e paredes revestidos com materiais resistentes, para facilitar o processo de higienização contendo além disso torneira e ralo apropriado.

Figura 2 - Estabelecimento A- Armazenamento Externo



Fonte: Próprio autor.

Figura 3 - Estabelecimento B- Armazenamento externo



Fonte: Próprio autor.

Tanto no estabelecimento A e B, adota-se rotas de transporte internos específicos para evitar acidentes, obedecendo um percurso menor entre as fontes geradoras de resíduos, deve-se evitado os horários e locais de grande fluxo de pessoas, transportes ou serviços do estabelecimento, em horários não coincidentes de distribuição de alimentos, roupas, medicamentos e período de visitas.

Para o transporte interno desses resíduos os estabelecimentos possuem carros de transporte constituído de um material rígido, impermeável, lavável, sendo provido de uma tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, além disso os cantos e bordas são arredondados e identificados pelo símbolo que corresponde ao

resíduo que neles estão armazenados, providos de rodas revestidas com material que reduza o ruído.

Conforme disposto nos PGRSS analisados, e também como ressalta Jacobi (2011), para os recipientes que contenham uma capacidade maior que 400 litros devem obrigatoriamente possuir válvula de dreno no fundo. Para os recipientes que são desprovidos de rodas estes devem obedecer ao limite de carga para serem transportados pelos trabalhadores, seguindo as normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

Os estabelecimentos A e B, contam com armazenamento temporário, que consiste, na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando sempre agilizar a coleta dentro do estabelecimento e aperfeiçoar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado para a coleta externa.

Nos estabelecimentos os resíduos que possuem fácil putrefação que venham a ser coletados em um período superior a 24 horas de seu armazenamento. Estes devem ser conservados sobre refrigeração como se pode observar na figura 4, e quando essa refrigeração não for possível, estes devem ser submetidos a outro método de conservação.

Figura 4 - Estabelecimento A- Refrigerador para resíduos de fácil putrefação



Fonte: Próprio autor.

### 5.3. TRATAMENTO E DESTINAÇÃO

Certos tipos de resíduos do serviço de saúde necessitam de tratamento preliminar consistindo na descontaminação por meios que podem ser físicos e

químicos que devem ser realizados em condições de segurança e eficácia comprovada, se feito no local de geração, esse processo ajuda a modificar as características químicas, físicas e biológicas dos resíduos provendo assim a redução, neutralização e eliminação dos agentes nocivos à saúde do homem e do meio ambiente, esse processo citado aqui não é realizado dentro dos estabelecimentos alvos do estudo, os resíduos que seguem esse critério são identificados e priorizados no processo de autoclavagem no Aterro Municipal de Ariquemes.

Já os RSS, que não apresentam riscos biológicos, químicos ou radiológicos, são encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energética ou logística reversa.

Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo/ SALA DE RESÍDUOS) até a unidade de tratamento ou disposição final, (neste caso Complexo de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos de Ariquemes-RO) utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores – uso de EPI, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14.652 da ABNT.

O tratamento e destinação final dos resíduos deve ser de acordo com cada grupo:

**Grupo A:** o tratamento de resíduos deste grupo tem como objetivo a redução de agentes biológicos. Os principais métodos de tratamento são: Autoclave, microondas, tratamento químico, radiação ionizante, incineração. Especificamente no caso dos resíduos gerados na cidade de Ariquemes o tratamento é a autoclavagem.

Mesmo já tendo sido submetidos a tratamento, deve ser realizada em aterro sanitário previamente preparado para o recebimento destes resíduos. Esse processo é de responsabilidade do Aterro Sanitário do Município de Ariquemes. Os resíduos do Grupo A são dispostos em aterro sanitário após autoclavagem. Salienta-se que a Prefeitura Municipal que realiza a coleta e disposição final destes resíduos.

**Grupo B:** deverão ser submetidos a destinação final e tratamentos específicos, de acordo com as características de inflamabilidade, grau de toxicidade, corrosividade e reatividade. Devem receber tratamento específico para resíduos perigosos em instalações licenciadas pelo órgão ambiental responsável. Pode ser

disposto em valas sépticas ou em aterro classe I, esse processo é de responsabilidade do Aterro Sanitário do Município de Ariquemes. Os quimioterápicos, imunoterápicos, antimicrobianos, hormônios e demais medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados ou impróprios para consumo devem ser devolvidos ao fabricante ou importador, por meio do distribuidor.

**Grupo C:** Para esse tipo de resíduos, o tratamento inicial utilizado é o armazenamento para o decaimento de sua radioatividade, esse tempo pode variar de acordo com o elemento radioativo presente no resíduo. Os estabelecimentos não possuem esse tipo de resíduo.

**Grupo D:** possuem tratamento igual os domiciliares, não sendo exigido sistema de tratamento específico, a não ser destinação final adequada em aterro sanitário.

**Grupo E:** Estes resíduos devem ser submetidos a esterilização por meio de autoclaves totalmente automatizadas. Nas autoclaves esses resíduos são submetidos ao vapor sob alta pressão e alta temperatura (média de 135 C°). A combinação de alta pressão, temperatura e vapor eliminam os microrganismos tornando-os resíduos comuns sem risco à saúde. Após o processo de tratamento podem ser tornar resíduos comuns.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho analisou o PGRSS dos estabelecimentos, feita uma análise a sua composição em relação à legislação vigente, pautada na avaliação de todas as etapas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde propiciaram o reconhecimento de algumas falhas, principalmente no que diz respeito ao tratamento preliminar consistindo na descontaminação, por meios físicos ou químicos, que devem ser realizados dentro no local de geração, além da ausência de um plano de contingência para situações de emergência ou acidentes.

É de extrema importância que os órgãos geradores de Resíduos do Serviço de saúde, mantenham um rigoroso controle, quanto ao descarte correto desses resíduos, pois como citado ao longo deste trabalho, quando estes resíduos são descartados de forma incorreta, pode ocasionar diversos problemas sanitários ao meio ambiente e a saúde do homem.

Um plano de orientação, treinamento se faz importante para que deste modo todas as pessoas responsáveis pela geração, descarte e destinação final, estejam cientes do nível de gravidade que esses resíduos podem ocasionar para a população em geral, vale salientar que antigamente não se demonstravam tanta preocupação com a geração de resíduos pois, eram em suma maioria produzidos pelos povos nômades e eram em grande parte resíduos orgânicos. Porém com o passar do tempo o grande percentual gerado de resíduos do serviço de saúde é preocupante.

Na pesquisa ficou evidenciado que os dois Estabelecimentos alvos do estudo, cumprem com as regras sanitárias que estão disponibilizadas nas legislações e nos PGRSS, possuem um Plano e Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde, contam com EPIs adequados para o manuseio e descarte correto desses resíduos. Nos dois Estabelecimentos os Resíduos de fácil putrefação, ficam sobre refrigeração até o descarte final, para os outros resíduos esses são armazenados no armazenamento externo fora da unidade de saúde.

Por fim evidencia o cumprimento da RDC 306/04, onde prevê que cada gerador de RSS elabore um Plano de Gerenciamento de Resíduos de serviço de Saúde (PGRSS) segundo as características do produto gerado. Ainda vale ressaltar que apesar da importância do tema, e este possuir diversos estudos sobre, no Município de Ariquemes Rondônia, ainda possuem poucos trabalhos sobre o Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde, sendo esse um empecilho para se

encontrar material, específico do Município, sendo esta uma opção de trabalhos futuros que possam ser desenvolvidos na Cidade de Ariquemes Rondônia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 1987.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 14. ed. - São Paulo: Atlas. 2012.

BRASIL. **Lei no 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, e dá outras providências.

CRUZ, S. L. F.; GOMES, M. V. C. N.; BLANCO, C. J. C. Trabalho e resíduos: uma investigação sobre os catadores de lixo de um aterro controlado na Amazônia. **Revista Gestão Sustentabilidade & Ambiental**, v.6, n.2, p.351-367, 2017.

CENTENARO, Wolnei Luiz Amado. **Ecogerenciamento de resíduos de serviços de saúde na microrregião geográfica de Erechim Rio Grande do Sul**. 2011. 120 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ecologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, RS, 2011.

ESTEVES, R. A. A indústria do resíduo: panorama das cooperativas de reciclagem e dos catadores de resíduos no estado do Rio de Janeiro. **Revista Monografias Ambientais**, v.14, n.2, p.86-99, 2015.

FERREIRA, C. F. A.; JUCÁ, J. F. T. Metodologia para avaliação dos consórcios de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.22, n.3, p.513-521, 2017.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 71, n. 25, abr. 2011.

LEITE, A. C.; SANTANA, J. L. **Direito Ambiental brasileiro em Perspectiva**. 2<sup>o</sup> ed. Curitiba: Rideel, 2010. p. 58.

LIMA, N. S. S.; MANCINI, S. D. Integration of informal recycling sector in Brazil and the case of Sorocaba City. **Waste Management & Research**, v.35, n.7, p.721-729, 2017.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores. 2010.

MAIELLO, A.; BRITTO, A. L. N.; VALLE, T. F. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Administração Pública**, v.52, n.1, p.24-51, 2018.

MONTAGNA, André, ET AL. **Curso de Capacitação/Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: planejamento e gestão**. Florianópolis: AEQUO, 2012.

OLIVEIRA, T. B.; GALVÃO JUNIOR, A. C. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.21, n.1, p.55-64, 2016.

RODRIGUES, G. L.; FEITOSA, M. J. S.; SILVA, G. F. L. Cooperativas de reciclagem de resíduos sólidos e seus benefícios socioambientais: um estudo na coopecamarest em Serra Talhada – PE. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v.5, n.1, p.18-38, 2015.

**RESOLUÇÃO CONAMA No 05/1993.** Define as normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 31 ago., Seção 1. Brasília, 1993. BRASIL.

**RESOLUÇÃO CONAMA No 283/2001.** Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 01 out., Seção 1. Brasília, 2001. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

**RESOLUÇÃO RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, mar. 2003. BRASIL.

**RESOLUÇÃO ANVISA RDC No 306/2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 10 dez., Seção 1. Brasília, 2004.

SANTOS et al. Acondicionamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde nas unidades básicas de saúde (UBS) do município de CAICÓ/RN. 2014. **Hygeia** V. 10, n.18, p. 46 - 57, Jun. 2014.

TONANI, Paula. Responsabilidade decorrente da poluição por resíduos sólidos. Rio de Janeiro, Forense, 2011.



## RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

**DISCENTE:** Helen Keller Gomes de Almeida

**CURSO:** Engenharia Ambiental e Sanitária

**DATA DE ANÁLISE:** 27.10.2021

### RESULTADO DA ANÁLISE

#### Estatísticas

Suspeitas na Internet: **6,76%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet 

Suspeitas confirmadas: **3,77%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados 

Texto analisado: **95,18%**

*Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).*

Sucesso da análise: **100%**

*Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.*

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.7.1  
quarta-feira, 27 de outubro de 2021 11:15

### PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **HELEN KELLER GOMES DE ALMEIDA**, n. de matrícula **16170**, do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, foi **APROVADO** na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 6,76%, devendo a aluna fazer as correções necessárias.

(assinado eletronicamente)  
**HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO**  
**Bibliotecária CRB 1114/11**  
Biblioteca Júlio Bordignon  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente