



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

DANILO LIRA DE SOUSA

**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DA
UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO Dr. RAIMUNDO MAIA DE OLIVEIRA NA
CIDADE DE CAMPINA GRANDE (PB)**

**Campina Grande/PB
2012**

DANILO LIRA DE SOUSA

**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DA
UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DR. RAIMUNDO MAIA DE OLIVEIRA NA
CIDADE DE CAMPINA GRANDE (PB)**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à Coordenação do Curso de
Engenharia Sanitária e Ambiental da
Universidade Estadual da Paraíba como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Sanitária e Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Valderi Duarte Leite

**CAMPINA GRANDE – PB
2012**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

S725a Sousa, Danilo Lira de .
Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde da unidade de pronto atendimento Dr. Raimundo Maia de Oliveira na cidade de Campina Grande (PB). [manuscrito] / Danilo Lira de Sousa - 2012.

65f.: il. Color

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2012.

“Orientação: Prof. Dr. Valderi Duarte Leite, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental”.

1. Resíduos de Serviços de Saúde
2. UPA.
3. Segregação. I. Título.

21. ed. CDD 363.728 5

DANILO LIRA DE SOUSA

**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DA
UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DR. RAIMUNDO MAIA DE OLIVEIRA NA
CIDADE DE CAMPINA GRANDE (PB)**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Coordenação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Aprovado em: 04/12/2012

Nota: 9,5 (NOVE E MEIO)

Examinadores:



Prof. Dr. Valderi Duarte Leite
(Orientador – DESA/CCT/UEPB)



Prof. Dr. Rui de Oliveira
(Examinador – DESA/CCT/UEPB)



Dr. Israel Nunes Henrique
(Examinador – Doutor em Recursos Naturais)

*A Deus que me concedeu serenidade para
enfrentar as dificuldades no curso e assim
concluí-lo, aos meus pais João Roberto de Sousa
e Maria Betânia C. Lira que são meus alicerces, e
aos meus amigos Rafael Dias de Souza e Hermes
Mariz que sempre me apoiaram nesse trajeto.*

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus que sempre atendeu minhas orações, nunca me deixando cair diante das dificuldades.

Aos meus pais João Roberto e Maria Betânia que sempre me deram amor, atenção, educação, sendo pais exemplares, e os principais responsáveis pela formação do meu caráter e do homem que me tornei hoje. Como também ao meu irmão Leonardo Lira que sempre que precisei estendeu a mão.

Aos amigos feitos durante o curso e, em especial, Clarissa Câmara, Elenilson Lima, Tiago Albuquerque e Vinicius Tadeu que, durante 5 anos, foram verdadeiros amigos, sempre me apoiando quando preciso.

Aos meus velhos amigos do peito, Rafael Dias e Hermes Mariz, que aguentaram muitos desabafos, estresses, mas sempre estiveram comigo nas horas difíceis, me aconselhando e apoiando incondicionalmente.

A todos os integrantes do Cruzeiro ESA, que em vários campeonatos de futsal reuniram-se em busca de competir, mas além de tudo, se divertir.

A Breno Gracioso e Robervaldo Araújo, que me deram a oportunidade de desenvolver este trabalho na UPA, e a vários dos funcionários, tais como, Ana Patrícia Fernandes, Ana Paula Souza, Cristina Bernardo, Dulcinéia da Silva, Ednaldo Cardoso, Eliane, Flávia Justino, Maruska Barros que me ajudaram na coleta de dados, e a todos os outros funcionários da instituição que me apoiaram no transcorrer do trabalho.

Ao professor Valderi Duarte Leite, pela disposição em me orientar na elaboração deste trabalho, pela oportunidade de trabalhar com o tema, pela consideração, confiança e cooperação durante todo o período de desenvolvimento do trabalho.

E a todos que direta e indiretamente participaram desta conquista.

“Deus nos concede, a cada dia, uma página de vida nova no livro do tempo. Aquilo que colocamos nela, corre por nossa conta.”

Chico Xavier

RESUMO

A assistência à saúde é um requisito importante na promoção de bem estar e salubridade para a população, bem como no exercício da saúde nos moldes da lei. Diante desta necessidade, em nosso país estão sendo construídos cada vez mais hospitais, unidades básicas de saúde (UBS) e clínicas, visando aumentar o acesso da população a atendimentos médico-hospitalares. A atividade hospitalar é, por si só, responsável pela geração de uma enorme quantidade de resíduos que, em sua constituição, apresentam materiais infectados que podem causar malefícios à salubridade ambiental, assim como a segurança do trabalhador. Em virtude disto, um correto gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde (RSS) se faz necessário. O presente trabalho teve como finalidade reconhecer, diagnosticar e mitigar os riscos oriundos dos resíduos de serviços de saúde de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), levando em consideração o potencial de riscos ao meio ambiente, apontando e descrevendo as ações relativas à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento e disposição final destes resíduos, seguindo as disposições constantes na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 358 de 2005 e da RDC 306 de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Através do que é exposto nestas resoluções, foram observados, por parte do estabelecimento, algumas irregularidades, que serão descritas ao longo do trabalho acadêmico. Além disto, foi avaliado o potencial de geração de resíduos recicláveis e infectantes, através de pesagens realizadas durante quinze dias.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos de Serviço de Saúde; UPA; Segregação.

ABSTRACT

Health care is an important requirement in the promotion of wellness and health for the population, and in the exercise along the lines of the health law. Given this need, in our country are being built more and more hospitals, basic health units (BHU) and clinics, to increase the population's access to medical and hospital care. The hospital activity is, by itself, responsible for generating a huge amount of waste in its constitution, have infected materials that can cause harm to environmental health, and worker safety. Because of this, a proper waste management of health service (RSS) is required. This study aimed to recognize, diagnose and mitigate risks from residues of health services Emergency Care Unit (PAU), taking into account the potential risks to the environment, pointing and describing the actions related to the generation, segregation, packing, collection, storage and disposal of this waste, following the provisions contained in the Resolution of the National Council of Environment (CONAMA) 358 of 2005 and 306 of 2004 DRC's National Health Surveillance Agency (ANVISA). That is exposed through these resolutions were observed, by the establishment, some irregularities, which are described throughout the academic work. Furthermore, we evaluated the potential of recyclable waste and infectious through weighings performed for fifteen days.

KEYWORDS: Waste Health Service; UPA; Segregation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Meios de contaminação do homem a partir de lixo contaminado com patógenos	26
Figura 2	- Fluxograma das etapas de aplicação do PGRSS.....	27
Figura 3	-Localização da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) Dr. Raimundo Maia de Oliveira na Cidade Capina Grande – PB	38
Figura 4	- Funcionários entrevistados.....	41
Figura 5	- Armazenamento incorreto de perfurocortantes.....	42
Figura 6	- Disposição adequada dos perfurocortantes.....	42
Figura 7	- Lixeiro presente nos corredores da UPA.....	43
Figura 8	- Coletores de resíduos recicláveis.....	43
Figura 9	- Lixeiras de acondicionamento.....	44
Figura 10	- Carro para coleta de resíduos não contaminados.....	45
Figura 11	- Veículo coletor de resíduos infectantes.....	45
Figura 12	- Armazenamento interno.....	46
Figura 13	- Caçamba de armazenamento de resíduos comuns.....	46
Figura 14	- Máquina de Raios X, revelador, fixador.....	47
Figura 15	- Bombonas coletoras dos resíduos.....	47
Figura 16	- Centro de Abastecimento Farmacêutico (CAF).....	48
Figura 17	- Tanques sépticos.....	48
Figura 18	- Quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente.....	57
Figura 19	- Quantidade individual dos resíduos sólidos.....	59
Figura 20	- Percentual de cada resíduo sólido.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Conhecimento sobre os efluentes.....	50
Tabela 2	- Efluentes dos veículos coletores.....	50
Tabela 3	- Existência do PGRSS.....	50
Tabela 4	- Capacitação dos funcionários.....	51
Tabela 5	- Existência de segregação de resíduos.....	52
Tabela 6	- Acondicionamento de perfurocortantes.....	52
Tabela 7	- Armazenamento de resíduos infectantes.....	53
Tabela 8	- Armazenamento de resíduos líquidos.....	53
Tabela 9	- Simbologia aplicada.....	54
Tabela 10	- Armazenamento de resíduos infectantes.....	54
Tabela 11	- Horário pré-estabelecido para recolhimento dos resíduos.....	54
Tabela 12	- Coleta dos resíduos infectantes.....	55
Tabela 13	- Presença de equipe de segurança ocupacional.....	55
Tabela 14	- Utilização de EPI's.....	56
Tabela 15	- Conhecimento sobre existência de acidentes de trabalho.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Símbolos usados nos recipientes para identificação dos RSS.....	29
Quadro 2	- Formas de tratamento segundo o CONAMA e a ANVISA.....	31
Quadro 3	- Tratamentos mais comuns.....	32
Quadro 4	- Destinação final para os RSS segundo o CONAMA e a ANVISA	34
Quadro 5	- Destino final dos resíduos sólidos, por unidade de destino Brasil 1989/2008.....	37
Quadro 6	- Classes de resíduos gerados.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAF	- Centro de Abastecimento Farmacêutico
CIPA	- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CNEN	- Comissão Nacional de Energia nuclear
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
EPI	- Equipamento de Proteção Individual
NBR	- Norma Brasileira
PB	- Paraíba
PGRSS	- Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de saúde
RDC	- Resolução da Diretoria do Colegiado
RSS	- Resíduos de Serviços de Saúde
UBS	- Unidade Básica de Saúde
UPA	- Unidade de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVO GERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO.....	17
2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	17
2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	17
2.3.1 RISCOS POTENCIAIS DE CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	18
2.3.2 QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM	18
2.4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	19
2.5 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE.....	19
2.6 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	20
2.6.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	20
2.7 PROBLEMAS GERADOS PELOS RSS.....	25
3.0 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RSS	26
3.1 MANEJO DOS RSS	28
3.1.1 SEGREGAÇÃO	28
3.1.2 ACONDICIONAMENTO	28
3.1.3 IDENTIFICAÇÃO	28
3.1.4 TRANSPORTE INTERNO	30
3.1.5 ARMAZENAMENTO INTERMEDIÁRIO	30
3.1.6 RECICLAGEM	30

3.1.7 TRATAMENTO	30
3.1.8 ARMAZENAMENTO EXTERNO	33
3.1.9 COLETA E TRANSPORTE EXTERNOS	33
3.1.10 DISPOSIÇÃO FINAL	33
4.0 METODOLOGIA	38
4.1 PESQUISA	38
4.2 UNIVERSO E AMOSTRA	38
4.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	39
4.4 TRATAMENTO E GERAÇÃO DOS DADOS	39
5.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
5.1 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NA UPA.....	41
5.2 TIPOS DE RESÍDUOS ENCONTRADOS EM SETORES PONTUAIS DA UPA	49
5.3 APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO	49
5.4 PESAGENS DOS RESÍDUOS GERADOS.....	56
5.5 SUGESTÕES A SEREM ADOTADAS	60
6.0 CONCLUSÕES	61
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A – Questionário aplicado com funcionários da UPA	65

1.0 INTRODUÇÃO

Até meados do século XIX, a população realizava o descarte do lixo em terrenos baldios, ruas, canais contribuindo para a proliferação de vetores transmissores de doenças. Em virtude disso tornou-se extremamente importante o estudo das questões sanitárias e ambientais, onde foi possível relacionar diversos tipos de doenças com os seus transmissores.

Na década de 1980 com os primeiros incidentes relacionados com o vírus HIV, que apresenta como uma das formas de contágio, o manuseio incorreto com perfurocortantes, ocorreu grande preocupação com os resíduos de origem hospitalar, envolvendo seu manuseio e descarte. Naquela época, qualquer resíduo que havia tido contato com o doente, era considerado infeccioso, e recebia tratamento específico.

No início da década de 1990, foi estabelecido um novo conceito na gestão dos resíduos de serviços de saúde, onde diversos países no mundo estabeleceram regras para restringir o uso do termo resíduo infeccioso, apenas àqueles que, de fato, eram contaminados. Portanto, desse montante, uma pequena fração necessitaria de acondicionamento e tratamento especial.

Os resíduos de serviços de saúde não são apenas aqueles oriundos de hospitais e clínicas médicas. Outros grandes geradores também fazem parte desta lista, como farmácias, clínicas odontológicas e veterinárias, assistência domiciliar, necrotérios, hemocentros, laboratórios clínicos e de pesquisa, instituições de ensino na área da saúde, entre outros.

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA são os órgãos responsáveis por regular e definir regras no que se refere à geração e manejo dos resíduos de serviços de saúde, tendo como meta preservar a saúde da população e o meio ambiente.

Como dito anteriormente, a partir da década de 1990, os esforços para uma correta gestão e um melhor gerenciamento dos resíduos de saúde foram marcados através da Resolução CONAMA nº 005/93, que definiu a obrigatoriedade dos serviços de saúde elaborar o Plano de Gerenciamento de seus resíduos. Este esforço se reflete, na atualidade, com as publicações da RDC ANVISA nº 306/04 e CONAMA nº 358/05.

A diminuição na geração de resíduos e a correta destinação do que foi gerado, ultrapassa o quesito ambiental, chegando a relação com a segurança do trabalhador no setor de serviços de

saúde. Um correto manejo e uma correta aplicação da segregação dos resíduos ajudariam a evitar grande parte dos acidentes com funcionários, bem como com catadores de lixo.

O presente trabalho fundamenta sua importância na promoção de conceitos inerentes à saúde tanto ambiental quanto dos agentes que lidam com estes resíduos, de modo a fazer cumprida, através de medidas mitigatórias, as regulamentações relativas ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

1.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde da UPA Dr. Raimundo Maia de Oliveira, localizada no bairro do Alto Branco na cidade de Campina Grande (PB), abalizado pela Resolução CONAMA 358 de 2005 e RDC 306 de 2004 da ANVISA.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Delinear mecanismos que possam contribuir para reduzir a quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e, conseqüentemente, seu grau de periculosidade.
- Resguardar a saúde da sociedade, bem como o ambiente onde ela está inserida.
- Fomentar idéias que ajudarão na diminuição de custos, e que propiciarão geração de renda à cooperativas de reciclagem.
- Minimizar os riscos associados às atividades do serviço de saúde.

2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO

Como parte da Política Nacional de Urgência e Emergência, as Unidades de Pronto Atendimento (UPA), funcionam como unidades intermediárias entre as Unidades Básicas de Saúde (UBS) e os hospitais e ajudam a diminuir a sobrecarga nos prontos-socorros, ampliando e melhorando o acesso dos brasileiros aos serviços de urgência no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2012).

Essas unidades atendem a casos de saúde que exijam atenção médica intermediária como problemas de pressão, febre alta, fraturas, cortes e infartos, evitando que estes pacientes sejam sempre encaminhados aos prontos-socorros dos hospitais.

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

Para que um material usado, seja denominado resíduo sólido, este deverá ser considerado inútil ou indesejável por seu proprietário, e assim descartado. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10004/2004, denomina resíduos sólidos, da seguinte maneira:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica (domiciliar), hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos, instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos de água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e econômicas inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a NBR 10004/2004, existem formas diferentes de realizar a classificação dos resíduos sólidos, as principais, levam em consideração o nível de periculosidade que são oferecidas ao meio ambiente, além da natureza e origem destes resíduos.

2.3.1 RISCOS POTENCIAIS DE CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

A NBR 10004/2004 classifica os resíduos sólidos da seguinte forma:

- **Classe I ou Perigosos:** Estão presentes neste grupo os resíduos inflamáveis, corrosivos, os com alta reatividade e patogenicidade que, em virtude destas características, se manuseados ou descartados de forma inadequada poderão causar problemas de saúde pública e ao meio ambiente;
- **Classe II ou Não perigosos:** Por se tratarem de resíduos não perigosos, apresentam uma constituição mais ampla, em virtude disso esta classe é subdividida em Classe II A – Não inertes e Classe II B ou Inertes;
 - **Classe II A – Não inertes:** Constituída por resíduos que apresentam características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com potencial de causar danos à saúde da população, bem como ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe II B – Inertes;
 - **Classe II B ou Inertes:** Por se tratarem de resíduos inertes, não oferecem riscos à saúde pública e ao meio ambiente; para se enquadrarem nesse grupo deverão ser submetidos ao teste de solubilização contido na NBR 10006/2000, onde nenhum de seus constituintes solubilizados deverão apresentar concentrações superiores as estabelecidas na NBR 10004/2004, através do Anexo G – “Padrões para o ensaio de solubilização”.

2.3.2 QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) é possível classificar os resíduos, como, produtos não aproveitáveis das atividades humanas, podendo ter origem doméstica, comercial, pública, domiciliar especial além de resíduos de fontes especiais.

- **Resíduo doméstico ou residencial:** São os resíduos oriundos da rotina diária de casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais;

- **Resíduo comercial:** São os resíduos oriundos de diversos tipos de estabelecimentos comerciais, sua caracterização se dá de acordo com a atividade que estes exercem;
- **Resíduo público:** São os resíduos encontrados nos logradouros públicos, é constituído de materiais naturais, como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, além daqueles descartados inadequadamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos;
- **Resíduo domiciliar especial:** Formado por entulhos da construção civil, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus;
- **Resíduo de fontes especiais:** São constituídos de lixo industrial, lixo radioativo, lixo de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários, lixo agrícola, resíduos de serviços de saúde. Por apresentarem características específicas, podem ser prejudicial a saúde humana, devendo receber atenção especial no seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final.

2.4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Na realização do correto gerenciamento de RSS deve ser usada uma gestão com diretrizes oriundas de bases técnico científicas, que atendam à legislação vigente, visando minimizar a produção dos resíduos e oferecer uma correta destinação a fim de proteger não só a saúde pública, mas também o meio ambiente (BRASIL, 2006).

Para Santana e Ferreira (2008) o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos pela sociedade é uma medida importante, em tempos que a questão ambiental está evidenciada. Considera o melhor momento para despertar em cada habitante o senso de responsabilidade e preservação.

2.5 ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

Estabelecimentos de saúde são estruturas físicas, que têm como finalidade proporcionar assistência médica a população. De acordo com a definição da Resolução 358 do CONAMA (BRASIL, 2005), temos:

[...] todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares. Esta Resolução não se aplica a fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, e às indústrias de produtos para a saúde, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

2.6 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

No Brasil, diversos autores usam denominações diferentes para os RSS, como exemplo, “resíduo hospitalar” ou “lixo hospitalar”. Aplicando-se estes conceitos subentende-se que todo resíduo oriundo de hospitais é sujo ou contaminado, pensamento, no entanto equivocado, visto que, em ambientes administrativos, refeitório, varrição, recepção, etc., são produzidos grandes quantidades de resíduos não contaminados (CONFORTIN, 2011).

Segundo Grippi (2006) os resíduos de serviço de saúde constituem os resíduos sépticos que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. Este resíduo é constituído de agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, meios de cultura, animais usados em teste, sangue coagulado, luvas descartáveis, filmes radiológicos, etc.

Por apresentarem em sua composição materiais contaminados, o manejo deverá ser realizado de forma correta e cuidadosa, pois esse tipo de resíduo é fonte propagadora de diversos tipos de doenças. Grande parte dos acidentes deve-se à presença de objetos perfuro cortantes infectados com agentes biológicos (BRASIL, 2006).

2.6.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

As publicações da RDC 306 da ANVISA (BRASIL, 2004) e da Resolução 358 do CONAMA (BRASIL, 2005), foram criadas para extinguir divergências encontradas na RDC 33

da ANVISA (BRASIL, 2003), bem como a Resolução 283 do CONAMA (BRASIL, 2001), em virtude disto, critérios de classificação foram estabelecidos, facilitando a elaboração do PGRSS (BRASIL, 2006).

O êxito no programa de gerenciamento está diretamente ligado a uma classificação correta dos resíduos gerados para, assim, segregá-los de acordo com suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem, além disso, deve-se atentar para sistemas de tratamento e disposição final para cada tipo de resíduo processado.

Segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (BRASIL, 2006), a classificação dos RSS passa por constantes mudanças, isso se deve ao avanço de tecnologias que, por sua vez, geram uma maior diversidade de resíduos nos diferentes tipos de estabelecimentos de saúde. Diante deste fato, torna-se necessário um correto descarte e acondicionamento visando, assim, uma maior proteção ao meio ambiente.

O mesmo Manual ainda evidencia que os RSS constituem uma parcela importante do total de resíduos sólidos urbanos, nem tanto por sua quantidade (cerca de 1 a 3% do total), e sim pelo grau de periculosidade que eles representam ao meio ambiente e aos seres vivos nele inseridos.

Em virtude do fato apresentado acima, a classificação dos RSS se faz necessária por ser o ponto de partida para a elaboração de planos de gerenciamento que visem a proteção da saúde pública e do meio ambiente e que sejam possíveis de serem executados, dentro da realidade de cada local.

Apresentando como principal objetivo, associar os resíduos em função de suas características e conseqüentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde, a RDC da ANVISA 306 (BRASIL, 2004), divide a geração de resíduos em cinco grupos, são eles:

- ***Grupo A - Resíduos potencialmente infectantes;***

Fazem parte deste grupo, resíduos que possivelmente contenham agentes biológicos e, assim, possíveis causadores de infecções. Está dividido em cinco subgrupos (A1, A2, A3, A4 e A5), com base nas diferenças entre os tipos de RSS que possuem estes agentes (BRASIL, 2005).

- **Grupo A1**

1. culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;

2. resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;

3. bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;

4. sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- **Grupo A2**

1. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

- **Grupo A3**

1. peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

- **Grupo A4**

1. kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;

2. *filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;*
3. *sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.*
4. *resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;*
5. *recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;*
6. *peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica;*
7. *carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações;*
8. *bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.*

○ **Grupo A5**

1. *órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.*

● **Grupo B - Resíduos químicos;**

Grupo constituído de resíduos químicos com características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, podendo causar risco a saúde pública ou ao meio ambiente.

a) produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos

e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;

b) resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.

c) efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).

d) efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.

e) demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004/2004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

- ***Grupo C – Rejeitos radioativos;***

Englobam materiais oriundos de atividades humanas que possuem radionuclídeos em quantidades acima dos limites aceitáveis, segundo as normas da CNEN.

a) Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a Resolução CNEN-6.05.

- ***Grupo D – Resíduos equiparados aos resíduos domiciliares;***

Neste grupo estão presentes os resíduos que não apresentam risco químico, biológico e nem radioativo para a saúde dos seres vivos, muito menos ao meio ambiente.

a) papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de pacientes, material utilizado em antisepsia e hemostasia de venóclises, equipamento de soro e outros similares não classificados como A1;

b) sobras de alimentos e do preparo de alimentos;

c) resto alimentar de refeitório;

d) resíduos provenientes das áreas administrativas;

e) resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e

f) resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

- **Grupo E – Resíduos perfurocortantes**

Um dos grupos com maior causa de acidentes, pois são formados pelos materiais perfurocortantes ou escarificantes.

Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

2.7 IMPACTOS GERADOS PELOS RSS

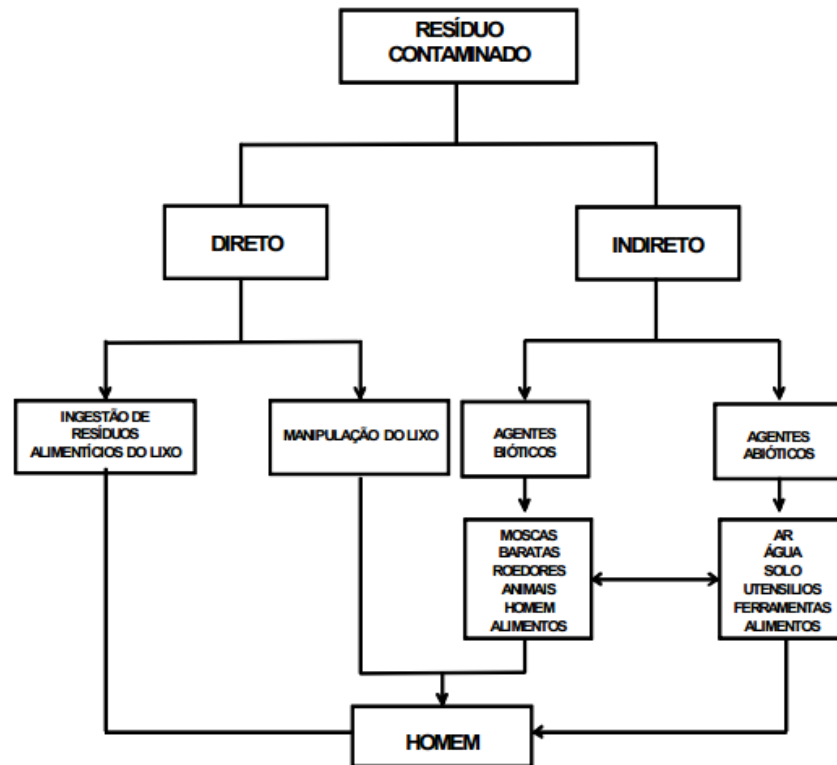
A Resolução 001 do CONAMA (BRASIL, 1986) define impacto ambiental da seguinte forma:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais.

Os RSS podem causar graves impactos negativos ao meio ambiente, representam uma fonte potencial de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas pelo seu lançamento em locais inadequados, como lixões ou, até mesmo, aterros controlados, além disso, catadores presentes nesses ambientes insalubres também são acometidos por meio de lesões provocadas por materiais perfurocortantes, além de ingestão de comida contaminada por microrganismos patogênicos, bem como, através de aspiração de materiais particulados em suspensão contaminados (SILVA et al., 2002).

Silva et al. (2002), ainda afirmam que os RSS são fontes potenciais de propagação de doenças e apresentam um risco adicional aos trabalhadores dos serviços de saúde e à comunidade em geral, quando gerenciados de forma inadequada. Através da Figura 1 tem-se uma perspectiva melhor desse conceito.

Figura 1 - Meios de contaminação do homem a partir de lixo contaminado com patógenos.



Fonte: Adaptado de Gomes (2008)

Carvalho e Coutinho (2007), afirmam que a falta de conhecimento e conscientização da população são os principais responsáveis pelo descarte inadequado dos resíduos onde, muitas vezes, são misturados a resíduos sólidos comuns, causando os problemas e acidentes citados anteriormente.

3.0 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RSS

A ANVISA, através da RDC 306 (BRASIL, 2004), define Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, como:

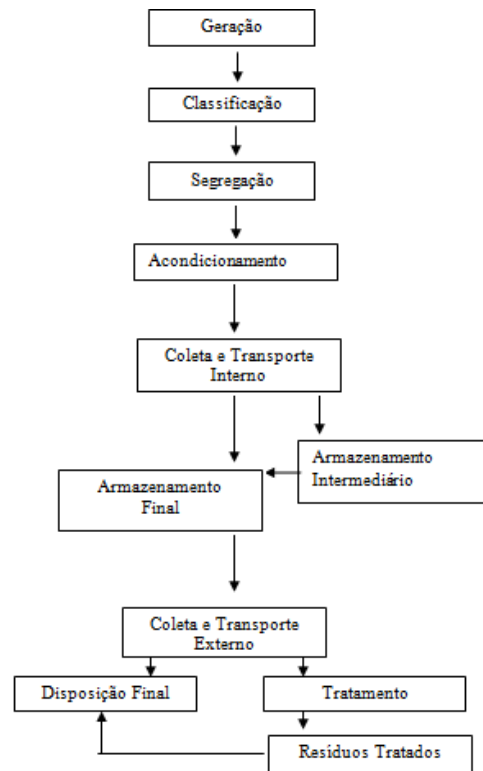
Documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

Já para o CONAMA, através da Resolução 358 Brasil (2005), o PGRSS, assume a seguinte definição:

Documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços mencionados no art. 1º desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

Para que o gerenciamento ocorra de forma correta, ele deverá apresentar duas fases, a primeira envolve o gerenciamento interno do estabelecimento de saúde, já a segunda fase está ligada à área externa da instituição geradora, envolvendo a coleta, tratamento, transporte e disposição final. A Figura 2, ilustra as fases que o PGRSS aborda.

Figura 2 - Fluxograma das etapas de aplicação do PGRSS



Fonte: RDC ANVISA 306 (BRASIL, 2004), adaptação própria.

3.1 MANEJO DOS RSS

A RDC 306 da ANVISA (BRASIL, 2004) classifica como manejo, a ação de gerenciar resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final.

3.1.1 SEGREGAÇÃO

O passo mais importante está na realização de uma boa segregação, pois consiste na separação na fonte, dos diversos tipos de resíduos gerados, de acordo com sua classificação (físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos) e, assim, tornar viáveis as etapas futuras.

3.1.2 ACONDICIONAMENTO

Consiste no ato de embalar os resíduos segregados em sacos que atendam à NBR 9191/2000 da ABNT ou recipientes que estejam de acordo com suas características. Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento.

3.1.3 IDENTIFICAÇÃO

Consiste em medidas de identificação que facilite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, utilizando-se símbolos, cores e frases, baseados na norma da ABNT, NBR 7500/2005, em local de fácil visualização.

O Quadro 1 ilustra exemplos de simbologias aplicadas.

Quadro 1 - Símbolos usados nos recipientes para identificação dos RSS.

SÍMBOLOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DE RESÍDUOS	GRUPO PERTENCENTE
 <p>Símbolo – cor preta Fundo – cor branca</p>	<p>Grupo A</p> <p>É identificado com símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>
 <p>Inflamável Corrosivo Tóxico</p>	<p>Grupo B</p> <p>É identificado com o símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.</p>
	<p>Grupo C</p> <p>É representado pelo símbolo internacional de presença de radiação em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão: Material Radioativo.</p>
	<p>Grupo D</p> <p>Pode ser destinado à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipiente usando o código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº 275/01, e símbolos de material reciclável. Para os demais resíduos do Grupo D, deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela Prefeitura. Caso não exista processo de segregação para reciclagem não há exigência para padronização de cor destes recipientes.</p>
 <p>RESÍDUO PERFUROCORTANTE</p>	<p>Grupo E</p> <p>É identificado pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, indicado o risco que apresenta o resíduo, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE.</p>

Fonte: Adaptado (BRASIL, 2006).

3.1.4 TRANSPORTE INTERNO

É a condução dos resíduos do local de geração até o local de armazenamento temporário ou externo. O transporte deve ser realizado em momentos pré-estabelecidos, devendo não coincidir com os horários de entrega de roupas, comida, remédios, além de ser realizado quando houver um menor fluxo de pessoas. Os recipientes devem ser de material lavável, com cantos e bordas arredondadas e identificação correspondente ao grupo de resíduos transportado.

3.1.5 ARMAZENAMENTO INTERMEDIÁRIO

Trata-se da guarda temporária dos recipientes já acondicionados em local próximo à sua geração, visando uma ágil coleta, além de facilitar o transporte até a área de armazenamento externo. O local de armazenamento temporário pode ser compartilhado com a sala onde são guardados os veículos coletores, desde que, possua área livre de 2m² para caber no mínimo dois coletores. Se a sala for exclusiva para armazenamento de resíduos, deverá ser identificada da seguinte forma: SALA DE RESÍDUOS. As embalagens de acondicionamento quando cheias não podem ser dispostas diretamente no chão, sendo importante o uso de recipientes grandes para acomodá-los.

3.1.6 RECICLAGEM

A RDC 306 da ANVISA (BRASIL, 2004) define reciclagem como o processo de transformação dos resíduos que utiliza técnicas de beneficiamento para reprocessamento ou obtenção de matéria-prima para fabricação de novos produtos.

3.1.7 TRATAMENTO

São processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos que alterem as características dos resíduos, visando a minimização do risco à saúde, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador (BRASIL, 2006).

Para a RDC 306 da ANVISA (BRASIL, 2004) o tratamento consiste na aplicação de método, técnica ou processo que reduzem ou eliminem possíveis danos causados ao meio ambiente ou acidentes ocupacionais, pelo descarte de forma incorreta de resíduo contaminado. O

tratamento pode ser feito no estabelecimento gerador ou em outro local, observadas, nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento.

As mais comuns formas de tratamentos de RSS estão dispostas, a seguir no Quadro 2.

Quadro 2 - Formas de tratamento segundo o CONAMA e a ANVISA.

Classificação dos RSS	Tratamento segundo a Resolução 358/2005 do CONAMA	Tratamento segundo a RDC ^o 306/2004 da ANVISA
GRUPO A	A1- Tratamento em equipamento que promova redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana; A2- Tratamento com redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação; A3- Tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim; A4- Sem tratamento prévio, ficando a critério dos órgãos ambientais estaduais e municipais a exigência do tratamento; A5- Tratamento específico orientado ANVISA.	A1- Tratamento com processo físico ou outros processos para a redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com o Nível III de Inativação Microbiana, não podendo deixar a unidade geradora sem tratamento prévio; A2- Devem receber tratamento antes da disposição final; A3- Tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim; A4- Não necessitam de tratamento prévio; A5- Incineração.
GRUPO B	Devem ser submetidos a tratamento específico de acordo com suas características de periculosidade.	Devem ser submetidos a tratamento específico.
GRUPO C	Devem obedecer às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN. Devem ser submetidos a tratamento específico de acordo com suas características de periculosidade.	Armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo, conforme exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN. Devem ser submetidos a tratamento específico
GRUPO D	Semelhante ao determinado para os resíduos sólidos domiciliares.	Semelhante ao determinado para os resíduos sólidos domiciliares.
GRUPO E	Tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica.	Dependendo da concentração e volume de contaminação por substâncias químicas perigosas, devem ser tratados da mesma forma da substância infectante.

Fonte: TEIXEIRA (2006).

Para Teixeira (2006), tanto CONAMA quanto ANVISA, não especificam as tecnologias que deverão ser usadas no tratamento dos resíduos, cabendo uma análise individual de cada caso, e o objetivo final que se pretende chegar. Em virtude disso sugere as seguintes alternativas

- *Desinfecção: processo que elimina grande parte dos microrganismos, excetuando-se os esporos bacterianos. São exemplos desse processo: Desinfecção Química, Desinfecção Térmica ou Autoclavagem por Calor Úmido e Irradiação por Microondas;*
- *Esterilização: processo que destrói todas as formas de vida microbiana. São exemplos desse processo: Autoclavagem com Vapor e Microondas, Autoclavagem com Solidificação, Radiação Ionizante, Incineração e Plasma;*
- *Redução de Volume: processo que visa otimizar o espaço de estocagem e reduzir os gastos com a coleta e transportes. São exemplos desse processo: Compactação e enfiamento;*
- *Descaracterização: processo que torna irreconhecíveis alguns tipos de resíduos. É exemplo desse processo a Trituração;*
- *Neutralização: processo que torna um resíduo de maior periculosidade ou toxicidade em outro de menor risco, no caso dos resíduos químicos.*

O Quadro 3, mostra quais formas de tratamento são mais comuns (BRASIL, 2006).

Quadro 3 - Tratamentos mais comuns.

Tecnologias de Tratamento	Resíduo com Risco Biológico	Resíduo com Risco Químico
Autoclave	X	-
Incineração	X	X
Microondas	X	-

Fonte: Adaptado, BRASIL (2006).

O tratamento realizado por meio da autoclave ou esterilização a vapor é muito difundido. O material contaminado é colocado em recipiente fechado, em contato com vapor de

água, sob pressão, a uma temperatura suficiente para destruir ou reduzir agentes infecciosos presentes nos RSS. A temperatura geralmente atinge 135°C. (BRASIL, 2006).

O tratamento com microondas poderá ser realizado com ondas de baixa ou alta frequência, trata-se de uma tecnologia recente, onde a descontaminação ocorre devido as altas temperaturas alcançadas (95 e 105°C), para isso os resíduos anteriormente devem ser triturados e umidificados.

A incineração é um processo de combustão controlada na presença de oxigênio, em altas temperaturas, onde materiais orgânicos combustíveis são gaseificados. A incineração desses resíduos é um processo físico-químico exposto a temperaturas elevadas, reduzindo o volume de resíduos, destruindo matéria orgânica, além de organismos patogênicos.

3.1.8 ARMAZENAMENTO EXTERNO

Consiste no armazenamento dos recipientes coletados nas etapas anteriores, até a realização da coleta externa, o acesso ao local deverá ser facilitado ao veículo coletor de resíduos.

3.1.9 COLETA E TRANSPORTE EXTERNO

Trata da remoção dos RSS que estão no armazenamento externo, até uma unidade de tratamento ou de disposição final, pelo fato de conter materiais perigosos ao meio ambiente e à população, devem ser seguidas as orientações dos órgãos de limpeza urbana a fim de minimizar possíveis acidentes.

3.1.10 DISPOSIÇÃO FINAL

Consiste na disposição de resíduos no solo, que deverá estar preparado para recebê-lo obedecendo à Resolução CONAMA 237 (BRASIL, 1997) seguindo critérios técnicos de construção e operação.

O Quadro 4 mostra as diferentes formas de destinação final dos RSS, segundo a Resolução 283 do CONAMA (BRASIL, 2001) e RDC 33 da ANVISA (BRASIL, 2003).

Quadro 4 - Destinação final para os RSS segundo o CONAMA e a ANVISA.

Classificação dos RSS	Destinação Final segundo a Resolução 283/2001 do CONAMA	Destinação Final segundo a RDC 33/2003 da ANVISA
GRUPO A	Após tratamento, em aterros devidamente licenciados. Quando não for possível nem eficiente o tratamento, em formas alternativas de destinação final em aterros devidamente licenciados.	A1- Após descontaminação, mesma destinação final dos resíduos do Grupo D; A2- Aterros Sanitários; A3 e A4- Aterros Sanitários ou enterramento em covas rasas de cemitério, desde que haja acordo com órgão competente; A5- Não pode ser descartado diretamente em qualquer tipo de destino final; A6- Aterros Sanitários; A7- Após tratamento, em aterros sanitários.
Grupo B	Destinação final específica de acordo com suas características de periculosidade e segundo exigências dos órgãos ambientais e de saúde competentes.	B1, B3, B5, B6 e B7 – Quando não tratados previamente, em Aterros Industriais para Resíduos Perigosos – Classe I; B2 - Mesmo dos resíduos sólidos urbanos; B4- Sem restrições.
Grupo C	Exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.	Exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.
Grupo D	Semelhante ao determinado para os resíduos sólidos urbanos.	Semelhante ao determinado para os resíduos sólidos urbanos.
Grupo E	Não possui este grupo.	Aterros Sanitários.

Fonte: TEIXEIRA (2006).

Em virtude das exigências técnicas, que visam uma melhor adequação ambiental e sanitária, os principais métodos de disposição final de resíduos utilizados atualmente são descritos a seguir (BRASIL, 2006).

- **Aterro Sanitário:**

A NBR 8419/1992 conceitua da seguinte forma:

Uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário.

D'Almeida e Vilhena (2000), afirmam que em relação aos aspectos ambientais, o aterro sanitário é um método com um custo benefício excelente, pois além de mitigar futuros danos ao meio ambiente, necessita de pouco aporte financeiro, bem como de pouca mão de obra. Também torna-se uma fonte geradora de recursos, através do biogás por exemplo.

- **Aterro controlado:**

Como é exemplificado na NBR 8849/1985, aterro controlado é:

Uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, que minimiza os impactos ambientais mediante a utilização de alguns princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho

Para Obladen et al. (2009), neste tipo de aterro, são controlados a origem, o tipo e o volume de resíduos recebidos para disposição final, sem a consideração das demais exigências da legislação, não isentando o meio ambiente de poluição já que sua base não apresenta impermeabilização, bem como, sistema de tratamento do lixiviado ou biogás produzido. Fatores esses preponderantes para os órgãos licenciadores estarem impedindo sua implantação em medias e grandes cidades.

- **Vala séptica:**

Método mais recomendável para o descarte final dos resíduos infectantes oriundos dos RSS. São depositados em valas isoladas do aterro sanitário e cobertas com material impermeável, e logo acima uma cobertura de solo. Devem privilegiar local onde apresentem lençóis freáticos mais profundos. Uma desvantagem deste método é o fato dos resíduos não serem compactados, diminuindo assim sua vida útil (TEIXEIRA, 2006).

- **Aterro industrial:**

É a técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento destes (BRASIL, 2006).

No entanto Teixeira (2006), apesar de concordar que os impactos ambientais e a saúde pública são mitigados, afirma que esse tipo de aterro é raro no Brasil, em virtude do alto custo de implantação, bem como de manutenção.

- **Lixão:**

É usado para designar a mera disposição de resíduos a céu aberto, sem nenhum critério sanitário de proteção ao ambiente. Esses locais são fonte de graves problemas ambientais, sanitários e sociais (BRASIL, 2006).

No Brasil a maioria dos municípios ainda utiliza os lixões como forma de destinação final dos resíduos produzidos pelas cidades. Esta forma de descarte é totalmente inadequada, trazendo inúmeros impactos negativos tanto no âmbito ambiental como no social. Com o Quadro 5 podemos constatar esse fato.

Quadro 5 - Destino final dos resíduos sólidos, por unidade de destino Brasil 1989/2008.

Ano	Destino final dos resíduos sólidos, por unidades de destino dos resíduos (%)		
	Vazadouro a céu aberto	Aterro controlado	Aterro sanitário
1989	88,2	9,6	1,1
2000	72,3	22,3	17,3
2008	50,8	22,5	27,7

Fonte: IBGE (2010)

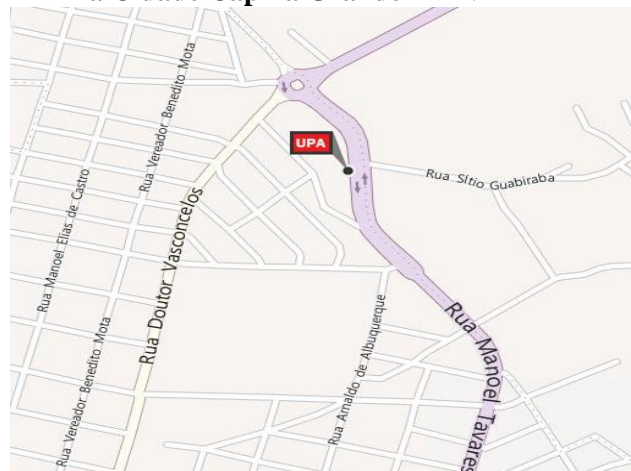
4.0 METODOLOGIA

Nesta seção serão dispostos os aspectos metodológicos que foram utilizados para a realização deste trabalho acadêmico, pois são eles que permitem a melhor operacionalização dos trabalhos a serem realizados, norteando assim o alcance dos resultados mais confiáveis em resposta a problemática encontrada na unidade de saúde.

4.1 PESQUISA

As pesquisas podem ser enquadradas em três níveis, exploratória, descritiva e explicativa, cada uma com uma característica própria. Quanto aos seus objetivos, esta pesquisa frente à natureza do seu tema, caracteriza-se por possuir um caráter exploratório e descritivo. Tratou-se do primeiro trabalho acadêmico realizado na UPA Dr. Raimundo Maia de Oliveira na cidade de Campina Grande. Como ilustrado na Figura 3:

Figura 3 - Localização da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) Dr. Raimundo Maia de Oliveira na Cidade Capina Grande – PB.



Fonte: Adaptado de Google Maps (2012).

4.2 UNIVERSO E AMOSTRA

Foi realizada uma pesquisa com equipe de 10 funcionários, no turno da noite, em virtude, de ser o turno em que os resíduos em sua maioria são coletados, equipe foi composta por: enfermeiros, auxiliares de serviços gerais, cozinheira e com o supervisor da UPA Dr. Raimundo

Maia de Oliveira, localizado na cidade de Campina Grande – PB. Através deste grupo entrevistado, buscou-se obter informações dos funcionários inseridos nas diversas alas formadoras da UPA e assim caracterizar os dados de forma mais homogênea e precisa.

A divisão das alas é feita da seguinte maneira:

- Vermelha – atendimento de urgência;
- Verde – pronto atendimento;
- Amarela – observação de pacientes;
- Azul – apoio técnico/administrativo.

4.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

Para a realização deste estudo, foi feita inicialmente uma pesquisa bibliográfica através de consulta, leitura e fichamento do referencial teórico acerca do tema, coleta de informações em sites e aplicação de questionário com funcionários da UPA, conforme consta no APÊNDICE A.

Para balizar este trabalho, foram seguidos os critérios de normatização técnica descritos pela ANVISA, através da RDC 306, de 07 de dezembro de 2004. A ANVISA como órgão fiscalizador, está responsável pela expedição de alvarás sanitários, tornando estabelecimentos de saúde, aptos ou não para o exercício das atividades assistencialistas.

Dentro do que aborda a lei, foram elaboradas 15 perguntas, todas com respostas objetivas e diretas, pois em sua elaboração, buscou-se proporcionar um fácil entendimento aos entrevistados. As respostas dadas auxiliaram na caracterização do ambiente estudado, evidenciando possíveis falhas no PGRSS interno, bem como falta de conhecimento por parte de alguns funcionários.

Além disso, foi realizada durante 15 dias a pesagem dos resíduos gerados diariamente, buscando resultados que retratem ao máximo a realidade do local.

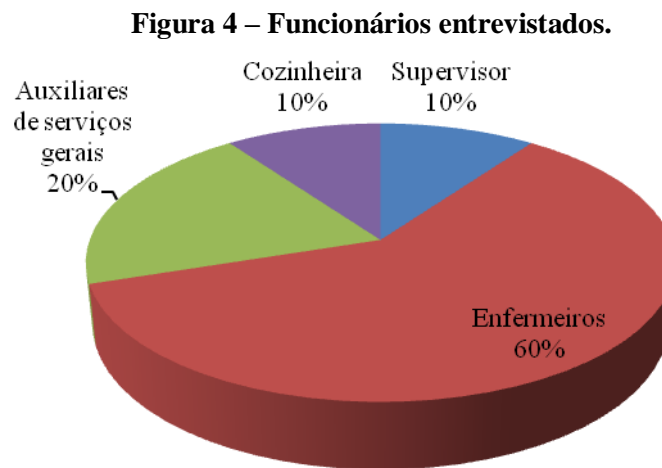
4.4 TRATAMENTO E GERAÇÃO DOS DADOS

Para auxiliar a visualização dos diversos dados coletados, foram utilizados alguns softwares. Na edição de imagens, foi utilizado o *Microsoft Paint*, na geração de gráficos

estatísticos o *Microsoft Excel* (2007) serviu de plataforma de apoio. Com o uso dessas ferramentas, conseguiu-se obter um layout adequado ao entendimento dos leitores. Já para obtenção do peso dos resíduos gerados, foi utilizada balança com precisão de 100 gramas, além de luvas, para evitar qualquer risco de acidente.

5.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de entrevistados, 60% foram formados pela equipe de enfermagem, deu-se prioridade a esta classe de funcionários, em virtude deles estarem em contato direto com os RSS diariamente. Além dos enfermeiros, os auxiliares de serviços gerais contribuíram em 20% com suas opiniões, visto que eles que são responsáveis pela troca de sacos plásticos e transporte dos resíduos gerados. Esses dados estão dispostos na Figura 4.



A apresentação dos resultados foi dividida em três etapas. A primeira buscou analisar a percepção dos funcionários sobre a gestão dos RSS e a segurança do trabalho presente na instituição. Na segunda etapa, buscou-se dimensionar a quantidade de resíduos gerada diariamente, já na terceira etapa apresentaram-se propostas de melhoria na gestão dos RSS na UPA, para que esta, possa ter um PGRSS em conformidade com o disposto pela ANVISA.

5.1 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NA UPA

Com o término da pesquisa de campo na UPA Dr. Raimundo Maia de Oliveira, pôde-se constatar que para a instituição se adequar e possuir um PGRSS eficaz, precisa rever aspectos no gerenciamento dos resíduos realizado no local.

O principal problema constatado é a falta de orientação de novos funcionários quanto à segregação dos resíduos na fonte, em virtude de ser um estabelecimento recém-inaugurado (2012), muitos dos funcionários tiveram orientações parciais. A Figura 5, demonstra como era inadequado o manejo de perfurocortantes no estabelecimento.

Figura 5 - Armazenamento incorreto de perfurocortantes.



Ilustrando claramente a inadequação dos procedimentos, a caixa coletora de perfurocortantes se encontrava superlotada, com resíduos do Grupo D, como por exemplo, copos, embalagens de seringas entre outros, além de estar disposta no piso da unidade de pronto atendimento, favorecendo assim um aumento dos riscos de acidentes para aqueles que transitavam pelo lugar.

Já a Figura 6, demonstra a disposição adequada da caixa de perfurocortantes após orientação correta, como recomenda o PGRSS.

Figura 6 - Disposição adequada dos perfurocortantes.



Para o acondicionamento de resíduos comuns foi constatada a presença de vários coletores por toda a UPA, todos com pedais, forrados com sacos pretos e com capacidade volumétrica condizente com a necessidade local, atendendo assim o que determina a RDC 306 da ANVISA (BRASIL, 2004), a Figura 7, ilustra o fato mencionado.

Figura 7 - Lixeiro presente nos corredores da UPA.



Na área externa do estabelecimento estão instalados coletores de resíduos recicláveis, como é demonstrado na Figura 8.

Figura 8 - Coletores de resíduos recicláveis.



Apesar da presença desses coletores, pôde-se perceber que os usuários não seguiam a indicação presente nos mesmos, e descartavam resíduos em desacordo com o coletor indicado, no local onde devia conter apenas vidro foi constatado presença de papéis e plásticos.

Os resíduos coletados desta forma necessitariam de destinações diferenciadas, mas, no entanto logo após as suas capacidades serem atingidas, eles são descartados conjuntamente nas caçambas, e posteriormente coletados pela empresa de limpeza pública do município.

Nas salas de medicação, urgência e triagem de pacientes são encontrados coletores com pedais, como é explicitado na Resolução 306 da ANVISA (BRASIL, 2004), possuem capacidades volumétricas ideais para geração local, além de estarem forrados com saco plástico na cor branca leitosa, atendendo assim o disposto no PGRSS. A Figura 9 serve de ilustração.

Figura 9 – Lixeiras de acondicionamento.



Outro fato que merece ser destacado, é que todos os funcionários que lidam diretamente com os resíduos ali produzidos, fazem uso de EPI's. Enfermeiros usam luvas cirúrgicas e máscaras, já os auxiliares de serviços gerais, utilizam luvas de borracha, botas do mesmo material, além de uniforme, máscaras e toucas.

Com relação à coleta interna dos resíduos, os auxiliares de serviços gerais com auxílio dos EPI's utilizam o carro multiuso, como é exemplificado na Figura 10, para o transporte dos resíduos do Grupo D.

Figura 10 – Carro para coleta de resíduos não contaminados.



Já para a coleta dos resíduos infectantes, um carro coletor diferenciado é utilizado (ver Figura 11), ele possui identificação própria, evitando que alguém desavisado realize seu manuseio de forma incorreta. A coleta desses resíduos acontece, preferencialmente, no período de 00h às 5h da manhã, quando o fluxo de pessoas na UPA está baixo, visando mitigar possíveis contaminações aos que estejam em sua rota, ou quando a capacidade volumétrica de cada coletor é atingida. Outro fato que merece ser destacado, é a proibição de circulação desses veículos, quando alimentos estão sendo servidos, ou cruzar com o transporte de roupas limpas.

Como podemos perceber, através da Figura 11, esses carros coletores, possuem um lugar para armazenamento próprio, assim como determina a NBR 12809/1993.

Figura 11 – Veículo coletor de resíduos infectantes.



Depois da coleta desses resíduos infectantes, estes são conduzidos até uma sala de armazenamento interno, nesta sala estão presentes 5 tonéis onde os perfurocortantes e todos os outros materiais infectantes são dispostos, como ilustra a Figura 12.

Figura 12 – Armazenamento interno.



Os resíduos depois do seu devido acondicionamento, são lacrados e armazenados, por fim a SERQUIP, empresa terceirizada e especializada na destinação final de resíduos infectantes, transporta os resíduos até o município de João Pessoa, onde é realizada a incineração, evitando assim, riscos de contaminação ao solo caso o descarte fosse irregular.

Os restantes dos resíduos gerados no estabelecimento são resíduos não infectantes, resíduos do grupo D ou inertes, recebem acondicionamento numa caçamba de grande capacidade, como evidenciado na Figura 13. Essa forma de armazenamento não está correta, a NBR 12809/1993, determina que o local para abrigo destes resíduos seja construído em alvenaria, para evitar o acesso de vetores ao local.

Figura 13 – Caçamba de armazenamento de resíduos comuns.



Posteriormente, esses resíduos são coletados pela empresa de limpeza pública da cidade de Campina Grande, tendo como destinação final o aterro sanitário situado no município de Puxinanã.

Na sala de raios-X, a máquina reveladora, para tornar visíveis as imagens na chapa, utiliza revelador e fixador, como mostrado na Figura 14, esses produtos químicos, enquadram-se como resíduos do Grupo B, podendo causar danos ao meio ambiente se descartados de forma incorreta.

Figura 14 – Máquina de Raios X, revelador, fixador.



Depois de finalizado o processo de revelação, o resíduo líquido gerado é depositado nas bombonas, mostradas na Figura 15, e, posteriormente são coletados por empresa terceirizada, que realiza o reaproveitamento da prata.

Figura 15 – Bombonas coletoras dos resíduos.



O Centro de Abastecimento Farmacêutico (CAF) é uma grande fonte geradora de papelão, sendo nela armazenados todos os medicamentos utilizados na UPA. Estima-se que 90% deles, estão na forma líquida, e, quando vencidos, as ampolas são quebradas, o vidro é acondicionado

no recipiente para perfurocortantes, e o medicamento líquido é jogado no vaso sanitário, atitude irregular, visto que o certo seria devolvê-lo ao fabricante. A Figura 16 mostra a quantidade de papelão, bem como os frascos encontrados.

Figura 16 - Centro de Abastecimento Farmacêutico (CAF).



A pesquisa de campo também constatou que a UPA não possui rede pública coletora de esgoto, assim, são utilizados 3 tanques sépticos, como ilustrado na Figura 17.

Figura 17 – Tanques sépticos.



5.2 TIPOS DE RESÍDUOS ENCONTRADOS EM SETORES PONTUAIS DA UPA

Através do trabalho de campo pôde-se constatar quais classes de resíduos são gerados em alguns setores da UPA, o Quadro 6 faz um breve resumo:

Quadro 6 – Classes de resíduos gerados.

LOCAL	GRUPO DE RESÍDUOS
Sala de Sutura	A4; D; E
Consultório de Odontologia	A4; D; E
Sala de Raios X	B; D
Sala de Medicação	A4; D; E
Sala Vermelha (atendimento às emergências)	A4; D; E
Almoxarifado	D
Farmácia	B; D
Consultório de Clínica Médica	D
Copa	D

5.3 APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO

Como dito anteriormente, foram entrevistados 10 funcionários e a eles foram entregues 15 perguntas, separadas pelos temas: efluentes líquidos, proteção ambiental, proteção ocupacional.

As perguntas 1 e 2, abordaram assuntos referentes aos efluentes gerados na UPA. A Tabela 1 mostra que a metade dos funcionários entrevistados não sabem como é dada a destinação final dos efluentes ali gerados e apenas 20% sabem, de fato, que o estabelecimento de saúde não possui rede de esgoto.

Tabela 1 – Conhecimento sobre os efluentes.

O efluente líquido (esgoto) gerado na UPA, é coletado pela rede de esgoto?	Quantidade	%
Sim	3	30
Não	2	20
Não sabe	5	50
TOTAL	10	100

Com relação ao tratamento dos efluentes gerados através da lavagem dos veículos coletores, a grande maioria, 80% dos entrevistados, como mostrado na Tabela 2, não sabem se ocorre tratamento, os 20% que afirmam não haver tratamento, pode englobar o entrevistado da administração ou os auxiliares de serviços gerais.

Tabela 2 – Efluentes dos veículos coletores.

O efluente gerado pela lavagem dos veículos coletores é tratado?	Quantidade	%
Sim	0	0
Não	2	20
Não sabe	8	80
TOTAL	10	100

Quando indagados sobre a existência de um PGRSS na UPA os colaboradores, como evidenciado na Tabela 3, afirmaram em sua maioria que existe.

Tabela 3 – Existência do PGRSS.

Existe um Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) implantada ou em implementação?	Quantidade	%
Sim	7	70
Não	1	10
Não sabe	2	20
TOTAL	10	100

Continuando a investigação, buscou-se saber sobre a participação em treinamento e/ou capacitação referente aos RSS. As respostas oferecidas pelos entrevistados (ver Tabela 4) mostraram que 60% afirmam ter recebido algum tipo de explicação de como lidar com os resíduos gerados, no entanto 30% responderam não terem sido abordados para esclarecimentos. Tal fato é preocupante, pois é indispensável em qualquer tipo de atividade profissional, a qualificação do serviço e, no caso de atividades em estabelecimentos de saúde que, direta e/ou indiretamente, lidam com resíduos dessa natureza tem-se que garantir condições favoráveis à minimização do risco ocupacional e ambiental.

Tabela 4 – Capacitação dos funcionários.

Foi explicado aos funcionários como os resíduos devem ser segregados, armazenados e transportados?	Quantidade	%
Sim	6	60
Não	3	30
Não sabe	1	10
TOTAL	10	100

Nessa pergunta, como mostrado na Tabela 5, 70% dos entrevistados afirmam haver segregação de resíduos. É de vital importância a segregação correta para facilitar e dinamizar os trabalhos de minimização, recuperação/destruição e destinação. Assim, os resíduos devem ser separados em categorias. Substâncias que não se enquadram nessas categorias devem ser avaliadas quanto à compatibilidade química e adicionadas a uma delas, ou armazenadas em separado.

Tabela 5 – Existência de segregação de resíduos.

Existe alguma segregação diferenciada na fonte, entre as classes de resíduos na UPA?	Quantidade	%
Sim	7	70
Não	1	10
Não sabe	2	20
TOTAL	10	100

Como visto anteriormente na Seção 6.1 deste trabalho, 100% dos entrevistados (ver Tabela 6) afirmam que a UPA possui recipiente rígido para o armazenamento dos perfurocortantes. Isso é algo muito bom, pois seu uso correto, ajudará na diminuição de acidentes de trabalho.

Tabela 6 – Acondicionamento de perfurocortantes.

Os resíduos perfurocortantes são acondicionados em recipientes com paredes rígidas?	Quantidade	%
Sim	10	100
Não	0	0
Não sabe	0	0
TOTAL	10	100

A grande maioria (70%) dos entrevistados (ver Tabela 7) afirma que existe saco coletor de resíduos infectantes na cor branca, o que é um dos principais fatores na prevenção de acidentes, além de evitar a contaminação do meio ambiente, pois como são diferentes dos sacos de armazenamento de resíduos do Grupo D, recebem destinação final diferente e mais cuidadosa.

Tabela 7 – Armazenamento de resíduos infectantes.

Os resíduos infectantes são armazenados em sacos plásticos brancos?	Quantidade	%
Sim	7	70
Não	2	20
Não sabe	1	10
TOTAL	10	100

Pelo fato da UPA também gerar resíduos infectantes líquidos, que são fontes potenciais de contaminação ao meio ambiente, foi perguntado se existe recipiente apropriado para a coleta destes. Através da Tabela 8, podemos ver que as respostas estão equilibradas, o fato de apenas 50% terem afirmado que existe, caracteriza baixo conhecimento, que pode ser explicado pelo fato desse tipo de recipiente não ficar exposto como os lixeiros.

Tabela 8 – Armazenamento de resíduos líquidos.

Os resíduos líquidos com riscos biológicos ou químicos são armazenados em recipiente com tampa rosqueavel?	Quantidade	%
Sim	5	50
Não	3	30
Não sabe	2	20
TOTAL	10	100

Através da Tabela 9, pode-se perceber que 80% dos colaboradores afirmam que existe simbologia para diferenciar os resíduos gerados, e assim tornando mais fácil o encaminhamento à destinação final.

Tabela 9 – Simbologia aplicada.

É utilizada simbologia para identificação das embalagens armazenadoras desses resíduos?	Quantidade	%
Sim	8	80
Não	0	0
Não sabe	2	20
TOTAL	10	100

Em virtude da importância de local próprio para armazenamento de resíduo infectante, foi perguntado se na UPA, existe este local, 50% dos entrevistados afirmaram existir, e isso se comprova através da Figura 12, vista anteriormente.

Tabela 10 – Armazenamento de resíduos infectantes.

Existe sala para armazenamento dos resíduos infectantes?	Quantidade	%
Sim	5	50
Não	2	20
Não sabe	3	30
TOTAL	10	100

O horário de coleta é uma questão ligada principalmente aos auxiliares de serviços gerais, em virtude disto explica-se a alta taxa de desinformação dos entrevistados. A Tabela 11, mostra o nível de conhecimento dos entrevistados sobre essa questão.

Tabela 11 – Existência de horário pré-estabelecido para recolhimento dos resíduos.

Existe horário pré-estabelecido para recolhimento dos resíduos?	Quantidade	%
Sim	3	30
Não	2	20
Não sabe	5	50
TOTAL	10	100

Apesar da Tabela 12, mostrar que 50% dos colaboradores não sabiam como se dá a destinação final dos resíduos infectantes, como visto na Seção 6.1, deste trabalho, existe uma empresa que realiza essa coleta, incinerando esses resíduos.

Tabela 12 – Coleta dos resíduos infectantes.

Os resíduos infectantes são coletados por empresa terceirizada?	Quantidade	%
Sim	5	50
Não	0	0
Não sabe	5	50
TOTAL	10	100

Pelo fato da Upa apresentar algo em torno de 250 funcionários e estes estarem lidando cotidianamente com um ambiente insalubre, foi questionado sobre a presença de uma equipe de segurança do trabalho. A grande maioria dos entrevistados (70%) afirmaram que não existe tal equipe, como mostrado na Tabela 13.

Esse é um fato preocupante, pois diversos acidentes poderiam ser evitados com uma equipe que proporcionasse palestras abordando os riscos ao se manejar de forma inadequada os resíduos infectantes.

Tabela 13 – Presença de equipe de segurança ocupacional.

Existe uma equipe responsável pelas questões de saúde e segurança ocupacional?	Quantidade	%
Sim	1	10
Não	7	70
Não sabe	2	20
TOTAL	10	100

Mesmo sem a presença de responsáveis pela segurança ocupacional dos funcionários, estes fazem uso de EPI's como evidenciado na Tabela 14.

Vale ressaltar que um entrevistado ficou em dúvida na sua resposta pelo fato de alguns funcionários possuírem o EPI, mas não utilizá-lo. A partir disso, podemos constatar a importância de alguém que os fiscalize.

Tabela 14 – Utilização de EPI's.

Os funcionários utilizam EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)?	Quantidade	%
Sim	10	100
Não	0	0
Não sabe	0	0
TOTAL	10	100

Ao serem interrogados se tinham conhecimento de ocorrência de acidente com resíduos de serviços de saúde no estabelecimento que trabalham, 70% das respostas foram positivas (ver Tabela 15) e afirmaram que a principal causa foram os perfurocortantes. O mais provável é que os acidentes tenham sido causados através do reencape das agulhas contidas nas seringas.

Tabela 15 – Conhecimento sobre existência de acidentes de trabalho.

Já foram registrados acidentes devido ao manejo incorreto dos resíduos gerados?	Quantidade	%
Sim	7	70
Não	1	10
Não sabe	2	20
TOTAL	10	100

5.4 PESAGENS DOS RESÍDUOS GERADOS

No período de 2/11/2012 a 16/11/2012 às 19h e às 7h, foram pesados os resíduos produzidos na UPA. Constatou-se que a geração média diária é de 66,9 kg, levando em

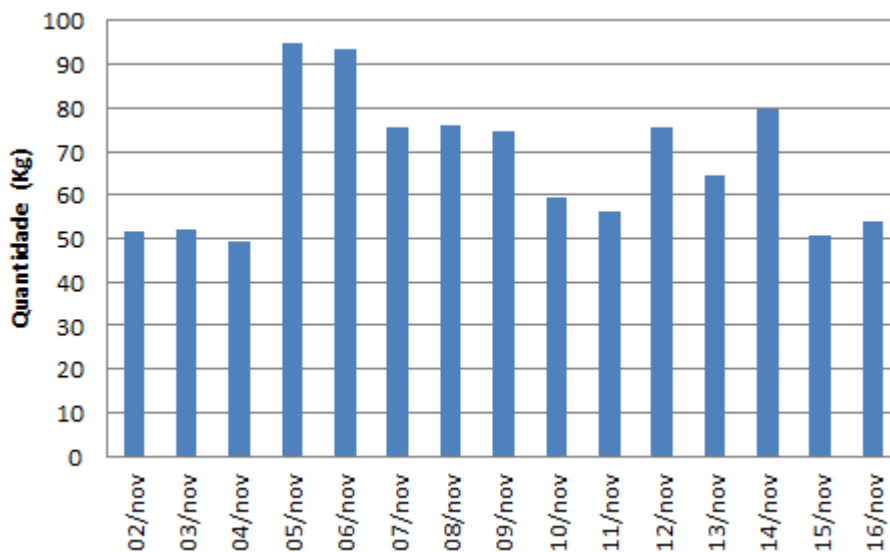
consideração que a unidade de pronto atendimento possui 27 leitos, isso gera uma média de 2,47 kg/leito.dia. Vários autores, afirmam que a quantidade média de resíduos sólidos gerada em estabelecimentos de saúde varia com o tipo do atendimento oferecido à população e o nível de segregação aplicado no local. Confortin (2001) cita uma média de 1,5 kg/paciente.dia. Para Silva e Hoppe (2005) em pesquisa realizada no interior do Rio Grande do Sul, esses valores chegam a 3,245 kg/leito.dia. Já Naime et al. (2004) estabeleceram uma variação de 1,2 a 3,8 kg/leito.dia, para hospitais brasileiros. Essa comparação da quantidade média gerada, pelo número de leitos do estabelecimento pode gerar imprecisão, em virtude de nem todos pacientes do estabelecimento utilizarem leitos ali presentes.

Levando-se em consideração que a UPA atende em média 350 pacientes/dia esse valor cai para aproximadamente 0,19 kg/paciente/dia.

Através da Figura 18, pode-se observar que os dias de menor geração foram 2,3,4/11/2012 um fator a ser levado em consideração é que no dia 2/11/2012 foi feriado de Finados, fator que pode justificar um menor fluxo de pacientes em busca de atendimento.

Em geral, os fins de semana também apresentaram baixa geração, fato normal, haja vista que a maioria da população encontra dificuldade de acesso ao transporte público, como também podem estar viajando, procurando assistência médica durante os dias úteis.

Figura 18 – Quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente.



Com relação ao fracionamento desses resíduos, a maior quantidade gerada é a de infectantes, com cerca de 21,9 kg/dia. Correspondendo a uma taxa de 0,06 kg/paciente.dia, bem menor que dados apresentados por Santos (2009) que obteve 0,6 kg/paciente.dia em um pronto socorro e hospital.

Os valores obtidos neste trabalho poderiam ter sido menores, uma vez que bolsas de soro não ficam em contato direto com os pacientes e, logo, não deveriam ser descartadas como infectantes.

O segundo com mais significância foram os plásticos, pesando em torno de 18,3 kg, constituído, em sua maioria, por copos descartáveis, além de garrafas pet e embalagens de diversos produtos.

Em seguida, vieram os materiais orgânicos, que obtiveram 12,4 kg em média, valor baixo, em virtude da UPA não apresentar internação de pacientes, além disso, a comida oferecida a funcionários e pacientes em observação é terceirizada, diminuindo drasticamente a quantidade de desperdício de alimentos.

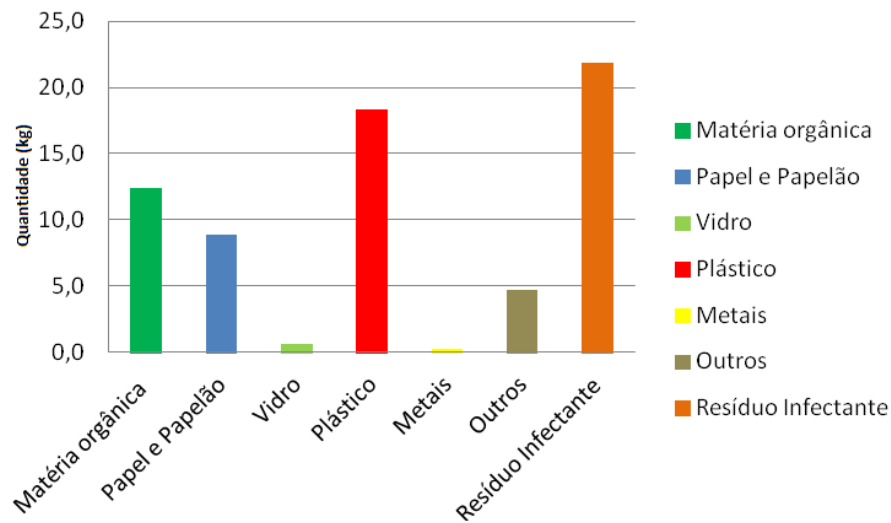
Papelão e papéis somaram, em média, 8,9 kg diários, sendo os principais geradores o CAF, almoxarifado, em virtude dos medicamentos e vários produtos de uso cotidiano estarem embalados em caixas. Já na administração, o descarte de papel é intenso, contribuindo para esse valor.

Vidros e metais são encontrados em menores proporções, tendo sido anotados cerca de 600 e 300g, respectivamente. Essa baixa quantidade de vidro se dá pelo fato da maioria dos medicamentos, estarem dispostos em ampolas, e essas serem descartadas junto aos perfurocortantes.

Além dos materiais infectantes e recicláveis, também foram registrados, restos de varrição, podas de grama, tecidos e outros materiais inertes, totalizando 4,7 kg.

Com a Figura 19, pode-se comparar e visualizar melhor os dados mencionados no parágrafo anterior.

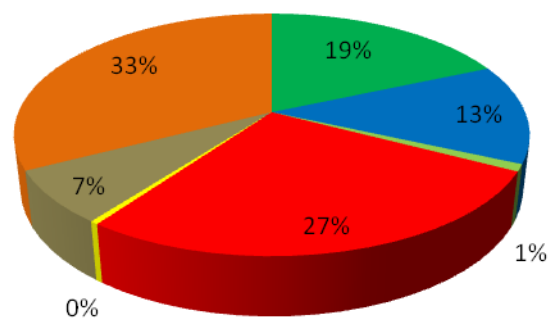
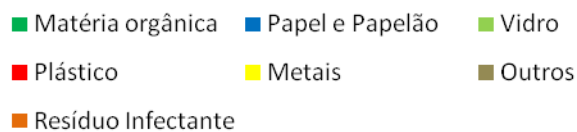
Figura 19 – Quantidade individual dos resíduos sólidos.



Através da Figura 20, podemos perceber que a soma de resíduos do Grupo D, resulta num percentual de 60% do total gerado, número similar ao de Confortin (2001), que apresentou valor de 59,7%. Esses números mostram o potencial de reciclagem encontrado no local e um correto segregamento na fonte geradora, diminuiria o descarte desses materiais no aterro sanitário da cidade.

O valor de 33% para resíduos infectantes, mostra o perigo do descarte incorreto desses materiais, indicando assim a necessidade da implantação do PGRSS, a fim de mitigar possíveis acidentes com descartes inadequados.

Figura 20 – Percentual de cada resíduo sólido.



5.5 SUGESTÕES A SEREM ADOTADAS

- Capacitação de todos funcionários, evidenciando os benefícios do PGRSS;
- Aquisição de botas e luvas de PVC, para os auxiliares de serviços gerais;
- Formação da CIPA, visando um melhor controle sobre possíveis acidentes de trabalho;
- Melhoria da logística em relação aos sacos brancos leitosos, não deixando que os mesmos fiquem em falta no estabelecimento.;
- Implantação de sacos azuis, nos lixeiros da administração, afim de obter um encaminhamento mais fácil à reciclagem;
- Dispor de lixeiras com pedais em todos os ambientes da UPA;
- Nas salas geradoras de bolsas de soro fisiológico, realizar a separação na fonte, visando uma futura reciclagem;
- Os medicamentos vencidos, devem ser devolvidos ao fabricante;
- Construção ou adaptação de alguma área, para lavagem dos veículos coletores de resíduos infectantes;
- Área de armazenamento externo feita de alvenaria;
- Material orgânico não contaminado, encaminhado para alimentação de animais, se abalizado pela vigilância sanitária local;
- Parceria com empresas de reciclagem da cidade.

6.0 CONCLUSÕES

A capacitação dos funcionários é a base para o bom andamento de um PGRSS. Despertar em cada funcionário o senso de responsabilidade ambiental e social, é vital para que isso ocorra. Foi observado que a direção da UPA vem se esforçando para oferecer essa capacitação, bem como, para na fonte geradora, ocorrer a segregação e acondicionamento de forma correta, principalmente com os resíduos do Grupo A e os do Grupo E. Em contrapartida, a diretoria não apresenta um programa específico para os materiais passíveis de reciclagem, sendo esses levados pela empresa de limpeza pública do município.

Com os resultados obtidos neste trabalho, percebe-se a importância da criação de um programa de reciclagem no local, pois a diminuição de resíduos encaminhados ao aterro seria notória, gerando benefícios ambientais e sociais. Outro fator que vale ser destacado, é que a segregação correta, diminuirá a quantidade de materiais infectantes destinados à incineração, reduzindo também os gastos da Secretaria de Saúde com a empresa incineradora.

A realização deste trabalho propiciou o conhecimento da atual situação de geração de RSS da primeira UPA instalada no município de Campina Grande – PB, possibilitando-se verificar que a taxa de geração de resíduos em kg/leito.dia se encontra abalizado por outras pesquisas acadêmicas.

Por se tratar de um tema bastante amplo e que precisa ser acompanhado periodicamente, deve-se continuar o monitoramento em busca cada vez mais de aprimoramentos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7500: **Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos**. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8819: **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8849: **Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro, 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9191: **Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: **Classificação de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10006: **Gestão da qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12809: **Manuseio de resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro, 1993.

BRASIL, **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. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC N° 306, de 7 de Dezembro de 2004**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC N° 33, de 25 de fevereiro de 2003**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução Nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1986.
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução Nº 283, de 12 de julho de 2001.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução Nº 358, de 29 de Abril de 2005.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

CARVALHO, A. M. ; COUTINHO, R. S. S. . **Discutir a Relação: Resíduos de Serviço de Saúde, Impactos Ambientais e Ação Educativa.** Salvador-BA. Revista Virtual Cabdomba, v. 3, p. 81-94, 2007.

CONFORTIN, A. C. **Estudo dos resíduos de serviço de saúde do hospital do Oeste/SC.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis, 2001.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** 2.ed. São Paulo, IPT/Cempre, 2000.

FERREIRA, O. M., SANTANA, N. B.. **Análise da importância da implantação do plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde em uma clínica odontológica.** Monografia - Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008.

GOMES, P. R. **Contribuição para a elaboração e operacionalização de um Plano de gerenciamento integrado de resíduos de serviços de saúde (PIGRSS) em Ouro Preto/MG,** 2008. 213 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, 2008.

GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras.** 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.** José Henrique Penido Monteiro... [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro, 2001.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** PNSB 2008: Abastecimento de água chega a 99,4% dos municípios, coleta de lixo a 100%, e rede de esgoto a 55,2%
Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1>.

Acesso em 8 set 2012.

MS. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Urgência e Emergência**. Disponível em:

<http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=36654&janela=1>.

Acesso em 8 set 2012.

NAIME, R., SARTOR, I., GARCIA, A. C., **Uma Abordagem Sobre a Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde. Londrina, 2004**. Disponível em:

<<http://www.ccs.uel.br/espacoparasaude/v5n2/artigo2.pdf>>.

Acesso em 15 out 2012.

OBLADEN et al. (2009). **Guia para Elaboração de Projetos de Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos. Vol. II**. Disponível em:

<http://www.crea-pr.org.br/crea3/html3_site/doc/manuais/aterros_volumeII.pdf>.

Acesso em 15 out 2012.


SANTOS, H.D.H.. **Inventário e revisão de manejo de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS) no pronto socorro e hospital municipal de Várzea Grande/MT**. Monografia (Pós-graduação lato sensu) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2009.

SILVA, A. C. N et al. **Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviço de saúde: uma proposta de avaliação**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, set./out. 2002. p. 1401–1409.

SILVA, C. E., HOPPE, A. E. **Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul**. Engenharia Sanitária e Ambiental. , v.10, p.141 - 146, 2005.

TEIXEIRA, G. P. **A Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde no Município de Juiz de Fora – MG**. GABES/MA – Seção Maranhão da ABES. VIII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos. Responsabilidade Sócio-ambiental. Tema III – Resíduos Sólidos – Gerenciamento/Manejo. 2006

APÊNDICE A – Questionário aplicado com funcionários da UPA

QUESTIONÁRIO				
<p>Prezado (a) funcionário (a) sou estudante do 10º semestre de engenharia sanitária e ambiental da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, e estou realizando esta pesquisa para proporcionar-me dados consistentes à elaboração do meu trabalho de conclusão de curso. Desde já agradeço a colaboração.</p>				
SETOR:				
EFLUENTES LÍQUIDOS (ESGOTO)		SIM	NÃO	NÃO SABE
1. O efluente líquido (esgoto) gerado na UPA, é coletado pela rede de esgoto?				
2. O efluente gerado pela lavagem dos veículos coletores é tratado?				
PROTEÇÃO AMBIENTAL E OCUPACIONAL		SIM	NÃO	NÃO SABE
3. Existe um Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) implantada ou em implementação?				
4. Foi explicado aos funcionários como os resíduos devem ser segregados, armazenados e transportados?				
5. Existe alguma segregação diferenciada na fonte, entre as classes de resíduos na UPA?				
6. Os resíduos perfurocortantes são acondicionados em recipientes com paredes rígidas?				
7. Os resíduos infectantes são armazenados em sacos plásticos brancos?				
8. Os resíduos líquidos com riscos biológicos, são armazenados em recipiente com tampa rosqueável?				
9. É utilizada simbologia para identificação das embalagens armazenadoras desses resíduos?				
10. Existe sala para armazenamento dos resíduos infectantes?				
11. Existe horário pré-estabelecido para recolhimento dos resíduos?				
12. Os resíduos infectantes são coletados por empresa terceirizada?				
13. Existe uma equipe responsável pelas questões de saúde e segurança ocupacional?				
14. Os funcionários utilizam EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)?				
15. Já foram registrados acidentes devido ao manejo incorreto dos resíduos gerados?				