

UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO
Curso de Engenharia Ambiental

Lyssandra de Melo Fabre

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DO SISTEMA DE
GERENCIAMENTO E A DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS
ODONTOLÓGICOS**

São Paulo
2015

Lyssandra de Melo Fabre

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DO SISTEMA DE
GERENCIAMENTO E A DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS
ODONTOLÓGICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de bacharel em Engenharia Ambiental da Universidade de Santo Amaro, sob orientação do Prof. Esp. Robson Zago Souza.

São Paulo

2015

Lyssandra de Melo Fabre

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DO SISTEMA DE
GERENCIAMENTO E A DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS
ODONTOLÓGICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado para Obtenção do Título de Bacharel
em Engenharia Ambiental do Curso de Engenharia da Universidade de Santo Amaro

Orientador: Prof. Esp. Robson Zago Souza

São Paulo, _____ de _____ de _____

Bancada Examinadora

Prof. Esp. Renato Marco

Universidade de Santo Amaro

Prof. Dr. Luiz Dario dos Santos

Universidade de Santo Amaro

AGRADECIMENTOS

Fico feliz em concluir o curso de Engenharia Ambiental na UNISA, apesar dos altos e baixos que passei nesses cinco anos.

Agradeço primeiramente a Deus, por ter dado condições para meu pai pagar esse curso, ter me dado força para continuar, animo pra enfrentar os obstáculos que me apareceram, por ter me guardado e pela sabedoria que me deu.

Aos meus pais pelo apoio e pela oportunidade de me deixarem fazer o curso que eu desejava.

Ao meu orientador, Robson Zago, por me orientar e me ajudar nesse trabalho.

Ao professor Luiz Dario, por me ajudar com o empréstimo de alguns livros para adicionar no conteúdo e por ter tirado algumas dúvidas.

Ao professor Renato Marco que ajudou muito em tudo, tanto no tcc, quando nas aulas e nas apresentações que já fiz, ele é um ótimo professor e ajuda quando precisa, sou super grata, Obrigado!

“O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes”.

(Cora Coralina)

RESUMO

Existe uma diferença entre lixo e resíduo. Lixo é aquilo que não se tem mais utilidade, mas o resíduo pode servir de utilidade para alguém. Então, dependendo do que é “lixo” para nós, para outra pessoa pode servir de alguma utilidade. No nosso dia a dia, fazemos várias atividades e a maioria delas podem gerar resíduos, e eles são caracterizados através de sua origem. Conforme a lei nº 12.305 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), todos estão sujeitos a essa lei, que dispõe o gerenciamento dos resíduos sólidos. Os resíduos com sangue, resíduo líquido, produtos químicos perigosos e perfurocortantes precisam ser manuseados e descartados corretamente, para que não cause dano à saúde humana e nem ao meio ambiente. Os materiais odontológicos são utilizados em grande escala, pois hoje em dia a busca por dentista é muito grande, além de ter bastantes profissionais, assim gerando grande quantidade de resíduos. Alguns dos resíduos gerados não causam grande impacto, pois podem ser reciclados, mas a maioria pode levar consigo algum material genético, do paciente que foi atendido, por isso o CONAMA, algumas NBRs e a ANVISA especificam o que se deve fazer com esse tipo de resíduo. Com base nisso o trabalho irá apresentar como se faz o gerenciamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde, com foco nos resíduos odontológicos, apresentando as leis e normas pertinentes. Desenvolvido com base em estudo de caso em um consultório para se obter conhecimento de como funciona um sistema de gerenciamento e a destinação final de seus resíduos. Caso os resíduos de serviços odontológicos não forem tratados antes de serem descartados, o chorume produzido por eles terá uma grande quantidade de bactérias de diferentes espécies, além de conter vírus (como hepatites tipos A e B), e fungos, podendo infectar pessoas que tiverem algum contato. A melhor maneira de se eliminar os resíduos odontológicos (os resíduos da classe A, B e E) é fazendo a incineração e a autoclavagem, sendo devidamente executado por empresas especializadas. Aconselha-se também que independente do tipo de resíduo que for gerado, o mesmo deve ser analisado com muita atenção, pois grande parte pode ser reutilizado, e desta forma, poderá evitar ou diminuir algum tipo de impacto ao meio ambiente e principalmente algum risco à saúde do homem.

Palavras-chave: resíduos sólidos, serviços de saúde, resíduos odontológicos.

ABSTRACT

There is a difference between garbage and waste. Garbage is what we do not have more utility, but the residue can serve useful to someone. So, depending on what is "rubbish" for us, someone else can serve some use. In our everyday life, we do various activities and most of them can generate waste, and they are characterized by their origin. According to Law No. 12,305 (National Policy on Solid Waste), all are subject to this law, which provides the management of solid waste. Waste with blood, liquid waste, hazardous chemicals and sharps must be handled and disposed of properly so they do not cause harm to human health or the environment. The dental materials are used on a large scale, because today the search for dentist is very large, and has enough professionals, generating large amounts of waste. Some of them do not cause great impact, because they can be recycled, but most can carry some genetic material, the patient was treated, so the CONAMA, some NBRs and ANVISA specify what to do with this type of waste. Based on this work will present how is the management of solid waste from healthcare services, focusing on dental waste, with relevant laws and regulations. Developed based on case study in an office to obtain knowledge of how a management system and the disposal of their waste. If the dental services of waste is not treated before disposal, the manure produced by them will have a lot of bacteria of different species, and contain viruses (such as hepatitis A and B), and fungi can infect people who have any contact. The best way to eliminate the dental waste (those that may cause an increased risk for nature, as the waste of Class A, B and E) is by incineration and autoclaving, being duly executed by specialized companies. It is also advised that regardless of the type of waste that is generated, it must be analyzed carefully, because much can be reused, and that way you can avoid or reduce some sort of impact on the environment and especially some risk to human health

Keywords: solid waste, health services, dental waste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Segregação, Acondicionamento e Identificação dos resíduos de serviço de saúde.....	26
Figura 2 – Diagrama de HOMMEL	27
Figura 3 – Identificação do lixo	35
Figura 4 – Amálgama	37
Figura 5 – Mercúrio	37
Figura 6 – Saco branco leitoso	39
Figura 7 – Saco preto para lixo comum.....	44
Figura 8 – Recipiente usado para agulhas e demais citados na tabela 8.....	45
Figura 9 – Recipiente usado para agulhas e demais citados na tabela 8.....	45
Figura 10 – Processo de incineração	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resíduos conforme a sua origem	20
Tabela 2 – Responsáveis pela destinação dos resíduos	22
Tabela 3 – Tipos de destinação final	34
Tabela 4 – Grupo A.....	38
Tabela 5 – Grupo B.....	39
Tabela 6 – Grupo D	42
Tabela 7 – O que pode ser Reciclado do lixo comum.....	43
Tabela 8 – Grupo E.....	45
Tabela 9 – Incineração e Autoclavagem (vantagens e inconvenientes)	47

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
CEDEC	Centro de Estudos de Cultura Contemporânea
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPIA	Estudo Prévio de Impacto Ambiental
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
NBR	Norma Brasileira
PL	Projeto de Lei
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviços De Saúde
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA	Sistema Unificado Atenção Sanidade Agropecuária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO GERAL	14
2.1 Objetivos Específicos	14
3 METODOLOGIA.....	15
4 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	16
5 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	21
5.1 Classificação dos resíduos	21
5.1.1 Classificação dos Resíduos de Saúde.....	22
5.2 Definição e classificação	23
5.3 Termos empregados	27
5.4 Gerenciamento.....	29
5.5 Riscos dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).....	30
5.6 Manuseio	31
5.7 Tratamento e destinação final	32
6 RESÍDUOS ODONTOLÓGICOS.....	35
6.1 CFO (Conselho Federal de Odontologia).....	37
6.2 Classificação e Gerenciamento dos resíduos odontológicos	37
6.3 Destinação final.....	46
6.3.1 Incineração	47
7.3.2 Descontaminação	50
CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS.....	54

1 INTRODUÇÃO

Existe uma diferença entre lixo e resíduo. Lixo é aquilo que não se tem mais utilidade, mas o resíduo pode servir de utilidade para alguém. Então dependendo do que é “lixo” para nós, para outra pessoa pode servir de alguma utilidade. Existem vários tipos de resíduos como o sólido, líquido, e gasoso. A sua classificação é de acordo com a sua origem de geração, por exemplo: industrial, doméstico, urbano, agrícola, comercial, pública, de serviço de saúde, entre outros. Os que são de serviço de saúde vêm de hospitais, postos de saúde, clínicas médicas, consultórios odontológicos, entre outros. Que pelo ponto de vista institucional, a destinação final e a sua coleta, devem ser feitos pela competência do município. (Pesquisadores do Cedec).

Em 1989 foi apresentado ao Senador Francisco Rollemberg o PL (Projeto de Lei) 203/1991 que foi o projeto original da Lei 12.305/2010 (resíduos sólidos), onde já falava sobre os resíduos de serviço de saúde, sobre o seu acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação final, fala também que o local que gerar deve separa-lo. (ARAÚJO; JURAS, 2011).

Os resíduos com sangue, resíduo líquido, produtos químicos perigosos e perfurocortantes (Resíduos de Serviços de Saúde), precisam ser manuseados e descartados corretamente, para que não cause dano à saúde humana e nem ao meio ambiente. Eles são classificados em três grupos: resíduos perfurocortantes, resíduos infectantes e resíduos químicos, todos tem a mesma destinação de descarte, que é serem incinerados (em locais especializados em esse tipo de serviço). (NBR 1004:2004)

Os materiais odontológicos são utilizados em grande escala, pois hoje em dia a busca por dentista é muito grande, além de ter bastantes profissionais, assim gerando grande quantidade de resíduos. Alguns desses resíduos não causam grande impacto, pois podem ser reciclados, mas a maioria que é gerada pode levar consigo algum material genético, sendo na a saliva ou no sangue do paciente que foi atendido, por isso o CONAMA, algumas NBRs e a ANVISA especifica o que se deve fazer com esse tipo de resíduo. Esse material genético pode conter alguns micro-

organismos, sendo eles vírus ou infecções, por isso é necessário ter uma destinação correta para esses resíduos. (GUEDES; ALVES, 2011).

Para a destinação e coleta correta de cada tipo de resíduos tem que obedecer a uma série de normas definidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Conselho Nacional do Meio Ambiente, os resíduos gerados de um setor relacionado à saúde, como o odontológico, precisa contratar uma empresa que coleta e transporta esse tipo de resíduo, além de ser diferenciada da que atua na coleta tradicional.

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo desse trabalho é apresentar o gerenciamento, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, de serviço de saúde com foco nos resíduos odontológicos.

2.1 Objetivos Específicos

- Apresentar as leis e normas que envolvem os resíduos sólidos;
- Conhecer quais seus subtipos;
- Analisar os resíduos de serviço de saúde e identificar qual a sua destinação e coleta correta;
- Identificar os efeitos dos resíduos no meio ambiente e na saúde humana.

3 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com base em estudo de caso em um consultório, para tirar ideias de como funciona o sistema de gerenciamento e destinação final de seus resíduos.

Também foi realizado o levantamento sistemático da literatura científica disponível nos bancos de dados da SCIELO e GOOGLE ACADÊMICO, além de dados obtidos através de livros, teses e artigos.

A pré-seleção da literatura encontrada foi feita através da análise do resumo ou abstract disponível on-line levando em consideração a presença de informações relevantes ao trabalho. Foram realizadas consultas também em livros disponíveis na biblioteca da Universidade de Santo Amaro.

4 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos (lixo comum) são aqueles que fazem parte do nosso dia a dia e a cada estágio de nossas atividades, pois usamos bastantes coisas que são descartáveis para nós, tempos atrás não se preocupava tanto com a destinação deles, pois eram jogados em lixões e hoje esses lixões não pode mais existir por causa do mal que eles trazem (sendo: mau cheiro, contaminação do solo e lençóis freáticos, atraindo uma grande quantidade de roedores e insetos, etc.), mas ainda sim não tem uma grande preocupação, pois as pessoas não estão nem aí na hora de jogar o lixo, jogam em qualquer lugar principalmente nas “comunidades” e depois reclamam das coisas negativas (doenças, enchentes, grande quantidade de insetos) que acontece, o governo tem culpa também, porque não implanta nas escolas a educação ambiental, para que se ensine a optarem por produtos sustentáveis e destinarem corretamente. (RIBEIRO; MORELLI, 2009)

A secretaria do meio ambiente (São Paulo, 1997) diz que,

O “lixo”, na realidade, é uma matéria prima proveniente principalmente de recursos não renováveis, cuja produção provoca custos financeiros e energéticos, e pode causar impactos negativos ao ambiente. O ser humano se livra do “lixo” jogando-o fora do seu alcance, mas não do ambiente em que vive.

O consumo de produtos é exorbitante por causa do aumento da população com isso consequentemente dos resíduos também, por isso a legislação foi criar uma lei (logo a seguir), mas só em 2010, onde especifica os processos produtivos e a classificação dos resíduos sólidos. (Santos, 2015).

A Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010 (Política nacional de Resíduos Sólidos), no Art. 3º para os efeitos desta lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa; XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

No Art.13 dessa lei apresenta a classificação dos resíduos sólidos, sendo elas:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

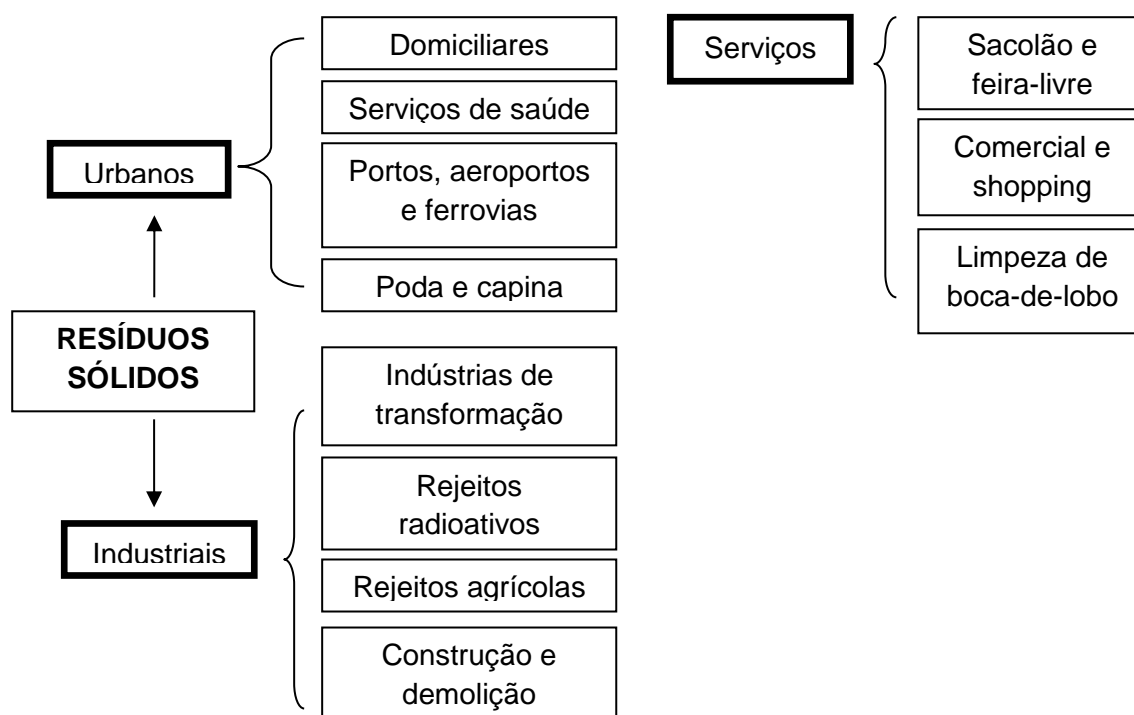
- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".
Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Essa lei que foi gerada teve o seu andamento de processo muito longo, pois é grande em questão de assuntos debatidos, em sua complexidade e mexe com as atividades econômicas do País também. Ela foi um grande avanço, porque impôs responsabilidade na solução do problema do lixo, com parâmetros concretos. Todos estão sujeitos a esta lei, pois o legislador não excluiu ninguém. (SILVA FILHO; SOLER, 2012).

A Lei nº 12.305/2010 não é exclusiva, ela é um conjunto onde integra as Leis nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007¹, nº 9.974, de 6 de junho 2000² e nº 9.966, de 28 de abril de 2000³.

A tabela 1 apresenta a classificação dos resíduos mais comuns, quanto a sua origem:

Tabela 1: resíduos conforme a sua origem.



Fonte: Resíduos sólidos: problema ou oportunidade, 2009, p. 22.

¹ Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico

² Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

³ Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Os resíduos de origem industriais são os que trazem maior agressão no ambiente, pois possuem substâncias químicas, metais e solventes, assim ameaçando o ciclo de vida dos locais que passam.

5 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Todos os resíduos que são descartados por hospitais, farmácias, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos (algodão, luvas, agulhas, seringas, sangue coagulado, curativos, filmes fotográficos de raios x, etc.), por serem desses locais, são considerados de serviços de saúde e por possuírem algumas características que não tem nos comuns, têm um cuidado especial. Eles precisam de diferenciados processos de tratamento para sua disposição final, manuseio e acondicionamento, devem ser incinerados e os resíduos da queima são destinados a aterros sanitários. (RIBEIRO; MORELLI, 2009).

Segundo o Manual de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) da ANVISA, a orientação de controle dos resíduos sólidos foi publicada no final da década de 70 e os RSS foi ter uma atenção maior durante o início da década de 90, quando se aprovou a Resolução CONAMA nº 006 de 19/09/1991.

O conhecimento sobre os riscos dos resíduos de serviço de saúde foi avançando, por causa da variação de tipos de resíduos e de seu comportamento sobre o meio ambiente, por ocorrer essa eventualidade a sua classificação evolui continuamente. (ANVISA, 2006).

5.1 Classificação dos resíduos

Conforme a norma NBR 1004:2004 se é definido a classificação dos resíduos sólidos para dizer se são ou não perigoso, sendo uma ferramenta para ajudar no gerenciamento deles, contendo duas classes:

Classe I – Perigosos:

- Que causam algum risco para à saúde pública ou ao meio ambiente (inflável, corrosivo, reativo, tóxico, patogênico).

Classe II A – Não inertes

- Os que não se enquadram nos perigosos e nem nos inertes (com propriedades tipo, biodegradável, combustão ou solúvel).

Classe II B – inertes

- Que não contenham alterações conforme os padrões da potabilidade da água.

A tabela 2 mostra os responsáveis por esses resíduos:

Tabela 2: responsáveis pela destinação dos resíduos.

Origem	Possíveis classes	Responsável
Domiciliar	II – A, II - B	Prefeitura
Comercial	II – A, II - B	Prefeitura
Industrial	I, II – A, II - B	Gerador do resíduo
Público	II – A, II - B	Prefeitura
Serviços de saúde	I, II – A, II - B	Gerador do resíduo
Portos, aeroportos e ferrovias	I, II – A, II - B	Gerador do resíduo
Agrícola	I, II – A, II - B	Gerador do resíduo
Construção	II - B	Gerador do resíduo

Fonte: Resíduos Sólidos: Problema ou Oportunidade, 2009. p. 27.

5.1.1 Classificação dos Resíduos de Saúde

A NBR 12808/1993 é para resíduos de serviços de saúde, onde os classificam e os riscos que podem causar, ajudando no seu gerenciamento. Sendo as classes:

- A – Resíduos Infectantes
- Tipo A.1 – Biológico;

- Tipo A.2 – Sangue E Hemoderivados;
- Tipo A.3 – Cirúrgico, Anatomopatológico e Exsudato;
- Tipo A.4 – Perfurante ou Cortante;
- Tipo A.5 – Animal Contaminado;
- Tipo A.6 – Assistência ao Paciente.
- B – Resíduo Especial
 - Tipo B.1 – Rejeito Radioativo;
 - Tipo B.2 – Resíduo Farmacêutico;
 - Tipo B.3 – Resíduo Químico Perigoso.
- C – Resíduo Comum

5.2 Definição e classificação

Segundo o CONAMA e a ABNT, os resíduos odontológicos fazem parte da classificação do RSS (resíduos dos serviços de saúde) que são materiais que provem de unidades que executem algum tipo de assistência médica humana ou animal e na área de farmacologia ou saúde. Com a destinação incorreta desses RSS, podem causar algum dano ao meio ambiente e eles são representados cerca de 2% do total de resíduos gerados no Brasil, então o CONAMA de resolução 358/05 e a RDC ANVISA nº 306/04 classifica esse grupo em cinco classes, sendo elas:

- Grupo A: resíduos com agentes biológicos (placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças de anatômicas, tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras);
- Grupo B: resíduos com substâncias químicas (medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros);

- Grupo C: materiais que contenham radionuclídeos em grande quantidade (serviços de medicina nuclear e radioterapia, etc.);
- Grupo D: resíduos comuns (domiciliares, como sobra de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas, etc.);
- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes (lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares).

O art. 2º desta resolução considera os resíduos de classe 4 de risco (risco elevado individual e para a comunidade), pode causar uma ameaça para o ser humano e os animais, quem manuseia ele deve ter muito cuidado, pois o tipo de agente não tem tratamento e medidas preventivas.

Segundo o art. 3º da resolução, o responsável pela geração do resíduo de saúde e o responsável legal, deve acompanhar o gerenciamento do resíduo desde a sua geração, até a sua disposição final, que atenda todos os requisitos que se é passado e sem nenhum tipo de prejuízo, conforme os termos da Lei nº 6.938, 31 de agosto de 1981 da Política Nacional do Meio Ambiente (visam à preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida). No Art. 4º exige um plano de gerenciamento do RSS, conforme as normas da vigilância sanitária.

A segregação dos resíduos é obrigatória de acordo com suas características, para que possa garantir a proteção da saúde e do meio ambiente segundo o Art. 14. Do art. 15 até o art. 25, especificam onde e o que se deve fazer com cada grupo de resíduos. Sendo eles:

- Art. 15 até Art. 20 do grupo A, que devem ser tratados para reduzir a quantidade de carga microbiana e serem depositados em aterros sanitários licenciados ou outro local licenciado para receber esse tipo de resíduo, onde a ANVISA submete o tratamento, os resíduos não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados.

- Art. 21 e Art. 22 do grupo B, quando não é feito nenhum tipo de reaproveitamento desse resíduo, ele deve passar por um tratamento de disposição final específico, as características dele é encontrada na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos-FISPQ. Quando os resíduos sólidos não são

tratados, devem ir para um aterro de resíduos perigosos de classe I, os de estado líquido não vão para um aterro.

Art. 23 do grupo C devem obedecer às normas do CNEN, antes de considerar um resíduo, pois esperado um tempo para que aja um decaimento para que ele possa ser eliminado e quando chega esse tempo, ele pode ser classificado como resíduo biológico, químico ou comum, depois disso se determina o que será feito com ele.

Art. 24 do grupo D, quando o resíduo é considerado um lixo (quando não tem mais utilidade nenhuma) ele deve ir para um aterro licenciado de resíduo urbano e quando tiver algum tipo de utilidade, ele deve ser higienizado e descontaminado segundo a norma da Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001.

Art. 25 do grupo E, se trata do resíduo conforme a sua origem, sendo química (tratamento conforme o art. 21), biológica (tratamento conforme Art. 15 e 18) ou radiológica (orientações do Art. 23), devem ser jogados em coletores estanques, rígidos, resistentes à ruptura, ao corte ou escarificação.

A imagem a seguir mostra alguns tipos de resíduos e onde se descartar segundo a ANVISA nº 306:



Figura 1: segregação, acondicionamento e identificação dos resíduos de serviço de saúde.

Fonte: pt.slideshare.net/LATECUFFPsGraduao/latec-uff-palestra-resduos-de-servios-da-sade

Para o grupo B existem recomendações especiais, que até foi feito um diagrama (figura 2) para apresentar os riscos envolvidos na manipulação de insumos químicos.

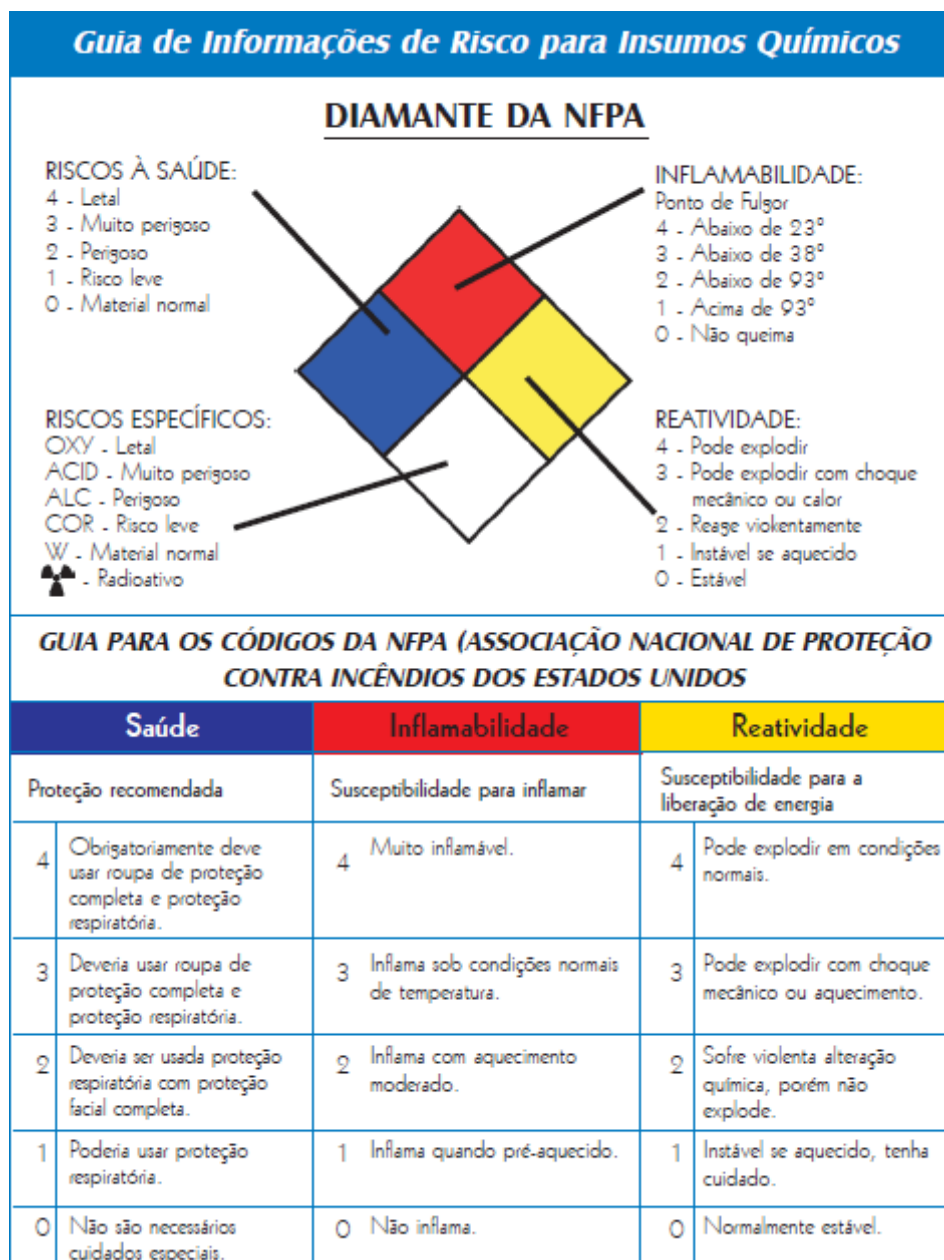


Figura 2: Diagrama de HOMMEL

Fonte: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (ANVISA, 2006).

5.3 Termos empregados

A NBR 12807/1993 definem os termos empregados aos resíduos dos serviços de saúde, onde se encontra:

- Altura de carga (pequena distancia entre o veiculo coletor e o solo);
- Abrigo do resíduo (onde é armazenado em um curto tempo);

- Acondicionamento (embalamento, para protegê-los e facilitar o seu transporte);
- Área de higienização (limpeza e desinfecção dos recipientes onde passaram);
- Armazenamento interno e externo (onde os recipientes são guardados temporariamente no local onde é gerado, passando da coleta interna II para o armazenamento externo, onde é adequado e temporário também, para que passe para a coleta externa);
- Coleta externa (remove e transporta os recipientes para tratamento ou destinação final);
- Coleta interna I e II (transferência para a sala de resíduo, depois para o abrigo de resíduo ou tratamento);
- Contêiner (onde se armazena);
- Desinfecção (destruição dos agentes infectantes);
- Elemento (área com finalidade determinada);
- Estabelecimento gerador (onde os resíduos são produzidos);
- Esterilização (destruição dos microrganismos);
- Gari (quem coleta);
- Geração (o material que é utilizado se torna resíduo);
- Guarnição (motorista do veículo coletor e os garis);
- Identificação (informações sobre o tipo de resíduo, conforme a NBR 7500 e a NBR 12809);
- Limpeza (remoção da sujeira);
- Limpeza e desinfecção simultânea (utilização de um detergente que contém uma substância desinfetante, para remover a sujeira e desinfetar);
- Manuseio (fechar e identificar o recipiente);
- Pequeno gerador (lugar onde produz 700 L por semana);
- Recipiente (saco plástico, caixa, galão);
- Recipiente rígido (acondiciona resíduos perfurante e cortante);
- Rejeito radioativo (material radioativo);
- Resíduo (o que não se tem mais utilidade para o estabelecimento);
- Resíduo comum (não tem risco);
- Resíduo especial (sendo de origem farmacêutica, químico e radioativo);

- Resíduo farmacêutico (material vencido, contaminado, interdito ou não utilizado);
- Resíduo infectante (virulência alta, infectividade e concentração de patogênicos);
- Resíduo químico perigoso (resíduo que pode causar danos, segundo a NBR 10004);
- Resíduo de serviço de saúde (que se enquadra na classificação da NBR 12808);
- Sala de resíduos (armazenamento interno);
- Segregação (separação conforme a NBR 12808);
- Serviço de saúde (prestação de serviço à população, lugar onde se gera os resíduos);
- Veículo coletor (coleta e transporte dos resíduos da saúde);
- Unidade geradora (geração, acondicionamento e armazenamento desses resíduos).

5.4 Gerenciamento

O gerenciamento é uma forma dos responsáveis de administrar as atividades envolvidas com o resíduo sendo, minimização na geração (para manter o volume baixo, minimizando o risco de exposição a agentes perigosos e causando redução dos custos de gerenciamento) o manuseio (uso de EPI para evitar contato com algum agente biológico), segregação (separação de acordo com as características, ajudando na destinação final), coleta, acondicionamento (embalados conforme sua classificação), transporte (empresa contratada), armazenamento (sala de resíduos), tratamento, controle e destinação final (aterro sanitário ou local licenciado). (FEAM, 2008).

Existe o manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde da Fundação Estadual do meio Ambiente (FEAM) que tem como objetivo,

Disponibilizar, de maneira sistemática e em linguagem simples, orientações técnicas básicas para o gerenciamento dos resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde e similares.

O gerenciamento é baseado nos aparatos legais, que são:

- O RDC ANVISA Nº 306/2004, que no seu Art. 2º especifica que,

Compete à Vigilância Sanitária dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, com o apoio dos Órgãos de Meio Ambiente, de Limpeza Urbana, e da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, divulgar, orientar e fiscalizar o cumprimento desta Resolução.

No Art. 3º fala que,

A vigilância sanitária dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, visando o cumprimento do Regulamento Técnico, poderão estabelecer normas de caráter supletivo ou complementar, a fim de adequá-lo às especificidades locais.

- Resolução CONAMA nº 358/2005

- Portaria FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente) nº 361/2008 aprova que,

Dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos resíduos de serviços de saúde (RSS) no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

5.5 Riscos dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

Esses RSS apresentam riscos potenciais, pois se tem um desenvolvimento enorme em relação à ciência médica, pois as tecnologias estão cada vez mais eficazes sendo ela nos métodos de diagnósticos e tratamento, assim gerando novos materiais, substâncias e equipamentos, com seus componentes mais complexos que podem se tornar mais perigosos para os que têm contato. Eles precisam de uma atenção em todas as fases que passam, até chegar à disposição final, porque podem causar riscos e sofrer alguma falha em algum dos processos. (FEAM, 2008).

Os RSS não devem ser reaproveitados e sim submetidos a um tratamento térmico (autoclavagem⁴), porque possuem características intrínsecas e assim são esterilizados, mas para a eliminação total somente sendo incinerados. (RIBEIRO & MORELLI, 2009).

⁴ A autoclavagem é um tratamento térmico bastante utilizado no ambiente hospitalar e que consiste em manter o material contaminado a uma temperatura elevada, através do contato com vapor de água, durante um período de tempo suficiente para destruir todos os agentes patogênicos.

5.6 Manuseio

Dependendo da forma que se manuseia os RSS, tem um risco de acidente para todos que fazem essa operação, por isso usa-se EPI, lava-se as mãos, acondiciona com segurança para evitar que algum acidente aconteça. A NBR 12809/1993 especifica o manuseio dos RSS e tem como objetivo:

Fixar os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde.

Essa NBR também contém as condições gerais e as condições específicas que são:

- Geração de segregação - todos os funcionários devem ter conhecimento no sistema de identificação, além de saber segregar adequadamente os resíduos. O resíduo tem que ser acondicionado depois de gerado e no local da geração, em saco plástico, identificado. O local gerador tem que ter a quantidade de recipientes suficientes para cada tipo de resíduo;
- Manuseio e acondicionamento - os funcionários devem manusear com EPI, os recipientes devem ser fechados corretamente para que não haja nenhum vazamento e depois ir para a coleta interna I e logo após a sala de resíduo;
- Coleta interna I - segue as exigências do serviço (horário), cuidados para não acontecer um rompimento, caso aconteça deve ser feita a limpeza e desinfecção rapidamente. Sem esforço excessivo, evitando no máximo um acidente com o funcionário. Quando é feito o deslocamento manual, o máximo de capacidade é 20L mais que isso utiliza-se um carro. A lavagem das mãos tem que ser feita antes e depois de colocar as luvas;
- Armazenamento interno - para a sala ser apropriada deve ter uma área de no mínimo 4 m², parede e piso lisos, ralo ligado ao esgoto, ventilação, lavatório e ponto de luz;
- Coleta interna II – coleta feita por carros, menor percurso possível, transporte silencioso e utilização de EPI;
- Armazenamento externo – feito de acordo com a norma de segregação, armazenado em um abrigo de resíduos, os resíduos em saco plásticos devem estar acondicionados corretamente, os produtos de higienização

deve ser guardado no local de armazenamento, somente acesso para os funcionários, uso de EPI.

Condições específicas:

- Geração e segregação – quando se tem resíduo infectante, deve estar em um plástico branco leitoso e esterilizado no local gerado, resíduo perfurante em recipiente rígido, resíduo químico perigoso em recipientes de acordo com as suas características, radioativo conforme a Resolução CNEN-NE-06.05 e o comum em saco plástico;
- Manuseio – utilização de EPI em qualquer tipo de resíduo;
- Armazenamento interno – evitar armazenamento de resíduo perecível ou degradável e serem destinados ao abrigo de resíduo, peças de anatomia devem ser armazenadas em uma câmara fria;
- Armazenamento externo – resíduos especiais são destinados em lugares apropriados e caso tenha algum vazamento do produto, se deve limpar e desinfetar imediatamente.

5.7 Tratamento e destinação final

O tratamento é feito para mudar as características dos riscos inerentes, assim diminuindo ou eliminando a contaminação sendo ao que manuseia e ao meio ambiente.

A Resolução CONAMA nº 283, de julho de 2001, Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Em seu Art. 12 estabelece que,

Os resíduos do Grupo A, definidos nesta Resolução, deverão ter disposição final de forma a assegurar a proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

§ 1º Para fins de disposição final em locais devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente, os resíduos referidos no caput devem ser submetidos a processos de tratamento específicos de maneira a torná-los resíduos comuns, do Grupo D;

§ 2º O órgão ambiental competente poderá de forma motivada definir formas alternativas de destinação final em aterros devidamente licenciados, inclusive com a exigência de EPIA, quando:

- I - não for possível tecnicamente, submeter os resíduos aos tratamentos mencionados no § 1º, deste artigo;

- II - os tratamentos mencionados no § 1º deste artigo não garantirem características de resíduos comuns (Grupo D).

Em seu Art. 13 estabelece que,

De acordo com suas características de periculosidade, segundo exigências do órgão ambiental e de saúde competentes, [...] deverão ser submetidos a tratamento e destinação final específico.

§ 1º Os quimioterápicos, imunoterápicos, antimicrobianos e hormônios e demais medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados ou impróprios para consumo devem ser devolvidos ao fabricante ou importador, por meio do distribuidor.

§ 2º No prazo de doze meses contados a partir da data de publicação desta Resolução, os fabricantes ou importadores deverão introduzir os mecanismos necessários para operacionalizar o sistema de devolução instituído no parágrafo anterior.

§ 3º Baseada nos riscos específicos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA deve regulamentar as diretrizes para o gerenciamento de resíduos de quimioterápicos, imunoterápicos, antimicrobianos, hormônios e demais medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados ou impróprios para consumo.

§ 4º Para garantir as condições adequadas de retorno ao fabricante ou importador, o manuseio e o transporte dos resíduos discriminados no § 1º deste artigo, deverá ser de co-responsabilidade dos importadores, distribuidores, comércio varejista, farmácias de manipulação e serviços de saúde.

O local que for receber esses resíduos deve ter um licenciamento ambiental conforme a Resolução CONAMA n º 237/97, definido pelo Art. 1º que,

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Os locais que recebem os RSS são: aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos classe I, aterro controlado, lixão e valas.

Tabela 3: Tipos de destinação final

Lixão	Aterro sanitário	Incinerador	Usina de compostagem
<p>Definição: Local onde o lixo urbano ou industrial é acumulado de forma rustica, a céu aberto, sem qualquer tratamento em sua maioria são clandestinos.</p> <p>Vantagem: A curto prazo, é o meio mais barato de todos, pois não implica em custos de tratamento nem controle.</p> <p>Desvantagem: Contamina a água, o ar, o solo, pois a decomposição do lixo sem tratamento produz chorume, gases e favorece a proliferação de insetos (baratas, moscas) e ratos e germes patológicos que são vetores de doença.</p>	<p>Definição: Processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos, doméstico e industrial, com sistema de drenagem para o chorume. Obs: O aterro é indispensável mesmo adotando-se em outras formas de tratamento do lixo, pois sempre há rejeitos que não tem nenhuma forma de tratamento.</p> <p>Vantagem: Solução mais econômica, pode ocupar áreas já degradadas, como antigas minerações.</p> <p>Desvantagens: Tem vida útil curta; se não houver controle pode receber resíduos perigosos como lixo hospitalar, nuclear; se não for feito com critérios de engenharia, pode causar os mesmos problemas do lixão; os materiais recicláveis não são aproveitados.</p>	<p>Definição: Local onde é feita a queima do lixo inerte.</p> <p>Vantagem: Propicia uma redução no volume de lixo: destrói a maioria do material orgânico e do material perigoso, que no aterro causa problemas; não necessita de áreas muito grandes; pode gerar energia através do calor (a recuperação do calor é de 100%).</p> <p>Desvantagem: É um sistema caro e necessita de manutenção rigorosa e constante, pois pode lançar diversos gases poluentes e fuligens na atmosfera (dioxinas, furanos) e em suas cinzas concentram-se substancias toxicas que precisam ser enterradas, porem podem contaminar o solo e água.</p>	<p>Definição: Local onde o lixo doméstico é separado em material orgânico (restos de comida) e material inorgânico (papel, vidro, lata, plástico).</p> <p>Vantagem: Transforma o material orgânico em composto, que pode ser usado como adubo na agricultura ou em ração para animais. Separa e prensa o material inorgânico para posterior comercialização. Reduz a quantidade de resíduos a ser disposto no aterro sanitário.</p> <p>Desvantagem: Quando implantado com técnicas incorretas pode causar transtornos às áreas vizinhas, como mau cheiro e proliferação de insetos e roedores, produzindo composto de baixa qualidade com altos teores de metais pesados.</p>

Fonte: Lixo e Meio ambiente: Desafios e Alternativas.

6 RESÍDUOS ODONTOLÓGICOS

Em qualquer consultório odontológico se encontra os resíduos comuns (plástico, papel, vidro, metal e orgânico) que podem ser reciclados e os que precisam ter um manuseio e uma destinação mais especial, mas isso depende da consciência das pessoas que gerenciam esse lugar para que façam o que é correto, por isso qualquer profissional necessita ter uma aprendizagem sobre isso, mas alguns mesmo sabendo onde jogar o seu lixo, eles não jogam devidamente e se fizessem a redução de seus lixos com a reciclagem poderiam reduzir o volume dos lixões ou aterros e isso não só aplica para os que têm algum comercio ou que prestam algum serviço para a população, mas sim todos.

Nos consultórios possui lixinhos com identificação seja pela cor do saco plástico que usa ou com nome, como a figura abaixo:



Figura 3: Identificação do lixo.

Fonte: Arquivo pessoal (01/10/2015)

Qualquer pessoa tem essa capacidade de impactar ou não o meio ambiente, isso vem e depende da aprendizagem que essa pessoa teve e tem. Se não tomar os cuidados específicos os resíduos podem provocar riscos biológicos (ocorrência de evento adverso com um agente biológico), químicos (exposição a vapores, nevoas,

gases, mercúrio, produtos químicos em geral), ergonômicos (transtornos musculoesqueléticos diversos) e mecânicos, tanto para os profissionais quanto ao profissional. (FEAM, 2006).

Quando acontecer algum acidente com material biológico, deve tomar medidas imediatas segundo o protocolo institucional que tem como objetivo (Exposição a Materiais Biológicos, 2006):

Estabelecer sistemática de atendimento nos diferentes níveis de complexidade que permita diagnóstico, condutas, medidas preventivas e notificação da exposição a material biológico, prioritariamente na transmissão do vírus da imunodeficiência humana (HIV), do vírus da hepatite B (HBV) e do vírus da hepatite C (HCV).

O amálgama dentário era um dos materiais utilizado para fazer restaurações, mas hoje não é mais utilizado com tanta frequência como um tempo atrás, porque em sua composição se encontra a prata (Ag), estanho (Sn), mercúrio (Hg) e outros metais, mas a substância mais preocupante é o mercúrio, pois é considerada tóxica, não somente para a saúde, mas também para o meio ambiente. Os sintomas dele envolvem fraqueza, perda de apetite, insônia, indigestão, diarreia, perda dos dentes, irritabilidade, entre outros. (RIBEIRO; MORELLI; 2009).

Os dentistas ficam expostos ao amálgama (figura) na hora de manipular, podendo ter um contato com a pele e inalando o mercúrio (figura), pois libera um vapor durante esse processo, se tiver um grande contato com ele trata perturbação crônica e progressiva das funções metabólicas e celulares. (JESUS; MARINHA; MOREIRA, 2010).



Figuras 4 e 5: Amálgama e mercúrio

Fonte: Arquivo Pessoal (03/10/2015)

6.1 CFO (Conselho Federal de Odontologia)

No código de ética odontológica, em seu art. 2º fala que o profissional exerce em benefício da saúde do ser humano e do meio ambiente, sem qualquer discriminação.

6.2 Classificação e Gerenciamento dos resíduos odontológicos

Para cada grupo se tem seu devido gerenciamento e as tabelas a seguir mostraram isso:



Tabela 4: Grupo A

Classificação	Características	Resíduo	Acondicionamento	Tratamento / Destinação
Subgrupo A4	Contaminado com material ou agente biológico	<p>Recipientes e material de processos de assistência à saúde que não contenham sangue ou líquidos corpóreos.</p> <p>Peças anatômicas e outros resíduos de procedimentos cirúrgicos ou estudos anatomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica.</p>	Saco plástico branco leitoso com simbologia de substância infectante ou identificado como "resíduo infectante".	<ul style="list-style-type: none"> - podem ser descartados sem tratamento prévio; - coleta externa específica para o Grupo A; - aterro sanitário licenciado.

Fonte: Orientações Para o Gerenciamento de Resíduos em Odontologia

Exemplo de acondicionamento:



Figura 6: Saco branco leitoso.

Fonte: Arquivo Pessoal (01/10/2015)



Tabela 5: Grupo B

Resíduo	Acondicionamento	Tratamento	Coleta externa e disposição final
Mercúrio e restos de amálgama	Embalagem plástica com tampa à prova de vazamento e sob selo d'água.	Recuperação do mercúrio e da prata em empresas com a licença de operação.	Empresa com a licença de operação.
Glutaraldeído	Usar a própria embalagem original ou embalagem plástica com tampa.	Consultar os órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.	De acordo com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes e mediante autorização da concessionária.

Hipoclorito de sódio	Usar a própria embalagem original.	Consultar os órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.	De acordo com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes e mediante autorização da concessionária.
Fixadores	Usar a própria embalagem original ou embalagem plástica com tampa.	Encaminhar para a recuperação da prata em empresa com licença de operação.	Empresa com a licença de operação.
Reveladores	Usar a própria embalagem original ou embalagem plástica com tampa.	Neutralizar a solução até alcançar ph entre 7 e 9.	De acordo com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes e mediante autorização da concessionária.
Ácido peracético 0,2%	Usar a própria embalagem original ou embalagem plástica com tampa.	Consultar os órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.	De acordo com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes e mediante autorização da concessionária.
Ácido fosfórico Ácido clorídrico	Usar a própria embalagem original ou embalagem plástica com tampa.	Consultar os órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.	De acordo com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento

			competentes e mediante autorização da concessionária.
Lâminas de chumbo Aventais de chumbo	Usar recipientes tampados	Encaminhar para reciclagem em empresa com licença de operação.	Empresa com a licença de operação.
Produtos e insumos farmacêuticos com prazo de validade expirado	Consultar a resolução RDC 306/04, item 11.	De acordo com a classificação (perigoso ou não perigoso).	De acordo com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes e mediante autorização da concessionária.
Lâmpadas fluorescentes com vapor de mercúrio	Usar a própria embalagem original.	Tratamento em empresa com licença de operação.	Empresa com a licença de operação.

Fonte: Orientações Para o Gerenciamento de Resíduos em Odontologia



O grupo C (resíduos que tenha radionuclídeos) não é gerado na odontologia.



Tabela 6: Grupo D

Características	Resíduo	Acondicionamento	Tratamento / destinação
Não representam risco biológico, químico ou radiológico.	Resíduos de varrição de área não crítica, gesso, papel de uso sanitário, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos, entre outros.	Saco plástico, exceto branco, identificado como “resíduo comum”.	Não precisa tratar. Coleta externa comum. Disposição final em local licenciado (aterro sanitário).
Potencialmente recicláveis	Resíduos provenientes de áreas administrativas, papéis e embalagens em geral, provenientes de áreas não críticas, limpos secos.	Embalagem específica para finalidade, identificada como “resíduo reciclável”.	Descaracterizar rótulos e embalagens de papelão. Associação de catadores ou empresas de reciclagem.

Fonte: Orientações Para o Gerenciamento de Resíduos em Odontologia

Os resíduos do grupo D podem ser reciclados e a classificação dos materiais a seguir ajuda a isso ser feito:

Tabela 7: O que pode ser Reciclado do lixo comum

Material	Pode	Não pode
Papel	Folhas de formulário, cadernos, rascunhos, revistas, listas telefônicas, envelopes, jornais, aparas de papel, papelão e embalagem longa-vida.	Papeis metalizados, parafinados e carbono, papeis diversos sujos, etiquetas, guardanapos e papeis sanitários usados, fitas adesivas, fotografias, cigarro e papel de fax.
Plástico	Tampas, isopor, recipientes, copos, sacos e sacolas, baldes, bacias, potes, brinquedos, garrafas, embalagens, canos e tubos.	Espuma, adesivos, ebonite (tomadas e cabos de panela), embalagens metalizadas e fraldas descartáveis.
Metal	Latas de aço e de alumínio, arame, fios, pregos, canos, painéis, tampas e perfis.	Latas de tintas, vernizes, inseticidas, esponjas de aço, solventes químicos, pilhas, cliques e aerossóis.
Vidro	Frascos, potes, copos, garrafas e cacos de vidro de modo geral e vidros planos lisos.	Ampolas de injeção, vidros aramados, temperados (portas, janelas, tampos de mesa, box), de para-brisa (laminados), travessas (refratários), louças, óculos, lâmpadas, espelhos, cerâmicas, porcelana, cristais e tubos de TV.
Orgânico	Flores, resíduos de podas de árvores e jardinagem, sobras de alimentos e de pré-preparação desses alimentos.	Resíduos orgânicos que tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo.

Fonte: Orientações Para o Gerenciamento de Resíduos em Odontologia



Figura 7: Recipiente que utiliza para lixo comum.

Fonte: Arquivo pessoal (18/09/2015)



Tabela 8: Grupo E

Resíduos	Acondicionamento	Tratamento	Coleta externa e disposição final
Agulhas, tubos anestésicos (vidro ou plástico), brocas, limas, lâminas de bisturi.	Recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, identificados com simbologia de substância infectante, acrescido da inscrição de “perfurocortante”, indicando o risco que apresenta o resíduo.	Esses resíduos devem ser submetidos ao mesmo tratamento dado à substância contaminante, quando for o caso.	Aterro sanitário licenciado.

Fonte: Orientações Para o Gerenciamento de Resíduos em Odontologia



Figuras 8 e 9: Recipiente usado para agulhas e demais citados na tabela 8

Foto por: arquivo pessoal (11/08/2015)

Além de ter essa classificação, eles também têm que ser gerenciados pelo seu volume. Para isso precisa de um responsável técnico, para que ele faça o plano de gerenciamento, assim ele iria elaborar, desenvolver, implantar e avaliar a aplicação desse plano, de acordo com as especificações legais e iria supervisionar tudo.

De acordo com Toscano (2008), a ideia de classificação dos resíduos em serviços odontológicos é,

Os resíduos foram divididos em grupos para melhor controle, portanto é importante antes de começar a criar o plano de gerenciamento saber quais são os resíduos que a unidade de saúde produz, depois colocaremos cada um deles em seu devido grupo, desta maneira fica mais fácil sabermos qual será o procedimento a ser tomado o resíduo "X". Depois desta fase terá que quantificar estes materiais gerados por grupo e designar qual será seu destino, quem coleta, quando coleta, como irá coletar, descrever o procedimento em função do grupo e para onde será transportado.

6.3 Destinação final

A melhor maneira de se eliminar os resíduos odontológicos (aqueles que possam causar um maior risco para a natureza como os resíduos da classe A, B e E) é fazendo autoclavagem e incinerando para melhor redução e eliminação deles, sendo devidamente feito por empresas especializadas. (PINTO; MOTTA; RAPTOPOULOS, 2014).

Os procedimentos e critérios para o funcionamento desses tipos de tratamento térmico é conforme a Resolução CONAMA nº 316/2002 que se os equipamentos não estiverem instalados devidamente, operados e mantidos, trará potenciais riscos a saúde e ao meio ambiente.

Na tabela 9 a seguir apresentara as vantagens e inconvenientes da incineração e da autoclavagem:

Tabela 9: Incineração e Autoclavagem (vantagens e inconvenientes)

	Vantagens	Inconvenientes
Incineração	<ul style="list-style-type: none"> - eficaz no tratamento de todos os resíduos - redução de peso para 10% - redução de volume para 3% - recuperação e/ou produção de energia - ausência de odores 	<ul style="list-style-type: none"> - elevado custo de investimento e exploração - significativa necessidade de tratamento dos efluentes gasosos - opinião negativa da população
Autoclavagem	<ul style="list-style-type: none"> - custo de operação baixo - redução de volume (até 20%) - processo considerado limpo, não necessitando de avaliação de impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - utilização restrita a resíduos de risco biológico - produção de efluentes líquidos e gasosos, embora pouco significativa

Fonte: Avaliação da Sustentabilidade dos Aspectos e Impactos Ambientais de Serviços Odontológicos: Um estudo de caso, 2010.

Os dois trazem algum dano ao meio ambiente e a saúde, mas a incineração é a mais impactante por causa da grande quantidade de gases lançados na atmosfera, por isso é mais vantajoso para o meio ambiente e para o bolso fazer a autoclavagem. (RAMALHO et al. 2010).

Por esses motivos acima, a prefeitura do município de São Paulo não utiliza esse método, mesmo tendo o monitoramento e cuidados exigidos, deve ser feita de última opção. (SANTOS, 2015).

6.3.1 Incineração

Na NBR 11175 especifica as condições gerais que se deve ter no desempenho do incinerador que são elas:

Condições para equipamentos que vão operar sem teste de queima:

- a) o excesso de ar deve ser usado para garantir a eficiência de destruição e minimizar a formação de PCInS, conforme a porcentagem especificada no projeto;
- b) a temperatura mínima dos gases na saída da pós-combustão deve ser de 1200°C;

- c) o tempo mínimo de residência deve ser de 2 s, a 1200°C;
- d) a temperatura da saída da primeira câmara de combustão deve ser de 1000°C;
- e) o tempo mínimo de residência dos sólidos deve ser: - incinerador de forno rotativo: 30 min; - incinerador de câmara fixa: 60 min;
- f) deve ser mantido, no mínimo, o teor de 7% de oxigênio na chaminé.

Condições para equipamentos que vão operar com teste de queima:

Os operadores que se propõem a usar outras condições operacionais que não as citadas anteriormente, por condição tecnológica de projeto ou porque os resíduos sejam diferentes daqueles especificados na sua licença, devem comprovar, em testes de queima, uma eficiência de destruição e de remoção dos PCOPs de 99,99% e para PCBs (polibifenilas cloradas) e dioxinas de 99,999%.

Notas:

- a) O Órgão de Controle Ambiental especifica um ou mais PCOPs, presentes no resíduo, para serem monitorados durante o teste de queima;
- b) O resultado satisfatório do teste de queima é condição necessária para a obtenção da licença.

Essa norma especifica os padrões de emissão também que,

- a) HCl - 1,8 kg/h ou 99% de remoção de HCl para resíduos que contenham mais de 0,5% de Cl; HF - 5 mg/Nm³;

CO = 100 ppm, corrigido a 7% de O₂, exceto para um intervalo inferior a 10 min, desde que não seja ultrapassado o limite superior de 500 ppm, corrigido a 7% de O₂, em qualquer período de 1 h;

- b) SO_x (medido como SO₂) - 280 mg/Nm³, corrigido a 7% de O₂;

NO_x (medido como NO₂) - 560 mg/Nm³, corrigido a 7% de O₂.

Nota: O Órgão de Controle Ambiental pode alterar os limites estabelecidos, dependendo das condições de localização e dos padrões de qualidade do ar da região.

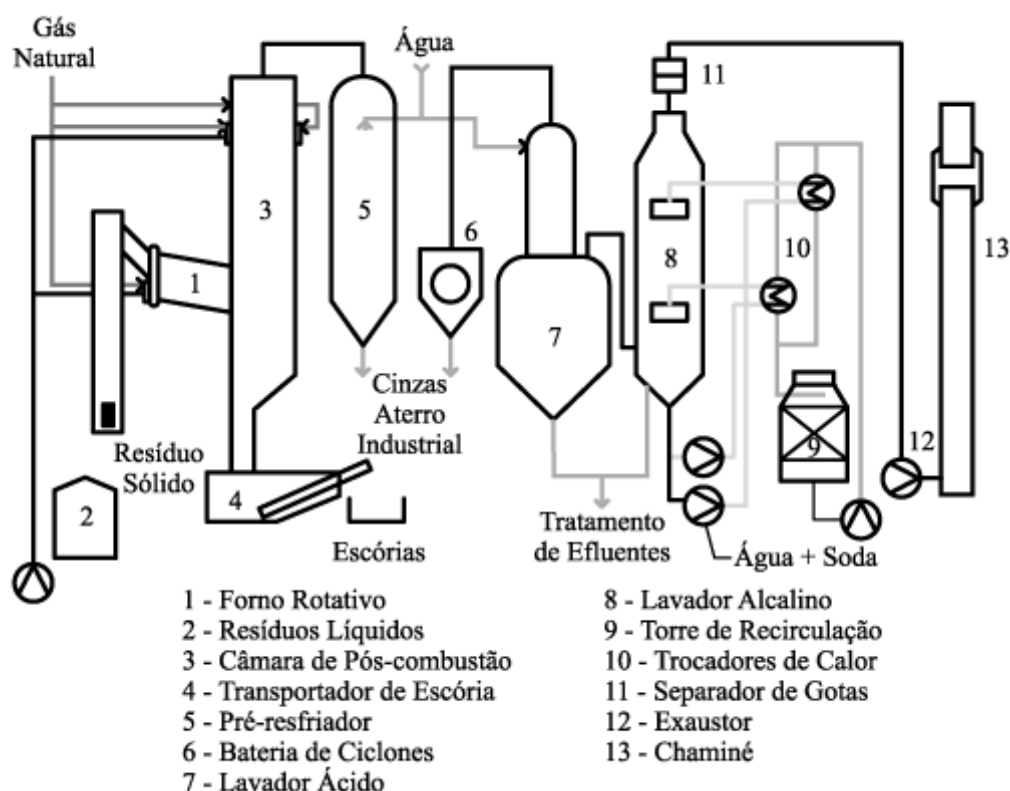


Figura 10: Processo de incineração

Fonte: Bayer (2000)

6.3.1.1 Dificuldades encontradas

Para que os resíduos odontológicos cheguem a esses incinerados, tem um processo onde há a coleta, transporte, eliminação (incinerado). Em cada etapa se encontra uma dificuldade que impedem que faça essa forma de destinação.

- Primeiro: deve ter a coleta deles, que alguns lugares somente com uma empresa contratada para fazer isso, pois a prefeitura não faz além do mais se tem um custo para que tal empresa venha recolher esses resíduos e muitos profissionais não tem condições ou não querem pagar por esse serviço;

- Segundo: algumas empresas que possuem incineradores não estão muito perto, sendo inviável para alguns, pois se estivessem de fácil acesso para os profissionais, eles poderiam levar pelo menos umas duas vezes por semana os seus resíduos.

- Terceiro: dependendo da empresa que se contrata, precisa verificar se ela segue algumas legislações, porque deve ter um cuidado com o meio ambiente, como a NBR 11175 citada.

7.3.2 Descontaminação

A incineração, por ser um processo mais degradante para o meio ambiente, existe uma empresa (EPPOLix)⁵ que descontamina os resíduos infectantes da odontologia e dos serviços de saúde por meio da autoclave e eles seguem algumas legislações para prestar esse serviço, que são:

- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998⁶;
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 6, de 19 de setembro de 1991⁷;
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005⁸;
- ABNT NBR 10004:2004 (vide pag. 12);
- RDC ANVISA nº 306/04 (vide pag. 25);
- ABNT/NBR 7500⁹;

Os processos de gerenciamento dos RSS que essa empresa faz são:

Coleta e Transporte: os RSS tem um transporte em um veículo apropriado, são encaminhados para a unidade, são colocados em sacos plásticos (branco leitoso) e bem fechados.

Recebimento: são descarregados em esteiras rolantes (granel), transportando os para containers móveis (sem contato manual).

⁵ A EPPOLix Tratamento de Resíduos Especiais é uma empresa especializada em Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Resíduos de Serviços de Saúde – R.S.S., tendo como compromisso maior, a preservação da Saúde e do Meio Ambiente. Nossa Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde – R.S.S. localizada em Santana de Parnaíba - São Paulo, detém a mais eficaz tecnologia existente no mercado mundial de Tratamento de R.S.S.: O Tratamento por Autoclavagem com Pré Trituração.

⁶ Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

⁷ Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

⁸ Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

⁹ Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

Armazenamento: enquanto não são tratados, ficam nos containers que estão bem tampados, para evitar odores e insetos.

Tratamento: os resíduos de classe A e E são pré triturados, para que eles sejam irreconhecíveis e depois passam pelo processo de autoclavagem, para sua esterilização, transformando os basicamente em resíduos comuns e diminuindo o seu volume, podendo serem dispostos em um aterro de classe II¹⁰.

Destinação final: após todos esses processos eles são encaminhados para o aterro sanitário classe II.

¹⁰ Destina-se os resíduos industriais não perigosos e não inertes e os resíduos domiciliares, os aterros classe II A possuem as seguintes características: Impermeabilização com argila e geomembrana de PEAD, sistema de drenagem e tratamento de efluentes líquidos e completo programa de monitoramento ambiental. Os Aterros Industriais destinam-se a receber resíduos sólidos que não sejam reativos, não inflamáveis e com baixa quantidade de solvente, óleo ou água.

CONCLUSÃO

Enquanto a população continua crescendo, conseqüentemente os resíduos também, porque hoje praticamente tudo se é descartável, todos querem o “novo”. Os resíduos sólidos tem uma classificação, que depende de suas características físicas (seco ou molhado), composição química (orgânicos ou inorgânicos) e quanto à sua origem (urbanos, domiciliares, comerciais, serviços públicos, serviços de saúde, portos aeroportos, terminais rodoviários, ferrovias, industriais, radioativos, agrícolas e resíduos da construção civil ou de construção e demolição). Só na década de 90 que começou a se preocupar com os problemas que eles traziam e alguns anos depois veio a Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010 (Política nacional de Resíduos Sólidos), que é bem detalhada em questão dos resíduos em geral.

O tipo de resíduo que chamou mais atenção por ser considerado um dos que precisam de maior cuidado são os de serviço de saúde, tanto que a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e a FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente) fizeram manuais para ajudar e mostrar como gerenciar desde a sua geração até a sua destinação final, pois o seu tratamento deve ser diferenciado, a classificação deles e os riscos que eles podem causar é especificado na NBR 12808/1993, na ANVISA 306/04 e resolução CONAMA 358/05, os termos empregados sobre eles estão na NBR 12807/1993, a identificação e informações na NBR 7500 e na NBR 12809.

Dentre os seus diversos subtipos, esse trabalho abordou especificamente sobre os de origem odontológica, que é um assunto que não se fala muito e a maioria das pessoas não tem um conhecimento sobre eles, sabe se que tem um lugar certo para jogar cada coisa e algumas pessoas faz isso, mas a maioria não joga corretamente por causa do custo ou falta de interesse, pois o que é gerado nos consultórios deve ser recolhido por profissionais e empresas autorizadas para fazer a destinação e tratamento dos tais.

Se os resíduos de serviços de saúde não forem tratados antes de se jogar fora, o chorume produzido por eles terá uma quantidade grande de bactérias de diferentes espécies, além de conter vírus como as hepatites tipos A e B, e fungos,

podendo infectar as pessoas que tiverem algum contato. Aconselha-se que independente do tipo de resíduo que for gerado tem que ser “jogado” corretamente, pois a maioria pode ser reutilizado e útil para alguém, assim evitando ou diminuindo algum tipo de impacto ao meio ambiente e algum risco à saúde do homem.

REFERÊNCIAS

ABETRE – Associação Brasileira de Empresas de Tratamentos de Resíduos. **NBR 10.004:2004**. Agosto 2006. Disponível em: <<http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>>. Acesso em: 22 de jun. de 2015.

ABNT - Associação Brasileira de normas técnicas. **NBR 11175:1990**. Rio de Janeiro, julho 1990. Disponível em: <<http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-11.175-NB-1.265-Incinerac%C3%A3o-de-residuos-s%C3%B3lidos-perigosos-padr%C3%B5es-de-desempenho.pdf>>. Acesso em: 21 de ago. de 2015.

ABNT - Associação Brasileiras de Normas Técnicas. **NBR 10004:2004**. Rio de Janeiro, maio 2004. Disponível em: <http://www.ccs.ufrj.br/images/biosseguranca/CLASSIFICACAO_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_NBR_10004_ABNT.pdf>. Acesso em: 21 de ago. de 2015.

ABNT. Associação Brasileira de Norma Técnica. **NBR 7500:2013**. Disponível em: <<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=255687>> Acesso em: 28 de set. de 2015.

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12807:1993**. Rio de Janeiro, Janeiro 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: 22 de jun. de 2015.

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12808:1993**. Rio de Janeiro, Janeiro 1993. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/residuos/files/2014/04/NBR-12808-1993-Res%C3%ADduos-de-servi%C3%A7os-de-sa%C3%BAde.pdf>>. Acesso em: 24 de jun. de 2015.

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12809:1993**. Rio de Janeiro, Fevereiro 1993.

ARAÚJO, S. M. V. G.; JURAS, I. A. G. M. **Comentários à Lei dos Resíduos Sólidos**: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (e seu regulamento). São Paulo: Pillares, 2011.

BRANQUINHO, F.; FELZENSZWALB, I. **Meio ambiente: experiências em pesquisa multidisciplinar e formação de pesquisadores**. Rio de Janeiro: MAUAD, 2007.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. **Exposição a materiais biológicos**. Brasília, 2006.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 237, de 19 de Dezembro de 1997**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 26 de jun. de 2015.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 283, de 12 de Julho de 2001**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>>. Acesso em: 24 de jun. de 2015.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 316, de 29 de outubro de 2002**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=338>>. Acesso em: 20 de set. de 2015.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 22 de jun. de 2015.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 6, de setembro de 1991**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1991_006.pdf>. Acesso em: 25 de set. de 2015.

DEAN, J.; AVERY, R. D.; MCDONALD, E. R. **McDonald e Avery OdontoPediatria Para Crianças E Adolescentes**. 9ª edição. São Paulo: Elsevier Brasil, 2011.

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Belo Horizonte: FEAM, 2008.

FILHO, C. R. V. S.; SOLER, F. D. **Gestão De Resíduos Sólidos: o que diz a lei.** São Paulo: Trevisan, 2012.

FSLMANDIC. Faculdade São Leopoldo Mandic. **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.** Disponível em: <<http://www.slmandic.edu.br/institucional.php?c=205>> Acesso em: 08 de jun. de 2015.

GUEDES, A. C. S.; ALVES, M. **Destinação dos resíduos dos serviços de saúde em uma cidade do Vale do Paraíba: um estudo de caso,** 2011. 12 f. Faculdade Integrada Teresa D'Ávila, Lorena, São Paulo, 2011.

GUERRA, S. **Resíduos Sólidos: comentários à lei 12.305/2010.** Rio de Janeiro: Forense, 2012.

JESUS, L. F.; MARINHA, M. S.; MOREIRA, F. R. **Amálgama dentário: fonte de Contaminação por mercúrio para a Odontologia e para o meio ambiente.** Cadernos de Saúde Coletiva – Rio de Janeiro – RJ – abr. 2010.

OSÓRIO, D.; **Resíduos de Serviços da Saúde.** Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/santhdalcin/aula-residuos-de-servios-da-sade>>. Acesso em: 24 de jun. de 2015.

PESQUISADORES do Cedec. **Consumo, Lixo e Meio Ambiente: Desafios e Alternativas.** Exemplar 1, São Paulo, 1997.

PINTO, MONIQUE LUSTOSA; MOTTA, LARA JANSISKI & RAPTOPOULOS, Gisele Santos. **Ações sustentáveis e Gestão de Resíduos em Odontologia.** In: Anais do III SINGEP e II S2IS – São Paulo – SP – Brasil – 09, 10 e 11 nov. 2014.

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente. **Lei Nº 6.938 de Agosto de 1981.** Disponível em: <<http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=82280>>. Acesso em: 22 de jun. de 2015.

PRESIDÊNCIA da República Casa Civil. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 25 de set. de 2015.

RAC. Rede Anhanguera de comunicação. **Campinas gasta R\$ 405 mil por mês para tratar 180 toneladas de lixo hospitalar.** Disponível em: <http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/11/ig_paulista/121260-campinas-gasta-r-405-mil-por-mes-para-tratar-180-toneladas-de-lixo-hospitalar.html>. Acesso em: 15 de jun. de 2015.

RAMALHO, S. L.; et al. **AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DE SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS: UM ESTUDO DE CASO, 2010.** Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis – SC – Brasil – abr. 2010.

RESOLUÇÃO da Diretoria Colegiada - **RDC Nº 306, de 7 de Dezembro de 2004.** Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/10d6dd_00474597439fb6df3fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+306,+DE+7+DE+DEZEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 24 de jun. de 2015.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. **Resíduos Sólidos: Problema ou Oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

SANTOS, Luiz Dario dos. **Relação de consumo sustentável: A geração de resíduos sólidos sob a ótica da proteção jurídica do consumidor.** São Paulo: Letras Jurídicas, 2015.

SCIELO - Scientific Electronic Library Online. **Tratamento de resíduos gerados em laboratórios de polímeros: um caso bem sucedido de parceria universidade-empresa.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-14282003000100006&script=sci_arttext>. Acesso em: 21 de Ago. de 2015.

SIAM – Sistema Integrado de informação Ambiental. **Portaria nº 361, de 23 de outubro de 2008.** Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=11454>>. Acesso em: 24 de jun. de 2015.

SILVA, F. S. S.; et al. **Meio ambiente, resíduos dos serviços de saúde e a interconexão com a legislação ambiental.** Disponível em <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12544&revista_caderno=5>. Acesso em: 26 de jun. de 2015.

SILVA, S. T.; CUREAU, S.; LEUZINGER, M. D. **Resíduos**. São Paulo: Fiuza, 2013.

SUS. Sistema Único de Saúde. **Orientações para Gerenciamento de Resíduos em Odontologia**. Minas Gerais, 2008.

TOSCANO, R. **Classificação dos resíduos em serviços odontológicos**. Disponível em: <<http://odontologiadotrabalhotoscano.blogspot.com.br/2008/11/classificacao-dos-residuos-em-servios.html>>. Acesso em: 17 de ago. de 2015.

TRANSPOLIX Ambiental. **Aterro**. Disponível em: <<http://www.transpolix.com.br/Aterros%20I,%20IIA%20e%20IIB.html>>. Acesso em: 02 de out. de 2015.