

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA ALTO DA SERRA DO BOTUCARAÍ/SOLEDADE
CURSO DE BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL**

ELIANA DE OLIVEIRA DOS SANTOS

**CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NO CONSULTÓRIO
ODONTOLÓGICO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SOLEDADE/RS**

SOLEDADE

2019

ELIANA DE OLIVEIRA DOS SANTOS

**CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NO CONSULTÓRIO
ODONTÓLOGICO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SOLEDADE/RS**

Artigo apresentado à Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, Unidade Universitária do Alto da Serra do Botucaraí/Soledade para obtenção do título de Bacharel em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof. Dra. Daniela Mueller de Lara.

SOLEDADE

2019

ELIANA DE OLIVEIRA DOS SANTOS

**CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NO CONSULTÓRIO
ODONTOLÓGICO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SOLEDADE/RS**

Artigo apresentado à Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, Unidade Universitária do Alto da Serra do Botucaraí/Soledade para obtenção do título de Bacharel em Gestão Ambiental.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Orientadora Prof.^a. Dra. Daniela Mueller de Lara
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Professora Prof.^a. Dra. Marta Martins Barbosa Prestes
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Professor Prof. Dr. Marc François Richter
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Enfermeira Maíra Batista da Silva
Prefeitura Municipal de Soledade - RS

SOLEDADE

2019

Primeiramente gostaria de agradecer à Deus, aos meus familiares e as demais pessoas que me ajudaram e me apoiaram na realização deste projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar Deus por me dar forças nos momentos difíceis e a todos os gestos de incentivo, de ajuda, de companheirismo, de apoio, de preocupação e ao longo desta trajetória.

Agradeço de coração professora orientadora Dra. Daniela Mueller de Lara que me auxiliou no trabalho desde o começo ao término, estendendo meu agradecimento aos demais professores, funcionários e colegas acadêmicos pela convivência ao longo desses anos.

Ainda aproveito a oportunidade de fazer parte da primeira turma 2014 do Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental da Unidade em Alto da Serra do Botucarái - Soledade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS.

RESUMO

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSSs) apresentam características que podem, se não bem segregados e dispostos em locais que atendem a sua especificidade, causar danos imensuráveis aos ambientes naturais e a saúde pública. As legislações vigentes exigem dos empreendimentos geradores destes resíduos ações voltadas para minimizar o volume de resíduos e preconizam a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS. Diante desta relevância, o objetivo do estudo foi avaliar, caracterizar e classificar a situação atual do sistema de gerenciamento dos resíduos odontológicos no Sistema Único de Saúde (SUS) do município de Soledade/RS. A metodologia adotada foi de cunho quali-quantitativa. O estudo foi dividido em quatro etapas: 1ª) mapeamento dos atendimentos odontológicos e caracterização dos resíduos gerados, 2ª) levantamento dos dados quantitativos dos resíduos gerados 3ª) identificação da segregação dos resíduos e, por fim, a última etapa, 4ª) apresentação das proposições de melhorias para a gestão efetiva dos resíduos do consultório odontológico. A média dos resíduos do Grupo A (infectantes) ao longo dos 6 meses mensurados foi de 5.300kg mensal, tendo picos de aproximadamente 7 kg. Já os descartes dos resíduos do Grupo E (perfuro cortantes) foi de aproximadamente de 2,400 kg mensal durante os 6 meses de estudo. Ao avaliar quantitativamente os resíduos classificados como A e B pelo número de pessoas atendidas durante o tempo de realização deste estudo, estimou-se que cada paciente gerou aproximadamente a média 0,47 kg de resíduos por consulta odontológica. Já para os resíduos do grupo B estimou-se que cada paciente gerou 203 ml de resíduo para cada consulta odontológica. Ao adicionar os resíduos do Grupo D a esta somatória, estima-se uma produção de aproximadamente 1 kg de resíduos gerados diariamente. Sendo que resíduos pertencentes ao grupo C (radionuclídeos) não é gerado no consultório odontológico. Desta forma, fica evidente a atenção necessária ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e sugere-se que seja elaborado e implementado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – PGRSS pela Secretaria Municipal da Saúde de Soledade.

Palavras chave: Consultório Odontológico. RDC ANVISA nº 306/2004 Resolução CONAMA nº 358/05. Resíduos de Serviços de Saúde.

ABSTRACT

The Health Services Waste (RSSs in Portuguese) show some characteristics that can, if they are not well segregated and placed in places that attend its specificity, cause some immeasurable damage to the natural environment and to the public health. The current legislation requires from the enterprises that generate these residues actions aimed at minimizing the volume of residues and recommend the elaboration of a Plan of Management of Residues of Health Services (PGRSS in Portuguese). Facing this relevance, the main purpose of the study was to evaluate, characterize and classify the current situation from the dental waste management system of the United health System (SUS in Portuguese, a public health care) in the city of Soledade (Rio Grande do Sul State). The adopted methodology was a qualitative-quantitative approach and this study was divided in four steps: 1st) mapping dental attendance and characterizing the generated waste, 2nd) quantitative data collection on waste generation, 3rd) identification from the waste segregation and, 4th) presenting improvement propositions for an effective management of generated waste of the referred dental office. The average of waste from Group A along the 6 measured months was 5.300 kg, having some peaks of about 7 kg. Yet, the waste discard from Group E was approximately 2,400 kg daily during the 6 months of study. Quantitative evaluation of waste classified as A and B divided by the number of people attended during the realization time of this study, revealed that each patient generated an average of 0.47kg of waste in a dental appointment. For the Group B waste results indicated that each patient generated 203 ml of waste in each dental appointment. Thus, the necessary attention to the management of health service waste is evident and it is suggested that a Solid Waste Management Plan for Health Services (PGRSS in Portuguese) should be prepared and implemented - by the Soledade Municipal Health Department (Secretária Municipal da Saúde, in Portuguese).

Key-words: Dental Office. RDC ANVISA number 306/2004 CONAMA Resolution number 358/05. Health Services Waste.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da Localização do consultório.....	13
Figura 2 – Fluxograma executivo da metodologia.	13
Figura 3 – Resíduos contaminados do Grupo A.....	17
Figura 4 – Resíduos químicos - Grupo B (etiqueta de identificação, câmara usada para revelação dos RX odontológicos), com recipientes para o revelador, água e fixador.	18
Figura 5 – Resíduos pertencentes ao Grupo D (resíduos secos e úmidos).....	18
Figura 6 – Modelo adesivo para acrescentar acima do coletor do resíduo Grupo E e armazenagem na Descarpack.....	19
Figura 7 – Quantificação dos resíduos gerados para os Grupos A, D (secos e úmidos) e E, em kg.....	20
Figura 8 – Quantificação dos resíduos do Grupo B, em litros.	21

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Ag – Símbolo químico do elemento Prata

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

Kg- Símbolo quilogramas

LO – Licença de Operação

MS – Ministério da Saúde

NBR – Normas Brasileiras

PGRSS – Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RDC – Regulação de Diretoria Colegiada

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RS – Rio Grande do Sul

SUS – Sistema Único de Saúde

RX – Raio X

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	MATERIAIS E MÉTODOS	12
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES	14
3.1	Mapeamentos do atendimento odontológico e principais equipamentos utilizados	14
3.2	Caracterização dos resíduos gerados no consultório odontológico	16
3.3	Dados quali-quantitativos de resíduos gerados no consultório odontológico	20
3.4	Proposições de melhorias para o gerenciamento dos resíduos do consultório odontológico.....	23
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
	ANEXO A.....	29
	ANEXO B.....	30

1 INTRODUÇÃO

A responsabilidade socioambiental envolvendo os pilares da sustentabilidade para os profissionais da área da saúde é de suma importância uma vez que estão baseados no atendimento às normas e legislações vigentes para o setor. Sendo que, no aspecto social envolveria não só a área da saúde, mas todos os estabelecimentos geradores de resíduos (DONAIRE, 1999).

As legislações vigentes exigem mais responsabilidade nos empreendimentos geradores de resíduos, com ações voltadas para minimizar o volume de resíduos e rejeitos gerados. Propor a gestão desses resíduos requer grande comprometimento, tanto intra-estabelecimento como extra-estabelecimento, em função etapa inicial de segregação dos materiais assim como na etapa final, da disposição correta destes resíduos.

Neste sentido, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSSs) apresentam características que podem, se não bem segregados e dispostos em locais que atendem a sua especificidade, causar danos imensuráveis aos ambientes naturais assim como gerar problemas que afetem a saúde pública de uma comunidade.

Trabalhos publicados por CARVALHO (2018), SANTOS (2019), CAMARGO *et al.* (2018) apresentaram proposições de melhorias quanto a gestão de gerenciamentos de resíduos em hospitais da região do Alto da Serra do Botucaraí. Tais estudos evidenciaram a caracterização dos resíduos em ambientes hospitalares dos dois maiores hospitais da região, Hospital de Caridade Frei Clemente localizado em Soledade/RS e Hospital Notre Dame São Sebastião, localizado em Espumoso/RS.

No entanto, não são somente os hospitais que necessitam preocupar-se com a gestão dos seus resíduos gerados. A partir da Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os consultórios e clínicas odontológicas passam a ter a obrigação de elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

Os RSSs também são aqueles definidos como resultantes de atividades exercidas nos estabelecimentos que prestam serviços de saúde, compreendendo: hospitais, clínicas médicas, ambulatórios, farmácias, laboratórios, clínicas odontológicas, entre outros (NBR 12807 – ABNT, 1993). Atrelado à geração desses tipos de resíduos, existem normativas

que norteiam desde a identificação, segregação e até a disposição destes tipos de resíduos, tais como:

- A RDC nº 222/2018, ocorrida em 29.03.18 que revogou a RDC nº 306/2004 ANVISA e que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Serviços de Saúde;
- A Resolução do CONAMA nº 358/2005 (Brasil, 2005), que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de saúde e;
- A Lei Federal da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS – Lei nº 12.305/2010) (Brasil 2010).

Especificamente, em se tratando de resíduos odontológicos do SUS de Soledade, devido à ausência de estudos na área, há uma possibilidade implementar um processo de gerenciamento capaz de minimizar a geração dos RSS. Ainda auxiliar aos profissionais que exercem suas atividades na área de saúde neste ambiente, o conhecimento sobre o gerenciamento adequado dos resíduos gerados, bem como todas suas características contaminantes e lesionais, para que não exponha a população e os recursos naturais a riscos existentes, detalhado no Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2006).

Dentro da ausência e da relevância desta temática, este artigo objetiva avaliar a situação atual do sistema de gerenciamento dos resíduos Odontológicos no SUS do município de Soledade/RS e propor melhorias quanto ao gerenciamento do RSSs.

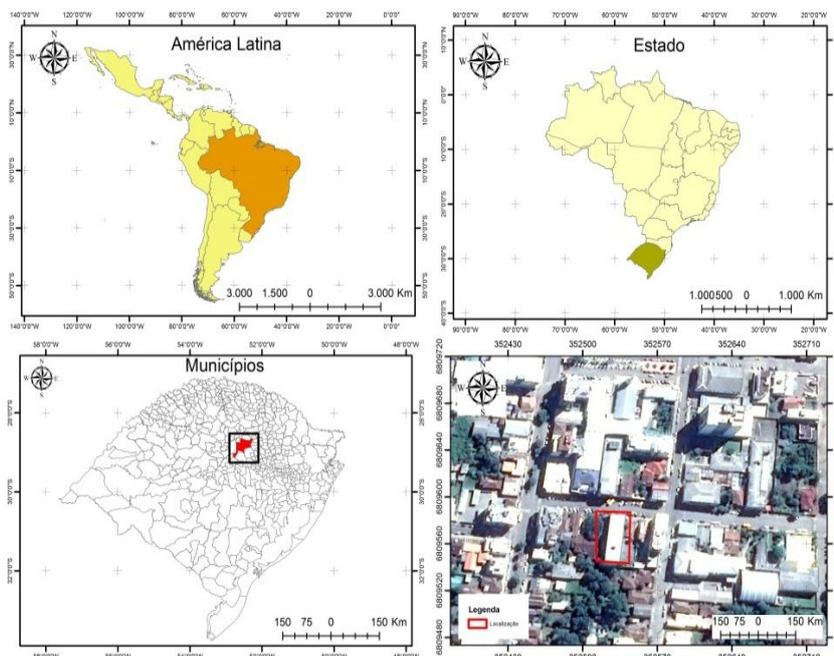
2 MATERIAIS E MÉTODOS

A partir dos objetivos de avaliar, caracterizar e classificar a situação atual do sistema de gerenciamento dos resíduos odontológicos no Sistema Único de Saúde (SUS) do município de Soledade/RS utilizou-se o método de pesquisa-ação uma vez que a participação dos colaboradores foi fundamental para a exequibilidade do estudo. Também adotou-se a análise quali-quantitativa e a busca em referências bibliográficas acerca desta temática.

Segundo IBGE (2010), Soledade caracteriza-se por ser o maior município da região do Botucaraí com uma população estimada em 30.836 habitantes.

A Secretaria Municipal de Saúde é uma entidade pública que presta atendimento pelo SUS. Atualmente conta com quadro funcional de duzentos e seis (206) colaboradores diretos, incluindo os médicos que prestam atendimento na área da Saúde do município. Na Figura 1 ilustra o mapa de localização da área de estudo.

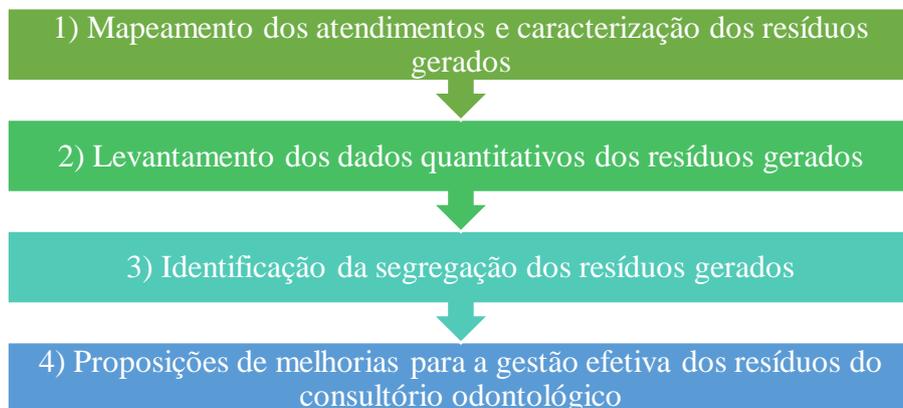
Figura 1 – Mapa da Localização do consultório.



Fonte: Autor (2019).

Para melhor encaminhamento das atividades a serem executadas neste estudo, o mesmo foi dividido em quatro (4) etapas apresentadas na Figura 2.

Figura 2 – Fluxograma executivo da metodologia.



Fonte: Autor (2019).

Diante deste fluxo de trabalho, inicia-se a apresentação dos resultados obtidos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para obter uma visão sistêmica de todos os processos que envolvem os resíduos gerados no consultório odontológico, o estudo foi dividido em quatro (4) etapas conforme explanada na figura 2:

- A primeira etapa é referente ao mapeamento das etapas que compõem o atendimento dos pacientes e que apresenta a importância dos processos de limpeza, desinfecção e esterilização;
- A segunda etapa caracteriza os resíduos gerados de acordo com a legislação e apresenta formas corretas de gerenciamento dos mesmos;
- A terceira etapa apresenta os dados quantitativos dos resíduos gerados, e, por fim, a última etapa que apresenta as proposições de melhorias para a gestão efetiva dos resíduos do consultório odontológico.

3.1 Mapeamentos do atendimento odontológico e principais equipamentos utilizados

Primeiramente os pacientes agendam a consulta odontológica e esperam a chamada da secretária do SUS. Quando antecede o atendimento, no começo do expediente, são realizadas as higienizações nos equipamentos. A seguir listam-se os equipamentos e materiais que são higienizados:

- **Equipamentos:** cadeira, cuspideira, equipo e refletor. São higienizados com sabão líquido e água e desinfecção com álcool 70% ou Hipoclorito a 1%;
- **Sugador/aspirador:** tem a função de remover a saliva e/ou sangue do campo operatório. Pode ser elétrico (conjunto independente) ou pneumático, ligado ao compressor. Contém uma mangueira a qual será acoplada à ponta sugadora, que pode ser tanto de metal (reutilizável) como de plástico (descartável);
- **Unidade de abastecimento e/ou reservatório de água:** é o local destinado à colocação da água que vai para as seringas tríplexes e pontas do equipo. Essa água é conduzida diretamente à boca do paciente e, por isso, a importância da higienização do recipiente. Esse equipamento é de plástico e transparente;

- **Material contaminado:** cada atendimento realizado é necessário recolher todo material contaminado e descartar nos coletores corretos;
- **Pia:** não deve conter resíduos de materiais odontológicos ou biológicos;
- **Aparelho de Raios-X:** imagem utilizada para fornecer informações sobre estruturas bucais (raízes, osso, por exemplo). O filme radiográfico é o meio mais usado para registrar a imagem do objeto.

Para organização e limpeza do consultório odontológico existem fases importantes que garantem uma boa limpeza, desinfecção e esterilização. A nomenclatura específica está descrita a seguir:

- **Artigo sujo:** todos os instrumentais usados nos atendimentos odontológicos devem ser recolhidos com cuidado e mergulhado em água com detergente por aproximadamente 30 minutos.
- **Limpeza:** procedimento realizado manualmente para a remoção de sujidade, por meio de ação física aplicada sobre a superfície do artigo. Pode ser usado escova macia, detergente enzimático e água corrente.
- **Enxágue:** é realizado com água corrente, garantindo a total retirada das sujidades e do produto utilizado na limpeza.
- **Inspeção Visual:** verificação a limpeza do artigo.
- **Secagem:** é feita com papel toalha deve ficar bem seco para evitar que a umidade interfira nos processos e para diminuir a possibilidade de corrosão dos artigos.
- **Desinfecção de artigo:** todos os equipamentos e instrumentais usados nos procedimentos odontológicos existem vários produtos para desinfecção. Estes devem possuir registro junto ao Ministério da Saúde (MS).
- **Esterilização dos instrumentais:** os processos de esterilização indicados são:
 - Físicos: utilizando-se o vapor saturado sob pressão (autoclave);
 - Químicos: utilizando-se soluções de ácido peracético (CH₃-COOOH) a 2% e óxido de etileno (C₂H₄O).
- **Validade de Esterilização:** cada artigo embalado para esterilizar deve ter a validação e o prazo de vencimento, recorrendo a testes laboratoriais de esterilidade,

considerando os tipos de embalagem utilizadas, os métodos de esterilização, as condições de manuseio e os locais de armazenamento.

- **Armazenamento:** os instrumentais devem ser armazenados em local exclusivo, separado dos demais, em armários fechados, protegido de poeira, umidade e insetos (ANVISA, 2006).

Após o entendimento de todas as etapas importantes de limpeza, desinfecção e esterilização, buscou-se avaliar os resíduos gerados em cada etapa.

3.2 Caracterização dos resíduos gerados no consultório odontológico

O gerenciamento de resíduos sólidos necessita de planejamento e organização para a melhor adequação ao descarte gerado, sendo o mesmo classificado em acordo às normas e legislações vigentes.

Observa-se que as atividades odontológicas geram diversos tipos de resíduos, podendo ser classificados de acordo com suas características, tais como:

Quadro 1 – Tipos de Resíduos gerados na odontologia.

GRUPOS	CARACTERÍSTICAS
GRUPO A	Resíduos infectantes
GRUPO B	Resíduos que possuem substâncias químicas
GRUPO C	Resíduos que possuem radionuclídeos, não gerado
GRUPO D	Resíduos comum
GRUPO E	Resíduos perfurocortantes ou escarificantes

Fonte: Autor: Santos (2019).

Sendo assim, após a visitação ao consultório odontológico foram identificados e classificados de acordo com a legislação conforme sucintamente apresentado no Quadro 2. Já o Anexo A ilustra os resíduos gerados por grupo de especificidade, o estado físico, acondicionamento e a identificação dos mesmos.

Quadro 2 – Classificação caracterização dos resíduos odontológicos.

CLASSIFICAÇÃO	RESÍDUOS GERADOS
GRUPO-A	Restos de tecidos, gases, sugador, luvas, toucas, máscaras, roletes de algodão.

(Continua...)

(Continuação)

GRUPO-B	Revelador, fixador restos de amalgamas, medicamentos vencidos.
GRUPO-C	Não é gerado esse resíduo
GRUPO-D SECO	Papel, embalagem plásticas.
GRUPO-D ÚMIDO	Papel toalha.
GRUPO- E	Bisturi, agulhas, brocas.

Fonte: Autor (2019).

De acordo com a classificação do Grupo A, onde são encontrados resíduos que possivelmente possuem agentes biológicos, foram caracterizados conforme Quadro 1 e elaboradas as placas de identificação dos coletores (Figura 3). Ainda organizou-se a coleta e o armazenamento dos resíduos em sacos de 30 litros.

Figura 3 – Resíduos contaminados do Grupo A.



Fonte: Autor (2019).

Já os resíduos do Grupo B são caracterizados por serem substâncias químicas. Estes foram identificados e quantificados por tipo de resíduos. A Figura 4 apresenta a etiqueta elaborada para identificação deste tipo de resíduo, sendo que em maior volume temos os fixadores e os reveladores. Os reveladores contêm metais pesados como, por exemplo, a prata (Ag). Estes são classificados como resíduos perigosos e seu descarte no ambiente apresenta imensos riscos à saúde pública e ao meio ambiente, devendo ser acondicionado e encaminhado ao fabricante para posterior recuperação da prata antes de seu descarte (CORRÊA *et al.*, 2007).

Figura 4 – Resíduos químicos - Grupo B (etiqueta de identificação, câmara usada para revelação dos RX odontológicos), com recipientes para o revelador, água e fixador.



Fonte: Autor (2019).

Os resíduos pertencentes ao Grupo C que englobam materiais oriundos de atividades humanas que possuem radionuclídeos em quantidades acima dos limites aceitáveis segundo as normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN não foram identificados neste estudo.

Já os resíduos que integram o Grupo D foram classificados de acordo com a coleta seletiva do Município de Soledade/RS. Desta forma, foram separados os resíduos secos dos resíduos úmidos. Neste grupo estão presentes os resíduos que não apresentam riscos químicos, biológicos e nem radioativos, como por exemplo, papel de uso sanitário, fraldas, restos alimentares de paciente, entre outros. Na Figura 5 está apresentada a forma de identificação dos resíduos secos e úmidos. Os coletores são de capacidade de 30 litros e foram adesivados para melhor a visualização e que possibilita a correta segregação.

Figura 5 – Resíduos pertencentes ao Grupo D (resíduos secos e úmidos).



Fonte: Autor (2019).

As características dos resíduos do Grupo E (Figura 6) são distintas dos demais pois apresentam materiais perfurocortantes ou escarificantes. Estes resíduos são identificados pelo símbolo de substância infectante e descartados na *Descarpack*.

Figura 6 – Modelo adesivo para acrescentar acima do coletor do resíduo Grupo E e armazenagem na *Descarpack*.



Fonte: Autor (2019).

A Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS apresenta a importância da caracterização desses resíduos desde a etapa inicial da geração ao recolhimento e o gerenciamento adequado, através de um conjunto de ações visando à redução do volume de resíduos infectantes. Baseado nesta premissa, buscou-se em cada etapa listada a seguir, melhor o gerenciamento dos resíduos gerados no consultório odontológico.

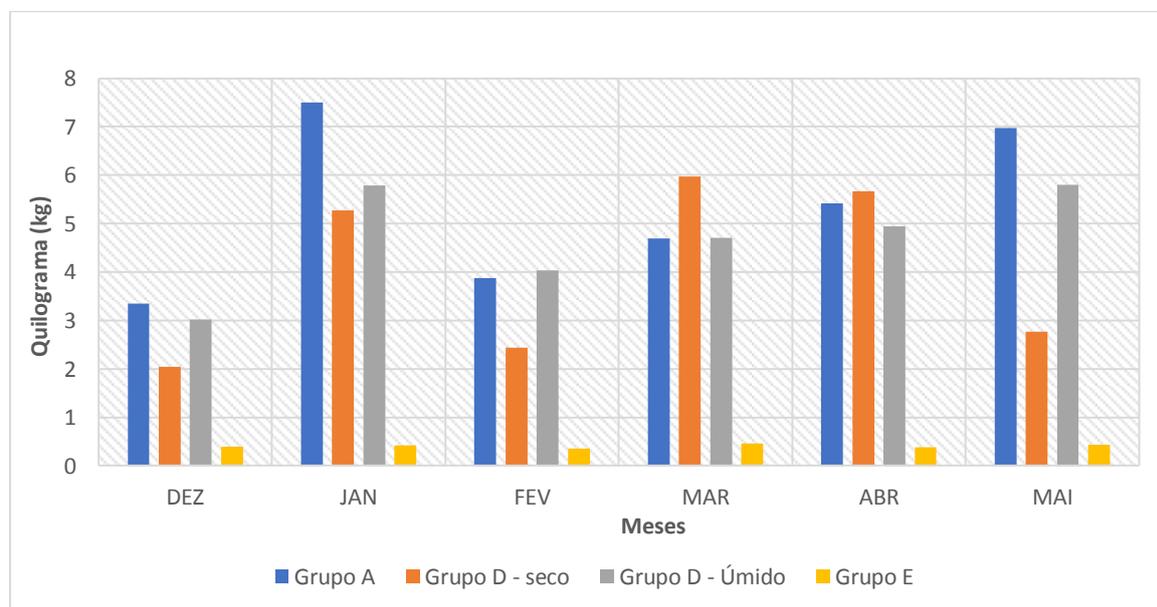
- **Segregação:** buscou-se a partir da identificação dos resíduos listados no Quadro 1, a correta separação dos mesmos no instante e no local de sua geração.
- **Acondicionamento:** sugeriu-se que os resíduos fossem embalados em sacos impermeáveis e resistentes, de maneira adequada e de acordo com as suas características físicas, químicas e biológicas.
- **Identificação:** todos os coletores foram identificados de acordo com a legislação vigente. Ainda adaptou-se nos coletores adesivos para melhorar a segregação dos mesmos.

- **Armazenamento temporário:** adaptou-se um local para o recebimento dentro no SUS para armazenamento temporário dos resíduos. Esta medida visou agilizar o recolhimento intra-estabelecimento.
- **Coleta e transporte externos:** os resíduos estão dispostos em locais seguros antes de serem encaminhados para uma unidade de tratamento e destinação final. Utilizou-se ainda nesta etapa RDC n° 222/2018 que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (ANVISA, 2018).

3.3 Dados quali-quantitativos de resíduos gerados no consultório odontológico

As Figuras 7 e 8 apresentam os resíduos odontológicos gerados no período de dezembro de 2018 a maio de 2019. As pesagens foram realizadas diariamente no final do expediente e somaram-se os dados para obtenção de um resultado mensal. Estão apresentados na Figura 7 os resultados em kg para os resíduos dos Grupos A, D e E.

Figura 7 – Quantificação dos resíduos gerados para os Grupos A, D (secos e úmidos) e E, em kg.



Fonte: Autor (2019).

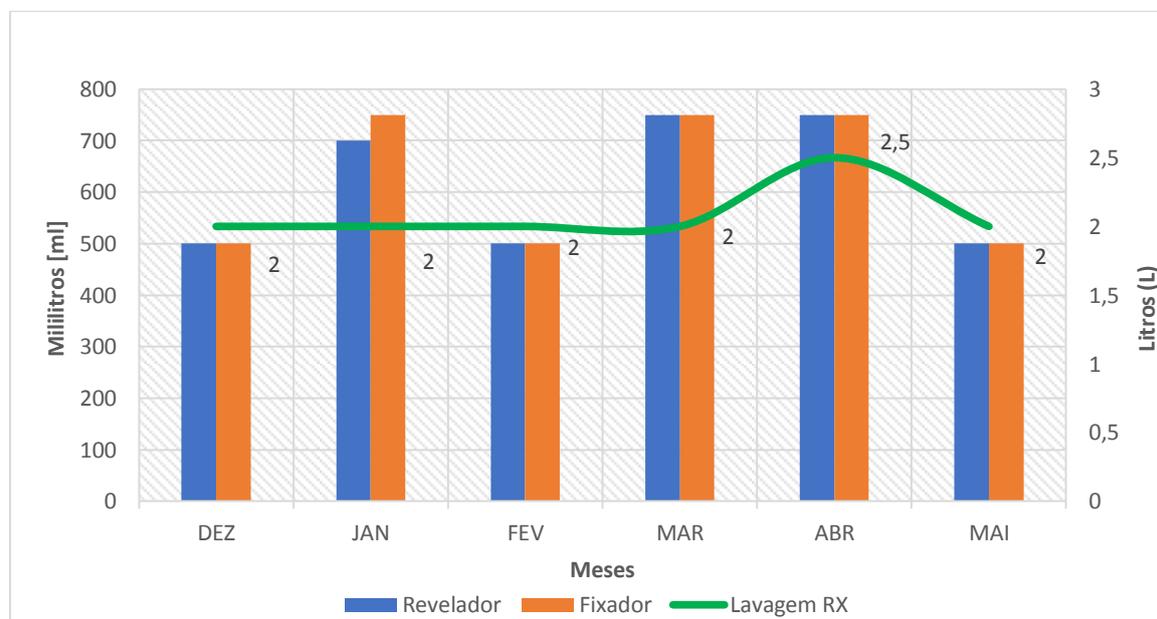
A média dos resíduos do Grupo A ao longo dos 6 meses mensurados foi de 5.300 kg, tendo picos de aproximadamente 7 kg nos meses de janeiro e maio de 2019. Isto se

justifica uma vez que os meses de janeiro e maio foram os que apresentaram maior pico de atendimento (218 e 236 pessoas atendidas conforme apresentado na Figura 9). Já os descartes dos resíduos do Grupo E a média foi de aproximadamente de 2.400 kg durante os 6 meses de estudo. Ambos os resíduos são coletados transportados pela empresa Stericycle®, com CNPJ: 01.568.077/0007-10 e LO Licença de operação nº 05631/2019.

Os resíduos do Grupo A e E são encaminhados para a empresa Aborgama® com CNPJ 05.462.743.0009-54 e LO nº 01526/2019. Estes resíduos são autoclavados antes de serem dispostos em aterros sanitários.

A Figura 8 apresenta os resíduos do Grupo B, quantificados em litros.

Figura 8 – Quantificação dos resíduos do Grupo B, em litros.



Fonte: Autor (2019).

Os descartes totais dos resíduos gerados foram de 3.700 litros para os reveladores, (3.750) litros para os fixadores e, ainda, 12,5 litros para os resíduos provenientes da etapa de lavagem do RX. Para este tipo de resíduos, a empresa responsável pela destinação final dos mesmos é Ecottotal® com CNPJ 08.147.193.0001-10 e LO nº 05705/2019. Devido à alta concentração de metais pesado empregado na etapa de fixação, a mesma pode constituir um fator de risco para a saúde de organismos aquáticos e terrestres, por meio da contaminação do solo e águas superficiais e subterrâneas. Dentre os efeitos adversos causados pela toxicidade de metais pesados, podemos citar os danos ao sistema

nervoso central, sistema hepático, sistema hematopoiético, sistema renal e sistema esquelético (MARCIEL *et al.*, 2014).

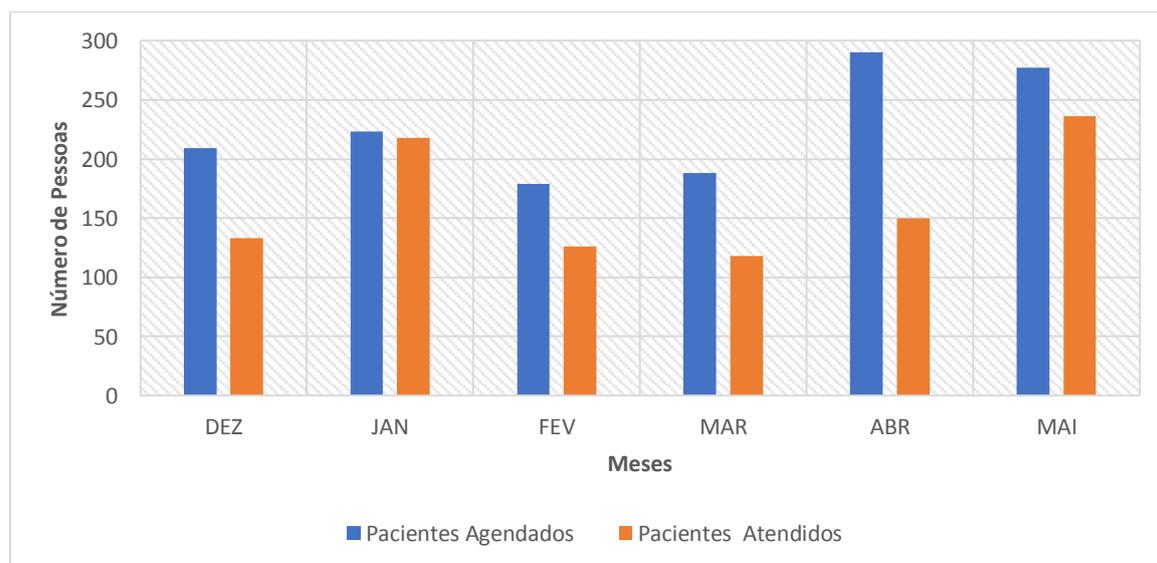
Diante do problema ambiental apresentado, a empresa responsável pela coleta e destinação final realiza um tratamento prévio dos rejeitos líquidos destes grupos a partir do processo de decantação e segregação para separação dos metais contaminantes. Os dados das empresas que fazem os serviços terceirizados estão detalhados no Anexo B.

Ao avaliar quantitativamente os resíduos gerados pelo número de pessoas atendidas durante o tempo de realização deste estudo, estimou-se que cada paciente gerou aproximadamente a média 0,47kg de resíduos por consulta odontológica. Para este cálculo foram computados apenas os resíduos classificados pelos grupos A e E.

Já para os resíduos do grupo B durante o tempo de realização este estudo, estimou-se que cada paciente gerou 203 ml de resíduo para cada consulta odontológica.

Ao adicionar os resíduos do Grupo D a esta somatória, estima-se uma produção de 1 kg de resíduos gerados diariamente. Pôde-se observado na Figura 9 a quantidade de pacientes que foram agendados e os atendimentos realizado no consultório odontológico situado junto a Secretaria Municipal de Saúde do município de Soledade/RS no período de realização deste estudo.

Figura 9 – Quantidade de pacientes agendados e atendidos entre dezembro de 2018 e maio de 2019.



Fonte: Autor (2019).

LONGHI *et al.* (2018), onde aborda sobre o gerenciamento dos resíduos odontológicos do município de Três Passos/RS. Os principais resíduos de serviços de saúde gerados nos consultórios odontológicos estudados são pertencentes ao Grupo A, resíduos biológicos de elevado potencial de contaminação. Somente 10 consultórios souberam informar o número de pacientes e o volume de resíduos gerados, totalizando, em média, 0,52 litros por paciente por mês. Todos os consultórios estudados possuem uma empresa que realiza a coleta dos RSS gerados, porém 16 consultórios não responderam ou não souberam responder a forma de disposição final. Ainda segundo os autores, em relação ao PGRSS, 25% dos consultórios não possuem conhecimento sobre o PGRSS, embora seja obrigação disponibilizá-los para consulta de pacientes, órgãos fiscalizadores responsáveis e comunidade em geral.

O Brasil produz cerca de 150 mil toneladas de lixo urbano por dia e, estima-se que, 1 a 3% desse volume seja representado pelos produzidos em locais que oferecem serviços de saúde. Sem a coleta de resíduos hospitalares, além dos riscos ambientais, a população fica exposta ao contágio de doenças graves à saúde. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, uma a cada cinco cidades brasileiras despejavam os resíduos de hospitais e unidades de saúde em aterros sanitários e lixões. Em 2015, a OMS divulgou dados que apontam que apenas 58% dos estabelecimentos médicos possuem um sistema de descarte correto do lixo. Este ano, Curitiba foi considerada a cidade mais sustentável da América Latina, levando em consideração sua gestão de lixo, incluindo a coleta de resíduos hospitalares (SANETRAN, 2016).

3.4 Proposições de melhorias para o gerenciamento dos resíduos do consultório odontológico

Para melhorar ainda mais o gerenciamento dos resíduos no consultório odontológico do SUS foram propostas algumas ações que visam a melhoria dos processos, dos atendimentos aos pacientes e segurança dos colaboradores envolvidos. A seguir algumas das ações propostas:

- Elaboração de um Programa de Ações voltado para a área de segurança e meio ambiente: objetiva maior participação dos colaboradores e a identificação de planos de ações para melhorias de gestão dos resíduos e da segurança dos colaboradores.

- Mudança na infraestrutura física do consultório odontológico: sugere-se que o consultório tenha duas pias. Uma pia para lavagem de instrumental e mãos e outras para a higienização das mãos. O ideal é que uma com torneira tenha um sensor ou pedal para que o profissional faça a higiene das mãos sem que haja contato da mesma com a torneira.
- Aquisição de um colete de proteção de chumbo: O isolamento com o chumbo é necessário porque o raio-X é uma das formas de radiação mais fortes que existem: ela atravessa tecidos e, dentro das células, causa mutações que podem levar ao câncer (BATISTA, 2016).
- Coletores de resíduos para os resíduos do Grupo B em (litros): Recipientes específicos para realizar a coleta dos resíduos dos reveladores e fixadores.
- Venda de Resíduos do Grupo D (secos): os resíduos passíveis de reciclagem podem ser vendidos e este valor revertido para ações de melhorias dentro da Secretaria Municipal da Saúde.
- Sensibilização ambiental: desenvolvimento de palestras, seminários dentro do ambiente da Secretaria Municipal da Saúde abordando a educação ambiental trazendo benefícios e maior conhecimento sobre o assunto as colaboradores;
- Sugere-se que seja elaborado e implementado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – PGRSS para toda a secretaria.

Entende-se que os itens acima elencados são fundamentais para uma boa gestão dos resíduos gerados no consultório odontológico em questão e, ainda sugere-se que sejam realizadas ações adicionais para organização da gestão dos RSS não só no consultório odontológico, mas em toda a Secretaria de Saúde do município de Soledade/RS.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do trabalho foi possível caracterizar, classificar e quantificar os resíduos de serviços de saúde na área odontológica situada junto a Secretária Municipal de Saúde do município de Soledade/RS.

As dificuldades encontradas no gerenciamento de RSS no consultório odontológico foram basicamente na etapa de segregação dos resíduos, pois mesmo após a classificação e identificação dos coletores, observou-se que os resíduos descartados ainda não estavam nos locais recomendados para os mesmos. Recomenda-se que a gestão de RSS, seja parte integrante de um plano de ações voltadas aos profissionais da área da saúde, pois estes são responsáveis pelos resíduos gerados em suas atividades diárias.

Ao avaliar quantitativamente os resíduos gerados pelo número de pessoas atendidas durante o tempo de realização deste estudo, estimou-se que cada paciente gerou aproximadamente a média 0,47kg de resíduos por consulta odontológica. Para este cálculo foram computados apenas os resíduos classificados pelos grupos A e E.

Já para os resíduos do grupo B durante o tempo de realização este estudo, estimou-se que cada paciente gerou 203 ml de resíduo para cada consulta odontológica. Ao adicionar os resíduos do Grupo D a esta somatória, estima-se uma produção de aproximadamente 1 kg de resíduos gerados diariamente. Recomenda-se que sejam computados os valores pagos para a disposição final nas empresas terceiras.

Por fim, sugere-se que seja elaborado e implementado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – PGRSS. Este documento apontará e descreverá as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento em todo o ambiente gerenciado pela Secretaria Municipal de Saúde do município de Soledade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222, de 28 de março de 2018.** Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>. Acesso em: 05 set. 2019.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos.** Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_odonto.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2019.

BATISTA, Vinicius Martins Dias. **Avaliação do conhecimento e atitudes dos profissionais de saúde de um hospital de ensino sobre proteção radiológica.** 2016. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19870/2/Vinicius%20Martins%20Dias%20Batista.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Serviços odontológicos: prevenção e controle de riscos.** Brasília: Ministério da Saúde; 2006. Disponível em: URL:http://cfo.org.br/wpcontent/uploads/manual_odonto.pdf. Acessado em: 03 out.2018.

BRASIL. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

BRASIL. Lei Nº 12305/2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 26 outubro de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 358, de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos dos serviços.** Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>:acessado>. Acesso em: 29 nov. 2018.

CAMARGO, L.A de; LEMES, L.B. PRESTES, M.M.B; COSTA, E S; LARA D.M de. **Práticas de Gestão Ambiental Hospitalar em Espumoso: Estudo de Caso do Hospital Note Dame São Sebastião/RS.** Cachoeira do Sul/RS. Siepex. 2018.

CARVALHO, R.B de. **Caracterização dos resíduos sólidos de Serviços de Saúde do Hospital Frei Clemente de Soledade (Rio Grande do Sul).** TCC-UERGS Botucaraí Soledade RS 2018.

CORRÊA, L. B., LUNARDI, V. L., DE CONTO, S. M., **O processo de formação em saúde: o saber resíduo sólidos de serviço de saúde em vivências práticas.** Rev. Brás. Enferm. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672007000100004>. Acesso em: 22 ago. 2019.

DONAIRE; Denis. **Gestão ambiental na empresa.** 2ª Ed. São Paulo, 1999.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Soledade.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/soledade/panorama>>. Acesso em: 08 nov. 2019.

LONGHI, M.B.S *et al.*, **Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em Consultórios Odontológicos de Três Passos/RS.** Disponível em: <<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:iCZNIJ9sV04J:https://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/article/download/7035/4236+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 05 set. 2019.

MARCIEL, *et al.* **Biossorção de metais pesados: uma revisão.** **REVISTA Saúde e Ciência On line.** n.3, p. 137-149, set-dez, 2014.

NBR 10004/2004. **Resíduos sólidos: classificação.** 2ª Ed. 2004. Disponível em: <<http://www.v3.eco.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2018.

NBR 12807/1993. **Resíduos de serviços de saúde.** Jan. 1993. Disponível em: <<http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-12.807-Residuos-de-Servi%C3%A7os-de-sa%C3%BAde.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2019.

SANETRAN – Saneamento Ambiental S/A. **Coleta de resíduos hospitalares e a sua importância para a saúde.** Sanetran, Curitiba/PR. 2016. Disponível em: <<http://sanetran.com.br/coleta-de-residuos-hospitalares-e-sua-importancia/>>. Acesso em: 08 nov. 2019.

SANTOS, V.L.P dos. **Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde do Hospital de Caridade Frei Clemente.** (TCC) UERGS Botucaraí Soledade RS 2019.

ANEXO A

GERAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO, SEGREGAÇÃO E ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS.

LOCAL	RESÍDUOS GERADOS	GRUPO							ESTADO FÍSICO		LEGENDA		
		A	B	C	D			E	L	S	RS: Resíduo seco RU: Resíduo úmido RN: Resíduo não reciclável	Acondicionamento	Identificação
					R S	R Ú	N R						
CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO	Algodão/gaze com sangue e/ou saliva	X					X			X	Recipiente rígido com tampa e pedal, revestido com saco plástico branco capacidade 50 litros	Símbolo e inscrição de Resíduo Infectante adesivo no coletor	
	Fios de sutura sem agulha	X					X			X			
	Tubetes anestésicos após o uso	X					X			X			
	Elementos dentários extraídos	X					X			X			
	Luvas, máscara, gorro	X					X			X			
	Sugador de saliva	X					X			X			
	Resto de amálgama		X				X			X	Recipiente inquebrável com tampa e água	Símbolo de resíduo químico, pois contém mercúrio.	
	Medicamentos (cimentos, vernizes, flúor, outros)		X				X		X	X	Recipiente rígido com tampa e pedal, revestido com saco plástico branco capacidade 50 litros	Símbolo resíduo químico	
	Tubetes de anestésicos vencido		X				X		X	X			
	Desinfetantes e saneantes		X				X		X				
	Medicamentos vencidos		X				X		X	X			
	Lâminas de chumbo e filme radiográfico		X						X	X	Recipiente rígido com tampa vedante	Símbolo resíduo químico, substância chumbo	
	Efluentes radiográficos		X						X		Embalagem original até a destinação final	Símbolo resíduo químico, Revelador substância corrosiva e Fixadora substância prata.	
	Papel toalha e guardanapos usados						X			X	Recipiente rígido com tampa e pedal, sacos plástico preto capacidade 50 litros	Símbolo e inscrição de Resíduo Úmido adesivo no coletor	
	Papel, embalagens de papel, plástico, metal e outros					X				X	Recipiente rígido com tampa e pedal, sacos plástico preto capacidade 50 litros	Símbolo e inscrição de Resíduo Seco adesivo no coletor	
Lâminas de bisturi, agulhas anestésico, agulhas de suturas, ampolas vidro						X	X		X	Recipiente rígido impermeável descarpac	Símbolo e inscrição resíduo infectantes perfurocortante		

Fonte: Autor (2019).

ANEXO B

Empresas prestadoras de serviços para a Secretaria Municipal de Saúde – Soledade RS

<p>IDENTIFICAÇÃO DO TRANSPORTADOR:</p> <p>EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 195002 - STERICYCLE GESTAO AMBIENTAL LTDA</p> <p>CPF / CNPJ: 01.568.077/0007-10 - LO Nº 05631 / 2019</p> <p>ENDEREÇO: AVENIDA BORGES DE MEDEIROS, 1699 - SALA 02 97015-090 SANTA MARIA - RS NSA SRA DE FATIMA</p> <p>TELEFONE: (51)3086-6330.</p> <p>DESTINAÇÃO DOS RESIDUOS GRUPO B</p> <p>EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 162605 - ECOTOTAL SISTEMAS DE GESTAO LTDA – ME</p> <p>CPF / CNPJ: 08.147.193/0001-10 - LO Nº 05705 / 2019</p> <p>ENDEREÇO: RODOVIA RS 240 921</p> <p>GARCEZ - 95745-000 CAPELA DE SANTANA – RS</p>	<p>DESTINAÇÃO DOS RESIDUOS GRUPO A e E</p> <p>EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 195469 - ABORGAMA DO BRASIL LTDA</p> <p>CPF / CNPJ: 05.462.743/0009-54 - LO Nº 01526 / 2019</p> <p>ENDEREÇO: ESTRADA RINCAO DOS PINHEIROS, SN DISTRITO PASSO RASO 95840-000 TRIUNFO – RS</p> <p>DESTINAÇÃO DE GRUPO D COLETA SELETIVA DO MUNICIPIO</p> <p>EMPRESA RESPONSÁVEL:RS COLETA</p> <p>EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 169639 - EDE JAMIR DOS SANTOS – ME</p> <p>CPF / CNPJ: 92.034.487/0001-41- LO Nº 05490 / 2019</p> <p>ENDEREÇO: VILA MULLER INTERIOR</p> <p>99360-000 BARROS CASSAL - RS</p>
--	---