



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS DO CARIRI
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DO SEMIÁRIDO**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM HOSPITAIS PÚBLICOS NO
MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE – CE**

SARAH DE LIMA PINTO

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2013

SARAH DE LIMA PINTO

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM HOSPITAIS PÚBLICOS NO
MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE – CE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável, da Universidade Federal do Ceará – *Campus Cariri*, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional Sustentável. Área de concentração: Desenvolvimento Sustentável. Linha de pesquisa: Ambiente e Desenvolvimento Regional Sustentável.

Orientadora: Prof^a Dr^a Celme Torres Ferreira da Costa.

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Vitória de Cássia Félix de Almeida.

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2013

SARAH DE LIMA PINTO

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM HOSPITAIS PÚBLICOS NO
MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE – CE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável, da Universidade Federal do Ceará – *Campus Cariri*, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional Sustentável. Área de concentração: Desenvolvimento Regional Sustentável. Linha de pesquisa: Ambiente e Desenvolvimento Regional Sustentável.

Aprovada em: 06/05/2013.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^ª Dr^ª Celme Torres Ferreira da Costa (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC / *Campus Cariri*

Prof^ª Dr^ª Vitória de Cássia Félix de Almeida (Co-orientadora)
Universidade Regional do Cariri – URCA

Prof^ª Dr^ª Maria Gorethe de Sousa Lima
Universidade Federal do Ceará – UFC / *Campus Cariri*

Prof^ª Dr^ª Maria do Socorro Vieira Lopes
Universidade Regional do Cariri – URCA

Dedico este trabalho aos grandes amores da minha vida:

DANILO, meu esposo, pela convivência diária, mesmo que por vezes tenha sido uma “convivência ausente”, quando precisei me dedicar à Júlia e ao mestrado. Pelos planos e sonhos compartilhados, atuando como uma peça fundamental para que se tornem nossa realidade. E, especialmente, por compartilhar comigo o sonho e a realidade da construção da nossa família!

JÚLIA, minha amada filha! O amor mais puro que tenho o prazer de viver. Minha companheira, minha amiga, minha fonte de alegrias e surpresas. A pessoinha que me ensina a amar cada vez mais a vida!

ARTHUR, o mais novo membro da família. Foi gerado e esperado durante o curso. Nasceu no auge da finalização desta dissertação. E, por isso, sacrifiquei horas preciosas ao seu lado (aliás, ao lado de toda a família!). Tão pequeno e tão amado! Chegou numa fase da minha vida em que venho buscando refletir e trabalhar em função de um mundo melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por permitir a realização deste sonho! A Ele, eu só tenho o que agradecer, já que me dá tantas bênçãos! Família, amigos, saúde, trabalho e, agora, a realização do tão esperado e sonhado mestrado.

À minha família, pelo apoio incondicional, pelo suporte emocional e logístico para que eu pudesse enfrentar as dificuldades (que foram muitas) durante todo o curso. Aliás, o amor de sempre que tenho da minha família é o meu maior e mais forte eixo! É o que me dá força, alegrias e esperança. Danilo, Júlia, Arthur, Mainha (Cleide), Swianne, Sanmia, Sidney e Rickson: amo vocês! Não posso deixar de mencionar, neste parágrafo que falo da minha família, um agradecimento à minha sogra (D. Ana), que também foi muito importante na ajuda para que tudo fosse se encaminhando no curso e na dissertação.

À minha orientadora, professora Celme Torres, primeiramente pela confiança dedicada a mim. Sempre que eu mais achava que estava difícil conseguir cumprir com minhas obrigações, a sua certeza de que tudo daria certo me enchia de autoconfiança e tranquilidade! E ainda pela dedicação e ensinamentos, que contribuíram com muito valor à minha experiência pessoal e profissional!

À amiga e co-orientadora, professora Vitória Félix, também por toda contribuição que venho recebendo ao longo dos últimos anos. Já foram muitos ensinamentos! Admiro demais não só sua inteligência e competência, mas especialmente sua força!

Aos demais professores do mestrado cujos ensinamentos também levarei por toda a vida. Pessoas de áreas tão diferentes, com conhecimentos e experiências tão diversos que foram fundamentais para o meu aprendizado e crescimento pessoal e profissional nesses últimos anos. Em especial às professoras Suely Chacon, Verônica Salgueiro e Gorethe Lima. Tenho enorme admiração pela competência, dedicação e carisma com que vocês exercem a docência!

Aos professores Vitória Félix e Paulo Eduardo Cajazeira, pelas considerações feitas quando da qualificação do projeto. E às professoras Verônica Salgueiro e Socorro Vieira pela atenção, disponibilidade e participação na banca da defesa, com considerações essenciais para a fase final da pesquisa.

Aos colegas do mestrado, com quem tive uma convivência de importantes trocas. Experiências de vida e profissionais, além da amizade, ficarão marcadas na minha vida. Em especial à Ana Raquel e Regina Petrola, minhas amigas “enfas”. A aproximação inicial talvez tenha sido devido à nossa profissão, mas a amizade que foi se construindo sem dúvida se deu pelas outras afinidades que foram surgindo e as muitas qualidades que encontrei em vocês! Sem esquecer a outra “enfa” – Rachel Callou – que, mesmo não estando comigo durante todo o curso, o mestrado possibilitou nosso reencontro, que também me foi muito rico! E ainda,

Simone e Josislane, colegas do “lixo e água”... (brincadeira!). Ah! Companheiras também dos intermináveis cálculos estatísticos, com minha calculadora do celular!

À Secretaria Municipal de Saúde de Juazeiro do Norte, pela concessão da permissão para a coleta dos dados. Aos gestores dos hospitais que participaram da pesquisa e a todos os colegas enfermeiros que ajudaram durante a coleta de dados nos seus locais de trabalho. Em especial às enfermeiras Micheline de Sá, Jeanne Alencar, Uilna Natércia, Geni Lopes e Nygidra Pinto. Contar com o apoio de vocês foi fundamental!

“[...] mais do que coletar e tratar os resíduos sólidos é preciso mudar a visão humana sobre a sua forma de viver no planeta e as tecnologias criadas por todas as ciências necessitam, para garantir o tão sonhado desenvolvimento sustentável, trabalhar sob essa nova lógica”

Lopes, 2006

*“MEU ‘PADIM’, OH MEU ‘PADIM’
O SENHOR QUE TÁ AÍ BEM ‘PERTIM’
DÊ UM RECADO POR MIM*

*PEÇA PROS ‘HOME’ REFLORESTAR
A SERRA DO HORTO É UM CARTÃO ‘POSTÁ’
POIS SE VOLTAR OS PÉ DE JUÁ
VOLTA OS ‘PASSARIM’*

*MEU ‘PADIM’, OH MEU ‘PADIM’
O SENHOR QUE TÁ AÍ BEM ‘PERTIM’
DÊ OUTRO RECADO POR MIM*

*PEÇA PROS ‘HOME’ TAMBÉM OLHAR
O RIO ‘SALGADIM’ ME ENSINOU A NADAR
O RIO ‘SALGADIM’ ERA TUDO PRA MIM
SALVE O ‘SALGADIM’*

*MEU ‘PADIM’, OH MEU ‘PADIM’
O SENHOR QUE TÁ AÍ BEM ‘PERTIM’
DÊ MAIS UM RECADO POR MIM*

*OH MEU ‘PADIM’ SÓ MAIS UM RECADO
PELAS CABAÇAIS, LAPINHA, REISADO
PELOS ARTESÃO QUE FAZ ‘BONITIM’
A IMAGEM DO MEU PADIM*

*MEU ‘PADIM’, OH MEU ‘PADIM’
O SENHOR QUE TÁ AÍ BEM ‘PERTIM’
DÊ MAIS UM RECADO POR MIM*

*ESSE É O PEDIDO DE UM MATUTO
QUE TODO DIA VINTE VESTE O SEU LUTO
QUE VAI PRO SOCORRO REZAR, MEU ‘PADIM’
PRO SENHOR INTERCEDER POR MIM*

*MEU ‘PADIM’, OH MEU ‘PADIM’
O SENHOR QUE TÁ AÍ BEM ‘PERTIM’
DÊ ESSES RECADO POR MIM”*

PEDIDO DE UM MATUTO

Luiz Fidélis

RESUMO

Os resíduos de serviços de saúde, aqueles gerados pelos diversos estabelecimentos prestadores de assistência à saúde humana e animal, merecem cuidados especiais. O gerenciamento inadequado ou ausente dos mesmos pode ocasionar danos à saúde humana e ambiental. Considerando tal relevância, a significativa geração desses resíduos no município de Juazeiro do Norte – CE e a restrita produção científica nessa área, particularmente na Região Metropolitana do Cariri, objetivou-se com o presente estudo analisar o modelo de gerenciamento e as estratégias de manejo dos resíduos sólidos em instituições hospitalares do referido município. Foi realizada uma pesquisa documental, pesquisa de campo, exploratória, descritiva e com abordagem qualitativa. Participaram como campo da pesquisa os três hospitais municipais de Juazeiro do Norte, cujos Planos de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde compuseram as fontes de informações para a pesquisa documental, a partir de um *check list* elaborado com base nas informações contidas nas resoluções vigentes atualmente. A outra etapa da coleta de dados constituiu-se de observação sistemática das atividades de manejo dos resíduos nos setores assistenciais dos referidos hospitais, a partir de um formulário de observação. Os resultados foram apresentados em quadros e analisados e discutidos com base nos aspectos normativos, bem como na literatura atual sobre o tema. Todas as instituições apresentaram os planos de gerenciamento, apesar do plano do hospital H2 não estar completo no período em que foi analisado. Observou-se que informações essenciais estavam superficiais ou ausentes nos planos investigados, como descrição do empreendimento; diagnóstico dos resíduos, particularmente no que se refere à mensuração do volume e da origem dos mesmos na instituição; descrição detalhada da operacionalização do manejo, bem como dos responsáveis por cada etapa; ações preventivas e corretivas a serem executadas diante do gerenciamento inadequado dos resíduos; e metas para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos. Em relação ao manejo, os principais resultados foram: ausência de uniformidade das ações entre setores no mesmo hospital, desconformidade das ações em relação às normas vigentes e incompatibilidade entre o descrito nos planos e o observado nas práticas hospitalares. As principais ações em desconformidade foram: mistura de tipos diferentes de resíduos nos mesmos recipientes de acondicionamento; inadequação ou ausência das embalagens utilizadas para acondicionar os resíduos; inadequação ou ausência de identificação nos recipientes de acondicionamento, carros de transporte dos resíduos e locais de armazenamento; transporte de diferentes tipos de resíduos simultaneamente e em

horários de grande fluxo de pessoas ou distribuição de roupas, alimentos ou medicamentos; inadequação dos locais para armazenamento externo dos resíduos e ausência de estrutura física para esta finalidade em um dos hospitais. Considera-se que o diagnóstico realizado com esta pesquisa revela a necessidade de adequação dos planos de gerenciamento e das atividades de manejo dos resíduos das três instituições. Sugere-se que os planos sejam atualizados e difundidos entre os funcionários de cada instituição, e que as ações de manejo sejam supervisionadas periodicamente. Propõe-se ainda que maior atenção seja dada pelos profissionais e gestores de saúde dos hospitais pesquisados às estratégias de redução dos resíduos, de sua reutilização e reciclagem.

Palavras-chave: Resíduos de Serviços de Saúde; Gerenciamento de Resíduos; Meio Ambiente; Sustentabilidade.

ABSTRACT

Waste from health services, those generated by the various establishments providing health care and feed, deserve special care. The inadequate management or missing can cause the same damage to human and environmental health. Given such importance, the significant generation of waste tires in Juazeiro do Norte - CE and restricted scientific production in this area, particularly in the metropolitan area Cariri objective with this study to analyze the model and management strategies for waste management solids in hospitals of that city. We conducted a desk research, field research, exploratory, descriptive and qualitative approach. Participated in the research field as the three municipal hospitals Juazeiro, whose plans Waste Management Services Health composed the sources of information for documentary research, from a check list prepared based on information contained in the resolutions in force today. The next stage of data collection consisted of systematic observation of waste management activities in the sectors of healthcare referred to hospitals, from an observation form. The results were presented in tables and analyzed and discussed based on the normative aspects as well as the current literature on the topic. All institutions had management plans, although the plan of the hospital H2 not complete in the period that was analyzed. It was observed that essential information was missing in the flat surface or investigated as a description of the development, diagnosis of waste, particularly as regards the measurement of the volume and rise in the same institution; detailed description of the operation of the handling, as well as responsible for each step; preventive and corrective actions to be performed before the inadequate management of waste, and targets for reducing, reusing and recycling waste. In relation to management, the main results were: lack of uniformity of action among sectors in the same hospital, disagreement actions in existing standards and incompatibility between the observed and described the plans in hospital practices. The main actions were in disagreement: mix of different types of waste in the same packaging containers; inadequacy or lack of packaging used for packaged waste; inadequacy or lack of identification in packing containers, cars and transportation of waste storage sites; transport of different types of waste both time and large flow of people or distribution of clothes, food or drugs; inadequate external storage locations of waste and lack of physical structure for this purpose in a hospital. It is considered that the diagnosis made with this research reveals the need for adequacy of management plans and waste management activities of the three institutions. It is suggested that plans are updated and circulated among employees of each institution, and management

actions are monitored periodically. It also recommends that greater attention be given by professionals and health managers of the hospitals surveyed the strategies of waste reduction, reuse and recycling of.

Palavras-chave: Waste Health Services; Waste Management; Enviroment; Sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Padronização de cores para acondicionamento de resíduos sólidos proposta pela ABNT	35
Figura 2 - Mapa da Região Metropolitana do Cariri	43
Figura 3 - Símbolo para identificação específica para resíduos do grupo A, contendo risco biológico	69
Figura 4 - Símbolo preconizado para identificação de resíduos com risco químico (Grupo B)	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ART	Assinatura de Responsabilidade Técnica
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GRSS	Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNI	Programa Nacional de Imunização
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RMC	Região Metropolitana do Cariri
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
UFC	Universidade Federal do Ceará

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Itens presentes no PGRSS dos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012	50
Quadro 2 -	Caracterização dos resíduos gerados segundo a classificação da ANVISA e CONAMA. Juazeiro do Norte, 2012	59
Quadro 3 -	Realização da segregação por tipo de resíduos nos setores assistenciais do hospital H1. Juazeiro do Norte – CE, 2012	62
Quadro 4 -	Realização da segregação por tipo de resíduos nos setores assistenciais do hospital H2. Juazeiro do Norte – CE, 2012	65
Quadro 5 -	Realização da segregação por tipo de resíduos nos setores assistenciais do hospital H3. Juazeiro do Norte – CE, 2012	66
Quadro 6 -	Características do acondicionamento dos resíduos do Grupo A nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012	69
Quadro 7 -	Características do acondicionamento dos resíduos do Grupo D nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012	72
Quadro 8 -	Características dos recipientes (cestos) utilizados para acondicionar as embalagens (sacos plásticos) dos resíduos dos grupos A e D. Juazeiro do Norte – CE, 2012	74
Quadro 9 -	Características do acondicionamento dos resíduos do grupo E nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012	75
Quadro 10 -	Características do transporte interno dos resíduos nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012	77

Quadro 11 -	Características dos recipientes utilizados para o transporte interno dos resíduos nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012	78
Quadro 12 -	Características dos abrigos externos nas instituições pesquisadas. Juazeiro do Norte – CE, 2012	80

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 Problematização e justificativa do estudo	19
1.2 Objetivos	23
1.2.1 Objetivo geral	23
1.2.2 Objetivos específicos	23
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1 Crise ambiental atual: origens e consequências para a sociedade	24
2.2 Conceitos e classificações dos resíduos sólidos: enfoque especial aos Resíduos de Serviços de Saúde	27
2.3 Gerenciamento adequado dos RSS: uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável	31
2.4 Leis e normas federais brasileiras, do estado do Ceará e do município de Juazeiro do Norte referentes aos resíduos sólidos	38
3 METODOLOGIA	42
3.1 Delineamento do estudo	42
3.2 Local do estudo	42
3.2.1 Uma breve descrição das instituições pesquisadas	44
3.3 Procedimentos para o pré-teste e a coleta de dados	45
3.4 Apresentação e análise dos dados	46
3.5 Aspectos éticos da pesquisa	47
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
4.1 Análise dos Planos de Gerenciamento dos RSS dos hospitais estudados	48

4.2 Análise das atividades de manejo dos RSS nos hospitais estudados	58
4.2.1 Classificação e segregação dos RSS gerados nas instituições pesquisadas.	58
4.2.2 Acondicionamento dos RSS nos hospitais pesquisados	68
4.2.3 Transporte interno dos RSS	76
4.2.4 Armazenamento externo dos resíduos gerados nos hospitais investigados	79
4.2.5 Coleta externa, tratamento e disposição final dos RSS	82
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS	90
APÊNDICE A	95
APÊNDICE B	98
ANEXO	100

APRESENTAÇÃO

A geração de resíduos no Brasil e no mundo é um assunto que vem sendo discutido nos últimos anos em virtude da sua importância. Particularmente, os resíduos oriundos dos diversos estabelecimentos de saúde, por apresentarem características diferenciadas dos demais tipos, oferecem riscos à saúde humana e ambiental e, portanto, também tem sido o foco de diversas pesquisas e discussões.

A presente pesquisa aborda o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde no contexto do município de Juazeiro do Norte, município-sede da Região Metropolitana do Cariri, localizada ao sul do estado do Ceará.

O primeiro capítulo apresenta uma introdução ao tema estudado com a descrição do problema de pesquisa, assim como dos fatores que a justificam. Ainda neste capítulo, são apresentados os objetivos do estudo.

A fundamentação teórica é o que compõe o segundo capítulo, que foi dividido em tópicos para facilitar a abordagem do tema. Os tópicos abrangeram uma reflexão da relação entre resíduos sólidos e a crise ambiental atual; conceitos e classificações dos resíduos sólidos, com enfoque nos resíduos de serviços de saúde; o gerenciamento dos RSS enquanto ferramenta para o desenvolvimento regional sustentável; e a normatização acerca dos RSS em âmbito nacional, estadual e municipal.

O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa. O quarto capítulo apresenta os resultados encontrados, assim como a discussão dos mesmos. São apresentados os resultados referentes aos dois procedimentos de coleta de dados utilizados: a análise documental dos PGRSS e a observação sistemática das atividades de manejo dos RSS.

O quinto capítulo finaliza os elementos textuais deste trabalho, com as considerações finais. Integram ainda após o quinto capítulo, as referências utilizadas para o embasamento teórico e discussão dos resultados, os apêndices A (Instrumento de Coleta de Dados: Formulário para Observação) e B (Instrumento de Coleta de Dados: Formulário para Análise do PGRSS), e o anexo Anexo II da Resolução nº358 de 2005 do CONAMA).

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problematização e justificativa do estudo

Atualmente, devido ao padrão de consumo exagerado observado na sociedade, e ao uso demasiado de produtos descartáveis, dentre outros fatores, vivencia-se uma geração de resíduos considerada alta. A grande geração de resíduos aliada à deficiência em tratar e destinar tais resíduos resulta num problema de caráter mundial, de resolução complexa, cuja responsabilidade é de toda a sociedade.

Equacionar tal fenômeno de intensa geração de resíduos sólidos e uma disposição final ambientalmente adequada é um dos maiores desafios que a sociedade moderna enfrenta (JACOBI, BESEN, 2011).

Resíduos sólidos são conceituados como materiais, objetos, substâncias ou bens resultantes de atividades humanas, que se encontram nos estados sólidos ou semissólidos, ou ainda gases contidos em recipientes e líquidos inviáveis para lançamento na rede pública de esgotos (BRASIL, 2010).

Segundo Jacobi e Besen (2011) a causa principal da atenção prioritária que se tem dado à temática resíduos sólidos é a contribuição direta ou indireta que os mesmos exercem em relação ao aquecimento global e às mudanças climáticas. Os autores afirmam que, desde a Rio 92, novas prioridades foram incorporadas à gestão sustentável de resíduos sólidos, como a redução de resíduos nas fontes geradoras, a redução da disposição final no solo, a maximização do reaproveitamento, da coleta seletiva e da reciclagem, a inclusão socioprodutiva de catadores, a participação da sociedade na gestão, a compostagem e a recuperação de energia (JACOBI, BESEN, 2011).

Dentre as prioridades mencionadas acima, três aspectos, conhecidos como 3R's, são considerados o passo inicial na implementação de soluções no contexto de resíduos sólidos: a redução da geração de resíduos, a reutilização de artigos e a reciclagem (SCHNEIDER *et al*, 2004).

Outro aspecto que merece atenção especial é o manejo adequado dos resíduos. O gerenciamento dos resíduos inclui etapas como: segregação por tipo, como por exemplo, reutilizáveis e recicláveis, especiais, secos e orgânicos; acondicionamento; armazenamento; transporte; tratamento, quando necessário; e destino final ambientalmente adequado.

A normatização do manejo adequado dos resíduos sólidos consta na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010). No Estado do Ceará, as diretrizes para os cuidados com os resíduos gerados constam numa lei estadual de 24 de janeiro de 2001, a Lei nº 13.103, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos (CEARÁ, 2001).

Os resíduos produzidos por serviços de saúde, denominados atualmente de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), são conceituados como sendo qualquer resíduo gerado pelos mais diversos estabelecimentos de assistência à saúde (SCHNEIDER, 2004), como hospitais, farmácias, consultórios odontológicos e veterinários, unidades básicas de saúde, hemocentros, assistência domiciliar, laboratórios clínicos e de pesquisa, dentre outros (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004). Parte desses resíduos apresenta características que os tornam semelhantes aos gerados em domicílios. Entretanto, ocorre nesses serviços, particularmente, a geração de resíduos de caráter especial, com riscos de diferentes ordens.

Nesse sentido, a preocupação acerca dos RSS relaciona-se não só à sua produção, mas também especialmente ao acondicionamento, transporte, tratamento e destino final. O manejo dessas atividades requer cuidados específicos, uma vez que as falhas ocorridas poderão causar problemas ambientais e sanitários, que colocam em risco a saúde humana e o meio ambiente, através de riscos por agentes físicos, químicos e biológicos. (VENTURA; REIS; TAKAYANAGUI, 2010). Merece também atenção a saúde dos trabalhadores envolvidos no processo, a saber, os trabalhadores de saúde, os que participam da coleta dos resíduos e os catadores de lixo.

A existência do risco de contaminação biológica advinda de RSS é questionada por alguns estudiosos. Ventura (2009) afirma que existem poucos estudos que demonstrem a relação direta ou indireta entre o RSS gerado e os riscos à saúde ambiental e humana. Entretanto, mesmo em número reduzido, a existência de estudos que mostram a sobrevivência de microorganismos patogênicos reforça a percepção do risco existente nos RSS e a consequente necessidade de um adequado manejo dos mesmos.

Agapito (2007) ressalta ainda que os riscos dos RSS em relação ao meio ambiente referem-se ao potencial de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas pelo lançamento dos mesmos em lixões ou aterros controlados. A autora destaca que os RSS também proporcionam riscos aos catadores, principalmente por meio de lesões provocadas por materiais cortantes e/ou perfurantes, e por ingestão de alimentos contaminados, ou aspiração de material particulado contaminado em suspensão. E, finalmente, há o risco de contaminação do ar, que ocorre quando os RSS são tratados pelo processo de incineração

descontrolado que emite poluentes para a atmosfera contendo, por exemplo, dioxinas e furanos (AGAPITO, 2007).

No Brasil, a gestão dos RSS deve seguir as normatizações de órgãos como o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O CONAMA e a ANVISA elaboraram e publicaram as resoluções que vigoram atualmente: resolução nº 358/2005 do CONAMA e resolução nº 306/2004 da ANVISA.

Tais resoluções constam de diretrizes técnicas quanto à classificação dos resíduos, procedimentos para acondicionamento, transporte interno e externo, tratamento e destino final, além das responsabilidades atribuídas aos segmentos envolvidos, nos âmbitos local (dos geradores), municipal, estadual e federal. Destaque-se que a responsabilidade pelo manejo dos RSS desde sua geração até o destino final é dos serviços geradores (ABNT, 2004; ANVISA, 2004).

A Região Metropolitana do Cariri Cearense – RMC dispõe de diversos serviços de saúde, incluindo hospitais, postos de saúde, serviços ambulatoriais, laboratórios e centros de diagnóstico. Juazeiro do Norte, município-sede da RMC, apresenta a maior população da região, além de concentrar um número significativo de serviços de saúde, dentre hospitais, centros de saúde, laboratórios, etc.

Pelo exposto e considerando que o maior volume de RSS gerados ocorre em estabelecimentos hospitalares (SILVA; HOPPE, 2005), objetivou-se analisar o modelo de gerenciamento e as estratégias de manejo dos resíduos sólidos em instituições hospitalares do Município de Juazeiro do Norte – CE.

Pereira (2005) estima que no município de Juazeiro do Norte a produção seja de cerca de um quilograma de resíduos sólidos por habitante por dia. Considerando a atual população do referido município, 244.701 habitantes (IBGE, 2010), e a estimativa nacional de que os RSS componham 1 a 2% do total de resíduos gerados (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004), há uma estimativa que haja atualmente cerca de 2,5 a 4,9 toneladas de RSS sendo produzidas por dia nos serviços de saúde desse município. Justifica-se inicialmente assim a importância da realização desta pesquisa.

O presente estudo justifica-se ainda, por dois aspectos: macroestrutural e microestrutural. Sob o ponto de vista macroestrutural, acredita-se que a relevância da identificação do diagnóstico situacional do gerenciamento dos RSS, nos hospitais do município de Juazeiro do Norte, esteja pautada na possibilidade de embasamento de propostas possíveis que visem à sustentabilidade e à ecoeficiência.

Nesse sentido, a adequação do gerenciamento dos RSS dos hospitais proporciona importante contribuição na preservação ambiental, através da redução do volume de resíduos dispostos no meio ambiente, da segregação de materiais recicláveis e da redução do risco de contaminação ambiental nos locais de disposição final dos resíduos. A preservação ambiental é uma condição essencial para o desenvolvimento sustentável de uma região.

Naime, Sartor e Garcia (2004) reforçam que a menor geração de resíduos e o adequado manejo dos mesmos minimizam os impactos ambientais, funcionando, portanto, como importante estratégia de sustentabilidade ambiental. Os autores acrescentam que a minimização na geração dos resíduos deve ser o primeiro aspecto a ser considerado para prevenir a ocorrência de impactos ambientais (NAIME, SARTOR, GARCIA, 2004).

O aspecto microestrutural que justifica este estudo associa-se a questões internas que melhorarão a qualidade dos serviços hospitalares. A identificação da realidade de cada hospital permitirá que se proponham estratégias de adequação do gerenciamento dos RSS, como por exemplo: a correta segregação dos resíduos permite que o volume de resíduos que merecem tratamento antes de sua disposição final seja menor, reduzindo os custos. No mesmo sentido, aumenta-se a proporção de resíduos recicláveis. Destacam-se ainda os benefícios à saúde dos trabalhadores de saúde e de limpeza envolvidos, que estarão menos expostos aos riscos decorrentes dos resíduos.

Ainda para justificar esta pesquisa, esclarece-se que, apesar da existência de estudos nesse campo em outras partes do país (OLIVEIRA, 2011; BULCÃO; ALBANO, 2010; VEIGA, 2010; CALDO, 2010; BONIFÁCIO; DIAS; MICHELIN, 2007; SILVA; HOPPE, 2005; SALOMÃO; TREVIZAN; GÜNTHER, 2004), percebeu-se que na Região do Cariri os mesmos são restritos. Uma pesquisa realizada em 2007 no município de Juazeiro do Norte abordou a temática dos RSS no âmbito das unidades básicas de saúde (ALMEIDA *et al*, 2009). Os autores identificaram que não havia sistematização dos procedimentos nem cumprimento de muitas das normas estabelecidas pelos órgãos responsáveis.

Acredita-se ainda que este estudo possa contribuir para a construção de estratégias para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos nos hospitais do município em questão, visando uma melhoria da qualidade dos serviços prestados e aumentando a responsabilidade social com o meio ambiente.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral:

Analisar o modelo de gerenciamento e as estratégias de manejo dos resíduos sólidos em instituições hospitalares públicas do Município de Juazeiro do Norte – CE.

1.2.2 Específicos:

1. Analisar o Plano de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde – PGRSS das unidades que o possuem;
2. Diagnosticar e discutir as atividades realizadas de segregação, acondicionamento, transporte, tratamento e destino final dos resíduos gerados nas unidades em questão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Resíduos sólidos e a crise ambiental atual: origens e consequências para a sociedade.

A crise ambiental que incide sobre o planeta é resultante da relação desarmônica entre o homem e o ambiente em que vive, num processo que se iniciou há muitos anos, mas que vem ganhando uma velocidade que muitas vezes ultrapassa a capacidade de adaptação da natureza. Lopes (2006) considera que a degradação socioambiental, com destruição de recursos que são essenciais à vida, que ameaça o futuro da humanidade, evoluiu numa velocidade assustadora.

Para Miranda, Tambellini e Moreira (2011, p.252) por milhares de anos

as ações transformadoras da natureza decorrentes de processos produtivos eram localizadas, com pouca capacidade de difusão e assim permaneceram até o século XIX. A partir dessa época, e particularmente durante o século XX, o processo produtivo tem proporcionado alterações e transformações dos ecossistemas com intensidade e escala jamais experimentados em toda a história da humanidade.

Um marco no contexto de exploração de recursos naturais pela sociedade foi a revolução industrial, ocorrida no século XVII. A partir da revolução industrial, tal exploração passou a ser mais intensa (NAIME; SARTOR; GARCIA (2004). A falsa idéia de que os recursos naturais eram infinitos contribuiu para a sua exploração desenfreada.

Destaca-se ainda, dentre os elementos e condições que impactam o ambiente, os seguintes processos sociotécnicos e demográficos: crescimento econômico, crescimento populacional e produção e consumo de energia (MIRANDA, TAMBELLINI, MOREIRA, 2011).

Bulcão e Albano (2010) também afirmam como causas para o que afirmam ser um intenso processo de degradação ambiental, o atual modelo econômico, o aumento da população e sua urbanização.

Jacobi e Besen (2011) corroboram afirmando que, além do crescimento da população, a sua longevidade, associados à urbanização e ao aumento do consumo de novas tecnologias, aumentaram nos últimos tempos a produção de resíduos. Os autores afirmam ainda que tal mudança decorre principalmente dos “modelos de desenvolvimento pautados pela obsolescência programada dos produtos, pela descartabilidade e pela mudança nos

padrões de consumo baseados no consumo excessivo e supérfluo” (JACOBI, BESEN, 2011, p.2).

Baudrillard (1995) *apud* Lopes (2006) destaca que a era industrial possibilitou o aumento da produção de bens, e que o aumento da concentração urbana favoreceu o aumento das necessidades, aumentando o consumo.

A geração de resíduos sólidos acompanha a própria existência humana. Entretanto, Agapito (2007, p.1) ressalta que

é a partir da segunda metade do século XX, com os novos padrões de consumo da sociedade industrial, que isso vem crescendo, em ritmo superior à capacidade de absorção pela natureza. Aliado a isso, o avanço tecnológico das últimas décadas, se, por um lado, possibilitou conquistas surpreendentes no campo das ciências, por outro, contribuiu para o aumento da diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação e maior toxicidade.

A preocupação humana com o presente, com o ter e com o poder, desconsidera a importância da preservação dos bens naturais para o uso também pelas gerações futuras. Chacon (2003, p. 69) afirma que

O homem, julgando-se acima de tudo e de todos, amparado pelo racionalismo e pelas descobertas da ciência, depositou seus principais desejos e aspirações na busca do sucesso econômico, pela vontade de ter, acumular cada vez mais riquezas, e, por conseguinte, mais poder sobre seus iguais, esquecendo-se assim da sua real condição de ser, na e com a natureza.

O processo social que determinou esse comportamento humano está, segundo Enzensberger (1976) *apud* Chacon (2003), intimamente relacionado ao modo de produção capitalista. Ainda sobre a influência do capitalismo sobre a degradação ambiental, em especial sobre a questão da geração de resíduos, Pereira (2005, p.19) afirma que

O Homem moderno se relaciona com a natureza, apropriando-se e transformando os recursos naturais, porque é característico do modelo de desenvolvimento econômico do sistema capitalista criar possibilidades, outras linhas de produtos e maior consumo, que induz os indivíduos para o dispêndio e descartes de materiais, acarretando problemas globais de coleta, tratamento e principalmente da disposição final desses resíduos.

A intensa urbanização que acompanha o crescimento populacional mundial também exerceu e exerce influência importante sobre o padrão de consumo da sociedade, consumo este que vem se tornando insustentável. Lopes (2006, p.13) fala que “o hábito de consumo dos moradores das cidades, especialmente daqueles com poder de compra, alcançou

padrões insustentáveis, imperando a cultura do ‘produto descartável’, enaltecido pelas propagandas como prático e moderno”.

Seiffert (2007) compartilha desse pensamento comentando que o padrão de consumo que a sociedade passou a apresentar especialmente após a Revolução Industrial, de maneira crescente, é uma das causas da crise ambiental atual. Veiga (2010) afirma que o fenômeno de urbanização provocado pela Revolução Industrial, provocou muitas mudanças no sistema de produção, com novas tecnologias, novas fontes de energia, novos materiais, tudo para atender às necessidades de consumo da sociedade. Isso tudo acabou também por aumentar a produção de resíduos sólidos.

Assim, a geração de resíduos sólidos nesse contexto se configura como um significativo componente de degradação ambiental existentes na atualidade. Considerando que o foco do conceito de resíduos sólidos é que os mesmos são resultantes de atividades humanas (BRASIL, 2010), a partir do uso de bens e serviços, estão, portanto, intimamente relacionados ao padrão de consumo da sociedade.

Nesse sentido, o crescente aumento do consumismo percebido em toda a sociedade mundial, associado à ineficiência ou mesmo à ausência de um manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos, tem gerado um problema complexo com sérias repercussões sanitárias e ambientais. Pereira (2005, p.19-20) afirma que

A ineficiência em cada etapa do fluxo dos resíduos sólidos das cidades contribui para a poluição do meio ambiente, causando impactos ao meio físico, biológico e também ao meio sócio econômico e cultural. Os problemas ambientais proporcionados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos possibilitam a proliferação de micro e macrovetores de doenças que fazem do lixo seu habitat natural, e que, nos lixões e nas áreas alagadas, geram problemas sanitários e de contaminação hídrica. (PEREIRA, 2005, p.19-20).

Atualmente, apesar da existência de leis e regulamentos que versam sobre o tema *resíduos sólidos*, cerca de 80% dos resíduos sólidos urbanos gerados diariamente no Brasil são depositados de maneira inadequada em lixões e aterros controlados (BULCÃO e ALBANO, 2010).

Em relação à destinação final de resíduos, a ANVISA (2006, p.24) afirma que, com exceção de municípios que já se encontram mais estruturados técnica e operacionalmente,

...prevalecem as soluções imediatistas e ações pontuais, quase sempre fundamentadas na transferência da disposição final dos resíduos para as porções periféricas dos municípios, não obedecendo a normas e legislações específicas, com

predomínio de depósitos de resíduos a céu aberto que contribuem para a deterioração ambiental e da saúde.

Lopes (2006) reforça que apesar da problemática do lixo afetar diretamente a qualidade de vida das cidades, não se observa melhora significativa nas formas de gerenciar esses resíduos. A autora considera que “... é preciso minimizar a geração de resíduos sólidos, disseminar o consumo consciente, desenvolver novas tecnologias de tratamento e reaproveitamento ao máximo de cada material e incluir nessas alternativas as pessoas que vivem do lixo” (LOPES, 2006, p.15).

Veiga (2010) destaca que em pleno século XXI, vemos ainda a incapacidade humana em solucionar os problemas causados pela geração dos seus resíduos, apesar de todo avanço científico e tecnológico. A autora considera ainda que muitas cidades e mesmo países inteiros atualmente não apresentam condições adequadas para lidarem com seus resíduos gerados, especialmente no que diz respeito à destinação final deles, adotando medidas que não visam a preocupação com o ambiente e a saúde da sociedade (VEIGA, 2010).

Corrêa, Lunardi e Santos (2008) falam sobre a necessidade de uma mudança na postura ética, nos valores e no compromisso com o social, bem como na forma de perceber e conviver no ambiente, para um manejo adequado dos RSS. Na verdade, acreditamos que tal mudança na postura ética é uma condição necessária para a sustentabilidade ambiental e social de maneira geral.

É preciso que haja redução dos padrões de consumo dos países ricos, e que os países em desenvolvimento busquem soluções menos devastadoras para melhorar a qualidade de vida das pessoas (LOPES, 2006). Assim, é essencial que se repensem os modelos econômicos, políticos e sociais dos países, estados e municípios, bem com se invista fortemente em processos eficientes de educação ambiental permanente para a população.

2.2 Conceitos e classificações dos resíduos sólidos: enfoque especial aos Resíduos de Serviços de Saúde.

Considerou-se nesta pesquisa o conceito de resíduos descrito na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, já mencionado anteriormente (BRASIL, 2010). Parte-se da ideia de que são resultantes de atividades humanas.

Várias são as classificações propostas para os resíduos sólidos. A ABNT, na NBR 10.004 (2004), apresenta a seguinte classificação segundo o impacto à saúde e meio ambiente:

- a) Resíduos Classe I – perigosos: aqueles que apresentam risco à saúde pública (mortalidade, incidência de doenças) ou ao meio ambiente em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas.
- b) Resíduos Classe II – não perigosos: aqueles que não apresentam risco, podendo ser subclassificados em:
 - a. Classe II A – Não inertes: aqueles que não se enquadram nas Classes I e IIB, podendo apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
 - b. Classe II B – Inertes: aqueles que, quando amostrados de forma representativa, e submetidos a contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspectos de cor, turbidez, dureza e sabor. (ABNT, 2004).

Outra classificação proposta na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) é segundo a origem dos resíduos. Nesse sentido, tem-se:

- a) Resíduos domiciliares, originados de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) Resíduos de limpeza urbana, aqueles originários da varrição de vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, gerados em atividades comerciais;
- d) Resíduos industriais, os produzidos nos processos produtivos industriais, bem como nas instalações industriais.
- e) Resíduos de serviços de saúde, aqueles gerados nos serviços de assistência à saúde;
- f) Resíduos de construção civil, os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- g) Resíduos agrossilvopastoris, os gerados nas atividades agropecuárias e silvicultoras, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- h) Resíduos de serviços de transportes, os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- i) Resíduos de mineração, aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Partindo do conceito de resíduos sólidos e, a partir da classificação exposta, entende-se por resíduos de serviços de saúde, conhecidos pela sigla RSS, todos aqueles que resultam de atividades exercidas nos serviços de saúde, que por suas características, precisam de processos diferenciados de manejo, podendo ou não exigir tratamento prévio à disposição final (BRASIL, 2004).

São considerados, além daqueles nos estados sólido e semissólido, os líquidos produzidos ou descartados pelos serviços de saúde, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou que exijam para isso, soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (AGAPITO, 2007).

Os RSS pertencem ao grupo de resíduos sólidos urbanos, representando cerca de 1 a 2% do total de resíduos gerados nas atividades humanas. Diversas são as normatizações e regulamentações para o manejo adequado dos resíduos sólidos. O aspecto relativo às normatizações será discutido no item seguinte.

Nesse contexto, são considerados serviços de saúde e, portanto, geradores de RSS, não apenas hospitais, mas também farmácias, unidades básicas de saúde, necrotérios, laboratórios, consultórios odontológicos, unidades-escola de ensino em saúde, dentre outros (ANVISA, 2004).

Uma subclassificação ocorre com os RSS, segundo os riscos que os mesmos possam causar. Assim, têm-se os seguintes tipos: grupo A – resíduos com possível presença de agentes biológicos, que podem apresentar risco de infecção; grupo B – resíduos com substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde humana e ou ao meio ambiente; grupo C – resíduos que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites previstos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN); grupo D – resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde humana ou ao meio ambiente; e grupo E – resíduos perfuro-cortantes ou escarificantes (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

A responsabilidade pelo manejo dos resíduos pelo gerador é uma obrigatoriedade nos diversos setores, inclusive nos serviços de saúde. Tal obrigatoriedade é prevista nas normas vigentes (ABNT, 2004; ANVISA, 2004). Nesse sentido, salienta-se que

... é fundamental a compreensão de que a partir da geração dos resíduos não haverá mais repasse de responsabilidade em momento algum [...]. Mesmo que a organização pague a empresas terceirizadas para retirar e tratar de seus resíduos, estes continuarão na sua responsabilidade. A gestão dos procedimentos de outras empresas passa a ser também tarefa do gerador, isto amplia os cuidados e controles necessários (NAIME, RAMALHO E NAIME, 2007, p.26).

O grande número de serviços de saúde, associado ao intenso uso de artigos descartáveis nesses serviços, aumenta cada vez mais o volume de RSS produzido pela sociedade atual, merecendo destaque um adequado gerenciamento de tais resíduos. Naime, Ramalho e Naime (2007, p.20) acreditam que em virtude do

... grande aumento de demanda verificado desde a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, que não foi acompanhado por dotações orçamentárias do mesmo porte e que, portanto, geraram uma defasagem na administração global do sistema, e a crescente utilização de materiais descartáveis como forma de controle mais eficiente das infecções e outros fatores associados, tem contribuído decisivamente para o aumento da geração de resíduos.

Cussioli *et al* (2000) acrescentam ainda que além do uso de materiais descartáveis, a falta de capacitação dos profissionais da saúde para o descarte adequado e a inexistência do plano de gerenciamento de resíduos, são fatores que agravam a problemática dos RSS vivenciada hoje no país. Nesse aspecto, destacamos mais uma vez a importância da educação ambiental, inclusive como parte de uma gestão ambiental, que pode e deve fazer parte do organograma de um hospital.

Outro aspecto que está envolvido nesse processo é a inadequada segregação dos RSS, que aumenta o volume de resíduos considerados especiais (ou perigosos), uma vez que ao misturar diferentes tipos de resíduos, todos passam a ser considerados contaminados. Pilger e Schenato (2008) destacam que se houver uma segregação adequada, parte dos RSS pode ser reciclada, incluindo novamente no ciclo produtivo, materiais que seriam descartados. Esta é uma estratégia pouco utilizada pelos hospitais, em virtude da falsa ideia de que todos os resíduos gerados nos serviços de saúde estariam contaminados.

Entretanto, uma variedade de materiais é descartada diariamente nesses serviços sem apresentar nenhum tipo de risco, não apenas nos setores administrativos, mas também nos assistenciais. Dentre estes materiais, existem aqueles que podem ser reciclados. São exemplos: embalagens plásticas ou de papel de diversos insumos, frascos de soroterapia que não entraram em contato com sangue, caixas de papelão, papéis de registros, dentre outros.

O manejo inadequado dos resíduos nos serviços de saúde pode acarretar riscos ambientais e à saúde humana. São poucos os estudos que conseguem estabelecer uma relação direta entre os RSS gerados e danos à saúde humana ou ambiental. Entretanto, a importância e a necessidade do manejo correto dos RSS são reforçadas pela existência de estudos que mostram a sobrevivência de microorganismos patogênicos.

Em 2005 Takayanagui investigou quantas publicações apresentavam a relação entre os RSS e o risco de contaminação. A autora constatou que 85% de 26 artigos relacionaram os RSS a riscos de contaminação particularmente devido a causas epidemiológicas, biológicas, químicas ou físicas, contribuindo para o aumento de doenças (TAKANAYAGUI, 2005b).

Em outro estudo a mesma autora identificou que tal risco não ocorre somente com o contato do indivíduo com o agente patogênico que possivelmente sobreviva no ambiente dos RSS. Afirmou que são necessários outros fatores como ambientais, culturais, econômicos e sociais estejam associados, além da forma de manusear tais RSS (TAKANAYAGUI, 2005).

O estudo de Silva *et al* (2002, p.1405) constatou que “... há possibilidade de agravos à saúde humana e ambiental, associados a importantes patógenos primários e secundários”. Os autores observaram que diferentes microorganismos patogênicos apresentam capacidade de persistência no ambiente (SILVA *et al*, 2002), o que configura um quadro de risco presente.

Morel e Bertussi Filho (1997) *apud* Silva (2004) mencionam que os primeiros estudos feitos com o objetivo de caracterizar os RSS, já identificaram microorganismos significativos presentes na massa de resíduos: *Salmonella typhi*, *Shigella* sp., *Pseudomonas* sp., coliformes, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Mycobacterium tuberculosis*, além da possibilidade de sobrevivência dos vírus das hepatites A e B, influenza e vírus entéricos.

A partir do exposto, confirma-se a importância e a necessidade do adequado manejo dos RSS para a preservação ambiental e da saúde e, conseqüentemente, para o alcance do desenvolvimento sustentável.

2.3 Gerenciamento adequado dos RSS: uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável.

A problemática relativa aos resíduos sólidos observada atualmente no mundo, criada pela sociedade, exige dessa mesma sociedade soluções que viabilizem não só um manejo adequado, mas especialmente alternativas de redução da geração, além de uma mudança da postura ética em relação ao padrão de consumo e descarte de bens e serviços.

É necessário que os geradores de resíduos adotem modelos de gestão e gerenciamento específicos, com base nas normatizações vigentes para cada tipo de resíduo.

O termo manejo inclui, segundo Veiga (2010), as atividades com infraestruturas e instalações em cada fase, a partir de um modelo de gestão e gerenciamento. Por gerenciamento, a ANVISA considera como sendo

... um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. (ANVISA, 2004, p.3).

Para o gerenciamento dos resíduos são necessárias atividades que vão desde o planejamento da estrutura física da instituição, dos recursos materiais, além dos recursos humanos que estarão envolvidos no manejo dos mesmos. A etapa de planejamento do manejo deve se dar de maneira sistemática, organizada e com base na realidade do serviço, devendo culminar na elaboração escrita de um plano, o PGRSS.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos – PGRS, obrigatoriedade não apenas dos serviços de saúde, é um documento cuja elaboração é responsabilidade dos geradores também de outros tipos de resíduos, como portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários. Essa recomendação existe desde 1993, com a publicação da Resolução nº5 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Nos serviços de saúde o PGRSS deve estar disponível para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral (ANVISA, 2003). Deve ser composto de itens que contemplem como ocorrerá na instituição o manejo dos seus resíduos gerados, etapa por etapa, incluindo um diagnóstico da situação do serviço quando da sua elaboração, estratégias de redução da geração de resíduos, ações destinadas à preservação da saúde ocupacional, dentre outros aspectos.

A instituição deve indicar um profissional para responder tecnicamente e legalmente pela elaboração e implementação do plano de gerenciamento dos resíduos no hospital (ANVISA, 2004).

A implementação do plano corresponde às atividades práticas de manejo dos resíduos gerados no hospital. Por esse motivo, todos os profissionais e funcionários envolvidos no processo de manejo dos RSS precisam conhecer o PGRSS, e precisam ter suas atividades supervisionadas. Considera-se que o manejo corresponde às atividades intra e extra hospitalares.

As atividades necessárias ao adequado manejo dos RSS são: classificação, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos, e disposição final (ANVISA, 2004).

Durante todo o processo de manuseio de resíduos os profissionais precisam usar Equipamentos de Proteção Individual (EPI), para preservação da saúde ocupacional. Outra estratégia de cuidado à saúde ocupacional dos funcionários envolvidos no manejo dos RSS é a imunização conforme o Programa Nacional de Imunização (PNI).

Destaca-se que a correta segregação, etapa inicial do processo que corresponde à separação por tipo de resíduo, depende essencialmente da sua adequada classificação, seguindo as normas vigentes, especialmente a RDC nº 306/2004 da Anvisa e a Resolução Conama nº 358 de 2005. Tal segregação deve ocorrer obrigatoriamente na fonte e no momento da geração (CONAMA, 2005). Isto significa que em hipótese alguma poderá ocorrer separação dos RSS em outra etapa posterior do processo. Esta é considerada uma estratégia de redução do volume dos resíduos considerados especiais, que deverão passar por tratamento prévio à destinação no ambiente.

Uma vez que determinado resíduo seja classificado erroneamente pelo profissional que irá descartá-lo, as etapas seguintes estariam comprometidas pelo fato da não adequação das ações às normas previstas para cada tipo de resíduo. Nesse sentido, o conhecimento por parte dos funcionários envolvidos acerca das classificações normatizadas é novamente ressaltado.

As normas mais comumente utilizadas pelos hospitais no que se referem ao manejo dos RSS, as da ANVISA e do CONAMA, até o ano de 2005, eram divergentes em aspectos muito importantes da classificação. Por exemplo, a ANVISA classificava os RSS em cinco tipos, sendo o quinto tipo referente aos resíduos perfurocortantes (ANVISA, 2003; ANVISA, 2004). Já o CONAMA na resolução vigente até o ano de 2005 (Resolução CONAMA nº 283 de 2001) apresentava uma classificação em quatro grupos de RSS, estando os resíduos perfurocortantes incluídos no grupo A, de resíduos infectantes. Além dessa significativa divergência, existiam outras em relação a artigos considerados no grupo A por uma resolução, e no grupo D na outra resolução. Isso dificultava o gerenciamento dos resíduos, uma vez que as normas para as etapas seguintes, particularmente o tratamento (não necessário para os resíduos do grupo D) e a disposição final divergem bastante.

Desde 2005, com a publicação da Resolução nº 358 do CONAMA, a classificação apresentada nas duas resoluções mais utilizadas pelos serviços de saúde (RDC nº 306/2004 e a então publicada Resolução nº 358 / 2005 do CONAMA) é igual.

Atualmente se consideram, portanto, cinco grupos de RSS, conforme o risco associado a cada um:

- Grupo A – resíduos com a possível presença de agentes biológicos que podem apresentar risco de infecção. Este grupo é subdividido em grupos A1, A2, A3, A4 e A5;
- Grupo B – Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C – Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- Grupo D – resíduos equiparados aos domiciliares que não apresentam nenhum risco biológico, químico ou radiológico à saúde humana ou ao meio ambiente;
- Grupo E – resíduos que contenham materiais escarificantes ou perfurocortantes (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

A partir da segregação, a identificação de resíduos do grupo D – comuns, que sejam passíveis de reciclagem ou reutilização, permite reduzir ainda mais o volume de RSS que será disposto no ambiente. Além do ganho ambiental, é possível também a redução de custos com a execução das etapas subsequentes do processo de gerenciamento. A resolução CONAMA nº 275 de 2001 estabeleceu o código de cores para os tipos de resíduos recicláveis como forma de padronizar a identificação dos mesmos em coletores e transportadores. A padronização é assim constituída: cor azul para resíduos de papel e papelão, cor vermelho para resíduos plásticos, cor verde para resíduos de vidro, cor amarela para os de metal, cor preta para os resíduos de madeira e cor marrom para resíduos orgânicos. A resolução define ainda as cores para identificação também de resíduos não recicláveis: laranja para resíduos perigosos, roxo para os resíduos radioativos e cinza para os resíduos comuns não recicláveis ou misturados (CONAMA, 2001). A Figura 1 a seguir apresenta a padronização de cores para resíduos, conforme estabelece a referida resolução do CONAMA.

Figura 1 – Padronização de cores para acondicionamento de resíduos sólidos proposta pelo CONAMA.



Fonte: <http://meioambiente.culturamix.com/lixo/cores-da-reciclagem>.

Silva (2004) cita alguns estudos (MATOS; SILVA; CARRILHO, 1998; BELEI; PAIVA, 1998; FARIAS; ASSAD, 1998; STEVÃO, 2000) que foram feitos nessa área e que revelaram a redução de gastos para o gerenciamento dos RSS após a implantação de serviços de coleta seletiva nos hospitais.

A partir da segregação, cada tipo de resíduo seguirá para as demais etapas com identificação específica prevista na NBR 7500 da ABNT, que estabelece símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de material (ABNT, 2000). Para cada etapa seguinte as normas também são específicas por grupo de resíduos previamente classificados.

O acondicionamento requer o uso de embalagens como sacos plásticos, caixas de papelão (no caso específico das embalagens para perfurocortantes) dispostas em recipientes que evitem vazamentos e sejam resistentes à punctura e ruptura. Caso o resíduo seja líquido, o recipiente deve ainda ser constituído de material compatível com o líquido que será armazenado. Os recipientes que conterão as embalagens de resíduos devem ser laváveis e ter cantos arredondados (ANVISA, 2004).

Acerca do transporte dos resíduos no interior do hospital, as referidas normas determinam a necessidade do estabelecimento de horários planejados para tal atividade, evitando-se o cruzamento dos resíduos com a entrega de roupas, alimentos e medicamentos, bem como com o fluxo intenso de pessoas. A manutenção da separação dos resíduos por grupo é prevista. O uso de carros é obrigatório conforme o limite de cargas recomendado por normas regulamentadores (ANVISA, 2004).

O transporte interno poderá ser feito diretamente do local de geração até o abrigo externo ou em duas etapas: do local de geração até um local de armazenamento temporário, dentro do hospital, e novamente desse local até o abrigo externo, para apresentação à coleta externa.

O armazenamento temporário poderá ser feito em local dentro do hospital, caso o volume de resíduos e a distância entre o local de geração e o abrigo externo justifiquem (ANVISA, 2003). A norma não estabelece critérios de volume de resíduos nem de distância para a necessidade de um local para armazenamento temporário, ficando a critério da instituição.

Para o armazenamento externo deve existir um abrigo de resíduos, local de uso exclusivo para esta finalidade, onde os mesmos permaneçam até a coleta externa (ANVISA, 2003). A partir desse abrigo os RSS seguem através da coleta e transporte externos para uma unidade de tratamento ou diretamente ao local de destinação final. A coleta e transporte externos devem seguir a normatização proposta pela ABNT, a NBR 12.810 e NBR 14.652.

Alguns tipos específicos de resíduos deverão sofrer tratamento antes de deixar a unidade geradora, ou antes de serem dispostos no ambiente. Por tratamento, o CONAMA (2005, p.2) define como um

conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador.

A disposição final dos resíduos novamente dependerá de sua classificação prévia, bem como do tipo de tratamento (caso tenha ocorrido) e de suas características após o mesmo. Consiste na disposição dos RSS no solo preparado para recebê-los. Em todo o país esta é ainda uma etapa precária na maior parte dos municípios. Estudos mostram ainda práticas inadequadas como queima de RSS e envio para coleta pública de resíduos especiais (RAMOS *et al*, 2011).

A disposição inadequada de RSS acarreta impactos ambientais, uma vez que altera a qualidade do solo, do ar e dos corpos aquáticos, representando também um grave problema para a saúde pública (BULCÃO; ALBANO, 2010).

A ANVISA (2006) afirma que é comum no Brasil a destinação final dos resíduos em lixões ou vazadouros a céu aberto. Nesse tipo de destinação final,

os resíduos são depositados diretamente sobre o solo, podendo ocasionar contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais através do líquido percolado e dos próprios resíduos. Esta forma de disposição favorece a ocorrência de moscas, ratos e baratas, que são vetores de inúmeras doenças, além da atração de abutres (urubus, carcarás etc.) (ANVISA, 2006, p.25).

Pelo exposto ressalta-se a especificidade dos cuidados com os RSS, devendo ser seguidas diferentes normas que se complementam, mas que podem apresentar lacunas quando se considera cada realidade. A integração de diferentes áreas de conhecimento e atuação pode ser necessária na gestão dos RSS, para a maximização da efetividade das ações, culminando num processo que traga reais contribuições para a saúde das pessoas e para o meio ambiente.

Silva (2004, p.26) afirma que “a preocupação com os resíduos extrapola os serviços de saúde, levando a discussões sobre o meio ambiente, sugerindo mecanismos para o gerenciamento adequado, minimizando a poluição do planeta”.

Diante do exposto, acredita-se que um gerenciamento adequado dos RSS possa contribuir para o desenvolvimento sustentável, uma vez que auxilia na preservação de recursos naturais como solo e água, bem como na manutenção da saúde das pessoas, favorecendo o atendimento de tais necessidades também para as futuras gerações.

O atendimento das necessidades de uso de recursos naturais e da manutenção dos aspectos que favorecem a saúde das pessoas pelas gerações futuras está contemplado no conceito de desenvolvimento sustentável.

O termo desenvolvimento sustentável foi descrito já na década de 1980, no documento Nosso Futuro Comum, que ficou internacionalmente conhecido como Relatório Brundtland, como sendo aquele que permite atender às necessidades da sociedade no presente sem comprometer as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades.

Lopes (2006, p. 29) fala que

o desenvolvimento sustentável não se limita a procurar uma compatibilização do crescimento econômico com a preservação dos recursos naturais. Ele convida a pensar o desenvolvimento de maneira holística e democrática, onde os potenciais da natureza são aliados às novas tecnologias e à cultura tradicional visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas e a diminuição da disparidade social, o limite no uso dos recursos não renováveis e a preservação dos recursos naturais na produção de recursos renováveis.

Ostrovski e Passos (2012) falam da amplitude de aspectos envolvidos na compreensão do termo sustentabilidade, que inclui dinâmicas socioambientais, culturais, territoriais, políticas e organizacionais. Nesse contexto, a vertente ambiental está intimamente

relacionada com o manejo dos resíduos sólidos e, particularmente, com os resíduos de serviços de saúde.

Tal relação se dá, segundo Besen *et al* (2010), quando o manejo inadequado de resíduos sólidos causa degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água, intensificação de enchentes, aumento da poluição do ar e proliferação de vetores.

A preocupação com a relação entre a gestão de resíduos sólidos e a sustentabilidade tem sido reforçada desde a Conferência Rio 92, quando se discutiu a contribuição direta e indireta da gestão inadequada de resíduos com o aquecimento global e as mudanças climáticas (JACOBI; BESEN; 2011).

A partir de então, as discussões sobre o tema vem ocorrendo no sentido de se identificarem estratégias de prevenção e minimização dos impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos. Acredita-se que mudanças no modelo econômico e no padrão de consumo da sociedade são essenciais para a redução dos impactos ambientais, além de medidas mais locais.

Jacobi e Besen (2011, p.136) falam que “é cada vez mais evidente que a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao ambiente e à saúde”.

2.4 Leis e normas federais brasileiras, do estado do Ceará e do município de Juazeiro do Norte referentes aos resíduos sólidos.

No Brasil, a preocupação em regulamentar os cuidados destinados ao manejo de resíduos sólidos ocorreu inicialmente com relação aos resíduos considerados especiais, em virtude da sua periculosidade caracterizada por riscos físicos, químicos ou biológicos.

Considerando que os RSS, por apresentarem risco de contaminação biológica, química ou radioativa, enquadram-se nesse contexto, órgãos como a ANVISA, o CONAMA, o CNEN, dentre outros, vem ao longo dos últimos vinte anos elaborando normas e regulamentações para o manejo desse tipo de resíduo.

Tais regulamentações começaram a existir somente no início da década de 1990 (PHILIPPI JR, 2004). A Resolução nº 5 de 1993 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA foi a primeira com efeito legal a normatizar uma classificação dos RSS no Brasil, então considerados como infectantes (Grupo A), químicos (Grupo B), radioativos (Grupo C) e comuns (Grupo D) (CONAMA, 1993).

No estado do Ceará, o histórico de normatizações sobre resíduos sólidos, apresenta como primeira publicação a portaria nº 395, expedida pela Secretaria de Saúde do Estado no ano de 1994, que definiu normas técnicas sobre acondicionamento, coleta, transporte e retenção para entrega à coleta pública dos resíduos gerados em serviços de saúde e similares (CEARÁ, 1994).

Ainda no âmbito estadual, somente sete anos depois, institui-se a Política Estadual de Resíduos Sólidos em janeiro de 2001, através da lei nº 13.101 / 2001. Destaca-se que no ano em questão ainda não havia legislação similar de caráter federal, cuja promulgação somente veio ocorrer no ano de 2010, conforme já mencionado (CEARÁ, 2001).

A Política Estadual apresenta como diretrizes o incentivo a não geração de resíduos, minimização, reutilização e reciclagem dos mesmos, ao desenvolvimento de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, bem como às parcerias do governo estadual com organizações que permitam otimizar a gestão dos resíduos sólidos. A Lei prevê ainda a proibição do lançamento e da queima do resíduo sólido a céu aberto, em corpos aquáticos e em áreas sujeitas à inundação (CEARÁ, 2001).

Também em 2001, em nível nacional, a Resolução nº 283 do CONAMA trouxe complementações à resolução anterior (de 1993), dispondo sobre o tratamento e o destino final dos RSS, bem como destacando a importância de ações preventivas (CONAMA, 2001).

A ANVISA publicou em 2003 a RDC nº 33 (ANVISA, 2003) que ficaria em vigor somente até o ano seguinte, com a publicação da RDC que a revogou, a resolução nº 306 / 2004 (ANVISA, 2004). Com essas publicações da ANVISA, este e outro órgão também vinculado ao governo federal, o CONAMA, passaram a divergir em detalhes importantes no que diz respeito ao gerenciamento dos RSS, particularmente quanto à classificação.

No ano seguinte à última publicação da ANVISA que tratou de RSS (RDC nº 306/2004, atualmente em vigor), o CONAMA publicou a Resolução nº 358 / 2005, com alterações significativas em relação à norma anterior (Resolução nº 283 / 2001), revogando-a. Com esta resolução, o órgão uniformizou os princípios e diretrizes estabelecidos na RDC nº 306 / 2004 da ANVISA.

Somente em 2010, o governo federal sancionou a Lei 12.305, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A referida lei dispôs sobre princípios, objetivos e instrumentos relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, além de tratar sobre as responsabilidades dos geradores e do poder público, e os instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

São prazos importantes que constam na PNRS: dois anos após a sua publicação, portanto, 2012, para cada estado e município elaborar seu plano estadual de resíduos sólidos, e a implantação de sistemas de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em até quatro anos (até 2014, portanto) (BRASIL, 2010).

O município de Juazeiro do Norte, até o início do ano corrente, não apresenta seu plano municipal de resíduos sólidos. Em toda a Região Metropolitana do Cariri não há nenhum aterro sanitário.

Um relatório de avaliação diagnóstica realizado pelo Projeto Cidades do Ceará identificou como uma das fragilidades ambientais da Região Metropolitana do Cariri, a poluição do solo e recursos hídricos em virtude da falta de saneamento básico na região, que inclui a ausência de cuidados adequados com os resíduos sólidos. Nesse sentido, o relatório aponta como desafios a serem trabalhados pelo programa a implantação de sistemas de saneamento básico nas sedes municipais, incluindo rede coletora de esgotos e estação de tratamento de esgotos; rede de água, recuperação e ampliação do sistema de drenagens das águas pluviais; recolhimento e deposição de resíduos sólidos em aterros sanitários, estações de reciclagem de parte do resíduo sólido. O Projeto previa ainda, a construção do aterro regional consorciado, como parte da sua primeira etapa (CIDADES DO CEARÁ, 2008).

O consórcio é um acordo pactual entre parceiros para reunir recursos financeiros, técnicos e humanos, de uma maneira que cada um não poderia fazer isoladamente (NARUO, 2003). A implantação de aterros consorciados tem sido uma alternativa viável particularmente para municípios de pequeno e médio porte que não possuem recursos suficientes para a implantação de um aterro para a destinação adequada de resíduos sólidos.

Jacobi e Besen (2011) consideram que a formação de consórcios públicos para a gestão regionalizada de resíduos, tem sido proposta com o objetivo de aumentar a capacidade de gestão dos governos municipais, através de redução de custos no compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento e destinação de resíduos. Tal estratégia é, inclusive, um princípio proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, como ferramenta para a gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A Secretaria das Cidades do Ceará afirma que o projeto do aterro consorciado do Cariri está em andamento. Serão beneficiados 10 municípios da Região do Cariri. São eles: Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Altaneira, Caririçu, Farias Brito, Jardim, Missão velha, Nova Olinda e Santana do Cariri. Em nota publicada em julho de 2012 a referida secretaria declarou que o projeto tinha conclusão prevista para o final de outubro do ano de 2012, quando da aprovação do órgão financiador. A etapa seguinte será a elaboração do edital de

obras e seu posterior lançamento para contratação da empresa que executará as obras (CIDADES DO CEARÁ, 2012).

A matéria publicada no *Jornal O Povo Online* em abril de 2012, fala que dentre as 17 áreas analisadas em vários municípios da Região do Cariri, uma área atualmente em estudo, de cerca de 100 hectares, está situada na divisa dos municípios de Caririaçu e Juazeiro do Norte. Deverão ser feitos estudos ambientais, arqueológicos, etnohistórico e aviário da área (JORNAL O POVO ONLINE, 2012).

3 METODOLOGIA

3.1 Delineamento do estudo

Foi realizada uma pesquisa de campo do tipo exploratória, descritiva e documental da realidade do gerenciamento dos RSS, com abordagem qualitativa. A presente pesquisa se caracteriza como exploratória por não haver na região em estudo, outras pesquisas esclarecedoras do assunto em questão, abordando a realidade dos hospitais no que se refere ao GRSS.

As pesquisas exploratórias permitem ao pesquisador aumentar o conhecimento acerca do problema em questão, explorando-o e aumentando a sua familiaridade com o tema (LEOPARDI, 2002).

Por pesquisa descritiva, Gil (2002, p.42) afirma que seu principal objetivo é “[...] a descrição das características de determinada população ou fenômeno”. Assim, julgou-se que este tipo de pesquisa é compatível com o presente estudo, uma vez que foi feita a descrição dos achados em relação ao tema investigado nos hospitais.

Em relação à pesquisa documental, Marconi e Lakatos (2006) a definem como sendo aquela cuja coleta de dados utiliza documentos, podendo ser escritos ou não. Foi utilizado na presente pesquisa o PGRSS como documento para a obtenção de informações institucionais acerca do manejo dos resíduos.

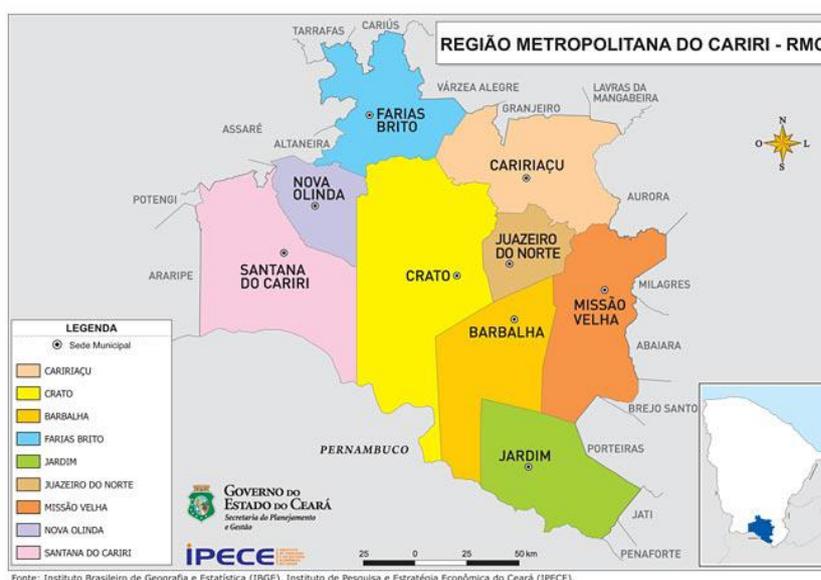
A pesquisa de campo é desenvolvida a partir da observação direta do fenômeno estudado (GIL, 2002). A ida a campo permitiu a observação do manejo dos RSS na prática, para posterior quantificação das características desse manejo.

3.2 Local do estudo

O campo escolhido para a realização da pesquisa constou de hospitais públicos do município de Juazeiro do Norte, no Ceará. O município está localizado ao sul do estado, a 533 km da capital, tendo como limites os municípios de Barbalha, Caririáçu, Crato e Missão

Velha. O município é uma das cidades-sede da Região Metropolitana do Cariri (RMC), com menor área geográfica (248.558 km²) e maior população. O último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado em 2010, contabilizou 244.701 habitantes nesse município (IBGE, 2010). A Figura 2 apresenta o mapa da RMC e a localização geográfica do município em estudo.

Figura 2 – Mapa da Região Metropolitana do Cariri.



Fonte: IPECE, 2012.

Em relação ao sistema de saúde, atualmente, o referido município conta com oito (8) instituições hospitalares, sendo estas públicas e privadas, que assistem à população em diversas especialidades (IGBE, 2009). Os hospitais públicos representam 50% desse total, com três instituições mantidas pelo governo municipal e uma pelo governo estadual.

Foram escolhidos os hospitais públicos para a coleta das informações necessárias para esta pesquisa, considerando o maior fluxo de pacientes nesses hospitais e, portanto, a maior geração de RSS.

Entretanto, a instituição estadual não autorizou a realização desta pesquisa nas suas dependências, alegando que a mesma ainda não possuía comitê interno de ética, impedindo a apreciação das propostas de pesquisa. Assim, fizeram parte do presente estudo, os três hospitais municipais, que foram identificados por H1, H2 e H3.

3.2.1 Uma breve descrição das instituições pesquisadas

3.2.1.1 Hospital H1

O hospital H.1 foi fundado no ano de 1956, conta atualmente com cerca de 103 leitos, distribuídos nos seguintes setores assistenciais: clínica médica e cirúrgica, maternidade, alojamento conjunto, UTI neonatal, unidade neonatal de cuidados intermediários, urgência pediátrica, centro cirúrgico e sala de recuperação pós-anestésica. O hospital não tem atualmente serviços de radiologia, e conta com um serviço de laboratório de análises clínicas terceirizado.

Tal instituição apresenta uma média de atendimentos de urgência pediátrica de 279 pacientes por dia, média de internamentos de 10,8 pacientes por dia e média de 214 atendimentos ambulatoriais por dia (PGRSS DO HOSPITAL H1, 2012).

3.2.1.2 Hospital H2

O hospital H2 é um hospital de caráter de emergência para pacientes adultos e adolescentes, a partir de treze anos de idade. Os leitos de observação são distribuídos em dois setores, sendo um para períodos curtos de observação com 15 leitos (posto 1) e outro para períodos mais longos (posto 2), com 11 leitos ativos no período da coleta de dados. Além desses, os demais setores assistenciais são: sala de triagem, sala de reanimação, sala de pequenas cirurgias, sala de drenagem, sala de vacinas, consultório odontológico e sala de curativos. O hospital conta ainda com um serviço de radiologia e laboratório de análises clínicas.

3.2.1.3 Hospital H3

O hospital H3 é um hospital pediátrico, com atendimentos ambulatoriais, de observação e internamento para crianças de até treze anos de idade. Possui atualmente 72 leitos, divididos entre os setores de urgência – observação e internamento (posto1). Os demais setores assistenciais são a sala de vacinas, sala de curativos, sala de teste do pezinho e sala de pequenas cirurgias. O posto 2 de internamento não estava com leitos ativos no período da coleta de dados.

3.3 Procedimentos para o pré-teste e a coleta de dados

Durante o mês de janeiro de 2012 os quatro hospitais públicos foram visitados para a solicitação de autorização para a realização da pesquisa. No hospital estadual, recebemos a informação que o mesmo ainda não estava aberto para a realização de pesquisas, por não haver ainda na instituição uma comissão de ética para avaliar as propostas e acompanhar as pesquisas. Em relação aos hospitais municipais foi necessária uma segunda visita, desta vez à Secretaria Municipal de Saúde – SESAU, para solicitação da autorização para realização da pesquisa. O parecer positivo foi dado após a entrega de uma cópia do projeto de pesquisa e do formulário próprio da SESAU.

O passo seguinte foi a realização do pré-teste com a finalidade de avaliar os instrumentos propostos para a coleta de dados (formulário para observação sistemática e formulário para análise documental). O teste ocorreu nos dias 20 a 25 de fevereiro do corrente ano, numa instituição hospitalar do mesmo município. Após o teste, concluímos que os dois instrumentos estavam prontos para serem utilizados, não havendo necessidade de alterações, exceto o item do formulário para observação onde deveria ser registrado o peso de cada tipo de resíduo, que foi retirado.

Houve dificuldade para a mensuração do peso ou volume dos RSS. Isto se deu devido à impossibilidade da pesquisadora em ficar na instituição pesquisada em tempo integral, fato previsto também para a coleta de dados. O treinamento do pessoal responsável pela coleta dos RSS nos hospitais, para a realização da pesagem dos resíduos, uma alternativa que foi cogitada, mostrou-se de difícil aplicabilidade devido à rotatividade de profissionais que seriam envolvidos e ao número de hospitais que participariam da pesquisa.

A realização da pesagem dos RSS durante uma semana em apenas um setor para o cálculo dos resíduos gerados por mês, possivelmente não traria um dado representativo da realidade. Isso porque a geração de RSS não é constante ao longo do mês, variando segundo o número de pacientes internados, a quantidade e os tipos de procedimentos realizados, a quantidade e os tipos de medicações administradas, os profissionais em serviço, dentre outros.

Assim, decidiu-se pela não realização da mensuração dos RSS. Planejou-se utilizar os dados relativos ao peso dos resíduos informados pela instituição, o que não foi possível devido a nenhuma delas realizar esse tipo de procedimento.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de março e junho de 2012, em duas etapas. Inicialmente a pesquisadora compareceu a cada hospital e solicitou o acesso aos PGRSS que foram analisados conforme instrumento previamente elaborado (APÊNDICE A). As três instituições disponibilizaram os respectivos documentos para leitura e análise.

Após a realização da primeira etapa, foi realizada a observação direta através da aplicação de um roteiro de observação, do tipo *chek list* (APÊNDICE B), das medidas realizadas para o manejo dos resíduos sólidos nas unidades pesquisadas.

Para a observação, foram visitados os setores assistenciais de cada uma das três instituições. Esses setores foram escolhidos por serem locais no hospital onde ocorre a geração de tipos variados de resíduos, incluindo os especiais, grupos A, B e E, conforme a classificação da ANVISA e do CONAMA. As visitas ocorreram nos turnos da manhã e tarde, períodos de maior movimento nos setores, quando a geração de resíduos é mais intensa. A pesquisadora permaneceu em cada setor durante quatro turnos, de 07:30 às 12:30h pela manhã e 13:30 às 17:30h à tarde, totalizando dezoito horas destinadas a cada setor.

No hospital H1 foram visitados os seguintes setores: clínica médica e cirúrgica (postos 1 e 2), maternidade, alojamento conjunto, urgência pediátrica, UTI neonatal e unidade neonatal de cuidados intermediários e centro cirúrgico. No hospital H2 os setores foram o posto 1, posto 2, sala de triagem, sala de reanimação, sala de pequenas cirurgias, sala de drenagem, sala de vacinas, consultório odontológico e sala de curativos. No hospital H3 foram incluídos na coleta os setores de urgência – observação, posto 1, sala de vacinas, sala de curativos, sala de teste do pezinho e sala de pequenas cirurgias. O posto 2 de internamento não foi incluído pois seus leitos estavam inativos no período da coleta de dados.

Destaca-se que todos os dados coletados foram relativos aos resíduos dos tipos A, B, D e E, conforme a classificação da ANVISA e do CONAMA. Os resíduos do tipo C, os radioativos, não foram considerados nesta pesquisa, uma vez que são regulamentados por normas específicas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

3.4 Apresentação e análise dos dados

Os resultados estão apresentados de maneira descritiva das informações encontradas e por meio de quadros. A análise e discussão estão baseadas na legislação em

vigor que trata da questão dos resíduos sólidos em serviços de saúde, bem como nas publicações recentes que abordam a temática.

3.5 Aspectos éticos da pesquisa

Durante a realização da pesquisa foram observados os aspectos éticos, seguindo as Diretrizes e Normas da Pesquisa em Seres Humanos dispostas na Resolução nº 196 de 1996 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 1996). Para contemplar tal resolução, foi solicitada a autorização para a realização da pesquisa junto aos hospitais públicos do município de Juazeiro do Norte. A Secretaria Municipal de Saúde foi contatada para solicitação de autorização para a coleta de dados nos hospitais municipais.

Ainda no sentido de seguir os princípios éticos, o projeto da pesquisa foi encaminhado para apreciação do comitê de ética, através do sistema Plataforma Brasil. E ainda, o anonimato das instituições hospitalares pesquisadas, foi mantido, com o intuito de preservar-lhes de possíveis constrangimentos associados ao tema em questão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram organizados separadamente em duas partes: análise dos PGRSS e análise do manejo dos RSS. Para preservar o anonimato, os hospitais foram identificados como H1, H2 e H3.

4.1 Análise dos Planos de Gerenciamento dos RSS dos hospitais estudados

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS é um documento que direciona como deve ocorrer o gerenciamento dos resíduos gerados em cada estabelecimento de assistência à saúde. Todo estabelecimento que gerar resíduos com características de serviços de saúde deve elaborar o seu PGRSS, que deve levar em consideração um diagnóstico da realidade local da geração de resíduos e os cuidados com os mesmos desde sua origem até a disposição final, com base nas normas vigentes (ANVISA, 2004).

O estabelecimento tem ainda que nomear um profissional como responsável técnico pelo GRSS, que deverá ter assinatura de responsabilidade técnica – ART, expedida pelo seu conselho de classe profissional, onde deverá também estar devidamente cadastrado. Este tem a responsabilidade de acompanhar a execução do que está descrito no PGRSS.

Nesta pesquisa, em relação ao PGRSS, identificou-se que todos os hospitais estudados apresentavam o referido plano no período da coleta de dados. É importante ressaltar que o plano do hospital H2 estava em fase de elaboração, segundo a responsável técnica da instituição. Assim, poderiam estar faltando informações essenciais no documento. Entretanto, optou-se por considerar o PGRSS do hospital H2 por ser ele o documento que estava norteando as ações de manejo de RSS na instituição no período da coleta de dados.

O hospital H1 tem o plano desde o ano de 2009, sendo feitas atualizações anualmente, até o ano da coleta de dados. O H2 não apresentava PGRSS até o ano de 2011. Como mencionado anteriormente, no período da coleta de dados o plano estava em fase final de elaboração, com pendências de revisão para posterior divulgação. O H3 contava apenas com um plano datado do ano de 2007, quando ainda caracterizado como hospital particular. Desde 2009 o hospital H3 pertence ao poder público municipal, mas ainda não havia sido feita atualização do PGRSS.

O estudo realizado por Oliveira (2011) analisou a relação entre o discurso e a prática do gerenciamento dos RSS em duas instituições. O hospital estudado na referida pesquisa possuía um PGRSS no período da coleta de dados, caracterizado no estudo como incompleto e desatualizado. Já a unidade de pronto atendimento, também avaliada na pesquisa, não apresentou PGRSS no período em questão.

Caldo (2008) realizou uma comparação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (GRSS) de quatro instituições de saúde públicas e privadas do município de Ribeirão Preto – SP, sendo dois hospitais e duas unidades básicas de saúde. Nessa pesquisa, apenas um hospital (instituição privada) apresentava o PGRSS estruturado e implementado no período em que os dados foram coletados. O autor destaca ainda que a referida instituição conta com um PGRSS desde o ano de 1999, anos antes da obrigatoriedade da existência de tal documento nos serviços de saúde.

Na pesquisa mencionada anteriormente, as duas unidades básicas apresentavam PGRSS incompletos e não inteiramente implementados no período da pesquisa. Já o hospital privado participante da mesma pesquisa não apresentava PGRSS no período do estudo. O mesmo possuía uma Comissão de Gerenciamento de Resíduos, mas não o plano.

Na pesquisa de Silva e Hoppe (2005), que investigou o GRSS nas unidades de saúde (hospitais, postos de saúde, laboratórios), dos onze municípios que formam a bacia hidrográfica do rio Vacacaí no Rio Grande do Sul, apenas 28,6% das instituições pesquisadas possuíam o PGRSS no período da coleta dos dados.

O que se percebe, a partir do identificado nesta pesquisa e em outras pesquisas sobre esta temática (OLIVEIRA, 2011; CALDO, 2008; ALMEIDA *et al*, 2009; SILVA, HOPPE, 2005), é que, mesmo com a obrigatoriedade da existência do PGRSS nos serviços de saúde geradores de resíduos existir desde o ano de 2003, com a RDC nº33 da ANIVSA, ainda se encontram serviços que não possuem o referido documento, particularmente quando se trata de unidades de saúde da atenção primária e secundária. Acredita-se que tal fato esteja relacionado à maior preocupação com os resíduos de serviços de saúde que, historicamente chamados de “lixo hospitalar”, tem uma forte relação com as instituições hospitalares, devido ao maior volume produzido por esse tipo de serviço em detrimento dos demais, bem como devido à maior variedade de tipos de resíduos. Outra situação identificada é a não adequação dos planos às recomendações vigentes atualmente, o que será apresentado e discutido a seguir.

No que se refere à elaboração dos PGRSS nas instituições pesquisadas, identificou-se que nos hospitais H1 e H2 a elaboração foi individual, realizada pela enfermeira responsável pelo gerenciamento dos resíduos nas respectivas instituições. No

plano do H3 não consta quem elaborou o plano, bem como quem seria o responsável técnico pelo GRSS.

O Quadro 1 apresenta os itens que constavam nos planos dos hospitais estudados no período da coleta de dados. Tais itens são exigidos pelas normas atuais da ANVISA e CONAMA.

Quadro 1 – Itens presentes nos PGRSS dos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

ITEM	H1	H2	H3
Descrição do empreendimento ou atividade	S	N	N
Diagnóstico dos RSS gerados ou administrados,	P	P	P
contendo a origem	S	N	S
contendo o volume	N	N	N
contendo a caracterização dos RSS	S	S	N
Explicitação dos responsáveis por cada etapa do GRSS	S	P	N
Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do GRSS	S	S	S
Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes	P	S	N
Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de RSS, à reutilização e reciclagem	N	N	N
Periodicidade de revisão do plano	N	N	N

Legenda: S – sim; N – não; P – parcialmente; NA – não se aplica.

A partir do exposto no quadro, observou-se que aspectos importantes e imprescindíveis são omitidos nos planos das instituições participantes desta pesquisa. O primeiro item analisado foi a descrição do empreendimento. Em relação às informações sobre o estabelecimento, o PGRSS deve informar os dados gerais do estabelecimento, sua caracterização e quais são as atividades e seus serviços predominantes (ANVISA, 2006).

Com relação ao recomendado acerca da **descrição do empreendimento ou atividade**, tal item estava presente apenas no plano do hospital H1. O PGRSS do hospital H1 apresentava informações que descrevem a instituição, como as especialidades ofertadas, o número de leitos por setor, médias de atendimentos por tipo, número de funcionários, dentre outras. Os demais hospitais não apresentaram planos contendo informações sobre esse aspecto.

Destaca-se que a descrição das atividades é a base não apenas do documento, mas do próprio manejo dos RSS na instituição. É preciso que se compreenda a relação entre o tipo de atividade executada em cada setor e os RSS produzidos. Considerando que o PGRSS é um documento que tem a finalidade de nortear os funcionários do serviço quanto ao GRSS, é importante que haja uma adequada descrição do empreendimento e das atividades desenvolvidas no mesmo. A ausência de informações que descrevam a instituição dificulta a compreensão do tipo de atividade exercida na mesma e, conseqüentemente, dos RSS que podem ser gerados nela.

No estudo de Oliveira (2011), que investigou a relação entre o discurso e a prática no GRSS, cujas instituições de saúde pesquisadas foram um hospital e uma unidade de pronto atendimento, o PGRSS do hospital, o único em questão no referido estudo, continha os dados que descreviam a unidade de saúde, como horários de funcionamento, número de leitos, capacidade de atendimento, nome dos responsáveis pelo estabelecimento e pela elaboração do PGRSS.

Em relação ao diagnóstico dos resíduos gerados, a RDC nº306/2004 esclarece que o PGRSS deve ser elaborado com base nas características dos resíduos gerados no serviço e na classificação que consta na própria regulamentação. A referida resolução acrescenta, no item 4.1, que o PGRSS deve descrever as ações de proteção ao meio ambiente (ANVISA, 2004).

O Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da Anvisa também recomenda no item que trata da sequência dos passos para elaboração do PGRSS, como uma das atividades necessárias do passo 1, “realizar uma avaliação preliminar dos resíduos de serviços de saúde – RSS gerados pelo estabelecimento e da gestão deles” (ANVISA, 2006, p.66).

Na presente pesquisa, o detalhamento do diagnóstico da instituição em relação aos RSS foi caracterizado como presente parcialmente nos planos dos três hospitais, considerando que atenderam pelo menos um dos três aspectos analisados. Destaca-se que este é um dos aspectos mais importantes do documento, uma vez que a partir da caracterização dos resíduos gerados ou administrados é que se pode descrever o que será feito com os mesmos. Nesse sentido, dos dados pesquisados referentes a este aspecto, apenas foram identificados nos planos a **origem**, nos hospitais H1 e H3, e a **caracterização**, nos hospitais H1 e H2. O **volume** não consta em nenhum dos planos.

Acerca de tal descrição, em relação aos itens pesquisados no presente estudo, o PGRSS do hospital pesquisado por Oliveira (2011) somente apresentava informações sobre os

resíduos gerados em cada local. O referido estudo identificou ainda a ausência de informações acerca do volume total e por grupos de RSS gerados no hospital pesquisado.

A mensuração do volume por tipo de resíduo gerado é importante para a elaboração dos indicadores necessários para acompanhamento e avaliação do manejo dos RSS na instituição. De acordo com a RDC nº306/2004 da ANVISA os indicadores devem ser construídos no momento da elaboração do PGRSS, considerando a situação em questão, e posteriormente a cada ano. A ausência de informações que componham o diagnóstico da geração de resíduos em cada hospital talvez seja um dos fatores responsáveis pela falta de indicadores nos planos analisados.

De acordo com a ANVISA (2006, p.82)

os indicadores são descrições operacionais (em quantidade, em qualidade, de acordo com o público alvo ou localização) dos objetivos e resultados do PGRSS e que podem ser medidos de maneira confiável.

Os indicadores, portanto, devem servir para avaliar resultados. Eles podem medir o desempenho do PGRSS (estágio de andamento do projeto ou de uma atividade, durante a fase de execução) ou o impacto do PGRSS (efeitos que o plano gerou na população-alvo ou no meio socioeconômico).

Os indicadores recomendados pela RDC nº306 de 2004 que levam em consideração o volume de resíduo gerado são: **variação da geração de resíduos, variação da proporção de resíduos do Grupo A, variação da proporção de resíduos do Grupo B, variação da proporção de resíduos do Grupo D, variação da proporção de resíduos do Grupo E e variação do percentual de reciclagem** (ANVISA, 2004).

O indicador de variação da geração de resíduos representa a relação entre o total de resíduos gerados em um determinado período e o total de resíduos gerados no momento atual. Os indicadores de variação da proporção de resíduos dos grupos A, B, D e E são elaborados dividindo-se o total de cada tipo de resíduo gerado pelo total de todos os resíduos. Faz-se o cálculo para cada grupo, obtendo-se a proporção de geração de cada tipo. A variação do percentual de reciclagem refere-se ao indicador que revela o percentual de resíduos destinados à reciclagem, dividindo-se o total de resíduos encaminhados para tal finalidade pelo total de resíduos gerados (ANVISA, 2006).

Além de permitir a elaboração de indicadores, a mensuração do volume de resíduo gerado serve como ferramenta de gestão para planejar, por exemplo, a contratação de serviços terceirizados de coleta e transporte externos, bem como tratamento e disposição final.

Nesse sentido, como será discutido mais adiante, particularmente nos hospitais H1 e H2, a quantidade de contêineres da empresa terceirizada para a coleta externa dos resíduos

não é suficiente para a quantidade gerada semanalmente, fato observado durante a pesquisa de campo através da observação sistemática. Durante esse período, foram observados sacos contendo resíduos dispostos diretamente sobre o chão, por não haver mais espaço nos contêineres. Foi observado também, em um dos hospitais – o H1 –, um funcionário imprensando os sacos de resíduos dentro do contêiner com o uso de um cabo de madeira para “aumentar” o espaço interno disponível do recipiente.

Uma possível justificativa para a ocorrência de tal fato é a falta de informações sobre a média do volume de resíduos gerados para o cálculo da quantidade de contêineres necessária semanalmente, quando da troca por outros recipientes vazios. Ressalta-se que nenhum dos hospitais pesquisados realiza a mensuração do peso dos RSS gerados como uma rotina. Além disso, a demora na coleta dos contêineres também pode ser um fator que justifique a situação encontrada.

Com relação à **descrição da classificação dos resíduos gerados**, apenas os planos dos hospitais H1 e H2 informam e descrevem quais os tipos de resíduos que são gerados nas respectivas instituições. Em tais hospitais são gerados resíduos dos grupos A, B, D e E. O hospital H2, em seu PGRSS, menciona não gerar resíduos do grupo C, radioativos. Entretanto, a referida instituição possui serviço de medicina nuclear (setor de radiologia), podendo apresentar nos materiais utilizados para a execução de tal serviço rejeitos com radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados pelo Conselho Nacional de Energia Nuclear – CNEN. Considerando que os resíduos desse grupo não foram incluídos neste estudo, não se buscou confirmar a geração ou não de tais rejeitos pela instituição.

Ainda sob este aspecto, o hospital H3 apenas descreve em seu PGRSS todos os tipos de RSS conforme a RDC nº306 / 2004, não explicitando se ocorre ou não a geração de cada tipo de resíduos na instituição, bem como em que setores ocorre a geração.

Ressalta-se que, assim como a ausência das informações sobre o volume dos resíduos, a ausência de dados dos próprios resíduos é um aspecto negativo, uma vez que todas as atividades de manejo dos mesmos dependem do conhecimento e da adequada classificação deles.

A definição da equipe de trabalho, inclusive do profissional responsável pela elaboração e implantação do próprio plano, é uma atividade necessária (ANVISA, 2006). O responsável técnico deve estar com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe e apresentar ART ou documento similar (ANVISA, 2004). Os responsáveis técnicos pelo GRSS

constavam nos planos dos hospitais H1 e H2. No plano do hospital H3 não constava tal explicitação.

Em relação às informações sobre os responsáveis por cada etapa do manejo dos resíduos, apenas no plano do hospital H1 constava a informação referente à etapa de transporte interno dos resíduos pelos funcionários de serviços gerais (limpeza). No PGRSS do hospital H2, as demais etapas do manejo dos resíduos não são informadas com seus respectivos responsáveis. Por esta razão, o item **explicitação dos responsáveis por cada etapa do GRSS** foi considerado como atendido **parcialmente** pelo hospital H2.

No plano do hospital H3 não constava nenhuma informação referente aos responsáveis pelas etapas do manejo dos resíduos. Ressalta-se novamente que o PGRSS é um documento de caráter norteador das ações de manejo dos RSS, sendo necessário, portanto, identificar além das ações, os responsáveis por elas. A ausência da informação dos responsáveis pelo GRSS, bem como dos responsáveis por cada etapa de manejo de resíduos no PGRSS, é um aspecto negativo, pois não permite a identificação do responsável pelo manejo e demais envolvidos de maneira rápida não apenas pelos funcionários do hospital, quando numa necessidade, mas também por pessoas externas à instituição, uma vez que se trata de um documento de acesso permitido ao público e autoridades sanitárias e ambientais.

No estudo de Oliveira (2011) também não foi identificado registro de anotação de responsabilidade técnica dos responsáveis pelo PGRSS do hospital em questão.

A **descrição operacional do manejo dos RSS** consta na própria definição que a RDC nº306 / 2004 apresenta do PGRSS, como sendo um documento que

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 (ANVISA, 2004, p. 8).

Destaca-se que a descrição de tais atividades deve estar baseada no diagnóstico da realidade local de cada serviço e de acordo com as normas vigentes federais, estaduais e municipais. Deve, portanto, incluir como proceder com os resíduos gerados no serviço em função do volume diário, quais os roteiros internos desde a sua geração até o abrigo, como deve ocorrer o transporte interno, dentre outros aspectos.

Todos os hospitais participantes desse estudo apresentaram nos respectivos planos a descrição operacional do manejo dos resíduos. Entretanto, os PGRSS apresentavam algumas informações não compatíveis com o identificado na pesquisa de campo, a partir da

observação. Por exemplo, a etapa de acondicionamento dos resíduos é descrita no plano do hospital H1 conforme preconizam as normas, mas a observação no local pesquisado mostrou o uso de sacos plásticos e embalagens rígidas não compatíveis com os tipos de resíduos. Isso reforça a ideia de que os planos são elaborados nos hospitais superficialmente, contendo apenas o que consta nas normas, e não a realidade dos serviços.

Acerca do transporte externo, aspecto analisado exclusivamente a partir da leitura do PGRSS, todos os hospitais estudados mantêm contrato com uma empresa para a realização da coleta e transporte externos dos resíduos especiais (grupos A, B e E), bem como seu tratamento e disposição final. De acordo com os planos, a periodicidade da coleta externa dos resíduos especiais é semanal. Os resíduos comuns (grupo D) são coletados diariamente pelo serviço municipal de coleta pública urbana.

No PGRSS analisado no estudo de Oliveira (2011) não consta nenhuma informação acerca do transporte externo e disposição final dos RSS gerados no hospital.

Em relação ao tipo de tratamento dispensado aos resíduos especiais, consta no plano do hospital H2 que os mesmos são submetidos à incineração. Nos demais planos não constam nem a informação acerca do tratamento, nem sobre a disposição final dos resíduos. A informação acerca da disposição final dos resíduos também não consta no PGRSS do hospital H2.

Ressalta-se que a responsabilidade sobre as etapas terceirizadas devem ser compartilhadas entre o estabelecimento contratante e o contratado. Ou seja, o fato de uma instituição contratar um serviço para coleta externa, transporte, tratamento e disposição final, não a exime da responsabilidade da adequação de tais etapas às normas vigentes. Tais informações precisam, inclusive, constar no PGRSS. Além disso, cabe ao estabelecimento contratante a responsabilidade de somente contratar serviços legalizados pelos órgãos ambientais e da saúde.

Oliveira (2011), ao analisar o item **procedimentos para o manejo de RSS** identificou que, apesar de presente no PGRSS, as informações são vagas e imprecisas com relação às ações a serem adotadas no próprio estabelecimento.

Dentre as atividades de manejo dos resíduos, os PGRSS devem descrever ainda quais as **ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes** ocorridos na instituição. As ações preventivas incluem implementação de educação continuada, com abordagem de temas relacionados aos RSS e aspectos afins, além de uso de equipamentos de proteção individual, imunização dos colaboradores e estratégias de redução e controle de riscos.

As ações corretivas dizem respeito, por exemplo, aos procedimentos que devem ser adotados em casos de acidentes com perfuro-cortantes mal acondicionados, de derramamento de substâncias químicas, ou de qualquer outra situação decorrente de um manejo incorreto dos RSS.

No estudo de Oliveira (2011) não foram identificadas as ações previstas a serem adotadas nas situações de emergência e acidentes descritas no PGRSS.

Na presente pesquisa tal aspecto foi identificado e, portanto, classificado como **presente** no plano do hospital H2, que continha informações sobre medidas a serem tomadas em casos de acidentes com perfuro-cortantes e com outros resíduos contaminados, imunização e exames médicos de acompanhamento dos funcionários, além de programa de capacitação para os envolvidos com o manejo dos RSS.

No PGRSS do hospital H1, o referido item foi considerado como atendido **parcialmente**, uma vez que constam apenas informações sobre ações preventivas em saúde. Constam no plano a vacinação dos funcionários e o programa de treinamentos voltado para os mesmos. O hospital H3 não menciona nenhum desses cuidados no respectivo plano, assim como as ações corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes, não mencionadas em nenhum dos planos.

A importância das informações acerca das ações corretivas e preventivas se dá pela necessidade de orientar os funcionários como proceder para evitar problemas de contato e possível contaminação acidental com os RSS, bem como o que fazer quando tais situações ocorram.

Outra informação ausente nos três planos foi referente às **metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de RSS, à reutilização e reciclagem**. Tais aspectos – redução, reutilização e reciclagem de resíduos – são recomendados nas principais normas atuais relacionadas a resíduos de maneira geral.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela lei nº 12.305 de 2010 estabelece, dentre outros objetivos, em ordem decrescente de prioridade, a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

A característica especial de parte dos resíduos gerados num hospital, e ainda, o grande volume de resíduos comuns, justificam a necessidade de se estimularem ações para a redução dos mesmos. Considerando o contexto dos serviços de saúde, cuja extrema necessidade de se controlarem as infecções hospitalares leva ao elevado consumo de artigos descartáveis, evitar o desperdício de materiais além de ser um fator economicamente positivo,

tem um caráter de preservação ambiental significativo. Evitar desperdícios é uma das maneiras de cumprir o objetivo de **redução** da geração de resíduos nos hospitais.

A **reutilização** vem sendo uma prática pouco adotada nos serviços de saúde, considerando o mesmo argumento mencionado anteriormente, sobre o controle de infecções. A necessidade de se controlarem as infecções hospitalares vem tornando os serviços de saúde cada vez mais consumidores de artigos de uso único. Com criatividade e uma segregação adequada, determinados artigos livres de contaminação podem ser encaminhados para reutilização com outras finalidades. Por exemplo, as embalagens descartáveis do tipo SMS utilizadas para esterilizar artigos médico-hospitalares por meios físicos em centrais de material esterilizado, podem servir para a confecção de artigos artesanais, como sacolas reutilizáveis, por exemplo.

Em contrapartida, a **reciclagem** pode e deve ser uma prática comum nesse tipo de serviço. A mesma pode ocorrer também a partir da adequada segregação no momento da origem dos resíduos comuns (livres de contaminação) à base de plásticos, papéis, vidros e metais.

São exemplos de artigos que podem ser encaminhados para a reciclagem: papéis limpos usados nos serviços administrativos e embalagens plásticas, de papel, de metal e de vidro que não estejam com contaminação química ou biológica, de diversos produtos e artigos utilizados nos mais diversos setores, assistenciais ou não.

Em relação à **periodicidade de atualização dos planos**, não consta em nenhum deles quando serão as próximas versões. Apenas os planos dos hospitais H1 e H2 são atuais, apesar do hospital H2 ter apresentado um PGRSS incompleto. E apenas o do hospital H1 vem sendo feito anualmente, desde 2009. Talvez este seja o motivo pelo qual o referido plano tenha sido identificado, após a análise, como o mais próximo do recomendado pelas normas, apesar das falhas encontradas.

De maneira geral, a análise e o diagnóstico dos PGRSS das instituições participantes desta pesquisa mostraram pouco aprofundamento na descrição do planejamento do manejo dos RSS, particularmente no que diz respeito à descrição dos diagnósticos locais e das atividades de manejo dos RSS. Aspectos importantes estavam ausentes, e outras informações encontravam-se parciais. Além disso, havia informações com algumas incompatibilidades em relação à realidade encontrada na pesquisa de campo, através da observação sistemática. Particularmente, a descrição das etapas operacionais dos hospitais H2 e H3 não eram compatíveis com a situação identificada durante a observação realizada pela pesquisadora.

A falta de aprofundamento possivelmente caracteriza que os referidos documentos não foram feitos com a avaliação local prévia necessária e com a adequada fundamentação segundo as normas vigentes. A incompatibilidade entre o que está escrito no plano e a prática local é uma situação que configura inadequação e representa a falta de seguimento de um importante documento dentro de uma instituição hospitalar, o PGRSS.

Nas duas situações, o manejo dos RSS fica comprometido e os resultados negativos para o ambiente e a saúde pública surgem em médio e longo prazos. Os RSS de caráter especial, com risco biológico e químico, nestes casos, são dispostos no solo, comprometendo-o, assim como os corpos aquáticos. O ambiente estará exposto à deposição no solo e em corpos aquáticos de resíduos de caráter especial (com risco biológico e químico). A contaminação ambiental poderá culminar em contaminação humana e animal, causando doenças. Há ainda a repercussão negativa para a gestão hospitalar, com o aumento dos custos utilizados para o manejo dos resíduos.

4.2 Análise e diagnóstico das atividades de manejo dos RSS nos hospitais estudados

Todas as atividades internas de manejo dos resíduos gerados nos serviços de saúde pesquisados foram observadas durante o período de coleta de dados, de maneira sistemática, seguindo um formulário previamente elaborado e testado. As etapas externas foram analisadas com base nos documentos dos PGRSS de cada instituição. Os dados a seguir estão apresentados e discutidos de forma agrupada (relativos aos três hospitais), conforme as seguintes etapas: classificação dos RSS gerados; segregação; acondicionamento interno; transporte interno e armazenamento externo ou abrigo. A etapa de armazenamento temporário não foi incluída por não ocorrer em nenhuma das instituições pesquisadas.

4.2.1 Classificação e segregação dos RSS gerados nas instituições pesquisadas

Os RSS gerados nos setores assistenciais dos hospitais pesquisados foram observados durante o momento de sua geração. O registro conforme o tipo de resíduo feito no formulário de observação foi baseado na classificação preconizada pela ANVISA, através da RDC nº306 de 2004, e pelo CONAMA, em sua resolução nº 285 de 2005.

Ressalta-se a possibilidade da geração de outros tipos de resíduos nos hospitais que participaram desse estudo, além dos mencionados a seguir. Entretanto, somente foram

registrados os resíduos observados durante o período da coleta de dados. O Quadro 2 apresenta os resíduos identificados.

Quadro 2 – Caracterização dos resíduos gerados segundo a classificação da ANVISA e CONAMA. Juazeiro do Norte, 2012.

TIPO DE RESÍDUO	HOSPITAL	EXEMPLOS
GRUPO A	H1	A 1 – SOBRAS DE VACINAS DE MICROORGANISMOS VIVOS OU ATENUADOS – BCG, TRIVIRAL, VACINA ANTI-RÁBICA A 4 – MATERIAIS RESULTANTES DO PROCESSO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE (GAZES, ALGODÃO E LUVAS USADAS NA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE, CATETER IV FLEXÍVEL COM RESÍDUOS DE SANGUE); BOLSAS TRANSFUSIONAIS VAZIAS OU COM VOLUME RESIDUAL PÓS-TRANSFUSÃO; PEÇAS ANATÔMICAS (PLACENTAS)
	H2	A 1 – SOBRAS DE VACINAS DE MICROORGANISMOS VIVOS OU ATENUADOS (VACINA ANTI-RÁBICA) A 4 – MATERIAIS RESULTANTES DO PROCESSO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE (GAZES, ALGODÃO E LUVAS; CATETER IV FLEXÍVEL COM RESÍDUOS DE SANGUE; CATETER NASAL; TIRA DE TESTE DE GLICEMIA CAPILAR; EQUIPO CONTENDO RESÍDUO SANGUÍNEO; SONDA NASOGÁSTRICA; SONDA URETRAL; BOLSA COLETORA DE URINA)
	H3	A 1 – SOBRAS DE VACINAS DE MICROORGANISMOS VIVOS OU ATENUADOS – BCG, TRIVIRAL, VACINA ANTI-RÁBICA A 4 – MATERIAIS RESULTANTES DO PROCESSO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE (GAZES, ALGODÃO E LUVAS; CATETER IV FLEXÍVEL COM RESÍDUOS DE SANGUE; EQUIPO CONTENDO RESÍDUO SANGUÍNEO)
GRUPO B	H1	RESTOS DE PRODUTOS HORMONAIS, PRODUTOS ANTIMICROBIANOS
	H2	RESTOS DE PRODUTOS HORMONAIS, PRODUTOS ANTIMICROBIANOS; AMÁLGAMA; LIMALHA DE PRATA
	H3	RESTOS DE PRODUTOS HORMONAIS, PRODUTOS ANTIMICROBIANOS
GRUPO D	H1	RESÍDUOS QUE NÃO APRESENTAM RISCO BIOLÓGICO, QUÍMICO OU RADIOLÓGICO À SAÚDE OU AO MEIO AMBIENTE (LUVAS NÃO USADAS NA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE; MÁSCARAS; TOUCAS; PROPÉS; ALGODÃO USADO EM ANTI-SEPSIA E HEMOSTASIA DE VENÓCLISES; EMBALAGENS PLÁSTICAS E DE PAPEL DE ARTIGOS E DE MEDICAMENTOS; EQUIPOS E FRASCOS DE SORO; COPOS DESCARTÁVEIS; PAPEL TOALHA; PAPEL PARA REGISTROS)
	H2	RESÍDUOS QUE NÃO APRESENTAM RISCO BIOLÓGICO, QUÍMICO OU RADIOLÓGICO À SAÚDE OU AO MEIO AMBIENTE (LUVAS NÃO USADAS NA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE; MÁSCARAS; ALGODÃO USADO EM ANTI-SEPSIA E HEMOSTASIA DE VENÓCLISES; EMBALAGENS PLÁSTICAS E DE PAPEL DE ARTIGOS E DE MEDICAMENTOS; EQUIPOS E FRASCOS DE SORO; COPOS DESCARTÁVEIS; PAPEL

		TOALHA; PAPEL PARA REGISTROS)
	H3	RESÍDUOS QUE NÃO APRESENTAM RISCO BIOLÓGICO, QUÍMICO OU RADIOLÓGICO À SAÚDE OU AO MEIO AMBIENTE (LUVAS NÃO USADAS NA ASSISTÊNCIA AO PACIENTE; MÁSCARAS; ALGODÃO USADO EM ANTI-SEPSIA E HEMOSTASIA DE VENÓCLISES; EMBALAGENS PLÁSTICAS E DE PAPEL DE ARTIGOS E DE MEDICAMENTOS; EQUIPOS E FRASCOS DE SORO; COPOS DESCARTÁVEIS; PAPEL TOALHA; PAPEL PARA REGISTROS)
GRUPO E	H1	MATERIAIS PERFUROCORTANTES OU ESCARIFICANTES (AGULHAS, ESCALPES, JELCOS, AMPOLAS, FRASCO-AMPOLAS, LÂMINAS DE BISTURI)
	H2	MATERIAIS PERFUROCORTANTES OU ESCARIFICANTES (AGULHAS, ESCALPES, JELCOS, AMPOLAS, FRASCO-AMPOLAS, LÂMINAS DE BISTURI)
	H3	MATERIAIS PERFUROCORTANTES OU ESCARIFICANTES (AGULHAS, ESCALPES, JELCOS, AMPOLAS, FRASCO-AMPOLAS, LÂMINAS DE BISTURI)

Os resíduos identificados no período da observação, listados no Quadro 2, foram dos grupos A, B, D e E. Os resíduos do grupo C não foram considerados na presente pesquisa.

Do grupo A foram identificados somente resíduos dos subgrupos A1 (sobras de vacinas de microorganismos vivos ou atenuados, nos três hospitais) e A4 (materiais resultantes do processo de assistência à saúde, nos três hospitais; bolsas transfusionais vazias ou com volume residual e peças anatômicas, somente no hospital H1).

Os resíduos do grupo B identificados foram particularmente sobras de substâncias antibióticas e agentes hormonais, utilizados durante a assistência aos pacientes, além de sobras de amálgama e limalha de prata, utilizadas na assistência odontológica do hospital H2. Identificou-se ainda resíduos do grupo D, nos três hospitais, com geração de resíduos recicláveis; e resíduos do grupo E, também nas três instituições.

Os resíduos do grupo B foram observados em pequena quantidade. Entretanto, destaca-se que a periculosidade das substâncias químicas independe da quantidade, particularmente quando não manejados adequadamente. Costa (2009) destaca que dentre os resíduos químicos existem os resíduos químicos perigosos, que estão presentes nos serviços de saúde devido ao contínuo desenvolvimento da indústria química e da inovação tecnológica. Quando não manejados adequadamente podem “comprometer a saúde dos trabalhadores que as manipulam, a saúde da população pelas formas de desgaste e agredir outras formas de vida no meio ambiente” (COSTA, 2009, p. 24).

Os resíduos gerados nos hospitais pesquisados podem oferecer riscos biológicos e químicos, além do risco de acidentes com perfuro-cortantes. Estão expostos a tais riscos os funcionários dos serviços que manuseiam os resíduos (trabalhadores que fazem a coleta e o

transporte e trabalhadores de saúde, especialmente os de enfermagem), particularmente quando são segregados e acondicionados de maneira incorreta. Os trabalhadores que fazem a coleta e o transporte externos também estão expostos a tais riscos.

Durante o processo de manejo de RSS, o risco biológico ocorre principalmente através dos acidentes com materiais perfuro-cortantes, que são bem expressivos dentre os trabalhadores de saúde. Spagnuolo, Baldo e Guerrini (2008) apresentam em seu estudo que 92,5% dos acidentes com material biológico foram causados por objetos perfuro-cortantes. A referida pesquisa, que objetivou fazer uma análise epidemiológica dos acidentes com material biológico notificados em um centro de saúde do trabalhador, identificou ainda que a equipe de enfermagem, especialmente os auxiliares de enfermagem, é a população de trabalhadores mais atingida por esses eventos, seguida dos trabalhadores que coletam o lixo (SPAGNUOLO; BALDO; GUERRINI, 2008).

O risco químico decorre de substâncias segregadas e acondicionadas inadequadamente. As substâncias identificadas nesta pesquisa (especialmente agentes hormonais e antimicrobianos) envolvem as seguintes características de periculosidade: toxicidade vascular, teratogenicidade, neurotoxicidade, nefrotoxicidade, toxicidade hematológica, gastrotoxicidade, imunotoxicidade e hepatotoxicidade.

Ainda no que se refere aos riscos que envolvem os RSS identificados nesta pesquisa, tem-se os riscos ambientais de contaminação do solo, do ar e de corpos aquáticos, quando ocorre disposição inadequada. A partir da contaminação ambiental pode ocorrer também contaminação humana e de animais, causando doenças aos mesmos.

A relação entre RSS e os riscos, inclusive o de ocorrência de doenças, discutida em alguns estudos, é apresentada no item 2.2 desta pesquisa.

Imediatamente após a geração de resíduos nos diversos setores hospitalares, é de extrema importância a correta separação dos mesmos por tipo, seguindo a classificação atualmente vigente da ANVISA e do CONAMA – grupos A, B, C, D e E (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005). Esta etapa é denominada de segregação e deve ocorrer de forma criteriosa, no ato da geração dos resíduos, para que as etapas subsequentes possam ser efetivas.

A importância da segregação se dá devido ao fato da possibilidade da redução de resíduos que necessitem de cuidados especiais. Em serviços de saúde esta etapa se torna ainda mais importante, ao se considerar o intenso uso de artigos descartáveis. Naime, Sartor e Garcia (2004, p.7) afirmam que “o fenômeno da descartabilidade é o responsável pelo aumento cada vez maior do volume de resíduos em estabelecimentos de saúde, determinando que as ações sejam implementadas no sentido de haver uma segregação na origem da geração”.

Takayanagui (1993) fala sobre os principais objetivos da segregação:

- (1) Minimizar os resíduos gerados;
- (2) Permitir o manuseio, tratamento e disposição final adequados para cada categoria de resíduos;
- (3) Minimizar os custos com o tratamento dos resíduos;
- (4) Evitar a contaminação de uma grande massa de resíduos por uma pequena quantidade perigosa;
- (5) Priorizar medidas de segurança para os casos em que são realmente necessárias;
- (6) Separar os resíduos perfuro-cortantes, evitando acidentes em seu manejo; e
- (7) Permitir o comércio dos resíduos recicláveis.

Nesta pesquisa foi investigada a ocorrência da adequada segregação de resíduos nos setores assistenciais dos hospitais pesquisados, sendo registrada por *S*. A observação da mistura de tipos de resíduos foi registrada como *N*, configurando-se como desconformidade. A separação adequada apenas de parte dos resíduos por tipo foi registrada por *P*, significando parcialmente segregado. Os Quadros 3, 4 e 5 apresentam esses resultados.

Quadro 3 – Realização da segregação por tipo de resíduos nos setores assistenciais do hospital H1. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

HOSPITAL H 1	OCORRÊNCIA DE SEGREGAÇÃO			
	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO D	GRUPO E
SETOR				
CLÍNICA CIRÚRGICA 1	N	N	P	S
CLÍNICA CIRÚRGICA 2	S	N	S	S
ALOJAMENTO CONJUNTO	P	N	P	S
MATERNIDADE	N	N	P	S
OBSERVAÇÃO PEDIÁTRICA	N	N	P	S
UTI NEONATAL	P	N	P	S
UN. DE CUIDADOS INTERMED.	P	N	P	S
CENTRO CIRÚRGICO	N	N	N	S

Legenda: S – sim; N – não; P – parcialmente.

No hospital H1, em apenas um dos oito setores visitados a segregação dos resíduos do grupo A ocorreu adequadamente durante a coleta de dados. Nos setores **alojamento conjunto, UTI neonatal e unidade de cuidados intermediários**, foi identificada apenas a separação das bolsas de hemocomponentes utilizadas, configurando o que foi classificado de **parcialmente em conformidade (P)**. Nos referidos setores, os demais resíduos do grupo A eram misturados com os resíduos dos grupos D ou E.

Os resíduos do grupo B foram gerados em quantidades muito pequenas, sendo observadas apenas as sobras de medicamentos antibióticos e hormonais, que ocorrem especialmente nas apresentações injetáveis, os quais foram descartados juntamente com os perfuro-cortantes (nas ampolas e frasco-ampolas). Não foi observada segregação adequada dos resíduos do grupo B em nenhum setor do hospital H1.

A pouca atenção dada aos resíduos químicos é um fato igualmente identificado em outras pesquisas que abordam o manejo dos RSS. Entretanto, Costa (2009) destaca que, dentre os resíduos gerados nos serviços de saúde, os resíduos químicos apresentam grande importância devido à possibilidade de contaminação ambiental.

Ao contrário da presente pesquisa, Oliveira (2011) identificou segregação adequada dos medicamentos vencidos, substâncias que compõem os resíduos do grupo B.

Em relação aos resíduos do grupo D, somente ocorreu a adequada segregação no mesmo setor do hospital H1 que realizava a separação dos resíduos do grupo A, a **clínica cirúrgica 2**. Nos demais setores, a segregação adequada ocorre apenas com os resíduos recicláveis, especificamente frascos de soros. Em um deles, o centro cirúrgico, não é realizada a segregação de resíduos comuns, assim como de resíduos do grupo A. Os resíduos desses grupos (A e D) são descartados juntamente.

O único grupo de resíduos cuja segregação ocorre adequadamente é o de perfuro-cortantes, não só no hospital H1, como nos demais que participaram da pesquisa. Corroborando com o presente estudo, Oliveira (2011) também identificou conformidade em relação à segregação dos resíduos do grupo E no hospital e na unidade de pronto atendimento.

A preocupação com os resíduos desse grupo certamente decorre do fato de que os mesmos podem causar danos imediatamente percebidos. Os acidentes com perfuro-cortantes são realmente uma preocupação no ambiente hospitalar, configurando acidentes de trabalho e expondo os trabalhadores a doenças de contágio sanguíneo.

Entretanto, a segregação inadequada dos demais tipos de resíduos também traz consequências que, mesmo não sendo identificadas imediatamente, acarretam prejuízos significativos à saúde ambiental e da população em geral. Paralelamente, o fato observado no

hospital H1 em relação à segregação inadequada dos artigos gera a seguinte situação: resíduos especiais misturados com resíduos comuns. Dependendo do fluxo que esses resíduos venham a seguir no referido hospital, para um dos dois locais de armazenamento externo, a consequência é negativa.

Os resíduos que seguem para o “abrigo” de resíduos especiais ocupam um volume certamente maior do que o que seria ocupado apenas por resíduos especiais, acarretando além de maiores custos na contratação do serviço de coleta externa e disposição final, uma maior sobrecarga ao meio ambiente, que receberá os resíduos incinerados para decomposição. Em contrapartida, os resíduos que seguirem para o local de armazenamento dos resíduos comuns serão transportados pelo serviço de coleta pública urbana, mesmo contendo uma parcela de resíduos especiais. Considerando que os resíduos comuns e os especiais requerem processos diferentes para tratamento (somente necessário para os resíduos especiais) e destinação final, estariam sendo destinados resíduos especiais em locais inadequados e sem tratamento prévio, causando risco de contaminação ambiental.

Naime, Sartor e Garcia (2004) destacam que quando os diferentes grupos de resíduos são misturados, ou seja, quando resíduos perigosos são acondicionados juntamente com os não-perigosos, todos são considerados perigosos.

Oliveira (2011) ressalta os aspectos negativos decorrentes da desconformidade que ocorre na segregação dos RSS: aumento dos riscos para a saúde e para o meio ambiente, aumento dos gastos com tratamento e redução da possibilidade de reciclagem de parte dos resíduos.

Ressalta-se a falta de uniformidade dos achados no hospital H1 em relação à adequada segregação. No período de observação das atividades de manejo dos RSS, em apenas um setor (**clínica cirúrgica 2**), a segregação ocorreu adequadamente, não sendo significativo ao se considerar o conjunto de setores do hospital. Isso porque os resíduos advindos do referido setor serão encaminhados para os mesmos locais dos gerados e segregados inadequadamente nos demais setores.

Apesar do PGRSS do referido hospital apresentar a classificação dos resíduos seguindo a normatização vigente, o encontrado a partir da observação *in loco* mostrou a inadequação das ações de classificação e segregação.

As possíveis causas para o fato encontrado são a falta de divulgação do PGRSS entre os funcionários da instituição e o desconhecimento dos funcionários no que diz respeito à classificação dos RSS. Destaca-se que as duas hipóteses merecem atenção no hospital pesquisado (H1).

O Quadro 4 apresenta os dados relativos à segregação dos resíduos no hospital H2.

Quadro 4 – Realização da segregação por tipo de resíduos nos setores assistenciais do hospital H2. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

HOSPITAL H 2	OCORRÊNCIA DE SEGREGAÇÃO			
	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO D	GRUPO E
SETOR				
TRIAGEM	N	N	N	S
SALA DE CURATIVOS	N	N	P	S
SALA DE REANIMAÇÃO	S	N	S	S
CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO	N	S	N	S
POSTO 1	S	N	S	S
POSTO 2	S	N	S	S
SALA DE DRENAGEM	N	N	N	S
SALA DE VACINA	N	N	N	S
SALA DE PEQUENAS CIRURGIAS	N	N	N	S

Legenda: S – sim; N – não; P – parcialmente.

No hospital H2, a situação encontrada em relação à segregação dos resíduos foi também inadequada. Apenas nos setores **sala de reanimação, posto 1 e posto 2**, de um total de nove setores, foi observada a adequada segregação de resíduos dos grupos A e D. Em um setor, a **sala de curativos**, ocorre a separação somente de frascos de soros, resíduos do grupo D, para serem encaminhados para reciclagem. Nos demais, todos os resíduos, exceto os perfuro-cortantes, são colocados juntamente. Assim como o observado no hospital H1, apenas a adequada segregação de perfuro-cortantes foi observada em todos os setores.

Os resíduos químicos gerados neste hospital são diferenciados dos gerados nos demais hospitais, devido à presença do serviço de odontologia. Durante a observação, identificou-se que tais resíduos foram segregados adequadamente dos demais.

No Quadro 5 constam as informações acerca da segregação dos resíduos no hospital H3.

Quadro 5 – Realização da segregação por tipo de resíduos nos setores assistenciais do hospital H3. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

HOSPITAL H 3	OCORRÊNCIA DE SEGREGAÇÃO			
SETOR	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO D	GRUPO E
URGÊNCIA	N	N	P	S
POSTO 1	N	N	N	S
SALA DE VACINA	N	N	N	S
SALA DE TESTE DO PEZINHO	N	N	N	S
SALA DE CURATIVOS	N	N	N	S
SALA DE PEQUENAS CIRURGIAS	N	N	N	S

Legenda: S – sim, N – não, P – parcialmente.

De maneira geral, observou-se no hospital H3 que a segregação adequada ocorre apenas para os resíduos perfuro-cortantes, mesmo que tenham sido encontrados resíduos não perfurantes e cortantes compondo os recipientes destinados a esse tipo de resíduo. Em todos os setores, os resíduos dos grupos A, B e D são descartados juntamente, no mesmo recipiente.

Em relação à separação de resíduos recicláveis, apenas no **setor de urgência**, observou-se a separação de frascos plásticos de soro e frascos de vidro de medicamentos. Tal prática não foi identificada nos demais setores.

Nos três hospitais foi observada a separação específica de frascos plásticos de soros e de frasco-ampolas de vidro de medicamentos. Tais materiais são encaminhados para cooperativas para reciclagem (frascos plásticos) e reutilização em laboratórios (frascos de vidro). Entretanto, foram observadas falhas nos recipientes destinados ao acondicionamento de resíduos recicláveis como, por exemplo, frascos de soro acoplados com equipos contendo restos sanguíneos e com escalpes (hospital H2), frasco-ampolas de antibióticos contendo medicamento residual e falta de identificação (todos os hospitais).

Em relação aos equipos contendo sangue, a inviabilidade para a reutilização ou reciclagem de tais materiais decorre do fato da presença de secreção corpórea torná-los resíduos do grupo A, e não mais do grupo D. A presença de escalpes junto a resíduos que seriam classificados como sendo do grupo D, torna esse tipo de resíduo como do grupo E, dos perfuro-cortantes. Já no caso dos frasco-ampolas de antibióticos, destaca-se que os resíduos de substâncias antimicrobianas, quando usadas em serviços de saúde, são classificados segundo a Anvisa (BRASIL, 2004) como resíduos do grupo B, não podendo também serem reutilizados ou reciclados.

A realização da segregação dos diferentes tipos de resíduos em outros estudos também foi variável. Sales *et al* (2009) pesquisaram o manejo interno dos RSS em diferentes serviços de saúde (hospitais, UBS, CAPS e laboratório). Na referida pesquisa, os resíduos do grupo A somente eram adequadamente segregados por metade dos hospitais pesquisados. Todos os demais serviços não mantinham a separação desse tipo de resíduo. Já em relação aos resíduos do grupo B, em nenhuma instituição foi identificada sua segregação. Todos os serviços pesquisados segregavam os resíduos comuns (grupo D) e somente três serviços (todos da atenção primária) não realizavam a separação dos perfuro-cortantes (SALES *et al*, 2009).

Ao considerar os dados parciais da pesquisa de Sales *et al* (2009), referentes aos hospitais, para fins de comparação, destaca-se que apenas o fato de ocorrer a segregação de 100% dos resíduos perfuro-cortantes corrobora com o presente estudo. Em relação aos resíduos químicos (grupo B), apenas um achado diferencia o estudo de Sales *et al* (2009) do presente, o fato da identificação da segregação desse tipo de resíduo somente no hospital H2, especificamente no setor de atendimento odontológico. Nos demais setores desse hospital, bem como nas demais instituições, assim como no estudo de Sales *et al* (2009), não há a separação adequada de resíduos do grupo B.

O estudo de Oliveira (2011) também identificou problemas na segregação dos resíduos dos grupos A e D, por vezes misturados e acondicionados em sacos brancos, e em outras situações acondicionados em sacos pretos. Como mencionado anteriormente, tal situação traz implicações negativas tanto de ordem financeira (quando são juntamente considerados como potencialmente perigosos, aumentando o volume e conseqüentemente os custos com coleta, transporte, tratamento e disposição final), como também de ordem ocupacional e ambiental (quando inadequadamente considerados resíduos comuns e não recebem os devidos cuidados no manejo, particularmente na etapa de disposição final).

Silva e Hoppe (2005) consideraram resíduos do grupo A não apenas os resíduos potencialmente infectantes, mas também os perfuro-cortantes, classificação não mais vigente atualmente. Nesse sentido, os autores afirmaram que todos os hospitais do estudo realizavam segregação dos perfuro-cortantes, não ocorrendo o mesmo com os demais resíduos com risco biológico, uma vez que cerca de 20% não realizavam adequada segregação dos resíduos do grupo A (exceto os perfuro-cortantes). Com relação aos resíduos do Grupo B, o estudo identificou que somente cerca de 57% dos serviços realizava segregação adequada dos mesmos. A pesquisa apresentou ainda que 70% dos hospitais pesquisados, 40% dos centros de saúde e 50% dos laboratórios segregam os resíduos recicláveis (SILVA; HOPPE, 2005).

A contribuição que a adequada segregação pode oferecer para a redução do volume de resíduos do grupo A, bem como para a minimização da exposição ocupacional aos resíduos perfuro-cortantes, foi identificada no estudo de Gonçalves *et al* (2011). O estudo investigou as contribuições da implantação do PGRSS em um laboratório clínico e o próprio manejo dos RSS no referido serviço. A análise do período de setembro de 2008 a setembro de 2010 demonstrou uma redução em 18,5% no volume de resíduos do grupo A, e em 25% dos resíduos perfuro-cortantes, acompanhado do aumento do volume de resíduos comuns em 11,2%, dos recicláveis em 17,7% e dos químicos em 1.300% (GONÇALVES *et al*, 2011).

Ainda em relação à caracterização dos RSS gerados, não é realizada a pesagem em nenhuma das três instituições pesquisadas, aspecto já mencionado e discutido no item 4.1.

4.2.2 Acondicionamento dos RSS nos hospitais pesquisados

O acondicionamento de resíduos diz respeito ao ato de colocá-los em embalagens resistentes ao vazamento, punctura e ruptura, e com capacidade compatível ao volume de resíduo gerado. Outras características necessárias ao correto acondicionamento são: a embalagem utilizada não pode ser esvaziada ou reaproveitada; os sacos devem estar contidos em recipientes laváveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, contendo tampa acionada sem contato manual e cantos arredondados (ANVISA, 2004).

Todos os artigos usados no acondicionamento (sacos plásticos, caixas de papelão, recipientes externos) devem estar identificados com cores, símbolos e frases padronizadas por tipo de resíduo, conforme o estabelecido na NBR 7.500 da ABNT. A substituição das embalagens deve ocorrer sob duas condições: a cada vinte e quatro horas, ou antes, quando do seu preenchimento máximo permitido de dois terços da capacidade total.

No que diz respeito ao acondicionamento dos resíduos, algumas variáveis foram investigadas. Os dados foram distribuídos nos Quadros 6, 7, 8 e 9, divididos pelos grupos de resíduos.

Quadro 6 – Características do acondicionamento dos resíduos do Grupo A nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

HOSPITAL	USO DE SACO BRANCO LEITOSO	IDENTIFICAÇÃO ADEQUADA	SUBSTITUIÇÃO EM NO MÁXIMO 24H	SUBSTITUIÇÃO COM 2/3 DA CAPACIDADE
H1	P	P	S	N
H2	N	N	S	N
H3	N	N	S	N

Legenda: S – sim; N – não; P – parcialmente.

Para os resíduos do grupo A, as normas vigentes preconizam o uso de saco branco leitoso, com a identificação específica conforme mostra a Figura 3 (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

Figura 3 – Símbolo para identificação específica para resíduos do grupo A, contendo risco biológico.



Fonte: <http://edinaldoseguranca.blogspot.com.br/2011/06/riscos-biologico.html>.

Na presente pesquisa foi identificado o acondicionamento inadequado para esse tipo de resíduo nos hospitais H2 e H3 em todos os setores durante o período de coleta de dados. No hospital H1 considerou-se como atendendo parcialmente a esse item, uma vez que somente foi observado o uso desse tipo de saco em dois setores, **maternidade** e **observação pediátrica**, ainda que não tenha sido em todos os turnos da observação.

Nos hospitais H2 e H3 não foi observado o uso de saco branco leitoso em nenhum setor para acondicionar os resíduos do grupo A.

É possível que a falta de padronização no hospital H1 ocorra devido à falta de planejamento para a aquisição de sacos necessários ao acondicionamento desse tipo de resíduo, uma vez que a necessidade desse tipo de material para acondicionamento dos resíduos do grupo A é reconhecido e consta no PGRS da instituição.

No hospital H1, o item “identificação adequada” foi considerado como **parcialmente** em conformidade, pois foi observada apenas em duas situações: no **alojamento conjunto**, no acondicionamento de bolsas de hemocomponentes utilizadas, com ou sem sangue residual; e no setor de **observação pediátrica**, onde havia a identificação de resíduos do grupo A, apesar de haver no cesto outros tipos de resíduos (por exemplo, dos grupos D e E). Nos demais setores não se observou nenhuma identificação para os resíduos do grupo A, igualmente ocorrendo no hospital H3.

No hospital H2 foi comum a ocorrência da identificação dos resíduos do grupo A apenas na parede, e não no recipiente destinado ao acondicionamento dos mesmos. Considerando que pode haver deslocamento do cesto ou mesmo troca de lugar dos diferentes cestos, esse tipo de identificação não foi considerado na presente pesquisa como adequada, bem como a própria ausência de identificação.

Falhas na identificação podem causar erros na continuidade do processo de manejo dos RSS, como por exemplo, encaminhamento de resíduos especiais como sendo resíduos comuns e vice-versa.

Caldo (2009), ao avaliar o GRSS de instituições públicas e privadas, também identificou nas unidades públicas a ausência de conformidade nos diversos setores no que diz respeito particularmente ao acondicionamento dos resíduos do grupo A.

Em relação ao item **substituição em no máximo 24 horas** dos resíduos do grupo A, observou-se conformidade, uma vez que os mesmos foram recolhidos antes de completar 24 horas, já que haviam horários pré-estabelecidos para a coleta. Já em relação ao item **substituição com até dois terços da capacidade**, não foi observado conformidade em nenhum dos hospitais pesquisados. Observou-se ainda que a retirada dos sacos ocorreu nos três hospitais, durante os turnos da coleta de dados, com seu preenchimento quase completo ou completo, não obedecendo ao máximo de dois terços preconizados.

Tal fato configura risco para os trabalhadores que realizam a coleta dos sacos. Ao retirá-los dos cestos, estando os mesmos muito cheios, os funcionários se expõem ao contato com os resíduos potencialmente infectantes.

O acondicionamento de resíduos do grupo B deve acontecer segundo a compatibilidade química (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005). A embalagem, portanto, pode variar, podendo ser caixas de papelão, frascos de vidro (para os resíduos líquidos), dentre outros tipos. O que deve ser uniforme para qualquer embalagem utilizada é a identificação, que deve obedecer à simbologia para esse tipo de resíduo prevista na NBR 7.500 da ABNT (Figura 4).

Figura 4 – Símbolo preconizado para identificação de resíduos com risco químico (Grupo B).



Fonte: <http://ciave-ba.blogspot.com.br/2010/10/acidente-com-residuo-toxico-na-hungria.html>.

Nos hospitais participantes foi observado, conforme já mencionado anteriormente, que somente houve segregação de resíduos químicos (sobras de amálgama de prata e limalha) no setor de atendimento odontológico do hospital H2. Em todos os demais setores e nos dois outros hospitais o descarte de resíduos do grupo B foi feito juntamente com os resíduos do grupo A, D ou E.

Pécora (2003) explica que os resíduos de amálgama odontológico devem ser descartados em recipiente dotado de uma abertura larga e de material resistente e inquebrável, onde o resíduo deve permanecer submerso numa lâmina de água. O autor orienta ainda que se deve manter o recipiente hermeticamente fechado e em local de baixa temperatura, protegido da luz solar direta (PÉCORRA, 2003).

Na presente pesquisa, o acondicionamento de resíduos químicos odontológicos no hospital H2 estava ocorrendo em garrafas plásticas rígidas, com abertura relativamente estreita, submersos em água. O recipiente com tais resíduos não estava identificado.

Em alguns momentos da observação, nos três hospitais pesquisados, foi observado o descarte de frasco-ampolas contendo restos de antibióticos e agentes hormonais em cestos destinados ao acondicionamento de resíduos para reutilização/reciclagem ou nas caixas de perfuro-cortantes. Dessa forma, os resíduos do grupo B, que deveriam ter acondicionamento separadamente, por vezes foram descartados juntamente com os do grupo E e em outras com os do grupo D. Nessas circunstâncias, também não foi observada a identificação de risco químico. Destaca-se que quando ocorre o descarte de sobras de substâncias químicas juntamente com os resíduos comuns poderá ocorrer exposição ambiental e de saúde das pessoas.

As características do acondicionamento dos resíduos do grupo D, nos três hospitais pesquisados, estão descritas no Quadro 7.

Quadro 7 – Características do acondicionamento dos resíduos do Grupo D nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

HOSPITAL	USO DE SACO IMPERMEÁVEL	IDENTIFICAÇÃO ADEQUADA	SUBSTITUIÇÃO EM NO MÁXIMO 24H	SUBSTITUIÇÃO COM 2/3 DA CAPACIDADE
H1	P	P	S	N
H2	P	N	S	N
H3	P	N	S	N

Legenda: S – sim, N – não, P – parcialmente.

O acondicionamento dos resíduos comuns (grupo D), aqueles que não apresentam riscos biológicos, químicos ou radioativos, pode variar conforme as características dos mesmos, conforme estes sejam passíveis ou não de reutilização ou reciclagem. Os resíduos não passíveis de reutilização ou reciclagem podem seguir orientações dos serviços locais de limpeza, contanto que utilizem sacos impermeáveis, contidos em recipientes também rígidos e com a identificação adequada. A cor dos recipientes para esse tipo de resíduos não é exigida, podendo ser cinza caso haja também a separação de materiais para reciclagem ou reutilização, como forma de diferenciá-los dos demais tipos (ANVISA, 2004).

Para os materiais passíveis de reutilização ou reciclagem, a identificação pode seguir o código de cores e nomeações correspondentes que consta na Resolução CONAMA nº 275/2001. Admite-se que tais especificações sejam diferentes, contanto que estejam devidamente descritas no PGRSS da instituição (ANVISA, 2004).

Em relação ao uso de sacos impermeáveis para os resíduos, os achados revelam basicamente três situações: o uso de sacos pretos para resíduos comuns misturados ou não aos do grupo A, o uso de sacos branco-leitosos nos setores onde ocorria a mistura com os resíduos do grupo A e a não utilização de sacos, ficando os resíduos dispostos diretamente nos cestos.

No hospital H1, em apenas três setores (**clínica cirúrgica 2, UTI neonatal e unidade de cuidados intermediários neonatal**) foi observado o acondicionamento dos resíduos comuns em sacos impermeáveis na cor preta. Na **UTI neonatal** e na **unidade de cuidados intermediários neonatal**, o acondicionamento dos resíduos comuns estava misturado com resíduos do grupo A. Na **maternidade**, no **centro cirúrgico** e na **urgência pediátrica**, o uso de sacos impermeáveis foi identificado. Entretanto, tratava-se de saco na cor branco-leitosa, supondo uma caracterização dos mesmos como resíduos do grupo A. Nos demais setores, o acondicionamento dos resíduos comuns não ocorreu com o uso de sacos impermeáveis, estando os mesmos dispostos diretamente nos cestos.

No hospital H2, a situação encontrada foi semelhante. Na **sala de vacina**, na **sala de drenagem**, na da **triagem** e no **posto 1** foi identificado o uso de sacos impermeáveis para resíduos comuns. Entretanto, no **posto 1**, em alguns turnos da observação, tais resíduos encontravam-se dispostos diretamente dentro dos cestos, sem sacos. No **consultório odontológico**, os resíduos comuns estavam misturados com os do grupo A, em sacos impermeáveis na cor preta.

No hospital H3, apenas na **sala de pequenas cirurgias** foi observado o uso de sacos impermeáveis, igualmente na cor preta. Nos demais setores os resíduos estavam dispostos nos cestos sem sacos impermeáveis.

Durante a coleta dos dados, observou-se que a identificação dos resíduos do grupo D não ocorreu de maneira adequada na maior parte dos setores visitados. Nos hospitais H2 e H3 considerou-se a identificação não adequada, seja devido à própria ausência (no hospital H3 e na maioria dos setores do H2), seja à sua permanência na parede próxima ao local onde o cesto se encontrava, da mesma maneira que no caso da identificação dos resíduos do grupo A no mesmo hospital (H2). No caso do hospital H1, a identificação desse tipo de resíduos foi adequada em apenas um setor visitado, a **clínica cirúrgica 2**.

No que diz respeito à substituição dos sacos para o acondicionamento dos resíduos, a observação permitiu a identificação da mesma situação que dos resíduos do grupo A, já mencionada e discutida anteriormente. Observou-se substituição dos sacos antes de 24 horas.

Em relação ao acondicionamento dos resíduos dos grupos A e D, além das características das embalagens plásticas, suas respectivas identificações e substituições, foram investigadas também características em relação aos recipientes que continham os resíduos, com ou sem sacos plásticos, com base nas recomendações vigentes. Tais características encontram-se descritas no Quadro 8.

Quadro 8 – Características dos recipientes (cestos) utilizados para acondicionar as embalagens (sacos plásticos) dos resíduos dos grupos A e D. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

CARACTERÍSTICA	HOSPITAL		
	H1	H2	H3
RECIPIENTE DE MATERIAL LAVÁVEL	S	S	S
RESISTENTE À PUNCTURA, RUPTURA E VAZAMENTO	S	S	S
TAMPA PROVIDA DE SISTEMA DE ABERTURA SEM CONTATO MANUAL	N	P	N
CANTOS ARREDONDADOS	S	S	S
RESISTENTE AO TOMBAMENTO	S	S	S

Legenda: S – sim, N – não, P – parcialmente.

Em relação ao uso de recipientes com tampas providas de sistema de abertura sem contato manual, chama a atenção o fato de que em apenas um setor de um dos hospitais (o **consultório odontológico** do hospital H2), tal característica foi identificada. Observou-se em todos os demais setores desse e dos outros hospitais as seguintes situações: recipientes sem tampa, recipientes com tampa não articulada e recipientes com tampa articulada, porém com o sistema de abertura sem contato manual quebrado.

Todas as demais exigências para os recipientes de resíduos estavam sendo atendidas nos três hospitais durante o período da coleta dos dados. Entretanto, outras falhas foram identificadas. É importante mencionar que nos três hospitais foi observada, nos diversos setores em momentos diferentes durante a coleta de dados, a ocorrência de resíduos tanto do grupo A como do grupo D, dispostos diretamente nos cestos, sem a utilização dos sacos com as devidas recomendações de padronização. A retirada dos resíduos quando da coleta pelos funcionários da limpeza ocorreu nessas situações, com o despejo diretamente dos mesmos em um saco único, geralmente na cor preta, juntamente com resíduos já colhidos de outros setores.

Outro aspecto observado foi o descarte de resíduos, incluindo os do grupo A, diretamente nos cestos presentes nas unidades de permanência dos pacientes (enfermarias), durante a realização de procedimentos junto aos pacientes pelos profissionais de enfermagem e médicos. Ressalta-se que todos os resíduos considerados especiais (dos grupos A, B e E) devem receber cuidados especiais em relação ao acondicionamento, identificação e, particularmente, ao destino final. Os resíduos descartados nas unidades de internação devem ser apenas os do grupo D, para que não haja o risco de exposição de riscos biológicos, químicos ou perfuro-cortantes aos pacientes, acompanhantes e visitantes.

Na pesquisa de Caldo (2009), das quatro unidades investigadas, apenas duas possuíam lixeiras basculantes com tampa e pedal, conforme recomendado pela ANVISA. Nos demais serviços, as lixeiras eram comuns.

Ainda referente à etapa de acondicionamento, estão apresentados no Quadro 9 os dados observados em relação aos resíduos do grupo E, os perfuro-cortantes.

Quadro 9 – Características do acondicionamento dos resíduos do grupo E nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

CARACTERÍSTICA	HOSPITAL		
	H1	H2	H3
RECIPIENTE RÍGIDO, ESTANQUE, RESISTENTE À PUNCTURA E VAZAMENTO	S	S	S
IDENTIFICAÇÃO ADEQUADA	S	P	P
SUBSTITUIÇÃO EM NO MÁXIMO 24H	N	N	N
SUBSTITUIÇÃO COM 2/3 DA CAPACIDADE	N	N	N

Legenda: S – sim, N – não, P – parcialmente.

Os resultados encontrados para a análise do acondicionamento dos resíduos perfuro-cortantes mostram que a única variável que foi unanimemente adequada nos três hospitais foi o uso de recipientes rígidos, estanques e resistentes à punctura e vazamentos. A identificação das caixas de acondicionamento desses resíduos somente estava em conformidade em todos os setores do hospital H1, e parcialmente nos hospitais H2 (**posto 2 e sala de vacina**) e H3 (**sala de vacina**).

A substituição das caixas de armazenamento dos resíduos perfuro-cortantes sob as duas características analisadas não ocorreu adequadamente durante a coleta de dados em nenhuma das instituições pesquisadas. O que se observou foi o inteiro preenchimento das

caixas para se proceder à sua substituição, o que ocorria geralmente após vinte e quatro horas. Tal situação acarreta risco de acidentes com os materiais perfuro-cortantes para os trabalhadores que forem realizar a coleta.

O estudo de Oliveira (2011) resumidamente classificou o acondicionamento dos RSS no hospital pesquisado como *contendo muitos aspectos em conformidade*. Os aspectos foram os seguintes: sacos utilizados obedecendo à NBR 9191/200 da ABNT; capacidade dos recipientes de acondicionamento compatível com a quantidade diária gerada; limites máximos de peso e volume dos sacos / recipientes respeitados; não ocorrência de esvaziamento e reaproveitamento dos sacos; cestos de material lavável, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com cantos arredondados e com tampa. Entretanto, a identificação necessária no acondicionamento dos RSS foi considerada no referido estudo como em desconformidade, considerando que no hospital apenas os cestos eram identificados por tipo de resíduo, e os sacos utilizados para acondicionar os RSS e os carrinhos utilizados no transporte dos mesmos não tinham tal identificação. Na unidade de pronto atendimento a identificação também foi classificada como em desconformidade, devido à ausência da identificação nos cestos.

4.2.3 Transporte interno dos RSS

O transporte interno dos resíduos no hospital refere-se ao ato de conduzi-los do local onde ficam armazenados no ato da geração, para o local de armazenamento temporário, ou para o local de armazenamento final externo (ANVISA, 2003).

Segundo a RDC nº306 de 2004 da ANVISA, o transporte interno deve ser realizado separadamente por tipo, seguindo roteiro e horário previamente estabelecidos. Não deve coincidir com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, ou com horários de maior fluxo de pessoas. Pode ser feito em recipientes providos ou não de rodas, conforme o limite de carga a ser transportado (ANVISA, 2004).

Em relação ao transporte interno dos RSS, as características investigadas estão descritas no Quadro 10.

Quadro 10 – Características do transporte interno dos resíduos nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

CARACTERÍSTICA	HOSPITAL		
	H1	H2	H3
TRANSPORTE FEITO SEPARADAMENTE	N	N	N
HORÁRIO PREESTABELECIDO	S	S	N
CRUZAMENTO COM ENTREGA DE ROUPAS, ALIMENTOS OU MEDICAMENTOS	N	N	P
EM HORÁRIOS DE VISITA OU MAIOR FLUXO DE PESSOAS	N	P	P
COM CARRO	S	N	P

Legenda: S – sim, N – não, P – parcialmente.

Conforme mencionado anteriormente, a ANVISA estabelece que o transporte interno dos RSS ocorra separadamente por cada grupo, o que não foi observado em nenhuma instituição.

No que se refere ao segundo item analisado, observou-se que no hospital H3 o transporte interno dos RSS não obedece a um horário preestabelecido, ocorrendo conforme seja necessária a coleta dos sacos de resíduos nos diversos setores. Os hospitais H1 e H2 seguem horários estabelecidos previamente para o transporte dos RSS.

No hospital H3, possivelmente devido à falta de planejamento em relação ao estabelecimento de um horário mais adequado para o transporte interno dos RSS, observou-se também o cruzamento do transporte de resíduos com a entrega de medicamentos em dois turnos da observação, uma vez no **posto 1** e no setor de **urgência**. Por esse motivo, este item foi considerado no hospital H3 como ocorre **parcialmente**. Nos hospitais H1 e H2, não foi observado o cruzamento do transporte de resíduos com a entrega de roupas, alimentos ou medicamentos. Entretanto, foi observado em alguns turnos da coleta de dados, nos hospitais H2 e H3, que o transporte interno dos resíduos também ocorria durante horários de maior fluxo de pessoas.

O cruzamento dos RSS com o fluxo de pessoas e a distribuição de roupas, medicamentos e alimentos aumenta a exposição dos mesmos ao risco de contaminação biológica ou química advinda dos resíduos.

Em sua pesquisa, Caldo (2009) identificou que a metade das instituições pesquisadas atendia às recomendações de horário e fluxo para o transporte interno dos RSS. As demais unidades apresentavam corredores exclusivos para o transporte dos resíduos, desde

os locais de geração até o abrigo, ou horários previamente estabelecidos e programados para não cruzar com a distribuição de roupas ou alimentos e ainda o fluxo de pessoas.

Oliveira (2011) listou as seguintes falhas encontradas na etapa de transporte interno dos RSS no hospital pesquisado: coleta conjunta dos diferentes tipos de resíduos, ausência de fluxo programado, sacos com resíduos dispostos diretamente sobre o chão e quantidade insuficiente de carrinhos, que estavam também em condições precárias.

A utilização de carro para o transporte interno dos RSS foi verificada apenas nos hospitais H1 e H3. A norma vigente da ANVISA estabelece que o transporte dos resíduos pode ser feito em recipientes providos ou não de rodas, desde que sejam observados os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores.

Uma vez ocorrendo em recipientes providos de rodas (carros), o transporte deve ser feito separadamente por tipo, em recipientes laváveis, rígidos, impermeáveis, com cantos arredondados, providos de tampa articulada e com a identificação específica (ANVISA, 2004). Nesse sentido, os achados em relação às características dos recipientes encontram-se relacionadas no Quadro 11.

Quadro 11 – Características dos recipientes utilizados para o transporte interno dos resíduos nos hospitais pesquisados. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

CARACTERÍSTICA	HOSPITAL		
	H1	H2	H3
RÍGIDO, IMPERMEÁVEL, LAVÁVEL	S	NA	S
CANTOS E BORDAS ARREDONDADOS	S	NA	S
TAMPA ARTICULADA	S	NA	S
IDENTIFICAÇÃO DO RISCO	N	NA	N
SEPARAÇÃO POR TIPO	N	NA	N

Legenda: S – sim, N – não, NA – não se aplica.

As variáveis investigadas foram consideradas com **não se aplica (NA)** para o hospital H2, pois o transporte interno nessa instituição é realizado manualmente pelos funcionários de serviços gerais.

Nos hospitais H1 e H3 foi identificada a existência de carros para o transporte interno dos resíduos, com algumas das características exigidas presentes, como presença de tampa articulada, cantos e bordas arredondados, e feitos de material rígido e lavável. Nos dois casos, não havia a separação por tipo dos recipientes, nem a identificação do risco. Outra

situação observada nos dois hospitais foi o transporte manual de sacos contendo resíduos, mesmo na existência dos carros para tal finalidade.

Em relação ao armazenamento temporário, trata-se de uma etapa opcional do manejo de resíduos, necessária nos hospitais em que a distância entre os locais de geração e acondicionamento dos resíduos e o armazenamento externo for muito grande. Este local não foi identificado em nenhuma das instituições pesquisadas.

4.2.4 Armazenamento externo dos resíduos gerados nos hospitais investigados

O armazenamento externo é a guarda dos RSS em recipientes até que ocorra a coleta externa (BRASIL, 2003). O local para esta guarda, também chamado de abrigo de resíduos, deve ser exclusivo para tal finalidade. Além disso, deve ter identificação, permitir o acesso para a coleta externa e restringir o acesso interno apenas aos funcionários que atuam no manejo dos RSS. O controle em relação ao acesso no local inclui também a restrição à entrada de animais e de demais pessoas alheias ao processo específico de transportar e acondicionar os RSS no referido abrigo (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

O local deve ter piso e paredes laváveis, e sua lavagem deverá ocorrer periodicamente. Os sacos de resíduos não podem estar dispostos diretamente sobre o chão e sim dentro de recipientes maiores, que devem ser laváveis e com cantos arredondados. O local deve ainda ter divisão para guarda dos resíduos dos grupos A e E separadamente dos resíduos do grupo D (ANVISA, 2003). Os resíduos do grupo B devem ter local específico para sua guarda, com dimensionamento compatível com o volume e as características dos resíduos gerados. Este deve estar identificado com a sinalização específica de segurança: *RESÍDUOS QUÍMICOS*, seguido do símbolo baseado na norma NBR7.500 da ABNT (apresentado anteriormente na figura 4) (ANVISA, 2004).

As normas descritas acima em relação ao armazenamento externo foram pesquisadas a partir da identificação inicial da existência ou não de um local destinado ao abrigo de resíduos. O hospital H1 não apresentava, no período da coleta dos dados, nenhuma estrutura física para tal finalidade. Os demais hospitais apresentavam esses locais. Entretanto, as características dos mesmos, apresentadas e discutidas a seguir, foram significativamente incompatíveis com a normatização vigente.

É importante esclarecer, que nos abrigos dos três hospitais, o armazenamento dos sacos de resíduos do grupo A e as caixas de resíduos do grupo E nos abrigos ocorria da seguinte forma: a empresa responsável pela coleta externa disponibilizava bombonas plásticas

(contêineres) com capacidade média de 114 litros, na quantidade média da geração semanal de resíduos para o acondicionamento dos sacos e caixas contendo os resíduos especiais (dos grupos A, B e E), até o momento da coleta, quando ocorria a troca das mesmas cheias por outras vazias.

O Quadro 12 apresenta as características dos abrigos achados nos três hospitais pesquisados.

Quadro 12 – Características dos abrigos externos nas instituições pesquisadas. Juazeiro do Norte – CE, 2012.

CARACTERÍSTICA	HOSPITAL		
	H1	H2	H3
LOCAL É EXCLUSIVO PARA ESSE FIM	NA	S	S
LOCAL COM IDENTIFICAÇÃO	N	N	N
ACESSO EXTERNO PARA A COLETA	S	S	S
EXISTE PROTEÇÃO CONTRA ENTRADA DE PESSOAS ESTRANHAS E ANIMAIS	N	N	P
PISO E PAREDES LAVÁVEIS	NA	S	S
LAVAGEM PERIÓDICA	NA	N	N
SEPARAÇÃO FÍSICA POR TIPO DE RESÍDUO	NA	S	N

Legenda: S – sim, N – não, P – parcialmente, NA – não se aplica.

Em relação à estrutura física dos abrigos de resíduos, o hospital H1 apresentava a situação mais crítica, uma vez que não há um local construído para essa finalidade. Os dados que constam no Quadro 12 se referem não a uma estrutura física construída, mas ao local onde os resíduos permanecem até a coleta. Para tal finalidade, há na área externa do prédio do hospital, ainda dentro do terreno do mesmo, dois locais distintos destinados à disposição dos resíduos, igualmente sem piso, paredes e teto. Uma dessas áreas é destinada para o armazenamento dos resíduos comuns (grupo D) e a outra para os resíduos especiais (grupos A, B e E), onde ficam trinta contêineres de capacidade média de 114 litros.

Apesar da suposta separação por tipo, caracterizada pela distância entre as duas áreas e informada pelos responsáveis pelo GRSS no hospital, foi identificada durante quase todo o período de coleta de dados a utilização de sacos pretos com resíduos comuns no local destinado ao armazenamento de resíduos especiais. Outro problema identificado foi a

colocação de sacos contendo resíduos diretamente sobre o chão, que ocorria quando as bombonas encontravam-se cheias. Além disso, observou-se que quando tais contêineres estavam muito cheios, um funcionário do hospital empurrava os sacos no interior dos mesmos, com o auxílio de um cabo de vassoura, o que causava ruptura de alguns sacos.

Por serem abertos, os locais destinados ao armazenamento externo do hospital H1 permitem o acesso de animais e pessoas alheias ao manejo dos RSS. As características relativas a pisos e paredes, bem como o processo de higienização dos locais, foram registrados no Quadro 12 como **não se aplica**, por não se tratar de uma área física construída.

O hospital H2 apresentava uma estrutura física para o armazenamento externo dos resíduos especiais (A, B e E) muito pequena, não permitindo a separação por tipo de resíduos. O abrigo tem um formato circular, com piso e paredes laváveis, e sem teto. Assim, os resíduos permanecem a céu aberto, protegidos somente pelas paredes. Por tal motivo, registrou-se no Quadro 12 que, em relação ao primeiro item (relativo à existência de um local para o abrigo dos RSS), o referido hospital atende **parcialmente**. Nesse local, havia vinte contêineres (com a mesma capacidade média que os do hospital H1) para o armazenamento dos RSS até a coleta. As condições de higiene dessa área estavam extremamente precárias durante a coleta de dados, com pisos e paredes apresentando-se sujos.

No mesmo hospital, os resíduos comuns eram acondicionados nos fundos do prédio numa área não específica para tal finalidade, com acesso externo para a coleta e que, por ser uma área aberta, permite também o acesso de pessoas e animais. Os sacos permaneciam dispostos diretamente sobre o chão até a coleta, que era diária. No local destinado aos resíduos especiais, a higiene verificada durante o período da observação também era ruim, havendo inclusive embalagens de artigos, pedaços de algodão, gazes e luvas soltas no chão, fora dos sacos.

Destaca-se que no hospital H2, o item **separação por tipo de resíduo** foi considerado positivo. Entretanto, tal separação ainda configura uma situação em desconformidade, uma vez que os resíduos comuns não permanecem no abrigo até a coleta externa, e sim numa área de circulação de funcionários do hospital e próxima do necrotério, com a possibilidade de acesso também de pessoas externas.

O hospital H3 foi o que apresentou uma estrutura física mais próxima do recomendado pelas normas da ANVISA e do CONAMA. Entretanto, o local era pequeno para permitir a quantidade de contêineres (dez) e a separação física por tipo de resíduos.

Nenhum dos abrigos estava com identificação, configurando também uma situação de desconformidade. Em relação ao acesso externo para a coleta, todos os hospitais atendem tal característica.

Também em relação aos abrigos externos para RSS, a pesquisa de Caldo (2009) identificou conformidade em apenas metade dos serviços investigados. Nas instituições avaliadas o autor esclarece que havia local destinado ao abrigo de resíduos, contendo as características mínimas para o seu funcionamento, como piso e paredes laváveis, proteção contra a entrada de animais e pessoas alheias ao manejo dos resíduos no hospital. Nas demais instituições não havia estrutura física com revestimento, piso e porta com proteção contra a entrada de animais.

Já o estudo de Oliveira (2011) identificou, nas duas instituições pesquisadas, estruturas físicas dos abrigos externos de resíduos em conformidade em relação aos itens de pisos e paredes laváveis, separação por tipo de resíduos e acesso fácil para a coleta externa. Entretanto, o abrigo do hospital não apresentava proteção contra a entrada de animais, configurando então uma desconformidade. Na unidade de pronto atendimento as desconformidades eram, além da ausência de proteção contra a entrada de animais, a falta de higiene do local, a permanência de sacos dispostos diretamente sobre o chão e o acesso irrestrito de pessoas não envolvidas no processo de transporte e coleta dos resíduos.

4.2.5 Coleta externa, tratamento e disposição final dos RSS

Inicialmente, é válido destacar que as informações referentes às etapas finais do manejo dos RSS gerados nas instituições pesquisadas, realizadas fora das mesmas, foram extraídas dos respectivos Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

Os PGRSS dos três hospitais especificam que a coleta externa para posterior tratamento e disposição final dos resíduos especiais (grupos A, B e E), é feita por uma empresa terceirizada que presta o serviço para o governo municipal. Os referidos planos não mencionam como são realizadas as fases de tratamento e disposição final. Informam apenas que está sob a responsabilidade da referida empresa.

Os resíduos comuns são coletados diariamente pelo serviço público de coleta urbana.

Os veículos que realizam a coleta e o transporte dos resíduos dos serviços de saúde devem atender às normas da ABNT. Destaca-se que, durante tais etapas, as características do acondicionamento dos resíduos devem ser mantidas, não sendo permitida a

abertura dos sacos ou caixas ou a transferência dos resíduos para outros recipientes (CONAMA, 2005).

O tratamento constitui uma etapa que promove a alteração dos riscos inerentes aos resíduos, quanto à contaminação sanitária, acidentes ocupacionais e danos ao meio ambiente, a fim de reduzi-los ou eliminá-los, através de algum método, técnica ou processo. Esta é uma etapa que pode ser realizada no próprio serviço de saúde gerador ou em outro local, desde que sejam respeitadas as normas de segurança para transporte de resíduos especiais (ANVISA, 2004).

Os resíduos do grupo A (com exceção do grupo A4), os químicos que apresentem risco à saúde ou ao meio ambiente (caso não sejam reutilizados, recuperados ou reciclados), e os dos grupos C e E (apenas alguns) requerem algum tipo de tratamento. Especificamente, para alguns resíduos do grupo B, o tratamento prévio à disposição final pode ser substituído por uma destinação adequada. No caso dos rejeitos radioativos, o tratamento dispensado é o armazenamento em condições específicas para o decaimento do elemento radioativo (ANVISA, 2004).

Os processos de tratamento comumente utilizados para os resíduos A, B e E são os térmicos (processos físicos), seja a incineração ou a autoclavação. A Resolução Conama nº316/2002, em vigor atualmente, trata especificamente do tratamento térmico por incineração.

Os resíduos gerados nos hospitais participantes dessa pesquisa pertencentes ao grupo A foram os subtipos A1 e A4. Desses, apenas os do subtipo A1 (rejeitos oriundos das atividades de imunização) precisam receber tratamento prévio à disposição final.

O Conama estabelece que os resíduos do grupo A1 devem ser submetidos a um equipamento de tratamento com nível III de inativação microbiana, para a promoção da redução da carga microbiana. Somente após o tratamento, recomenda-se o encaminhamento desses resíduos para aterro sanitário licenciado (CONAMA, 2005).

Dentre os resíduos do subgrupo A4, foi observado no hospital H1 o descarte de bolsas de hemocomponentes utilizadas, vazias ou apenas contendo volume de sangue residual. Os resíduos desse grupo não precisam ser submetidos a tratamento, devendo ser encaminhados para um local devidamente licenciado para a disposição final (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

No caso de haver, durante o processo de assistência hemoterápica aos pacientes, haja o descarte de bolsas de hemocomponentes contendo sangue na forma livre, rejeitadas por contaminação ou má conservação, ou com prazo de validade vencido, estas passam a ser

consideradas como sendo do subgrupo A1, necessitando de tratamento prévio à disposição final (ANVISA, 2004).

Em relação aos resíduos do grupo B identificados durante a coleta de dados nos hospitais pesquisados, descritos no item 11.11 da RDC nº306/2004 da ANVISA, quando não forem submetidos a processos de reutilização, recuperação ou reciclagem, precisam ser submetidos a tratamento específico ou disposição final em aterro de resíduos perigosos Classe I (para os resíduos sólidos). Os resíduos líquidos com tais características devem ser tratados e não encaminhados para aterros (ANVISA, 2004).

Os resíduos comuns não precisam ser submetidos a nenhum tipo de tratamento prévio. Aqueles que não forem encaminhados para reutilização ou reciclagem devem ser encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos (CONAMA, 2005).

Os resíduos do grupo E descartados durante o período de observação nos hospitais investigados, segundo a RDC nº306/2004, não necessitam de tratamento prévio à disposição final. Os resíduos desse grupo que devem ser submetidos a tratamento são aqueles contaminados ou com suspeita de estarem contaminados com agentes biológicos Classe de Risco 4 ou com radionuclídeos (ANVISA, 2004). Esses resíduos também devem ser encaminhados para disposição final em aterro sanitário licenciado (CONAMA, 2005).

Em nenhuma das instituições pesquisadas ocorria, durante a coleta de dados, o tratamento interno dos resíduos (os do grupo A1 e os do grupo B). Além disso, como já discutido no item 5.1, em nenhum dos PGRSS foi identificado o detalhamento da etapa de tratamento. Constava apenas que essa é uma etapa realizada por empresa terceirizada. Ressalta-se novamente que as instituições geradoras de RSS têm responsabilidades também sobre ações terceirizadas, devendo todas as etapas (internas e externas) constarem detalhadamente nos respectivos PGRSS.

No que se refere à disposição final, o CONAMA apresenta em seu anexo II da Resolução nº 358 de 2005 (ANEXO) quais são os critérios mínimos para a disposição final de RSS. A resolução recomenda as características referentes à seleção do local, à segurança e sinalização da área, aos aspectos técnicos e ao processo de disposição dos resíduos no local (CONAMA, 2005).

Naime, Sartor e Garcia (2004) ressaltam que sejam observadas medidas para isolar e tornar indevassável o aterro onde serão dispostos os resíduos, que sejam protegidas as águas superficiais e subterrâneas e que haja controle de gases e líquidos e das águas pluviais drenadas.

Dentre as formas de disposição final, Jacobi e Besen (2011) alertam que a disposição a céu aberto, estratégia ainda muito utilizada na maioria dos países em desenvolvimento, consiste na pior forma de destinar os resíduos, acarretando impactos negativos ao ambiente e à saúde pública.

A coleta e o transporte externo dos RSS do hospital estudado na pesquisa de Oliveira (2011), realizados diariamente, também eram feitos por serviço terceirizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a importância do Município de Juazeiro do Norte, por ser o município-sede da Região Metropolitana do Cariri, pelo seu número de habitantes, número de serviços de saúde e o conseqüente volume de RSS gerados em tais serviços; e ainda, considerando o reduzido número de estudos sobre o tema no referido município, buscou-se com a presente pesquisa analisar o modelo de gerenciamento e as estratégias de manejo dos resíduos sólidos em instituições hospitalares do Município de Juazeiro do Norte – CE.

Apesar de quase duas décadas desde a primeira resolução referente aos resíduos de serviços de saúde, graves problemas ainda permeiam os serviços de saúde no que se refere a esta temática. Ao longo deste período outras normas foram elaboradas pelos principais órgãos que regulamentam o manejo dos resíduos nos serviços de saúde, o Conama, a ANVISA e a ABNT, em âmbito federal, além das regulamentações estaduais e municipais.

Desde o ano de 2004, com a RDC nº 306 da ANVISA, associada à normatização do Conama do ano seguinte (Resolução nº 358 / 2005), vigoram as normas vigentes atualmente sobre RSS. As diretrizes de gerenciamento e manejo dos RSS constam nas referidas resoluções.

Para tanto, buscou-se identificar a existência do PGRSS nas unidades pesquisadas, analisá-los, bem como diagnosticar e discutir as atividades realizadas para a segregação, acondicionamento, transporte, tratamento e destino final dos resíduos gerados nas instituições em questão. A partir dos resultados encontrados ressalta-se que todos os objetivos foram atingidos.

A busca pela existência de um PGRSS nas instituições de saúde revelou a existência do mesmo em todos os hospitais, embora tenha sido detectado que em um dos hospitais o plano ainda estava em fase de elaboração e em outra não se encontrava atualizado. Nesta situação, além de ser um documento desatualizado, refere-se à descrição de um serviço com outra realidade, pertencente ao poder privado. Desde 2009, o hospital pertence ao governo municipal, não constando nenhum PGRSS desde então.

A análise dos dados de cada documento também revelou outras situações de desconformidade em relação às normas. Faltam informações que descrevam os hospitais e seus diagnósticos da geração de RSS, particularmente no que se refere à mensuração do volume de cada tipo de resíduo, dado ausente nos planos dos três hospitais. Faltam ainda, seja

em um ou mais hospitais, informações referentes aos responsáveis por cada etapa do manejo dos resíduos, e as ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes.

Fato preocupante foi a ausência de metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de RSS, reutilização e reciclagem nos planos dos três hospitais. Talvez pelo fato de, em se tratando de serviços de saúde, esta ainda não ser uma realidade comum. Ressalta-se que tais formas de manejo de resíduos, previstos pela PNRS, são possíveis de serem atendidos também nos serviços de saúde.

Acredita-se que fatores como o pouco conhecimento dos envolvidos no processo de manejo dos RSS, a falta de materiais adequados e mesmo uma estrutura física adequada das instituições, possam estar contribuindo para o diagnóstico identificado a partir desta pesquisa.

A situação identificada nos hospitais em relação aos PGRSS mostrou-se semelhante a outras pesquisas com abordagem semelhante a esta e foi considerada como um empecilho à gestão adequada dos RSS nos hospitais em questão. Importante salientar que os PGRSS devem ser documentos realmente norteadores das ações relativas aos RSS gerados nos serviços, e não apenas documentos superficiais e pouco esclarecedores da realidade local e da operacionalização do GRSS, para apenas cumprirem com a norma exigida de existência de um plano.

A análise das atividades de manejo dos RSS nas instituições pesquisadas mostrou a falta de compatibilidade entre o que constava nos respectivos planos e o observado em campo, além da falta de uniformidade na execução das ações nos diferentes setores de cada instituição. Tal incompatibilidade é uma situação que configura inadequação e representa a falta de seguimento de um importante documento dentro de uma instituição hospitalar, o PGRSS.

No que se refere aos achados decorrentes da observação das atividades de manejo do GRSS nos hospitais em questão, os aspectos em desconformidade com as normas vigentes também foram muitos. Inicialmente, a segregação, etapa de extrema importância para o desempenho adequado das demais etapas, mostrou-se irregular na maioria dos setores pesquisados nos três hospitais, inclusive havendo disparidades entre setores de um mesmo hospital. Foi observada a mistura de diferentes tipos de resíduos, especialmente dos grupos A e D.

Um dos aspectos mais importantes identificados nesta pesquisa foi a inadequação na segregação dos RSS. Isso porque, como discutido nas seções anteriores, o sucesso de todo

o manejo dos RSS depende de uma adequada segregação no momento da geração dos resíduos.

A adequação da etapa de acondicionamento tem relação direta com a segregação. Assim, devido às falhas na segregação identificadas no período de coleta de dados, observaram-se também falhas na etapa de acondicionamento. Além da mistura de diferentes tipos de resíduos para o acondicionamento, outras falhas na referida etapa foram: a falta de sacos com as características corretas para cada tipo, a falta de identificação nos cestos utilizados para acondicionar os resíduos, assim como o preenchimento de mais do que dois terços do saco / recipiente com resíduos.

Com relação ao transporte interno, também foram observadas desconformidades em alguns aspectos. Destaca-se a falta de programação da coleta interna dos RSS, quanto aos horários e fluxos, tendo sido observado o cruzamento dos RSS com o fluxo de pessoas e entrega de alimentos, medicamentos e visitas. Neste caso, há um risco aumentado de infecções hospitalares nas instituições envolvidas.

A observação da etapa de armazenamento externo revelou três situações diferentes no que se refere à estrutura física, sendo todas em desconformidade. O local destinado para tal finalidade do hospital H1 foi o mais crítico, uma vez que se trata de um ambiente ao ar livre, com os sacos de RSS dispostos diretamente sobre o chão. A ausência de, no mínimo, um local com piso, paredes e teto para abrigar os resíduos do referido hospital até a coleta externa é um aspecto que configura além da desconformidade, um risco de exposição ambiental e das pessoas e animais que possam circular nas proximidades. Tal exposição ocorre devido o local ser um ambiente aberto e próximo do portão de acesso à área externa do hospital.

O hospital H2, apesar de possuir um local construído para o abrigo de resíduos, o mesmo não possuía teto, representando risco de exposição para animais. Além disso, como o referido local é destinado apenas para o abrigo de resíduos especiais, os resíduos comuns permanecem em local também exposto, com possibilidade de acesso de animais e pessoas alheias ao manejo dos RSS.

Sob este aspecto, o hospital H3 apresentou uma realidade mais próxima do recomendado pela ANIVSA e CONAMA. Entretanto, o local destinado ao abrigo externo dos resíduos é pequeno e não apresenta restrição à entrada de animais. Assim, a etapa de armazenamento externo nos três hospitais pesquisados mostrou-se bastante inadequada.

Com os achados a partir desta pesquisa, sugere-se às instituições pesquisadas que realizem, periodicamente, a atualização dos respectivos PGRSS, particularmente no

detalhamento das realidades locais e cuidados específicos com os resíduos gerados por cada serviço. Além disso, propõe-se que o conteúdo dos planos atualizados seja de conhecimento de todos os colaboradores das instituições, sejam eles os envolvidos diretamente com o manejo de RSS ou não. E que esta seja uma ação periódica, assim como a própria atualização dos planos. E ainda, que sejam reforçadas as atividades de supervisão do manejo dos resíduos por parte dos responsáveis por isso.

Ante o exposto, conclui-se que o diagnóstico do GRSS nos hospitais do município de Juazeiro do Norte foi negativo, uma vez que a maior parte dos itens analisados estava em desconformidade. Mesmo os setores que apresentaram algumas variáveis adequadas, estas não são significativas no contexto geral do hospital, uma vez que os resíduos gerados em todos os setores são misturados e encaminhados para um mesmo local. E ainda, considera-se que os setores que apresentaram desconformidade nas ações de manejo dos RSS foram em maior número.

É importante destacar que, sendo Juazeiro do Norte o município sede da RMC, seus hospitais deveriam servir de referência para os hospitais de outros municípios da região. No entanto, por apresentar, de maneira geral, um manejo dos RSS em desconformidade com os aspectos normativos, os hospitais não são considerados como referência para os demais municípios. Destaca-se que o referido município possui outros hospitais, de caráter privado, que não foram incluídos nesta pesquisa. Estudo complementar poderá ser realizado para a obtenção de um diagnóstico maior do município acerca desse tema, partindo da análise do GRSS de tais hospitais.

Considerando a relação entre a problemática da geração dos resíduos sólidos em diversos tipos de atividades humanas em todo o mundo e a degradação ambiental; e ainda, a relevância dos serviços de saúde enquanto geradores de uma quantidade significativa desses resíduos, dentre eles uma parcela de resíduos especiais; sugere-se aos profissionais e gestores de saúde dos hospitais participantes desta pesquisa e dos demais serviços de saúde da RMC, maior comprometimento e atenção dispensados ao tema em discussão.

Reforça-se que as consequências negativas do manejo inadequado dos resíduos de serviços de saúde repercutem a curto, médio e longo prazo, com abrangência desde o nível local a níveis mundiais. E que tais consequências já prejudicam e continuarão prejudicando a manutenção dos recursos naturais e da saúde das pessoas, interferindo negativamente na sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004 – Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ALMEIDA, Vitória de Cássia Félix de; PINTO, Sarah de Lima; NASCIMENTO, Antônia Jarismênia Rodrigues; FEITOSA, Cícera Raquel; ALENCAR, Pyetro R. Pimentel. Gerenciamento dos resíduos sólidos em unidades de saúde da família. **Rev Rene**. v.10, n.2. 2009. p.103-112.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasil. Resolução RDC nº 33/2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília – DF, 2003.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasil. Resolução RDC nº 306/2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília – DF, 2004.

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

BESEN, G.R. *et al.* Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA, P. *et al.* **Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles**. São Paulo: Ex Libris, 2010.

BONIFÁCIO, N.A, DIAS, R.B, MICHELIN, A.F. Segregação dos resíduos dos serviços de saúde: experiência em um hospital geral de médio porte. **Rev Nursing**. 2007; 104(9):36-9.

BRASIL, Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196/96. Decreto nº 93.993 de Janeiro de 1987. **Estabelece critérios sobre pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília, 1996.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Gabinete da Presidência da República, Brasília, 2010.

BULCÃO, L. G., ALBANO, H. A. O gerenciamento de resíduos sólidos na Região Metropolitana II do Estado do Rio de Janeiro. **RGSA**. 2010; v.4, n.2: 75-85.

CALDO, Glauco Mateus Magrini. **Resíduos de serviços de saúde (RSS): estudo multicaso comparativo do gerenciamento em organizações municipais pública, privada e mista, diante da pluralidade normativa**. Dissertação de mestrado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

CEARÁ, Secretaria das Cidades do Estado do Ceará. **Resíduos sólidos: Ceará terá 30 consórcios**. 23 jul. 12. Fortaleza, Disponível no site: http://www.cidades.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=43786:residuos-solidos-ceara-tera-30-aterros-sanitarios&catid=3:lista-de-noticias&Itemid=21. Acesso em 05/01/12.

CEARÁ, Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Portaria nº 395 de 26 de abril de 1994. Expede normas técnicas sobre acondicionamento, coleta, transporte e retenção para entrega a

coleta pública dos resíduos provenientes de serviços de saúde e similares. **Diário Oficial do Estado do Ceará**. Fortaleza, 2001.

CEARÁ. Lei nº 13.103/2001. **Dispõe sobre a Política Estadual dos Resíduos Sólidos e dá providências correlatas**. 2001. Disponível no site:

<http://lixoeletronico.org/system/files/CE_Lei_13.103_01.pdf>. Acesso em: 25/01/2012.

CHACON, S. S. Reflexões sobre a crise ambiental: uma viagem até suas origens e um encontro com as soluções. **Rev. Cent. Ciênc. Admin.** v. 9, n. 1, p. 66-75, ago. 2003.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Brasil. Resolução CONAMA nº 5 / 1993. Define os procedimentos básicos relativos ao gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília – DF, 1993.

Disponível no site

<www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/legislacoes/residuos/resolucao_CONAMA_5_1993.pdf>
Acesso no dia: 10/02/2012.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Brasil. Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília – DF, 2001. Disponível no site

<www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/legislacoes/residuos/resolucao_CONAMA_275_2001.pdf>
f> Acesso no dia: 10/02/2012.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Brasil. Resolução CONAMA nº 283 de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília – DF, 2001b.

Disponível no site

<www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/legislacoes/residuos/resolucao_CONAMA_283_2001.pdf>
f> Acesso no dia: 10/02/2012.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Brasil. Resolução CONAMA nº 385 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**.

Brasília – DF, 2005. Disponível no site

<www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/legislacoes/residuos/resolucao_CONAMA_283_2001.pdf>
f> Acesso no dia: 10/02/2012.

CUSSIOL, N.A.M.; LANGE, L.C. e FERREIRA, J.A. 2000. **Taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital pediátrico**. Trabalho técnico. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 21, 2000. Belo Horizonte. Anais... Belo horizonte, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, p. 683-695.

GARCIA, L.P, ZANETTI-RAMOS, B.G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Cad. de Saúde Pública** [série na internet]. 2004; 20(3). 744-

752. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-11X2004000300011&lng=en. doi: 10.1590/S0102-311X2004000300011>. Acesso em:

14/12/10.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, E. M. N; SANTOS, C. B; BADARÓ, M. L. S; FARLA, V. A; RODRIGUES, E.; MENDES, M. E; SUMITA, N.M. Modelo de implantação de plano de gerenciamento de resíduos no laboratório clínico. **J Bras Patol Med Lab**, v.47, n.3, 2011, p. 249-255.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados do censo 2010 divulgados no Diário Oficial da União do dia 04/1102010. 2010. Disponível no site: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=23> Acesso em: 30/01/12.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações estatísticas sobre serviços de saúde dos municípios da Região Metropolitana Cariri**. 2009. Disponível no site <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 14/12/10.

JACOBI, P.R; BESEN, G.R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**,

Licitação para obras do aterro sanitário consorciado do Cariri deve ocorrer este ano. **Jornal O Povo Online**, Fortaleza, 24 abr 12. Disponível no site: <http://www.opovo.com.br/app/fortaleza/2012/04/24/noticiafortaleza,2827074/licitacao-para-obras-do-aterro-sanitario-consorciado-do-cariri-deve-ocorrer-este-ano.shtml> Acesso em: 05/01/12.

LEOPARDI, M. T. **Metodologia da pesquisa em saúde**. 2.ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

LOPES, L. **Gestão e gerenciamento integrados dos resíduos sólidos urbanos**: alternativas para pequenos municípios. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-graduação em Geografia Humana, Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2006, 113p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MIRANDA, A.C; TAMBELLINI, A.T; MOREIRA, J.C. As relações entre o modelo de desenvolvimento e os impactos sobre o ambiente e a saúde humana: uma revisão do cenário atual. **Cad. Saúde Colet.**, 19(3), p.251-263, 2011.

NAIME, Roberto Harb; RAMALHO, Ana Helena Pinho; NAIME, Ivone Sartor. Diagnóstico do sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital das Clínicas de Porto Alegre. **Estudos Tecnológicos**, v. 3, n. 1, p.12-36, 2007.

NARUO, Mauro Kenji. **O estudo de consórcios entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas**. Dissertação de mestrado – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2003, 287p.

OLIVEIRA, Marconi Gomes. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde – entre o discurso e a prática – estudo de casos e pesquisa-ação no Acre**. Tese de doutorado – Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011, 178p.

PÉCORÁ, Jesus Djalma. **LAGRO: guia prático sobre resíduos de amálgama odontológico**. Projeto FAPESP 01 /01065-1, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. 2003. Disponível no site: http://www.forp.usp.br/restauradora/lagro/guia_pratico.html. Acesso em: 29/11/2012.

PEREIRA, Cieusa Maria Calou e. **Análise da problemática do lixo nas romarias em Juazeiro do Norte – CE**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

PHILIPPI JR., Arlindo. **Curso de gestão ambiental**. Barueri – SP: Manole, 2004.

PILGER, Rosane Regina; SCHENATO, Flávia. Classificação dos resíduos de serviços de saúde em um hospital veterinário. **Eng. sanit. ambient**, v.13, n.1, 2008, p.23-28.

SALES, C.C.L, SPOLTI, G.P, LOPES, M.S.B, LOPES, D.F. Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**. 2009; 14(6):2231-2238.

SALOMÃO, I.S, TREVIZAN, S.D.P, GÜNTHER, W.M.R. Segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos. **Rev Eng Sanitária e Ambiental**. 2004; 9(2):108-11.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SCHNEIDER, V. E, EMMERICH, R.C, DUARTE, V.C., ORLANDIN, S.M. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviços de saúde**. 2.ed. Caxias do Sul: Educs; 2004.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. São Paulo: Atlas, 2007.

SILVA, Magda Fabbri Isaac. **Resíduos de serviços de saúde: gerenciamento no centro cirúrgico, central de material e centro de recuperação anestésica de um hospital no interior paulista**. 2004. 107f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem Interunidades da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

SILVA, Ana Cristina do Nascimento; BERNARDES, Ricardo Silveira; MORAES, Luiz Roberto Santos; REIS, Joana D'Arc Parente dos. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação. **Cad. Saúde Pública**, 18(5), 2002, p. 1401-1409.

SILVA, C. E., HOPPE, A. E. Diagnóstico dos resíduos de serviços de saúde no interior do Rio Grande do Sul. **Rev Eng Sanit Ambient**. v.10, n.2. 2005. p.146-151.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TAKAYANAGUI, A. M. M. (2005a). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: PHILIPPI JR, Arlindo. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Manole, 2005. p.323-374.

TAKAYANAGUI, A. M. M. (2005b). El conocimiento sobre el gerado de riesgo de residuos de servicios de salud obtenido a partir de una revisión sistemática de literatura. In: Congreso ISWA 2005, 2005, Buenos Aires, Argentina. Libro de Resúmenes. Buenos Aires, Argentina: ARS / ISWA / ISALUD, 2005. P.48.

TAKAYNAGUI, A. M. M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos**. 1993. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 1993.

VEIGA, Tatiane Bonametti. **Diagnóstico da situação do gerenciamento de resíduos perigosos no Campus da USP de Ribeirão Preto – SP**. 2010. Dissertação (Mestrado em Enfermagem em Saúde Pública) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2010.

VENTURA, K. S. **Modelo de avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) com uso de indicadores de desempenho. Estudo de caso: Santa Casa de São Carlos – SP**. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia em Hidráulica e Saneamento) Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2009.

VENTURA, K. S., REIS, L. F. R., TAKAYANAGUI, A.M.M. Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho. **Rev Eng Sanit Ambient**. v.15, n.2. 2010. p.167-176.

APÊNDICE A – Instrumento de Coleta de Dados: Formulário para Observação

1. Hospital (código): _____ Setor: _____

2. Resíduos gerados no setor:

() A – POTENCIALMENTE INFECTANTES / Descrição:

() B – QUÍMICOS / Descrição:

() D – COMUNS / Descrição:

() E – PERFUROCORTANTES / Descrição:

3. Segregação (Ocorre? Ocorre mistura com outro tipo? Qual?):

() A – POTENCIALMENTE INFECTANTES

() B – QUÍMICOS

() D – COMUNS

() E – PERFUROCORTANTES

4. Segregação por tipo de reciclável (no caso dos resíduos comuns. Ocorre?):

() PLÁSTICO () VIDRO () PAPEL () METAL

5. Acondicionamento interno – no setor (aspectos recomendados):

SACOS E RECIPIENTES ADEQUADOS:

A – POTENCIALMENTE INFECTANTES:

Saco branco leitoso () Com identificação específica ()

Substituição em no máximo 24h () Substituição com 2/3 da capacidade ()

B – QUÍMICOS:

Segundo compatibilidade química ()

D – COMUNS:

Saco impermeável (preto ou cinza) ()

Substituição em no máximo 24h () Substituição com 2/3 da capacidade ()

SEGUNDO TIPO DE RECICLÁVEL:

() PLÁSTICO, VERMELHO () VIDRO, VERDE

() PAPEL, AZUL () METAL, AMARELO

E – PERFUROCORTANTES:

Recipiente rígido, estanque, resistente à punctura e vazamento ()

Com identificação específica () Substituição em no máximo 24h ()

Substituição com 2/3 da capacidade ()

6. Transporte interno:

PERIODICIDADE:**HORÁRIO PREESTABELECIDO:**

OCORRE MISTURA DOS TIPOS () (quais?)

FLUXO / ROTEIRO:

Ocorre cruzamento com entrega de roupas, alimentos ou medicamentos ()

Ocorre em horários de visita ou de maior fluxo de pessoas ()

Ocorre com carro ()

Características do carro:

RÍGIDO () IMPERMEÁVEL () LAVÁVEL ()

CANTOS E BORDAS ARREDONDADOS E LISOS ()

TAMPA ARTICULADA () IDENTIFICAÇÃO DO RISCO ()

SEPARAÇÃO POR TIPO ()

PROVIDO DE RODAS COM REDUÇÃO DE RUÍDOS ()

Ocorre manualmente ()

7. Armazenamento temporário (opcional*):

LOCAL EXCLUSIVO PARA ESSE FIM ()

ÁREA MÍNIMA DE M² (caso seja local compartilhado com utilidades) ()

- LOCAL PRÓXIMO AOS LOCAIS DE GERAÇÃO ()
- EXISTEM RECIPIENTES PARA ARMAZENAMENTO ()
- LOCAL COM PAREDES E PISOS LISOS E LAVÁVEIS ()
- PISO RESISTENTE AO TRÁFEGO DOS RECIPIENTES COLETORES ()
- PRESENÇA DE ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL ()
- EXISTE IDENTIFICAÇÃO “SALA DE RESÍDUOS” ()

8. Acondicionamento externo (abrigo):

- () EXISTE LOCAL PARA ESTA FINALIDADE
- () O LOCAL É ESPECÍFICO PARA ESSE FIM
- () O LOCAL É IDENTIFICADO
- () O ACESSO PARA A COLETA É EXTERNO
- () EXISTE PROTEÇÃO CONTRA A ENTRADA DE ANIMAIS
- () EXISTE PROTEÇÃO CONTRA A ENTRADA DE PESSOAS
- () PISO E PAREDES LAVÁVEIS
- () OCORRE LAVAGEM PERIÓDICA (informar)
-

9. Uso de EPI's pelos profissionais envolvidos no manejo dos resíduos sólidos:

- () AUXILIAR / TÉCNICO DE ENFERMAGEM
- () ENFERMEIRO
- () MÉDICO
- () AUXILIAR DE LIMPEZA
- () OUTRO _____

10. Tratamento interno:

- () A – POTENCIALMENTE INFECTANTES (qual?)
-

É feito na instituição () Local (caso realizado fora da instituição)

- () B – QUÍMICOS
-

- () E – PERFUROCORCORTANTES
-

APÊNDICE B – Instrumento de Coleta de Dados: Formulário para Análise do PGRSS

- DATA DE CRIAÇÃO: ___/___/___
- FORAM FEITAS ATUALIZAÇÕES POSTERIORES? EM QUE DATAS?
- ELABORAÇÃO:
 - INDIVIDUAL () / FUNÇÃO NO HOSPITAL: _____
 - COLETIVA () / FUNÇÕES NO HOSPITAL: _____
- QUAIS ITENS INTEGRAM O PLANO?

- () Descrição do empreendimento ou atividade
- () Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados
- () Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos
- () Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos
- () Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores (se houver)
- () Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes
- () Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, à reutilização e reciclagem
- () Periodicidade de sua revisão
- () Outro _____

- QUAIS OS TIPOS DE RESÍDUOS GERADOS NA INSTITUIÇÃO?
- OCORRE PESAGEM DOS RESÍDUOS NESTA INSTITUIÇÃO?
- VOLUME DE RESÍDUO GERADO POR TIPO:

Grupo A: _____

Grupo B: _____

Grupo C: _____

Grupo D: _____

Grupo E: _____

- COMO OCORRE O TRANSPORTE EXTERNO DOS RESÍDUOS?
- QUAL O DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS?

ANEXO – Anexo II da Resolução nº358 de 2005 do CONAMA

**CRITÉRIOS MÍNIMOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS
DE SAÚDE EXCLUSIVAMENTE**

I) Quanto à seleção da área:	<p>a) não possuir restrições quanto ao zoneamento ambiental (afastamento de Unidades de Conservação ou áreas correlatas);</p> <p>b) respeitar as distâncias mínimas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes de ecossistemas frágeis, recursos hídricos superficiais e subterrâneos;</p>
II) Quanto à segurança e sinalização:	<p>a) sistema de controle de acesso de veículos, pessoas não autorizadas e animais, sob vigilância contínua; e</p> <p>b) sinalização de advertência com informes educativos quanto aos perigos envolvidos.</p>
III) Quanto aos aspectos técnicos:	<p>a) sistemas de drenagem de águas pluviais;</p> <p>b) coleta e disposição adequada dos percolados;</p> <p>c) coleta de gases;</p> <p>d) impermeabilização da base e taludes; e</p> <p>e) monitoramento ambiental.</p>
IV) Quanto ao processo de disposição final de serviços de saúde:	<p>a) disposição dos resíduos diretamente sobre o fundo do local;</p> <p>b) acomodação dos resíduos sem compactação direta;</p> <p>c) cobertura diária com solo, admitindo-se disposição em camadas;</p> <p>d) cobertura final; e</p> <p>e) plano de encerramento.</p>