

## **DESCARTE DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

**GABRIELA ANDRADE DE MORAES, VERA MARIA DE HOLANDA MOLLO**

CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS, NÚCLEO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE, CURSO DE BIOMEDICINA

### **RESUMO**

O tema descarte de resíduos de saúde ganhou espaços nos últimos anos em vista que cada dia se torna maior o interesse pelo meio ambiente, tratamento de águas pluviais, poluição e métodos eficazes para minimizar os impactos causados pelo homem. O conselho Nacional do Meio Ambiente é um dos maiores responsáveis por criar leis e normas a serem seguidas para minimizar esses impactos, e, criou assim junto com outros órgãos, procedimentos legais para todo descarte de resíduos de serviços de saúde.

Palavras-chave: Resíduos de saúde, gerenciamento de resíduos de saúde, classificação de resíduos

### **ABSTRACT**

The issue of waste disposal health gained spaces in recent years in view that every day becomes greater interest in the environment, treatment of stormwater pollution and effective methods to minimize the impacts caused by man. The National Council of the Environment is one of the most responsible for creating laws and rules to be followed to minimize these impacts, and thus created with other bodies, all legal procedures for waste disposal of health services.

Keywords: Waste of health, health care waste management, waste classification

## **1 INTRODUÇÃO**

Em nossas vidas a geração de resíduos de serviços é constante do momento em que nascemos até o final de nossas vidas. E por isso passamos por hospitais, nos submetemos a tratamentos dentários, e tomamos uma série de vacinas, e isso gera resíduos de serviços de saúde (RECESA, 2008).

Mas para nós o que são resíduos de serviços de saúde? São aqueles que encontramos em hospitais, clínicas veterinárias, em nossas casas, laboratórios, farmácias e em diversos outros lugares. Como podemos observar as fontes são inúmeras e bem variadas. Mas o que pouca gente sabe é que para todos esses resíduos existe um tratamento e um descarte adequado e até chegar a sua disposição final existem diversas etapas, com regras e leis a serem seguidas, e que essa enorme quantidade de substâncias que quando mal gerenciadas coloca em risco a saúde de diversas pessoas, e em especial trabalhadores responsáveis por esses serviços. E por isso são leis e normas a serem seguidas o intuito de diminuir os acidentes de trabalho e impactos ambientais.

## **2 OBJETIVO**

Por meio deste trabalho tenho como objetivo explicar cada etapa dos resíduos de serviços de saúde, desde sua coleta até sua destinação final, lembrando que cada etapa é composta por cuidados e manuseios, segregação, acondicionamento e identificação coleta e transporte interno, armazenamento temporário e externo, tratamento, coleta e transporte externo e disposição final, citando os cinco grupos existentes, e dizer brevemente o surgimento de órgãos responsáveis por leis que determinaram como serão feitos esses procedimentos.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

No final do século XX e início do século XXI, foram enfrentadas diversas questões ambientais, surgimento e conhecimento do aquecimento global assim como o esgotamento de diversas fontes dos recursos que não são renováveis, poluição das águas. Entre tantos acontecimentos um deles acabou se destacando por sua magnitude: Os resíduos de serviços de saúde.

Mais comumente chamado de lixo, os resíduos ganharam espaço no começo do século XXI, foi colocada em questão seus impactos negativos sobre o mau gerenciamento destes resíduos, e evidenciaram a questão ambiental (RECESA, 2008).

Estes resíduos que provocam impactos negativos a saúde do trabalhador, eles são causadores de doenças por fornecem alimento a diversos vetores causadores de moléstias tais como a amebíase, febre tifoide e elefantíase. Ocasionalmente atribuições na sociedade em vista a figura deprimente e degradante de crianças em lixões a céu aberto (RECESA, 2008).

Em cima do conceito geral de resíduos um entre eles tem espaço especial na última década que são os resíduos de serviços de saúde. A preocupação com eles é enorme devido ao que foi mencionado anteriormente. Em 1891 foi Nova York, foi criado o primeiro projeto para aproveitamento ou descarte adequado destes resíduos e assim instalaram o primeiro incinerador em um hospital.

Embora tenham já instalado um programa para o descarte ou a incineração foi encontrado sacos de lixo plásticos boiando em uma praia na Florida no ano de 1987 ano em que estava o auge da AIDS, criaram alguns aparatos legais e começaram a promover a segurança e saúde da população (RECESA, 2011).

No Brasil tivemos um destaque legal na década de 90, quando foi criado o Conselho Nacional do Meio Ambiente que fez totalmente o oposto das leis criadas em Nova York, o conselho desobrigou a incineração ou queima de quais quer resíduos de serviços de saúde aplicando assim o tratamento adequado para cada setor específico do momento da coleta até sua destinação final (RECESA, 2008).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente criou uma lei que se dispõe especificamente sobre o tratamento e sua final destinação, mais não englobando aeroportos, terminais rodoviários entre outros e sim somente descartes de resíduos de saúde, foi criado um plano de gerenciamento destes resíduos que nada mais é a responsabilidade aos estabelecimentos de promover saúde, responsabilizando eles por todo seu tratamento até seu descarte final (RECESA, 2008).

Nessa perspectiva a Agência Nacional da Vigilância Sanitária, também com o intuito de promover saúde para a população como um todo e garantindo a segurança sanitária criou uma lei que garantia a responsabilidade e passou a promover um debate público com intuito de orientar (RECESA, 2008).

No ano de 2003 foi criada a lei que regulamentou tecnicamente para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, que passou a considerar os riscos que os trabalhadores e o meio ambiente corriam.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária pela lei de número 306/04 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente de número 358/0, reflete um processo de mudança de paradigma para o tratamento destes resíduos de serviços de saúde, fundamentando os riscos e como um eixo principal visa o tratamento e a prevenção para as análises de riscos e destinação adequada destes resíduos com potencial de contaminação foi criado um manejo específico para todo o procedimento, até sua disposição final (RECESA, 2008).

#### 3.1 Conceito de resíduos de serviços de saúde e fontes geradoras

Até o momento, apresentei um breve histórico que contextualiza o surgimento de leis referentes aos Resíduos de Serviços de Saúde, mas ainda não foi apresentado um conceito para esses resíduos e nem definidas as fontes geradoras dele.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resíduos de Serviços de Saúde é resultado de algumas atividades exercidas por determinados estabelecimentos que por suas características tem necessidade de ter um processo diferenciado seja no seu manejo ao seu descarte, que exige um tratamento e uma atenção prévia (RECESA, 2008).

Suas fontes geradoras foram definidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, sendo Agência Nacional de Vigilância Sanitária a lei de número 306/04 e pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente a lei de número 358/05. De acordo com manual da Recesa (2008):

- Serviços relacionados com o atendimento a saúde humana ou animal, inclusive serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo;
- Laboratórios analíticos de produtos de saúde.
- Necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamentos;
- Serviços de medicina legal;
- Drogarias e farmácias inclusive as de manipulação
- Estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde.
- Centro de controle de zoonoses;
- Distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro.

A grande maioria das fontes citadas a cima são hospitalares onde são serviços diversos e onde é encontrado a maior heterogeneidade. Por consequência os resíduos de serviços de saúde em particular são potencialmente recicláveis por isso requer um melhor tratamento, e grande parte destes resíduos recicláveis encontramos na cidade de São Paulo.

Dessa maneira, a fração de resíduos de serviços de saúde que necessitam de cuidados especiais está entre 10% 25% do total gerado de resíduos. A quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde gerados depende do tipo de estabelecimento, dos hábitos e procedimentos médicos-hospitalares adotados, da época em que são feita as medições, do tipo de alimentação utilizado no hospital, entre outras variáveis. Assim sendo, quando for necessário quantificar os Resíduos de Serviços de Saúde gerados em um estabelecimento, para qualquer fim a que se destine essa quantificação, o correto é proceder a uma pesagem por sete dias consecutivos, com o objetivo de se obter uma média representativa. Para avaliar a geração por paciente, normalmente, ocupados, com a qual se for um parâmetro comparativo (RECESA, 2008).

Esta relação é aplicada a outros tipos de estabelecimentos que gerem serviços de saúde como ambulatórios e farmácias e a pesagem é feita pelo numero de pacientes atendidos.

Os resíduos domiciliares muitas vezes passam despercebidas, mas devemos levar em consideração que é um grande gerador de resíduos de serviços de saúde, como absorvente, laminas de barbear e agulhas para injeção subcutânea de pessoas com diabetes.

Sendo assim a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1998) criou três termos assim definidos:

- Assistência Domiciliar: que foi o termo genérico que representa várias modalidades de atenção à saúde desenvolvidas, no domicilio, entre elas o atendimento e a internação.
- Atendimento Domiciliar: É caracterizada por atividades ambulatoriais com agendamento ou continuada ou até mesmo com a finalidade de prover saúde, medidas preventivas e ou assistência de multiprofissional.
- Internação Domiciliar: Atividades que são praticadas em período integral com pacientes que tenham quadros clínicos complexos, e que necessitem um aparato de equipamentos maiores, medicação e materiais comuns encontrados em centros hospitalares.

## **3.2 Etapas do gerenciamento dos grupos de classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde.**

Abaixo de acordo com a Recesa (2004) foram definidos os tipos de coleta, transporte, disposição final e acondicionamentos exigidos para determinados resíduos.

- Classificação
- Cuidados no manuseio
- Minimização da geração (boas praticas de minimização de resíduos)
- Segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde
- Acondicionamento e identificação
- Armazenamento temporário
- Coleta e transporte internos
- Tratamento interno e externo
- Armazenamento externo (abrigo de resíduos)
- Coleta e transporte externo e disposição final
- 

### **3.3 Cuidados no manuseio**

O Intuito dos cuidados e manuseio é de evitar acidentes, portanto são adotados os procedimentos de lavagem correta das mãos, segregação adequada e imunização dos envolvidos (LACEN, 2013).

#### **3.3.1 Grupo A**

O grupo A é caracterizado pelos resíduos que possivelmente contenha algum tipo de agente biológico e sua concentração e virulência que tenha algum tipo de risco de infecção e que tenha acondicionamento como sacos plásticos. O carro de coleta interna deve ser etiquetado e rotulado contendo nele o símbolo de presença ou não de substancias infectantes (PGRSS, 2008).

##### **3.3.1.1 Cuidados e manuseio**

Para minimizar os riscos de ocorrências de acidentes ao se manusearem esses resíduos, adotam-se os seguintes procedimentos de acordo com Lacen (2013).

- Uso de Equipamentos de Proteção Individual
- Lavagem correta das mãos
- Segregação adequada dos resíduos nos diferentes subgrupos
- Acondicionamento e ventilação adequada e segura
- Imunização dos profissionais envolvidos no manuseio de resíduos.
- 

##### **3.3.1.2 Segregação**

A segregação desses resíduos do grupo A tem por determinação cinco tipos de subgrupos, cada um desses subgrupos apresentam algum tipo de risco ou algum risco de contaminação em potencial, portanto a segregação é utilizada a fim de determinar em qual subgrupo determinado resíduo se enquadra adequadamente (BRILHANTE, 1999).

##### **3.3.1.3 Acondicionamento e identificação**

Todos os sacos devem ser plásticos e para serem acondicionados e enquadrados no resíduos de serviços do grupo A devem ser impermeáveis e resistentes para não ocasionar ruptura e conseqüentemente um possível vazamento, devem ser resistentes a tombos e

respeitar o limite de peso nele condito em cada involucro. Todos os sacos devem conter o símbolo da infecção ali presente ou de uma possível infecção, os sacos não devem ser reaproveitados em salas de cirurgias como as de parto não necessitam de uma tampa de vedação mais sim de um descarte sem acondicionamento (OSÓRIO, 2006).

#### **3.3.1.4 Coleta e transporte interno**

Após o correto acondicionamento, os resíduos são coletados e transportados ou para a sala ou para o abrigo de resíduos. Os sacos que contêm os resíduos do grupo A podem ser coletados no mesmo carro que faz a coleta de resíduos de grupo E. Os carros de coleta quando necessário contêm um de material rígido, lavável, impermeáveis e providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, rodas revestidas de material que reduza o ruído. Também ser identificado com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido. Os recipientes com mais de 400 litros de capacidade devem possuir válvulas de dreno no fundo (OSÓRIO, 2006).

#### **3.3.1.5 Armazenamento temporário e externo**

Armazenamento temporário e externo comumente é feito na própria sala de resíduos se necessário, segue o mesmo padrão de normas com pisos e paredes ou seja lisos e facilmente laváveis, sua iluminação deve ser unicamente artificial e sua área total respeitando os padrões e deve ter no mínimo pelo menos dois recipientes de coleta para a locomoção dos resíduos até a área de armazenamento externo (RISSO, 1993).

Sua área mínima deve ser de pelo menos 6 metros quadrados e dessa metragem pelo menos 2 metros devem ser destinados para o armazenamento de dois recipientes coletores para a locomoção dos resíduos até o armazenamento externo.

O Armazenamento externo dos grupos A e E é feito em um abrigo específico, onde também serão mantidos os resíduos do grupo D também, desde que em áreas separadas entre os outros dois (NESCO, 2004).

Esse abrigo deve atender recomendações específicas de acordo com Agência Nacional do Meio Ambiente (2004). Ser construído alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação, teladas, que possibilitem uma área mínima de ventilação correspondente a 1/20 da área do piso. Ser revestido internamente com piso e paredes com materiais lisos, laváveis, impermeáveis, resistente ao tráfego e impacto. Ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa. Possuir símbolo de identificação, em local de fácil visualização, de acordo com a natureza do resíduo. Possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de Resíduos de Serviços de Saúde. A área deve possuir cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos de serão submetidos à limpeza e higienização piso e paredes, laváveis e impermeáveis, ser provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação. O estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde cuja geração semanal não exceda 700 litros e cuja geração diária não exceda 150 litros pode optar pela instalação de abrigo reduzido. Este deve possuir as seguintes características: Ser exclusivo para guarda temporária de Resíduos de Serviços de Saúde, devidamente acondicionados em recipientes. Ter piso, paredes, portas e teto de material liso, impermeável, lavável, resistente ao impacto. Ter ventilação mínima de duas aberturas de 10cm x 20cm cada, abrindo para área externa. A critério da autoridade sanitária, essas aberturas podem dar para áreas internas do estabelecimento. Ter piso com caimento mínimo de 2% para o lado oposto à entrada, sendo recomendada a instalação de ralo sifonado ligado a rede de esgoto

sanitário; Ter identificação na porta com o símbolo de acordo com o tipo de resíduos armazenado. Ter localização tal que não abra diretamente para áreas de permanência de pessoas, dando-se preferência a local de fácil acesso pela coleta externa. Tanto no armazenamento temporário como no armazenamento externo, não é permitida a disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

### **3.3.1.6 Tratamento**

O grupo A1, A2 e A5 devem ser tratados dentro do próprio estabelecimento em que foi gerado, por ter um alto risco de contaminação. Bolsas de sangue que tenham algum possível risco de contaminação ou não seja por má conservação, validade vencida ou providas de campanhas de serviços públicos deverão ser tratadas antes da destinação final devido ao alto risco de contaminação e de grande relevância epidemiológica (PEREIRA, 2005).

Todos os resíduos gerados no subgrupo A5 devem ser incinerados. E comumente é utilizado a autoclavagem, ela é a mais conhecida entre todas elas, pela autoclavagem nela é usado bolsas de transfusões de sangue rejeitadas, agulhas de campanhas de saúde e até mesmo animais que com certeza tenha contaminação com microrganismos com relevância epidemiológica e com risco importante (BIDONE, 1999).

Com intuito de manter o resíduo contaminado em contato com o valor de água, e com uma temperatura elevada por tempo suficiente para a destruição de potenciais agentes causadores de patológicas ou até mesmo para a redução dos níveis de contaminação até que não haja mais riscos (BIDONE, 1995).

O tratamento consiste em manter o resíduo contaminado em contato com o vapor de água, a temperatura elevada, durante período de tempo suficiente para destruir potenciais agentes patogênicos ou reduzi-los a um nível que não constitua risco, lembrando que a temperatura atinge os 135 graus e é um processo fácil de ser feito já que se assemelha a de diversos procedimentos já conhecidos por profissionais da área da saúde (PEREIRA, 2005).

Todo resíduo deve ser encaminhado para a destinação final em algum local que seja licenciado por um órgão ambiental que seja competente para tal liberação, o líquido presente e gerados pela autoclavagem deve ser tratado antes do descarte já que ele atende um limite de emissão de poluente estabelecido pela Agência Nacional do Meio Ambiente e deve ser liberados antes de serem lançados nas redes de esgotos (PGRSS, 2007).

Micro-ondas de alta e baixa frequência é uma tecnologia praticamente nova pelo menos no que se refere ao tratamento de resíduos de serviços de saúde é utilizado para fazer a descontaminação dos resíduos que emitam ondas de alta ou baixa frequência mas antes de serem levados aos micro-ondas devem ser triturados e passar por processo de umidificação esse procedimento é obrigatório em qualquer circunstância. A incineração que nada mais é que um processo de oxidação dos resíduos utilizando temperaturas elevadas que tem por finalidade a redução do volume dos resíduos e a destruição de matérias orgânicas e organismos nocivos ao meio ambiente e aos seres humanos. A incineração contém dois processos que é a temperatura e o tempo, a câmara é elevada a temperatura de 800 graus o que resulta na formação de gases que são processados a 1.000 graus (GARCIA, 2008).

### **3.3.1.7 Coleta e transporte externo**

De acordo com Recesa (2008) esses resíduos podem ser transportados pela coleta urbana do município responsável, peças anatômicas ou animais mortos deve ser coletado por um transporte especial já que eles podem ter contraído alguma doença contagiosa e entrado em óbito, geralmente os serviços responsáveis são os do próprio município mas o

local no qual esses resíduos foram gerados também podem ser responsabilizar e assumir toda sua destinação desde que siga as leis.

Como todos os 5 grupos atendem requisitos estabelecidos por leis ou padrões passado para os responsáveis por todas as etapas deste grupo. Sendo assim os carros coletores do grupo A devem ser lisos e de cantos arredondados para que possa facilitar sua higienização, não deve ser permitido o vazamento e deve ter ventilação adequada a sua altura interna onde são armazenados não devem exceder 1,2 metros de altura, deve ter uma válvula de escape caso tenha excedido o volume permitido. Visando a saúde dos funcionários todo procedimento é feito mecanicamente, pois podem pesar mais de 1 tonelada, deve demonstrar os rótulos e os riscos presentes, assim como um painel de segurança agregando todos os equipamentos de proteção individual neles contidos. Ter documentação, fichas de planejamento e ficha emergencial em caso de acidentes de trabalho (RECESA, 2008).

### **3.3.1.8 Disposição final**

A1 e A2 necessitam obrigatoriamente serem tratados e A4 não necessita de um tratamento específico já que são incinerados, inclusive as do subgrupo 5 esse tratamento pode ser feito diretamente em um aterro sanitário desde que tenham uma liberação de algum órgão responsável para a licenciatura dessa operação. Em grandes municípios como os de São Paulo deve ser construído valas que devem ser impermeabilizadas atendendo os tamanhos estabelecidos por leis do Conselho Regional do Meio Ambiente ou pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, essas valas devem ser drenadas para a retirada completa dos gases ali presentes, a retirada deve ser somente por escavadeiras ou tratores e cada município fica responsável pelo seu aterro e essa disposição final é feita somente mediante preço público pelo serviço (ANDRADE, 1999).

Sua disposição final em solo é uma exclusividade dos resíduos de serviços de saúde e deve atender a todos os critérios estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente que foram previamente estabelecidas no ano de 1989.

Sua área deve ser verificada antes com as prefeituras locais para saber se é uma área protegida e com distanciamento da população e com áreas frágeis e que contenham terrenos hídricos (RECESA, 2009).

Sua segurança é feita por meio de drenagem, seus aspectos conta com coletores de gases e monitoria ambiental (RECESA, 2009).

Para a finalização do processo dos resíduos de serviços de saúde deve conter cobertura, não ser compactados, e sua disposição é feita por camadas finas (RECESA, 2009).

### **3.3.2 Grupo B**

Os resíduos de serviços de saúde do grupo B, como o grupo anterior apresentando contêm substâncias químicas nocivas, a saúde do ser humano como um todo e do meio ambiente seja por sua inflamabilidade ou toxicidade, e, portanto deve ser indicado através de símbolos, que seja, associado com as substâncias e seus riscos a saúde e ao meio ambiente (PGRSS, 2007).

#### **3.3.2.1 Cuidados e manuseio**

Laboratórios analíticos da área da saúde expõem seus trabalhadores a riscos de acidentes, seja por exposição a componentes químicos ou a má utilização dos produtos. Essas composições químicas podem acarretar doenças graves a saúde do profissional e da população se não descartados corretamente (PGRSS, 2007).

Observando bem, portanto é importante conhecer o produto e seus riscos de contaminação e seus efeitos a saúde do homem. Os cuidados nesse setor é a segurança adequada com os produtos químicos em vista disto torna-se obrigatório a utilização correta dos equipamentos de proteção individual. Esses tipos equipamentos possuem função de prevenir ou limitar o contato entre o profissional e o possível contaminante. Lucas, aventais, máscaras respiratórias, óculos protetores, visores e alguns equipamentos mais sofisticados como a capela de fluxo laminar que tem como objetivo o preparo de drogas antineoplásicas como exemplo (PGRSS, 2007).

Mas é necessário que o funcionário tenha consciência de que os equipamentos de proteção não substituem as boas praticas de segurança podendo citar o uso adequado e o manuseio dos equipamentos e agentes contaminantes.

### **3.3.2.2 Minimização de geração de resíduos químicos**

Uma ficha de segurança de produtos químicos é elaborada, essa ficha não se aplica a fármacos e cosmético. Nesta ficha é elaborado frases que descrevam os riscos e segurança adequada para a manipulação desses resíduos, citando também os equipamentos de proteção individual devem ser usados. Para melhor compreensão as imagens descritas nos resíduos devem ser padronizadas para que não haja risco de má interpretação (GARCIA, 2008).

Além, disso na Agência Nacional de Vigilância Sanitária encontra-se uma lista que mostra as substâncias químicas que tem por obrigação serem acondicionadas separadamente. Ácidos, bases, compostos orgânicos ou inorgânicos, líquidos inflamáveis e matérias que possam reagir com o ar, produtos carcinogênicos entre outros produtos (ANDRADE, 1999).

### **3.3.2.3 Acondicionamento e identificação**

Se o recipiente for feito de polietileno deve-se observar a compatibilidade antes da substancia ser acondicionada dentro do recipiente já que produtos químicos podem reagir entre si e causar deterioração de embalagens ou simplesmente o enfraquecimento dessas substâncias (NESCO, 2004).

Recipientes rígidos são utilizados para cada tipo de substância, e de acordo com seu estado físico. Líquidos são compatíveis para utilizar uma vedação com tampa de rosqueio para que não haja risco de vazamento dos resíduos. Todo recipiente deve ser etiquetado mostrando o conteúdo presente dentro do recipiente e os riscos presentes que aquela substância representa (PGRSS, 2007).

Para o acondicionamento de resíduos químicos recebe algumas indicações que são determinadas por leis da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Entre essas indicações, metais, vidros ou plásticos podem ser armazenados em caixas de papelão resistente, boa parte de produtos químicos como, por exemplo, o mercúrio pode e deve ser armazenado em frascos plásticos herméticos. Solventes somente armazenados em recipientes metálicos ou em vidros. Os sólidos orgânicos são armazenados em plásticos por não conter riscos de serem erosivos e por fim metais pesados e soluções salinas são armazenados em frascos plásticos, resistentes ou vidro com tampa hermética (OSÓRIO, 2006).

### **3.3.2.4 Coleta e transporte interno**

As recomendações para os carros coletores são as mesmas e o tipo de transporte é semelhantes as do grupo A, com a diferença que o recipiente que contenha resíduos não deve ultrapassar os 20 litros. Se caso isso aconteça tem por obrigatoriedade de usar um carro de coleta interna deixando de lado o serviço manual. E deve ser identificado o tipo de resíduo de serviço que está transportando (PEREIRA, 2005).

### **3.3.2.5 Armazenamento temporário e externo**

O armazenamento temporário dos resíduos de serviços de saúde deve por exigência conter pisos e paredes lisas sem ondulações para facilitar a lavagem do ambiente e para a facilitação do transporte dos carros coletores, e sua luz deve ser artificial (RECESA, 2008).

Leis foram criadas para o abrigo no qual deve ser depositado os resíduos de serviços de saúde químicos devendo atender requisitos básicos como símbolos especificando os químicos ali contidos, sinalização de segurança e frases com letras garrafais. Além do que deve ser feito em alvenaria e possuir abertura de telas para a ventilação do abrigo, lavável e impermeável, portas que impeçam a entrada de vetores, ter canaletas para escoamento rápido da água, blindagem da energia por conta dos resíduos inflamáveis, ter dispositivos modernos de luz e bem instalados a fim de evitar risco de fogo, extintores de pó seco, kit de emergência e primeiros socorros, contendo produtos que sejam absorventes em caso de escoamento de substâncias, não deve ser aceitos produtos que não tenham identificação, manter a organização do local é fundamental, atento para não haver mistura de produtos, manter uma tabela de controle de tudo que entra ou sai responsabilizado pelo controle de qualidade do local, produtos inflamáveis e corrosivos devem ficar no chão, ter as medidas adequadas de segurança para todos os produtos o local deve ser sempre trancado para que não haja acesso de pessoas não autorizadas (ANVISA, 2004).

### **3.3.2.6 Tratamento**

Os resíduos de serviços de saúde apresentam uma grande variedade de diferentes substâncias portanto, qual será o melhor processo deve ser criteriosa, lembrando que a escolha incorreta acarretará a danos irreversíveis tanto para o meio ambiente como para a população, em especial os trabalhadores envolvidos nos descartes desses resíduos, atentos para esse detalhes podemos dizer que somente uma pessoa capacitada e com conhecimentos. De certa forma o resíduos do grupo B podem passar por termodestruição que é a eliminação dos resíduos gerados através do fogo ou do calor como o incinerador, portanto é a via mais econômica a ser usada (LACEN, 2013).

### **3.3.2.7 Coleta e transporte externo**

A coleta e o transporte externos são feitos e licenciados pelo município ou estado.

### **3.3.2.8 Disposição final**

Portanto resíduos químicos que sejam perigosos por corrosividade ou toxicidade não devem ser submetidos a processos a fim de reutilizar ou recupera-los ou até mesmo reciclados, são enviados a aterros específicos industriais porem somente os sólidos tem esse tratamento final, os líquidos podem ser submetidos a tratamento até da disposição final (SANCHES, 1995).

Já os resíduos sólidos químicos sem características de periculosidade, e que, conseqüentemente, não necessitam de tratamento prévio, podem ter disposição final em aterro sanitário licenciado; e os líquidos, nas mesmas condições dos sólidos, podem ser lançados em corpo receptor ou na rede publica de esgoto, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes (BIDONE, 1999).

É importante descaracterizar as embalagens, cheias e vazias, e rótulos de medicamentos e substâncias químicas antes do descarte como lixo comum ou reciclável. Dessa forma, evitam-se o desvio para a comercialização irregular e o uso das embalagens verdadeiras com produtos falsificados (GARCIA, 2008).

### **3.3.3 Grupo C**

Todos os resíduos de serviços de saúde que pertençam ao grupo C, são chamados de radioativos que tenham sido providos da atividade do homem, nesse grupo C se encaixa produtos radioterápicos, máquinas de ressonância magnética, raio x e todos os produtos experimentais de clínicas genômicas. Suas normas são feitas pelo Conselho Nacional de Energia Nuclear esse conselho determina todo contexto do grupo C, do seu início até sua disposição final (PEREIRA, 2005).

#### **3.3.3.1 Cuidados e manuseio**

Para o cuidado e o manuseio deve-se ter um técnico com ensino superior e com especialização em radioproteção.

Os cuidados devem ser feitos por quem tem absoluto conhecimento principalmente no que se refere a emergência, a fim de evitar uma contaminação do meio ambiente de pessoas é necessário que o profissional entenda sobre descontaminação e monitoria. É necessário evitar a exposição do indivíduo à radiação. A blindagem por todo o setor deste grupo é obrigatória, caso haja necessidade de algum tipo de contato com o resíduo radioativo é usado o fator de tempo de exposição com intuito de minimizar a exposição (PEREIRA, 2005).

#### **3.3.3.2 Minimização da geração de rejeitos radioativos**

São basicamente medidas profiláticas de segurança, sendo que todas essas medidas, de segurança são rigorosas e devem ser seguidas de acordo com as leis impostas ao trabalhador (RISSO, 1993).

#### **3.3.3.3 Segregação**

Existe um plano de radioproteção para a segregação dos radioativos observando sua forma física, química e biológica e sua origem (PEREIRA, 2005).

#### **3.3.3.4 Acondicionamento e identificação**

Todo resíduo radioativo deve ser acondicionado com blindagem especial específica ao nível de radiação que ele emite, os símbolos devem identificar cada tipo de radiação que é denominada por um especialista em radioproteção. Todo acondicionamento radioativo deve ter material resistente e rígido seu fundo deve conter forros de plásticos que contenham identificação de acordo com a lei. Os rejeitados líquidos devem ser acondicionados em galões de chumbo de no máximo 2 litros, sua tampa deve conter vedação e nela conter o símbolo da determinada radiação contida dentro do galão. Resto de animais provenientes de experiências com radiação deve ser, empacotados em papéis e depois enrolado em plástico e preso com uma fita resistente e congelado até o dia do seu transporte final (VALENTE, 2009).

#### **3.3.3.5 Coleta e transporte internos**

Em carros com recipientes blindados e tampa de vedação onde irão acomodar os resíduos. Diferentes dos grupos A e B este veículo não compartilha de espaço com esses dois grupos citados e não deve conter uma válvula de dreno caso ultrapasse o limite, o veículo é diferenciado dos demais grupos (VALENTE, 2009).

### **3.3.3.6 Armazenamento temporário**

O armazenamento temporário do grupo C tem somente a finalidade da perda de potencial de contaminação por radiação, seu armazenamento é único não podendo ser armazenado com nenhum outro tipo de resíduos de serviços, seu recipiente de armazenamento é de chumbo, entre os equipamentos de proteção individual o diferencial é o colete de chumbo para alguns funcionários, é proibida a entrada de pessoas não especializadas em radioproteção e seus resíduos ficaram armazenados até sua disposição final contendo data e hora de todos os contatos de funcionários e o símbolo da radiação na porta de chumbo (VALENTE, 2009).

### **3.3.3.7 Tratamento**

O único tratamento disponíveis para o grupo C, é o armazenamento temporário que tem a finalidade do decaimento do elemento radioativo. Uma vez que tenha atingido seu limite mínimo eles se enquadrarão em um dos grupos de resíduos de serviços de saúde, e enquadrado em uma nova classificação e podendo ser descartado de formas convencionais (LACEN, 2013).

### **3.3.3.8 Disposição final**

Depois de ser classificado em outro grupo, sua disposição final pode ser em aterros licenciados, resíduos químicos não perigosos podem se encaixar no grupo B. (OSÓRIO, 2006).

## **3.3.4 Grupo D**

São resíduos pertencentes ao grupo D todos aqueles que se assemelham aos resíduos gerados em nossas residências, papeis, garrafas de refrigerante, água, roupas velhas, absorventes, fraldas, lâminas de barbear etc. No grupo A1 temos restos de comida, lixos providos de faxina, árvores podadas, gesso, absorvente, entre outros (ANVISA, 2004).

Podemos a partir disso entender como é importante a segregação dos resíduos domésticos, pois quando a segregação é feita corretamente esses resíduos podem ser reutilizados, ao invés de irem diretamente a aterros sanitários onde temos uma visão degradante de pessoas colhendo lixos com finalidade de encontrar sobras.

Caso não se siga as determinações da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente, podem ser utilizadas as cores determinadas pela Prefeitura. Se não existir processo de segregação para a coleta seletiva, visando à reciclagem, não há exigência para a padronização de cor desses recipientes.

### **3.3.4.1 Cuidados no manuseio**

Os resíduos do grupo D que comumente chamamos de lixo doméstico também apresenta risco, embora que bem mais baixos que os outros grupos, o mau gerenciamento também causa danos ao meio ambiente e por consequência ao ser humano, pois é comum encontrarmos sacos de lixos plásticos, garrafas pets jogadas em rios ou mesmo nas ruas. O chamado lixo doméstico também merece atenção já que podem causar doenças como o tétano, e o surgimento de vetores e roedores. Mesmo com as campanhas de vacinação contra o tétano nada substitui as boas praticas de higiene e de conhecimento.

### **3.3.4.2 Minimização**

A minimização dos resíduos do grupo D baseia-se na redução da geração e na reutilização de alguns materiais.

### **3.3.4.3 Segregação**

Os resíduos do grupo D devem ser segregados no momento de sua geração dos demais grupos de resíduos e também entre eles, ou seja, resíduos recicláveis (papel, papelão, vidro, resto de alimentos) dos não recicláveis (solventes químicos, cristais e tubos de TV, etc) (DE CONTO, 2012).

### **3.3.4.4 Acondicionamento e identificação**

Seu acondicionamento deve ser feito seguindo também normas diferenciando por cores, e embora seja uma lei do Conselho Nacional do Meio Ambiente é comum vermos a falta de recipientes específicos para os descartes desses resíduos, ou a utilização de sacos plásticos de cor clara, a separação de papéis em recipientes exclusivos para que não molhem ou sujem com intuito de serem reaproveitados, a coleta feita pelo município não exige uma padronização de cor (NURESE, 2004).

### **3.3.4.5 Coleta e transporte internos**

Os resíduos do grupo D são coletados separadamente devido a sua grande concentração de resíduos em vista que são o chamado lixo doméstico. E devido ao grande volume coletado é transportado separadamente dos demais, eles possuem dois tipos de compartimentos um deles é destinado aos que possam ser reciclados e outro para os não recicláveis. Os resíduos que contenham restos de alimentos e podas de flores não podem entrar em contato com papéis ou papelões (COSTA, 2012).

### **3.3.4.6 Armazenamento temporário e externo**

Assim como os demais grupos seus resíduos são separados como os dos demais grupos A e B, e identificados, com o diferencial que são separados um a um para não haver risco de contaminação de um para o outro. E depois disso seu armazenamento externo é feito com os resíduos A e E, mas devem ser separados na sua disposição final (VALENTE, 2009).

### **3.3.4.7 Tratamento**

Esses resíduos não apresentam riscos químicos nem biológicos tão pouco emitem radiação, seu tratamento segue critérios do Ministério da Agricultura ou da Agência de vigilância Sanitária. Neste setor são separados os resíduos que podem ser reciclados e os que devem ser descartados. Em vista que a reciclagem nos tempos atuais é de grande importância quando falamos de economia de fontes naturais e sustentabilidade (COSTA, 2012).

### **3.3.4.8 Coleta e transporte externos**

Transporte externo e coleta é feito através de planos de empresas terceirizadas pois os produtos recicláveis são vendidos ou doados.

#### **3.3.4.9 Disposição final**

O grupo D passa por compostagem que é a utilização desses resíduos para formação de adubos, as não utilizáveis são encaminhadas para aterros sanitários licenciados (VALENTE, 2009).

#### **3.3.5 Grupo E**

O grupo E também é pouco complexo para compreensão, esse grupo visa o descarte de resíduos de saúde como brocas ortodônticas, laminas, lamínulas laboratoriais e todos os demais descartes de laboratórios de análises clínicas que sejam perfurocortantes ou escarificantes, portanto são perigosos e todo resíduo deve conter palavras que indiquem o que existem dentro dos sacos e seus riscos de contaminação por ordens da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BERNARDES, 2013).

##### **3.3.5.1 Cuidados no manuseio e segregação**

Devem ser usados equipamentos de proteção individual que apresentei no começo do trabalho e já são segregados assim que são gerados, tem por finalidade o contato mínimo do profissional com o resíduo (BERNARDES, 2013).

##### **3.3.5.2 Acondicionamento e identificação**

Basicamente deve atender as mesmas recomendações dos grupos anteriores seus sacos plásticos devem ser resistentes, caixas de papelões devem ser rígidos pois, podem haver risco de perfuração ou vazamento dos resíduos, e se houver agentes contaminantes devem ser descritos nas embalagens, é vedada sobre a pena de multa a reutilização desses materiais descartados, não podem em nenhuma hipóteses serem descartados diretamente em aterros (REIS, 2012).

##### **3.3.5.3 Coleta e transporte internos**

Os recipientes contendo resíduos do grupo E devem ser coletados e transportados. Podem ser transportados no mesmo carro utilizado para a coleta dos resíduos do grupo A.

##### **3.3.5.4 Armazenamentos temporário e externo**

O armazenamento temporário é feito na sala de resíduos, e o externo, no abrigo de resíduos dispostos juntos aos do grupo A.

##### **3.3.5.5 Tratamento**

O tratamento é dado de acordo com a substância ali presente, se forem contaminantes com agentes de contaminação de classe de risco 4 deve-se ser aplicado um tratamento para que seja inativado essas ações microbiológicas. Caso não tenha essa necessidade pode ser liberado para a coleta interna sem nenhum tratamento, mais se apresentarem substâncias perigosas e nocivas ao meio ambiente e ao homem deve ser aplicado o tratamento e deve-se ser esperado o decaimento desse contaminante (RAMOS, 2011).

### 3.3.5.6 Coleta e transporte externos

A coleta e o transporte dos resíduos do grupo E seguem as mesmas orientações para a coleta e transporte externos dos resíduos do grupo A.

### 3.3.5.7 Disposição final

A disposição final é feita em locais licenciados, como aterros sanitários.

## 4 CONCLUSÃO

Concluo que nesse presente estudo que me propus a desenvolver, os resíduos de serviços de saúde tem natureza heterogênea, portanto são diversos compostos químicos que não devem ser agregados. Nos últimos anos o foco para a degradação da natureza tem sido grande, e em vista disso meios de tentar amenizar esses impactos tem sido uma constante.

Conselhos e leis são constantemente criados, com a finalidade de diminuir esses impactos aos seres humanos e a natureza. Diante de uma fonte vasta de resíduos de serviços de saúde foram criadas etapas de gerenciamentos para descarte desses resíduos, mostrando a forma correta de cada etapa, que são elas: classificação, cuidados e manuseios, minimização da geração desses resíduos, segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta e transporte interno, tratamento interno e externo, armazenamento externo, coleta e sua disposição final.

Todas essas etapas tem o objetivo a minimização dos efeitos ao homem e a natureza. Devendo visar que o mau gerenciamento desses resíduos causam efeitos que por, muitas vezes irreversíveis, como a contaminação por radiação agregada ao grupo C. Portanto o gerenciamento deve estar presente a partir do momento em que esses resíduos são produzidos até sua disposição final, que devem ter critérios rigorosos, pelo motivo do seu potencial dano.

O descarte adequado dos resíduos tem como objetivo também alcançar a minimização dos resíduos, podendo proporcionar melhor qualidade de vida as pessoas. Mesmo com sua obrigatoriedade não são todas as empresas que implantam esses tipos de serviços, e acabam sendo descartados e lugares inadequados, sendo assim são grandes criadores de vetores e roedores. Essas legislações também tem a meta de passar conhecimento uma vez que os resíduos de serviços de saúde também são gerados dentro de nossas casas.

## 5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Agapito, N. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, Santa Catarina, 2006. Disponível em <[http://www.unipacvaleadoaco.com.br/ArquivosDiversos/055\\_2006-2%20-%20Gerenciamento%20de%20RSS.pdf](http://www.unipacvaleadoaco.com.br/ArquivosDiversos/055_2006-2%20-%20Gerenciamento%20de%20RSS.pdf)>. Acesso em 27 de Fev. 2013

Bernardes, R. S. et al. Critérios adotados para a seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde, Brasília, Nov. 2002. Disponível em <<http://www.scielosp.org/pdf/csp/v18n5/11013.pdf>>. Acesso em 23 Jan. 2013

Bidone, F. R. A; Pouinelli, J. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos. São Carlos, ESS/USP, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde* / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2003

BRASIL. Resolução ANVISA - RDC 306, de 7 de dezembro de 2004. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.*

BRASIL. Resolução CONAMA 358, de 29 de abril de 2005. *Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.*

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saude. *Resíduos Sólidos*. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saude. *Resíduos Sólidos*. Brasília, 2009. Disponível em <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/residuos-solidos/>>. Acesso em 20 de Jan. 2013

BRASIL, Universidade Federal de Juiz de Fora. *Manual de Resíduos dos Serviços de Saúde*, 2009. Disponível em <<http://www.ufjf.br/hu/files/2010/02/manual.pdf>>. Acesso em 13 de Fev. 2013

BRASIL, Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Especializada. Manual para elaboração de gerenciamento de resíduos dos serviços de hematologia e hemoterapia, Brasília, 2012. Disponível em <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_plano\\_gerenciamento\\_residuos\\_hematologia\\_hemoterapia.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_plano_gerenciamento_residuos_hematologia_hemoterapia.pdf)>. Acesso em 01 de Fev. de 2013

Brilhante, O. M.; Caldas, L. A. Gestão e avaliação de riscos em saúde ambiental. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.

Costa, E. C. Manejos de resíduo de saúde, Brasília, 2012. Disponível em <[http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/9128/manejo\\_residuos\\_costa.pdf?sequence=1](http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/9128/manejo_residuos_costa.pdf?sequence=1)>. Acesso em 27 de Fev. 2013

De Conto, S. M. et al. O saber resíduos sólidos de saúde na formação acadêmica, São Paulo, Set. 2005. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/icse/v9n18/a08v9n18.pdf>>. Acesso em 18 Jan. 2013

Garcia, L. P., Zanetti-Ramos, B. G. Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde. Uma questão de biossegurança, Florianópolis, S, Mai-Jun. 2004. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n3/11.pdf>>. Acesso em 18 Jan. 2013

Reis, M. de P. C. Gerenciamento de resíduo de serviços de saúde, Minas Gerais, 2012. Disponível em <[http://biblioteca.igc.ufmg.br/monografias/Geografia-EAD/2012/marilene/GEO\\_EAD011.pdf](http://biblioteca.igc.ufmg.br/monografias/Geografia-EAD/2012/marilene/GEO_EAD011.pdf)>. Acesso em 15 de Jan. 2013

Risso, W. M. Gerenciamento de serviços de saúde: A caracterização com instrumento básico para abordagem do problema. São Paulo, 1993

Sanches, P. S. Caracterização de riscos nos resíduos de serviços de saúde e na comunidade. São Paulo: 1995

Silva, M. F. I. Resíduos de serviços de saúde, Ribeirão Preto, 2004. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-19082004-102015/publico/doutorado.pdf>>. Acesso em 27 de Fev. 2013