



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL ESTADUAL DE  
OIAPOQUE – HEO AMAPÁ: DESTINO E IMPACTOS À SAÚDE HUMANA**

LUÍS ALEXANDRE LEMOS COSTA

MACAPÁ

2015

LUIS ALEXANDRE LEMOS COSTA

**RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL ESTADUAL DE  
OIAPOQUE – HEO AMAPÁ: DESTINO E IMPACTOS À SAÚDE HUMANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde do Departamento de Pós-Graduação da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ensaios Biológicos

Orientador: Prof Dr Júlio César Sá de Oliveira

MACAPÁ

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá

628.4

C837r Costa, Luis Alexandre Lemos.

Resíduos sólidos dos serviços de saúde do hospital estadual de Oiapoque – HEO Amapá: destino e impactos à saúde humana / Luis Alexandre Lemos Costa; orientador, Júlio César Sá de Oliveira. – Macapá, 2015.

77 f.

Dissertação (mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

LUIS ALEXANDRE LEMOS COSTA

**RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL ESTADUAL DE  
OIAPOQUE – HEO AMAPÁ: DESTINO E IMPACTOS À SAÚDE HUMANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde do Departamento de Pós-Graduação da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ensaios Biológicos

Orientador: Prof Dr Júlio César Sá de Oliveira

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Izabel Tentes Cortes

---

Prof. Dr. Fernando Antônio de Medeiros

---

Prof. Dr. Carlos Eduardo Costa Campos

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe Vicência Monteiro Lemos Costa que direta e indiretamente sempre contribuiu para o meu êxito nos estudos.

À direção do Hospital Estadual de Oiapoque que autorizou a realização desse estudo.

Aos funcionários do Hospital Estadual de Oiapoque que foram atenciosos e cordiais durante a etapa de entrevistas.

Aos moradores da cidade de Oiapoque que encararam a pesquisa como uma forma de melhorar a qualidade no atendimento oferecido pelo HEO;

Ao senhor Pedro Ivo por sempre me receber muito bem na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Oiapoque e se prontificou a fornecer todas as informações das quais precisei para a realização do estudo;

Aos meus colegas e amigos do Colegiado de Ciências Biológicas do Campus de Oiapoque (Eliane Furtado e Francisco Diego) que sempre me incentivaram e colaboraram para que eu concluísse o estudo;

Aos Amigos Sandro Sabino e Alessandra Lameira por terem me ajudado na entrega documentos em tempo hábil durante a fase de seleção do mestrado;

Ao professor Júlio César Sá de Oliveira por ter acreditado na minha capacidade enquanto pesquisador e por sempre me atender nos momentos de dúvidas durante o mestrado;

À minha amiga querida e também mestranda Thaylana Soraya por sempre “pegar no meu pé” para que o trabalho fosse realizado no prazo;

Aos membros da família Velasco por sempre estarem lá nos momentos de dificuldade;

Ao Professor Dr. Fernando Medeiros e à Professora Dra Artemis do Socorro pelas contribuições ao projeto durante a qualificação;

E à Luciana Velasco, minha querida amiga, irmã, colega pesquisadora e também “mãe intelectual”, por nunca ter medido esforços para me ajudar na realização de todas as etapas da pesquisa. Muito obrigado sempre!

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de Oiapoque. ....	27
Figura 2 - Localização do Hospital e área do lixão da Cidade de Oiapoque.....	30
Figura 3 - Recipientes utilizados para a coleta inteira de resíduos no HEO .....	38
Figura 4 - Local de armazenamento temporário dos RSS - área externa do HEO .....	47
Figura 5 - Área do "lixão" municipal de Oiapoque - início da gestão atual.....	49
Figura 6 - Processo de reestruturação da área do lixão do Município de Oiapoque .....	50
Figura 7 - Deposição dos resíduos em células cavadas dentro do lixão de Oiapoque .....	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil dos funcionários e moradores em relação à idade, gênero e escolaridade (2015). .....	35
Tabela 2 - Representação do percentual de conhecimento dos funcionários nas questões referentes ao PGRSS e RSS do HEO-AP (2015). .....	37
Tabela 3 - Representação do percentual de conhecimento dos funcionários nas questões referentes à existência de rede de esgoto, disposição de recipientes, local, identificação, armazenamento para os RSS do HEO-AP (2015). .....	39
Tabela 4 - Representação do percentual de conhecimento dos funcionários nas questões referentes ao transporte, lista de materiais e os riscos associados e sistemática de coleta dos RSS do HEO-AP (2015). .....	39
Tabela 5 - Representação do percentual de conhecimento dos funcionários nas questões referente a exames médicos, riscos ambientais, EPIs, treinamento e disposição final relacionados aos RSS do HEO-AP (2015). .....	41
Tabela 6 - Representação do percentual de conhecimento dos moradores nas questões referente coleta, transporte, destino final, EPIs, acondicionamento, identificação e limpeza relacionados aos RSS do HEO-AP (2015). .....	43
Tabela 7 - Representação do percentual de conhecimento dos Moradores nas questões referente doença, risco ambiental, comunicação do hospital, acidentes, sinalização, projetos relacionados aos RSS do HEO-AP (2015). .....	45

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	68
ANEXO 2 - Formulário aplicado aos servidores do HEO para avaliar o grau de conhecimento e treinamento sobre o gerenciamento de RSSS.....	70
ANEXO 3 - Esquema do Lixão ou vazadouro a céu aberto.....	74
ANEXO 4 - Esquema do Aterro controlado.....	74
ANEXO 5 - Esquema do aterro controlado.....	75
ANEXO 6 - Carta de anuência – HEO .....	76
ANEXO 7 - Parecer consubstanciado .....	77

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

DDA – Doenças diarreicas agudas

EPI – Equipamento de Proteção Individual

HEO – Hospital Estadual de Oiapoque

HBC – Vírus causador da Hepatite tipo B

HCV – Vírus causador da Hepatite tipo C

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PMO – Prefeitura Municipal de Oiapoque

PARNA – Parque Nacional

PGRSS – Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PVC – Policloreto de Polivinila

RDC – Reunião de Diretoria Colegiada

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSSS – Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SADT – Serviço de Apoio, Diagnóstico e Terapêutica

UNIFAP – Universidade Federal do Amapá

## RESUMO

O manejo de resíduos sólidos urbanos e, dentre estes, os resíduos de serviços de saúde, tem configurado uma preocupação constante para os gestores públicos, principalmente pelo fato de haver a possibilidade de risco de propagação de doenças e impactos ambientais pelo gerenciamento inadequado desses materiais. O objetivo desse estudo foi avaliar o destino, o tratamento e os possíveis impactos ambientais provenientes da geração dos resíduos sólidos em serviços de saúde oriundos do Hospital Estadual de Oiapoque no ano de 2015. Este estudo caracterizou-se, quanto à abordagem, como quali-quantitativo. A amostragem realizada foi do tipo censitária, utilizando a maioria dos servidores do hospital, efetivos e terceirizados, (N=60) e os moradores totalizando 120 moradores (N=120). Para a obtenção dos dados foram utilizados formulários contendo perguntas objetivas (descritores) acerca dos procedimentos de manejo dos resíduos. Os dados foram tabulados em software Microsoft Excel, para análise descritiva e inferencial. Após a análise constatou-se a inexistência de Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS no hospital. Não há qualquer tratamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde antes do descarte, bem como não existe nenhuma empresa responsável por esse procedimento. Os procedimentos de coleta e transporte externo dos RSS são realizados pela prefeitura de Oiapoque de forma inadequada. A pesquisa revelou que há risco à saúde humana principalmente a dos trabalhadores que fazem a coleta externa e descarte dos materiais, pois não apresentam equipamentos e veículos adequados para esse fim. O risco ambiental ficou evidenciado devido a não impermeabilização das células na área do “aterro controlado” o que, devido à localização atual da área de disposição final dos resíduos, pode levar à contaminação dos pontos de captação de água para consumo humano que abastecem a cidade de Oiapoque. Constatou-se que a proliferação de vetores de doenças infecciosas como moscas e mosquitos dos gêneros *Anopheles* e *Aedes* pode estar relacionada ao manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos, evidenciada pelo número crescente de casos notificados de malária, Dengue e febre Chikungunya, além do atendimento cada vez mais recorrente de casos de diarreias agudas entre moradores da região. Conclui-se que há inadequação tanto no manejo, quanto na destinação dos resíduos de serviços de saúde do Hospital Estadual de Oiapoque.

**Palavras-chave:** Lixo hospitalar; meio ambiente; sistema de gerenciamento

## ABSTRACT

The management of municipal solid waste and, among these, health care waste, has set up a constant concern for policy makers, mainly because there is a possible risk of spread of disease and environmental impacts by improper management of these materials. The aim of this study was to evaluate the destination, the treatment and the possible environmental impacts from the generation of solid waste in health services from the State Hospital in Oiapoque (HEO) in 2015. This study was characterized, on the approach, and qualitatively. Sampling was carried out the census type, using all hospital servers, including outsourced (N = 60) and for the residents also estimated up a census totaling 120 residents (N = 120). To obtain the data forms containing objective questions were used (descriptors) about the waste management procedures. Data were tabulated with Excel software for descriptive and inferential analysis. After analyzing the results it was found that no Health Services Waste Management Program in HEO. There is no treatment of solid waste services before disposal, and there is no company responsible for this procedure. The procedures for collection and external transport of RSS are performed by Oiapoque Prefecture improperly. The survey revealed that there is a risk to human health especially the workers who make the external collection and disposal of materials, since they have no proper equipment and vehicles for this purpose. The environmental risk was evident due to non sealing of the cells in the area "landfill" which, given the current location of the final disposal of waste area, can lead to contamination of the water collection points for human consumption that supply the city Oiapoque. It is inferred although the proliferation of vectors of infectious diseases such as flies and mosquitoes of the Anopheles and Aedes genera may be related to inadequate management of municipal solid waste, as evidenced by the growing number of reported cases of malaria, dengue and Chikungunya fever, beyond meeting increasingly recurring cases of acute diarrhea among residents. We conclude that there is inadequate both in management, and in the disposal of health care waste in the State Hospital of Oiapoque

Keywords: Hospital waste; environment; management system

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 OBJETIVO DO TRABALHO .....	17
1.1.1 Objetivo Geral .....	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	17
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA .....	17
1.3 HIPÓTESES .....	18
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS .....	19
2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSSS .....	20
2.3 CLASSIFICAÇÃO DO RSSS .....	21
2.4 O MANEJO DOS RSSS .....	21
2.5 IMPACTOS AMBIENTAIS E À SAÚDE HUMANA .....	24
2.5.1 Microrganismos presentes nos RSSS .....	24
2.6 O MUNICÍPIO DE OIAPOQUE.....	26
<b>3. PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>29</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA NATUREZA DA PESQUISA.....	29
3.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	29
3.3 ÁREA DE ESTUDO .....	29
3.4 ESCOLHA DOS LOCAIS DE PESQUISA .....	30
3.5 COLETA DE DADOS.....	31
3.5.1 Termo de consentimento Livre e esclarecido.....	31
3.5.2 Aplicação de formulários e realização de entrevista.....	31
3.5.3 Visita e inspeção técnica aos locais da pesquisa .....	32
3.6 AMOSTRAGEM .....	32
3.7 ANÁLISE DOS DADOS.....	33
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>34</b>

4.1 O PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS E MORADORES EM RELAÇÃO À IDADE, GÊNERO E ESCOLARIDADE .....	34
4.1.2 Funcionários do HEO.....	34
4.2 ANÁLISE DOS FORMULÁRIOS APLICADOS AOS FUNCIONÁRIOS DO ENTORNO DO HEO .....	35
4.2.1 Conhecimentos dos funcionários do HEO quanto à existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de serviços de Saúde.....	35
4.3 ANÁLISE DOS FORMULÁRIOS APLICADOS AOS MORADORES DO ENTORNO DO HEO .....	41
4.3.1 Conhecimento dos moradores do HEO quanto à coleta, transporte, destino final, EPIs, acondicionamento, identificação e limpeza relacionados aos RSS. ....	41
4.4 IDENTIFICANDO O GERADOR E DEMAIS ASPECTOS RELACIONADOS AO MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....	45
4.4.1 Saúde e segurança ocupacional durante a coleta externa dos resíduos .....	47
4.5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE DESTINO FINAL DOS RSSS.....	48
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>55</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>63</b>
APÊNDICE A – Formulário socioeconômico e descritivo para funcionários do hospital...	64
APÊNDICE B – Formulário socioeconômico e descritivo para o entorno do hospital.....	65
APÊNDICE C – Roteiro de entrevista (Secretaria municipal de meio ambiente de oiapoque) .....	66
<b>ANEXOS .....</b>	<b>67</b>
<b>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) .....</b>	<b>68</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Na Idade Média, a maioria dos restos resultantes da atividade do homem estava diretamente relacionada aos resíduos produzidos pelo seu corpo - fezes, urina, secreções em geral e o próprio corpo humano em decomposição. Também havia os restos provenientes da alimentação - carcaças de animais, cascas de frutas e hortaliças. Os restos começaram a causar medo no homem, a partir do momento em que foram sendo associados ao seu sofrimento físico e psíquico. Esse sofrimento ficou bem marcado na ocasião do surto manifestado pelas epidemias e pandemias de algumas doenças na Idade Média, mais precisamente pela peste negra no continente europeu durante o século XIV (VELLOSO, 2008).

Durante o período de revolução industrial, a mão de obra para as novas indústrias eram os milhões de camponeses que, naquela época, ao serem expulsos de suas terras, se transferiam para as cidades, fazendo-as crescer rapidamente. Esses milhões de novos habitantes aglomeravam-se em cortiços sem as mínimas condições de higiene, sem água encanada, coleta de lixo e rede de esgoto. Muitas pessoas viviam aglomeradas em casas minúsculas, sem ventilação suficiente, com poucos cômodos. Nessas condições, logo se desenvolveram grandes epidemias de doenças relacionadas à falta de higiene, como a tuberculose, o cólera e a febre tifoide (TELAROLLI JÚNIOR, 2012).

O rápido processo de industrialização e de urbanização nos meados do século XVIII e XIX desencadeou consequências na saúde da população advindas da problemática ambiental instaladas no período. Para Siqueira e Moraes (2009), são grandes os desafios e as inquietações da sociedade moderna frente aos diagnósticos ambientais e seus efeitos desencadeantes na saúde das populações.

De acordo com Brito (2000), as discussões sobre os problemas ambientais que afetam o planeta e colocam em risco a vida na Terra têm sido cada vez mais frequentes. Essas discussões acontecem tanto em nível informal como científico e envolvem desde pequenos grupos sociais até mesmo Nações.

Dentro de um mesmo país, as doenças transmissíveis nunca atingem a população de modo homogêneo, e os mais afetados são sempre os mais pobres. A epidemia de cólera, no Brasil, a partir de 1991, foi um exemplo típico de doenças que afetou de maneira desigual a população, atingindo principalmente as regiões onde o saneamento básico (água tratada e coleta de lixo e de esgoto) é mais deficiente, como no Norte e no Nordeste (TELAROLLI JÚNIOR, 2012).

De acordo com Naime e Garcia (2004), os seres humanos costumam despertar para a realidade quando submetidos a situações limite, exemplo disso foi o acidente em Minamata, no Japão, que pelas suas consequências catastróficas sobre o meio-ambiente, despertou a consciência humana para a compreensão de que nós fazemos parte e estamos integrados em um mundo natural.

Os resíduos resultantes do tratamento do lixo podem influenciar na qualidade do meio ambiente e na saúde humana, principalmente na preservação dos recursos naturais. A limpeza pública também é um ponto de grande importância para a conservação do meio, isto porque é responsável pelas atividades que permitem o adequado estado de limpeza de uma cidade e da região que a circunda (FRANÇA e RUARO, 2009).

As primeiras informações sobre as condições ambientais e os problemas de saúde no Brasil são do século XVI, depois do início da colonização do território brasileiro pelos portugueses em 1530. Antes dessa data, o Brasil era habitado apenas pelos índios, e as poucas informações existentes foram recolhidas por aventureiros ou pelos jesuítas que vieram ao Brasil para cuidar da catequese desses indígenas (TERALOLLI JÚNIOR, 2012).

O lixo e os seus riscos somente a partir da década de 1970 começaram a ser considerados como questão ambiental. Foi quando percebeu-se quanto o nosso planeta estava sendo degradado pelos resíduos gerados por substâncias de origem biológica, química e radioativa, que vinham deteriorando a saúde do homem e do seu ambiente (VELOSO, 2008).

Os problemas ambientais acumulam-se, o aquecimento global do planeta é fato e as já confirmadas mudanças climáticas registradas; a devastação das florestas, o buraco na camada de ozônio, o extermínio da biodiversidade, ainda pouco conhecida, a deterioração da qualidade do ar nas grandes cidades, o comprometimento dos fluxos de água, tanto em quantidade, quanto em qualidade, a fome e as doenças precoces (TEIXEIRA, 2000).

O Brasil não foge à regra mundial, pois o que predomina na maioria das áreas urbanas é a disposição final inadequada dos resíduos sólidos urbanos, que acabam sendo despejados sem critérios no meio ambiente, interferindo na qualidade do solo, do ar e das águas. O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil aponta que apenas 39% dos municípios brasileiros dão destino e tratamento adequado aos resíduos sólidos urbanos. (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2007).

Almeida e Amaral (2006) destacam que o comportamento consumista das sociedades atuais, aliado ao descuido para com relação destino e tratamento dos resíduos oriundos deste

comportamento, estão diretamente relacionados com o aumento do lixo no mundo não diferente no Brasil.

A geração de resíduos resultantes das atividades humanas é atualmente um grande desafio enfrentado pelos administradores públicos, pois o descarte inadequado pode expor o meio ambiente e colocar toda a população em risco. Os resíduos de serviços de saúde (RSS) gerados em unidades de saúde, também podem transmitir doenças e contaminar o meio ambiente. Por isso é importante que os profissionais de saúde e os envolvidos no processo de descarte conheçam o correto manejo dos resíduos (CARDOSO et al. 2014).

Da mesma forma que para os resíduos sólidos em geral, as propostas de gerenciamento para os resíduos hospitalares tem-se fundamentado em padrões de primeiro mundo. A questão central que se coloca é sobre a periculosidade ou não dos resíduos hospitalares. Embora esta seja uma questão não resolvida, os países desenvolvidos adotam uma política cautelosa e consideram tais resíduos como resíduos que exigem tratamento especial (perigosos, patogênicos, patológicos, entre outras denominações. A recomendação de incineração de resíduos, ou de parte deles é uma constante (FERREIRA, 1995).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), através de sua resolução n.º 5/1993, regulamenta no Brasil os procedimentos mínimos para o gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, e define que "cabe aos estabelecimentos geradores o gerenciamento de seus resíduos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública".

Vários autores relatam que, dentre os resíduos sólidos, os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSSS representam sérios riscos à saúde e ao meio ambiente se manejados de forma inadequada, pois, além de contarem com a presença de organismos patogênicos, podem comprometer a qualidade do solo e da água (DIAS & FIGUEIREDO, 1999; ANVISA, 2006; COLESANTI & CASTRO, 2007; SHANMUGASUNDARAM; SOULALAY; CHETTIYPPAN, 2011; BUSNELLO; FRANÇA; SILVA, 2011).

A preocupação com o gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas unidades de Saúde tem aumentado nos últimos tempos e várias tecnologias relacionadas ao seu tratamento vêm surgindo a cada ano, como esterilização a vapor, esterilização a seco, esterilização por radiações ionizantes, esterilização por micro-ondas, entre outros (SCHNEIDER et al 2001).

## 1.1 OBJETIVO DO TRABALHO

### 1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar a forma de tratamento e descarte dos resíduos sólidos de serviços de saúde - RSSS do Hospital Estadual de Oiapoque (HEO) e seus possíveis impactos a saúde humana e ao meio ambiente no ano de 2015.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- a) Avaliar a forma de tratamento interna dos RSSS do HEO;
- b) Avaliar o grau de conhecimento e o de treinamento recebido pelos servidores sobre gerenciamento dos RSSS;
- c) Avaliar o conhecimento dos moradores do entorno do Hospital sobre os RSSS;
- d) Avaliar a forma de descarte dos RSSS do HEO e;
- e) Avaliar os possíveis impactos ambientais e à saúde humana gerados pelos RSSS do HEO.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Sabe-se que os problemas ambientais estão cada vez mais presentes no dia a dia da população em escala global. A produção de resíduos sólidos e sua destinação têm figurado com uma temática relevante principalmente quando se fala de resíduos hospitalares ou provenientes de unidades de saúde.

O município de Oiapoque, situado no extremo norte do Estado do Amapá, às margens do Rio Oiapoque, apresenta características peculiares como: (i) Faz fronteira com a Guiana Francesa; (ii) tem parte de sua área dentro de unidades de conservação (Parque Nacional –PARNA – Cabo Orange e PARNA Montanhas do Tumucumaque); (iii) Apresenta forte fluxo migratório Brasil – Guiana Francesa e vice versa; (iv) a população indígena é constante devido à presença de diversas etnias dentro da área do município e proximidades (Terras Indígenas – TI).

O risco de contaminação aumenta quando se fala em áreas próximas, ou dentro de Unidades de Conservação como PARNA Montanhas do Tumucumaque e PARNA Cabo Orange, nas quais os danos ao ambiente podem ser severos, na medida em que há carência de cuidado quanto ao tratamento dos resíduos sólidos ou qualquer estudo sobre os impactos

causados por esse processo. Por se tratar de áreas de proteção ambiental, deveria ser impedido o descarte (inadequado) de qualquer tipo de material, sobretudo de RSSS.

### 1.3 HIPÓTESES

Como hipóteses para o Hospital Estadual de Oiapoque considera-se que: a) não possui um programa de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde que atenda todas as exigências das resoluções do CONAMA e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para esse tipo de material; e a destinação desses resíduos ocorre de maneira incorreta impactando o ambiente; ou que: b) o Hospital Estadual de Oiapoque possui um programa de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde que atende todas as exigências das resoluções do CONAMA e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para esse tipo de material; e a destinação desses resíduos ocorre de maneira correta não impactando o ambiente.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

O lixo é definido pelo dicionário Aurélio como aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. Tudo o que não presta e se joga fora. Sujidade, sujeira, imundície. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Resíduos que resultam de atividades domésticas, comerciais, industriais e hospitalares. Também classifica e define o lixo, segundo o risco que causa à população, como atômico, espacial, radioativo e especial – os resíduos resultantes de atividades industriais poluentes (VELLOSO, 2008).

Embora a geração de resíduos oriundos das atividades humanas faça parte da própria história do homem, 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 da 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 (AGAPITO, 2007).

A constituição promulgada de 1988 em seu artigo 196 diz que “saúde é um direito de todos e um dever do Estado”. Para alcançar este objetivo fazem-se necessárias políticas econômicas e sociais que buscam o bem estar, o bem social e a redução do risco de doenças e de outros agravos, garantindo acesso às ações e serviços de saúde de maneira universal e igualitária. Ao longo dos tempos, as instituições hospitalares passaram de simples locais destinados ao atendimento e abrigo, a instituições de cura, transmissão e formação do saber (CAMARGO et al, 2009).

De acordo com os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são coletadas diariamente 228.413 toneladas de resíduos no Brasil. Em geral, estima-se que 1% desses corresponda aos resíduos de serviços de saúde, totalizando aproximadamente 2.300 toneladas diárias (GARCIA e ZANETTI-RAMOS, 2004). Entre as mais variadas formas de lixo, temos os Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (RSSS), também denominado de lixo hospitalar ou apenas resíduos dos serviços de saúde – RSS (DOI; MOURA, 2011).

## 2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSSS

Resíduos sólidos de serviços de saúde são todos os resíduos gerados por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde: hospitais, clínicas médicas e odontológicas, laboratórios de análises clínicas e postos de coleta, ambulatórios médicos, farmácias e drogarias, unidades municipais de saúde (postos da rede pública), clínicas veterinárias e instituições de ensino e pesquisa médica, relacionados tanto à população humana quanto à veterinária (COELHO, 2000; NOBREGA, et al., 2002).

GARCIA e ZANETTI-RAMOS (2004) corroboram com essa definição afirmando que:

Os resíduos dos serviços de saúde são geralmente considerados aqueles provenientes de hospitais, clínicas médicas e outros grandes geradores. Tanto que os resíduos de serviços de saúde são muitas vezes chamados de “lixo hospitalar”, entretanto, resíduos de natureza semelhante são produzidos por geradores bastante variados. Incluindo farmácias, clínicas odontológicas e veterinárias, assistência domiciliar, necrotérios, instituições de cuidados para idosos, hemocentros, laboratórios clínicos e de pesquisa, instituições de ensino na área da saúde, entre outros.

Ainda podem ser definidos como aqueles resultantes de atividades exercidas por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica e instituições de ensino e pesquisa médica relacionados tanto à saúde humana quanto veterinária que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio a sua disposição final (SALES et al, 2009).

De acordo com Agapito (2007), são resíduos sólidos dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde em estado sólido, semi-sólido, resultantes destas atividades. São também considerados sólidos os líquidos produzidos nesses estabelecimentos, cujas particularidades tornem inviáveis o seu lançamento em rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso, soluções técnica e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível.

Para Camargo e colaboradores (2009), o lixo hospitalar ou resíduo séptico constitui-se num problema sério para os administrados hospitalares, devido principalmente à falta de informações, gerando mitos e fantasias entre funcionários, pacientes e principalmente a comunidade vizinha das instituições. Assim sendo, demonstra-se o quanto é necessário o desenvolvimento de diferentes práticas de gestão de resíduos hospitalares que permitam a redução da quantidade de resíduos a ser tratado.

## 2.3 CLASSIFICAÇÃO DO RSSS

Para Sales et al. (2009), os RSSS são classificados atualmente em cinco grupos principais: Grupo A – resíduos com risco biológico; Grupo B – resíduos com risco químico; Grupo C – rejeito radioativo; Grupo D – resíduos similares a doméstico; Grupo E – resíduos perfurocortantes. O gerenciamento dos resíduos é dividido em manejo interno e manejo externo ao estabelecimento de saúde.

Os RSSS gerados nos centros urbanos, apesar de baixa representatividade (2% aproximadamente) perante a produção total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), constituem-se em um dos sérios problemas a ser gerenciado pelas empresas prestadoras de serviços na área da saúde e circunstancialmente, pelo Poder Público local. Parte desses resíduos, pelas características patogênicas que apresentam, requer cuidados e técnicas especiais em todas as fases de seu manuseio, sobretudo quanto aos métodos utilizados no destino final, a fim de evitar que os efeitos nocivos de sua decomposição causem danos ao ambiente e à qualidade de vida de sua população, em curto, médio e longo prazos (SPINA, 2005).

As questões relacionadas aos aspectos ambientais em uma instituição hospitalar são de relevância considerável no contexto da manutenção da qualidade de vida de uma sociedade. Os impactos ambientais causados pelo gerenciamento inadequado dos serviços hospitalares podem atingir grandes proporções, desde contaminação e elevados índices de infecção hospitalar até a geração de epidemias ou mesmo endemias devido à contaminação do lençol freático pelos diversos tipos de Resíduos dos Serviços de Saúde (NAIME; RAMALHO; NAIME, 2007).

As instituições hospitalares estão entre as organizações mais complexas de serem administradas. Nelas encontram-se reunidos vários serviços e situações simultâneas: hospital de serviços médicos, serviços de enfermagem, hotel, restaurante, transporte, limpeza, lavanderia, vigilância, recursos humanos e relacionamento com o usuário. Consoante isso, essas organizações são cada vez mais regidas por leis, normas, regulamentações e portarias vindas de diversos órgãos e instituições (CAMARGO et al, 2009).

## 2.4 O MANEJO DOS RSSS

Apenas 10% dos hospitais brasileiros dispõem de recursos profissionais capacitados para atuar na área de higiene hospitalar, e 90% não tem enfermeiros especializados nem

verbas para investir em materiais e equipamentos que possam minimizar os problemas gerados pelo lixo hospitalar (DOI; MOURA, 2011).

A segurança e o gerenciamento sustentável dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são imperativos para a saúde pública e uma responsabilidade de todos. O gerenciamento impróprio dos RSS expõe a significantes riscos pacientes, trabalhadores da saúde, a comunidade e o meio ambiente (WHO, 2007).

O risco ocupacional para os trabalhadores da saúde é um assunto muito discutido nas últimas décadas, principalmente com enfoque na soroconversão para HIV, HBV e HCV. Entretanto, os registros dos acidentes com material biológico ocorridos nas unidades de saúde não retratam a real situação (CDC, 2003).

Os RSS se inserem nesta problemática e vêm assumindo grande importância nos últimos anos. Tais desafios têm gerado políticas públicas e legislações tendo como eixo de orientação a sustentabilidade do meio ambiente e a preservação da saúde. Grandes investimentos são realizados em sistemas e tecnologias de tratamento e minimização (AGAPITO, 2007).

O parágrafo único do artigo 5 da resolução nº 5/93 do CONAMA determina que:

Na elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos devem ser considerados princípios que conduzam à reciclagem, bem como de soluções integradas para os sistemas de tratamento e disposição final, de acordo com diretrizes estabelecidas pelos órgãos de meio ambiente e de saúde competentes (BRASIL, 1993).

Segundo as resoluções RDC 306/2004 da ANVISA e 358/2005 do CONAMA, todo o gerador de RSS deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação existente, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS. O PGRSS deve ser compatível com as normas relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por essas etapas (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

A normatização do gerenciamento do RSSS e regulada pela ANVISA, através da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/04, e o CONAMA, com a resolução nº 358/05, que definiram as diretrizes sobre o gerenciamento dos RSSS, considerando os princípios da biossegurança, preservação da saúde pública e do meio ambiente (SALES et al,2009). O Quadro 1 apresenta a descrição dos principais termos citados na legislação que trata do tratamento e disposição final dos RSSS.

Quadro1 - Descrição dos principais termos citados na legislação que trata do tratamento e disposição final dos RSSS.

<b>Termo</b>	<b>Descrição</b>
Agente de classe de risco 4 (elevado risco individual e elevado risco para a comunidade)	Patógeno que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes;
Estabelecimento	Denominação dada a qualquer edificação destinada à realização de atividades de prevenção, produção, promoção, recuperação e pesquisa na área da saúde ou que estejam a ela relacionadas;
Estação de transferência de resíduos de serviços de saúde	é uma unidade com instalações exclusivas, com licença ambiental expedida pelo órgão competente, para executar transferência de resíduos gerados nos serviços de saúde, garantindo as características originais de acondicionamento, sem abrir ou transferir conteúdo de uma embalagem para a outra;
Líquidos corpóreos	São representados pelos líquidos cefalorraquidiano, pericárdico, pleural, articular, ascítico e amniótico
Materiais de assistência à saúde	Materiais relacionados diretamente com o processo de assistência aos pacientes
Redução de carga microbiana	Aplicação de processo que visa a inativação microbiana das cargas biológicas contidas nos resíduos
Nível III de inativação microbiana	Inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e microbactérias com redução igual ou maior que 6Log10, e inativação de esporos do bacilo <i>Stearothermophilus</i> ou de esporos do bacilo <i>Subtilis</i> com redução igual ou maior que 4Log10
Sobras de amostras	Restos de sangue, fezes, urina, suor, lágrima, leite, colostro, líquido espermático, saliva, secreções nasal, vaginal ou peniana, pêlo e unha que permanecem nos tubos de coleta após a retirada do material necessário para a realização de investigação
Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS	Documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços mencionados no art. 1o desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente
Sistema de tratamento de resíduos de serviços de saúde	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
Disposição final de resíduos de serviços de saúde	É a prática de dispor os resíduos sólidos no solo previamente preparado para recebê-los, de acordo com critérios técnico-construtivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes.
Redução na fonte	Atividade que reduza ou evite a geração de resíduos na origem, no processo, ou que altere propriedades que lhe atribuam riscos, incluindo modificações no processo ou equipamentos, alteração de insumos, mudança de tecnologia ou procedimento, substituição de materiais, mudanças na prática gerenciamento, administração interna do suprimento e aumento na eficiência dos equipamentos e dos processos.

Fonte: Adaptado de: BRASIL, 2005.

Ainda sobre a RDC da ANVISA (n. 306 de 2004) entende-se como manejo dos RSS, a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as etapas de: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos e disposição final (BRASIL, 2004).

O plano de gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde é o documento que indica o caminho a ser percorrido pelo lixo hospitalar desde a destinação desses materiais até a sua destinação final (DOI; MOURA, 2011).

A importância desse gerenciamento é evidenciada a partir de estudos que comprovam os benefícios que este procedimento, quando realizado em acordo com a legislação vigente, trás à sociedade, ao meio ambiente e à própria entidade (CAMARGO et al, 2009).

De acordo com Caetano e Gomes (2006), é notória a gama de exigências das normas e legislações brasileiras no que se refere ao gerenciamento dos resíduos dos estabelecimentos de saúde. Porém, na prática, estas não são cumpridas devido, principalmente, à falta de recursos da instituição, controle e fiscalização dos órgãos competentes. Em decorrência disto, grande parte dos estabelecimentos do país não trata adequadamente seus resíduos, pondo em risco a saúde pública e contaminando o meio ambiente.

Para Garcia e Zanetti-Ramos (2004), devido às condições precárias de gerenciamento dos resíduos no Brasil, decorrem vários problemas que afetam a saúde da população - como a contaminação da água, do solo, da atmosfera e da proliferação de vetores – e a saúde dos trabalhadores que têm contato com esses resíduos. Os problemas são agravados quando se constata o descaso com o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde.

## 2.5 IMPACTOS AMBIENTAIS E À SAÚDE HUMANA

### 2.5.1 Microrganismos presentes nos RSSS

Existem diferentes microrganismos patogênicos presentes nesses resíduos com capacidade de persistência ambiental. Entre eles, podem-se citar: *Mycobacterium tuberculosis* (KOCH, 1882), *Staphylococcus aureus* (ROSENBAACH, 1884), *Escherichia coli* (MIGULA,1895), *Pseudomonas aeruginosa* (GESSARD, 1882) microrganismos esses de interesse por estarem associados a situações de infecção hospitalar (SILVA et al, 2002). Esses Microrganismos são os mais frequentes em resíduos de serviços de saúde (BIDONE, 2001).

A preocupação com o gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas unidades de saúde tem aumentado nos últimos tempos e várias tecnologias relacionadas ao seu tratamento vêm surgindo a cada ano, como esterilização a vapor, esterilização a seco, esterilização por radiação ionizante, esterilização por micro-ondas, etc. A implementação de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde apenas para o cumprimento de exigências legais, não resolve o problema da sua geração. Quanto menor for a quantidade desses

resíduos, menor será o custo para seu tratamento/ disposição e os problemas a eles associados; contudo, alternativas que buscam a redução da sua geração ainda são escassas (SISINNO e MOREIRA, 2005).

De acordo com Sanches (1995), dentro de uma instituição hospitalar, várias são as dimensões da questão ambiental, todas elas muito importantes, complexas e dignas de tratamento sério e sistêmico em seu conjunto. No entanto, é inegável a emergência e a criticidade da gestão dos resíduos hospitalares ou resíduos de serviços de saúde. Entre as principais causas do crescimento da geração de resíduos dos serviços de saúde, está o contínuo incremento da complexidade dos procedimentos e a universalização do sistema.

Os resíduos sólidos hospitalares, quando inadequadamente gerenciados em quaisquer de seus processos de manipulação, podem causar verdadeiras catástrofes, poluindo água, solo e ar, alterando fatores químicos, físicos e microbiológicos ambientais (CAMARGO et al, 2009).

Segundo Silva et al (2002), em alguns municípios e grandes centros urbanos brasileiros, a dúvida sobre a periculosidade dos RSSS levam à implementação de sistemas diferenciados específicos, desde as usinas de incineração até a utilização das técnicas de disposição final de resíduos infectantes no solo.

Na avaliação dos riscos potenciais os resíduos dos serviços de saúde ocupam um lugar de destaque, pois merecem atenção especial em todas as suas fases de manejo (segregação, condicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer, por apresentarem componentes químicos, biológicos e radioativos (AGAPITO, 2007).

A crescente consciência sobre os riscos à saúde pública e ao meio ambiente, provocados por resíduos sólidos gerados nos serviços de saúde, deve-se, principalmente, às suas frações infectantes. Surpreendentemente, no Brasil, há mais de 30 mil unidade de saúde produzindo esses resíduos, e na maioria das cidades a questão do manuseio e da disposição final não está resolvida, e acrescenta-se que algumas unidades de saúde desconhecem a quantidade e composição dos resíduos que produzem (SILVA et al, 2002).

A deficiência de coleta leva a população a procurar uma maneira de se livrar dos resíduos sólidos colocando-os em córregos, rios, terrenos baldios, entre outros, formando grandes monturos os quais tendem a atrair vetores. O mesmo ocorre com o déficit de tratamento e/ou disposição final. A falta de coleta e da disposição final adequada dos resíduos sólidos favorece a proliferação, por exemplo, de insetos, ratos, aves (urubus e garças), cachorros e gatos, destacadamente no local da disposição final. Sendo assim, existe a

possibilidade de que os casos de leptospirose, toxoplasmose e triquinose estejam associados à proliferação destes (DEUS; LUCA: CLARKE, 2004).

De acordo com Costa et al (2002) as principais doenças relacionadas ao saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) são apresentadas pelas seguintes categorias: a) Doenças de transmissão feco-oral (diarreias, febres entéricas e Hepatite A); b) Doenças transmitidas por inseto vetor (dengue, febre amarela, leishmanioses, filariose linfática, malária e doença de chagas); c) Doenças transmitidas através do contato com a água (Esquistossomose e leptospirose); d) Doenças relacionadas com a higiene (Doenças dos olhos e doenças de pele) e e) Geo-Helminhos e teníases (Helmintíases e teníases).

Alterações ambientais físicas e biológicas ao longo do tempo modificam a paisagem e comprometem ecossistemas. Para Fernandez (2004) as alterações ambientais ocorrem por inumeráveis causas, muitas denominadas naturais e outras oriundas de intervenções antropológicas, consideradas não naturais. É fato que o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e as culturas das comunidades têm contribuído para que essas alterações no e do ambiente se intensifiquem, especialmente no ambiente urbano.

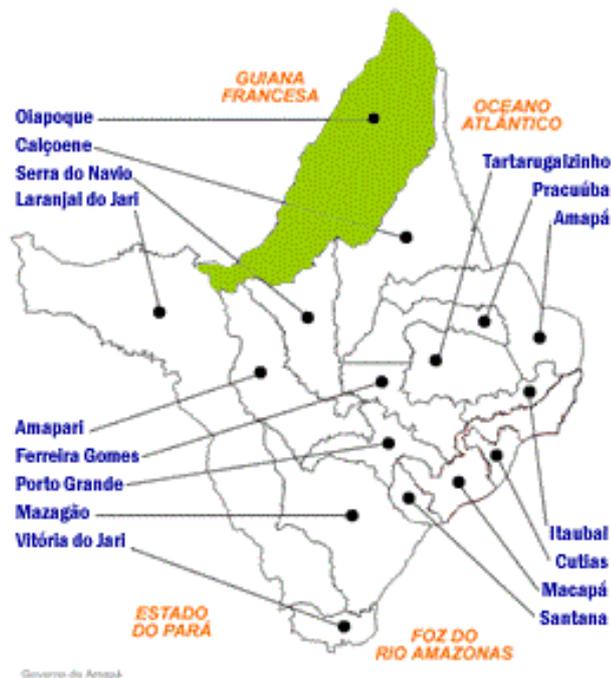
De acordo com Mucelin e Bellini (2008) o morador urbano, independentemente de classe social, anseia viver em um ambiente saudável que apresente as melhores condições para vida, ou seja, que favoreça a qualidade de vida: ar puro, desprovido de poluição, água pura em abundância entre outras características tidas como essenciais. Entretanto, observar um ambiente urbano implica em perceber que o uso, as crenças e hábitos do morador citado têm promovido alterações ambientais e impactos significativos no ecossistema urbano. Essa situação é compreendida como crise e sugere uma reforma ecológica. À medida que a cidade se expande, freqüentemente, ocorrem impactos com o aumento da produção de sedimentos pelas alterações ambientais das superfícies e produção de resíduos sólidos; deterioração da qualidade da água pelo uso nas atividades cotidianas, e lançamento de lixo, esgoto e águas pluviais nos corpos receptores.

## 2.6 O MUNICÍPIO DE OIAPOQUE

A cidade de Oiapoque está situada a 600 Km de Macapá, capital do Estado do Amapá. No extremo norte do Brasil e limita-se ao norte com a Guiana Francesa; ao sul com os municípios de Calçoene, Serra do Navio e Pedra Branca do Amaparí; a leste, Calçoene; e a oeste, Laranjal do Jari (Figura 01). Foi elevado à condição de município pelo Decreto nº 7.578

de 23 de maio de 1945. Possui uma área territorial de aproximadamente 24.912,7 km<sup>2</sup>. Além de ser a sede do município, a cidade de Oiapoque também é constituída das seguintes comunidades: Clevelândia do Norte, Vila Velha do Cassiporé e Taperebá, bem como das terras indígenas Uaçá, Galibi e Juminá; comporta quatro etnias: os Karipunas (aldeia Manga), Galibi do Oiapoque, Galibi do Kumarumã e os Palikur, na aldeia de Kumenê, no rio Urucauá. (OLIVEIRA; GUERRA, 2007).

**Figura 1** – Localização do Município de Oiapoque.



Fonte: <[http://4.bp.blogspot.com/\\_jb5OBQTVBY/UISkMr4SUjI/AAAAAAAAARQ/h3vLIACqavs/s1600/mapa\\_ap\\_oiapoque.gif](http://4.bp.blogspot.com/_jb5OBQTVBY/UISkMr4SUjI/AAAAAAAAARQ/h3vLIACqavs/s1600/mapa_ap_oiapoque.gif)>

Este município é referência Nacional e internacional de preservação cultural e ambiental, por abrigar em seu território extensas áreas indígenas (5.441,00 km<sup>2</sup>), especialmente após a criação pelo Governo Federal em 9 de agosto de 2002 do Parque Nacional (PARNA) Montanhas do Tumucumaque (8.810,00 km<sup>2</sup>). Conta com uma unidade de conservação que é o Parque Nacional do Cabo Orange (2.137,00 km<sup>2</sup>).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a população de Oiapoque é de aproximadamente 20.426 habitantes, sendo 13.873 (67,92%) na área urbana e 6.553 (32,08%) na zona rural, que corresponde a uma densidade demográfica de 0,71 por km<sup>2</sup>.

Em estudo realizado por Silva (2012) identificou-se que Oiapoque encontra-se imerso a um problema grave de um sistema deficiente de saneamento básico, carência no asfaltamento de ruas e avenidas, melhores opções de lazer, com falhas no abastecimento de energia elétrica e dificuldade na coleta de lixo comercial e domiciliar.

A rede de esgoto é praticamente inexistente em Oiapoque e as fossas fazem parte da realidade local. A cidade não dispõe de serviço de coleta, tratamento e lançamento de esgoto. Para essa finalidade utilizam-se fossas sépticas ou sistema de água servida (meio-fio), em que os efluentes gerados na área urbana são despejados nas canaletas de concreto utilizadas para drenar as águas pluviais (SILVA, 2012).

A falta de saneamento adequado, que inclui abastecimento de água potável, manejo da água fluvial, coleta e tratamento do esgoto, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e o controle de pragas, compromete a qualidade de vida da população, sobretudo nos países mais pobre (PNUD, 2011).

Com efeito, os riscos para a saúde são maiores quando a água e o saneamento são inadequados. A água insalubre, o saneamento inadequado e a higiene insuficiente estão entre as 10 principais causas de doenças em nível mundial. A cada ano, morrem pelo menos 3 milhões de crianças de idade até 5 anos por doenças relacionadas com o ambiente, incluindo infecções respiratórias agudas e diarreia – mais do que toda a população menor de 5 anos agregada da Áustria, da Bélgica, dos Países Baixos, de Portugal e da Suíça (PNUD, 2011).

Segundo relatório do ICMBio (2011), as águas pluviais e os esgotos são todos lançados nos rios próximos ao local de captação sem qualquer tipo de tratamento, comprometendo ainda mais a qualidade dos rios. No meio rural, por outro lado, não existem sistemas de tratamento de efluentes do esgoto doméstico, sendo utilizadas fossas negras, sumidouros ou valas a céu aberto. Ainda segundo o ICMBio, em Oiapoque o serviço de coleta, transporte e disposição dos resíduos sólidos urbanos (lixo) é precário. Em alguns bairros, no entanto, a coleta é feita semanalmente, e na zona comercial isso é feito diariamente. Mesmo assim na paisagem urbana da área central é possível constatar grandes acúmulos de lixo.

Não há qualquer tipo de tratamento ou separação do lixo coletado, sendo depositado em um lixão que fica no bairro do Russo, um bairro da periferia da cidade. O chorume proveniente do lixão escoar em direção ao rio Pantanarri, que deságua no rio Oiapoque, acarretando o agravamento de problemas ambientais. (SILVA, 2012).

### 3. PERCURSO METODOLÓGICO

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA NATUREZA DA PESQUISA

O presente trabalho caracteriza-se, quanto à abordagem, como quantitativo e qualitativo. Assim, a presente pesquisa é de caráter exploratório e descritivo, já que pretende explorar essa temática e descrever o status de adequação do Hospital em relação as normas de manejo dos resíduos.

#### 3.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

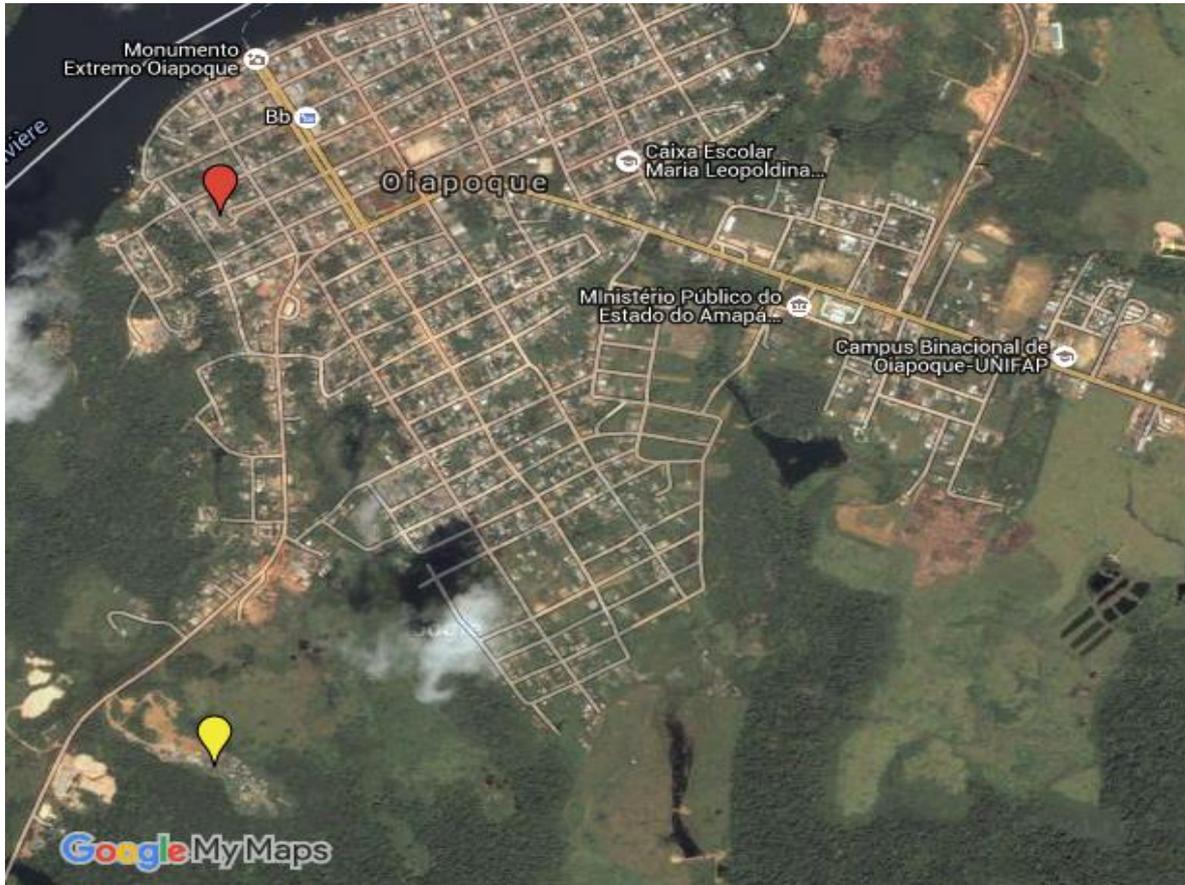
Para a realização do trabalho foi assinada uma carta de anuência/consentimento pela direção do hospital, na qual autorizava a realização da pesquisa (ANEXO 6).

O Projeto de pesquisa foi previamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa-CEP da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP obtendo o parecer consubstanciado para a execução da pesquisa com o seguinte registro: **CAAE 4019814.9.0000.0003**. Todos os dados referentes ao estudo foram inseridos em ambiente virtual (Plataforma Brasil) e analisados pelo relator designado pelo CEP da referida Universidade. Após aprovação e emissão deste parecer (ANEXO 7) de acordo com a resolução (466/12) iniciou-se a coleta de dados no referido estabelecimento de saúde e adjacências.

#### 3.3 ÁREA DE ESTUDO

O Estudo foi realizado no Hospital Estadual de Oiapoque - HEO, situado na rua Presidente Kennedy, nº 700, bairro central, e no lixão municipal localizado na estrada que liga o município de Oiapoque ao Distrito de Clevelândia do Norte (Figura 2).

Figura 2 – Localização do HEO (marcador vermelho) e área do lixão da cidade de Oiapoque (marcador amarelo).



Fonte: Google maps

De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, a referida instituição, atualmente passa por período de transição de Unidade mista de Saúde para unidade hospitalar que presta serviços de atendimento ambulatorial, de internação, Serviço de apoio, diagnóstico e Terapêutica (SADT) e de urgência. No período da realização do estudo contava com 65 profissionais lotados em seu quadro efetivo de funcionários, além de funcionários terceirizados (serviços gerais, cozinha e vigilância), seu fluxo de clientela atende por demanda espontânea e referenciada. O hospital foi reinaugurado em dezembro de 2013.

### 3.4 ESCOLHA DOS LOCAIS DE PESQUISA

A escolha do HEO foi baseada nos seguintes critérios:

- a) Hospital de características gerais, ou seja, que oferece diversos tipos de assistência médica aos pacientes;
- b) Localizado em município com área fronteira internacional;

- c) Receptividade e interesse da direção do hospital no tema deste trabalho;
- d) Falta de estudos na área da pesquisa;
- e) Além de ser o único hospital do município.

O lixão municipal está localizado no Bairro do Russo na estrada que liga a cidade de Oiapoque ao distrito de Clevelândia, à aproximadamente cinco quilômetros de distância do centro da cidade.

### 3.5 COLETA DE DADOS

A realização da coleta de dados seguiu a seguinte sequência:

#### 3.5.1 Termo de consentimento Livre e esclarecido

Foi estruturado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO1) o qual foi assinado por todos os participantes da pesquisa antes de responder quaisquer tipos de questionamento, seja através de formulário ou através de entrevista.

#### 3.5.2 Aplicação de formulários e realização de entrevista

Foram aplicados dois formulários com questões (descritores) relativas aos RSSS aos funcionários do hospital com o intuito de se caracterizar o estabelecimento gerador e avaliar o grau de conhecimento e treinamento dos servidores sobre o gerenciamento dos RSSS (APÊNDICE A).

Para realizar a identificação do gerador de resíduos de serviços de saúde foi aplicado um formulário (ANEXO 2 – como em NOBUKUNI, 2011). O formulário deveria ser respondido pelo técnico responsável pelo PGRSS do gerador, entretanto, como o HEO ainda não apresenta esse documento quem respondeu às questões foi a encarregada pela equipe da empresa contratada para cuidar da limpeza da unidade hospitalar

Também foi aplicado um formulário com questões (descritores) relativas à rotina de coleta externa e outros fatores associados aos RSSS à população do entorno para avaliar o grau de conhecimento dos mesmos sobre a forma de descarte dos RSSS (APÊNDICE B).

Foi realizada entrevista (APÊNDICE C) com o secretário municipal de Meio Ambiente com o intuito de coletar informações sobre a área que recebe os resíduos sólidos provenientes da coleta municipal (lixão) e levantar elementos que indicassem possíveis impactos ao meio ambiente e/ou à saúde humana gerados pelos RSSS do HEO.

### 3.5.3 Visita e inspeção técnica aos locais da pesquisa

A avaliação dos problemas na gestão de resíduos e a avaliação qualitativa foram feitos da seguinte forma:

- a) Acompanhamento das rotinas de limpeza para monitorar como são executadas as operações de manuseio, acondicionamento, armazenamento, coleta e transporte interno dos resíduos e os caminhos percorridos por ele até o local de disposição final;
- b) Acompanhamento da rotina de coleta externa dos resíduos;
- c) Registro fotográfico para documentar a situação dos resíduos na etapa intra hospitalar do gerenciamento;
- d) Visita às instalações do hospital para identificação de fontes de geração de resíduos sólidos;

### 3.6 AMOSTRAGEM

A amostragem realizada foi do tipo censitária, utilizando todos os servidores do hospital, incluindo os terceirizados (N=60) que atuam no diversos setores (unidade de internação, unidade de urgência, bloco cirúrgico, unidade ambulatorial de especialidades, laboratório, unidade de imagiologia, farmácia, setor de nutrição, setor administrativo e unidade de enfermagem). Esta amostragem serviu para avaliar o grau de conhecimento e de treinamento dos servidores do HEO sobre os RSSS.

Para os moradores estimou-se também um censo totalizando 120 moradores (N=120). Esta amostragem teve o intuito de avaliar o grau de conhecimento dos moradores sobre o manejo interno e externo dos RSSS do HEO.

Estes formulários também foram estruturados com questões que abordavam tópicos sociais (faixa etária, gênero e nível de escolaridade) dos participantes do estudo e tópicos ambientais sobre RSSS. Os formulários permitiram delinear o perfil social dos servidores do hospital e moradores do entorno envolvidos na pesquisa e observar aspectos referentes à sua percepção ambiental em relação ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

### 3.7 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos com os formulários foram tabulados em software Microsoft Excel, para análise descritiva e inferencial. Os resultados foram analisados e discutidos conforme a teoria existente sobre resíduos hospitalares, realizando inferências comparativas com resultados e discussões de outros autores que estudam o mesmo tema.

Para verificar a condição legal do manejo e a destinação dos resíduos de serviços de saúde do HEO, utilizou-se as resoluções do CONAMA (358:2005) e ANVISA (306:2004).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 O PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS E MORADORES EM RELAÇÃO À IDADE, GÊNERO E ESCOLARIDADE

#### 4.1.2 Funcionários do HEO

A distribuição dos funcionários quanto ao gênero, revelou predominância feminina, totalizando (65% n=39) da amostra. Quanto à idade houve variação média de  $36 \pm 10,69$  anos de idade, encontrando-se a maioria na faixa etária de 30 a 39 anos, (40%; n=24). Em relação à escolaridade, a maioria já concluiu o Ensino Médio (47% n=28), seguido dos que possuem ensino superior completo (15% n=9), daqueles que estão em algum curso superior (13% n=8) e dos que possuem pós-graduação (8% n=5) (Tabela 1).

É preocupante, a constatação, dentro de um estabelecimento de saúde a grande quantidade de funcionários que ainda não possuem formação superior nas mais diversas áreas e também o índice é menor ainda o número de profissionais com nível superior que buscar formação em nível de pós-graduação. Nas discussões posteriores veremos que existe uma relação direta entre o nível dos profissionais de saúde e a importância dada às ações de manejo dos RSSS.

#### 4.1.3 Moradores do entorno do HEO

Quanto ao perfil dos moradores entrevistados, observou-se que houve diferença entre os sexos, sendo (64% n=77) mulheres e (36% n=43) homens. A faixa etária da maioria encontrava-se entre 20 a 29 anos 25% (30) e entre 30 a 29 anos 25% (30) de idade e a média ficou em torno de  $40 \pm 15,80$  anos. Quanto à escolaridade, a maioria possui o nível fundamental incompleto 36% (43), seguido por nível fundamental completo, 25% (30), nível médio completo, 20% (24) (Tabela 1).

Destaca-se que a maioria das entrevistadas eram jovens do sexo feminino, e por algum motivo não deram continuidade aos estudos em nível fundamental, entretanto, mesmo apresentando esse déficit de escolarização puderam inferir sobre os métodos utilizados no manejo interno e externo do RSSS no HEO.

Tabela 1 - Perfil dos funcionários e moradores em relação à idade, gênero e escolaridade (2015).

	<b>Funcionários</b>	<b>Moradores</b>
<b>Questionário-base (N)</b>	60	120
<b>Idade média</b>	36±10,69	40±15,80
Mínimo	20	12
Máximo	68	74
<b>Gênero</b>		
Masculino	35% (21)	36% (43)
Feminino	65% (39)	64% (77)
<b>Nível de escolaridade</b>		
Alfabetizado (sabe escrever o próprio nome)	-	3% (3)
Ensino Fundamental incompleto	10% (6)	36% (43)
Ensino Fundamental completo	3% (2)	25% (30)
Ensino Médio Incompleto	3% (2)	8% (10)
Ensino Médio completo	47% (28)	20% (24)
Ensino Superior Incompleto	13% (8)	6% (7)
Ensino Superior completo	15% (9)	3% (3)
Especialização	8% (5)	-

Fonte: Coleta de dados

## 4.2 ANÁLISE DOS FORMULÁRIOS APLICADOS AOS FUNCIONÁRIOS DO ENTORNO DO HEO

### 4.2.1 Conhecimentos dos funcionários do HEO quanto à existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de serviços de Saúde

Acredita-se que o gerenciamento adequado dos resíduos possa contribuir significativamente para a redução da ocorrência de acidentes de trabalho, especialmente aqueles provocados por perfurocortantes. Dessa forma, também poderia ser reduzida a exposição percutânea dos trabalhadores dos serviços de saúde a materiais biológicos, uma medida no contexto da biossegurança que teria grande valor para a saúde ocupacional (GARCIA e ZANETTI-RAMOS, 2004).

Para Corrêa et al (2008) é possível que a não inserção da abordagem dos RSSS no processo de formação dos futuros profissionais seja um aspecto importante para justificar o que acontece atualmente em relação a esses resíduos tanto nos estabelecimentos de saúde, como no meio ambiente. Para implantar técnicas de gerenciamento de resíduos nas diferentes fontes geradoras da área da saúde, faz-se necessário um investimento em todos os profissionais que atuam no âmbito da saúde, de forma a prepará-los e instrumentalizá-los para lidar com essa questão.

Quando foram questionados sobre a existência de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) no hospital, a 65% dos funcionários respondeu que “Não” (65% n=39), seguido por (33% n=20) “que não soube informar”. Ao serem

questionados sobre o Sistema de Gerenciamento de Resíduos no hospital, a maioria (53% n=32) respondeu que “não”, e (25% n=15) que desconhecia se no hospital existia ou não tal procedimento (Tabela 2).

Ficou evidente que no HEO, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é inexistente ou desconhecido pela maioria dos funcionários. Este documento, regulamentado no Brasil pela resolução ANVISA RDC 306 de 2004, orienta o gerenciamento e realização de todas as etapas de manejo dentro de uma unidade geradora de RSS e deve ser de conhecimento de todos os profissionais que trabalham em estabelecimentos de serviços de saúde.

De acordo com Garcia e Zanetti-Ramos (2004) o responsável pelo estabelecimento gerador deverá implementar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), definido como um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados baseando-se em normas científicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos funcionários, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Quanto a evidencia de avaliação de novos projetos sobre o gerenciamento de RSS, a maioria não soube informar (45% n=27), seguido de (33% n=20) que afirmaram não existir a evidência de avaliação o que demonstra que os programas de sensibilização e esclarecimentos ainda não são abrangentes ou inexistentes, o que pode contribuir para erros nas várias etapas do processo de gerenciamento, afetando potencialmente de forma direta ou indireta a população que faz uso do serviço, os funcionários e o meio ambiente (Tabela 2).

Ao se questionar sobre a existência de um plano de emergência implementado para falhas no tratamento e falhas na destinação final dos RSS no Hospital, a maioria dos funcionários (47% n=28) respondeu não existir esse plano para falhas no tratamento, seguido por (30% n=18) que assinalaram a opção “não informado” quando questionados sobre a existência do plano, quanto ao plano para falhas na destinação final a maioria não soube informar (48% n=29), seguido por (43% n=23) que responderam que o mesmo não existe (Tabela 2).

**Tabela 2 - Representação do percentual de conhecimento dos funcionários nas questões referentes ao PGRSS e RSS do HEO-AP (2015).**

DESCRITORES	N=60		
	Sim	Não	Não sabe informar
O hospital possui PGRSS?	2% (1)	65% (39)	33% (20)
O hospital possui sistema de gerenciamento dos resíduos de suas atividades?	22% (13)	53% (32)	25% (15)
Existe um programa instituído de treinamento relativo ao manejo dos resíduos dos serviços de saúde?	22% (13)	55% (33)	23% (14)
Está evidenciado o comprometimento e apoio da Direção para a implementação do PGRSS?	25% (15)	27% (16)	48% (29)
Existe evidência de avaliação de novos projetos quanto às normas e leis que regulamentam o gerenciamento de RSS?	22% (13)	33% (20)	45% (27)
Existe plano de emergência implementado para falhas no tratamento?	23% (14)	47% (28)	30% (18)
Existe plano de emergência implementado para falha na destinação final?	8% (5)	43% (26)	48% (29)

Fonte: coleta de dados

A questão sobre o nível de conhecimento dos funcionários quanto “a existência de áreas para disposição de recipientes próximo das unidades do setor para RSS”, se esses “recipientes estão identificados” e se “o percurso da coleta dos resíduos ate a área de armazenamento temporário dos RSS é livre de obstáculos”, resultou em respostas com a maioria respondendo que sim, que existem áreas para disposição (45% n=27), que os recipientes são identificados (65% n=39) e que o percurso da coleta é livre de obstáculos (50% n=30) (Tabela 3)..

Em termos de sistemática e disposição a maioria dos funcionários (55% n=33) afirmou que o local para disposição dos resíduos sólidos não está sinalizado adequadamente e (58% n=35) responderam que a área de armazenamento de recipientes coletores não é apropriada para o volume de resíduos gerados (Tabela 3).

Em relação ao local de armazenamento, 67% afirmou que o local de armazenamento dos resíduos não é adequado segundo as normas da ANVISA (resolução 306:2004) e CONAMA (resolução 358:2005) (67% n=40), (70% n=42) que a área dos resíduos não está sinalizada adequadamente, e que o acesso não era restrito ao pessoal envolvido no manejo (50% n=30). Uma boa parcela dos funcionários (75% n=45) respondeu não existir rede de esgoto no município. (Tabela 3). A figura 3 apresenta os tipos de recipientes utilizados no hospital para a coleta interna de resíduos.

A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes laváveis, sendo o piso ainda resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo. Quando a

sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar identificada como “SALA DE RESÍDUOS” (BRASIL, 2004).

Figura 3 – Recipientes utilizados para coleta interna de resíduos no HEO. A) Recipiente sem tampa ou pedal armazenando temporariamente resíduos infectantes. B e C) Recipientes com tampa e pedal destinados ao armazenamento temporário de resíduos infectantes. D) Recipientes da sala de coleta de material para análises laboratoriais (da esquerda para a direita: Recipiente para lixo comum com tampa e pedal, recipiente rígido para os perfurocortantes – descartpack, recipiente sem tampa ou pedal para resíduos de materiais provenientes da coleta de materiais biológicos).



Fonte: Coleta de dados

De acordo com Silva e Hoppe (2005), verifica-se que a maioria dos estabelecimentos apresenta deficiência quanto ao armazenamento interno e externo dos resíduos, principalmente em relação às condições físicas das áreas utilizadas. Os hospitais apresentam uma melhor estrutura de armazenamento, tendo em vista o volume maior de resíduos gerados.

O cumprimento das normas de biossegurança no gerador de resíduos de serviços de saúde previnem-se acidentes ao ser humano e ao meio ambiente (REBELLO, 2003).

Em condições ideais, o risco de transmissão de doenças por meio de resíduos de serviços de saúde é praticamente nulo para o paciente, para a comunidade e extremamente baixo para o profissional de saúde, ficando restrito aos acidentes com perfurocortantes, que

ainda ocorrem em número elevado, mesmo nas entidades mais organizadas (RIBEIRO FILHO, 2000).

**Tabela 3 - Representação do percentual de conhecimento dos funcionários nas questões referentes à existência de rede de esgoto, disposição de recipientes, local, identificação, armazenamento para os RSS do HEO-AP (2015).**

DESCRITORES	N=60		
	Sim	Não	Não sabe informar
Existe rede de esgoto no município?	12% (7)	75% (45)	13% (8)
Existem áreas previstas para disposição de recipientes próximos ao local de geração de resíduos sólidos em cada unidade do setor?	45% (27)	42% (25)	13% (8)
O local está sinalizado adequadamente para os resíduos sólidos?	37% (22)	55% (33)	8% (5)
Os recipientes que contêm os resíduos ensacados estão identificados?	65% (39)	28% (17)	7% (4)
A área de armazenamento de contenedores é apropriada para o volume de resíduos gerados?	13% (8)	58% (35)	28% (17)
O percurso da coleta do local de geração até a área de armazenamento temporário de resíduos permite um fluxo sem obstáculos?	50% (30)	33% (20)	17% (10)
O local é adequado segundo a norma?	15% (9)	67% (40)	18% (11)
A área dos resíduos está sinalizada adequadamente?	13% (8)	70% (42)	17% (10)
O acesso é restrito ao pessoal envolvido com o manejo?	38% (23)	50% (30)	12% (7)

Fonte: Coleta de dados

No que se refere à existência de serviço de transporte desses RSS no HEO, os entrevistados afirmaram não existir (78% n=47). E quanto à existência de sistemática de coleta e tratamento dos resíduos perigosos, responderam também não existir (65% n=39), assim como a maioria (48% n=29) respondeu não existir lista de materiais utilizados nos serviços de saúde constando o material e os riscos associados a eles e procedimentos de tratamento e combate de contingências (Tabela 4).

**Tabela 4 - Representação do percentual de conhecimento dos funcionários nas questões referentes ao transporte, lista de materiais e os riscos associados e sistemática de coleta dos RSS do HEO-AP (2015).**

DESCRITORES	N=60		
	Sim	Não	Não sabe informar
Existe no hospital o serviço de transporte de resíduos?	8% (5)	78% (47)	13% (8)
Existe lista de materiais utilizados no Serviço de saúde constando o material, os riscos dos resíduos a eles associados e procedimentos de tratamento e combate de contingências devido aos mesmos?	20% (12)	48% (29)	32% (19)
Existe sistemática de coleta e tratamento de resíduos perigosos?	12% (7)	65% (39)	23% (14)

Fonte: Coleta de dados

Salles e Silva (2009) relataram que em um hospital de São Paulo houve 21,43% de acidentes ocorridos nos abrigos de resíduos, local em que apenas homens trabalhavam, e que 1,37% dos auxiliares de coleta de resíduos já sofreram acidentes de trabalho com material

biológico. Quanto à etapa do PGRSS em que o acidente ocorreu, Salles e Silva descrevem que 69,23% dos acidentes ocorreram na etapa da segregação dos resíduos e 23,08% no acondicionamento.

Para Caetano e Gomes (2006) apenas uma pequena parte dos resíduos derivados das instituições de saúde precisa de tratamento especial. A maioria deles pode ser classificado como resíduos Classe II – Não Perigosos, e desta forma devem receber tratamento similar aos resíduos domésticos, com custo de coleta, transporte e tratamento inferiores aos resíduos Classe I – Perigosos.

Segundo Ferreira e Anjos (2001), afirmações a respeito da ausência de riscos dos resíduos de serviços de saúde não podem servir de justificativa para que as instituições de saúde não estabeleçam procedimentos gerenciais que reduzam os riscos associados a tais resíduos.

De acordo com Nascimento et al (2009) vários microrganismos podem ser encontrados nos RSS e, quando não são patógenos obrigatórios, apresentam grande potencial patogênico, considerando-se, sobretudo a susceptibilidade dos possíveis hospedeiros (humanos ou não) que entrem, eventualmente, em contato com eles. Destacam-se bactérias da microbiota anfibiônica, tais como: *Enterococcus* sp.(THIERCELIN, 1899); *Klebsiella* sp. (FRISCH, 1882); *Salmonella* sp. (SMITH, 1885); *Shigella* sp. (SHIGA, 1896); *Vibrio cholerae* (SNOW, 1849), *Streptococcus pneumoniae* (WEICHSELBALUM, 1886), *Staphylococcus* spp (OGSTON, 1880).

Além destes, outros microrganismos como *Neisseria gonorrhoeae* (NEISSER, 1879), *Bacillus anthracis* (RAYER; DAVAINÉ, 1850); vírus do herpes; vírus da *Staphylococcus aureus* (ROSENBAACH, 1884) imunodeficiência humana, vírus das hepatites A, B e C; *Candida albicans* e outros fungos também podem ser encontrados. Há de se considerar, ainda, a ocorrência de helmintos e outros parasitas nos RSS (BIDONE, 2001).

Segundo os funcionários entrevistados, (52% n=31) declararam que não são realizados exames médicos específicos e periódicos nas pessoas envolvidas no manejo dos RSS do hospital, (20% n=12) não souberam informar, e para (28% n=17) existe sim a realização desses exames periódicos. Quanto aos riscos ambientais e se os funcionários possuíam treinamento sobre segregação dos RSS, a maioria (58% n=35) respondeu que os riscos ambientais não são identificados e corrigidos, (35% n=21) não souberam informar; (43% n=26) respondeu que os funcionários possuíam treinamento sobre segregação dos RSS e (30% n=18) não soube informar se havia esse treinamento (Tabela 5).

Quando perguntados se a disposição final dos RSS do hospital era efetuada em vala séptica ou célula especial de aterro sanitário devidamente licenciado, a maioria (58% n=35) respondeu que não, seguido por (37% n=22) que não soube informar. Quanto ao uso de EPIs, a maioria declarou que os funcionários que trabalham no manejo dos RSS fazem uso dos equipamentos de proteção individuais (81% n=52) (Tabela 5).

Devido à grande quantidade e variedade de resíduos gerados em hospitais, é imprescindível que o armazenamento externo dos RSS ocorra de maneira adequada, pois há vários riscos envolvidos, sejam biológicos, químicos e ocupacionais, além disso, há o próprio ambiente hospitalar, onde os usuários apresentam uma menor resistência imunológica e, portanto, são mais suscetíveis à infecção hospitalar (BRASIL, 2004; BARROS, 2006).

**Tabela 5 - Representação do percentual de conhecimento dos funcionários nas questões referente a exames médicos, riscos ambientais, EPIs, treinamento e disposição final relacionados aos RSS do HEO-AP (2015).**

DESCRITORES	N=60		
	Sim	Não	Não informado
São realizados exames médicos específicos e periódicos nas pessoas que participam no manejo de resíduos?	28% (17)	52% (31)	20% (12)
Os riscos ambientais estão identificados e corrigidos?	7% (4)	58% (35)	35% (21)
Os funcionários que trabalham no manejo fazem o uso de EPIs?	81% (52)	6% (4)	13% (8)
Os funcionários possuem treinamento sobre segregação de resíduos?	43% (26)	27% (16)	30% (18)
A disposição final é efetuada em vala séptica ou célula especial de aterro sanitário devidamente licenciado pelo órgão ambiental?	5% (3)	58% (35)	37% (22)

Fonte: Coleta de dados

#### 4.3 ANÁLISE DOS FORMULÁRIOS APLICADOS AOS MORADORES DO ENTORNO DO HEO

4.3.1 Conhecimento dos moradores do HEO quanto à coleta, transporte, destino final, EPIs, acondicionamento, identificação e limpeza relacionados aos RSS.

O questionamento inicial com os moradores do entorno do HEO foi sobre os serviços de coleta dos RSS. Foram arguidos sobre a existência de coleta de resíduos no hospital, e a maioria respondeu que existe coleta de resíduos (53% n=63), quanto a coleta, (48% n=57) respondeu que ela não é realizada diariamente, quanto a existência de “limpeza do ambiente” onde são dispostos temporariamente os RSS, (58% n=70) respondeu que existe; e (50% n=60) dos moradores afirmaram que os funcionários que realizam o manejo desses resíduos utilizam equipamento de proteção individual (Tabela 6).

A questão seguinte buscou obter um levantamento sobre “o nível de conhecimento dos moradores sobre a existência de coleta seletiva de resíduos comuns” e “se são separados em resíduos recicláveis e não recicláveis”, e a maioria (92% n=110) respondeu que não existe esse hábito no hospital. Quanto à percepção dos moradores se os resíduos são acondicionados em saco plástico, a maioria respondeu que sim (81% n=97), se existe recipiente diferenciado recipientes diferenciados para colocar os diversos tipos de resíduos hospitalares (75% n=90) respondeu que não e se são utilizados símbolos para identificação das embalagens (75% n=90) afirmou a não existência de símbolos nas embalagens, nos coletores externos e nos locais onde são armazenados os RSS do HEO (Tabela 6).

Quando questionados sobre o transporte de resíduos sólidos, os moradores afirmaram, em sua maioria, (75% n=90), que o veículo utilizado para coleta dos RSS não possui sistema de compactação, que esse veículo não é específico e identificado por tipo de resíduo (69% n=83), e (92% n=110) que o transporte e coleta são executados por veículo da Prefeitura Municipal; os moradores declararam que a unidade de destinação final do lixo não é adequada para esse tipo de resíduo (67% n=80) (Tabela 6).

**Tabela 6 - Representação do percentual de conhecimento dos moradores nas questões referente coleta, transporte, destino final, EPIs, acondicionamento, identificação e limpeza relacionados aos RSS do HEO-AP (2015).**

DESCRITORES	N=120		
	Sim	Não	Não sabe informar
Existe serviço de coleta de resíduos sólidos no hospital?	53% (63)	19% (23)	28% (34)
A coleta é realizada diariamente?	36% (43)	48% (57)	17% (20)
O veículo utilizado para coleta dos resíduos possui sistema de compactação?	11% (13)	75% (90)	14% (17)
O transporte externo é realizado por veículo específico e identificado por tipo de resíduo?	17% (20)	69% (83)	14% (17)
O transporte é realizado pela Prefeitura Municipal?	92% (110)	3% (3)	6% (7)
Existe a coleta seletiva de resíduos comuns? São separados em recicláveis e não recicláveis?	0% (0)	92% (110)	8% (10)
A unidade de destinação final do lixo é adequada?	8% (10)	67% (80)	25% (30)
Os funcionários que realizam o manejo utilizam equipamentos de proteção individual?	50% (60)	44% (53)	6% (7)
Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos?	81% (97)	8% (10)	11% (13)
Existem recipientes diferenciados para colocar os diversos tipos de resíduos hospitalares?	14% (17)	75% (90)	11% (13)
São utilizados símbolos para identificação das embalagens, coletores externos e locais de armazenamento?	8% (10)	75% (90)	17% (20)
Existe a limpeza do ambiente?	58% (70)	31% (37)	11% (13)

Fonte: Coleta de dados

A Lei 11.445 de 2007 define manejo de resíduos sólidos como um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

E a Lei nº 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS define no Artigo 3, inciso XVI que Resíduos Sólidos, são:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

A escolha e elaboração de modelos próprios para gestão do manejo dos resíduos são influenciados segundo Lucena (2001), por uma legislação confusa e um difícil entendimento das normas existentes sobre o assunto a qual, de certa forma, obriga cada hospital a gerar um modelo de personalizado de gestão. Tal situação leva a uma precariedade do modelo na sua eficiência, haja vista estes serem por demais elaborados sem o devido caráter técnico científico.

Em trabalho semelhante, Barros et al (2010), procurou identificar a exposição de material biológico entre trabalhadores da coleta de RSS de Goiânia durante a prática laboral do ano de 2005, e caracterizar as medidas de segurança adotadas. Foi identificado que 87,5% já sofreram exposição biológica durante o manejo, sendo 68,7% com material perfurocortante. Apesar da adesão ao uso de equipamento de proteção pela maioria dos trabalhadores, foi identificada elevada exposição biológica, relacionada à disposição externa inadequada pela fonte geradora.

Em relação ao registro de alguma doença pelo manejo dos resíduos, (44% n=53) dos moradores declararam que não há registro, (39% n=47) não souberam informar. Quanto ao registro de algum acidente envolvendo os resíduos hospitalares no entorno do hospital, (58% n=70) dos moradores afirmaram não existir acidente registrado, seguido pelos que não souberam responder (33% n=40) (Tabela 7).

No presente estudo, os resultados apontaram que os moradores declararam que existe evidência de risco ambiental no entorno (56% n=67) e o percentual daqueles que não sabem informar sobre esse risco ambiental com os RSS foi de (30% n=36). Quanto indagados se esses riscos estão identificados e se são corrigidos a maioria respondeu que não são (53% n=63) e (39% n=47) declararam não saber. No que se refere ao acesso, (58% n=70), declarou que o acesso aos recipientes que acomodam os RSS do hospital não é fácil, seguido de (36% n=43) afirmando que esse acesso é fácil. E (56% n=67) declarou que esta área não está sinalizada adequadamente para os RSS (Tabela 7).

Quanto ao mecanismo de comunicação ou interação com a vizinhança do hospital, (73% n=87) os moradores pesquisados, declararam não haver comunicação. Os moradores (53% n=64) declaram não saber se no hospital existem projetos quanto à tomada de decisões e segurança quanto aos RSS (Tabela 7).

Barros et al (2010) enfatizam que a exposição a material biológico pelos trabalhadores da coleta de RSS ocorre devido ao grande volume de resíduos gerado, cujo contato nem sempre pode ser evitado pelos EPIs. Além disso, no estudo, o índice de acidentes envolvendo os pés é superior aos achados com profissionais na área da saúde (CANINI; MACHADO, 2005; PINHO et al, 1988; CHIODI et al, 2007), o que sugere uma particularidade dos trabalhadores da coleta de RSS.

Como as resoluções ANVISA RDC 306:2004 e CONAMA 358:2005 se complementam e orientam para uma segregação mais refinada, além de obrigarem os geradores a tratar os diferentes tipos de resíduos conforme sua natureza, somadas as dificuldades financeiras as prefeituras que não tem recursos para montar sistemas próprios de tratamento de resíduos, as

empresas prestadoras de serviço nessa área começam a expandir seus negócios (NOBUKUNI, 2011).

Uma das etapas finais do manejo dos RSS consiste no tratamento, que é a aplicação do método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente. O tratamento pode ser realizado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas, nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local de tratamento (NOBUKUNI, 2011).

**Tabela 7 - Representação do percentual de conhecimento dos Moradores nas questões referente doença, risco ambiental, comunicação do hospital, acidentes, sinalização, projetos relacionados aos RSS do HEO-AP (2015).**

DESCRITORES	N=120		
	Sim	Não	Não sabe informar
Já foi registrado alguma doença pelo risco do manejo dos resíduos?	17% (20)	44% (53)	39% (47)
Existe evidência de risco ambiental?	56% (67)	14% (17)	30% (36)
Os riscos ambientais estão identificados e corrigidos?	8% (10)	53% (63)	39% (47)
Existe mecanismo de comunicação ou interação com a vizinhança do hospital?	17% (20)	73% (87)	11% (13)
Já foi registrado algum acidente envolvendo os resíduos hospitalares no entorno?	8% (10)	58% (70)	33% (40)
O acesso aos recipientes que acomodam os resíduos é fácil?	36% (43)	58% (70)	6% (7)
A área esta sinalizada adequadamente?	31% (37)	56% (67)	13% (16)
Existe no hospital projetos que possibilitem a tomada de decisões com maior precisão e segurança quanto aos resíduos hospitalares?	11% (13)	36% (43)	53% (64)

Fonte: Coleta de dados

#### 4.4 IDENTIFICANDO O GERADOR E DEMAIS ASPECTOS RELACIONADOS AO MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE<sup>1</sup>

Em relação à identificação dos resíduos produzidos no HEO, a encarregada pela equipe de limpeza do HEO relatou que a referida unidade de saúde gera resíduos que se enquadram nos grupos A (infectantes), B (químicos), D (comuns) e E (perfurocortantes ou escarnificantes). Conforme normatização da ANVISA. As formas de acondicionamento dos respectivos resíduos são descritos no quadro 2.

<sup>1</sup> Dados obtidos através da aplicação do formulário identificador do gerador de RSSS (ANEXO2)

Quadro 2 – Formas de acondicionamento dos resíduos gerados no HEO.

<b>Grupos</b>	<b>Forma de acondicionamento</b>
<b>A</b>	São condicionados em sacos plásticos, impermeáveis e resistentes, de cor branca, leitosa, com simbologia do resíduo. Os recipientes apresentam identificação.
<b>B</b>	Não obteve-se informação oficial sobre a forma de acondicionamento.
<b>D</b>	São acondicionados em sacos pretos resistentes de modo a evitar derramamento durante o manuseio. Os recipientes não apresentam identificação.
<b>E</b>	São acondicionados e armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa, devidamente identificados com a simbologia de resíduo infectante e perfuro cortante. Os recipientes apresentam identificação.

Fonte: Coleta de dados

De acordo com o depoimento da encarregada, todos os funcionários envolvidos com o manejo dos resíduos receberam treinamento sobre o manejo dos RSS.

O transporte interno dos recipientes contendo resíduos (sacos, descartack) é realizado sem esforço excessivo ou risco de acidente para o funcionário. Não existe entrada e saída específica para a passagem exclusiva dos resíduos no momento da coleta. São utilizados equipamentos próprios durante a coleta, que é feita diariamente. Os equipamentos de proteção individual (EPI) utilizados pela equipe são: luvas, tocas, máscara, botas e uniforme.

O abrigo de resíduos não está em local fechado, exclusivo para guarda temporária de RSS, devidamente acondicionados em recipientes resistentes e tampados (Figura 4); As dimensões do abrigo não são suficientes para armazenar a produção de resíduos de até três dias, sem empilhamento dos recipientes acima de 1,2 m; O piso, paredes, porta e teto são de material liso, impermeável, lavável e de cor branca; A porta não ostenta o símbolo de substância infectante.

Figura 4 – Local de armazenamento temporário dos RSS – área externa do HEO. A) e B) Lixo comum do HEO C) e D) Resíduos infectantes.



Fonte: Coleta de dados

Sobre a coleta externa de resíduos, constatou-se que não há uma empresa devidamente licenciada pelo órgão ambiental, que realiza a coleta e transporte externo de cada tipo de resíduo, até a sua disposição final. Todos esses procedimentos são realizados pela prefeitura municipal de Oiapoque - PMO pelo mesmo veículo e funcionários que fazem a coleta de resíduos sólidos urbanos.

#### 4.4.1 Saúde e segurança ocupacional durante a coleta externa dos resíduos

Durante o manuseio dos resíduos o funcionário não utiliza os equipamentos de proteção individual, como luvas de PVC ou borracha, impermeáveis, resistentes, de cor clara, antiderrapantes e de cano longo; avental de PVC, impermeável e de médio comprimento;

Após a coleta, o funcionário não lava as mãos ainda enluvasadas, retirando as luvas e colocando-as em local apropriado;

Os equipamentos de proteção individual são parcialmente lavados e desinfetados diariamente e/ou todas as vezes que utilizados. Sempre que houver contaminação com material infectante, são parcialmente substituídos imediatamente, lavados e desinfetados<sup>2</sup>.

#### 4.5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE DESTINO FINAL DOS RSSS

Em entrevista com o secretário Municipal de meio ambiente de Oiapoque, o Senhor Pedro Ivo (Engenheiro Sanitário), foram solicitadas algumas informações a cerca do lixão municipal e o mesmo afirmou que o lixão encontra-se localizado na estrada que liga a cidade de Oiapoque ao distrito de Clevelândia aproximadamente 5 km de distância. Quando questionado sobre a situação legal do lixão o secretário afirmou que a área não é legalizada, pois fica dentro de um terreno particular e que por muito tempo não houve qualquer tipo de tratamento nos resíduos que eram coletados na cidade de Oiapoque e proximidades e a situação era de total abandono com um aglomerado de resíduos formado por (lixo doméstico, restos da feira de pescado, carcaças de animais domésticos e/ou abatidos clandestinamente, restos de materiais de construção, etc.) (Figura 5).

---

<sup>2</sup> A encarregada frisou que os procedimentos mencionados são realizados apenas durante a coleta interna dos resíduos.

Figura 5 – Área do “lixão do município de Oiapoque” início da gestão atual. A) Presença de seres humanos em meio aos resíduos. B) RSS misturados a resíduos domésticos. C) Incineração inadequada de resíduos e presença de muitos urubus. D) Carcaças e restos de animais abatidos de maneira clandestina.



Fonte: Arquivos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Oiapoque.

De acordo com Oliveira (2013) no Brasil os principais locais de disposição dos resíduos sólidos em geral, são: em vazadouro a céu aberto, em aterro controlado e em aterro sanitário (ANEXOS 3, 4 e 5).

No Brasil, a disposição final dos RSS é inapropriada. A política de segregação municipal destes resíduos baseia-se, sobretudo, no seu descarte em lixões, embora uma pequena parcela receba tratamento adequado e destino final em aterro sanitário (SEGURAMUNOZ, 2002; SOUZA, 2005).

É altamente prejudicial à saúde e ao meio ambiente, a disposição dos resíduos sólidos em lixão ou vazadouro, devido ao aparecimento de vetores indesejáveis, mau cheiro, contaminação das águas superficiais e subterrâneas, riscos de explosões, devido à geração de gases ( $\text{CH}_4$ ) oriundos da degradação do lixo (ANVISA, 2006).

Entretanto, desde o ano de 2013, mesmo sem a devida legalização, a área passou por um processo de revitalização com o intuito de melhorar a situação precária na qual se

encontrava. Sendo assim, de acordo com as informações fornecidas pelo secretário Municipal de Meio Ambiente de Oiapoque, com a utilização de uma máquina escavadeira foram feitas células com as seguintes dimensões (150 m de comprimento x 6 m de largura x 4 m de profundidade) para a deposição e posterior aterramento dos resíduos que estavam sobre o solo (Figura 6).

Figura 6 – Processo de reestruturação da área do lixão do Município de Oiapoque com a escavação de células para enterrar o material exposto ao ar livre. A) Separação do material exposto em pilhas de resíduos. B) e C) Escavação e deposição do material dentro das células. D) Cobertura das células com aterro.



Fonte: Arquivos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Oiapoque.

Logo que todo o material exposto foi enterrado, novas células foram cavadas para receber os resíduos provenientes da coleta no município, dentre elas, uma ficou destinada exclusivamente para receber os RSS do HEO e demais unidades básicas de saúde do município. O resultado foi uma diminuição significativa dos resíduos que ficavam expostos na área do lixão do município (Figura 7).

Figura 7 – Deposição dos resíduos sólidos em células cavadas dentro do lixão de Oiapoque. A) Caçamba depositando resíduos na célula. B) Célula cheia. C) Célula recém coberta. D) Visão do lixão algum tempo depois da cobertura das células



De acordo com Brasil (2006) aterro controlado trata-se de um lixão melhorado. Neste sistema os resíduos são descarregados no solo, com recobrimento de camada de material inerte, diariamente. Esta forma não evita os problemas de poluição, pois são carentes de sistemas de drenagem, tratamento de líquidos, gases, impermeabilização e outros (BRASIL, 2006).

Em uma avaliação microbiológica do chorume produzido a partir da pilha de resíduos do serviço de saúde no aterro sanitário da cidade de Juiz de Fora – MG constatou-se que estes resíduos, quando descartados sem tratamento prévio, permitem a manutenção de diferentes espécies bacterianas viáveis com percentuais elevados de linhagens resistentes a diferentes drogas antimicrobianas de uso clínico tanto hospitalar como comunitário (NASCIMENTO et al, 2009).

A Lei n.º 12.305/2010 estabelece que até o ano de 2014 os lixões devem ser erradicados e formas adequadas de disposição final devem ser implantadas pelos municípios

(BRASIL, 2010). Esta Lei enfatiza que a disposição final ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros.

O código municipal de meio ambiente de Oiapoque em seu capítulo XI que trata do saneamento básico e da higiene e limpeza na sua seção I sobre o saneamento básico diz que:

Art.197. A coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de qualquer espécie ou natureza processar-se-á em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente. §1º Fica expressamente proibido:

I – a deposição de resíduos sólidos em locais inapropriados, em área urbana ou rural;  
II – a queima e a disposição final de resíduos de qualquer natureza ou espécie a céu aberto, em locais fechados ou em caldeiras sem sistema de tratamento de particulados;

III – o lançamento de resíduos de qualquer natureza ou espécie em sistemas de drenagem de águas pluviais;

IV – o lançamento de águas servidas ou efluente e local em logradouros públicos; e  
V - o banho em animais ou a lavagem de veículos nas zonas balneárias, represas, fontes, piscinas ou espelhos d'água.

§2º É obrigatória a adequada coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde e de resíduos perigosos, de acordo com a legislação em vigor.

Segundo a ANVISA RDC 306:2004 coleta e transporte externo consistem na remoção dos RSS do armazenamento externo até a unidade de tratamento ou disposição final e entende-se por disposição final a disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebe-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação com licenciamento ambiental.

Em relação a uma possível contaminação dos lençóis freáticos que abastecem o Município de Oiapoque pode-se usar a classificação proposta por Ribeiro e Rooke (2010), na qual destacam que as doenças infecciosas relacionadas com a água podem ser causadas por agentes microbianos e agentes químicos e de acordo com o mecanismo de transmissão destas doenças (Quadro 3).

**Quadro 3 – Doenças infecciosas relacionadas com a água.**

1º grupo	Doenças cujos agentes infecciosos são transportados pela água ou alimento contaminados por organismos patogênicos, como por exemplo:	-Cólera (agente etmológico: <i>Vibrio Choleras</i> ) -Febre tifoide (agente etmológico: <i>Salmonella Typhi</i> ) -Disenteria bacilar (agente etmológico: <i>Shigella Spp</i> ) -Hepatite infecciosa (agente etmológico: Vírus)
2º grupo	Doenças adquiridas pela escassez de água para a higiene. A falta de água afeta diretamente a higiene pessoal e doméstica propiciando principalmente a disseminação de doenças tais como:	-Diarreias; -Infecções de pele e olhos: sarnas, fungos de pele, tracoma (infecção nos olhos), etc. -Infecções causadas por piolhos, como a febre tifóide.
3º grupo	Doenças adquiridas pelo contato com a água que contém hospedeiros aquáticos. São aqueles em que o patogênico passa parte do seu ciclo de vida na água, em um hospedeiro aquático (caramujo, crustáceo e outros).	- Esquistossomose
4º grupo	Doenças transmitidas por insetos - vetores relacionados com água.	Malária (vírus) transmitida por mosquitos do gênero <i>Anopheles</i> , -Febre amarela e dengue (vírus) transmitidas pelo mosquito <i>Aedes aegypti</i> .

Fonte: OLIVEIRA, 2013.

De acordo com BRASIL (2011), dengue, malária, doenças diarréicas agudas (DDA) e rotavirus compõem o quadro de notificações no Amapá e se enquadram nos grupos 1, 2 e 4 da classificação proposta. No ano de 2010 foram 21.785 casos de DDA, com estimativa de 32,5 casos por 1000 habitantes e 38 casos suspeitos de Rotavírus com sete confirmações chegando a uma estimativa de 27,1% de positividade em comparação com a média nacional 39,6%.

Conforme Deus (2004), diversos autores relacionam casos de doenças aos resíduos sólidos. Entretanto, a influência dos resíduos urbanos se faz sentir, principalmente, por vias indiretas, ou seja, a conexão “Resíduos sólidos – vetor – homem” explica trajetórias pelas quais pode ocorrer a transmissão de doenças oriundas da coleta e/ou disposição inadequada daqueles.

Para Flauzino; Souza-Santos; Oliveira (2009) ficou evidenciada a relação entre a incidência de casos de dengue com a deficiência no sistema de coleta de esgoto. Em relação aos indicadores ambientais e de cobertura de serviços, a presença de criadouros e de água não proveniente de rede geral de abastecimento são apontados como fatores de risco para a doença, e conclui que as áreas de maior risco são justamente aquelas que apresentam carência na oferta de serviços básicos como rede de esgoto, coleta de resíduos sólidos urbanos, sistema de tratamento de água, etc.

Apesar das medidas adotadas pela prefeitura para efetivar melhorias no processo de destinação final dos resíduos sólidos no município de Oiapoque, o Secretário de Meio Ambiente reconheceu que esse ainda não é o procedimento adequado visto que o elevado índice de chuvas na região pode acarretar a formação de chorume e possível contaminação dos lençóis freáticos que abastecem a região do município, pois as células não passaram por nenhum tipo de revestimento e nem possuem estrutura para canalizar os líquidos provenientes dos resíduos soterrados.

Para Machado e Prata (1999), Os impactos provocados pelos resíduos sólidos municipais podem estender-se para a população em geral, direta ou indiretamente por meio de poluição e contaminação dos corpos hídricos e dos lençóis subterrâneos, dependendo do uso da água e do material tóxico ou contaminado.

## 5. CONCLUSÕES

Os RSS do HEO não passam por nenhum tipo de tratamento interno além da segregação dos resíduos que são acondicionados em sacos ou recipientes com identificação para: materiais perfuro cortantes, material biológico e lixo comum.

A maioria dos servidores desconhece ações relativas ao gerenciamento dos RSS, bem como não existe no hospital um PGRSS. Os únicos funcionários que apresentam conhecimentos específicos sobre o manejo dos RSS são aqueles contratados exclusivamente para esse fim – empresa terceirizada.

Não existe uma empresa responsável pelo descarte e destino específicos do RSS. Tanto o descarte quanto o destino final são executados pela Prefeitura Municipal de Oiapoque que não apresenta metodologia específica ou equipamentos para a realização do descarte adequado segundo as resoluções do CONAMA e ANVISA.

Ficou evidenciado que existem sim possíveis impactos ambientais e à saúde humana gerados pelos RSS provenientes do HEO, visto que não existe PGRSS, bem como as normas previstas nas resoluções 306:2004 da ANVISA e 358:2005 do CONAMA não estão sendo cumpridas em suas totalidade. Além do fato da área destinada aos RSS no lixão municipal não obedecer aos critérios técnicos de construção e licenciamento ambiental.

A insalubridade ambiental pode estar afetando qualidade de vida da população de Oiapoque em função de problemas relacionados a vetores cuja proliferação está associada ao lixo (como o mosquito *Aedes aegypti*). Além disso, também é frequente a notificação de Doenças Diarréicas Agudas (DDA) indicando a evidência de contaminação da água utilizada para consumo humano.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAPITO, N. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Estudos realizados: GELOG-UFSC, 2007.

ALMEIDA, R. de A. J.; AMARAL, S. P. Lixo urbano, um velho problema atual. **Anais do XIII SIMPEP**. Bauru-SP, 2006.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. (2006) **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Série A: Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2007.

BARROS, R.T.V. **Resíduos sólidos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental [apostila] Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2006.

BARROS, D. X; FRANCO, L.C.F; TIPPLE, A.F.V; BARBOSA, M.A.B; SOUZA, A.C.S. Exposição a material biológico no manejo externo dos resíduos de saúde. **Revista Cogitare Enfermagem**. v. 15, n.1, p. 6-82, jan/mar. 2010.

BIDONE, F.R.A. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização**. Rio de Janeiro: Abes, 2001.

BUSNELLO, G.F.; FRANÇA, R.G.; SILVA, P.S. Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde nas unidades básicas do município de Chapecó-SC. In: 26º Congresso Brasileiro De Engenharia Sanitária Ambiental, 26 **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: ABES. Pendrive, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n 5, 5 ago. 1993**. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como dos terminais ferroviário e rodoviários. Diário Oficial, n. 166, Brasília, 1993.

\_\_\_\_\_. ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n. 306 de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, 10 dez. 2004.

\_\_\_\_\_. CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **RESOLUÇÃO CONAMA n. 358 de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, 04 maio 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Relatório de Situação: Amapá**. 5.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466/12**. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. [Internet]. Diário Oficial da União. 12 dez. 2012 (acesso 18 set. 2015). Disponível: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>

BRITO, M.A.G.M. Considerações sobre resíduos sólidos de serviços de saúde. **Revista Eletrônica de Enfermagem (online)**, Goiânia, v.2, n.2, jul-dez. 2000.

CAETANO, M. O.; GOMES, L. P. Proposta de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde para o hospital beneficência Portuguesa – Porto Alegre – RS. **Revista de Estudos Tecnológicos em Engenharia**. vol. 02, n. 2. P.99-112, jul/dez, 2006.

CAMARGO, M.E.; MOTTA, M.E.V.; LUNELLI, M.O.; SEVERO, E.A. Resíduos sólidos de serviços de saúde: um estudo sobre o gerenciamento. **Scientia plena**. 5, 2009.

CANINI, S.R.M.S; MACHADO, A.A Accidents with potentially hazardous biological material among workers in hospital supporting services. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v 13, n.4, p. 496-500, jul/ago, 2005.

CARDOSO, B.S.D; Santos, R.R; TERUEL, G.P. ARCIERI, R.M; GARBIN, C.A.S; GARBIN, A.J.I. O descarte do lixo por profissionais de saúde e seu impacto sobre o meio ambiente. **III workshop do PGR em gestão de resíduos da UNESP**, 2014.

CDC - Centers for Disease Control and Prevention. Transmission of Hepatitis B and C Viruses in Outpatient Settings, New York, Oklahoma, and Nebraska, 2000-2002. **MMWR**. v. 52, n° 38, p. 901-906, 2003.

CHIODI, M. B; MARZIALE, M.H.P. ROBAZZI, M.L.C.C. Acidentes de trabalho como material biológico entre trabalhadores de unidades de saúde pública. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v 15, n.4, p. 632-638, jul/ago, 2007.

COELHO, H. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro: CICT/FIOCRUZ, 2000.

COLESANTI, N.F. & CASTRO, M.C.A.A. (2007) Subsídios para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em município de médio porte: estudo de caso do município de Araraquara-SP. **I Simpósio Internacional em Gestão Ambiental e Saúde**, 2, São Paulo Disponível em: [http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/tccbrc/67051/2008/colesanti\\_nf\\_tcc\\_rcla.pdf](http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/tccbrc/67051/2008/colesanti_nf_tcc_rcla.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2014.

CORRÊA, L.B; LUNARDI, V.L; SANTOS, S.S.C. Construção do saber sobre resíduos sólidos de serviços de saúde na formação e saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre. V.29. n.4. p. 557-564. Dezembro, 2008.

COSTA, A.M; PONTES, C.A.C; MELO, C. H; LUCENA, R.C.B; GONÇALVES, F.R; GALINDO, E.F. Classificação de doenças relacionadas a um saneamento ambiental inadequado (DRSAI) e os sistemas de informação em saúde no Brasil: possibilidades e limitações de análise epidemiológica em saúde ambiental. **XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental**. Cancún – México, 2002.

DEUS, A. B. S; LUCA, S.J; CLARKE, R.T. Índice de impacto dos resíduos urbanos na saúde pública (IIRSP): metodologia e aplicação. **Engenharia Sanitária Ambiental**. v.9, n.4. p. 329-334. Out/dez, 2004.

DIAS, S.M. & FIGUEIREDO, L.C. (1999) A educação ambiental como estratégia para redução da geração de resíduos de serviços de saúde em hospital de Feira de Santana. In: Congresso ABES, **Anais...** Rio de Janeiro: ABES. CD-ROM.

DOI, K.M.; MOURA, G.M.S.S. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. **Revista gaúcha de enfermagem**. V. 32. n.2. p. 338-344. Jun. Porto Alegre, 2011.

FERREIRA, A. B. de H. **Dicionário Aurélio eletrônico século XXI**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 1 CD-ROM.

FERREIRA, J.A. Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro. V. 11. n.2. p. 314-320. Abril/junho, 1995.

FERREIRA, J. A; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 17. p. 689-696, 2001.

FERNANDEZ, F.A. dos S. **O poema imperfeito: crônicas de biologia, conservação da natureza, e seus heróis**. 2. Ed. Curitiba: UFPR, 2004.

FLAUZINO, R.F. SOUZA-SANTOS, R; OLIVEIRA, R.M. Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão. **Revista Panamericana Salud Publica**. v. 25. n.5. p. 456-461, 2009.

FRANÇA, R.G; RUARO, E.C.R. Diagnóstico da disposição final dos resíduos sólidos urbanos na região da Associação dos Municípios do Alto Irani (AMAI), Santa Catarina. **Ciência e Saúde Coletiva**. v.14. n.6. 2009.

GARCIA, L.P.; ZANETTI-RAMOS, B.G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Rio de Janeiro: **Cadernos de Saúde Pública** v.20 n.3 p.744-752, mai-jun, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007.

ICMBio, Instituto Nacional Chico Mendes, **Diversos Documentos**, 2011

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Org.). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.

KNEIPP, J.M.; BEURON, T.A.; CARPES, A.M.; PERLIN, A.P.; GOMES, C.M. Gerenciamento de resíduos sólidos no serviço de saúde. **RAHIS – Revista de Administração e Hospitalar e inovação em saúde** – jan./jun., 2011.

LUCENA, L.C. Legislação confusa dificulta solução para lixo hospitalar. **Banas Ambiental**, São Paulo: BANAS, ano 2. n 11. abr. 2001.

MACHADO, C.; PRATA, F. D. A. Gestão de resíduos sólidos urbanos em Niterói. In: **Anais do 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Rio de Janeiro, CD-rom III, 1999.

MUCELIN, C. A; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade e Natureza**. Uberlândia. v. 20. n.1 p.111-124. Junho, 2008.

NASCIMENTO, T.C; JANUZZI, W.A; LEONEL, M; SILVA, V.L; DINIZ, C.G. Ocorrência de bactérias clinicamente relevantes nos resíduos de serviços de saúde em um aterro sanitário brasileiro e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 42 n.4. p. 415-419. Julho/agosto, 2009.

NAIME, R. H. ; RAMALHO, A. H. P. R.; NAIME, I. S. Diagnóstico do sistema de gestão de resíduos sólidos do hospital de Porto Alegre. **Estudos Tecnológicos**. v.3. n. 1 p.12-36 (jan/jun), 2007.

NAIME, R.; GARCIA, A.C.A. **Percepção ambiental e diretrizes para compreender a questão do meio ambiente**. Novo Hamburgo: Feevale, 2004.

NAIME, R; SARTORI, I. GARCIA, A.C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**. Londrina. v.5. n.2. p. 17-27. Junho, 2004.

NÓBREGA, C.C; PAES, R.F.C.; NETO, J.P.F; LIMA, J.D; RUBERG, C. Diagnóstico dos resíduos sólidos de serviços de saúde provenientes de Hospitais e clínicas médicas do município de João Pessoa – PB. In: **Anais do 6º Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Viória: ABES, 2002.

NOBUKUNI, M.C. **Análise dos pontos críticos e de controle no gerenciamento de resíduos nos serviços de saúde com vistas à minimização de riscos à saúde e impactos ambientais no município de Ilha Solteira – SP**. 2011. 155f. Dissertação (Mestrado) – Curso de mestrado em Tecnologia: Gestão desenvolvimento de formação. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2011.

OLIVEIRA, B. S.; GUERRA, M. A. A. **Oiapoque: relações sociais e modo de vida na fronteira**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Coordenação do Curso de Ciências Sociais, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2007.

PINHO, D.L.M.R; MEDEIROS, C. PORTO, M.F.S. Saúde ambiente e desenvolvimento: Reflexões sobre a experiência na COPASAD – Conferência Panamericana de Saúde e Ambiente no Contexto de Desenvolvimento Sustentável. **Ciência e Saúde Coletiva**, v 3, n.33, p. 33-46, 1988.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Relatório de Desenvolvimento Humano. **Sustentabilidade e equidade: um futuro melhor para todos**. Nova Iorque, 2011.

REBELLO, P.R. Resíduos sólidos em serviços de saúde. In: VALLES, S; TELLES, J.L. org. **Bioética e biorrisco: abordagem transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

RIBEIRO, J. W; ROOKE, J. M. S. **Saneamento Básico e sua realidade com meio ambiente e saúde pública**. 2010. 36f. Graduação (Especialização em Análise Ambiental). Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Juiz de Fora, 2010.

RIBEIRO FILHO, V.O. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: FERNANDES, A.T.; FERNANDES, M.O.V; RIBEIRO FILHO, N. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

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

SANCHES, P.S. **Caracterização dos riscos nos resíduos de sistemas de saúde e na comunidade, gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. São Paulo: CETESB, 1995.

SCHNEIDER, V.E; REGO, R.C.E; CALDART, V; ORLANDIN, S.M. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. São Paulo: CRL Balieiro, 2001.

SEGURA-MUNOZ, S.I.S. **Impacto ambiental na área do aterro sanitário e incinerador de resíduos sólidos de Ribeirão Preto, SP. Avaliação dos níveis de metais pesados**. Tese de doutorado. 2002. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – EERP, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

SILVA, A. C. N.; BERNARDES, R. S.; MORAES, L. R. S.; REIS, J. D. P. Critérios adotados para a seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação. Rio de Janeiro: **Cadernos de saúde pública**, v. 18 n.5. p. 1401-1409, set-out, 2002.

SILVA, G. V. Desenvolvimento econômico em cidades da fronteira amazônica: ações, escalas e recursos para Oiapoque-AP. **Confins[Online]**, 17 | 2013, posto online no dia 23 Março 2012, consultado o 09 Agosto 2015. URL : <http://confins.revues.org/8250> ; DOI : 10.4000/confins.8250.

SILVA, C. E; HOPPE, A.E. Diagnóstico dos resíduos de serviços de saúde no interior do Rio Grande do Sul. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Rio de Janeiro, v. 10, n 2, jun. 2005.

SIQUEIRA, M.M; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos os catadores de lixo. **Ciências e saúde coletiva**. Vol 14. Nº6, 2009.

SISINNO, C.L.S.; MOREIRA, J.C. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. Rio de Janeiro: **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21. n.6 p.1893 – 1900, nov/ dez, 2005.

SHANMUGASUNDARAM, J.; SOULALAY, V.; CHETTIYPPAN, V. (2011) **Geographic information system-based healthcare waste management planning for treatment site location and optimal transportation routing**. International Solid Waste Association – ISWA. Disponível em: <<http://wmr.sagepub.com/content/30/6/587.full.pdf+html>>. Acesso em: 04 out. 2014.

SOUZA, E.L. **Medidas de prevenção para a minimização da contaminação humana e ambiental causadas pelos resíduos de serviços de saúde gerados em estabelecimentos hospitalar – estudo de caso**. Tese de doutorado. Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada – CRHEA. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

SPINA, M. I. A. P. **Características do gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde em Curitiba e análise das implicações socioambientais decorrentes dos métodos de tratamento e destino final**. Curitiba: Editora UFPR, 2005.

TEXEIRA, E. N. Resíduos Sólidos: minimização e reaproveitamento energético. In: **Seminário Nacional sobre reuso/reciclagem de resíduos sólidos industriais**. 29 a 31 de agosto, 2000. São Paulo. Anais. SEMA:2000.

TELAROLLI JÚNIOR, R. **Epidemias no Brasil**: uma abordagem biológica e social. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2012.

VELLOSO, M.P. Os restos na história: percepção sobre resíduos. **Ciência e Saúde Coletiva**. v.13. n.6, dez, 2008.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2007) **Safe health-care waste management. WHO core principles for achieving safe and sustainable management of health-care waste**. Geneva: WHO. Disponível em: <[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/hcwprinciples/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/hcwprinciples/en/)>. Acesso em: 15 fev. 2014.

ZAMONER, M. Modelo de avaliação de planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) para secretarias Municipais de Saúde e/ou do Meio Ambiente. **Ciência e Saúde Coletiva**. v.13. n.6. p. 1945-1952, 2008.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – FORMULÁRIO SOCIOECONÔMICO E DESCRITIVO PARA FUNCIONÁRIOS DO HOSPITAL

### Identificação

Sexo: ( ) M ( ) F

Idade: \_\_\_\_\_

Nível de escolaridade:

( ) Ensino Fundamental incompleto ( ) Ensino Fundamental completo

( ) Ensino Médio incompleto ( ) Ensino Médio completo ( ) Ensino Superior incompleto

( ) Ensino Superior completo ( ) Especialização ( ) Pós-graduação

DESCRITORES	S <sup>3</sup>	N <sup>4</sup>	N/I <sup>5</sup>
O hospital possui sistema de gerenciamento dos resíduos de suas atividades?			
Existe uma equipe responsável pelas questões ambientais?			
Existe um programa instituído de treinamento relativo ao manejo dos resíduos dos serviços de saúde?			
O hospital possui PGRSS?			
Está evidenciado o comprometimento e apoio da direção para a implementação do PGRSS?			
Existe evidência de avaliação de novos projetos quanto às normas e leis que regulamentam o gerenciamento de RSS?			
Existe plano de emergência implementado para falhas no tratamento?			
Existe plano de emergência implementado para falha na destinação final?			
Existe rede de esgoto no município?			
Existem áreas previstas para disposição de recipientes próximos ao local de geração de resíduos sólidos em cada unidade do setor?			
O local está sinalizado adequadamente para os resíduos sólidos?			
Os recipientes que contêm os resíduos ensacados estão identificados?			
A área de armazenamento de contenedores é apropriada para o volume de resíduos gerados?			
O percurso da coleta do local de geração até a área de armazenamento temporário de resíduos permite um fluxo sem obstáculos?			
O local é adequado segundo a norma?			
A área dos resíduos está sinalizada adequadamente?			
O acesso é restrito ao pessoal envolvido com o manejo?			
Existe no hospital o serviço de transporte de resíduos?			
Existe lista de materiais utilizados no serviço de saúde constando: o material, os riscos dos resíduos a eles associados e procedimentos de tratamento e combate de contingências devido aos mesmos?			
Existe sistemática de coleta e tratamento de resíduos perigosos?			
São realizados exames médicos específicos e periódicos nas pessoas que participam no manejo de resíduos?			
Os riscos ambientais estão identificados e corrigidos?			
Os funcionários que trabalham no manejo fazem o uso de EPIs?			
Os funcionários possuem treinamento sobre segregação de resíduos?			
A disposição final é efetuada em vala séptica ou célula especial de aterro sanitário devidamente licenciado pelo órgão ambiental?			

<sup>3</sup> Sim

<sup>4</sup> Não

<sup>5</sup> Não informado

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO SOCIOECONÔMICO E DESCRITIVO PARA O ENTORNO DO HOSPITAL

### Identificação

Sexo: ( ) M ( ) F

Idade: \_\_\_\_\_

Nível de escolaridade:

- ( ) alfabetizado ( ) Ensino Fundamental incompleto ( ) Ensino Fundamental completo  
 ( ) Ensino Médio incompleto ( ) Ensino Médio completo ( ) Ensino Superior incompleto  
 ( ) Ensino Superior completo ( ) Especialização ( ) Pós-graduação

DESCRITORES	S <sup>6</sup>	N <sup>7</sup>	N/I <sup>8</sup>
Existe serviço de coleta de resíduos sólidos no hospital?			
A coleta é realizada diariamente?			
O veículo utilizado para coleta dos resíduos possui sistema de compactação?			
O transporte externo é realizado por veículo específico e identificado por tipo de resíduo?			
O transporte é realizado pela Prefeitura Municipal?			
Existe a coleta seletiva de resíduos comuns? São separados em recicláveis e não recicláveis?			
A unidade de destinação final do lixo é adequada?			
Os funcionários que realizam o manejo utilizam equipamentos de proteção individual?			
Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos?			
Existem recipientes diferenciados para colocar os diversos tipos de resíduos hospitalares?			
São utilizados símbolos para identificação das embalagens, coletores externos e locais de armazenamento?			
Existe a limpeza do ambiente?			
Já foi registrado alguma doença pelo risco do manejo dos resíduos?			
Existe evidência de risco ambiental?			
Os riscos ambientais estão identificados e corrigidos?			
Existe mecanismo de comunicação ou interação com a vizinhança do hospital?			
Já foi registrado algum acidente envolvendo os resíduos hospitalares no entorno?			
O acesso aos recipientes que acomodam os resíduos é fácil?			
A área esta sinalizada adequadamente?			
Existe no hospital projetos que possibilitem a tomada de decisões com maior precisão e segurança quanto aos resíduos hospitalares?			

---

<sup>6</sup> Sim

<sup>7</sup> Não

<sup>8</sup> Não informado

**APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA (SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE OIAPOQUE)**

Entrevistado: Secretário Municipal de Ambiente de Oiapoque

Local:

Data:

Nome:

Formação:

Qual a situação atual na qual se encontra o lixão municipal?

Como ocorre a coleta de Resíduos Sólidos Urbanos?

Como está organizada a coleta de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Oiapoque?

Como ocorre a coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde gerados pelo Hospital Estadual de Oiapoque.

Como ocorre a destinação final dos resíduos sólidos de serviços de saúde coletados pela na cidade de Oiapoque?

**ANEXOS**

## ANEXO 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)

Eu, ....., tendo sido convidad(o,a) a participar como voluntári(o,a) do estudo **“Avaliação do destino e possíveis impactos ambientais dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS) oriundos do Hospital Estadual de Oiapoque (HEO) – AP, 2015.”**, recebi d(o,a) Sr. Luís Alexandre Lemos Costa, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

- Que o estudo se destina a avaliar a forma de tratamento e descarte dos RSSS do HEO e seus possíveis impactos a saúde humana e ao meio ambiente.
- Que a importância deste estudo é coletar informações a respeito dos procedimentos de tratamentos dos resíduos sólidos dentro e fora do Hospital Estadual de Oiapoque
- Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: (1) identificar e avaliar o conhecimento dos funcionários, bem como se possuem treinamento adequado para o manejo dos RSSS; (2) Identificar as formas de descarte dos RSSS do HEO adotado pela empresa responsável pelo seu destino e; (3) Identificar os possíveis impactos ambientais e a saúde humana gerados por esses resíduos.
- Que esse estudo começará em fevereiro e terminará em abril de 2015.
- Que o estudo será feito da seguinte maneira: Serão realizadas entrevistas com aplicação de questionários aos funcionários e comunidade do entorno do HEO, observação “in loco” (no local) das formas de manuseio dos RSSS dentro e fora do HEO e visita a área de destino final dos resíduos no Município de Oiapoque.
- Que eu participarei das seguintes etapas: entrevista com os questionários propostos.
- Que: não haverá nenhum tipo de incômodo com a minha participação nesse estudo.
- Que haverá risco mínimo à minha saúde física ou mental.
- Que os benefícios que deverei esperar com a minha participação, mesmo que não diretamente são: uma boa visão dos procedimentos que são realizados dentro do hospital Estadual de Oiapoque em relação ao manuseio adequado dos RSSS.
- Que a minha participação será acompanhada do seguinte modo: Será solicitado um horário para que possa responder o questionário proposto.
- Que, sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

Que, a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Que as informações conseguidas através da minha participação não permitirão a identificação da minha pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Que o estudo não acarretará nenhuma despesa para o participante da pesquisa.

Que eu receberei uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

**Endereço d(o,a) participante-voluntári(o,a)**

Domicílio: (rua, praça, conjunto):

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro: /CEP/Cidade: /Telefone:

Ponto de referência:

**Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa:**

Instituição: Universidade Federal do Amapá

Endereço: Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02

Bloco: /Nº: /Complemento: Jardim Marco Zero

Bairro: /CEP/Cidade: CEP 68.903-419

Telefones p/contato: (96) 981153459 / (96) 991372577

**ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:**

**Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Amapá**

**Endereço** Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02

**Telefone: (96) 40092804 40092805**

Oiapoque-AP, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal e rubricar as demais folhas	Nome e Assinatura do(s) responsável(is) pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

**ANEXO 2 - Formulário aplicado aos servidores do HEO para avaliar o grau de conhecimento e treinamento sobre o gerenciamento de RSSS.**

**1 IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR**

Nome Fantasia:
Endereço:
Bairro:
Fone/Fax:
Ramo de Atividade:
Possui Plano de Gerenciamento de RSS ( ) não ( ) sim (PGRSS)?
Nome do Responsável Técnico pelo PGRSS:

**2 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS**

<p>( ) <b>GRUPO A – RESÍDUOS INFECTANTES</b> (Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos).</p> <p>( ) <b>GRUPO B – RESÍDUOS QUÍMICOS</b> (Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas).</p> <p>( ) <b>GRUPO D – RESÍDUOS COMUNS</b> (Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares).</p> <p>( ) <b>GRUPO E – PERFUROCORTANTES OU ESCARIFICANTES</b></p>
--

### 3 FORMA DE ACONDICIONAMENTO INTERNO DOS RESÍDUOS

GRUPOS	FORMA DE ACONDICIONAMENTO		IDENTIFICAÇÃO DO RECIPIENTE	
<b>A</b> <b>Infectantes</b>	( )	Acondicionados em sacos plásticos, impermeáveis e resistentes, de cor branca leitosa, com simbologia de resíduo.	( ) sim	( ) não
	( )	Armazenamento em recipientes estanques, metálicos ou de plásticos, com tampa, de fácil higienização e manuseio.	( ) sim	( ) não
<b>B</b> <b>Resíduos Químicos</b>	( )	Acondicionados em duplo saco plástico de cor branca leitosa, com identificação do resíduo e dos riscos, ou em recipiente rígido e estanque.	( ) sim	( ) não
	( )	Planilha de descarte de medicamentos preenchido corretamente.	( ) sim	( ) não
<b>D</b> <b>Resíduos Comuns</b>	( )	Acondicionados em sacos pretos resistentes de modo a evitar derramamento durante o manuseio.	( ) sim	( ) não
<b>D</b> <b>Resíduos Comuns Recicláveis</b>	( )	Os resíduos comuns recicláveis (papel, papelão, plástico e vidro) podem ser separados e destinados à reciclagem.	( ) sim	( ) não
<b>E</b> <b>Resíduos Perfurantes</b>	( )	Acondicionados e armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa, devidamente identificados com a simbologia de resíduo infectante e perfurocortante.	( ) sim	( ) não
A/O funcionária(o) do estabelecimento recebeu treinamento sobre manejo dos RSS			( ) sim	( ) não

#### 4 COLETA INTERNA DOS RESÍDUOS

<p>O transporte dos recipientes (sacos, descartpack) é realizado sem esforço excessivo ou risco de acidente para o funcionário:</p> <p>( ) sim</p> <p>( ) não</p>
<p>Existe entrada e saída específica para a passagem exclusiva dos resíduos no momento da coleta:</p> <p>( ) sim</p> <p>( ) não</p>
<p>Equipamento utilizado para coleta interna:</p> <p>( ) sim</p> <p>( ) não</p>
<p>Frequência de coleta interna:</p> <p>( ) 1 vez por semana</p> <p>( ) 2 vezes por semana</p> <p>( ) quinzenal</p>
<p>Equipamentos de Proteção Individual (EPI):</p>

#### 5 ABRIGO DOS RESÍDUOS

O abrigo de resíduos está em local fechado, exclusivo para guarda temporária de resíduos de serviços de saúde, devidamente acondicionados em recipientes resistentes e tampados:

( ) sim      ( ) não      ( ) parcialmente

As dimensões do abrigo são suficientes para armazenar a produção de resíduos de até três dias, sem empilhamento dos recipientes acima de 1,2m:

( ) sim      ( ) não      ( ) parcialmente

O piso, paredes, porta e teto são de material liso, impermeável, lavável e de cor branca:

( ) sim      ( ) não      ( ) parcialmente

A porta ostenta o símbolo de substância infectante:

( ) sim      ( ) não      ( ) parcialmente

## 6 COLETA EXTERNA DOS RESÍDUOS

Indique a empresa, devidamente licenciada pelo órgão ambiental, que realiza a coleta e transporte externo de cada tipo de resíduo, até a sua disposição final.

<b>GRUPOS</b>	<b>Dados de acordo com os grupos</b>
A	Responsável pelo transporte:
	Veículo utilizado:
	Frequência de coleta:
	Tratamento:
	Disposição final:
B	Responsável pelo transporte:
	Veículo utilizado:
	Frequência de coleta:
	Tratamento:
	Disposição final:
D	Responsável pelo transporte:
	Veículo utilizado:
	Frequência de coleta:
	Tratamento:
	Disposição final:
E	Responsável pelo transporte:
	Veículo utilizado:
	Frequência de coleta:
	Tratamento:
	Disposição final:

## 7 SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL DURANTE A COLETA EXTERNA DOS RESÍDUOS

Durante o manuseio dos resíduos o funcionário utiliza os equipamentos de proteção individual, como luvas de PVC ou borracha, impermeáveis, resistentes, de cor clara, antiderrapantes e de cano longo; e avental de PVC, impermeável e de médio comprimento:

( ) sim      ( ) não      ( ) parcialmente

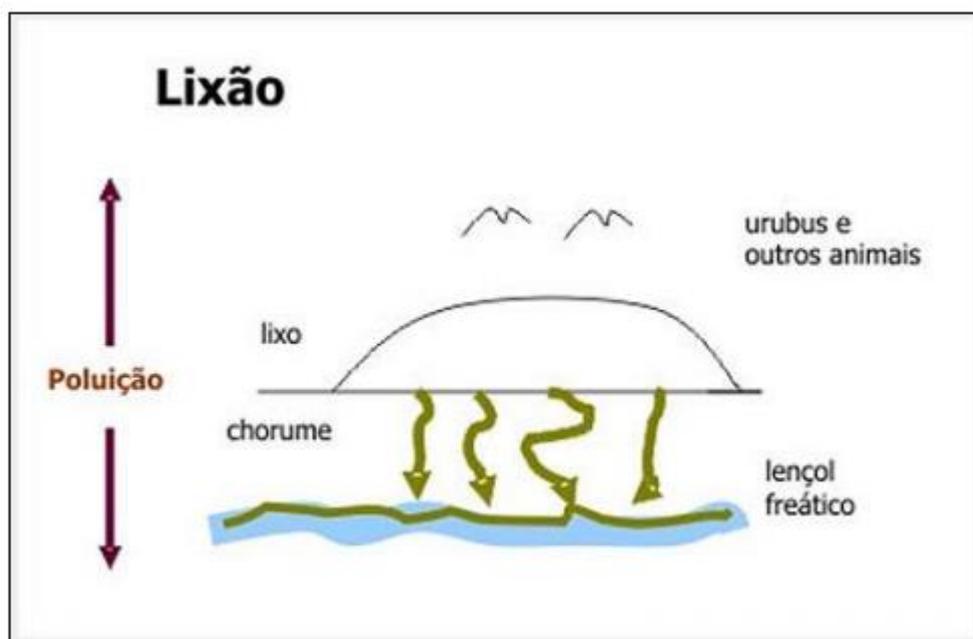
Após a coleta, o funcionário lava as mãos ainda enluvadas, retirando as luvas e colocando-as em local apropriado:

( ) sim      ( ) não      ( ) parcialmente

Os equipamentos de proteção individual são lavados e desinfetados diariamente e/ou todas as vezes que utilizados. Sempre que houver contaminação com material infectante, são substituídos imediatamente, lavados e desinfetados:

( ) sim      ( ) não      ( ) parcialmente

### Anexo 3 - Esquema do Lixão ou vazadouro a céu aberto



Fonte: OLIVEIRA, 2013.

### Anexo 4 - Esquema do Aterro controlado



Fonte: OLIVEIRA, 2013.

### Anexo 5 - Esquema do aterro controlado



Fonte: OLIVEIRA, 2013.

**Anexo 6 - Carta de anuência – HEO**

Governo do Estado do Amapá  
Secretaria de Estado da Saúde  
Coordenadoria Regional de Saúde  
Hospital Estadual de Oiapoque

Memorando Interno N°002/2015

Oiapoque, 16 Fevereiro de 2015.

AUTORIZAÇÃO,

Cumprimentando-o cordialmente, venho por meio deste autorizar o pesquisador, LUIS ALEXANDRE LEMOS COSTA, desenvolver sua pesquisa em GERENCIAMENTO E IMPACTOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSSS) ORIUNDOS DO HOSPITAL ESTADUAL DE OIAPOQUE – AP, 2014.

Portanto, fica autorizada a entrada do senhor, Luís Alexandre Lemos Costa, Neste Hospital.

PAULO OZENILSON MARTINS DO ROSÁRIO  
Diretor do Hospital Estadual de Oiapoque - HEO  
Decreto nº. 06541/09.02.2015



Hospital Estadual de Oiapoque - HEO  
Rua Presidente Kennedy, 700 Centro - CEP - 68900-00 - Oiapoque - AP  
CNPJ: 23.086.176/0010-02 FONE/FAX: (96) 3521-1280

**Anexo 7 - Parecer consubstanciado**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAPÁ - UNIFAP

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** GERENCIAMENTO E IMPACTOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSSS) ORIUNDOS DO HOSPITAL ESTADUAL DE OIAPOQUE-AP, 2014

**Pesquisador:** LUIS ALEXANDRE LEMOS COSTA

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 40198114.9.0000.0003

**Instituição Proponente:** Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

**Patrocinador Principal:** Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.013.839

**Data da Relatoria:** 08/04/2015

**Apresentação do Projeto:**

O estudo visa investigar a atual situação dos processos de gerenciamento de resíduos sólidos e seus impactos ambientais dentro da área do município de Oiapoque e auxiliar como ferramentas na busca de alternativas para a melhoria tanto da qualidade de vida da população quanto da saúde ambiental nesta localidade.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo geral desse estudo é determinar o destino, o tratamento e os possíveis impactos ambientais provenientes da geração dos resíduos sólidos em serviços de saúde oriundos do Hospital Estadual de Oiapoque no ano de 2014.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos são mínimos para os participantes da pesquisa e os benefícios no campo ambiental é inestimável, visto que os resíduos de serviços de saúde, quando descartados de maneira inadequada, são extremamente nocivos para o meio ambiente.

**Endereço:** Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02

**Bairro:** Bairro Universidade

**CEP:** 68.902-280

**UF:** AP

**Município:** MACAPA

**Telefone:** (96)4009-2805

**Fax:** (96)4009-2804

**E-mail:** cep@unifap.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAPÁ - UNIFAP



Continuação do Parecer: 1.013.839

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa muito relevante e plenamente exequível

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Pesquisador atendeu todas as recomendações do parecer anterior.

**Recomendações:**

Pesquisador atendeu todas as recomendações do parecer anterior.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sugiro a aprovação do projeto

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

MACAPA, 07 de Abril de 2015

---

Assinado por:  
Anneli Mercedes Celis de Cárdenas  
(Coordenador)

**Endereço:** Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02  
**Bairro:** Bairro Universidade **CEP:** 68.902-280  
**UF:** AP **Município:** MACAPA  
**Telefone:** (96)4009-2805 **Fax:** (96)4009-2804 **E-mail:** cep@unifap.br