



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**CENTRO DE TECNOLOGIA**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**RENATO DE OLIVEIRA LIMA**

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ALDEIAS INDÍGENAS: ESTUDO DE CASO  
DO DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA CEARÁ**

**FORTALEZA**

**2015**

RENATO DE OLIVEIRA LIMA

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ALDEIAS INDÍGENAS: ESTUDO DE CASO DO  
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA CEARÁ

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia Civil do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil. Área de concentração: Saneamento Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Stefanutti.

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Pós-Graduação em Engenharia - BPGE

- 
- L71g Lima, Renato de Oliveira.  
Gestão de resíduos sólidos em aldeias indígenas: estudo de caso do distrito sanitário especial  
Indígena Ceará / Renato de Oliveira Lima. – 2015.  
142 p. : il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Departamento de  
Engenharia Hidráulica e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2015.  
Área de Concentração: Saneamento Ambiental.  
Orientação: Prof. Dr. Ronaldo Stefanutti.
1. Saneamento. 2. Resíduos sólidos. 3. Educação ambiental. 4. Resíduos de serviços de saúde. I.  
Título.

RENATO DE OLIVEIRA LIMA

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ALDEIAS INDÍGENAS: ESTUDO DE CASO DO  
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA CEARÁ

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia Civil do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil. Área de concentração: Saneamento Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Stefanutti.

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

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Ronaldo Stefanutti (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)



Prof. Dr. Francisco Suetônio Bastos Mota (Membro Interno)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)



Prof. Dr. Raphael Tobias de Vasconcelos Barros (Membro Externo)  
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

A Deus.

À minha mãe Vera e à minha noiva Thayná.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus e a minha mãe, como figura mais próxima Dele para mim aqui na terra.

À minha noiva Thayná, pelo companheirismo e força.

À minha avó Cleofas, pelo apoio a todas as minhas escolhas.

Ao meu orientador, professor e amigo Ronaldo Stefanutti, pelo conhecimento e orientação que levarei por toda vida.

Ao meu colega Ari, pelo apoio e conhecimento oferecidos.

Aos professores do DEHA, Marisete, Suetônio, Ronaldo Nascimento, André e Assis, por me proporcionarem momentos únicos de elevado conhecimento e intelectualidade.

Aos profissionais do DSEI/CE, tanto da sede como das equipes de saúde dos municípios de Maracanaú, Aquiraz e Itarema, pelo apoio, compreensão e força na realização deste trabalho.

Aos amigos do SESANI, pela motivação, conselhos e força para continuar firme na caminhada até aqui.

Aos colegas do mestrado, principalmente Ruam e Amilcar, por momentos de descontração, estudo em grupo, experiências e por dividir as angústias tornando o ambiente acadêmico o melhor possível.

Aos amigos, de forma especial ao Renato Evangelista, me apoiando na decisão de chegar até aqui e ao Ruam, por estar comigo desde a seleção até a conclusão dessa árdua caminhada, e também a cada um que esteve comigo em cada etapa da realização deste trabalho.

"Quem me dera ao menos uma vez, como a mais bela tribo, dos mais belos índios, não ser atacada por ser inocente." (Renato Russo)

## RESUMO

A gestão de resíduos sólidos em aldeias indígenas é um tema pouco estudado, porém de grande relevância para a sociedade, tanto no que diz respeito a essas populações repletas de especificidades, como no que diz respeito ao meio ambiente, pois, apesar de serem sociedades difusas, cada vez mais sua contribuição na geração de resíduos vem aumentando. Este trabalho tem como objetivo principal diagnosticar a situação existente dos resíduos sólidos domiciliares e de serviços de saúde nas aldeias Central, Nova e Santo Antônio, em Maracanaú, Lagoa Encantada, em Aquiraz, e Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II, na Itarema, no estado do Ceará, propondo técnicas viáveis de redução da geração dos resíduos e de disposição final ambientalmente adequada. Para caracterizar o ambiente da saúde indígena em estudo, foi apresentado um histórico desde as primeiras ações de proteção à saúde do índio até os dias de hoje, com a Secretaria Especial de Saúde Indígena - SESAI. Como metodologia de trabalho, foram realizadas visitas às aldeias, aplicação de questionários, estudos de composição dos resíduos, entrevista com os responsáveis pelo gerenciamento nas prefeituras e análises estatísticas dos dados obtidos. Como resultados, foi observado que não existe coleta para os resíduos domiciliares na maioria das aldeias, porém os resíduos de serviços de saúde são coletados corretamente. Aquiraz e Maracanaú possuem aterro sanitário e Itarema, lixão. A principal forma de destinação dos resíduos nas aldeias é a queimada e existe a presença de vetores de doenças na maioria das residências. Os resíduos passíveis de logística reversa não são destinados de forma correta. As aldeias possuem números elevados de residências com criação de animais e cultivo de plantações. Quanto à educação ambiental, o conceito de reciclagem é mais conhecido que o conceito de compostagem. A prática da segregação dos resíduos não é comum nas aldeias. A geração *per capita* de resíduos domiciliares está entre 0,60 e 0,80 kg/hab./dia. Como conclusões, os municípios de Maracanaú e Aquiraz possuem estrutura suficiente para atender as aldeias quanto ao gerenciamento dos resíduos, porém Itarema deve ser melhor analisada. Nas aldeias devem ser realizadas ações de educação ambiental, visando à preparação da população para implantação de programas de coleta seletiva e compostagem. O Agente Indígena de Saneamento - AISAN é um profissional que, corretamente capacitado, pode ser de grande apoio à gestão de resíduos sólidos nas aldeias indígenas. Por fim, como recomendação, devem ser realizados mais trabalhos com essa mesma metodologia, pois são poucos e esses trabalhos devem ser ampliados para mais aldeias do Ceará, como para aldeias de outros Distritos Sanitários Especiais Indígenas - DSEI. A parceria entre DSEI e prefeituras é de grande valia, pois só assim, todas as etapas do gerenciamento poderão ser executadas, garantindo um ambiente saudável e qualidade de vida às populações indígenas.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos Domiciliares. Resíduos de Serviços de Saúde. Saúde Indígena. Educação Ambiental.



## ABSTRACT

The management of solid wastes in indigenous villages is a topic with few researches about it, but of great relevance to society. The indigenous population is very peculiar and their environment as well. Although, they are diffuse societies, their contribution to the generation of waste is increasing. This work has as main objective to diagnose the situation of solid wastes in households and health services in these villages located in the state of Ceará: Central, Nova e Santo Antônio, in Maracanaú; Lagoa Encantada, in Aquiraz; and Varjota, Tapera, Batedeira and Batedeira II in Itarema. In order to reach this goal, this work proposes viable techniques for reducing the generation of waste and environmentally correct disposals. To characterize the indigenous health environment in this research, a historic timeline was presented since the first protective actions regarding indigenous health until current days under the supervision of SESAI. The adopted working methodology includes guided visits to the villages, questionnaires, waste composition studies, interviews with the authorities responsible for managing the municipalities and statistical analysis of the obtained data. As a result, it was observed that there is no appropriated collection for household wastes in most villages, but the health care units wastes are collected properly. Aquiraz and Maracanaú have landfill site and Itarema just rudimentar dump. The main form of treatment of waste disposals in the villages is to burn the solid wastes. Therefore, it was detected the presence of disease vectors in most homes visited. Solid wastes that are supposed to undergo reverse logistics are not properly treated. The villages have large numbers of households with livestock and crop cultivation. As for environmental education, the concept of recycling is better known than the concept of composting. The practice of waste sorting is not common in the villages. The per capita generation of household waste is between 0.60 and 0.80 kg / inhab. / day. As conclusions, the municipalities of Maracanaú and Aquiraz have sufficient structure to meet the villages needs on the management of waste, but Itarema must be better analyzed. In the villages should be conducted environmental education activities, aimed to prepare the population for implementation of waste sorting and composting programs. The AISAN is a professional, properly trained, that can offer a great support to solid waste management in indigenous villages. Finally, as a recommendation, more studies should be made with the same methodology, because there are few researches about it and this type of study should be extended in order to cover more villages in Ceará, as well as other villages under the supervision of DSEI. The partnership between DSEI and municipalities is of great value because, only with their cooperation all the management steps can be performed correctly, ensuring a healthy environment and life quality for indigenous populations.

**Keywords:** Household Solid Waste. Health Services Waste. Indigenous Health. Environmental Education.

## LISTADE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Visita do Coronel Rondon aos indígenas Tiriyo no estado do Amapá.....	24
<b>Figura 2</b> - FAB e missionários realizando ações de proteção à saúde em aldeias indígenas. .	24
<b>Figura 3</b> - Campanha de vacinação promovida pelas EVS no Xingu/MT em 1960 .....	26
<b>Figura 4</b> - Índios remanescentes da etnia Jenipapo-Kanindé no município de Aquiraz/CE. .	35
<b>Figura 5</b> - Apresentação geográfica da distribuição dos DSEIs pelo país.....	45
<b>Figura 6</b> - Organograma do Distrito Sanitário Especial Indígena. ....	46
<b>Figura 7</b> - Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena.....	47
<b>Figura 8</b> - Organização da prestação de serviços na saúde indígena.....	48
<b>Figura 9</b> - Investimentos em saneamento em áreas indígenas de 1999 a 2012. ....	51
<b>Figura 10</b> - Aldeias indígenas com sistema de abastecimento de água de 2002 a 2013. ....	52
<b>Figura 11</b> - Etapa de Concentração do Curso de Formação do AISAN.....	56
<b>Figura 12</b> - Etapa de Dispersão do Curso de Formação do AISAN.....	57
<b>Figura 13</b> - Gráfico da destinação dos resíduos de serviços de saúde pelas EMSI em 2012. .	60
<b>Figura 14</b> - Distribuição territorial da população indígena do estado do Ceará.....	61
<b>Figura 15</b> - Coleta de resíduos sólidos domiciliares para execução do estudo de composição e de geração de resíduos na aldeia Lagoa Encantada em Aquiraz/CE.....	67
<b>Figura 16</b> - Local apropriado para a realização do estudo de composição e geração dos resíduos na aldeia Batedeira II em Itarema/CE. ....	67
<b>Figura 17</b> - Aplicação de técnica de quarteamento de resíduos coletados nas aldeias indígenas do município de Itarema/CE.....	68
<b>Figura 18</b> - Pesagem dos resíduos domiciliares segregados, após o quarteamento, nas categorias rejeitos, orgânicos e recicláveis na aldeia Varjota em Itarema/CE. ....	69
<b>Figura 19</b> - Coleta de resíduos sólidos para pesquisa nas residências da Aldeia Nova, no município de Maracanaú/CE. ....	73
<b>Figura 20</b> – Indígena participando da aplicação dos questionários sobre resíduos sólidos na Aldeia Nova, em Maracanaú/CE. Detalhe para residência de alvenaria comum nas aldeias indígenas cearenses.....	74
<b>Figura 21</b> - Croquis de localização das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no município de Maracanaú/CE. ....	75
<b>Figura 22</b> - Prédio do Polo Base de Saúde Indígena na aldeia Central no município de Maracanaú/CE. ....	76
<b>Figura 23</b> - Entrada da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE.....	78

<b>Figura 24</b> - Croquis de localização da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE. ....	79
<b>Figura 25</b> - Prédio do Polo Base de Saúde Indígena na aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE. ....	80
<b>Figura 26</b> - Material reciclável disposto sem o acondicionamento correto aguardando a coleta seletiva, na aldeia Lagoa Encantada, no município de Aquiraz/CE. ....	81
<b>Figura 27</b> - Concentração de residências indígenas na aldeia Varjota no município de Itarema/CE. ....	83
<b>Figura 28</b> - Croquis de localização das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema. ....	84
<b>Figura 29</b> - Prédio do Polo Base de Saúde Indígena na aldeia Varjota no município de Itarema/CE. ....	85
<b>Figura 30</b> - Local de disposição incorreta dos resíduos sólidos domiciliares para serem queimados na aldeia Tapera no município de Itarema/CE. ....	86
<b>Figura 31</b> - Aplicação do Questionário de Diagnóstico de Resíduos Sólidos na aldeia Nova por supervisora de saneamento do Polo Base de Maracanaú. ....	87
<b>Figura 32</b> - Resíduos sólidos domiciliares acondicionados de forma incorreta em residência indígena na aldeia Nova, em Maracanaú/CE. ....	89
<b>Figura 33</b> - Gráfico do acondicionamento interno dos resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas. ....	90
<b>Figura 34</b> - Gráfico da segregação de resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas. ....	90
<b>Figura 35</b> - Gráfico da reutilização de resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas. ....	91
<b>Figura 36</b> - Resíduos que poderiam ser reutilizados ou reciclados sendo segregados para o estudo de composição do resíduo das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II, em Itarema/CE. ....	91
<b>Figura 37</b> - Resíduos sólidos destinados de forma incorreta em terrenos baldios na aldeia Santo Antônio, em Maracanaú/CE. ....	94
<b>Figura 38</b> - Gráfico da criação de animais nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas. ....	95
<b>Figura 39</b> - Gráfico do cultivo de plantas e plantações nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas. ....	96
<b>Figura 40</b> - Lixão do município de Itarema/CE: destino final dos resíduos sólidos urbanos e de serviços de saúde. ....	104

<b>Figura 41</b> - Gráfico de dispersão da correlação entre renda per capita e domicílios indígenas que recebem benefício social nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas. ....	106
<b>Figura 42</b> - Gráfico de mosaico que correlaciona renda domiciliar, destinação final dos resíduos dos domicílios indígenas e a presença de vetores de doenças nas residências das aldeias indígenas do Ceará pesquisadas. ....	107
<b>Figura 43</b> - Gráfico de mosaico que correlaciona renda domiciliar e as ações de segregação e reutilização de resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas. ....	108
<b>Figura 44</b> - Gráfico de mosaico que correlaciona o domínio do conceito de reciclagem e as ações de segregação e reutilização de resíduos domiciliares nas aldeias do Ceará pesquisadas. ....	110
<b>Figura 45</b> - Gráfico de mosaico que correlaciona o domínio do conceito de compostagem e as ações de segregação e reutilização de resíduos domiciliares nas aldeias do Ceará pesquisadas ....	111
<b>Figura 46</b> - Gráfico que correlaciona o domínio sobre os conceitos de reciclagem e compostagem por município cearense pesquisado. ....	112

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - População indígena cearense apresentada por região, Polo Base, município e etnia. ....	61
<b>Quadro 2</b> - Situação Geográfica das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no território indígena no município de Maracanaú.....	74
<b>Quadro 3</b> - Situação Demográfica das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no território indígena no município de Maracanaú.....	75
<b>Quadro 4</b> - Situação Geográfica da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz. ....	79
<b>Quadro 5</b> - Situação Demográfica da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE. ....	80
<b>Quadro 6</b> - Situação Geográfica das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema. ....	83
<b>Quadro 7</b> - Situação Demográfica das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema. ....	84
<b>Quadro 8</b> - Estrutura de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos do município de Maracanaú/CE. ....	101
<b>Quadro 9</b> - Estrutura de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do município de Maracanaú/CE. ....	101
<b>Quadro 10</b> - Estrutura de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos do município de Aquiraz/CE. ....	102
<b>Quadro 11</b> - Estrutura de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do município de Aquiraz/CE. ....	103
<b>Quadro 12</b> - Estrutura de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos do município de Itarema/CE.....	103
<b>Quadro 13</b> - Estrutura de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do município de Itarema/CE.....	104

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Destino predominante do resíduo produzido nos domicílios indígenas no Brasil.	59
<b>Tabela 2</b> - Interpretação referente ao coeficiente de correlação (r).	71
<b>Tabela 3</b> - Informações gerais da aplicação do questionário nas oito aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	88
<b>Tabela 4</b> - Domicílios que destinam corretamente os resíduos passíveis de logística reversa nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	92
<b>Tabela 5</b> - Domicílios que destinam corretamente os resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	93
<b>Tabela 6</b> - Domicílios com presença de vetores e de doenças relacionadas aos resíduos sólidos nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	94
<b>Tabela 7</b> - Alcance da educação ambiental em relação aos conceitos de reciclagem e compostagem nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	96
<b>Tabela 8</b> - Peso específico e geração <i>per capita</i> diária de resíduos sólidos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	98
<b>Tabela 9</b> - Composição dos resíduos sólidos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	99
<b>Tabela 10</b> - Composição dos resíduos de serviços de saúde dos Polos Base de Saúde Indígena das aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	100
<b>Tabela 11</b> - Renda <i>per capita</i> domiciliar e percentual de domicílios que recebem benefícios sociais nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.	105
<b>Tabela 12</b> - Distância entre aldeia e sede do município e percentual do domínio dos conceitos de Reciclagem e Compostagem nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas	109

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AIS - Agente Indígena de Saúde

AISAN - Agente indígena de Saneamento

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CASAI - Casa de Apoio ao Índio

CGESA - Coordenação-Geral de Edificações e Saneamento Ambiental

CIS - Comissão Intersetorial de Saúde

CISI - Comissão Intersetorial de Saúde Indígena

CNPI - Comissão Nacional de Política Indigenista

CNS - Conselho Nacional de Saúde

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

CONDISI - Conselho Distrital de Saúde Indígena

CONLOSI - Conselho Local de Saúde Indígena

CORE - Coordenações Regionais

COSAI - Coordenação de Saúde Indígena

DESAI - Departamento de Saúde Indígena

DSEI - Distrito Sanitário Especial Indígena

DSEI/CE - Distrito Sanitário Especial Indígena Ceará

DSY - Distrito Sanitário Yanomami

EMSI - Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena

EVS - Equipes Volantes de Saúde

FAB - Força Aérea Brasileira

FPCONDISI - Fórum Permanente dos Presidentes dos Conselhos Distritais

FSESP - Fundação Serviços de Saúde Pública

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MS - Ministério da Saúde

NISI - Núcleo Interinstitucional de Saúde Indígena

PBSI - Polos Base de Saúde Indígena

PDSI - Plano Distrital de Saúde Indígena

PEV - Pontos de Entrega Voluntária

PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PGRS - Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PLANASA - Plano Nacional de Saneamento

PNASPI - Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas

PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente

PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

RMF - Região Metropolitana de Fortaleza

RSD - Resíduos Sólidos Domiciliares

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SASI - Subsistema de Atenção à Saúde Indígena

SESAI - Secretaria Especial de Saúde Indígena



SESANI - Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental

SGEP - Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa

SPI - Serviço de Proteção ao Índio

SUCAM - Superintendência de Campanhas de Saúde Pública

SUS - Sistema Único de Saúde

SUSA - Serviço de Unidades Sanitárias Aéreas

UBSI - Unidades Básicas de Saúde Indígena

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	19
1.1.	Objetivos	21
1.1.1.	<i>Objetivo geral</i>	21
1.1.2.	<i>Objetivos específicos</i>	21
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	22
2.1.	Aspectos histórico-sociais das populações indígenas	22
2.1.1.	<i>Histórico da política de saúde indigenista nacional</i>	22
2.1.2.	<i>Gestão da Saúde Indígena - FUNAI e FUNASA</i>	29
2.1.3.	<i>Histórico das populações indígenas no Ceará</i>	34
2.2.	Secretaria Especial de Saúde Indígena e os Distritos Sanitários Especiais Indígenas	40
2.2.1.	<i>Criação da Secretaria Especial de Saúde Indígena</i>	41
2.2.2.	<i>Atuação do Distrito Sanitário Especial Indígena e o saneamento em áreas indígenas</i>	43
2.2.3.	<i>Organização das ações de saúde no Distrito Sanitário Especial Indígena</i>	46
2.3.	Manejo de resíduos sólidos em aldeias indígenas	58
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	61
3.1.	Definição da área de estudo	61
3.2.	Etapas para levantamento de dados	62
3.2.1.	<i>Aplicação de pré-teste de questionário</i>	63
3.2.2.	<i>Aplicação dos questionários</i>	63
3.2.3.	<i>Estudo de composição e de geração dos resíduos sólidos</i>	65
3.2.4.	<i>Entrevista com os setores de limpeza pública das prefeituras municipais</i>	69
3.2.5.	<i>Análise estatística dos dados obtidos</i>	70
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	72
4.1.	Caracterização das aldeias a serem estudadas	72
4.1.1.	<i>Município de Maracanaú</i>	72
4.1.2.	<i>Município de Aquiraz</i>	77
4.1.3.	<i>Município de Itarema</i>	82
4.2.	Aplicação dos questionários	87
4.2.1.	<i>Informações Gerais</i>	88
4.2.2.	<i>Acondicionamento interno do resíduo sólido domiciliar</i>	89
4.2.3.	<i>Segregação e reutilização de resíduos sólidos domiciliares</i>	90
4.2.4.	<i>Destinação dos resíduos sólidos passíveis de logística reversa</i>	92

4.2.5.	<i>Destinação final dos resíduos sólidos domiciliares</i> .....	92
4.2.6.	<i>Presença de vetores e de doenças relacionadas aos resíduos sólidos</i> .....	94
4.2.7.	<i>Criação de animais e cultivo de plantas e plantações</i> .....	95
4.2.8.	<i>Alcance da educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos</i> .....	96
4.3.	<b>Estudo de composição e de geração dos resíduos sólidos domiciliares e de serviços de saúde</b> .....	97
4.3.1.	<i>Peso específico e geração per capita de resíduos sólidos domiciliares</i> .....	97
4.3.2.	<i>Composição dos resíduos sólidos domiciliares</i> .....	98
4.3.3.	<i>Composição dos resíduos de serviços de saúde</i> .....	99
4.4.	<b>Estrutura organizacional dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos dos municípios</b> .....	100
4.4.1.	<i>Estrutura organizacional do município de Maracanaú</i> .....	100
4.4.2.	<i>Estrutura organizacional do município de Aquiraz</i> .....	102
4.4.3.	<i>Estrutura organizacional do município de Itarema</i> .....	103
4.5.	<b>Análise estatística</b> .....	105
4.5.1.	<i>Análise da influência econômico-social nas aldeias indígenas</i> .....	105
4.5.2.	<i>Análise da influência da educação ambiental nas aldeias indígenas</i> .....	108
5	<b>CONCLUSÕES</b> .....	113
6	<b>RECOMENDAÇÕES</b> .....	115
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	117
	<b>APÊNDICE A - MODELO DE QUESTIONÁRIO DE DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	121
	<b>APÊNDICE B - MODELO DE FICHA DE COMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	122
	<b>APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA DE DIAGNÓSTICO PARA PREFEITURAS MUNICIPAIS</b> .....	123
	<b>APÊNDICE D - PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b> .....	126
	<b>APÊNDICE E - FICHA DE COMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PREENCHIDA</b> .....	134

## 1 INTRODUÇÃO

A população indígena brasileira, antes da chegada dos europeus colonizadores, era estimada em cinco milhões de índios, divididos em tribos, de acordo com o tronco linguístico, e distribuídos em diversas regiões pelo país em terras por eles delimitadas, de acordo com suas necessidades, para o desenvolvimento de atividades como a pesca, a caça e a cultura nativa (SOUZA; BAZI, 2013).

Porém, com a colonização e a crescente influência cultural imposta pelos homens brancos sobre os índios, a maioria das comunidades indígenas não vive mais como antes, pois aos poucos foi perdendo parte de seus costumes e de sua identidade (SOUZA; BAZI, 2013).

Muitas foram as ações para que os governantes conseguissem conviver pacificamente com os indígenas. Destas podemos citar as missões religiosas, o Serviço de Proteção ao Índio e a Fundação Nacional do Índio. Porém, todas essas ações consideravam, em sua concepção, a condição de tutela do Estado, sendo que, para conseguir o objetivo da convivência harmoniosa, os índios só necessitavam ser e ter seu espaço, tempo e cultura respeitados (BRASIL, 2001; GOMES, 2013).

Segundo Gomes (2013), as ações de saúde, promovidas pelo Serviço de Proteção ao Índio – SPI, através das Equipes Volantes de Saúde, com o deslocamento de técnicos em visita às aldeias passaram a gerar resíduos de serviços de saúde infectantes, modificando assim o cenário ambiental nas terras indígenas.

Nos final dos anos 80, com o advento da Constituição Federal de 1988, as populações indígenas passaram a fazer parte das políticas públicas e, assim, obtiveram o reconhecimento como sociedades diferenciadas, sendo necessárias, para tanto, políticas específicas para promoção do bem-estar dos índios, direito esse garantido pela instituição da Carta Magna (GOMES, 2013).

O modelo de organização dos serviços diferenciados para os índios veio através da instituição do Distrito Sanitário Especial Indígena, gerenciado pela Fundação Nacional da Saúde, que era responsável pela gestão da saúde e do saneamento básico para as aldeias, enquanto que a FUNAI, era responsável pela parte jurídica e demarcação de territórios indígenas por todo o país (GOMES, 2013).

Posteriormente, após reivindicações indígenas contra os serviços prestados pela FUNASA, o Governo Federal, então responsável direto pela gestão dos assuntos indígenas, decidiu pela criação de uma secretaria em caráter especial criando, em 2010, a Secretaria Especial de Saúde Indígena, que recebeu a atribuição da execução das ações de atenção básica à saúde indígena e de saneamento ambiental, dentre essas a gestão dos resíduos sólidos (FERREIRA, 2012).

Também 2010, com a criação da PNRS, princípios e diretrizes de gestão dos resíduos sólidos foram apresentados para o amplo consenso dos atores envolvidos com os ciclos de produção dos resíduos sólidos. Nesse âmbito, a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, que estabelece diretrizes de proteção ambiental para a promoção da saúde e proteção dos povos indígenas, através da SESAI, visa atender as condições propícias de saneamento ambiental, por meio da construção de sistemas de abastecimento de água, de melhorias sanitárias domiciliares e da gestão de resíduos sólidos, para um ambiente saudável e pleno desenvolvimento das atividades etnoculturais das sociedades indígenas (GOMES, 2013).

Porém, a gestão de resíduos sólidos em aldeias indígenas é um assunto pouco estudado e de grande importância, pelo objetivo que tem de garantir a integridade do patrimônio indígena e da melhoria de qualidade da população, principalmente quando observado que as aldeias encontram-se, na sua grande maioria, em cidades de pequeno porte, onde a destinação e disposição final incorreta dos resíduos sólidos é um grave problema ambiental (HIGINO, 2014).

## **1.1. Objetivos**

### ***1.1.1. Objetivo geral***

Diagnosticar a situação atual da problemática da gestão dos resíduos sólidos em aldeias indígenas do estado do Ceará, propondo soluções técnicas viáveis para a gestão das ações de educação ambiental, redução da geração e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e de serviços de saúde nas aldeias pesquisadas.

### ***1.1.2. Objetivos específicos***

- Caracterizar a problemática dos resíduos sólidos domiciliares e de serviços de saúde de oito aldeias indígenas do Ceará;
- quantificar a geração de resíduos sólidos de serviços de saúde, a geração *per capita* e composição dos resíduos sólidos domiciliares nas aldeias indígenas pesquisadas;
- diagnosticar a estrutura organizacional das prefeituras municipais quanto aos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos;
- analisar estatisticamente a influência econômico-social das aldeias na gestão de resíduos sólidos;
- analisar estatisticamente a influência das ações de educação ambiental, no âmbito da gestão de resíduos sólidos nas aldeias indígenas pesquisadas; e
- propor soluções técnicas viáveis para educação ambiental, redução da geração e destinação dos resíduos sólidos.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Aspectos histórico-sociais das populações indígenas**

O território brasileiro, antes da chegada da colonização portuguesa, era ocupado por seres humanos erradamente denominados "índios" por seus conquistadores. Estima-se que na América existiam, em 1500, cerca de 25 a 30 milhões de nativos e que, no Brasil, esse número era de aproximadamente cinco milhões, divididos em diversas tribos que seguiam um tronco linguístico determinado, sendo essas: Tupi-Guarani, Macro-Jê, Aruaques e Caraíbas (SOUZA; BAZI, 2013).

Com o avanço da colonização e da migração que ocorreram até por volta do início do século XX, diversas sociedades indígenas foram extintas, ou por conflitos com os estrangeiros e por doenças trazidas por eles, ou pela própria "sociabilização" do índio com a cultura e costumes dos não indígenas (SOUZA; BAZI, 2013).

Como resultado das ações de colonização e da expansão político-econômica imposta aos índios temos a distribuição territorial atual das sociedades indígenas no país. Primeiro, os europeus conquistam o litoral e só depois, mas não na mesma intensidade, passaram para o processo de interiorização das conquistas. Assim, podemos ver que as regiões nordeste e centro-sul são as que possuem a maior concentração da população indígena recenseada, enquanto que a região da Amazônia Legal possui boa parte do processo de recenseamento realizado, mas não chega à maioria das aldeias (BRASIL, 2001).

Segundo o BRASIL (2011), através do programa Censo 2010, o Brasil possui 197 milhões de pessoas, mas somente 897 mil são indígenas e se reconhecem como tal, vivendo em 688 Terras Indígenas e em áreas distribuídas nas zonas urbanas das cidades.

#### ***2.1.1. Histórico da política de saúde indigenista nacional***

A primeira ação movida pelo Governo Federal em atenção aos povos indígenas brasileiros foi a criação do Serviço de Proteção ao Índio e Localização de Trabalhadores Nacionais – SPILTN, através do Decreto-Lei n.º 8.072, de 20 de junho de 1910, o qual passou mais tarde a ser somente Serviço de Proteção ao Índio - SPI. Tendo como princípios a proteção dos indígenas e a ocupação territorial do país, a instituição do SPI dá novos rumos à política indigenista nacional e passa a dividir essa responsabilidade com a Igreja, acabando uma hegemonia histórica (BRASIL, 2001).

No início do século XX já era perceptível que a catequese missionária e o controle da Igreja sobre os índios não era mais eficaz, pois não conseguiam mais catequizar os índios. Também não conseguiam defender o território de invasores e perdiam cada vez mais indígenas pelas fugas dos aldeamentos, pelas doenças não contidas e/ou pelas ações de assassinos contratados por imigrantes ou ruralistas para eliminá-los, visando a abertura de caminhos para a especulação de terras (BRASIL, 2001).

Com o SPI, o Governo Federal tenta alterar o perfil que se delineava desde o fim do século XIX, pois mesmo com eventos importantes, como independência do Brasil e advento da monarquia, o quadro da situação indígena não apresentou mudanças significativas e vinha se mostrando o mesmo desde o Brasil Colônia, onde o procedimento era chegar a uma determinada região, catequizar os índios, criar aldeias e mantê-las para o "bem" da metrópole. Tanto era verdade, como quanto mostra a primeira constituição de 1824 ignorando completamente a população indígena, quando considera a sociedade brasileira como homogênea, negando as diferenças étnicas e culturais dessas populações. Assim, coexistindo, a Igreja passa a ser responsável pela "educação indígena" através da catequese e das primeiras noções de idioma e o SPI pela promoção da saúde e política para os povos (BRASIL, 2001).

Quanto ao SPI, segundo Gomes (2013), o provimento da saúde para os povos indígenas seguia ainda acanhado sendo estabelecidas apenas visitas de um pequeno número de profissionais e de forma esporádica por meio das Equipes Volantes de Saúde - EVS, quando de demandas espontâneas para atendimentos a índios doentes.

Porém, no cumprimento das suas atribuições o SPI não consegue progredir, esbarrando em diversos entraves travados nos âmbitos da gestão, recursos humanos, de infraestrutura e logística, pois, por não ser prioridade, a máquina governamental não fornecia estrutura suficiente para o cumprimento da missão do Serviço. Dentre mais outras dificuldades, citam-se, a falta de informações sobre as áreas indígenas, a falta de preparo dos profissionais de saúde, não no que diz respeito às técnicas de saúde, mas quanto ao trato com os costumes e cultura, e também a própria desarticulação da língua. As dificuldades de acesso e deslocamento por parte das EVS também fazem parte do contexto de batalhas que teriam que ser vencidas pelo SPI (GOMES, 2013).

A situação se agrava com a deflagração de diversos conflitos entre indígenas e brancos em todo o país. Em São Paulo, a abertura da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil que passava por território Kaingang leva os indígenas a se armarem contra os trabalhadores. Em Minas



Gerais e Espírito Santo, os Botocudos tentavam impedir a invasão de suas terras por ruralistas. No sul do país, eram os europeus imigrantes, principalmente em Santa Catarina e Paraná, que passaram a disputar terras com os índios lá localizados (BRASIL, 2001).

Esses conflitos levaram ao SPI a árdua tarefa de "pacificar" essas regiões. Para tanto, a necessidade de uma pessoa experiente em conflitos se mostrava iminente e o coronel Cândido Rondon foi convidado para gerir o órgão, pelas comprovadas experiências no interior do país e pelo contato pacífico com os índios por onde passava (Figura 1) (BRASIL, 2001).

Figura 1 - Visita do Coronel Rondon aos indígenas Tiryó no estado do Amapá.



Fonte: [www.socioambiental.com.br](http://www.socioambiental.com.br).

Concomitantemente ao desenrolar das atividades do SPI, o Ministério da Saúde - MS foi criado pela Lei nº. 1.920, de 25 de julho de 1953 e serviria de apoio às ações de saúde propostas pela instituição do Serviço. Porém, se limitava a ações pontuais e específicas executadas pelo Serviço de Unidades Sanitárias Aéreas – SUSA, com o apoio dos aviões e equipes da Força Aérea Brasileira - FAB em campanhas de vacinação, controle de tuberculose e de outras doenças conhecidas e transmissíveis (Figura 2).

Figura 2 - FAB e missionários realizando ações de proteção à saúde em aldeias indígenas.



Fonte: [www.socioambiental.com.br](http://www.socioambiental.com.br).

Com as ações conjuntas entre o SUSANA e a FAB, as EVS passaram a frequentar, com um menor intervalo de tempo, as áreas indígenas, porém, na conjuntura geral, o progresso seguia lento. Mesmo com esse aumento das visitas periódicas, o número de óbitos indígenas ainda seguia numa crescente e alguns estudiosos da época apontavam para a extinção próxima de diversas etnias, ou até mesmo, dos indígenas brasileiros (GOMES, 2013). Segundo Marques (2003), as populações indígenas caminhavam para a inevitável extinção baseado no decréscimo da população cada vez acentuado.

Vem então o golpe militar de 1964 e com ele a instituição da ditadura militar agravando ainda mais os problemas passados pelas populações indígenas, pois intensificaram a perda de terras indígenas para grandes latifundiários e o massacre as aldeias indígenas do sul e do norte do país (MARQUES, 2003).

Assim, o SPI se sustenta somente até 1967 sem base de apoio no governo atual e com denúncias de corrupção, é extinto pelo regime militar. Para tal processo, foi elaborado um relatório com cinco mil páginas e em 20 volumes que demonstravam provas de corrupção ativa e massacres a indígenas que não eram a favor da estratégia de interiorização do país. Ao final do relatório, os crimes de massacre, a venda ilegal de terras indígenas e a introdução intencional de doenças que levaram milhares de índios a morte, foram apontados e 134 funcionários do SPI foram acusados de comandar esses crimes. Sendo assim, o general Costa e Silva sanciona a Lei Nº 5.371, de 1967 e cria a Fundação Nacional do Índio - FUNAI extinguindo o SPI (CIMI, 1999).

Em meio a este processo tão conturbado, nasce a FUNAI, atrelada ao Ministério da Justiça - MJ, com o objetivo de estabelecer diretrizes e garantir o cumprimento da política indigenista, que deveria também por consequência ser de apoio ao índio e a sua vida em comunidade (GOMES, 2013). Porém, segundo Brasil (2001) esse processo seguia ainda errado, pois mesmo com a atenção voltada à pessoa do índio, ainda havia predominância das ideias evolucionistas que priorizavam a correlação entre indígenas e não indígenas, passando a FUNAI, o papel de integrar os índios, de forma "harmoniosa" à sociedade civil como uma falsa maneira de "evoluir" o ser indígena rapidamente. Essa estratégia é considerada uma negação da riqueza da diversidade cultural desses povos até porque a própria Constituição vigente na época considerava os indígenas como figura jurídica de tutela e como "relativamente incapazes".

Quanto aos serviços de saúde, responsabilidade repassada à FUNAI, uma rede interiorizada de Postos Indígenas - PI foi instituída próximo às aldeias e lá eram realizados procedimentos simples como curativos e acompanhamentos de saúde mais prolongados dos indígenas doentes, por auxiliares de enfermagem (Figura 3). Também, surge junto com a instituição dos PI, uma importante peça de estruturação e logística para o acompanhamento da saúde indígena, a Casa de Apoio ao Índio - CASAI, que tem a missão de alojar o indígena próximo as referências em saúde no período necessário de tratamento.

Um ponto importante que deve passar a ser considerado é que diretamente proporcional ao aumento das visitas às aldeias, o contato entre indígenas e não indígenas aumentava e, com esse contato, aumentava também a geração de resíduos sólidos nas aldeias, tanto proveniente da vida "civilizada" das equipes, quanto dos materiais das ações de saúde (GOMES, 2013).

Figura 3 - Campanha de vacinação promovida pelas EVS no Xingu/MT em 1960



Fonte: [www.socioambiental.com.br](http://www.socioambiental.com.br)

Porém, para Marques (2003), o modelo de assistência à saúde apresentado pela FUNAI com os PI e as EVS surtiu efeito no início e foi gradativamente falindo com o passar dos anos e por diversos motivos. As equipes de saúde cada vez menos queriam ir até as aldeias e se fixavam nos grandes centros urbanos, diminuindo a atenção à saúde do indígena. Para suprir essa demanda crescente, a FUNAI passa alocar mão-de-obra desqualificada, muitas vezes sem capacidade técnica e sem conhecimento dos costumes e cultura encontrados

nas aldeias, resultando na não aceitação desses profissionais pelos indígenas e voltando todo o processo a quase o início de tudo.

Quanto ao âmbito das terras ocupadas, uma das finalidades da criação da FUNAI, a elaboração da Lei Nº 6.001 de 19 de dezembro de 1973 ou Estatuto do Índio como é conhecida, dita novos rumos para a demarcação de terras e para o processo de regularização fundiária, representando um marco legal na história indigenista brasileira (MARQUES, 2003).

Contudo, chegam os anos 80 e o processo de democratização do país incentiva as discussões quanto à situação indígena por todos os entes da sociedade, antes acobertados pelo panorama da ditadura militar (MARQUES, 2003).

Os índios passam a discutir mais e a se conscientizar do seu real papel na sociedade, e assim, atuam com voz ativa nos assuntos de seu interesse e na elaboração da nova Constituição, promulgada em 1988. Tanto que para demonstrar tal avanço, em 1986, a sociedade indígena participa ativamente das discussões da Oitava Conferência Nacional de Saúde, com pautas específicas para os Povos Indígenas, e de uma dessas sai a realização da Primeira Conferência Nacional de Proteção à Saúde do Índio que passa a discutir especificamente assuntos como uma maior participação de índios no acompanhamento e participação nas políticas públicas, garantias de terras exclusivas, respeito às singularidades e peculiaridades étnicas e à saúde de qualidade no território próprio e no tempo necessário aos costumes e culturas indígenas (MARQUES, 2003).

Quanto à Constituição de 1988, Gomes (2013) relata que, além de um momento histórico para a nação, se mostra também como marco para a política indigenista quando propõe alterar o conceito anterior de tutela do Estado para um atual conceito de populações socialmente vulneráveis pela sua baixa demografia, diversidade étnica e singularidades em sua forma de viver. Para Brasil (2001), o Estado muda completamente a política praticada quando sai do modelo assistencialista e de tutela para um modelo de pluralidade étnica com relações protetoras e promotoras de direitos às comunidades indígenas. A nova Constituição também, no tocante a territorialização, traz o conceito de Terra Indígena - TI que compromete o Estado a demarcar todas as terras de direito dos indígenas de acordo com seu histórico num prazo de cinco anos. Porém, por diversos motivos e desafios enfrentados pela máquina política, o prazo determinado não foi cumprido e muitos indígenas hoje ainda participam de conflitos por terras naturalmente suas.

A década de 80 figura como uma década de revoluções para a política indigenista nacional, pois os indígenas saem do aspecto de controle do Estado para a sociedade independente de direitos e costumes respeitados, tendo além disso proteção do Estado. Década esta em que os índios conseguem discutir assuntos de seu interesse com a sociedade civil e demais entidades, obtendo como resultado o reconhecimento em um evento de âmbito nacional como a Primeira Conferência Nacional de Proteção à Saúde do Índio, em 1986 (GOMES, 2013).

Além desses diversos movimentos históricos que ocorriam, pois o país saía de um modelo de governo ditatorial para uma democracia ascendente, o Movimento Sanitarista se destaca quando anseia por conseguir espaço nas discussões para elaboração da Política Nacional de Saúde - PNS. Já no que diz respeito aos resíduos sólidos, também área relacionada ao saneamento, era assunto tratado mais no âmbito internacional com as diversas conferências que envolviam o Meio Ambiente na época (GOMES, 2013).

Com a forte atuação do Movimento Sanitarista nas discussões da Oitava Conferência Nacional de Saúde, surge a proposta de criação do Sistema Único de Saúde - SUS e esse foi criado pela Lei Nº 8.080 de 19 de setembro de 1990, tendo como finalidade a promoção da saúde a todos os indivíduos através do apoio mútuo entre municípios, estados e a união, respeitando a hierarquia e definindo as responsabilidades e competências de cada um. O modelo seria regionalizado e descentralizado em cada esfera de governo, buscando atender aos princípios constitucionais de universalidade, integralidade, equidade e direito à informação para garantir o bem estar físico e social dos usuários (GOMES, 2013).

Assim, o contexto relacionado ao Movimento Sanitarista está intrinsecamente ligado ao Movimento Indígena que tomando por base as conquistas sanitárias, buscaram os resultados também para sua luta. E assim aconteceu. Os indígenas conseguem visibilidade, em movimentos organizados, com as discussões, principalmente nas Conferências Nacionais de Saúde, onde possuíam lugar garantido e, a partir dessas lutas, conquistaram espaço específico na Lei de criação do SUS com o dispositivo chamado de Subsistema de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, que nada mais é do que um sistema de saúde que considera, nas suas ações, todas as especificidades para lidar com a saúde indígena (GOMES, 2013).

### **2.1.2. Gestão da Saúde Indígena - FUNAI e FUNASA**

Após a criação do SUS em 1990, a FUNAI, órgão então responsável pelas ações em áreas indígenas, nos âmbitos jurídicos, políticos, sociais, educação, saúde e saneamento, não conseguia, por falta de estrutura e de pessoal técnico, proporcionar aos indígenas tudo o que estava disposto da lei de criação do órgão<sup>1</sup>. Então, os gestores da FUNAI solicitam apoio ao MS para ajudá-la nos projetos especiais de ações de saúde das aldeias indígenas.

Concomitantemente aos projetos especiais realizados entre FUNAI e MS, o Decreto Nº 100 de 16 de abril de 1991 institui a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, absorvendo a estrutura técnica e profissional de duas grandes instituições: Fundação Serviços de Saúde Pública - FSESP e a Superintendência de Campanhas de Saúde Pública - SUCAM. Assim, unindo a experiência em ações de saúde e saneamento da FSESP e a experiência em combate e controle de endemias da SUCAM, a FUNASA passa a ser o órgão vinculado ao MS com capacidade suficiente para absorver as ações de saúde e saneamento em aldeias indígenas, outrora, responsabilidades da FUNAI. (GOMES, 2013).

Nesse contexto, onde a FSESP é responsável pelas ações de saúde e saneamento indígena, nasce o Distrito Sanitário Yanomami, o DSY, o primeiro Distrito Sanitário do Brasil, como uma edição do Decreto Nº 23/91 citado anteriormente.

Assim, os profissionais que trabalhavam com a saúde dos índios na FUNAI foram alocados para o exercício de suas funções na FUNASA, mas, para executar as atividades dos projetos especiais de saúde indígena, o número de profissionais era pequeno e a qualificação insuficiente para dar continuidade às ações, gerando assim diversos conflitos entre os profissionais dos dois órgãos e causando fragilidades na promoção à saúde dos indígenas (GOMES, 2013).

---

<sup>1</sup> Garnelo e Pontes (2012) relatam que o SPI e a FUNAI consideravam que as sociedades indígenas eram objetos transitórios e que passariam a compor a sociedade civil e se extinguiriam fisicamente ou sobreviveriam as margens da sociedade em breve. Ou seja, acreditavam que as ações executadas pelos órgãos seriam temporárias e não imaginavam que o movimento indígena fosse se organizar e chegar ao patamar que chegou.

Em meio a esses conflitos e para tentar superá-los, a FUNASA em 1991, a nível nacional, institui a Coordenação de Saúde Indígena - COSAI junto ao Departamento de Saneamento - DESAN e o Departamento de Operações - DEOPE e, a nível estadual, criaram-se as Coordenações Regionais - CORE, que por intermédio das Equipes de Saúde do Índio - ESAI ficavam com a responsabilidade estadual de implementar as ações de saúde e saneamento, e mais ainda, ajudar a moldar o novo modelo de gestão da saúde indígena por meio dos Distritos Sanitários de caráter especial que seriam implementados mais adiante (MARQUES, 2003).

Entre os anos de 1992 e 1993, movimentos relevantes acontecem para uma formulação da saúde indígena. Primeiro com a IX Conferência Nacional de Saúde, onde a pauta principal indígena era o fato das péssimas condições de saúde que se encontravam os povos indígenas. Já em 1993, diversas reuniões ocorrem nas CORE, e o Núcleo Interinstitucional de Saúde Indígena - NISI, recomendado pela Constituição de 1988, tem sua criação reconhecida como uma entidade de controle social indígena. Em 1993, ainda em outubro, ocorre a II Conferência Nacional de Proteção a Saúde do Índio - II CNSPI que tem como principais deliberações a partição paritária de delegados indígenas e não-indígenas e a definição do modelo assistencial tendo como base os Distritos Sanitários de caráter especial, com autonomia (MARQUES, 2003).

A grande contribuição da II CNSPI se inicia antes mesmo desta acontecer com as mobilizações e discussões para elaboração das pautas e propostas com a participação de um número significativo de indígenas (MARQUES, 2003).

Em 1994, com conflitos entre os órgãos e entre os seus profissionais, com a insatisfação dos povos indígenas e o SUS em estágio de implementação com os municípios e estados, no processo de descentralização das ações de saúde, o Governo Federal lança o Decreto N° 1.141 de 19 de maio de 1994 que revoga o Decreto N° 23/91 e segmenta responsabilidades e ações da saúde indígena. O Decreto N° 1.141/94 determina que ações preventivas de saúde fiquem a cargo da FUNASA e que a assistência básica fique por conta da FUNAI (GOMES, 2013; MARQUES, 2003).

As determinações contidas no Decreto N° 1.141/94 são, para Marques (2003), consideradas como um passo na direção contrária a construção da política de atenção à saúde indígena no SUS pela fragmentação das responsabilidades e ações e, também fruto deste Decreto, alguns profissionais diziam que a FUNASA cuidava do "*índio em pé*" pelas

atividades de prevenção e que a FUNAI cuidava do "*índio deitado*" por ser responsável pelas atividades curativas e de assistência (GOMES, 2013).

Para o Cimi (1999), o que o Decreto Nº 1.141/94 trouxe para os povos indígenas foi o desmanche de tudo que foi conquistado, retornando a situação das sociedades indígenas ao regime de tutela, onde a FUNAI centralizava as decisões e excluía os índios de todo e qualquer assunto que os envolvessem, ou seja, um retrocesso quanto às conquistas dadas na Constituição e nas duas edições da CNSPI.

No período entre os anos 1994 e 1999, diversas manifestações indígenas fizeram parte das colunas nacionais e cada vez ficavam mais robustas e embasadas. Os índios baseados nos direitos adquiridos pela Constituição de 1988 alegavam que a atenção básica a saúde indígena era responsabilidade da União, uma vez que os recursos para custeio das ações de saúde eram financiados e controlados pela própria União, ficando em segundo plano as "ações complementares" que serviriam de base, se necessário, para a atenção de média e alta complexidade em unidades de saúde dos municípios e estados (GOMES, 2013).

Assim, em 1999, os indígenas participavam de reuniões e almejavam a conquista da promulgação da Política Nacional de Atenção aos Povos Indígenas, a cargo do Ministério da Saúde e em plena fase de elaboração. Mas, em meados deste mesmo ano, o movimento indígena obteve a conquista que veio por intermédio do Decreto Presidencial Nº 3.156 de 27 de agosto de 1999 que indica que a atenção à saúde indígena é dever da União e será prestada de acordo com o exposto na Constituição de 1988 e com a Lei Nº 8.080/90, objetivando assim universalidade, integralidade e equanimidade dos serviços de saúde aos povos indígenas. Também por esse Decreto foram criados os outros 33 Distritos Sanitários Especiais Indígenas - DSEI, espalhados por quase todo o território brasileiro e objetivando atender cerca de 350 mil índios em 210 etnias diferentes, tendo como modelo o Distrito Sanitário Yanomami, criado em 1991, e com a responsabilidade de ser o gestor sanitário de determinado território indígena e da organização dos serviços de saúde com apoio do controle social e da participação dos usuários indígenas (GOMES, 2013; MARQUES, 2003).

Então, com base no Decreto Nº 3.156/99, os recursos, os bens e as estruturas da assistência básica da saúde gerenciados pela FUNAI voltam a ser responsabilidade da FUNASA dentro do âmbito do SUS, ficando para a FUNAI, no âmbito da saúde indígena, somente o acompanhamento e a avaliação das atividades desenvolvidas pela outra. Não sendo



diferente, a transição entre os órgãos e a questão das responsabilidades foram tensas e conflituosas (GOMES, 2013; MARQUES, 2003).

Mas o avanço de fato que pode ser considerado mais um marco histórico para as ações de atenção à saúde indígena, veio por intermédio da Lei Nº 9.836 de 23 de setembro de 1999 ou Lei Arouca<sup>2</sup>, que institui e acrescenta um dispositivo chamado de Subsistema de Atenção à Saúde Indígena - SASI à Lei Nº 8.080/90 (MARQUES, 2003).

O SASI foi criado com o objetivo de prestar serviços de assistência à saúde indígena considerando, obrigatoriamente, as especificidades étnicas e a realidade local. Para tanto, foi elaborado nos mesmos moldes do SUS, contemplando princípios como descentralização, hierarquização e regionalização e geridos pelos DSEI e com a garantia de apoio do SUS que, através de uma rede de assistência entre secretarias estaduais e municipais, hospitais e unidades de saúde de média e baixa complexidade, oferece, em todos os níveis de saúde, a qualidade da prestação dos serviços aos povos indígenas (MARQUES, 2003).

Porém, para tanto, os gestores distritais possuíam papel relevante e desafiador nesse contexto quando que, para o desenvolvimento eficaz de suas ações, necessitavam de arranjos institucionais com co-responsabilidades asseguradas por municípios e estados com terras indígenas sobre suas jurisdições, funcionando da seguinte forma: quando o atendimento realizado na aldeia se apresenta mais complexo que a capacidade da atenção básica, o indígena é dirigido para a média ou alta complexidade, onde a referência para tais ações, muitas vezes são, em grau de complexidade, unidades de saúde municipais, estaduais ou federais. No fim do processo, esses arranjos entre os entes federados, com diferentes níveis tecnológicos e integrados por meio de sistemas técnicos, logísticos e de gestão, buscam garantir a plena qualidade do atendimento e o melhor resultado possível a promoção da saúde ao índio (MARQUES, 2003).

---

<sup>2</sup> A Lei Nº 9.386 de 23 de setembro de 1999 teve sua criação proposta no Anteprojeto de Lei Nº 468 de autoria do deputado e médico sanitário Sérgio Arouca e já propunha a criação de um Subsistema de Atenção à Saúde Indígena atrelado ao SUS.

Após terem sido instituídos os 34 DSEI e a Lei Arouca, o movimento indígena se prepara para mais uma atividade que visa o avanço da prestação de serviços de saúde, a III Conferência Nacional de Proteção a Saúde do Índio, que aconteceu em maio de 2001 na cidade de Luziânia (GO) e teve o tema "Construindo e Avaliando o Sistema Único de Saúde" (MARQUES, 2003).

Assim, a III CNPSI tem o objetivo de analisar os avanços e desafios na implantação do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena e dos DSEI no âmbito do SUS, mas também de propor diretrizes para garantir o acesso e a qualidade dos serviços de saúde com um controle social efetivo. Para tanto, cerca de mil participantes fizeram parte das mesas-redondas, trabalhos em grupo e plenárias de discussão, dentre estes sendo delegados indígenas e não-indígenas, membros de entidades governamentais e não governamentais. Foram cinco dias de discussões de temas abrangentes e de análise de propostas enviadas pelas Conferências Distritais de Saúde Indígenas que ocorreram no âmbito dos 34 DSEI. Dentre os principais temas estavam a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, a implantação dos DSEI e sua autonomia, o respeito às especificidades indígenas na atenção à saúde e a gestão do controle social (MARQUES, 2003).

Contanto, objeto de discussão nas principais plenárias da III CNPSI, em meio a manifestações dos indígenas e de notada instabilidade institucional, em 2002, é instituída a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas - PNASPI pela Portaria Ministerial Nº 254 de 31 de janeiro de 2002 (ANEXO A) que dispõe de diretrizes para a prestação de serviços de saúde em áreas indígenas e garante sua especificidade étnica e cultural, apontando os DSEI como os grandes responsáveis pela execução dessas ações (GOMES, 2013).

Assim, desde sua instituição em 2002, a PNASPI é documento que norteia as ações de saúde e saneamento nas aldeias indígenas de todo o país. Já em seu texto considera, entre outros aspectos, quanto ao saneamento em áreas indígenas, a responsabilidade dos DSEI pela destinação final do lixo nas comunidades mais populosas. Porém, desde a gestão da FUNAI sobre a saúde e saneamento indígena, os resíduos sólidos não vinham sendo tratados como prioridade, porém, já na gestão da Secretaria Especial de Saúde Indígena - SESAI, o saneamento, já com uma melhor estrutura de engenharia, tem como uma de suas atividades a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS nas aldeias

indígenas, bem como a parceria com outros órgãos, governamentais ou não, para gestão desse plano.

### ***2.1.3. Histórico das populações indígenas no Ceará***

Com a chegada do "fundador do Ceará" Martins Soares Moreno em 1611, a população indígena na capitania era estimada por ele em cerca de 150 mil indígenas espalhados em 22 aldeias. Porém, a estimativa é considerada por historiadores como imprecisa do ponto de vista que Moreno não chegou efetivamente a adentrar aos sertões, região mais povoada pelos habitantes nativos (FARIAS, 1997).

#### ***2.1.3.1. Povos indígenas no Ceará***

Studart Filho (1965), baseado em estudos das características linguísticas dos nativos, diferencia e relaciona os indígenas cearenses em cinco grupos conhecidos, Tupis, Cariris, Tremembés, Tarairius e Jês, e mais um grupo, sem denominação, que aglutinavam diversas outras etnias como: Aconguaçus, Acriúis, Anapurus, Apujarés, Calabaças, Icós, Jaguaribaras, Jucás e os Anacés.

Os Tupis que viviam no Ceará eram formados por duas grandes etnias, populosas e rivais radicais: Tabajaras e Potiguaras.

Os Tabajaras, etnia guerreira, acredita-se que vieram de região próxima à Bahia e, chegando às terras cearenses, povoaram a região da serra da Ibiapaba. Lá resistiram a diversas incursões portuguesas e de outras nações unindo-se em confederações Tabajaras para proteção do seu povo e do seu território, muitas vezes, até com práticas antropófagas. Todas as incursões falharam diante de indígenas que dominavam táticas de guerra avançadas, porém, em 1695, religiosos conseguiram fundar o aldeamento de Nossa Senhora da Assunção de Ibiapaba (Hoje, a cidade de Viçosa do Ceará).

Os Potiguaras, índios considerados menos agressivos, vieram para o Ceará quando foram expulsos por colonizadores no Rio Grande do Norte, instalando-se principalmente na região do Baixo Jaguaribe e em alguns pontos do litoral cearense. Também, guerrearam contra as incursões estrangeiras, mas foram "conquistados" e passaram, em alguns momentos, a ajudar, como parte do exército, as incursões de Moreno pelo sertão do nordeste brasileiro, através de um referencial indígena conhecido como Jacaúna.

Os Cariris ocupavam áreas dispersas entre os rios São Francisco e Parnaíba e de seus povos podemos citar os Inhamuns que habitavam os sertões do estado onde hoje é a região conhecida pelo mesmo nome e estes foram aldeados em São Mateus (atual cidade de Jucás). Existiam também os Cariús que viviam na região da serra do Pereiro e foram aldeados na missão de Miranda (atual cidade do Crato). Ainda podemos citar os Crateús que viviam próximo a região dos Inhamuns e foram também aldeados em São Mateus. E, por fim, os Cariris, propriamente ditos, que viviam na região sul da capitania e apresentaram grande resistência ao domínio estrangeiro, porém acabaram catequizados e divididos entre os aldeamentos<sup>3</sup> de Missão Velha, Salamanca (atual Barbalha) e no Miranda (atual Crato).

Os Tremembés ocupavam territórios litorâneos deste o Maranhão até as margens do rio Curu e ficaram conhecidos também por sua resistência ao domínio europeu. Porém, não resistindo, foram aldeados parte em Nossa Senhora da Conceição de Almofala (atual Itarema) e parte que conseguiu fugir e perdurar foram dominados e catequizados na Vila de Soure (atual Caucaia) (FARIAS, 1997).

Dentre os Tarairius que habitavam a capitania do Ceará, podem ser conhecidos os Canindés e os Jenipapos (Figura 4) que habitavam a região das margens dos rios Quixeramobim, Banabuiú e Cariús (FARIAS, 1997).

Figura 4 - Índios remanescentes da etnia Jenipapo-Kanindé no município de Aquiraz/CE.



Fonte: Farias, 1997.

---

<sup>3</sup> Segundo Farias (1997) os aldeamentos eram aldeias artificiais militarizadas e chefiadas por jesuítas que usavam de todas as maneiras para catequizar os índios e depois dominá-los. Assim, o processo de colonização e catequização estavam diretamente interligados, ambos com o mesmo objetivo.

Em número menor ainda habitavam no Ceará, no grupo dos Tarairius, os Pacajus, que ficaram conhecidos pelos colonos como "índios rebeldes e problemáticos" e sofreram um grosseiro extermínio por parte dos dominantes. Dos poucos que sobreviveram, foram aldeados em Monte-Mor-Velho (atual Pacajus). Porém, poucos são os registros que ainda possam haver remanescentes da etnia perante o poderoso extermínio que sofreram.

Por fim, do grupo Jê, poucos habitaram as terras cearenses, mas ao que foi encontrado, os Aruás formaram a maior representação deste grupo no Ceará, localizados nas regiões próximas as margens do rio Jaguaribe (FARIAS, 1997).

#### 2.1.3.2. *Guerra dos "Bárbaros" e o Muro do Demônio*

A principal forma de dominação e colonização do território por parte dos europeus era, pelo menos no Ceará, o avanço dos colonos com gado para o interior da capitania. Nesse processo, os nativos que ali estavam, e não aceitavam perder seu território, eram dominados contra a vontade e, pela catequese imposta pelos colonizadores, eles perdiam os costumes e sua cultura nativa. Porém, em nenhum momento, os indígenas deixaram de apresentar sua insatisfação quanto àquela dominação e uma dessas resistências, a mais conhecida entre os índios nordestinos, foi a "Guerra dos Bárbaros" (FARIAS, 1997).

Os índios principalmente do Rio Grande do Norte e Ceará se uniram a índios do Pernambuco, Parnaíba e Piauí em confederações para assim formarem uma ofensiva contra a dominação dos colonizadores. Foram diversas ataques de ambos os lados, ora os índios se sobressaiam com táticas de guerra que surpreendiam os soldados europeus, ora os soldados com superioridade bélica exterminavam grande parte dos índios guerreiros (ARAÚJO, 2007).

Mesmo em frente à tais atividades de guerra, os índios não se desarticulavam e continuavam a oprimir os comandos portugueses. Foi quando o Governo Real autorizou a todos os colonos a pegarem em armas e atacarem os indígenas que encontrarem. Mas organizados, os índios partem para importante batalha que findaria com a conquista de Aquiraz, até então capital da capitania. Na sangrenta batalha, os remanescentes de Aquiraz se refugiaram sob a proteção dos muros da Fortaleza de Nossa Senhora de Assunção, na foz do rio Pajeú, conseguindo assim, o aumento populacional da aldeia do Forte, representando o início da transferência da capital da capitania. Porém, para os indígenas ainda havia um remanescente de Aquiraz que não possibilitou a completa destruição da vila, o coronel João de Barros Braga (ARAÚJO, 2007).

O coronel Barros liderava a milícia local formada principalmente de mestiços e índios gentios, todos caracterizados com roupa de couro como vaqueiros e que eram especialistas em matar nativos e dominar terras nas regiões do sertão cearense. Para vingar a ação ocorrida em Aquiraz, o Governo Real deu permissão para Barros fazer "guerra justa" e poder matar e escravizar quantos índios desejasse. Com tal permissão, em pouco tempo no comando, Barros já dominava 400 indígenas e tinha matado 95 que considerava mais perigosos (ARAÚJO, 2007).

Após a verificação do domínio bélico do coronel Barros, os indígenas passaram, aos poucos, a ser exterminados e aculturados nos aldeamentos quando catequizados, dando assim, fim a um dos maiores genocídios e etnocídios já registrados no país. Como honra de guerra, Braga foi nomeado, em 1731, governador da capitania do Rio Grande do Norte.

A guerra durou 30 anos e terminou com milhares de índios exterminados e muitos presos em aldeamentos militarizados do inimigo (FARIAS, 1997).

Após o episódio da Guerra dos Bárbaros, poucos foram os movimentos revoltosos relevantes dos indígenas, levando-os com o tempo a serem praticamente extintos, ou por meio do extermínio, ou por meio da aculturação em que perdiam suas raízes culturais e seus costumes (ARAÚJO, 2007; FARIAS, 1997).

### *2.1.3.3. Do silêncio étnico a reafirmação dos povos indígenas cearenses*

Passada a Guerra dos Bárbaros, a população indígena cearense seguiu dois destinos distintos: uns foram aldeados e catequizados e tiveram a quase extinção por serem aculturados e integrados à "sociedade" e os outros, que conseguiram fugir e resistir, foram aos poucos extintos em batalhas contra os colonos e soldados europeus (FARIAS, 1997).

Assim, os indígenas passaram a viver no anonimato no que se referia a sua diferenciação étnica. Uma série de atitudes opressoras na tentativa de absorver o indígena a "um país de uma só cultura" como era pregado pelo Governo-Geral do Brasil foram sendo implantadas como a consideração dos costumes indígenas como superstições e a substituição da língua nativa pela língua falada pelos conquistadores. Para os europeus, isso iria causar o desaparecimento, de forma natural, dos resquícios da cultura desses povos, sem mais a interferência humana e, assim, os povos indígenas participariam de uma seleção natural em que os mais fortes se sobrepunham aos mais fracos, sendo exterminados (FARIAS, 1997).

A situação das populações indígenas permanece a mesma até a apresentação do Relatório Provincial apresentado na Assembleia Legislativa da Província do Ceará, em 1863, pelo até então presidente da província do Ceará, José Bento da Cunha Figueiredo, relatando a extinção dos índios na província. A partir da entrega desse relatório, principalmente, os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí foram considerados estados que não possuíam a presença de índios, dificultando assim a efetivação de ações benéficas que poderiam ocorrer para os indígenas cearenses por parte do Governo Federal (FERREIRA; WEIBE, 2012).

Assim, houve o que os estudiosos denominaram de "silenciamento étnico" onde diversas ações de genocídio e etnocídio ocorreram no estado sem serem registradas, pois não haveria mais a diferenciação entre índios e não índios. Segundo relatos de indígenas mais velhos que passaram informações de geração para geração, nesse período, a opressão era tamanha que os índios tinham que perder seus vínculos afetivos e espirituais com seus territórios e segregarem suas famílias, muitas vezes, fugindo espalhados para outras regiões do país para poderem dar continuidade a vida (FERREIRA; WEIBE, 2012).

Foi nesse período que os índios cearenses perderam grande parte de suas raízes culturais, desde a formação da sociedade indígena, até cultos e rituais aos deuses. Nesse período os índios passaram a ser indiferenciados dos brancos, mantendo somente os traços indígenas guardados na memória.

Mas na década de 70, com o aumento da visibilidade da mídia e a maior conotação do poder da informação, um periódico de grande circulação no país divulgou a presença maciça de um povo indígena no estado do Ceará que não teriam mais perspectivas de vida e estavam em processo de extinção. Esse grupo abordado fazia parte da etnia Tapeba. A partir de então, com a repercussão obtida em rede nacional, no início dos anos 80, Dom Aluísio Lorscheider, Arcebispo de Fortaleza, designou uma equipe da Arquidiocese de Fortaleza para uma visita à Aldeia da Ponte, em Caucaia. Como resultado dessa visita, o próprio Dom Aluísio visitou a área e as diversas aldeias apontadas pelos indígenas que ali se encontravam. Com visibilidade e apoio de uma forte entidade religiosa, as lideranças das demais aldeias foram surgindo deram início ao movimento indígena cearense. Depois disso, diversas entidades passaram a se interessar pelo assunto e o movimento passa a ganhar mais força, com a afirmação das etnias Tremembé, Jenipapo-Kanindé e Pitaguary e a reorganização política dos povos.

O movimento alcança um novo patamar quando a Arquidiocese de Fortaleza cria a Pastoral Indigenista, garantindo o reconhecimento desses quatro povos e levando outros

povos espelhados pelo estado a participarem do movimento e requererem seu reconhecimento como indígenas (FERREIRA; WEIBE, 2012).

No tocante regional, no Ceará, um passo importante em relação à Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT e o Decreto Nº 143/2002 que altera o cenário do movimento indígena cearense é a possibilidade da autoidentificação, facilitando assim que outras etnias, antes reprimidas, passassem a poder ser reconhecidas por si mesmas e a partir disso, lutar junto ao movimento por mais garantia de direitos e benefícios (FERREIRA; WEIBE, 2012).

#### 2.1.3.4. *Estrutura político-social indigenista*

As sociedades indígenas antepassadas apresentavam, na grande maioria das vezes, características comuns entre si. Os homens, mais habilidosos com a caça, saíam e recolhiam alimento, como pescados e carnes, e traziam para as aldeias onde, tudo o que era obtido no dia, era dividido entre todos da comunidade. Eles também eram responsáveis por trabalhos mais pesados como a construção das residências, a constituição de ferramentas e equipamentos e a proteção da aldeia. As mulheres trabalhavam mais na casa ou nas proximidades com os cuidados necessários aos filhos e o cultivo de alimentos como mandioca, frutas, verduras entre outros (SANTOS; OLIVEIRA, 2012).

Atualmente, os indígenas cearenses e outros muitos espelhados pelos outros estados, vivem uma vida simples com atividades voltadas para o sustento familiar com a criação de animais, cultivo de pequenos roçados e a venda do excedente produzido, sendo essa a principal fonte de trabalho dos índios, ou seja, vivenciam uma vida muito similar ao homem do campo. Quando muito, os que vivem nas proximidades de grandes cidades como os da Região Metropolitana de Fortaleza - RMF trabalham em fábricas e em comércios espalhados pela região. Porém, diferentemente dos antepassados, vivem em terrenos delimitados e seu sustento agora se mostra familiar e não comunitário como outrora. Muito disso pela influência do capitalismo apresentado aos índios desde as primeiras trocas com europeus no processo chamado de escambo (SANTOS; OLIVEIRA, 2012).

No âmbito social, três figuras são importantes para estruturação da sociedade indígena: o Pajé, o Cacique e a Liderança da aldeia.

O Pajé, líder espiritual, é considerado o sacerdote, por possuir grande conhecimento sobre a cultura e a religião da etnia. Muitas vezes também faz o papel de curandeiro por ter



habilidades com as propriedades curativas de diversas ervas e plantas. É o responsável por manter seguras as tradições indígenas e repassá-las aos mais novos por oralidade e ensinamentos. É também responsável por eventos religiosos nas aldeias (RIBEIRO, 2010).

O Cacique, chefe político e administrativo, é quem cuida das questões externas à aldeia com outras entidades governamentais, não-governamentais, sociedade civil, entre outros. Deve possuir bom relacionamento interno e externo às aldeias da etnia (RIBEIRO, 2010).

A Liderança local é o responsável nas aldeias pela política e pela administração. É o porta-voz que leva os problemas aos caciques e que repassa os informativos dos caciques para os demais indígenas. É quem também, nas reuniões, representa a aldeia nas discussões (RIBEIRO, 2010).

## **2.2. Secretaria Especial de Saúde Indígena e os Distritos Sanitários Especiais Indígenas**

O Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, nos anos seguintes a sua criação, passaram por várias dificuldades para atender ao modelo apresentado e à PNASPI. Sem conseguir desenvolver as ações propostas por falta de estrutura, a FUNASA, então gestora do SASI, passou a terceirizar os serviços de atenção básica de saúde entre organizações não governamentais e entidades indígenas, onde essas teriam a função de contratar e capacitar recursos humanos, construir as unidades de atendimento à saúde indígena e gerenciar o controle social.

Porém, o novo modelo adotado pela FUNASA da gestão das ações do SASI por entidades privadas não funcionou, apresentando mais outras inúmeras dificuldades. Então, gradativamente, as parcerias foram substituídas por repasses diretos às prefeituras municipais que possuíam aldeias sob seu domínio territorial e estas iriam gerenciar os recursos, realizando as mesmas atividades antes repassadas às entidades privadas. Mesmo com a perceptível melhoria nos serviços, a qualidade da gestão do SASI esbarrava em uma máquina municipal, muitas vezes, sem estrutura física, nem técnica para seguir em frente e, cada vez mais, a insatisfação dos usuários, os índios, ficava mais aparente (FERREIRA; PORTILLO; NASCIMENTO; 2013).

Sobre a municipalização da gestão do SASI, Garnelo e Pontes (2012) ressaltam que uma das maiores conquistas da causa indígena é o consenso de que a política indigenista deve ser executada pelo Governo Federal e a municipalização de toda ou parte da saúde indígena é

um retrocesso se pensado na forma de que o preconceito e a hostilidade contra os índios são bem mais acentuados nos territórios municipais, onde os conflitos entre índios e não índios ocorre de forma corriqueira e aberta.

Assim, baseados nos seguidos desastres dos modelos de gestão do SASI apresentados pela FUNASA, a sociedade indígena recorre a manifestações e solicita mudanças urgentes. Resultado das manifestações foi a IV Conferência Nacional de Proteção à Saúde do Índio, produzindo pautas de intenso debate sobre a permanência ou não da FUNASA como a gestora do SASI.

Dessa maneira, as divergências entre Ministério da Saúde, FUNASA e sociedade indígena levaram o assunto à mídia, resultando, ao final, na decisão do Governo Federal de transferir a saúde indígena da FUNASA para o Ministério da Saúde. Porém, essa decisão não foi bem aceita pelos índios e esses imediatamente se manifestaram contra a proposta, reivindicando participar efetivamente da elaboração do novo modelo de gestão do SASI (FERREIRA; PORTILLO; NASCIMENTO; 2013).

### ***2.2.1. Criação da Secretaria Especial de Saúde Indígena***

No projeto que propunha a criação de uma Secretaria de Atenção Primária e Promoção da Saúde dentro do Ministério da Saúde, transferindo da FUNASA para o ministério, a gestão do SASI foi submetido à apreciação do Congresso Nacional em forma de texto do Projeto de Lei Nº 3.958 de 29 de agosto de 2008. A proposta apresentada pelo projeto era a de que a gestão da Saúde Indígena seria de responsabilidade de um Departamento na nova Secretaria a ser implantada pelo Ministério da Saúde e foi anunciada na 6ª Reunião Extraordinária da Comissão Nacional de Política Indigenista - CNPI pela diretora do Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Atenção à Saúde - SAS, em 18 e 19 de setembro de 2008, em Brasília.

O anúncio da criação de uma nova Secretaria mobilizou os indígenas participantes da reunião que demonstram preocupação quanto à capacidade técnica e estrutural do Ministério da Saúde de gerir a Saúde Indígena e o seu modelo de transição da FUNASA para o MS, pois acreditavam que a simples transferência da gestão do SASI para outro órgão atrelado ao ministério não traria benefícios significativos para as populações indígenas e questionavam também que, na possibilidade da não gestão eficaz, o processo de municipalização pudesse voltar a ser discutido, processo este repudiado por unanimidade pelos índios (FERREIRA, 2012).

Após a reunião da CNPI, uma reunião do Fórum Permanente dos Presidentes dos Conselhos Distritais - FPCONDISI foi realizada entre os dias 6 e 10 de outubro de 2008, onde os presidentes de conselho reunidos realizaram uma articulação com políticos e autoridades governamentais para falar sobre o Projeto de Lei Nº 3.958/08. A posição dos indígenas era contrária ao seguimento da proposta apresentada no projeto e desejava sim que fosse criada uma nova Secretaria, porém em caráter especial que buscasse atender as especificidades dos indígenas espalhados por todo o país. Os índios também se manifestaram contra a forma de condução do processo sem a participação do controle social de saúde indígena. Por fim, o FPCONDISI sugeriu que fossem realizadas audiências públicas e reuniões para que o Projeto de Lei fosse discutido nas bases das aldeias indígenas no país e, para tanto, um documento foi elaborado formalizando a solicitação junto ao Conselho Nacional de Saúde - CNS com os seguintes encaminhamentos: reunir uma Comissão Intersetorial de Saúde Indígena - CISI, composta por representantes indígenas, FUNASA e Ministério Público Federal, para discutir o Projeto de Lei; e realizar um seminário nacional, com lideranças indígenas, trabalhadores de saúde indígena, FPCONDISI e a CNPI, para também discutir o Projeto de Lei Nº 3.958/08 (FERREIRA, 2012).

Nas reuniões da comissão, a exaltação era controlada por parte dos membros, talvez devido ao ambiente em que eram realizadas as discussões, porém nos seminários regionais as discussões tornavam-se acirradas por partes dos membros e desses com as lideranças indígenas presentes, onde divergências e opiniões contrárias a alguns trechos do texto afloravam. O momento mais aclamado das reuniões era no tocante do assunto da transição da gestão do SASI, onde alguns pequenos grupos ainda tentavam pressionar a comunidade indígena contra a troca de gestão, mas a cada seminário, era perceptível que esses grupos perdiam força quando da apresentação do novo modelo de gestão a ser implementado na nova Secretaria Especial (FERREIRA, 2012).

Assim, ao final do ano de 2009, a imensa maioria das lideranças indígenas e os membros da comissão tinham aprovado as diretrizes e estavam todos de pleno acordo para a criação da Secretaria Especial de Saúde Indígena - SESAI, faltando ainda aguardar os encaminhamentos e todo o processo burocrático (FERREIRA, 2012).

O ano de 2010, principalmente para os povos indígenas e envolvidos no assunto, foi de grandes expectativas, pois o Ministério da Saúde junto ao Ministério do Planejamento realizavam os ajustes finais para o lançamento da proposta. Porém, ainda algumas alterações

foram realizadas como a retirada da criação da nova carreira específica de servidores da saúde indígena que foi apresentada em outro Projeto de Lei (FERREIRA, 2012).

Contudo, em 24 de março de 2010, o então presidente da república Luiz Inácio Lula da Silva assinou a Medida Provisória Nº 438/10 que permitia a criação da SESAI. Notícia muito comemorada pelos povos indígenas e considerada por muitos como um grande salto na qualidade dos serviços prestados à Saúde Indígena (FERREIRA, 2012).

Por fim, ainda passando por idas e vindas ao Congresso Nacional e Senado Federal, em 19 de outubro de 2010, por meio do Decreto Nº 7.336/10, é autorizada a criação da Secretaria Especial de Saúde Indígena, passando a essa as atribuições da gestão do SASI (FERREIRA, 2012).

### ***2.2.2. Atuação do Distrito Sanitário Especial Indígena e o saneamento em áreas indígenas***

O Distrito Sanitário Yanomami - DSY foi o primeiro Distrito Sanitário de natureza especial criado em 1991 até então sob a operacionalização da FUNASA na gestão da saúde indígena. O DSY surge do avanço do Projeto de Saúde Yanomami - PSY, um programa que já atuava especificamente em áreas indígenas com a promoção, prevenção e recuperação da saúde dos indígenas e que buscava o reequilíbrio político, social e ambiental dos índios Yanomami e Maiongong no estado de Roraima, equilíbrio esse afetado pela época da corrida do ouro no Norte do país, onde garimpeiros invadiam as terras indígenas e levavam a estes povos sérios problemas sociais e a proliferação de doenças (GOMES, 2013).

Tomando como modelo a implantação do DSY, o Governo Federal, através do Decreto Nº 3.156/99, institui o Distrito Sanitário Especial Indígena - DSEI em 23 estados da nação que possuíam terras indígenas reconhecidas pela FUNAI, ficando o estado do Rio Grande do Norte e Piauí sem cobertura por não estar formalizada, para a FUNAI, a declaração de existência de índios nesses estados. Para Magalhães (2001), o Distrito Sanitário Yanomami junto aos movimentos sanitaristas da época culminaram para a ampla discussão das práticas sanitárias e avanços na saúde indígena.

Os DSEIs tinham a finalidade de promover a saúde indígena, não interferindo nas ações de saúde prestadas pelos estados e municípios no âmbito do SUS e valorizando as práticas e experiências desenvolvidas na medicina indígena praticada nas aldeias de acordo com a especificidade de cada uma delas (GOMES, 2013).

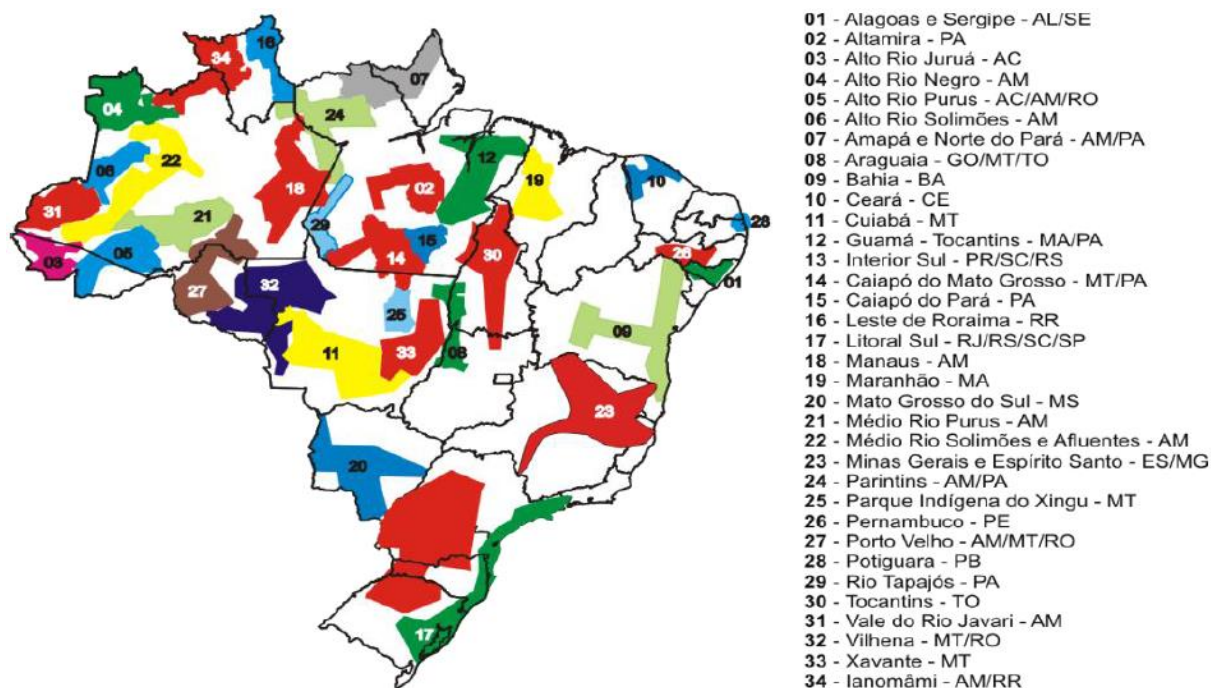
O DSEI é o modelo de gestão definido pela Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas e deve ser direcionado para o espaço geográfico, populacional, etnocultural e administrativo que contemple as ações de saúde do índio, promovendo práticas sanitárias e desenvolvendo atividades gerenciais à assistência indígena, junto ao controle social.

A implantação de cada DSEI segue critérios de: população, área geográfica, perfil epidemiológico, disponibilidade de serviços, recursos humanos, infraestrutura, vias de acesso aos serviços instalados em nível local e regional na rede do SUS. Existe ainda o critério que considera as relações sociais entre diferentes povos indígenas, significando assim que o território de jurisdição do DSEI possa ultrapassar os limites estaduais e federais comuns (MARQUES, 2003).

Dessa maneira, foram instituídos os 34 DSEIs (Figura 5) por todo o país, não respeitando muitas vezes os limites dos estados e municípios, tornando sua gestão um complexo desafio para as três esferas envolvidas e mais o gestor de cada DSEI no que diz respeito ao atendimento da rede integralizada de saúde indígena e à sua estrutura física organizada nas terras indígenas em forma de Polos Base, Postos de Saúde e Casas de Saúde do Índio - CASAI.

Após serem instituídos, os DSEIs não funcionaram em sua plenitude por não possuírem autonomia suficiente para conseguir gerir a saúde indígena. Até 2010, com a criação da SESAI, os DSEIs eram subordinados administrativamente e tecnicamente às Coordenadorias Regionais da FUNASA e ao Departamento de Saúde Indígena - DESAI, no nível central em Brasília, respectivamente (GOMES, 2013).

Figura 5 - Apresentação geográfica da distribuição dos DSEIs pelo país.



Fonte: Gomes, 2013.

### 2.2.2.1. Modelo de gestão dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas

Visando atender principalmente as singularidades e especificidades étnicas dos povos indígenas, os DSEIs foram transformados em Unidades Gestoras pelo Decreto N° 7.336/10, passando assim a serem desvinculados da FUNASA e garantindo descentralização e autonomia administrativa, técnica e financeira para realizarem ações de promoção de saúde indígena atendendo somente ao Ministério da Saúde por meio da Secretaria Especial da Saúde Indígena - SESAI.

Assim, como uma Unidade Gestora autônoma, o DSEI passa coordenar, supervisionar e executar ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde dos índios, no âmbito da atenção básica à saúde, estruturadas em uma série de serviços divididos por área de abrangência (Figura 6), como é o caso das atividades fim, assim denominadas, e realizadas pela Divisão de Atenção à Saúde Indígena - DIASI coordenando os Polos Base, Unidades Básicas de Saúde Indígena e as Casas de Saúde do Índio - CASAI e pelo Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena - SESANI e as atividades meio, realizadas pela Seção de Apoio Administrativo - SEAD, pelo Serviço de Recursos Logísticos - SELOG, pelo Serviço de Orçamento e Finanças - SEOFI e pelo Serviço de Recursos Humanos - SERH (GOMES, 2013).

Figura 6 - Organograma do Distrito Sanitário Especial Indígena.



Fonte: [www.portalsaude.saude.gov.br](http://www.portalsaude.saude.gov.br).

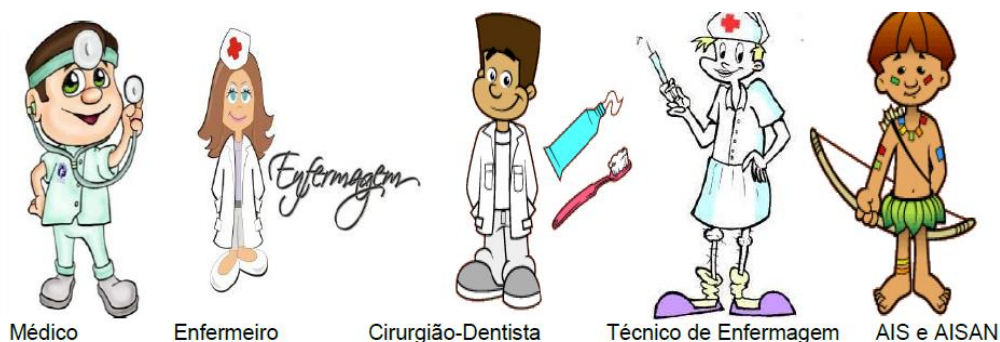
### 2.2.3. Organização das ações de saúde no Distrito Sanitário Especial Indígena

O desenvolvimento das ações de atenção básica da saúde indígena é organizado por meio de uma rede física estruturada que é formada basicamente por quatro estabelecimentos, sendo esses os Polos Base, as Unidades de Saúde, a Casa de Saúde do Índio e a Sede do DSEI. Dentro desses estabelecimentos atuam profissionais com formas de contratação distintas e integradas como servidores públicos, advindos da FUNASA ou não, os profissionais de saúde contratados por ONGs e os prestadores de serviços contratados como vigilância, limpeza e manutenção das unidades (GOMES, 2013).

A definição da implantação de cada estabelecimento de saúde gerido pelo DSEI passa por critérios de demografia indígena, condições geográficas, acesso, perfil epidemiológico e área de abrangência. Dentro dessa estrutura, atuam os profissionais de saúde em dois âmbitos, sendo o primeiro, o Núcleo Básico de Atenção à Saúde do Índio, ou seja, responsável pelas ações diretas de saúde na área indígena, sendo esses trabalhos realizados pela Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena - EMSI (Figura 7), formada por Enfermeiro, Técnico de Enfermagem, Médico, Odontólogo, Auxiliar de Odontologia, Agente Indígena de Saúde - AIS e Agente indígena de Saneamento - AISAN. Já cuidando da execução das ações de saúde indígena mais em um nível central, o Núcleo Distrital de Atenção à Saúde Indígena, formado por profissionais não contemplados na EMSI como Assistente Social,

Farmacêutico/Bioquímico, Nutricionista, Engenheiro, Arquiteto, Geólogo, Psicólogos e outros profissionais dependendo da demanda apresentada (GOMES, 2013).

Figura 7 - Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena.



Fonte: Gomes, 2013.

Seguindo uma estrutura linear bem definida (Figura 8), o atendimento básico aos índios passa por diversas fases, desde a prevenção até às áreas mais complexas em hospitais regionais. As Unidades Básicas de Saúde Indígena - UBSI e os Polos Base de Saúde Indígena - PBSI são as primeiras referências dos índios quanto à promoção da saúde na aldeia e são nesses estabelecimentos que as EMSI realizam suas atividades. Segundo a PNASPI, são nessas duas unidades que são resolvidas a maioria dos agravos pela ação conjunta desde a visita das AIS até o atendimento médico.

Não resolvido o agravo e demonstrando maior complexidade, o indígena é transferido para a referência do SUS em saúde mais próxima que pode ser um hospital municipal. Não obtendo resolubilidade, o indígena é encaminhado muitas vezes para hospitais de médio e grande porte, referências do SUS, em cidades maiores obtendo assim o apoio da Casa de Saúde do Índio, onde lá é acompanhado por profissionais pelo período que se fizer necessária a estadia (GOMES, 2013; MARQUES, 2003).



Figura 8 - Organização da prestação de serviços na saúde indígena.



Fonte: BRASIL, 2014.

As UBSI são os estabelecimentos de saúde indígenas mais simples e mais numerosos e são também a primeira referência, para os índios, de atendimento à saúde realizada em uma curta área de abrangência sendo responsável muitas vezes por um pequeno número de aldeias. Nelas são realizadas todas as atividades de atenção básica de saúde elaboradas pelas EMSI.

Os PBSI são unidades de referência para os profissionais da EMSI. De acordo com sua abrangência, os PBSI possuem todos os critérios de atendimento das UBSI, porém são também unidades administrativas descentralizadas responsáveis pela gestão do SASI a nível local e gerenciam os serviços realizados nas UBSI.

As CASAI são pontos de apoio ao índio fora de sua aldeia. São distribuídas considerando principalmente a área de abrangência das aldeias indígenas e a proximidade do maior número de unidades de referência do SUS para média e alta complexidade, ou seja, em grandes cidades e em capitais. As CASAI são geridas diretamente pela DIASI na Sede do DSEI (GOMES, 2013;).

### *2.2.3.1. Controle Social e o Plano Distrital de Saúde Indígena*

Para a organização e manutenção desse modelo de gestão dos DSEI, foram instituídas as instâncias de controle social, representados, na saúde indígena, pelos Conselhos Locais e Distritais de Saúde Indígena (FERREIRA, 2012).

Os Conselhos Locais de Saúde Indígena - CONLOSI são instâncias consultivas formadas apenas por membros indígenas, reunindo uma ou mais aldeias de acordo com a organização local do povo indígena a que o conselho pertence. Possuem regras próprias de funcionamento e respeitam a organização de cada povo (FERREIRA, 2012).

Os Conselhos Distritais de Saúde Indígena - CONDISI, criados junto aos 34 DSEIs pelo Decreto Nº 3.156/99, são compostos paritariamente por representantes indígenas, que ficam com metade das vagas, e a outra metade distribuída entre trabalhadores de saúde, gestores e prestadores de serviço no DSEI. O CONDISI é uma instância deliberativa que se reúne periodicamente, em uma relação intercultural e interétnica, para discutir as considerações trazidas das reuniões anteriores do CONLOSI e, assim ser construído um entendimento comum entre as partes envolvidas para a adequação dos serviços de saúde prestados aos povos indígenas (FERREIRA, 2012).

O CONDISI é a instância máxima de controle social no âmbito do DSEI e cabem a ele constituição e aprovação do Plano Distrital de Saúde Indígena - PDSI, instrumento de gestão e planejamento, construído por trabalhadores de saúde indígena e usuários indígenas do SASI. A construção segue de forma ascendente onde o início das discussões ocorre nas aldeias indígenas, nas reuniões de CONLOSI, orientadas por técnicos facilitadores, para que as discussões fluam da melhor maneira possível. A comunidade indígena tem a oportunidade de falar sobre os serviços prestados pelo DSEI e apresentar falhas e avanços apontados para as discussões na instância posterior, na reunião do CONDISI (GOMES, 2013).

Em uma reunião específica periódica, que ocorre a cada quatro anos, o PDSI é elaborado com projeções perspectivas de metas a serem alcançadas por cada núcleo de atenção à saúde indígena e torna-se objeto de acompanhamento e fiscalização dos próprios usuários do SASI e de órgãos controladores externos e internos (GOMES, 2013).

### 2.2.3.2. *Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental - SESANI*

O Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental - SESANI é um dos núcleos que realiza atividade fim por meio de ações de saneamento e qualidade sanitária às comunidades indígenas. O Serviço é responsável por grandes áreas importantes no âmbito da gestão do SASI pelo DSEI como planejamento, fiscalização e execução de obras, manutenção, qualidade da água e gestão de resíduos sólidos (LIMA, 2013).

De acordo com a SESAI, cabe ao SESANI:

- a) participar da elaboração do Plano Distrital de Saúde Indígena no que compete ao saneamento ambiental e à estruturação das edificações de saúde do DSEI;
- b) prestar apoio técnico, acompanhar e avaliar programas e ações de saneamento ambiental e estruturação das edificações em saúde pública desenvolvidas por órgãos federais, estaduais e municipais nos DSEIs;
- c) elaborar projetos técnicos de engenharia e arquitetura voltados para o saneamento e estruturação de edificações de saúde em áreas indígenas;
- d) prestar apoio técnico aos DSEIs na contratação de obras e serviços de engenharia e arquitetura e, quando necessário, na contratação da elaboração de projetos técnicos de engenharia e arquitetura em áreas indígenas;
- e) acompanhar, supervisionar, fiscalizar e avaliar a execução de obras, projetos e serviços de engenharia e arquitetura voltados para edificações de saúde e saneamento ambiental de responsabilidade dos DSEIs;
- f) propor a realização de estudos e pesquisas que visem soluções e modelos tecnológicos de saneamento ambiental e de edificações, adequados à realidade indígena local;
- g) executar diretamente, ou mediante parcerias, incluindo a contratação de prestadores de serviços, a operação e manutenção de serviços de saneamento ambiental nas áreas indígenas;
- h) executar diretamente, ou mediante parcerias, incluindo a contratação de prestadores de serviços, as ações de controle e monitoramento da qualidade da água para consumo humano nos sistemas de abastecimento de água das aldeias indígenas;
- i) executar diretamente, ou mediante parcerias, incluindo a contratação de prestadores de serviços, as ações de hidrogeologia voltadas para ações de saneamento nas aldeias indígenas;

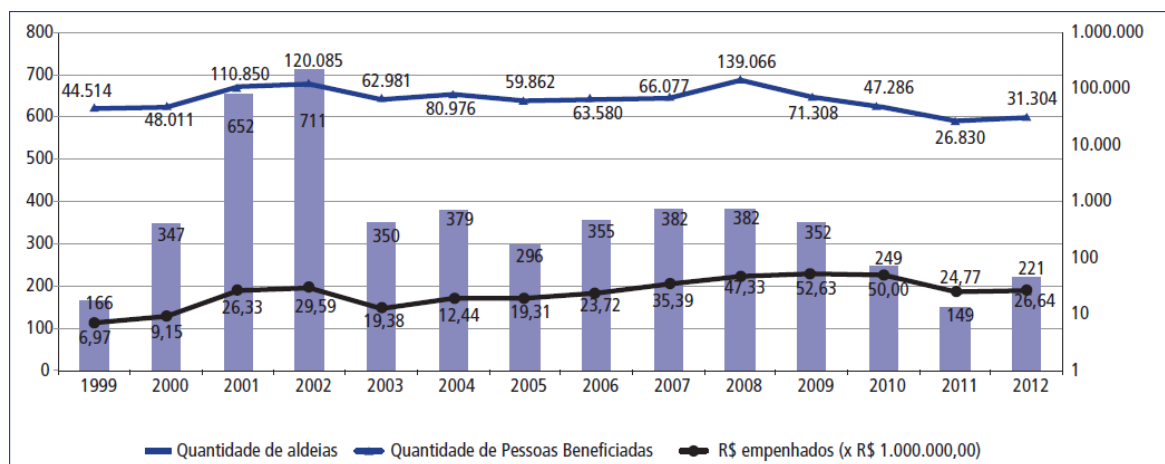
j) executar diretamente, ou mediante parcerias, incluindo a contratação de prestadores de serviços, as ações de manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos nas aldeias indígenas; (grifos do autor)

l) propor melhorias e alimentar os sistemas de informações das ações de saneamento ambiental e de edificações de saúde pública nos DSEIs e consolidar as informações referentes à sua área de abrangência; e

m) acompanhar a execução orçamentária e financeira das ações de saneamento ambiental e edificações no âmbito do DSEI (BRASIL, 2014).

As ações de saneamento indígena desde a gestão do SASI pela FUNASA até aos tempos de hoje na gestão da SESAI, possuem o objetivo comum que é o de superar os desafios de pontos críticos, principalmente voltados a questão do abastecimento de água. Para tanto, a FUNASA investiu um volume de investimentos do próprio orçamento para o saneamento em áreas indígenas, conforme a Figura 9.

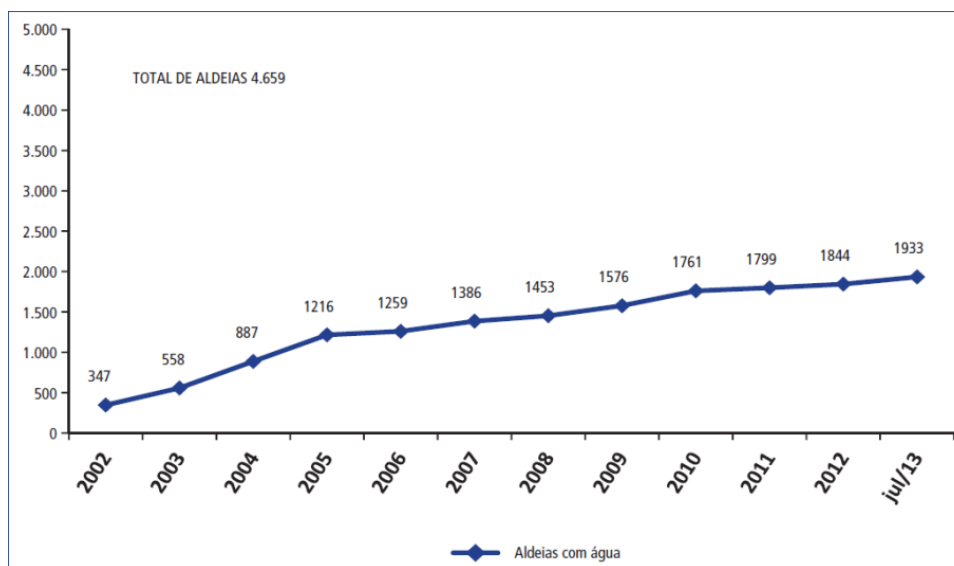
Figura 9 - Investimentos em saneamento em áreas indígenas de 1999 a 2012.



Fonte: BRASIL, 2014.

Fruto desses investimentos, o aumento de condições sanitárias das aldeias indígenas com implantação, reforma e ampliação dos sistemas de abastecimento de água melhoraram substancialmente, conforme demonstra a Figura 10.

Figura 10 - Aldeias indígenas com sistema de abastecimento de água de 2002 a 2013.



Fonte: BRASIL, 2014.

Assim, diante dos serviços a serem executados e a demanda crescente de equipamentos sanitários implantados nas aldeias é justificada a equipe mínima com os profissionais engenheiros, arquitetos, geólogos, farmacêutico-bioquímicos, técnicos de saneamento, supervisores de saneamento e os Agentes Indígenas de Saneamento - AISAN para o pleno funcionamento do SESANI de acordo com a missão institucional da SESAI (LIMA, 2013).

#### 2.2.3.2.1. Atuação do Supervisor de Saneamento

Com a estruturação dos serviços de saneamento nas aldeias indígenas, desde a gestão do SASI ainda pela FUNASA, surgiu a demanda por um profissional para supervisionar os serviços de saneamento ambiental e edificações no território de abrangência dos Polo Base. Esse profissional, o Supervisor de Saneamento, passa a fazer parte da EMSI e a ser o responsável, no âmbito do Polo Base, pelas atividades realizadas pelos AISAN, principalmente visto do ponto que muitos AISANs ainda não passaram por uma capacitação técnica para executar suas atribuições.

Assim, o Supervisor de Saneamento seria um profissional com nível médio com conhecimento específico em saneamento ambiental e que teria as seguintes atribuições:

- a) ser a referência técnica dos AISANs na Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena;

- b) apoiar e planejar o Curso de Formação do AISAN, junto aos técnicos do SESANI e de outros órgão;
- c) supervisionar e acompanhar as atividades realizadas pelos AISANs nas aldeias;
- d) apoiar o planejamento as intervenções de saneamento nas aldeias com informações de aspectos políticos, econômicos, sociais e etnoculturais dos índios;
- e) apoiar a integração das atividades dos AISANs com o restante da EMSI;
- f) alimentar os Sistemas de Informação do DSEI com informações das atividades contidas no Caderno do AISAN; e
- g) realizar junto aos AISANs o monitoramento da qualidade da água na aldeia (BRASIL, 2009);

Segundo Brasil (2009), após a implantação do programa em que os Supervisores de Saneamento passaram a fazer parte diariamente da EMSI nas aldeias, as avaliações mostraram que existe falta de participação da população indígena na sustentabilidade dos serviços implantados, o uso inadequado de equipamentos de saneamento por parte dos índios e a deficiência da atuação dos AISANs em assuntos específicos como educação em saúde e ambiental, onde essas seriam deficiências a serem superadas.

#### 2.2.3.2.2. Atuação do Agente Indígena de Saneamento - AISAN

Visando a integração de indígenas nas ações de saneamento e proporcionar qualidade de vida com participação ativa dos índios, a FUNASA implantou o programa dos Agentes Indígenas de Saneamento - AISAN, capacitando-os para poderem, em um primeiro momento, operar e manter, de forma eficaz e sustentável, os sistemas de abastecimento de água das suas próprias aldeias e fazerem parte das EMSI (GOMES, 2013). Para a Brasil (2007), o conceito de sustentabilidade das ações de saneamento está relacionado à capacidade de operacionalizar os serviços implantados em consonância com a participação da comunidade indígena beneficiada.

A participação do índio desenvolvendo atividades junto a EMSI é uma garantia do acesso amplo dos usuários ao serviço de saúde de qualidade, pois com os AIS e AISAN, a EMSI passa a poder atender ao índio mais distante sem receio de não ser bem recebida. Para

Langdon e Diehl (2007) os indígenas na EMSI não são coadjuvantes nas ações de saúde indígena e sim instrumentos de ligação entre a população indígena e o SASI.

O Agente Indígena de Saneamento é um membro da aldeia indígena, indicado pela comunidade e capacitado para realizar determinadas funções no âmbito de abrangência da sua aldeia. As atribuições dos AISAN são:

- a) identificar aspectos próprios à aldeia no âmbito político, econômico, social e etnocultural visando relacioná-los com as intervenções de saneamento;
- b) atuar na implantação e atualização do censo sanitário das aldeias;
- c) operar e manter os sistemas de abastecimento de água;
- d) realizar análises simplificadas de cloro residual e pH da água dos sistemas de abastecimento de água das aldeias;
- e) orientar a execução e manter os módulos sanitários domiciliares com apoio dos usuários e manter os sistemas de esgotamento sanitários, quando houver;
- f) propor solução e participar da implantação de propostas de destinação adequada dos resíduos sólidos das aldeias; (grifo do autor)
- g) orientar a comunidade indígena quanto a utilização e conservação dos equipamentos de saneamento instalados na aldeia;
- h) realizar ações de educação em saúde e ambiental; (grifo do autor) e
- i) realizar as atividades contidas no Caderno do AISAN, de acordo com a especificidade de cada povo (Brasil, 2009).

Para a seleção de um AISAN, alguns critérios como interesse pelo ofício, aptidão, e responsabilidade são observados, mas o candidato precisa ainda preencher um perfil apropriado elaborado por profissionais de recursos humanos da FUNASA e pelas lideranças indígenas, sendo estes:

- a) ser indicado pela maioria da sua comunidade indígena;
- b) morar na área de atuação, ou seja, na aldeia em que irá trabalhar;
- c) ter idade mínima de 18 anos;

- d) ser alfabetizado; e
- e) não possuir vínculo empregatício.

Ainda quanto ao processo de contratação e escolha dos agentes indígenas, Gomes (2013), ressalta os problemas que ocorrem quando a forte influência das lideranças indígenas nos trabalhadores das EMSI selecionam AIS ou AISAN que não possui o perfil adequado para as ações de saúde indígena, mas permanecem na equipe, muitas vezes pelo grau de parentesco com essas lideranças, tornando conflituoso o exercício trabalhos nas aldeias e não alcançando os resultados esperados.

Para superar esse desafio, a FUNASA instituiu, em 1999, o Programa de Formação do AISAN para que esses profissionais pudessem entender como os aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais do seu território poderiam interferir nas ações de saneamento. O Programa para o AISAN é baseado em um programa já em execução que era o de formação do Agente Indígena de Saúde para inserção desse profissional à EMSI. Com os AISANs não seria diferente, esses iriam realizar atividades similares aos AIS, porém voltados para as questões de saneamento básico nas suas aldeias (BRASIL, 2009).

O Programa de Formação do AISAN foi elaborado em duas etapas, uma chamada de Concentração que acontece em sala de aula e em aulas de campo, onde os indígenas seriam apresentados a conceitos e ampliariam seus conhecimentos quanto aos tópicos abordados sobre as ações em saneamento desenvolvidas na aldeia (BRASIL, 2009).

Na segunda etapa, chamada de Dispersão que acontece no local de trabalho na aldeia, os agentes recebem visitas dos instrutores que os convida a realizar serviços os quais foram abordados na etapa de Concentração, testando os conhecimentos adquiridos em sala de aula.

As etapas abordavam os seguintes conteúdos:

### 1. Concentração

- ATIVIDADE 01 - Percebendo a realidade;
- ATIVIDADE 02 - Entendendo o processo saúde/doença;
- ATIVIDADE 03 - Operando e mantendo o sistema de abastecimento de água;
- ATIVIDADE 04 - Intervindo no esgotamento sanitário;



- ATIVIDADE 05 - Conhecendo e aproveitando os resíduos sólidos;
- ATIVIDADE 06 - Conhecendo e organizando o serviço de saneamento básico.

## 2. Dispersão

- Aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula nas aldeias para que o AISAN compreenda e assuma seu papel na sua comunidade;
- Tornar o AISAN em referência na aldeia quando o assunto for saneamento ambiental, podendo resolver problemas de pequena escala sem a necessidade de solicitar a visita do Supervisor de Saneamento;

Na etapa de Concentração (Figura 11), os instrutores acompanham atentamente os alunos com orientações em discussões sobre os temas relacionados ao saneamento, fazendo-os repensar valores, reelaborar conceitos e corrigirem suas atividades, focando nas suas realidades locais. É nessa etapa que eles conhecem a relação saúde e saneamento, as tecnologias aplicadas ao saneamento e se deparam com a importância das atividades práticas de reparos e consertos de peças e equipamentos, limpeza de caixa d'água, entre outras, passando a conhecer a magnitude com o que podem chegar trabalhar (GOMES, 2013). Para Brasil (2008), essa é uma das fases mais importantes e que deve possuir a maior atenção dos instrutores, pois é nela que os indígenas encontram maior dificuldade, desistindo do curso e, muitas vezes, até deixando de ser AISANs.

Figura 11 - Etapa de Concentração do Curso de Formação do AISAN.



Fonte: BRASIL, 2009.

Na etapa de Dispersão (Figura 12), os AISANs são acompanhados pelos instrutores que observam execução das atividades aprendidas em aula. É nessa fase que eles instalam e reparam encanamentos, substituem peças e conexões, limpam e desinfetam os reservatórios e os locais de armazenamento do lixo, montam cavaletes de ligações domiciliares, entre muitas outras atividades (GOMES, 2013). Para Brasil (2008), essa é a etapa mais prazerosa para os índios, por estarem realizando atividades práticas e em suas aldeias.

Figura 12 - Etapa de Dispersão do Curso de Formação do AISAN.



Fonte: BRASIL, 2009.

No âmbito da gestão dos resíduos sólidos, a ATIVIDADE 05 objetiva ampliar a compreensão dos problemas gerados na natureza pelo destino inadequado do lixo e é apresentada pelos instrutores em quatro assuntos:

- conceituar e identificar a tipologia dos resíduos produzidos na aldeia;
- identificar e refletir sobre os problemas gerados pelos resíduos sólidos expostos para pessoas e a natureza;
- elaborar propostas para minimizar os problemas gerados pelo lixo em sua comunidade; e
- realizar atividades de educação em saúde e ambiental nas aldeias.

Após o curso de formação, o AISAN passa a atuar no âmbito de sua aldeia seguindo diretrizes apontadas no Caderno do AISAN, que é uma ferramenta de apoio fornecida de FUNASA para a boa execução dos serviços nas aldeias. No caderno, há uma Ficha de Acompanhamento das Atividades do AISAN que deve ser preenchida diariamente e entregue

mensalmente no SESANI, após a aprovação dos Supervisores de Área. Quanto à seção que se refere aos resíduos sólidos na aldeias, a ficha contém os itens:

- orientação para instalação de lixeiras;
- orientação para recolhimento do lixo do posto de saúde;
- construção de fossas para o lixo;
- campanha de limpeza das casas; e
- campanha de limpeza dos locais coletivos da aldeia (escolas, centros, hortas comunitárias, etc.)(GOMES, 2013)

Para BRASIL (2009), o Curso de Formação do AISAN é uma maneira de integrá-lo às ações em sua comunidade e à EMSI. Porém, há ainda um distanciamento entre os dois profissionais, AIS e AISAN, diferenciação esta que ocorre desde a formação separada dos dois profissionais e por equipes de áreas diferentes, onde a formação dos AIS é elaborada por equipes de saúde formadas por médicos, enfermeiros, nutricionistas e os AISANs, por áreas mais voltadas para engenharia com engenheiros, arquitetos e técnicos de saneamento.

### **2.3. Manejo de resíduos sólidos em aldeias indígenas**

As ações sociais e de políticas públicas voltadas para as populações indígenas, após a promulgação da Constituição Federal de 1988, mesmo que com falhas e incompatíveis com as singularidades e especificidades dessa sociedade, causaram o fenômeno de crescimento demográfico. O crescimento das mobilizações, os direitos adquiridos e o acesso a diversos mecanismos sociais propuseram avanços no âmbito da educação, saúde, cultura, esporte meio ambiente e desenvolvimento social e fizeram com que a população indígena gradativamente modificasse seu cotidiano (GOMES, 2013).

Com base nesse crescimento em todas as áreas, o consumo de bens duráveis e não duráveis passou a ser realidade na maioria das aldeias indígenas. Nas aldeias, agora, são encontradas roupas, lanternas, pilhas, canetas, papel, sabão, relógios, gravadores, computadores, entre outros diversos materiais e equipamentos que não eram comuns e geram resíduos ao serem descartados. Esses produtos não faziam parte do cotidiano indígena, mas, com a promoção do bem-estar e da qualidade de vida, o consumo de bens supérfluos surgiu. Com isso e ainda na busca do bem-estar através do consumo desregrado, as populações

indígenas passaram a afetar suas condições sanitárias, passando a ser expostos aos conglomerados de resíduos gerados nas aldeias, e conseqüentemente às doenças e questões a estes envolvidas (GOMES, 2013).

Em 2009, a FUNASA, em parceria com a Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde - ABRASCO realizou o primeiro Inquérito Nacional de Saúde Nutricional dos indígenas, contemplando 5.277 domicílios em 113 aldeias. Como um dos resultados, a questão do destino predominante dos resíduos sólidos dos domicílios indígenas, concluiu que a maioria dos resíduos nas aldeias são enterrados, jogados ou queimados, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Destino predominante do resíduo produzido nos domicílios indígenas no Brasil.

Região	Coletado por serviço de limpeza		Colocado em caçamba do serviço de limpeza		Enterrado, jogado ou queimado na aldeia		Enterrado, jogado ou queimado fora da aldeia		Jogado no rio, lago ou mar		Outros	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Norte	14	0,8	6	0,3	1.573	85,8	194	10,6	40	2,2	4	0,2
Centro Oeste	0	0,0	0	0,0	1.068	98,6	12	1,1	0	0,0	3	0,3
Nordeste	552	37,7	10	0,7	857	58,5	40	2,7	3	0,2	1	0,1
Sul e Sudeste	122	13,6	86	9,6	668	74,6	18	2,0	0	0,0	0	0,0
Total	688	13,0	102	1,9	4.166	79,0	264	5,0	43	0,8	8	0,2

Fonte: BRASIL, 2009.

Somente no ano de 2012, a SESAI, através da Coordenação-Geral de Edificações e Saneamento Ambiental – CGESA, organizou um diagnóstico dos resíduos sólidos nas aldeias indígenas. O levantamento foi baseado em questionários distribuídos em todos os Polos Base dos 34 DSEI, com perguntas e respostas objetivas e que deveriam ser respondidas pelos profissionais das Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena - EMSI. Os questionamentos abordavam os seguintes tópicos (BRASIL, 2012):

- Procedência dos resíduos sólidos;
- Tipos de resíduos sólidos existentes nas aldeias;
- Hábitos de limpeza nas aldeias, pelas comunidades;

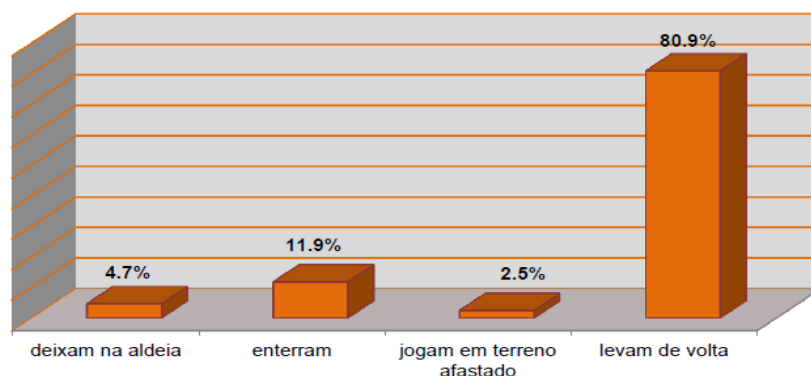
- Acondicionamento dos resíduos sólidos nas aldeias;
- Coleta ou coleta seletiva e destinação final dos resíduos sólidos;
- Articulação com os municípios de abrangência das aldeias, para a coleta;
- Possíveis soluções para destinação final dos resíduos sólidos, nas aldeias;
- Coleta e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde pelas EMSI;
- Reciclagem e Educação Ambiental; e
- Estratégias de gestão dos resíduos sólidos pelo DSEI e Responsável Técnico.

O estudo, que contava inicialmente com 349 Polos Base, conseguiu informações de 82% do total, abrangendo 3.819 indígenas de 4.670 existentes até então.

Quanto às questões relacionadas à coleta de resíduos, 77,2% responderam dizendo que não possuíam coleta. Nas aldeias, 21,1% do total das comunidades tinham os resíduos sendo coletados pelos AISAN, 11,6% pelo município e 50,7% eram os próprios índios que realizavam e davam destinos aos seus resíduos.

Quanto à questão dos resíduos sólidos de serviços de saúde, os questionários eram baseados em três questionamentos: a) o que as EMSI fazem com os resíduos de saúde nas aldeias; b) como as EMSI acondicionam esses resíduos; e c) se a EMSI tem consciência de que é sua responsabilidade a retirada desses resíduos das aldeias. Como resultado do diagnóstico, 44,7% dos Polos Base responderam que recolhem os resíduos perfuro-cortantes e 80,9% responderam que os resíduos de serviços de saúde são levados de volta aos DSEI e de lá seguem para destinação final, conforme a Figura 13 (BRASIL, 2012).

Figura 13 - Gráfico da destinação dos resíduos de serviços de saúde pelas EMSI em 2012.



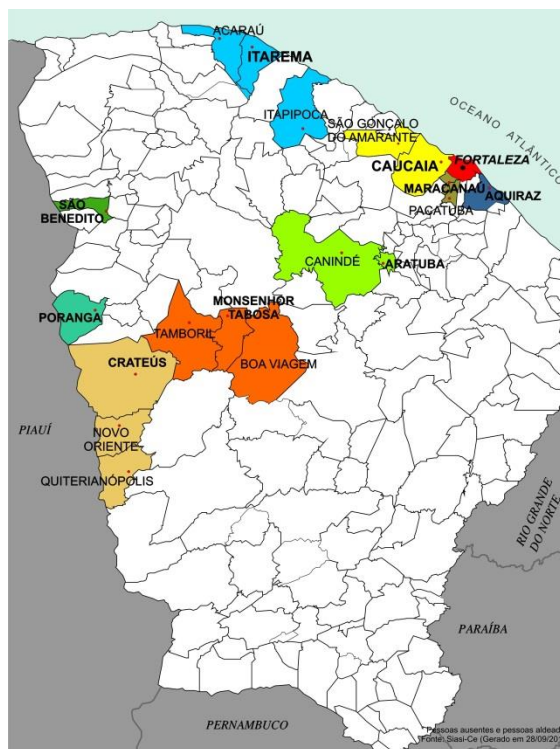
Fonte: BRASIL, 2012.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1. Definição da área de estudo

O Distrito Sanitário Especial Indígena Ceará - DSEI/CE abrange atualmente, segundo o SIASI (2015), 100 aldeias distribuídas em nove Polos Base espalhados por 18 municípios do estado do Ceará. A Figura 14 apresenta ilustrativamente a distribuição territorial da população indígena pelo estado.

Figura 14 - Distribuição territorial da população indígena do estado do Ceará.



Fonte: Adaptado de SIASI, 2015.

Sob a área de abrangência das ações de saúde do DSEI/CE, estão 14 etnias distribuídas conforme está apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - População indígena cearense apresentada por região, Polo Base, município e etnia.

Região	Polo Base	Município	Etnia
Metropolitana	Aquiraz	Aquiraz	Jenipapo-Kanindé
	Caucaia	Caucaia	Anacé, Jenipapo-Kanindé e Tapeba
		São Gonçalo do Amarante	Anacé
	Maracanaú	Maracanaú	Pitaguary e Tapeba
		Pacatuba	Pitaguary e Tapeba

Litoral	Itarema	Acaraú	Tremembé
		Itapipoca	
		Itarema	
Serra	Aratuba	Aratuba	Kanindé
		Canindé	
	São Benedito	São Benedito	Tapuia-Kariri
	Poranga	Poranga	Kalabaça e Tabajara
Sertão	Monsenhor Tabosa	Monsenhor Tabosa	Gavião, Potyguara e Tabajara
		Tamboril	Potyguara e Tabajara
	Boa Viagem	Potyguara e Tapuia	
	Crateús	Crateús	Kalabaça, Kariri, Potyguara, Tabajara e Tupinambá
		Quiterianópolis	Tabajara e Tapeba
Novo Oriente		Potyguara	

Fonte: Adaptado de SIASI, 2015.

A delimitação da área de estudo foi baseada nos seguintes critérios:

- concentração com o máximo de aldeias próximas;
- população indígena contemplada;
- existência de Polo Base de Saúde Indígena; e
- maior diversidade de características ambientais como clima, pluviosidade, relevo, entre outros.

Assim, de acordo com os critérios acima citados, foram definidos os Polos Base de Maracanaú, com as aldeias Central, Nova e Santo Antônio; Aquiraz, com a aldeia Lagoa Encantada; e Itarema, com as aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II.

### 3.2. Etapas para levantamento de dados

O desenvolvimento deste trabalho foi dividido em cinco etapas distintas:

- aplicação de um pré-teste de questionário;
- aplicação de questionário;
- estudo da composição e da produção dos resíduos nas aldeias;
- entrevista com os setores de limpeza pública das prefeituras municipais; e
- análise estatística dos dados obtidos.

### **3.2.1. Aplicação de pré-teste de questionário**

Faerstein *et al* (1999) ressaltam a importância da aplicação de um pré-teste de questionário com a participação do público-alvo e o uso desta metodologia visa garantir a qualidade da pesquisa e dos dados acurados.

Para o estudo de caso em questão, o pré-teste foi elaborado e apresentado a uma amostra de 15 residências indígenas distribuídas nas aldeias Central, Nova e Santo Antônio, no município de Maracanaú.

Após a aplicação do pré-teste, alguns tópicos foram alterados, tornando os questionamentos os mais objetivos possíveis.

### **3.2.2. Aplicação dos questionários**

Segundo Chaer, Diniz e Ribeiro (2011), o questionário surge como a melhor técnica para que se possam coletar informações da realidade, tanto do objeto de pesquisa como do ambiente o qual o influencia.

O pré-teste e o questionário foram elaborados através de uma fácil linguagem, com o uso de termos simples e coloquiais, entendendo assim o contexto da população indígena, a qual seria o público-alvo e aos AIS e AISAN que, em apoio à pesquisa, ajudaram na aplicação dos questionários. O Apêndice A deste trabalho apresenta o questionário aplicado às comunidades indígenas.

Antes de aplicar os questionários, uma reunião foi realizada com os AISAN e AIS envolvidos e com os enfermeiros Responsáveis Técnicos pelos PBSI considerados. Na reunião, era explicado cada um dos tópicos a serem abordados nas visitas às residências e, na aplicação dos questionários, era recomendado que qualquer dúvida sobre resíduos sólidos fosse explicada, já como uma ação de educação ambiental nas aldeias. Todo o processo de aplicação dos questionários foi acompanhado.

Assim, depois de elaborado, o questionário apresentava os seguintes tópicos:

- a) *Identificação da área pesquisada*: Informações relevantes relacionadas ao município, aldeia e entrevistador;
- b) *Informações Gerais*: Informações relacionadas ao entrevistado e a sua residência, como nome, identificação da residência no DSEI, o número de



habitantes da residência e a renda mensal. Atenção para o tópico da renda mensal pelo fato da possibilidade de relacionar aspectos socioeconômicos com a geração de resíduos e sua composição. Atenção também para o fato do recebimento dos benefícios sociais que foram considerados nos questionamentos pelos entrevistadores e marcado um asterisco no canto dos questionários;

- c) *Acondicionamento*: O item 1 do questionário identifica quais são os métodos de acondicionamento dos resíduos nas residências indígenas. Para o estudo, a sacola plástica, a caixa de papelão e a lixeira foram considerados como métodos corretos e os locais impróprios, como lançar resíduos em valas, soltos fora ou dentro da residência, entre outros, como incorretos;
- d) *Segregação e reutilização*: Os itens 2 e 3 apresentam noções de como funcionam a questão da segregação dos resíduos (item 2) e a questão da reutilização (item 3) no âmbito das residências indígenas;
- e) *Materiais passíveis de logística reversa*: O item 4 aborda o tema sobre logística reversa presente na Lei 12.305/10. Alguns dos itens mais comuns presentes nos resíduos domiciliares foram contemplados, como pilhas, lâmpadas e celulares. Os itens óleo de cozinha e medicamentos também são passíveis de logística reversa e são contemplados na pesquisa por serem comuns em qualquer residência e por serem de alto poder de contaminação. Quanto às respostas: a utilização de pontos de coletas e quem guardava resíduos em suas residências foram consideradas maneiras corretas de destinação, pois quem guarda em casa pode passar a depositar em pontos de coleta, após um trabalho de educação ambiental. Porém, quem destina junto aos outros resíduos assume uma postura considerada incorreta;
- f) *Destinação dos resíduos*: O item 5 demonstra qual o destino do resíduo da residência, que foram considerados: Ponto de coleta (Container), que é a solução adotada para locais com baixa geração de resíduo, onde o domiciliado destina seu resíduo até um ponto central; Lixeira individual, quando há a coleta de porta em porta; Terreno abandonado, quando o domiciliado opta somente por dispor o resíduo em um terreno baldio; Queimada, quando o domiciliado atea fogo aos resíduos e os diminui de volume; e Enterrado, quando o destino

do resíduo é uma vala escavada e recoberta pelos próprios domiciliados. As destinações para ponto de coleta e lixeiras individuais foram consideradas destinações corretas e o ato de destinar a terrenos baldios, queimar e enterrar os resíduos foi considerado destinação incorreta;

- g) *Vetores e doenças relacionadas*: A presença de vetores nas residências indígenas e a existência de enfermidades relacionadas com os resíduos sólidos foram consideradas pelos itens 6 e 7, respectivamente. Os vetores mais comuns na região foram considerados nos questionamentos à população. Quanto às doenças, seguiram os mesmos moldes dos vetores, sendo consideradas as diretamente relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos;
- h) *Presença de animais*: No item 8 é considerada a importância de animais domésticos que possam ser alimentados por restos de alimentos como frutas e legumes, com o objetivo de diminuir a destinação de compostos orgânicos para a coleta. Os animais mais propícios a este fim e mais comuns na região foram considerados;
- i) *Cultivo de plantações*: No item 9 foram considerados os cultivos mais comuns de plantações existentes nos domicílios indígenas do Ceará, objetivando obter informações sobre possível destino de materiais provenientes da realização de compostagem nas aldeias;
- j) *Educação ambiental*: Os itens 10 e 11 consideram o alcance da educação ambiental nas aldeias indígenas, considerando o conhecimento dos indígenas sobre os conceitos de reciclagem e compostagem;

### **3.2.3. Estudo de composição e de geração dos resíduos sólidos**

O período de estudo foi distribuído nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2015 buscando distribuir as visitas em períodos secos e chuvosos, próximo a festividades indígenas e a encontros para que pudéssemos ter a composição mais fiel possível à realidade de cada aldeia. Porém, alguns fatores que interferiram no estudo, como: a ocorrência de precipitação, os resíduos de varrição que principalmente em Itarema e Maracanaú e a própria falta de conhecimento da população de misturar os resíduos de vários dias e não saber distinguir quais poderiam ser os do dia, dificultaram um pouco o estudo e para resolver essa problemática, algumas amostras foram descartadas e o ensaio foi refeito.

O estudo de composição e da geração dos resíduos sólidos das aldeias indígenas foi realizado como uma etapa posterior à aplicação dos questionários. Nessa etapa, os AISAN, agora junto aos supervisores de saneamento, também passaram por uma reunião, anterior à aplicação do estudo, para serem capacitados visando o conhecimento das atividades que iriam realizar e qual o objetivo desse processo.

Na etapa de realização do estudo de composição, todos foram equipados com luvas plásticas resistentes, máscaras, aventais e botas e, trabalharam com materiais como pás, carrinho, enxadas, facão e uma bombona de 200 litros e, com os equipamentos: uma balança comum para pesagem dos resíduos sólidos domiciliares e uma balança analítica, com um maior grau de precisão, para pesagem dos resíduos de serviços de saúde.

Após serem explicados os procedimentos para a realização do estudo, a equipe iniciou a aplicação juntamente com a coleta dos resíduos domiciliares nas residências indígenas. O objetivo era o preenchimento de uma bobona de 200 litros com os resíduos para servir de amostra para o estudo.

Nas aldeias do município de Maracanaú foram coletados 1/3 da bobona na aldeia Nova, 1/3 na aldeia Santo Antônio e 1/3 na aldeia Central. Nas aldeias do município de Itarema foram coletados 1/4 na aldeia Varjota, 1/4 na aldeia Tapera, 1/4 na aldeia Batedeira I e 1/4 na aldeia Batedeira II. Por fim, a aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz teve a bobona cheia na própria aldeia por ser somente uma. Para a pesquisa, a composição do resíduo foi analisada considerando as aldeias próximas como um só conglomerado, entendendo que as características ambientais, econômicas e sociais não são diferentes e não influenciariam na composição dos resíduos sólidos gerados.

Na coleta, os AISAN e supervisores visitaram as residências indígenas solicitando que entregassem todos os resíduos que possuíam nas suas residências (Figura 15). Após a coleta, era perguntado aos domiciliados quantas pessoas residem na casa (informação importante para a *per capita* de resíduos na aldeia).

Figura 15 - Coleta de resíduos sólidos domiciliares para execução do estudo de composição e de geração de resíduos na aldeia Lagoa Encantada em Aquiraz/CE.



Fonte: Autor, 2015.

Após a bobona ser preenchida, o material foi levado para um local apropriado, conforme a Figura 16, para ser pesado, disposto e depois separado.

Figura 16 - Local apropriado para a realização do estudo de composição e geração dos resíduos na aldeia Batedeira II em Itarema/CE.



Fonte: Autor, 2015.

No local, a lona impermeabilizada foi estendida e nela foram realizados os procedimentos de quarteamento e separação dos resíduos em três categorias: rejeitos, orgânicos e recicláveis, conforme Figura 17.

A classificação nas três categorias seguiu os seguintes critérios:

- a) *Recicláveis*: materiais que podem passar por processos de reutilização e reciclagem como: garrafas pet, vidros, roupas e tecidos, papéis, papelão, plásticos e etc.
- b) *Compostos Orgânicos*: materiais que possam passar pelo processo de compostagem e gerar um produto rico em ácidos húmicos e fúvicos (adubo) como: cascas de frutas, folhas, galhos, restos de alimentos em geral.
- c) *Rejeitos*: produtos que não podem passar por nenhum processo de reutilização e/ou transformação como: fraldas, papel higiênico, lenços entre outros.

A segregação simples em três categorias visou atender a necessidade de dados para realização da pesquisa, onde foram analisados os potenciais de destino dos resíduos orgânicos para compostagem e dos recicláveis para entidades que trabalham com coleta seletiva nos municípios e, também para saber qual seria a parcela de resíduos que deveriam realmente ser destinados aos aterros, ou seja, a parcela de rejeitos.

Figura 17 - Aplicação de técnica de quarteamento de resíduos coletados nas aldeias indígenas do município de Itarema/CE.



Fonte: Autor, 2015.

Depois de segregados nas três categorias, os resíduos eram pesados isoladamente, fornecendo a parcela de cada uma das divisões propostas, conforme Figura 18.

Figura 18 - Pesagem dos resíduos domiciliares segregados, após o quarteamento, nas categorias rejeitos, orgânicos e recicláveis na aldeia Varjota em Itarema/CE.



Fonte: Autor, 2015.

Para a caracterização dos resíduos de serviços de saúde dos PBSI, foram coletados todos os resíduos existentes no dia de atividade da unidade. Porém, esse tipo de resíduo não pode ser manipulado depois de acondicionado. Assim, os profissionais envolvidos na gestão do PBSI foram instruídos a realizar a segregação dos resíduos logo na geração, e após, o dia de serviço, a equipe seguiu até a unidade de saúde para a coleta e realização da pesagem dos RSS já divididos em grupos, de acordo com RDC ANVISA 306/04.

Logo após, todos os dados foram passados para uma Ficha de Composição dos Resíduos Sólidos, a qual está sendo apresentada, como modelo, no Apêndice B.

Por fim, visando garantir uma melhor distribuição das amostras ao longo do tempo, todo esse processo foi repetido três vezes, conforme cronograma previamente determinado, para serem obtidas amostras com o maior grau de representatividade possível.

#### **3.2.4. *Entrevista com os setores de limpeza pública das prefeituras municipais***

Para as entrevistas com os representantes das prefeituras municipais, foi preparado um roteiro que continha os questionamentos mais relevantes para um diagnóstico sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios, conforme o Apêndice C, e contemplava as seguintes áreas:

- a) *Identificação do município pesquisado:* Informações relevantes relacionadas ao município, população e ao entrevistado;

- b) *Legislação municipal*: Os itens 1, 2 e 3 contemplam as legislações vigentes no município que estejam relacionadas à gestão de resíduos sólidos, como leis municipais, Plano Diretor e Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do município.
- c) *Estrutura gerencial e fiscalizatória*: Os itens 4, 5, 6, 7 e 8 buscam obter informações sobre como é realizada a etapa administrativa e fiscalizatória do gerenciamento de resíduos sólidos no município;
- d) *Resíduos Sólidos Domiciliares*: Dentre os itens 9 ao 18, busca-se obter informações sobre como é realizado o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares no município. Os itens acima citados contemplam questionamentos sobre quem é o responsável (Empresa contratada ou equipe da prefeitura), coleta seletiva, compostagem, educação ambiental, como é realizado o processo da coleta até o destino final e como é a estrutura do município quanto a equipamentos e equipes;
- e) *Resíduos de Serviços de Saúde*: abordados, desde o item 19 até o item 26, estão as informações sobre os resíduos de serviços de saúde. Nesses itens, também busca-se saber como é realizado o gerenciamento desses resíduos (Empresa contratada ou equipe da prefeitura), segregação, educação ambiental, como é realizado o processo da coleta até o destino final e como é a estrutura do município como equipamentos e equipes; e
- f) *Resíduos passíveis de logística reversa*: O item 27 cita todos os materiais que devem passar pelo processo de logística reversa, segundo a Lei 12.305/10, buscando obter informações sobre pontos de coleta existentes na cidade, quantidade coletada e o destino.

### **3.2.5. Análise estatística dos dados obtidos**

As análises estatísticas dos dados obtidos foram realizadas com o auxílio de três programas computacionais: o R<sup>®</sup>, para a programação dos códigos de análise dos dados; o RStudio<sup>®</sup>, para apresentação gráfica dos resultados da análise multivariada qualitativa; e o Excel<sup>®</sup>, para as análises bivariadas e multivariadas quantitativas.

#### **3.2.5.1. Análises Estatísticas Quantitativas**

As análises quantitativas foram realizadas usando o método da regressão linear e da regressão múltipla, analisando a correlação entre as diversas variáveis.

Para esta análise, os seguintes dados foram relacionados:

- renda *per capita* e percentual de domicílios que recebem benefícios sociais; e
- distância da aldeia à sede do município e alcance dos conceitos de Reciclagem e de Compostagem;

As análises quantitativas propostas, segundo Onofre (2011), devem seguir a interpretação dos resultados do coeficiente de correlação - r, tanto para positivo quanto para negativo, de acordo com a Tabela 2:

Tabela 2 - Interpretação referente ao coeficiente de correlação (r).

Tipo de correlação	Valor de r (+/-)
Muito fraca	0,00 a 0,19
Fraca	0,20 a 0,39
Moderada	0,40 a 0,69
Forte	0,70 a 0,89
Muito forte	0,90 a 1,00

Fonte: ONOFRE, 2011.

### 3.2.5.2. Análises Estatísticas Qualitativas

As análises qualitativas foram realizadas através de ilustrações gráficas que relacionavam até três variáveis

Para esta análise, os seguintes dados foram relacionados:

- renda domiciliar, destinação final dos resíduos e presença de vetores;
- renda domiciliar, segregação e reutilização de resíduos;
- alcance dos conceitos de Reciclagem, segregação e reutilização de resíduos;
- alcance dos conceitos de Compostagem, segregação e reutilização de resíduos;
- alcance dos conceitos de Reciclagem e Compostagem por município.



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1. Caracterização das aldeias a serem estudadas

A escolha das aldeias a serem estudadas neste trabalho foi baseada em quatro critérios definidos anteriormente, sendo escolhidas as aldeias Central, Nova e Santo Antônio, no município de Maracanaú; a aldeia Lagoa Encantada, no município de Aquiraz; e as aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II, no município de Itarema.

As caracterização das aldeias envolvidas serão apresentadas contemplando aspectos ambientais, econômicos e sociais.

#### 4.1.1. *Município de Maracanaú*

Maracanaú é município integrante da Região Metropolitana de Fortaleza - RMF, distando 22 km da capital cearense e localizada através das coordenadas geográficas 03° 52' 36" S e 38° 37' 32" W.

O município é atualmente o maior parque industrial e também a maior cidade-dormitório do estado. O seu Produto Interno Bruto - PIB é o segundo maior, estando apenas atrás da capital Fortaleza e, quanto ao PIB *per capita*, é o terceiro maior, estando atrás somente dos municípios de Eusébio e São Gonçalo do Amarante (CEARÁ, 2014; BRASIL, 2011).

Quanto à questão dos resíduos sólidos, Crispim (2015) relata que o município de Maracanaú possui um dos seis aterros sanitários em operação no estado do Ceará. Em visita ao aterro, foi verificada a funcionalidade do aterro, porém contando ainda com problemática social envolvida em relação aos catadores que vivem em condições precárias próximo ao aterro e terrenos vizinhos sem utilização, tornando a região um problema de segurança pública pelo ambiente propício à criminalidade.

##### 4.1.1.1. *Área indígena no município de Maracanaú*

O município de Maracanaú, atualmente, possui cinco aldeias indígenas: Horto, Olho D'água, Central, Nova e Santo Antônio. Porém, para o estudo em questão, as aldeias atendidas pelo Polo Base de Saúde Indígena eram a Central, Nova e Santo Antônio, tornando-se assim objetos de pesquisa para este trabalho.

A região que abrange as três aldeias em questão no município de Maracanaú possuem características de clima serrano (Figura 19), costumeiramente agradável, alta pluviosidade e com relevo em grande parte acidentado.

Dentro dos limites das aldeias, ainda existem uma escola indígena, igreja, cemitério, prédios de uso comum como associação e museu indígena e edificações comerciais particulares, gerenciadas por indígenas.

Um ponto a ser observado é que nem todas as residências dentro da terra indígena são de índios, pois no período em que se iniciou a demarcação do território, algumas fazendas, sítios e propriedades rurais já existentes foram delimitados como que dentro da terra indígena. Porém, a grande maioria, dentro do território é indígena, e vive harmoniosamente com os proprietários dessas terras, mesmo tendo passado anteriormente por conflitos.

Figura 19 - Coleta de resíduos sólidos para pesquisa nas residências da Aldeia Nova, no município de Maracanaú/CE.



Fonte: Autor, 2015.

A população indígena das aldeias Central, Nova e Santo Antônio é formada por índios que vem passando por um processo de aculturação desde o período da monarquia em que foram perseguidos e aldeados. Agora, apresentam características desde físicas, com traços de rosto e cor parecidos com os não índios (Figura 20), passando pelos domicílios similares aos dos não índios e até a busca por trabalho em empresas, deixando de lado as atividades de caça, pesca e produção de gêneros alimentícios na agricultura familiar. Porém, ainda guardam os rituais indígenas passados por gerações anteriores por meio da oralidade e alguns aspectos

culturais como a distribuição social e respeito ao Pajé, como sacerdote e líder religioso, e ao Cacique, como líder administrativo e político.

Figura 20 – Indígena participando da aplicação dos questionários sobre resíduos sólidos na Aldeia Nova, em Maracanaú/CE. Detalhe para residência de alvenaria comum nas aldeias indígenas cearenses.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.1.1.1. Situação Geográfica das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no município de Maracanaú.

A distribuição geográfica das aldeias na terra indígena do Município de Maracanaú, a via de acesso e a distância das aldeias à sede do município são apresentadas conforme o Quadro 2.

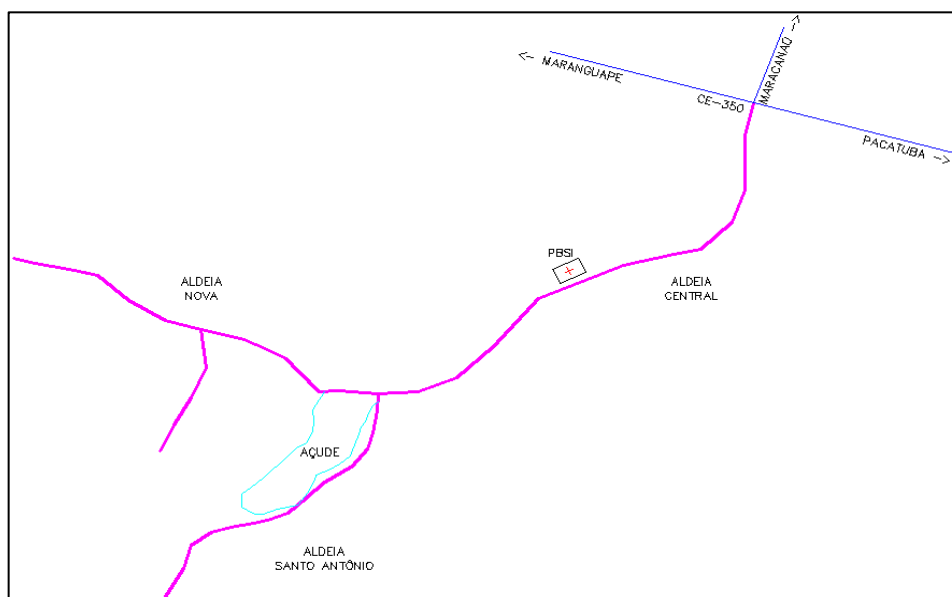
Quadro 2 - Situação Geográfica das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no território indígena no município de Maracanaú.

Aldeias	Coordenadas Geográficas (UTM) Datum WGS 84			Distância até a sede do município	Acesso
	E	S	Elevação (m)		
Central	540787,02	9565144,36	73	6,0 km	CE-350
Nova	539159,33	9564871,37	77	9,0 km	
Santo Antônio	539493,37	9564100,04	95	8,5 km	

Fonte: Adaptado de SIASI, 2015.

Para um melhor entendimento da distribuição das aldeias no território estudado, foi elaborado um croquis de localização das aldeias pelo território indígena, conforme a Figura 21.

Figura 21 - Croquis de localização das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no município de Maracanaú/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.1.1.2. Situação Demográfica das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no município de Maracanaú.

O Quadro 3 apresenta as características demográficas das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no município de Maracanaú.

Quadro 3 - Situação Demográfica das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no território indígena no município de Maracanaú.

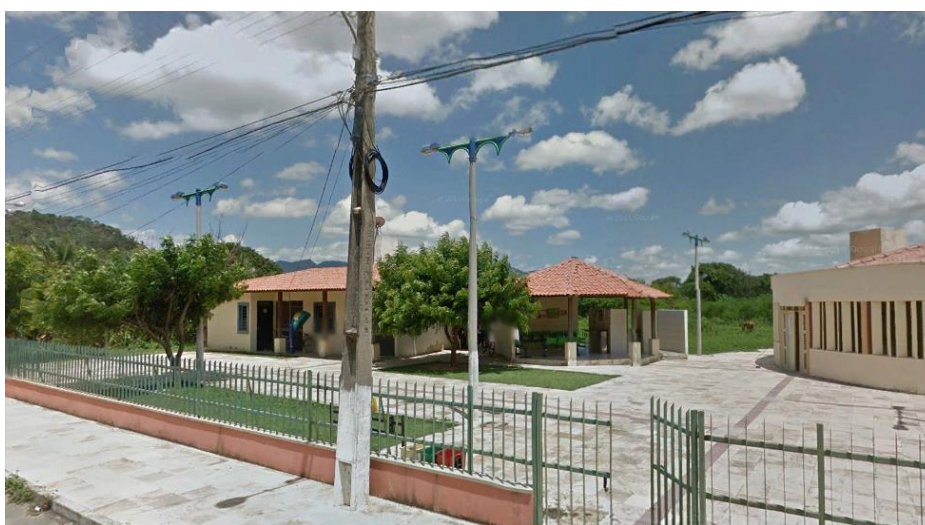
Aldeias	Número de famílias	População indígena	Etnia predominante
Central	105	385	Pitaguary
Nova	76	277	
Santo Antônio	54	231	
Total	235	893	

Fonte: Adaptado de SIASI, 2015.

#### 4.1.1.1.3. Saúde indígena e a Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena - EMSI das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no território indígena no município de Maracanaú.

O Polo Base de Saúde Indígena da aldeia Central, que abrange as aldeias Central, Nova e Santo Antônio possui estrutura física própria (Figura 22) e uma EMSI completa, com a presença de médico, dentista, enfermeira, auxiliar de saúde bucal, auxiliar de enfermagem, agentes indígenas de saúde e de saneamento.

Figura 22 - Prédio do Polo Base de Saúde Indígena na aldeia Central no município de Maracanaú/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.1.1.4. Saneamento ambiental indígena nas aldeias Central, Nova e Santo Antônio no município de Maracanaú.

Para o estudo, foram analisadas as informações quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Na questão de abastecimento de água, as aldeias contam com um sistema de abastecimento convencional, porém precário, com captação subterrânea e tratamento através de desinfecção por cloração. Atualmente, o sistema necessita de reforma e não atende a todas as residências indígenas. Mas o DSEI/CE está com um processo de reforma e ampliação do sistema de abastecimento de água em trâmite de aprovação.

A aldeia possui ainda um reservatório superficial, conhecido como Açude do Santo Antônio, que está atualmente assoreado e com acentuado processo de eutrofização,

impossibilitando o uso da água para diversos fins, principalmente, para abastecimento humano.

Quanto ao assunto esgotamento sanitário, as intervenções são na construção de banheiros com tanque séptico para cada unidade domiciliar. Porém, nem todas as residências possuem e alguns dos que estão construídos estão deteriorados.

Já quanto aos resíduos sólidos, atualmente, uma empresa contratada pela prefeitura municipal realiza a coleta regular dos resíduos de serviços de saúde no PBSI e dos resíduos sólidos domiciliares em parte da aldeia Central. Quanto às outras duas aldeias, Nova e Santo Antônio, o veículo coletor só chega às primeiras casas, pois apresenta justificativa que não consegue adentrar por dificuldades de acesso. Assim, somente cerca de 5% das residências indígenas das aldeias Nova e Santo Antônio, são contempladas com a coleta de lixo.

#### *4.1.1.2. Discussão sobre a escolha das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no município de Maracanaú.*

A escolha das aldeias Central, Nova e Santo Antônio no município de Maracanaú baseou-se nos seguintes aspectos:

- a) *concentração de aldeias indígenas*: as três aldeias formam um conglomerado com população relevante, com distâncias de, no máximo, um quilômetro entre os centros das aldeias;
- b) *população indígena contemplada*: população relevante de 893 indígenas contemplados com a pesquisa;
- c) *existência de Polo Base de Saúde Indígena*: PBSI construído na aldeia Central em pleno funcionamento; e
- d) *diversidade de características ambientais*: as aldeias estão situadas entre diversas serras, porém apresentam aspecto bem variável entre comunidade urbana e rural.

#### **4.1.2. Município de Aquiraz**

O município de Aquiraz também é integrante da Região Metropolitana de Fortaleza - RMF, distando 27 km da capital cearense e localizada através das coordenadas geográficas 03° 54' 05" S e 38° 23' 28" W.



O município é conhecido pelo seu grande valor histórico, baseado nas tradições indígenas e de seus colonizadores europeus. Aquiraz também foi capital do Ceará até o ano de 1726, quando a capital foi transferida para Fortaleza. (CEARÁ, 2014; BRASIL, 2011).

Quanto a questão dos resíduos sólidos, Crispim (2015) também relata que o município de Aquiraz também possui um dos seis aterros sanitários em operação no estado do Ceará.

#### *4.1.2.1. Área indígena no município de Aquiraz*

O município de Aquiraz, atualmente, possui somente a aldeia Lagoa Encantada.

A região da aldeia apresenta um ambiente predominantemente litorâneo (Figura 27) com relevo não acidentado e a aldeia é relativamente plana, com clima agradável e alta pluviosidade.

Dentro dos limites das aldeias, ainda existem uma escola indígena, igreja, prédios de uso comum, como associação e museu indígena e edificações comerciais particulares gerenciadas por indígenas.

A população indígena da aldeia Lagoa Encantada também é formada por índios que vem passando por um processo de aculturação, conforme a maioria das aldeias do estado do Ceará, conforme podemos ver na Figura 23 que a aldeia nada difere de uma localidade rural do estado. Porém, ainda guardam os rituais indígenas passados por gerações anteriores por meio da oralidade e alguns aspectos culturais como a distribuição social e respeito ao Pajé, como sacerdote e líder religioso, e ao Cacique, como líder administrativo e político.

Figura 23 - Entrada da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.2.1.1. Situação Geográfica da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz.

A distribuição geográfica da aldeia Lagoa Encantada em Aquiraz, a via de acesso e a distância da aldeia à sede do município são apresentadas conforme o Quadro 4.

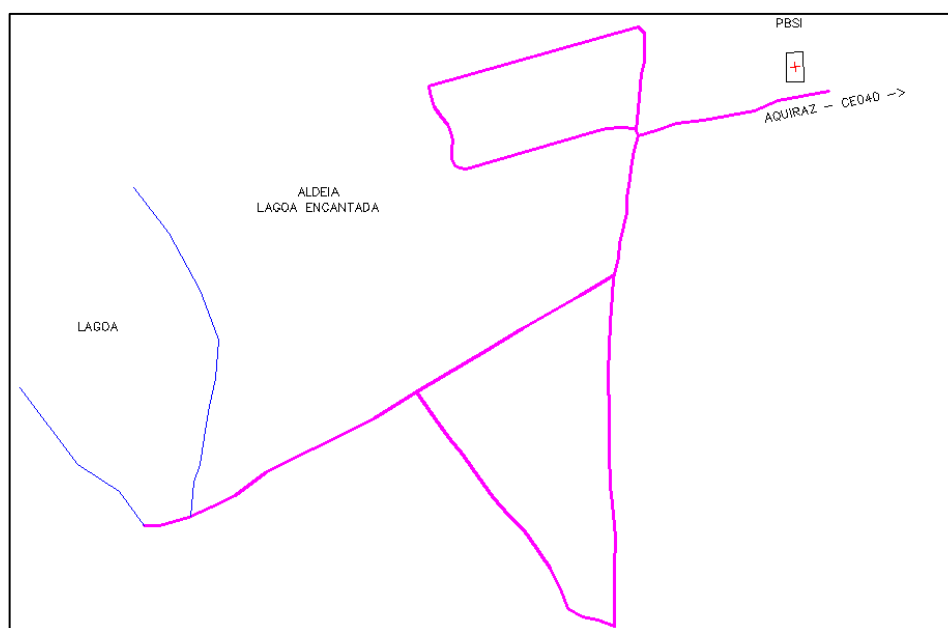
Quadro 4 - Situação Geográfica da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz.

Aldeias	Coordenadas Geográficas (UTM)			Distância até a sede do município	Acesso
	Datum WGS 84				
	E	S	Elevação (m)		
Lagoa Encantada	579608,90	9561317,36	27	21,0 km	CE-040

Fonte: Adaptado de SIASI, 2015.

Para um melhor entendimento da distribuição da aldeia no território estudado, foi elaborado um croquis de localização da aldeia pelo território indígena, conforme a Figura 24.

Figura 24 - Croquis de localização da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.2.1.2. Situação Demográfica da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE.

O Quadro 5 apresenta as características demográficas da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz.



Quadro 5 - Situação Demográfica da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE.

Aldeias	Número de famílias	População indígena	Etnia predominante
Lagoa Encantada	115	396	Jenipapo-Kanindé

Fonte: Adaptado de SIASI, 2015.

#### 4.1.2.1.3. Saúde indígena e a Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena - EMSI da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz.

O Polo Base de Saúde Indígena da aldeia Lagoa Encantada possui estrutura física própria (Figura 25) e uma EMSI completa, com a presença de médico, dentista, enfermeira, auxiliar de saúde bucal, auxiliar de enfermagem, agentes indígenas de saúde e de saneamento.

Figura 25 - Prédio do Polo Base de Saúde Indígena na aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.2.1.4. Saneamento ambiental indígena na aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz.

Para o estudo foram analisadas as informações quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Na questão de abastecimento de água, a aldeia conta com um sistema de abastecimento convencional, porém precário, com captação subterrânea e tratamento através de desinfecção por cloração. Atualmente, o sistema não funciona em toda sua plenitude, pelo fato de o manancial não produzir a vazão demandada para atender a toda comunidade.

A aldeia possui ainda um reservatório superficial, conhecido como Lagoa Encantada, que está atualmente assoreado e com acentuado processo de eutrofização, impossibilitando o uso da água para diversos fins, principalmente, para abastecimento humano.

Já quanto aos resíduos sólidos, atualmente, a aldeia não é contemplada com a coleta de resíduos sólidos domiciliares, porém, os resíduos de serviços de saúde são coletados periodicamente por uma empresa contratada pela prefeitura.

Na aldeia, ainda existe uma composteira construída pela Associação para o Desenvolvimento Local Co-Produzido - ADELCO, mas que não é utilizada e, existe, também, um caminhão particular aberto que visita, sem nenhuma periodicidade estabelecida, para a coleta de materiais recicláveis. Assim, é comum a população acondicionar materiais recicláveis dispostos de forma incorreta, conforme demonstra a Figura 26.

Figura 26 - Material reciclável disposto sem o acondicionamento correto aguardando a coleta seletiva, na aldeia Lagoa Encantada, no município de Aquiraz/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.2.2. *Discussão sobre a escolha da aldeia Lagoa Encantada no município de Aquiraz.*

A escolha da aldeia Lagoa Encantada foi baseada nos seguintes aspectos:

- e) *concentração de aldeias indígenas*: o município só possui uma aldeia, porém bastante concentrada e bem organizada;
- f) *população indígena contemplada*: a população não é tão relevante, comparada com outras aldeias, porém esse não é o critério principal para a escolha das aldeias a serem estudadas;

- g) *existência de Polo Base de Saúde Indígena*: PBSI construído na aldeia Lagoa Encantada em pleno funcionamento; e
- h) *diversidade de características ambientais*: a aldeia está situada em região litorânea, entre diversas dunas, apresentando aspecto predominantemente rural.

#### **4.1.3. Município de Itarema**

A cidade de Itarema dista 204 km da capital cearense e é localizada através das coordenadas geográficas 02° 55' 13" S e 39° 54' 54" W.

O município tem atualmente a economia baseada na agricultura, com a produção de algodão e caju, e na pesca, com destaque para peixe, camarão e lagosta. Economicamente, o turismo ainda movimenta o município, que possui praias e locais propícios aos esportes aquáticos (CEARÁ, 2014; BRASIL, 2011).

Quanto à questão dos resíduos sólidos, o município de Itarema não possui aterro sanitário. Os resíduos sólidos, tanto domiciliares como de serviços de saúde são dispostos e aterrados em um lixão próximo à cidade. Porém, a prefeitura municipal alega ter um projeto de aterro sanitário para o município, em andamento e em fase de aprovação.

##### **4.1.3.1. Área indígena no município de Itarema**

O município de Itarema, atualmente, possui 16 aldeias indígenas. Porém, para o estudo em questão, as aldeias atendidas pelo Polo Base de Saúde Indígena eram a Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II, tornando-se assim objetos de pesquisa para este trabalho.

A região que abrange as quatro aldeias em questão no município de Itarema possui características de clima litorâneo (Figura 27), porém com alguns traços de sertão quando se analisa a existência de culturas como o coqueiro e o caju, mas também o costume do roçado na agricultura familiar, dificilmente observado nas outras aldeias estudadas.

Dentro dos limites das aldeias, ainda existem algumas escolas indígenas, igrejas, prédios de uso comum, como associação e creche indígena, e edificações comerciais particulares, gerenciadas por indígenas.

A população indígena das aldeias selecionadas no município de Itarema/CE também é formada por índios que vem passando por um processo de acultramento, conforme a maioria das aldeias do estado do Ceará, conforme podemos ver na Figura 27 que a aldeia nada difere

de uma localidade rural do estado. Porém, ainda guardam os rituais indígenas passados por gerações anteriores por meio da oralidade e alguns aspectos culturais como a distribuição social e respeito ao Pajé, como sacerdote e líder religioso, e ao Cacique, como líder administrativo e político.

Figura 27 - Concentração de residências indígenas na aldeia Varjota no município de Itarema/CE.



Fonte: Autor, 2015.

4.1.3.1.1. Situação Geográfica das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.

A distribuição geográfica das aldeias de Itarema, a via de acesso e a distância das aldeias à sede dos municípios são apresentadas conforme o Quadro 6.

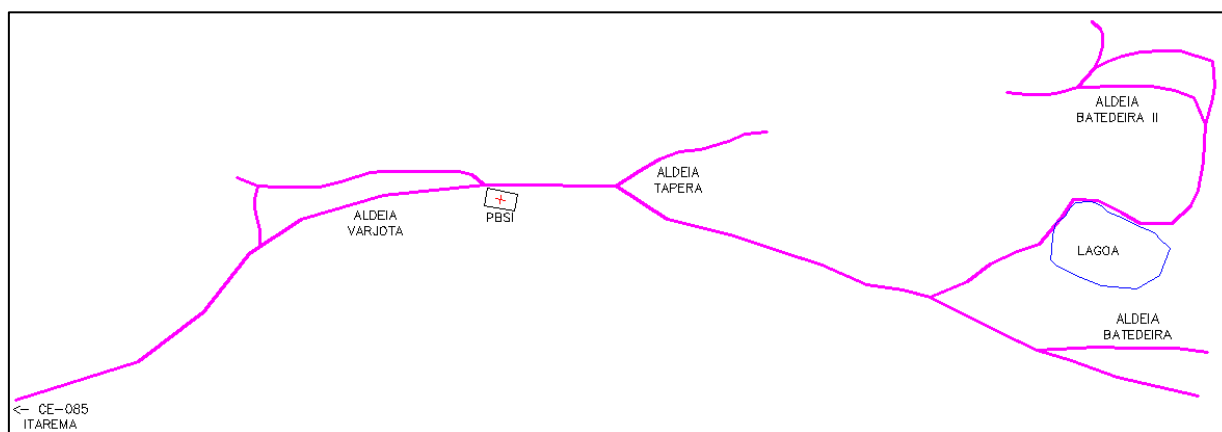
Quadro 6 - Situação Geográfica das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.

Aldeias	Coordenadas Geográficas (UTM) Datum WGS 84			Distância até a sede do município	Acesso
	E	S	Elevação (m)		
Varjota	409565,00	9670378,77	13	17,0 km	CE-085
Tapera	410595,50	9670784,77	10	18,5 km	
Batedeira	412657,20	9669454,18	18	20,5 km	
Batedeira II	412960,29	9670672,67	12	21,5 km	

Fonte: Adaptado de SIASI, 2015.

Para um melhor entendimento da distribuição das aldeias no território estudado, foi elaborado um croquis de localização das aldeias pelo território indígena, conforme a Figura 28.

Figura 28 - Croquis de localização das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.



Fonte: Autor, 2015..

#### 4.1.3.1.2. Situação Demográfica das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.

O Quadro 7 apresenta as características demográficas das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.

Quadro 7 - Situação Demográfica das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.

Aldeias	Número de famílias	População indígena	Etnia predominante
Varjota	164	677	Tremembé
Tapera	90	408	
Batedeira	22	106	
Batedeira II	45	201	
Total	321	1.392	

Fonte: Adaptado de SIASI, 2015.

#### 4.1.3.1.3. Saúde indígena e a Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena - EMSI aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.

O Polo Base de Saúde Indígena da aldeia Varjota, que abrange as aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II possui estrutura física própria (Figura 29) e uma EMSI completa, com a presença de médico, dentista, enfermeira, auxiliar de saúde bucal, auxiliar de enfermagem, agentes indígenas de saúde e de saneamento.

Figura 29 - Prédio do Polo Base de Saúde Indígena na aldeia Varjota no município de Itarema/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.3.1.4. Saneamento ambiental indígena nas aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.

Para o estudo, foram analisadas as informações quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Na questão de abastecimento de água, as aldeias contam com um sistema de abastecimento convencional, porém precário, com captação subterrânea e tratamento através de desinfecção por cloração. Atualmente, o sistema necessita de reforma e não atende a todas as residências indígenas. Mas o DSEI/CE está com um processo de reforma e ampliação do sistema de abastecimento de água em trâmite de aprovação.



Quanto ao assunto esgotamento sanitário, as intervenções são na construção de banheiros com tanque séptico para cada unidade domiciliar. Porém, nem todas as residências possuem e alguns dos que estão construídos estão deteriorados.

Já quanto aos resíduos sólidos, atualmente, o Polo Base de Saúde Indígena é contemplado com a coleta de resíduos de serviços de saúde realizada pelo município. Em relação aos resíduos domiciliares, somente a aldeia Tapera possui um sistema simplificado de coleta bancado pela prefeitura, enquanto que as outras três não são contempladas.

Na aldeia Varjota, aldeia onde está contido o PBSI, pode-se identificar os resíduos dispostos em valas escavadas pelo próprio indígena para enterrar ou queimar o lixo, e ainda em alguns terrenos baldios, pois não há sistema de coleta.

Já na aldeia Tapera, a prefeitura remunera um profissional morador da aldeia para coletar o resíduo de dois pontos de coleta instalados na aldeia e levá-los para uma região de dunas nas imediações da aldeia Batedeira, para serem queimados, conforme Figura 30.

Figura 30 - Local de disposição incorreta dos resíduos sólidos domiciliares para serem queimados na aldeia Tapera no município de Itarema/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.1.3.2. Discussão sobre a escolha das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II no município de Itarema.

A escolha das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II foi baseada nos seguintes aspectos:

- a) *concentração de aldeias indígenas*: as quatro aldeias formam um conglomerado com população relevante, com distâncias muito curtas entre si;
- b) *população indígena contemplada*: população relevante de 1.392 indígenas contemplados com a pesquisa;
- c) *existência de Polo Base de Saúde Indígena*: PBSI construído na aldeia Varjota em pleno funcionamento; e
- d) *diversidade de características ambientais*: as aldeias estão situadas em região litorânea, porém existem traços fortes de sertão quando da ocorrência acentuada do cultivo do roçado, junto às outras culturas mais específicas da área litorânea. As aldeias apresentam aspectos comuns às comunidades rurais.

#### 4.2. Aplicação dos questionários

A aplicação dos questionários aconteceu mediante o apoio de diversos profissionais, dentre eles: AIS, AISAN, Técnicos em Saneamento, Supervisores de Saneamento e a equipe do SESANI (Figura 31) e, antes de qualquer questionamento, os indígenas eram instruídos sobre o que seria perguntado e se estaria disposto a responder. Como resultado da aplicação dos questionários, obteve-se um Perfil Situacional de cada aldeia referente à questão dos resíduos sólidos e este está apresentado no Apêndice D.

Figura 31 - Aplicação do Questionário de Diagnóstico de Resíduos Sólidos na aldeia Nova por supervisora de saneamento do Polo Base de Maracanaú.



Fonte: Autor, 2015.



Com base no Perfil Situacional das aldeias, passou-se a discutir os resultados de forma a englobar as aldeias em blocos por município pesquisado e atentando para análises críticas pontuais das informações apresentadas, quando se fizer necessário.

#### 4.2.1. Informações Gerais

O resumo dos resultados obtidos da aplicação dos questionários, quanto ao tópico de informações gerais das aldeias, está representado na Tabela 3.

Tabela 3 - Informações gerais da aplicação do questionário nas oito aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Aldeia	Domicílios pesquisados (unid.)	População pesquisada (hab.)	Renda mensal das aldeias pesquisadas (R\$)	Renda <i>per capita</i> nas aldeias (R\$)	Domicílios que recebem benefícios sociais	
						Quant.	%
Maracanaú	Central	96	367	82.717,00	225,39	41	42,71
Maracanaú	Nova	59	199	41.327,00	207,67	30	50,85
Maracanaú	Santo Antônio	45	164	28.032,00	170,93	32	71,11
Aquiraz	Lagoa Encantada	73	240	58.523,00	243,85	34	46,58
Itarema	Varjota	131	590	80.854,00	137,04	75	57,25
Itarema	Tapera	85	344	75.179,00	218,54	46	54,12
Itarema	Batedeira	15	80	9.279,00	115,99	11	73,33
Itarema	Batedeira II	39	191	34.996,00	183,23	23	58,97
<b>Total</b>		<b>543</b>	<b>2.175</b>	<b>410.907,00</b>	<b>188,92</b>	<b>292</b>	<b>53,78</b>

Fonte: Autor, 2015.

A aplicação dos questionários conseguiu cobrir, nas oito aldeias pesquisadas, 81,13% da população indígena, que é de 2.681 índios, segundo SIASI (2015).

Nas informações gerais, se comparado à renda *per capita* do estado do Ceará em 2014, que foi apresentada pelo IBGE em 2015, como sendo R\$ 616,00, a renda *per capita* das aldeias está bem abaixo da média estadual. Um agravante maior ainda para essa informação é quando se observa que mais da metade dos domicílios indígenas recebe benefícios sociais, principalmente o Bolsa Família, que é um programa do Governo Federal que apoia as ações de retirada de parcela da sociedade dos níveis de pobreza e extrema pobreza.

#### 4.2.2. *Acondicionamento interno do resíduo sólido domiciliar*

Quando o assunto é acondicionamento de resíduos sólidos nas residências, diversos aspectos devem ser considerados, como por exemplo, a consciência ambiental que vem por meio da educação ambiental e da educação em saúde, aspectos de higiene e bem-estar e até aspectos econômicos, pois é notória a diferença, observada no local da pesquisa, entre as famílias que possuem um poder aquisitivo maior e as que possuem um menor poder, onde muitas vezes o lixo é diretamente disposto em locais inapropriados (Figura 32).

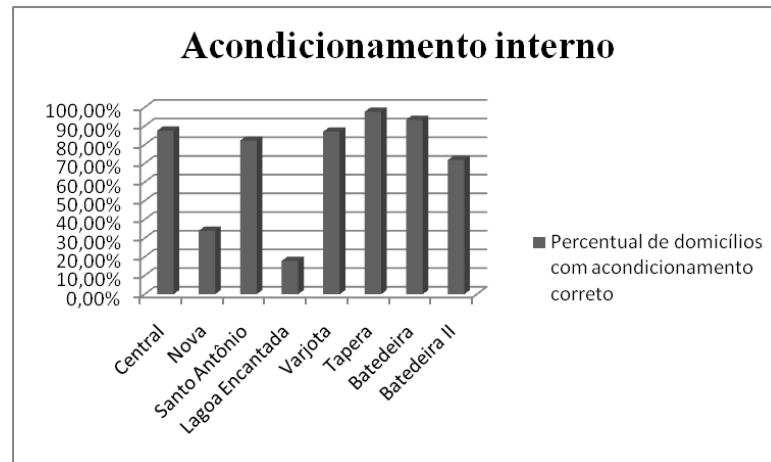
Figura 32 - Resíduos sólidos domiciliares acondicionados de forma incorreta em residência indígena na aldeia Nova, em Maracanaú/CE.



Fonte: Autor, 2015.

Analisando os dados apresentados no gráfico do acondicionamento dos resíduos domiciliares das aldeias, na Figura 33, pode-se dizer que existe um elevado nível de consciência do acondicionamento em locais corretos, como lixeiras plásticas, caixas de papelão para resíduos secos e sacolas plásticas. Porém, esse quesito necessita ser trabalhado nas aldeias Nova, em Maracanaú, e aldeia Lagoa Encantada, no município de Aquiraz.

Figura 33 - Gráfico do acondicionamento interno dos resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

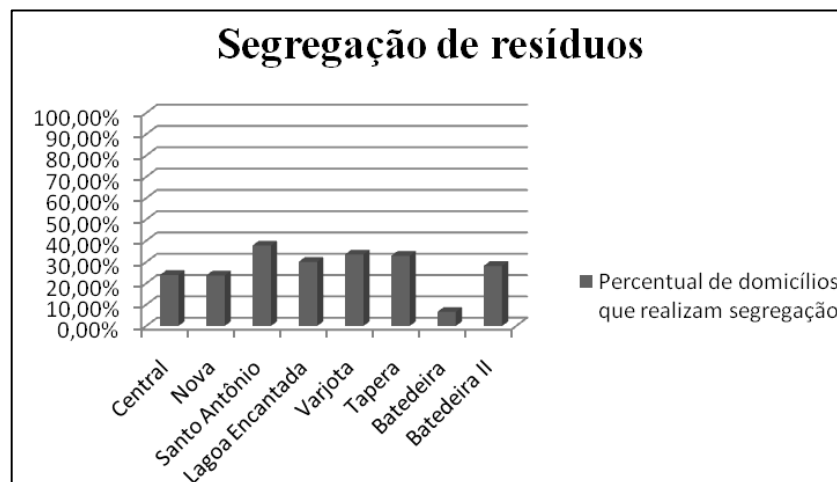


Fonte: Autor, 2015.

#### 4.2.3. Segregação e reutilização de resíduos sólidos domiciliares

A segregação e a reutilização dos resíduos sólidos estão diretamente ligados à educação ambiental e a seu alcance nas populações indígenas do Ceará. No primeiro item, segregação dos resíduos domiciliares é analisada a ação de separação dos resíduos úmidos (matéria orgânica) dos resíduos secos (recicláveis e rejeitos). Conforme apresenta o gráfico de segregação dos resíduos domiciliares nas aldeias, na Figura 34, os domicílios que realizam essa ação não chegam a 40%.

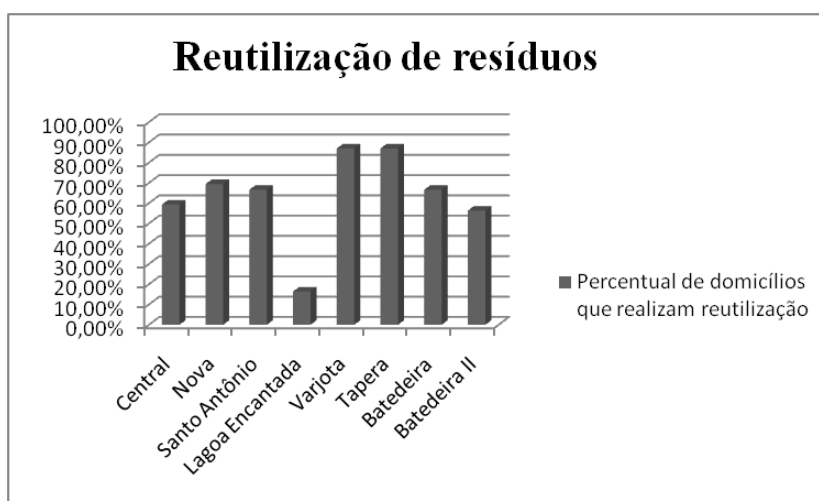
Figura 34 - Gráfico da segregação de resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.



Fonte: Autor, 2015.

Já no que diz respeito à reutilização, os resultados se tornam melhores, conforme a Figura 35, mas os números não podem ainda ser considerados satisfatórios, pois a reutilização aqui representada muitas vezes é uma garrafa pet que vai com água pra geladeira ou uma embalagem de manteiga que vai para a geladeira com comida congelada. Essas ações são sim de grande valor, mas muito do resíduo, que é disposto em local impróprio ou até enviado para a coleta, é facilmente reutilizável, como foram achados papéis, muitas garrafas pet e de vidro, roupas, entre outros, conforme a Figura 36.

Figura 35 - Gráfico da reutilização de resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.



Fonte: Autor, 2015.

Figura 36 - Resíduos que poderiam ser reutilizados ou reciclados sendo segregados para o estudo de composição do resíduo das aldeias Varjota, Tapera, Batedeira e Batedeira II, em Itarema/CE.



Fonte: Autor, 2015.

#### 4.2.4. Destinação dos resíduos sólidos passíveis de logística reversa

A importância da discussão desse item é a presença de resíduos com alto poder tóxico, como remédios, pilhas, baterias, eletroeletrônicos, entre outros. Nas aldeias indígenas, a produção desses resíduos é bem menor que nas cidades e zonas urbanas, mas mesmo assim, devem ser considerados. A Tabela 4 apresenta os resultados.

Tabela 4 - Domicílios que destinam corretamente os resíduos passíveis de logística reversa nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Aldeia	Domicílios pesquisados	Domicílios que destinam corretamente	
			Quant.	%
Maracanaú	Central	96	8	8,33
Maracanaú	Nova	59	8	13,56
Maracanaú	Santo Antônio	45	-	-
Aquiraz	Lagoa Encantada	73	1	1,37
Itarema	Varjota	131	4	3,05
Itarema	Tapera	85	3	3,53
Itarema	Batedeira	15	1	6,67
Itarema	Batedeira II	39	1	2,56
<b>Total</b>		<b>543</b>	<b>26</b>	<b>4,79</b>

Fonte: Autor, 2015.

O levantamento apresentado demonstra que somente 4,79% desse tipo de resíduo possui destinação correta, apresentando uma problemática a ser considerada.

Ressalta-se que é considerada correta a atitude de guardar o resíduo separado nas residências, pelo fato que este pode ainda ter uma destinação adequada com a realização de educação ambiental com foco nos resíduos passíveis de logística reversa.

Há uma particularidade na questão de destinação dos resíduos passíveis de logística reversa no município de Maracanaú, pois em suas aldeias, foram realizados programas movidos pelo Instituto Federal do Ceará - IFCE, Campus Maracanaú, como a coleta de pilhas e óleo de cozinha. Porém, esse resultado ainda é insatisfatório.

#### 4.2.5. Destinação final dos resíduos sólidos domiciliares

O item 5 do questionário aplicado é considerado um dos mais relevantes, pelo fato do impacto ambiental, visual e de saúde, e por ser uma das maiores problemáticas enfrentadas

pelo poder público quanto à gestão de resíduos sólidos. Para os resultados, foi elaborada a Tabela 5.

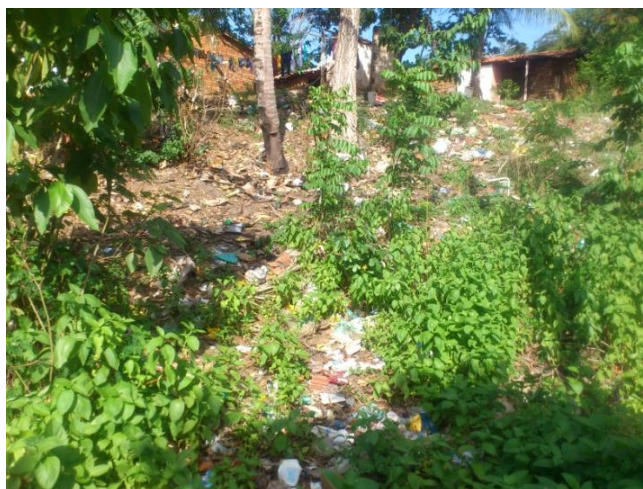
Tabela 5 - Domicílios que destinam corretamente os resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Aldeia	Domicílios pesquisados	Domicílios com destinação final correta	
			Quant.	%
Maracanaú	Central	96	51	53,13
Maracanaú	Nova	59	3	5,08
Maracanaú	Santo Antônio	45	5	11,11
Aquiraz	Lagoa Encantada	73	-	-
Itarema	Varjota	131	-	-
Itarema	Tapera	85	32	37,65
Itarema	Batedeira	15	-	-
Itarema	Batedeira II	39	-	-
<b>Total</b>		<b>543</b>	<b>91</b>	<b>16,76</b>

Fonte: Autor, 2015.

Nas aldeias do município de Maracanaú, há uma particularidade, ou seja, existe a coleta periódica de resíduos, só que não atende às aldeias na sua totalidade. A aldeia Central é a mais beneficiada pela coleta gerenciada pela empresa contratada pela prefeitura, porém não cobre toda sua extensão. As aldeias Santo Antônio e Nova também possuem algumas residências beneficiadas, mas são poucas, chegando a 5,08% na aldeia Nova e 11,11% na aldeia Santo Antônio. A empresa alega não ter acesso a muitos pontos das aldeias e, atualmente, não existem pontos fixos como contêineres próximos a locais que os caminhões tenham acesso. Assim, a falta da coleta resulta em inúmeras ações erradas tomadas pelos residentes como, queimadas, aterramentos irregulares e disposição em terrenos baldios (Figura 37).

Figura 37 - Resíduos sólidos destinados de forma incorreta em terrenos baldios na aldeia Santo Antônio, em Maracanaú/CE.



Fonte: Autor, 2015.

Já nas aldeias pesquisadas de Aquiraz e Itarema, não há nenhum tipo de serviço de coleta, exceto a particularidade da aldeia Tapera, onde ocorre a coleta de resíduos periodicamente, porém o serviço não atende a toda aldeia e os resíduos são somente retirados da aldeia e levados para outra área nas imediações da aldeia Batedeira, conforme apresenta a Figura 34.

#### 4.2.6. Presença de vetores e de doenças relacionadas aos resíduos sólidos

Para análise dos resultados, a Tabela 6 foi elaborada.

Tabela 6 - Domicílios com presença de vetores e de doenças relacionadas aos resíduos sólidos nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Aldeia	Domicílios pesquisados	Presença de vetores		Doenças relacionadas	
			Quant.	%	Quant.	%
Maracanaú	Central	96	56	58,33	12	12,50
Maracanaú	Nova	59	48	81,36	8	13,56
Maracanaú	Santo Antônio	45	32	71,11	3	6,67
Aquiraz	Lagoa Encantada	73	71	97,26	1	1,37
Itarema	Varjota	131	114	87,02	-	-
Itarema	Tapera	85	75	88,24	1	1,18
Itarema	Batedeira	15	14	93,33	-	-
Itarema	Batedeira II	39	36	92,31	-	-
<b>Total</b>		<b>543</b>	<b>446</b>	<b>82,14</b>	<b>25</b>	<b>4,60</b>

Fonte: Autor, 2015.

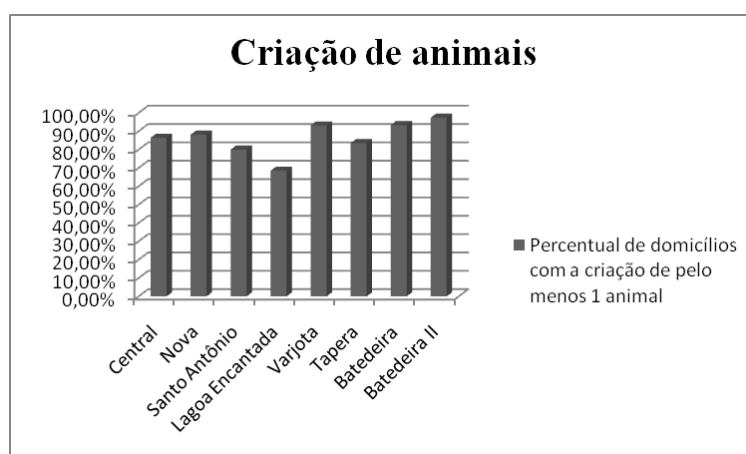
A presença de vetores em 82,14% das residências indígenas deve ser considerada. Mas, pode-se também observar que, separadamente em cada aldeia, as aldeias que possuem coleta, como é o caso de Maracanaú, são as que possuem números mais reduzidos. Ressalta-se a aldeia Central com a menor presença de vetores em seus domicílios, com 58,33%, contrapondo os percentuais superiores a 70% nas outras aldeias.

Já quanto ao assunto doenças relacionadas, foram pesquisadas a Leptospirose, a Toxoplasmose e a Dengue. Nas aldeias somente houve incidências de Dengue, segundo o questionário aplicado, mas também foi realizada uma pesquisa no SIASI para verificação desta informação. Porém, foi apresentado que o SIASI trabalha com dados fornecidos de produção das EMSI do DSEI/CE e não com histórico de doenças fornecido por outras unidades de saúde municipais ou estaduais. Ou seja, quando um indígena é atendido nas unidades de saúde do DSEI/CE, suas informações são compiladas pelo sistema, mas quando o paciente vai encaminhado ou vai direto a outras unidades existentes no município, suas informações não são passadas ao sistema. Assim, o número de 4,60% é representativo, porém, não é um dado significativo, podendo ser bem maior.

#### 4.2.7. Criação de animais e cultivo de plantas e plantações

Visando melhor explicitar os resultados, os gráficos das Figuras 38 e 39 foram elaborados.

Figura 38 - Gráfico da criação de animais nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.



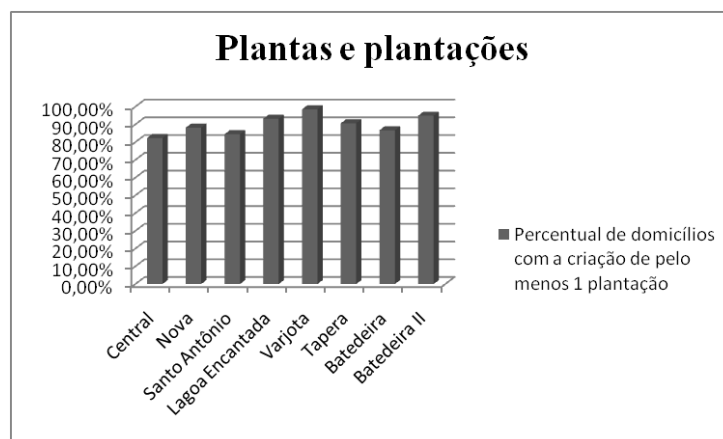
Fonte: Autor, 2015.

Muito comum nas aldeias indígenas, a criação de animais domésticos faz parte da cultura dos índios do Ceará. Esses animais podem servir de consumidores de muitos restos de alimentos, diminuindo assim o envio de materiais orgânicos para serem coletados. O número



de animais presentes nas aldeias é considerado satisfatório e serve de destino a boa parte dos resíduos orgânicos produzidos nas residências.

Figura 39 - Gráfico do cultivo de plantas e plantações nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.



Fonte: Autor, 2015.

Quanto ao cultivo de plantas e plantações, o número de domicílios que possuam pelo menos um tipo de cultura também é satisfatório, do ponto de vista que o fenômeno ocorre em percentuais acima de 80% dos domicílios indígenas das aldeias pesquisadas. Esse resultado viabiliza o processo de compostagem da fração orgânica dos resíduos sólidos, pois há demanda para o produto final do processo.

#### 4.2.8. Alcance da educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos

Os itens 10 e 11 do questionário sobre os conhecimentos sobre reciclagem e compostagem visam obter o nível de alcance dos programas de educação ambiental movidos nas aldeias e nos meios de comunicação e tem seus resultados apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Alcance da educação ambiental em relação aos conceitos de reciclagem e compostagem nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Aldeia	Domicílios pesquisados	Conhecimentos sobre reciclagem		Conhecimentos sobre compostagem	
			Quant.	%	Quant.	%
Maracanaú	Central	96	89	92,71	25	26,04
Maracanaú	Nova	59	49	83,05	8	13,56
Maracanaú	Santo Antônio	45	39	86,67	12	26,67
Aquiraz	Lagoa Encantada	73	38	52,05	5	6,85

Itarema	Varjota	131	92	70,23	4	3,05
Itarema	Tapera	85	58	68,24	5	5,88
Itarema	Batedeira	15	5	33,33	1	6,67
Itarema	Batedeira II	39	26	66,67	1	2,56
<b>Total</b>		<b>543</b>	<b>396</b>	<b>72,93</b>	<b>61</b>	<b>11,23</b>

Fonte: Autor, 2015.

O resultado nas aldeias pesquisadas mostra que o conceito de reciclagem está sendo bem trabalhado nas ações e nos programas educativos, com ênfase na educação ambiental voltada para gestão dos resíduos sólidos.

Já o conceito de compostagem não é muito conhecido pela população indígena, mesmo em Aquiraz, que já possui uma composteira instalada pela Associação para o Desenvolvimento Local Co-Produzido - ADELCO, mas não funciona. Porém, uma atenção maior deve ser dada por todos os benefícios que a compostagem pode trazer às terras indígenas, tanto na redução dos resíduos gerados como o benefício aos produtos da agricultura familiar.

#### **4.3. Estudo de composição e de geração dos resíduos sólidos domiciliares e de serviços de saúde**

O estudo de composição dos resíduos sólidos é uma ferramenta essencial para elaboração de um trabalho que vise gerenciar sustentavelmente a questão a partir do estímulo ao reúso, à reciclagem e à compostagem.

As fases do estudo não apresentaram grandes dificuldades, pois envolveram também equipes suficientes formadas pelos técnicos do SESANI, AISAN e Supervisores de Saneamento e todos os materiais de segurança necessários, como botas, luvas, máscaras, aventais e ainda os equipamentos como balança, bobona de 200 litros, pás, enxadas e rastelo.

Como resultado da execução dos estudos, foram obtidas as fichas de composição dos resíduos (Apêndice E), as quais serão apresentadas separadas por grupo de aldeias de cada município pesquisado.

##### **4.3.1. Peso específico e geração *per capita* de resíduos sólidos domiciliares**

O peso específico e a geração *per capita* de cada visita às aldeias estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Peso específico e geração *per capita* diária de resíduos sólidos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Etapa	Peso específico (kg/m <sup>3</sup> )	<i>Per capita</i> diária (kg/hab.dia)
Maracanaú	1 <sup>a</sup> visita	67,00	0,58
	2 <sup>a</sup> visita	175,50	0,92
	3 <sup>a</sup> visita	164,50	0,63
	<b>Média aritmética</b>	<b>135,67</b>	<b>0,71</b>
Aquiraz	1 <sup>a</sup> visita	141,50	0,86
	2 <sup>a</sup> visita	131,00	0,77
	3 <sup>a</sup> visita	99,00	0,71
	<b>Média aritmética</b>	<b>123,83</b>	<b>0,78</b>
Itarema	1 <sup>a</sup> visita	142,50	0,55
	2 <sup>a</sup> visita	189,00	0,70
	3 <sup>a</sup> visita	191,00	0,58
	<b>Média aritmética</b>	<b>174,17</b>	<b>0,61</b>

Fonte: Autor, 2015.

O peso específico de 174,71 kg/m<sup>3</sup> em Itarema, distorcido dos valores aproximados em Maracanaú e Aquiraz, é facilmente explicado pela presença da cultura do coco, bastante presente na cultura indígena e aumentando consideravelmente o valor do peso específico.

Já quanto à geração *per capita* de resíduos, a faixa entre 0,60 e 0,80 kg/hab./dia está dentro do esperado para uma região rural, distante de grandes cidades e dentro também da faixa nacional, para resíduos domiciliares, segundo SNIS (2014), que é entre 0,10 e 1,01 kg/hab./dia.

#### 4.3.2. Composição dos resíduos sólidos domiciliares

A composição dos resíduos, obtida pelos estudos realizados, está sendo apresentada na Tabela 9.

Tabela 9 - Composição dos resíduos sólidos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Etapa	Fração de rejeitos (kg)	Fração orgânica (kg)	Fração reciclável (kg)	Total (kg)
Maracanaú	1ª visita	0,50	2,00	2,00	4,50
	2ª visita	0,55	5,50	3,50	9,55
	3ª visita	0,60	5,00	2,90	8,50
	<b>Média aritmética</b>	<b>0,55</b>	<b>4,17</b>	<b>2,80</b>	<b>7,52</b>
	<b>Percentual</b>	<b>7,32%</b>	<b>55,43%</b>	<b>37,25%</b>	<b>100,00%</b>
Aquiraz	1ª visita	1,90	0,80	1,60	4,30
	2ª visita	0,90	2,60	3,50	7,00
	3ª visita	0,30	3,70	1,40	5,40
	<b>Média aritmética</b>	<b>1,03</b>	<b>2,37</b>	<b>2,17</b>	<b>5,57</b>
	<b>Percentual</b>	<b>18,56%</b>	<b>42,51%</b>	<b>38,92%</b>	<b>100,00%</b>
Itarema	1ª visita	3,10	14,40	3,60	21,10
	2ª visita	1,55	7,70	2,20	11,45
	3ª visita	2,80	3,80	1,80	8,40
	<b>Média aritmética</b>	<b>2,48</b>	<b>8,63</b>	<b>2,53</b>	<b>13,65</b>
	<b>Percentual</b>	<b>18,19%</b>	<b>63,25%</b>	<b>18,56%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Autor, 2015.

Quanto à composição dos resíduos domiciliares, os resultados seguiram a sequência comum de Matéria Orgânica - Recicláveis - Rejeitos, onde a maior parcela é orgânica, seguida pela reciclável e, por fim, a de rejeitos, com o que deve realmente seguir para o aterro sanitário. As etapas apresentaram algumas variações, mas, em média, para as aldeias pesquisadas, a sequência ideal foi mantida.

#### 4.3.3. Composição dos resíduos de serviços de saúde

Quanto à composição dos resíduos de serviços de saúde, esses podem variar bastante, durante as campanhas de vacinação, campanhas de prevenção, de saúde bucal, entre outras, que podem interferir bastante na distribuição dos resíduos pelos grupos. Por isso, a apresentação bastante variada da Tabela 10, que não demonstra uma relação entre os resíduos de serviços de saúde gerados.

Tabela 10 - Composição dos resíduos de serviços de saúde dos Polos Base de Saúde Indígena das aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Etapa	Grupo A (kg)	Grupo B (kg)	Grupo C (kg)	Grupo D (kg)	Grupo E (kg)	Total (kg)
Maracanaú	1ª visita	0,60	0,80	-	3,00	1,40	5,80
	2ª visita	7,20	0,40	-	17,00	2,10	26,70
	3ª visita	5,20	0,60	-	3,50	1,90	11,20
	<b>Média</b>	<b>4,33</b>	<b>0,60</b>	<b>-</b>	<b>7,83</b>	<b>1,80</b>	<b>14,57</b>
	<b>Percentual</b>	<b>29,75%</b>	<b>4,12%</b>	<b>-</b>	<b>53,78%</b>	<b>12,36%</b>	<b>100,00%</b>
Aquiraz	1ª visita	1,90	-	-	0,30	0,90	2,10
	2ª visita	0,65	-	-	0,30	0,20	1,15
	3ª visita	1,10	-	-	1,00	0,35	2,45
	<b>Média</b>	<b>0,88</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,53</b>	<b>0,48</b>	<b>1,90</b>
	<b>Percentual</b>	<b>46,49%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>28,07%</b>	<b>25,44%</b>	<b>100,00%</b>
Itarema	1ª visita	7,45	0,90	-	6,95	5,80	21,10
	2ª visita	4,10	0,20	-	3,20	1,80	9,30
	3ª visita	2,35	-	-	5,10	2,20	9,65
	<b>Média</b>	<b>4,63</b>	<b>0,37</b>	<b>-</b>	<b>5,08</b>	<b>3,27</b>	<b>13,35</b>
	<b>Percentual</b>	<b>34,71%</b>	<b>2,75%</b>	<b>-</b>	<b>38,08%</b>	<b>24,47%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Autor, 2015.

Legenda: Grupo A (resíduos com risco de contaminação biológica), Grupo B (resíduos com risco de contaminação química), Grupo C (resíduos de atividades radioativas), Grupo D (resíduos comuns), Grupo E (resíduos perfuro-cortantes e escarificantes)

#### 4.4. Estrutura organizacional dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos dos municípios

As entrevistas com os setores responsáveis pela limpeza pública dos municípios objetivaram conhecer a estrutura e os recursos de trabalho, para se poder elaborar propostas mais concisas de gestão dos resíduos sólidos nas aldeias indígenas.

Os pesquisados mostraram interesse e forneceram as informações sem dificuldades.

##### 4.4.1. Estrutura organizacional do município de Maracanaú

###### 4.4.1.1. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos

O Quadro 8 apresenta os resultados para os RSU do município de Maracanaú.

Quadro 8 - Estrutura de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos do município de Maracanaú/CE.

Questionamentos	Respostas
Empresa responsável pela coleta e transporte até o destino final?	Contratada
Há programas ambientais movidos pelo município?	Sim
Há programas de coleta seletiva no município?	Sim
Há programas compostagem no município?	Não
Qual a quantidade de resíduos sólidos geradas por dia?	190t/dia
Qual a frequência da coleta?	3 dias por semana
Qual a tipologia do veículo coletor do município?	Caminhão compactador
Qual a capacidade de carga do veículo coletor do município?	15m <sup>3</sup> e 9,9 toneladas
Qual o destino final dos resíduos sólidos gerados?	Aterro Sanitário
O município cobre a área indígena?	Sim
Qual a distância entre ponto central no município até o destino final?	10 km

Fonte: Autor, 2015.

Quanto aos resíduos domiciliares, a prefeitura municipal possui um aterro sanitário gerenciado por equipes da própria prefeitura e uma empresa contratada coleta e transporta os resíduos até o aterro.

#### 4.4.1.2. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

Já para os resíduos de serviços de saúde o Quadro 9 foi elaborado para apresentar os resultados.

Quadro 9 - Estrutura de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do município de Maracanaú/CE.

Questionamentos	Respostas
Empresa responsável pela coleta e transporte até o destino final?	Contratada
Há segregação entre os grupos dos RSS?	Sim
Há programas de educação ambiental movidos pela prefeitura?	Sim
Qual a quantidade de RSS gerados por dia?	33 t/mês
Qual a frequência da coleta?	Quinzenal
Qual o tipo de tratamento aplicado aos RSS?	Incineração
Qual a tipologia do veículo coletor do município?	Furgão Especial
Qual a capacidade de carga do veículo coletor do município?	650 kg
O município cobre as unidades de saúde da área indígena?	Sim
Qual a distância entre ponto central no município até o destino final?	17 km

Fonte: Autor, 2015.

Os resíduos de serviços de saúde coletados no município de Maracanaú são direcionados para a incineração no Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos - CTRP na área do antigo aterro do Jangurussu, em Fortaleza.

Após incinerados, as cinzas produzidas, que também são passivos ambientais, seguem para o Aterro Sanitário Municipal Oeste de Caucaia – ASMOC, que recebe os resíduos de Fortaleza e Caucaia.

#### 4.4.2. Estrutura organizacional do município de Aquiraz

##### 4.4.2.1. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos

O Quadro 10 apresenta os resultados para os RSU do município de Aquiraz.

Quadro 10 - Estrutura de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos do município de Aquiraz/CE.

Questionamentos	Respostas
Empresa responsável pela coleta e transporte até o destino final?	Contratada
Há programas ambientais movidos pelo município?	Sim
Há programas de coleta seletiva no município?	Sim
Há programas compostagem no município?	Não
Qual a quantidade de resíduos sólidos geradas por dia?	24t/dia
Qual a frequência da coleta? (Coleta urbana)	3 dias por semana
Qual a frequência da coleta? (Coleta rural)	semanal
Qual a tipologia do veículo coletor do município? (Coleta urbana)	Caminhão compactador
Qual a capacidade de carga do veículo coletor do município? (Coleta Urbana)	15m <sup>3</sup> e 9,9 toneladas
Qual a tipologia do veículo coletor do município? (Coleta rural)	Caminhão de carroceria aberta
Qual a capacidade de carga do veículo coletor do município? (Coleta rural)	3,6 toneladas
Qual o destino final dos resíduos sólidos gerados?	Aterro Sanitário
O município cobre a área indígena?	Não
Qual a distância entre ponto central no município até o destino final?	5 km

Fonte: Autor, 2015.

Quanto aos resíduos domiciliares, o município de Aquiraz também possui aterro sanitário, porém, já se encontra há algum tempo operando em sua capacidade máxima e atualmente a prefeitura está em fase de licenciamento ambiental para uma nova área.

Os serviços de coleta e transporte são executados por uma empresa contratada e essa mesma empresa é a responsável pela operação do Aterro Sanitário.

##### 4.4.2.2. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

Já para os resíduos de serviços de saúde o Quadro 11 foi elaborado para apresentar os resultados.

Quadro 11 - Estrutura de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do município de Aquiraz/CE.

Questionamentos	Respostas
Empresa responsável pela coleta e transporte até o destino final?	Contratada
Há segregação entre os grupos dos RSS?	Sim
Há programas de educação ambiental movidos pela prefeitura?	Não
Qual a quantidade de RSS gerados por dia?	30 t/mês
Qual a frequência da coleta?	Quinzenal
Qual o tipo de tratamento aplicado aos RSS?	Incineração
Qual a tipologia do veículo coletor do município?	Furgão Especial
Qual a capacidade de carga do veículo coletor do município?	650 kg
O município cobre as unidades de saúde da área indígena?	Sim
Qual a distância entre ponto central no município até o destino final?	50 km

Fonte: Autor, 2015.

Os resíduos de serviços de saúde coletados no município de Aquiraz são direcionados para a incineração no Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos - CTRP na área do antigo aterro do Jangurussu, em Fortaleza, e as cinzas seguem para o ASMOC, em Caucaia, e lá possuem vala especial para sua destinação adequada.

#### **4.4.3. Estrutura organizacional do município de Itarema**

##### **4.4.3.1. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**

O Quadro 12 apresenta os resultados para os RSU do município de Itarema.

Quadro 12 - Estrutura de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos do município de Itarema/CE.

Questionamentos	Respostas
Empresa responsável pela coleta e transporte até o destino final?	Contratada
Há programas ambientais movidos pelo município?	Sim
Há programas de coleta seletiva no município?	Sim
Há programas compostagem no município?	Não
Qual a quantidade de resíduos sólidos geradas por dia?	30 t/dia
Qual a frequência da coleta?	3 dias por semana
Qual a tipologia do veículo coletor do município?	Veículo de carroceria
Qual a capacidade de carga do veículo coletor do município?	3,6 toneladas
Qual o destino final dos resíduos sólidos gerados?	Lixão
O município cobre a área indígena?	Não
Qual a distância entre ponto central no município até o destino final?	3 km

Fonte: Autor, 2015.



O município de Itarema não possui aterro sanitário. Os resíduos são destinados a um lixão afastado da cidade e lá, não recebem nenhum tratamento e são dispensados soltos a céu aberto. Em alguma oportunidade, sem periodicidade garantida, um rolo compactador em conjunto com uma escavadeira fazem valas, aterram o lixo e compactam. Porém, a prefeitura alega já possuir projeto de aterro sanitário para os resíduos da cidade, mas este ainda está em fase de licenciamento ambiental.

#### 4.4.3.2. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

O Quadro 13 foi elaborado para apresentar os resultados para a questão dos RSS.

Quadro 13 - Estrutura de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do município de Itarema/CE.

Questionamentos	Respostas
Empresa responsável pela coleta e transporte até o destino final?	Contratada
Há segregação entre os grupos dos RSS?	Sim
Há programas de educação ambiental movidos pela prefeitura?	Sim
Qual a quantidade de RSS gerados por dia?	30 t/mês
Qual a frequência da coleta?	Não sabe informar
Qual o tipo de tratamento aplicado aos RSS?	Vala séptica
Qual a tipologia do veículo coletor do município?	Furgão Especial
Qual a capacidade de carga do veículo coletor do município?	650 kg
O município cobre as unidades de saúde da área indígena?	Sim
Qual a distância entre ponto central no município até o destino final?	3 km

Fonte: Autor, 2015.

Os resíduos de serviços de saúde coletados são destinados também ao lixão (Figura 40), onde valas recebem os resíduos e são logo aterradas.

Figura 40 - Lixão do município de Itarema/CE: destino final dos resíduos sólidos urbanos e de serviços de saúde.



Fonte: Autor, 2015.

As valas são escavadas distante do local em que ficam os outros resíduos, porém, em concepção são valas sépticas, mas não funcionam como tal por não possuírem impermeabilização e nenhum tratamento.

#### 4.5. Análise estatística

As análises estatísticas foram distribuídas em dois grupos: um que relaciona características econômico-sociais das aldeias com outras variáveis e um segundo que relaciona a educação ambiental no âmbito da gestão dos resíduos sólidos com outras variáveis.

##### 4.5.1. Análise da influência econômico-social nas aldeias indígenas

###### 4.5.1.1. Relação entre renda per capita e percentual de domicílios que recebem benefícios sociais

A Tabela 11 apresenta as rendas *per capita* domiciliares por aldeia e seus respectivos percentuais de domicílios que recebem algum benefício social.

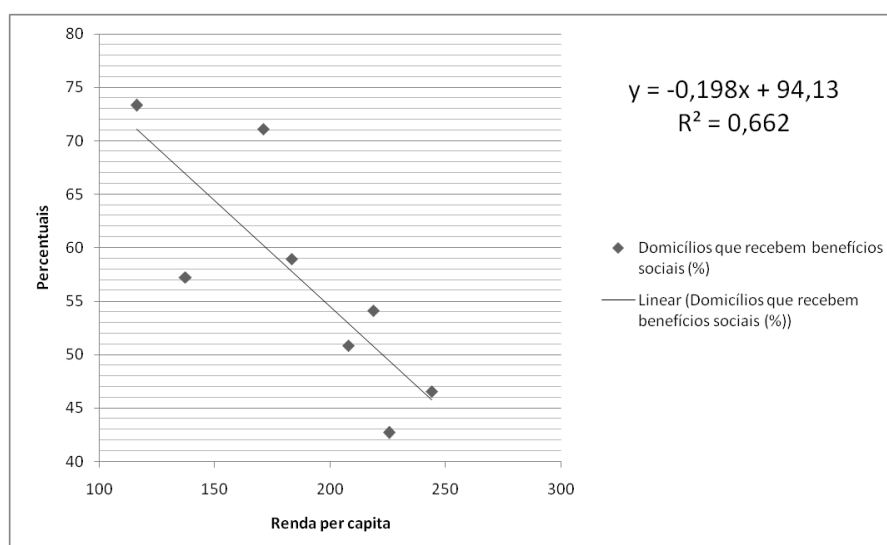
Tabela 11 - Renda *per capita* domiciliar e percentual de domicílios que recebem benefícios sociais nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.

Município	Aldeia	Renda <i>per capita</i> domiciliar (R\$)	Domicílios que recebem benefícios sociais (%)
Maracanaú	Central	225,39	42,71
Maracanaú	Nova	207,67	50,85
Maracanaú	Santo Antônio	170,93	71,11
Aquiraz	Lagoa Encantada	243,85	46,58
Itarema	Varjota	137,04	57,25
Itarema	Tapera	218,54	54,12
Itarema	Batedeira	115,99	73,33
Itarema	Batedeira II	183,23	58,97

Fonte: Autor, 2015.

O método da regressão linear aplicado aos dados da Tabela 27 apresentam um coeficiente de correlação linear  $r = -0,8136$  e com uma significância de 0,014, o que significa a forte relação entre as duas variáveis e o coeficiente  $r$ , sendo negativo, reflete a relação inversamente proporcional dos dados estudados, apresentados também no gráfico de dispersão na Figura 41.

Figura 41 - Gráfico de dispersão da correlação entre renda per capita e domicílios indígenas que recebem benefício social nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.



Fonte: Autor, 2015.

Os resultados apresentados, ao indicarem a forte correlação entre as variáveis, demonstram a tendência de que quanto menor o poder aquisitivo das famílias nas aldeias indígenas, maior o número de beneficiários de programas sociais.

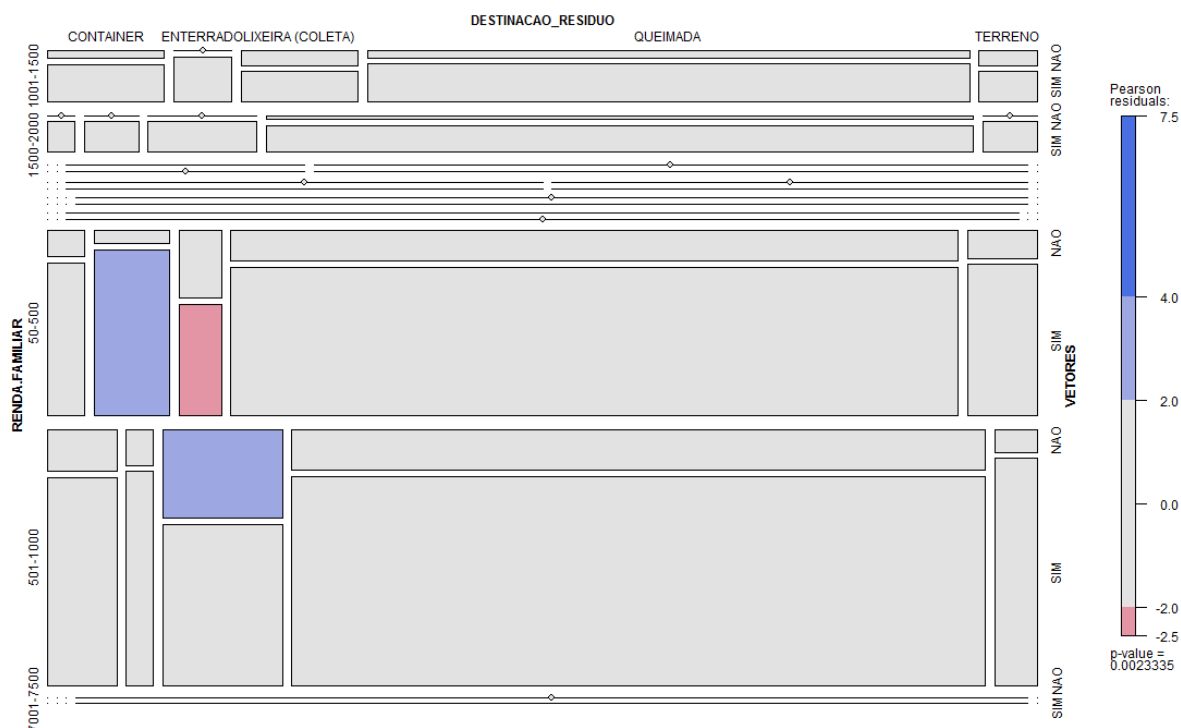
Essa informação também pode facilitar a tomada de decisão para gestão dos investimentos em saneamento no âmbito das aldeias indígenas, tanto para resíduos sólidos, como para os sistemas de abastecimento de água e Melhorias Sanitárias Domiciliares - MSD.

#### 4.5.1.2. *Relação entre a renda domiciliar, a destinação final dos resíduos das aldeias e a presença de vetores de doenças.*

A análise de como a renda domiciliar se correlaciona com a destinação final dos resíduos dos domicílios indígenas e com a presença de vetores foi realizada por um gráfico de mosaico que correlaciona qualitativamente esses dados entre si.

Assim, a análise é apresentada na Figura 42:

Figura 42 - Gráfico de mosaico que correlaciona renda domiciliar, destinação final dos resíduos dos domicílios indígenas e a presença de vetores de doenças nas residências das aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.



Fonte: Autor, 2015.

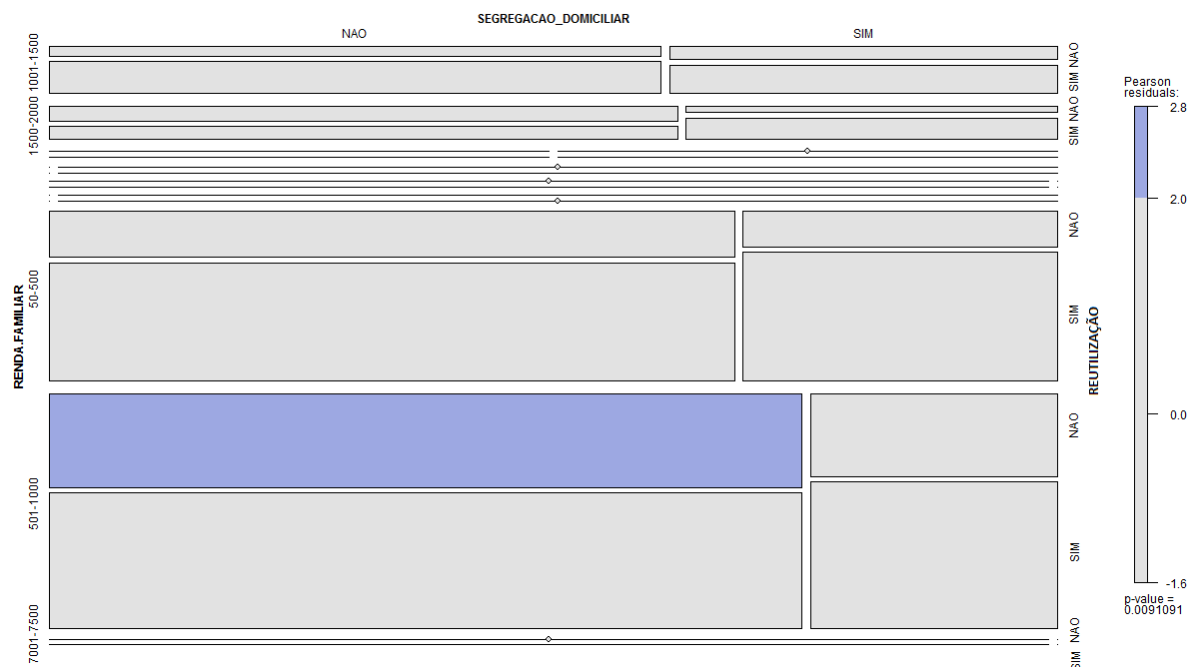
O gráfico de mosaico apresentado demonstra que as faixas de renda domiciliar entre 50-500 reais e 501-1000 reais são as que englobam o maior número de residências indígenas e que, para essas faixas, a queima dos resíduos é a metodologia de destinação mais utilizada e que a presença de vetores pode ser considerada preocupante, pois ocorre na grande maioria das residências.

Porém, para todas as faixas de renda, dois fenômenos acontecem: a queimada é a opção de destinação final mais utilizada e há ocorrência da presença de vetores na grande maioria das residências indígenas.

#### 4.5.1.3. Relação entre a renda domiciliar e as ações de segregação e reutilização domiciliar dos resíduos sólidos nas aldeias indígenas

A análise da correlação entre a renda domiciliar e as ações de segregação e reutilização de resíduos nas aldeias indígenas também foi realizada através de um gráfico de mosaico que correlaciona qualitativamente esses dados, de acordo com a Figura 43.

Figura 43 - Gráfico de mosaico que correlaciona renda domiciliar e as ações de segregação e reutilização de resíduos domiciliares nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas.



Fonte: Autor, 2015.

O gráfico demonstra que, nas faixas de renda domiciliar entre 50-500 reais e 501-1000 reais, a reutilização de parte dos resíduos gerados é praticada em boa parte dos domicílios, porém, a segregação dos resíduos, ação que facilitaria a eficácia dos programas de compostagem e de coleta seletiva, ainda são desafios a serem vencidos, principalmente nas faixas de renda mais representativas.

#### 4.5.2. Análise da influência da educação ambiental nas aldeias indígenas

##### 4.5.2.1. Relação entre a distância das aldeias à sede do município e o alcance da educação ambiental quanto aos conceitos de Reciclagem e Compostagem

A análise será baseada nos dados coletados e na Tabela 12 que apresenta as distâncias entre as aldeias e os municípios e o percentual de residências que possuem conhecimento do conceito de reciclagem e compostagem.

Tabela 12 - Distância entre aldeia e sede do município e percentual do domínio dos conceitos de Reciclagem e Compostagem nas aldeias indígenas do Ceará pesquisadas

Município	Aldeia	Distância (km)	Domínio do conceito de Reciclagem (%)	Domínio do conceito de Compostagem (%)
Maracanaú	Central	6,00	92,71	26,04
Maracanaú	Nova	9,00	83,05	13,56
Maracanaú	Santo Antônio	8,50	86,67	26,6
Aquiraz	Lagoa Encantada	21,00	52,05	6,85
Itarema	Varjota	17,00	70,23	3,05
Itarema	Tapera	18,50	68,24	5,88
Itarema	Batedeira	20,50	33,33	6,67
Itarema	Batedeira II	21,50	66,67	2,56

Fonte: Autor, 2015.

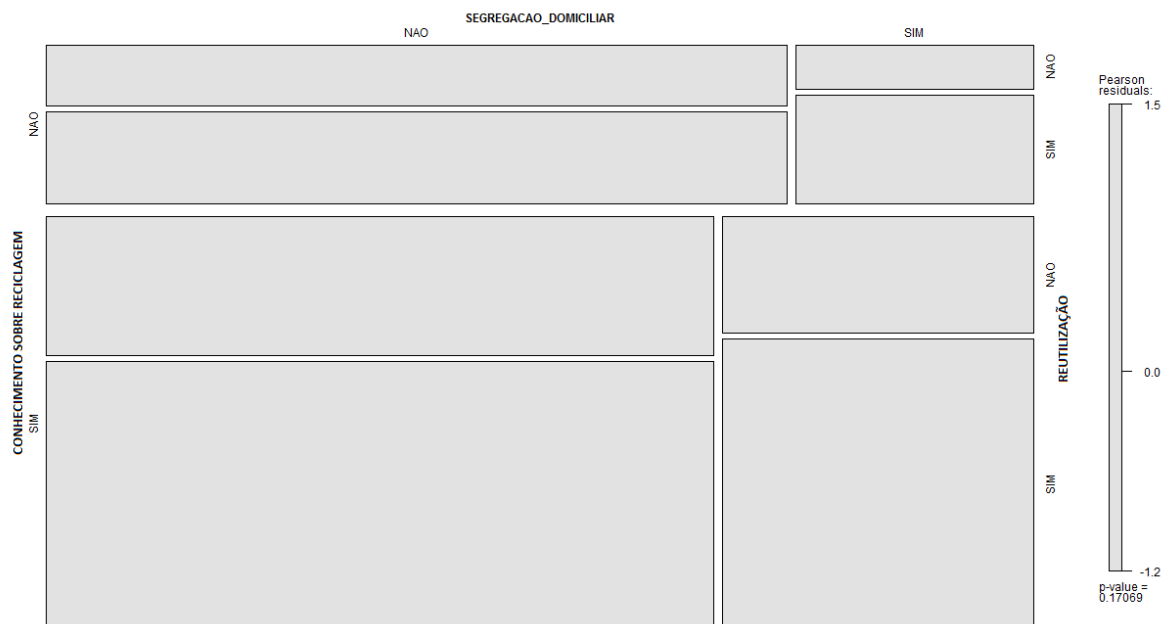
O método da regressão múltipla aplicado aos dados da Tabela 12 apresenta um coeficiente de correlação múltipla  $r = - 0,9481$  e com uma significância de 0,003, o que significa a influência muito forte da distância das aldeias das zonas urbanas com domínio dos conceitos de reciclagem e compostagem, ou seja, quanto maior a distância a ser percorrida, menor é o alcance das ações de educação ambiental nas populações indígena. Assim, fica representada a relação inversamente proporcional entre distância e o alcance das ações de educação, evidenciadas pelo sinal negativo do coeficiente de correlação.

#### 4.5.2.2. *Relação entre o domínio do conceito de reciclagem e a prática da segregação e reutilização dos resíduos*

As práticas corretas quanto às ações de segregação e reutilização dos resíduos sólidos são de extrema importância para a implantação de um programa de coleta seletiva nas aldeias.

Essas práticas corretas só são possíveis com bons e contínuos programas de educação ambiental nas aldeias indígenas e, para se ter ideia da influência e eficácia desses programas, o questionamento sobre o conceito de reciclagem será correlacionado com as ações de segregação e reutilização de resíduos existentes nas aldeias pesquisadas, conforme o gráfico de mosaico apresentado pela Figura 44.

Figura 44 - Gráfico de mosaico que correlaciona o domínio do conceito de reciclagem e as ações de segregação e reutilização de resíduos domiciliares nas aldeias do Ceará pesquisadas.



Fonte: Autor, 2015.

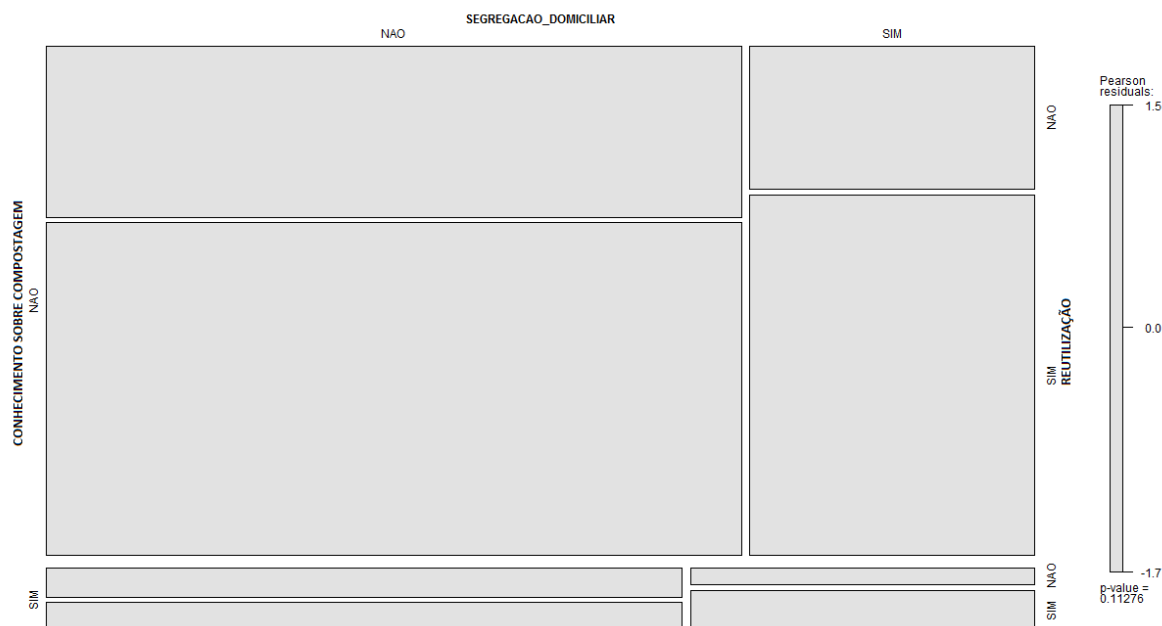
A análise do gráfico demonstra que a maior parte dos indígenas que praticam a segregação e a reutilização de resíduos, possuem conhecimentos sobre reciclagem. Porém, fica evidente também o resultado dos índios que possuem domínio dos conceitos de reciclagem e não praticam nem a segregação e nem a reutilização, sendo assim necessária uma atuação mais objetiva dos educadores ambientais em busca desse público alvo, para assim viabilizar a implantação de um programa de coleta seletiva.

#### 4.5.2.3. Relação entre o domínio do conceito de compostagem e a prática da segregação e reutilização dos resíduos

Da mesma forma que as ações de segregação e reutilização influenciam um bom programa de coleta seletiva, acontece com os programas de compostagem. Essas programas só serão viabilizados com boas práticas comprovadas de separação e reutilização desses resíduos, pois para o processo de compostagem acontecer deve haver material para ser decomposto, e posteriormente, após o composto orgânico está estabilizado, deve haver a destinação correta para os diversos canteiros, pomares e jardins que são comuns nas aldeias indígenas.

Para tanto, a Figura 45 apresenta a correlação entre o domínio do conceito de compostagem e as práticas de segregação e reutilização de resíduos nas aldeias.

Figura 45 - Gráfico de mosaico que correlaciona o domínio do conceito de compostagem e as ações de segregação e reutilização de resíduos domiciliares nas aldeias do Ceará pesquisadas



Fonte: Autor, 2015.

Ao analisar o gráfico, pode-se perceber, comparando com a análise da influência do conceito de reciclagem, uma tendência que é a do domínio maior do conceito de reciclagem do que o de compostagem.

Porém, há uma considerável representação de domicílios que não possuem domínio sobre compostagem e que não praticam a segregação, mas que reutilizam resíduos em suas residências. Mas, para a viabilização da implantação de um programa de compostagem nas aldeias indígenas, o quadro formado por domicílios que não praticam a segregação e ainda não possuem conhecimentos sobre compostagem deve ser modificado, pois a segregação dos resíduos orgânicos é uma etapa crucial para o bom procedimento de produção de um composto orgânico de qualidade.

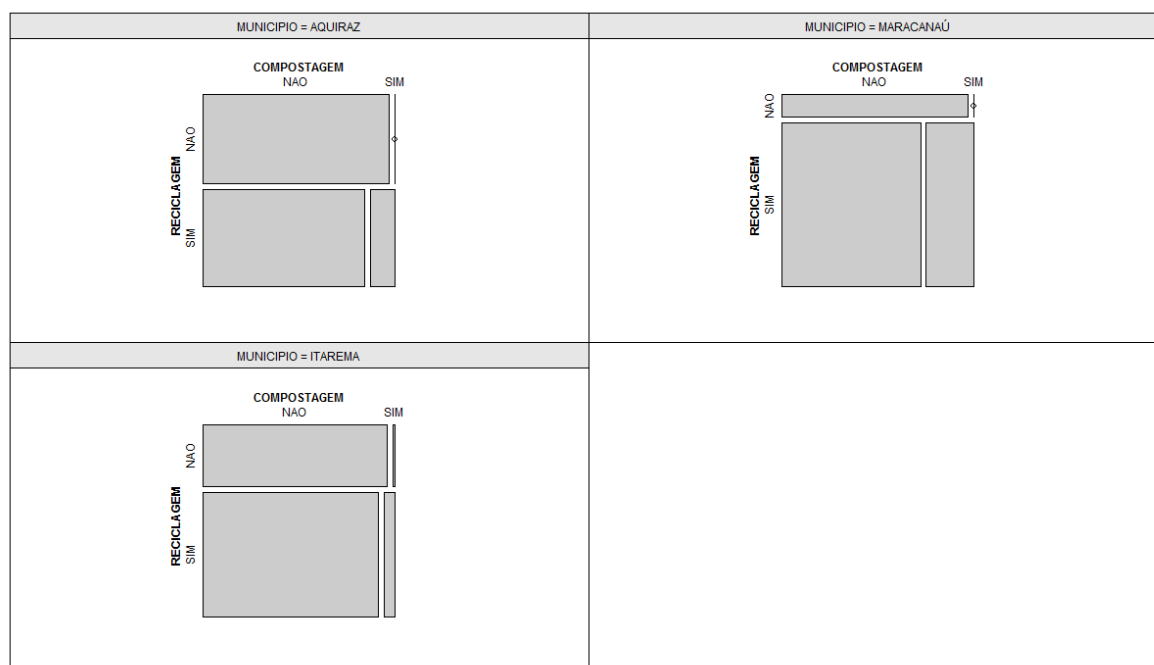
#### 4.5.2.4. Relação entre o domínio dos conceitos de compostagem e reciclagem por município

Uma análise prática para a tomada de decisão quanto ao local mais propício para se implantar programas de reciclagem e compostagem deve ser realizado considerando a abrangência dos conceitos de reciclagem e compostagem na comunidade.



A Figura 46 apresenta essa relação por município pesquisado.

Figura 46 - Gráfico que correlaciona o domínio sobre os conceitos de reciclagem e compostagem por município cearense pesquisado.



Fonte: Autor, 2015.

Analisando a relação entre o domínio dos conceitos por município pesquisado, pode-se indicar o município de Maracanaú como o mais propício aos programas de reciclagem e compostagem, tanto com uma análise individual por conceito, como analisando a influência dos dois, em comparação com os outros dois municípios. Porém, mesmo nessa situação, a equipe de educação ambiental necessita agir para obter números ainda mais significativos.

Quanto aos outros dois municípios, influenciados pela distância entre suas aldeias e a sede do município, a pior situação é a de Aquiraz, visto do ponto de vista de já se ter uma composteira instalada e alguns programas de educação ambiental já em andamento e obter o maior percentual de residências que não dominam nem os conceitos de compostagem, nem o de reciclagem.

## 5 CONCLUSÕES

A problemática da gestão dos resíduos sólidos nas aldeias indígenas pesquisadas é caso de estudo pelo fato da necessidade de se proporcionar um ambiente saudável com bem-estar garantido para que as populações indígenas possam usufruir a melhor maneira possível.

Quanto à questão dos resíduos sólidos domiciliares nas aldeias, as prefeituras municipais não estão realizando a coleta, exceto para parte das aldeias Central, Nova e Santo Antônio, em Maracanaú. Então, os próprios indígenas são quem decidem o que fazer com os resíduos e torna a prática da queimada o principal método de destinação final, causando assim um ambiente propício para o surgimento de vetores de doenças, como é o caso da maioria das residências indígenas pesquisadas.

Contudo, pior ainda é a situação dos resíduos passíveis de logística reversa, que, pelo alto grau de toxicidade, deveria ter destinação adequada, mas, na maioria dos domicílios, segue a mesma destinação do restante dos resíduos.

Porém, quanto ao tópico de criação de animais e de cultivo de plantas e plantações que possibilitam a destinação da maior parcela de resíduos domiciliares, os orgânicos, às aldeias apresentaram resultados satisfatórios, mostrando que possuem demanda para que possa ser reduzida a geração deste tipo de resíduo.

Quanto aos resíduos de serviços de saúde, os municípios fornecem o material para acondicionamento dos resíduos infectantes e perfuro-cortantes e realiza a coleta periódica em todas as unidades de saúde indígena pesquisadas.

A realização do estudo de composição apresentou resultados compatíveis da geração *per capita* com a média nacional, ficando entre 0,60 e 0,80 kg/hab./dia.

Quanto à composição dos resíduos, os resultados seguiram sequência comum em que a maior parcela (em torno de 50%) é a fração orgânica, seguida da fração reciclável e posteriormente a fração que realmente deve ser destinada aos aterros sanitários, os rejeitos.

Já para a composição dos resíduos de serviço de saúde, os resultados foram bastante variados, mas as parcelas mais significativas ficaram distribuídas entre os grupos A (resíduos com risco biológico), D (resíduos comuns) e E (resíduos perfuro-cortantes e escarificantes), comuns às unidades de saúde que trabalham com atenção básica.

Nas entrevistas com os municípios, observou-se que Maracanaú e Aquiraz possuem estrutura suficiente para atender as comunidades indígenas pesquisadas, nos quesitos de resíduos domiciliares e também de serviços de saúde, tanto com a coleta e transporte, como com a disposição final adequada em aterros sanitários. Mas Itarema não apresentou estrutura suficiente para o gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares, nem na questão de coleta e transporte, nem quanto à disposição final, que atualmente é em um lixão municipal.

Analisando estatisticamente os dados obtidos das pesquisas, quanto à influência econômico-social, as aldeias com menor renda *per capita* são as que mais recebem benefícios sociais e as faixas de renda com menor poder aquisitivo são as que apresentam o maior número de domicílios com destinação final inadequada, principalmente a queimada dos resíduos, e também, com maior presença de vetores de doenças.

Já quanto à análise estatística da influência da educação ambiental nas aldeias indígenas, as aldeias mais distantes da sede dos municípios pesquisados são as que possuem menos domínio dos conceitos de reciclagem e compostagem. E, em todos os casos, o número de domicílios com domínio do conceito de reciclagem é superior aos domicílios com domínio do conceito de compostagem. Essa análise também demonstra que a prática da segregação não é tão disseminada nas aldeias e assim, dificultam a implantação de programas de coleta seletiva e compostagem.

## 6 RECOMENDAÇÕES

Quanto às recomendações, analisando os resultados do domínio dos conceitos de reciclagem e compostagem quando são estudados separados por município pesquisado, pode-se selecionar Maracanaú como o mais propício a intervenções no sentido de implantação de programas de compostagem e de coleta seletiva, pois com um maior grau de domínio desses conceitos, comparando com os outros dois municípios em questão, a implantação demandaria menores custos com ações de educação ambiental. Mas a análise também apresenta Aquiraz como a pior situação, se comparado aos outros municípios, pois mesmo com algumas ações de educação ambiental e uma composteira já instalada, não obteve resultados satisfatórios quando os indígenas eram questionados sobre os conceitos.

Assim, as aldeias indígenas pesquisadas devem, primeiramente, passar por ações de educação ambiental com visitas, palestras e seminários, para que possam entender melhor sobre a problemática dos resíduos sólidos.

Posteriormente, como todos os municípios possuem empresas que trabalham com coleta seletiva em suas sedes, o programa pode ser implantado, mediante uma parceria firmada com as instituições que receberão esses resíduos, pois é comum programas serem implantados, mas não serem continuados por falta desse tipo de contato.

Ao exemplo de Aquiraz, é viável a construção de composteira nas aldeias, pois existe material para ser decomposto e existe demanda para o produto final. Além disso, a figura do AISAN é muito importante, pois, se devidamente capacitado, poderá instruir a população a produzir o composto e a utilizá-lo da melhor maneira possível.

Quanto aos resíduos passíveis de logística reversa, algumas ações como as já executadas em Maracanaú podem ser disseminadas para Aquiraz e Itarema, com a utilização da estrutura física do Polo Base de Saúde Indígena para receber óleo de cozinha, pilhas, baterias e eletroeletrônicos e, de lá, em parceria com as empresas que devem receber esses materiais, os resíduos serem encaminhados para destinação adequada.

Entretanto, para trabalhos futuros e para a própria qualidade na gestão dos resíduos sólidos das aldeias indígenas, algumas ações podem ser realizadas, como:

- produção de mais trabalhos no âmbito da gestão de resíduos sólidos em aldeias indígenas;

- ampliação da área da pesquisa para outras aldeias do estado do Ceará;
- realização da pesquisa em outros Distritos Sanitários Especiais Indígenas para comparação com o DSEI/CE e até para a troca de experiências e aperfeiçoamento de metodologias; e
- parceria entre o DSEI/CE, cumprindo ações de educação ambiental e redução da geração, e os municípios, cumprindo a coleta, o transporte e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, conforme responsabilidades de cada um.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, S. G. **O Muro do Demônio: economia e cultura na Guerra dos Bárbaros no nordeste colonial do Brasil - séculos XVII e XVIII**. 2007. Dissertação (Mestrado em História Social). Centro de Humanidades. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2007.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004**. Dispões sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispões sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências.. Diário Oficial da União de 04/05/2005, Seção 1.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Coletânea de Legislação de Direito Ambiental. 3ª ed. São Paulo/SP: 2004.
- BRASIL. **Decreto nº. 100, de 16 de abril de 1991**. Institui a Fundação Nacional de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União de 17/04/1991, Seção 1, p. 48. Brasília/DF.
- BRASIL. **Decreto nº. 23, de 04 de fevereiro de 1991**. Dispõe sobre as condições para a prestação de assistência à saúde das populações indígenas. Diário oficial da União de 05/02/1991.
- BRASIL. **Decreto nº. 3.156, de 27 de agosto de 1999**. Dispõe sobre as condições para a prestação de assistência à saúde dos povos indígenas, no âmbito do Sistema Único de Saúde, pelo Ministério da Saúde. Diário Oficial da União de 28/08/1999, Seção 1, p. 44.
- BRASIL. **Decreto nº. 7.336, de 19 de outubro de 2010**. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério da Saúde. Diário oficial da União.
- BRASIL. **Decreto nº. 7.508, de 28 de junho de 2011**. Regulamenta a Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa. Diário oficial da União de 29/06/2011.
- BRASIL. Fundação Nacional da Saúde. **Manual do Agente Indígena de Saneamento: Orientações Técnicas**. 2ª ed. Brasília. FUNASA/MS. 2008.
- BRASIL. Fundação Nacional da Saúde. **Relatório anual de atividades de atenção integral à saúde indígena**. Brasília. FUNASA/MS. 2007.
- BRASIL. Fundação Nacional da Saúde. **Saneamento em áreas indígenas do Brasil: histórico da atuação da Funasa e perspectivas**. Brasília. FUNASA/MS. 2009.

BRASIL. Fundação Nacional do Índio. **Política Indigenista no Brasil**. 2001. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/nossas-acoes/politica-indigenista>>. Acesso em: 24 abr 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. 2011. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/pt/resultados/resumo>>. Acesso em: 03 maio 2015.

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União de 08/01/2007. Seção. 1.

BRASIL. **Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólido. Diário Oficial da União de 03/08/2010, Seção 1

BRASIL. **Lei nº. 6.001, de 19 de dezembro de 1973**. Dispõe sobre o estatuto do Índio. Diário oficial da União de 21/12/1973.

BRASIL. **Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Diário oficial da União de 02/09/1981. Seção 1.

BRASIL. **Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Diário Oficial da União de 20/09/1990. Seção. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº. 2.656, de 17 de outubro de 2007**. Dispõe sobre as responsabilidades na prestação da atenção à saúde dos povos indígenas, do Ministério da Saúde e regulamentação dos Incentivos de Atenção Básica e especializada aos Povos Indígenas. Diário Oficial da União de 18/10/2007, Seção 1, p. 31.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria/MS nº. 254, de 31 de janeiro de 2002**. Aprova a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas. Diário Oficial da União de 30/01/2002, Seção 1.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política de Resíduos Sólidos apresenta resultados em 4 anos**. InforMMA. 2014. Disponível em: <<http://www.acaoainformacao.gov.br/>>. Acesso em: 25 jun 2015.

BRASIL. Secretaria Especial de Saúde Indígena. **Diagnóstico do atual gerenciamento de resíduos Sólidos realizado pelos Polos Base nos DSEIS**. Brasília. SESAI/MS. 2012.

BRASIL. Secretaria Especial de Saúde Indígena. **Diretrizes para o Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano em aldeias indígenas: DMQAI**. Brasília. SESAI/MS. 2014.

CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal (PBM)**. Fortaleza. 2014. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br>>. Acesso em: 12 jul 2015.

CHAER, G. DINIZ, R. R. P. RIBEIRO, E. A. **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. Revista Evidência, Araxá, v.7, n.7, p.251-266, 2011.

CIMI. Conselho Indigenista Missionário. **Saúde dos Povos Indígenas: direito a uma atenção diferenciada**. Cadernos do Cimi, 3, p.46. 1999.

CNS. Conselho Nacional de Saúde. **Seminário Nacional Desafios da Saúde Indígena: Gestão e Controle Social**. 2008. Disponível em: < [http://conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2008/indigena.htm](http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2008/indigena.htm)>. Acesso em: 21 jun 2015.

COSTA, E. R. **Uma visão comentada sobre a lei da PNRS**. Revista Petrus. São Paulo. 2014. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/conferencia\\_das\\_nacoes\\_unidas\\_sobre\\_meio\\_ambiente\\_e\\_desenvolvimento\\_\\_eco92.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/conferencia_das_nacoes_unidas_sobre_meio_ambiente_e_desenvolvimento__eco92.html)>. Acesso em: 04 abr 2015.

CRISPIM, R. **Estado do Ceará conta com apenas seis aterros sanitários**. Diário do Nordeste. Regional. Fortaleza. 2015.

FAERSTEIN, E. *et al.* **Pré-testes de um Questionário Multidimensional Autopreenchível: a Experiência do Estudo Pró-Saúde UERJ**. PHYSIS: Revista Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.117-130, 1999.

FARIAS, A. **História do Ceará: dos índios à geração cambeba**. Fortaleza. Tropical. 1997. p.294.

FERREIRA, L. B. **O Controle Social no Subsistema de Atenção à Saúde Indígena: uma reflexão bioética**. 2012. Tese (Doutorado em Bioética). Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade de Brasília. Brasília. 2012.

FERREIRA, L. B. PORTILLO, J. A. C. NASCIMENTO, W. F. **A criação da Secretaria Especial de Saúde Indígena**. Revista Tempus Actas de Saúde Coletiva, Brasília, v.7, n.4. 2013.

FERREIRA, N. WEIBE, R. **Histórico do movimento indígena do Ceará**. Fortaleza. 2012. Disponível em: < <http://condisiceara.blogspot.com.br/p/historico-do-movimento-indigena-no-ceara.html> >. Acesso em: 04 jun 2015.

GARNELO, L. PONTES, A. L. **Saúde Indígena: uma introdução ao tema**. Coleção Educação para Todos. Brasília. MEC-SECAI. 2012.

GOMES, S. L. **Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde em Terras Indígenas: o caso do Distrito Sanitário Especial Indígena Médio Rio Purus, Amazonas**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável). Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. Brasília. 2013.

HIGINO, C. C. B. **Proposta de instalação de sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos da aldeia Fulni-ô**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências em Tecnologia de



Processos Químicos e Bioquímicos). Escola de Química. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2014.

LANGDON, E. J. M. DIEHL, E. E. **Participação e autonomia nos espaços interculturais da Saúde Indígena: reflexões a partir do sul do Brasil**. Revista Saúde e Sociedade, São Paulo, v.16, n.2. 2007.

LIMA, J. C. **Saneamento Ambiental em áreas indígenas do Distrito Sanitário Leste**. 2013. Monografia (Curso de Gestão Territorial Indígena). Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena. Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. 2013.

MAGALHÃES, E. D. **O estado e a saúde indígena: a experiência do Distrito Sanitário Yanomami**. 2001. Dissertação (Mestrado em Política Social Governamental). Instituto de Ciências Humanas. Universidade de Brasília. Brasília. 2013.

MARQUES, I. M. S. F. **A política de Atenção à Saúde Indígena: implementação do Distrito Sanitário Especial Indígena Cuiabá - Mato Grosso**. 2003. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. Cuiabá. 2003.

ONOFRE, F. L. **Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental). Centro de Tecnologia. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2011.

RIBEIRO, D. **Vida dos Índios**. Falando dos Índios. Brasília. UNB. 2010. Disponível em: <[http://www.suapesquisa.com/religiosociais/vida\\_indios.htm](http://www.suapesquisa.com/religiosociais/vida_indios.htm)>. Acesso em: 07 jun 2015.

SANTOS, M. G. OLIVEIRA, M. L. V. M. **A territorialização dos índios Tremembé: conflitos e resistência em Itarema - Ceará**. Revista da Casa da Geografia de Sobral, Sobral, v.14, n.1, p.27-43. 2012.

SIASI. Sistema de Informação de Atenção à Saúde Indígena. 2014. Arquivo impresso. Acesso em: 03 jun 2015.

SIASI. Sistema de Informação de Atenção à Saúde Indígena. 2015. Arquivo impresso. Acesso em: 12 jul 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 22 jul 2015.

SOUZA, M. F. BAZI, V. **A organização social dos índios brasileiros**. Porto Velho. 2013.

STUDART FILHO, C. **Os aborígenes no Ceará**. Fortaleza. Instituto do Ceará. 1965.

WARTCHOW, D. **Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade**. Livro II Coletânea Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Brasília. 2009. p. 273.

## APÊNDICE A - MODELO DE QUESTIONÁRIO DE DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

<b>Questionário de Diagnóstico de Resíduos Sólidos</b>				
MUNICÍPIO:		ALDEIA:		
ENTREVISTADOR				
I. INFORMAÇÕES GERAIS				
NOME DO RESIDENTE:				
NÚM. DSEI:		NÚM. RESIDENTES:		RENDA FAMILIAR R\$
II. INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS				
<b>1. Como o lixo é guardado em casa?</b>				
Sacola plástica <input type="radio"/> Caixa de papelão <input type="radio"/> Lixeira <input type="radio"/> Local impróprio <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/>				
<b>2. O senhor (a) faz separação do lixo na sua casa?</b>				
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>				
<b>3. O senhor (a) reusa alguma material que viraria lixo, como garrafa de plástico, vidro entre outros?</b>				
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>				
<b>4. Quando você possui materiais como óleo de cozinha, pneus, pilhas, lâmpadas, celulares e medicamentos que não servem mais o que fazem?:</b>				
Ponto de coleta <input type="radio"/> Guarda em casa <input type="radio"/> Coloca junto ao lixo <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/>				
<b>5. Qual o destino do lixo da residência?</b>				
Ponto de coleta (Container) <input type="radio"/> Lixeira individual <input type="radio"/> Terreno abandonado <input type="radio"/> Queimada <input type="radio"/> Enterrado <input type="radio"/>				
<b>6. O senhor (a) tem visto animais como rato, baratas e mosquitos em casa?</b>				
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>				
<b>7. O senhor (a) já teve alguma das seguintes doenças?</b>				
Leptospirose <input type="radio"/> Dengue <input type="radio"/> Toxoplasmose <input type="radio"/> Nenhuma <input type="radio"/>				
<b>8. O senhor (a) possui algum desses animais em casa?</b>				
Porco <input type="radio"/> Galinha <input type="radio"/> Gato <input type="radio"/> Cachorro <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/>				
<b>9. O senhor (a) possui algumas dessas plantações em casa?</b>				
Horta <input type="radio"/> Jardins e flores <input type="radio"/> Frutíferas <input type="radio"/> Chás e medicinais <input type="radio"/> Leguminosas (Roçado) <input type="radio"/> Nenhum <input type="radio"/>				
<b>10. O senhor (a) sabe o que é Reciclagem?</b>				
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>				
<b>11. O senhor (a) sabe o que é Compostagem?</b>				
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>				

## APÊNDICE B - MODELO DE FICHA DE COMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

<b>Ficha para Composição de Resíduos Sólidos</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>				<b>ALDEIA</b>					
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>		___/___/___ :___		<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>		___/___/___ :___			
I. PROCEDIMENTO									
1. Pesagem da bombona vazia (Tara) 2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona. 3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica. 4. Quarteamento 5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis. 6. Pesagem das frações									
II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS									
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>									
Capacidade da Bombona (A):				Tara da bombona (B):					
		Kg				Kg			
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>									
01.	hab.	05.	hab.	09.	hab.	13.	hab.		
02.	hab.	06.	hab.	10.	hab.	14.	hab.		
03.	hab.	07.	hab.	11.	hab.	15.	hab.		
04.	hab.	08.	hab.	12.	hab.	16.	hab.		
							Total de habitantes ( C )		
							hab.		
<b>3. Cálculo:</b>									
M. Bombona + M. Resíduos (D):				M. Resíduos (E) = (D) - (B):					
		Kg				Kg			
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:				Per Capta diária (G) = (E)/( C ):					
		Kg/m <sup>3</sup>				Kg/habxdia			
Fração Inservível		Fração Orgânica		Fração Reciclável		Resultados (%)			
						Inservíveis			
Kg		Kg		Kg					
						Orgânicos			
						Recicláveis			
						%			
						%			
						%			
III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE									
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes Biológicos</b>				<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes Químicos</b>					
Produção Diária:				Produção Diária:					
		Kg				Kg			
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material Radioativo</b>				<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>					
Produção Diária:				Produção Diária:					
		Kg				Kg			
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material Perfuro-Cortante</b>				<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>					
Produção Diária:				Produção Diária:					
		Kg				Kg			
<b>7. Quadro Resumo:</b>									
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>	
Kg		Kg		Kg		Kg		Kg	
%		%		%		%		%	

**APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA DE DIAGNÓSTICO PARA  
PREFEITURAS MUNICIPAIS**

<b>Roteiro de Entrevista de Diagnóstico para Prefeituras Municipais</b>			
<b>MUNICÍPIO:</b>		<b>POPULAÇÃO IBGE2010</b>	
<b>ENTREVISTADO:</b>		<b>CARGO/FUNÇÃO:</b>	
<b>I. LEGISLAÇÃO EM VIGOR</b>			
<b>01. O município possui leis municipais relacionada a Gestão/Gerenciamento de Resíduos Sólidos?</b>			
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>			
<b>02. O município possui Plano Diretor Municipal ou Intermunicipal?</b>			
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Se sim, contempla a questão dos resíduos sólidos?			
<b>03. O município possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos?</b>			
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>			
<b>II. ESTRUTURA FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL</b>			
<b>04. Qual o departamento ou setor municipal que gerencia os RSD e RSS e quem é seu responsável?</b>			
DPTO/SETOR:		RESPONS.	
<b>05. Como é realizada a fiscalização dos serviços referentes aos RSD e RSS?</b>			
<b>06. Possui taxa de lixo? Se sim, como esta é cobrada e qual o valor?</b>			
<b>07. Qual a principal dificuldade encontrada na Gerenciamento de Resíduos Sólidos?</b>			
<b>08. Quais unidades geradoras são atendidas?</b>			
R. Sólido Domiciliar Urbano <input type="radio"/> Unidade de Saúde Urbana <input type="radio"/>			
R. Sólido Domiciliar Rural <input type="radio"/> Unidade de Saúde Rural <input type="radio"/>			
<b>III. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES</b>			
<b>09. Empresa responsável pela coleta e transporte até o destino final?</b>			
Pública <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/>			
<b>10. Há coleta separada para resíduo seco e resíduo úmido?</b>			
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>			
<b>11. Há programas de educação ambiental movidas pelo município?</b>			
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>			
<b>12. Há coleta seletiva e/ou programas de reciclagem de responsabilidade do município?</b>			
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>			
<b>13. Há programas de compostagem de responsabilidade do município?</b>			
Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>			
<b>14. Qual a quantidade gerada de resíduo domiciliar total e PerCapta no município?</b>			
<b>15. Qual a frequência da coleta realizada no município?</b>			

16. Qual a estrutura de ações para coleta dos RSD no município?			
Equipamentos		Equipe	
Tipo	Quant.	Profissional	Quant.

17. Qual o destino final do resíduo gerado?  
Lixão  Aterro Controlado  Aterro Sanitário Próprio  Aterro Sanitário Consorciado

18. O município cobre todas as áreas (Urbana e Rural)?  
Sim  Não  Se não, qual a porcentagem de cobertura?

19. Qual a distância entre o ponto central no município e o destino final do resíduos:

---

**IV. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

---

20. Empresa responsável pela coleta e transporte até o destino final?  
Pública  Particular

21. Há segregação entre os grupos dos RSSS?  
Sim  Não

22. Há programas de educação ambiental movidas pelo município nas Unidades de Saúde?  
Sim  Não

23. Qual a quantidade gerada de resíduo de serviço de saúde total nas Unidades de Saúde?

24. Qual a frequência da coleta realizada nas Unidades de Saúde?

25. Qual o tipo de tratamento dado aos RSSS?  
AutoClave  Incineração  Desinfecção  Vala Sanitária  Nenhum

26. Qual a estrutura de ações para coleta dos RSSS nas Unidades de Saúde?

Equipamentos		Equipe	
Tipo	Quant.	Profissional	Quant.

27. O município consegue atender a todas as Unidades de Saúde existentes?  
Sim  Não  Se não, qual a porcentagem de cobertura?

<b>28. Qual a distância entre o ponto central no município e o destino final do resíduos:</b>				
<b>V. OUTROS RESÍDUOS*</b>				
<b>29. Como são tratados os seguintes resíduos sólidos:</b>				
Resíduos	Existe ponto de coleta?	Responsável	Quantidade coletada	Destinação final
Pilhas e Baterias				
Eletroeletrônicos				
Lâmpadas				
Pneus				
Óleo lubrificante				
Resíduo de Produtos Agrícolas				
<b>OBSERVAÇÕES RELEVANTES</b>				
* Resíduos Sólidos obrigados pela lei 12.305/10 a possuírem programas de logística reversa por parte de seus fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.				

## APÊNDICE D - PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA

<b>PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		MARACANAÚ			<b>ALDEIA:</b>		CENTRAL		
I. INFORMAÇÕES GERAIS									
<b>Número de imóveis pesquisados:</b>		<b>População pesquisada</b>		<b>Renda total das casas pesquisadas</b>		<b>Renda per capita na aldeia pesquisada</b>		<b>Nº de casas que recebem benefícios</b>	
96	CASAS	367	PESSOAS	82.717,00	REAIS	225,39	REAIS	41	CASAS
								42,71%	
II. ACONDICIONAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR									
<b>Sacola Plástica</b>		<b>Caixa de papelão</b>		<b>Lixeira</b>		<b>Local Impróprio</b>		<b>% de acondicionamento de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
63	casas	3	casas	18	casas	12	casas	87,50%	12,50%
III. SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM									
<b>Separação do resíduo domiciliar em casa:</b>					<b>Reciclagem do resíduo domiciliar</b>				
<b>Residências que fazem separação:</b>		<b>% de residências</b>			<b>Residências que fazem reciclagem:</b>		<b>% de residências</b>		
23	casas	23,96%			57	casas	59,38%		
IV. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA									
<b>Ponto de Coleta</b>		<b>Guarda em casa</b>		<b>Coloca junto ao lixo</b>		<b>Nenhum</b>		<b>% de destinação de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
4	casas	4	casas	88	casas	0	casas	8,33%	91,67%
V. DESTINO DO LIXO DA RESIDÊNCIA									
<b>Ponto de Coleta (Container)</b>		<b>Lixeira Individual</b>		<b>Terreno Abandonado</b>		<b>Queimada</b>		<b>Enterrado</b>	
0	casas	51	casas	2	casas	43	casas	0	casas
0,00%		53,13%		2,08%		44,79%		0,00%	
VI. VETORES E DOENÇAS RELACIONADAS									
<b>Vetores</b>			<b>Doenças Relacionadas</b>						
<b>Residências que possuem vetores:</b>		<b>% com vetores</b>	<b>Leptospirose</b>		<b>Dengue</b>		<b>Toxoplasmose</b>		<b>Nenhum</b>
56	casas	58,33%	0	casas	12	casas	0	casas	84
			0,00%		12,50%		0,00%		87,50%
VII. CRIAÇÃO DE ANIMAIS									
<b>Porco</b>		<b>Galinha</b>		<b>Gato</b>		<b>Cachorro</b>		<b>Nenhum</b>	
19	casas	50	casas	45	casas	67	casas	13	casas
19,79%		52,08%		46,88%		69,79%		13,54%	
VIII. CULTIVO DE PLANTAS									
<b>Horta</b>		<b>Jardins</b>		<b>Frutíferas</b>		<b>Chás e Medicinais</b>		<b>Leguminosas</b>	
18	casas	26	casas	65	casas	42	casas	27	casas
18,75%		27,08%		67,71%		43,75%		28,13%	
IX. EDUCAÇÃO AMBIENTAL									
<b>Conhecimento sobre Reciclagem</b>					<b>Conhecimento sobre Compostagem</b>				
<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>		
89	casas	92,71%			25	casas	26,04%		

<b>PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		MARACANAÚ			<b>ALDEIA:</b>		NOVA		
<b>I. INFORMAÇÕES GERAIS</b>									
<b>Número de imóveis pesquisados:</b>		<b>População pesquisada</b>		<b>Renda total das casas pesquisadas</b>		<b>Renda per capita na aldeia pesquisada</b>		<b>Nº de casas que recebem benefícios</b>	
59	CASAS	199	PESSOAS	41.327,00	REAIS	207,67	REAIS	30	CASAS
								50,85%	
<b>II. ACONDICIONAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR</b>									
<b>Sacola Plástica</b>		<b>Caixa de papelão</b>		<b>Lixeira</b>		<b>Local Impróprio</b>		<b>% de acondicionamento de</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
13	casas	1	casas	6	casas	39	casas	33,90%	66,10%
<b>III. SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM</b>									
<b>Separação do resíduo domiciliar em casa:</b>					<b>Reciclagem do resíduo domiciliar</b>				
<b>Residências que fazem separação:</b>		<b>% de residências</b>			<b>Residências que fazem reciclagem:</b>		<b>% de residências</b>		
14	casas	23,73%			41	casas	69,49%		
<b>IV. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA</b>									
<b>Ponto de Coleta</b>		<b>Guarda em casa</b>		<b>Coloca junto ao lixo</b>		<b>Nenhum</b>		<b>% de destinação de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
1	casas	7	casas	51	casas	0	casas	13,56%	86,44%
<b>V. DESTINO DO LIXO DA RESIDÊNCIA</b>									
<b>Ponto de Coleta (Container)</b>		<b>Lixeira Individual</b>		<b>Terreno Abandonado</b>		<b>Queimada</b>		<b>Enterrado</b>	
0	casas	3	casas	1	casas	55	casas	0	casas
0,00%		5,08%		1,69%		93,22%		0,00%	
<b>VI. VETORES E DOENÇAS RELACIONADAS</b>									
<b>Vetores</b>			<b>Doenças Relacionadas</b>						
<b>Residências que possuem vetores:</b>		<b>% com vetores</b>	<b>Leptospirose</b>		<b>Dengue</b>		<b>Toxoplasmose</b>		<b>Nenhum</b>
48	casas	81,36%	0	casas	8	casas	0	casas	51
			0,00%		13,56%		0,00%		86,44%
<b>VII. CRIAÇÃO DE ANIMAIS</b>									
<b>Porco</b>		<b>Galinha</b>		<b>Gato</b>		<b>Cachorro</b>		<b>Nenhum</b>	
14	casas	35	casas	24	casas	41	casas	7	casas
23,73%		59,32%		40,68%		69,49%		11,86%	
<b>VIII. CULTIVO DE PLANTAS</b>									
<b>Horta</b>		<b>Jardins</b>		<b>Frutíferas</b>		<b>Chás e Medicinais</b>		<b>Leguminosas</b>	
4	casas	7	casas	45	casas	30	casas	30	casas
6,78%		11,86%		76,27%		50,85%		50,85%	
<b>IX. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>									
<b>Conhecimento sobre Reciclagem</b>					<b>Conhecimento sobre Compostagem</b>				
<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>		
49	casas	83,05%			8	casas	13,56%		



<b>PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		MARACANAÚ			<b>ALDEIA:</b>		SANTO ANTÔNIO		
<b>I. INFORMAÇÕES GERAIS</b>									
<b>Número de imóveis pesquisados:</b>		<b>População pesquisada</b>		<b>Renda total das casas pesquisadas</b>		<b>Renda per capita na aldeia pesquisada</b>		<b>Nº de casas que recebem benefícios</b>	
45	CASAS	164	PESSOAS	28.032,00	REAIS	170,93	REAIS	32	CASAS
								71,11%	
<b>II. ACONDICIONAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR</b>									
<b>Sacola Plástica</b>		<b>Caixa de papelão</b>		<b>Lixeira</b>		<b>Local Impróprio</b>		<b>% de acondicionamento de</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
26	casas	1	casas	10	casas	8	casas	82,22%	17,78%
<b>III. SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM</b>									
<b>Separação do resíduo domiciliar em casa:</b>					<b>Reciclagem do resíduo domiciliar</b>				
<b>Residências que fazem separação:</b>		<b>% de residências</b>			<b>Residências que fazem reciclagem:</b>		<b>% de residências</b>		
17	casas	37,78%			30	casas	66,67%		
<b>IV. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA</b>									
<b>Ponto de Coleta</b>		<b>Guarda em casa</b>		<b>Coloca junto ao lixo</b>		<b>Nenhum</b>		<b>% de destinação de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
0	casas	0	casas	45	casas	0	casas	0,00%	100,00%
<b>V. DESTINO DO LIXO DA RESIDÊNCIA</b>									
<b>Ponto de Coleta (Container)</b>		<b>Lixeira Individual</b>		<b>Terreno Abandonado</b>		<b>Queimada</b>		<b>Enterrado</b>	
0	casas	5	casas	2	casas	38	casas	0	casas
0,00%		11,11%		4,44%		84,44%		0,00%	
<b>VI. VETORES E DOENÇAS RELACIONADAS</b>									
<b>Vetores</b>			<b>Doenças Relacionadas</b>						
<b>Residências que possuem vetores:</b>		<b>% com vetores</b>	<b>Leptospirose</b>		<b>Dengue</b>		<b>Toxoplasmose</b>		<b>Nenhum</b>
32	casas	71,11%	0	casas	3	casas	0	casas	42
			0,00%		6,67%		0,00%		93,33%
<b>VII. CRIAÇÃO DE ANIMAIS</b>									
<b>Porco</b>		<b>Galinha</b>		<b>Gato</b>		<b>Cachorro</b>		<b>Nenhum</b>	
2	casas	24	casas	11	casas	29	casas	9	casas
4,44%		53,33%		24,44%		64,44%		20,00%	
<b>VIII. CULTIVO DE PLANTAS</b>									
<b>Horta</b>		<b>Jardins</b>		<b>Frutíferas</b>		<b>Chás e Medicinais</b>		<b>Leguminosas</b>	
7	casas	10	casas	27	casas	18	casas	19	casas
15,56%		22,22%		60,00%		40,00%		42,22%	
<b>IX. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>									
<b>Conhecimento sobre Reciclagem</b>					<b>Conhecimento sobre Compostagem</b>				
<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>		
39	casas	86,67%			12	casas	26,67%		

<b>PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		AQUIRAZ			<b>ALDEIA:</b>		LAGOA ENCANTADA		
<b>I. INFORMAÇÕES GERAIS</b>									
<b>Número de imóveis pesquisados:</b>		<b>População pesquisada</b>		<b>Renda total das casas pesquisadas</b>		<b>Renda per capita na aldeia pesquisada</b>		<b>Nº de casas que recebem benefícios</b>	
73	CASAS	240	PESSOAS	58.523,00	REAIS	243,85	REAIS	34	CASAS
								46,58%	
<b>II. ACONDICIONAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR</b>									
<b>Sacola Plástica</b>		<b>Caixa de papelão</b>		<b>Lixeira</b>		<b>Local Impróprio</b>		<b>% de acondicionamento de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
12	casas	0	casas	1	casas	60	casas	17,81%	82,19%
<b>III. SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM</b>									
<b>Separação do resíduo domiciliar em casa:</b>					<b>Reciclagem do resíduo domiciliar</b>				
<b>Residências que fazem separação:</b>		<b>% de residências</b>			<b>Residências que fazem reciclagem:</b>		<b>% de residências</b>		
22	casas	30,14%			12	casas	16,44%		
<b>IV. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA</b>									
<b>Ponto de Coleta</b>		<b>Guarda em casa</b>		<b>Coloca junto ao lixo</b>		<b>Nenhum</b>		<b>% de destinação de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
0	casas	1	casas	72	casas	0	casas	1,37%	98,63%
<b>V. DESTINO DO LIXO DA RESIDÊNCIA</b>									
<b>Ponto de Coleta (Container)</b>		<b>Lixeira Individual</b>		<b>Terreno Abandonado</b>		<b>Queimada</b>		<b>Enterrado</b>	
0	casas	0	casas	1	casas	64	casas	8	casas
0,00%		0,00%		1,37%		87,67%		10,96%	
<b>VI. VETORES E DOENÇAS RELACIONADAS</b>									
<b>Vetores</b>			<b>Doenças Relacionadas</b>						
<b>Residências que possuem vetores:</b>		<b>% com vetores</b>	<b>Leptospirose</b>		<b>Dengue</b>		<b>Toxoplasmose</b>		<b>Nenhum</b>
			0	casas	1	casas	0	casas	72
71	casas	97,26%	0,00%		1,37%		0,00%		98,63%
<b>VII. CRIAÇÃO DE ANIMAIS</b>									
<b>Porco</b>		<b>Galinha</b>		<b>Gato</b>		<b>Cachorro</b>		<b>Nenhum</b>	
4	casas	35	casas	33	casas	35	casas	23	casas
5,48%		47,95%		45,21%		47,95%		31,51%	
<b>VIII. CULTIVO DE PLANTAS</b>									
<b>Horta</b>		<b>Jardins</b>		<b>Frutíferas</b>		<b>Chás e Medicinais</b>		<b>Leguminosas</b>	
7	casas	3	casas	67	casas	39	casas	15	casas
9,59%		4,11%		91,78%		53,42%		20,55%	
<b>IX. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>									
<b>Conhecimento sobre Reciclagem</b>					<b>Conhecimento sobre Compostagem</b>				
<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>		
38	casas	52,05%			5	casas	6,85%		

<b>PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		ITAREMA			<b>ALDEIA:</b>		VARJOTA		
<b>I. INFORMAÇÕES GERAIS</b>									
<b>Número de imóveis pesquisados:</b>		<b>População pesquisada</b>		<b>Renda total das casas pesquisadas</b>		<b>Renda per capita na aldeia pesquisada</b>		<b>Nº de casas que recebem benefícios</b>	
131	CASAS	590	PESSOAS	80.854,00	REAIS	137,04	REAIS	75	CASAS
								57,25%	
<b>II. ACONDICIONAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR</b>									
<b>Sacola Plástica</b>		<b>Caixa de papelão</b>		<b>Lixeira</b>		<b>Local Impróprio</b>		<b>% de acondicionamento de</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
33	casas	6	casas	75	casas	17	casas	87,02%	12,98%
<b>III. SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM</b>									
<b>Separação do resíduo domiciliar em casa:</b>					<b>Reciclagem do resíduo domiciliar</b>				
<b>Residências que fazem separação:</b>		<b>% de residências</b>			<b>Residências que fazem reciclagem:</b>		<b>% de residências</b>		
44	casas	33,59%			114	casas	87,02%		
<b>IV. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA</b>									
<b>Ponto de Coleta</b>		<b>Guarda em casa</b>		<b>Coloca junto ao lixo</b>		<b>Nenhum</b>		<b>% de destinação de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
0	casas	4	casas	127	casas	0	casas	3,05%	96,95%
<b>V. DESTINO DO LIXO DA RESIDÊNCIA</b>									
<b>Ponto de Coleta (Container)</b>		<b>Lixeira Individual</b>		<b>Terreno Abandonado</b>		<b>Queimada</b>		<b>Enterrado</b>	
0	casas	0	casas	14	casas	105	casas	12	casas
0,00%		0,00%		10,69%		80,15%		9,16%	
<b>VI. VETORES E DOENÇAS RELACIONADAS</b>									
<b>Vetores</b>			<b>Doenças Relacionadas</b>						
<b>Residências que possuem vetores:</b>		<b>% com vetores</b>	<b>Leptospirose</b>		<b>Dengue</b>		<b>Toxoplasmose</b>		<b>Nenhum</b>
114	casas	87,02%	0	casas	0	casas	0	casas	131
			0,00%		0,00%		0,00%		100,00%
<b>VII. CRIAÇÃO DE ANIMAIS</b>									
<b>Porco</b>		<b>Galinha</b>		<b>Gato</b>		<b>Cachorro</b>		<b>Nenhum</b>	
35	casas	113	casas	68	casas	82	casas	9	casas
26,72%		86,26%		51,91%		62,60%		6,87%	
<b>VIII. CULTIVO DE PLANTAS</b>									
<b>Horta</b>		<b>Jardins</b>		<b>Frutíferas</b>		<b>Chás e Medicinais</b>		<b>Leguminosas</b>	
52	casas	32	casas	121	casas	71	casas	110	casas
39,69%		24,43%		92,37%		54,20%		83,97%	
<b>IX. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>									
<b>Conhecimento sobre Reciclagem</b>					<b>Conhecimento sobre Compostagem</b>				
<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>		
92	casas	70,23%			4	casas	3,05%		

<b>PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		ITAREMA			<b>ALDEIA:</b>		TAPERÁ		
<b>I. INFORMAÇÕES GERAIS</b>									
<b>Número de imóveis pesquisados:</b>		<b>População pesquisada</b>		<b>Renda total das casas pesquisadas</b>		<b>Renda per capita na aldeia pesquisada</b>		<b>Nº de casas que recebem benefícios</b>	
85	CASAS	344	PESSOAS	75.179,00	REAIS	218,54	REAIS	46	CASAS
								54,12%	
<b>II. ACONDICIONAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR</b>									
<b>Sacola Plástica</b>		<b>Caixa de papelão</b>		<b>Lixeira</b>		<b>Local Impróprio</b>		<b>% de acondicionamento de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
42	casas	5	casas	36	casas	2	casas	97,65%	2,35%
<b>III. SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM</b>									
<b>Separação do resíduo domiciliar em casa:</b>					<b>Reciclagem do resíduo domiciliar</b>				
<b>Residências que fazem separação:</b>		<b>% de residências</b>			<b>Residências que fazem reciclagem:</b>		<b>% de residências</b>		
28	casas	32,94%			74	casas	87,06%		
<b>IV. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA</b>									
<b>Ponto de Coleta</b>		<b>Guarda em casa</b>		<b>Coloca junto ao lixo</b>		<b>Nenhum</b>		<b>% de destinação de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
2	casas	1	casas	82	casas	0	casas	3,53%	96,47%
<b>V. DESTINO DO LIXO DA RESIDÊNCIA</b>									
<b>Ponto de Coleta (Container)</b>		<b>Lixeira Individual</b>		<b>Terreno Abandonado</b>		<b>Queimada</b>		<b>Enterrado</b>	
32	casas	0	casas	8	casas	44	casas	1	casas
37,65%		0,00%		9,41%		51,76%		1,18%	
<b>VI. VETORES E DOENÇAS RELACIONADAS</b>									
<b>Vetores</b>			<b>Doenças Relacionadas</b>						
<b>Residências que possuem vetores:</b>		<b>% com vetores</b>	<b>Leptospirose</b>		<b>Dengue</b>		<b>Toxoplasmose</b>		<b>Nenhum</b>
75	casas	88,24%	0	casas	1	casas	0	casas	84
			0,00%		1,18%		0,00%		98,82%
<b>VII. CRIAÇÃO DE ANIMAIS</b>									
<b>Porco</b>		<b>Galinha</b>		<b>Gato</b>		<b>Cachorro</b>		<b>Nenhum</b>	
22	casas	68	casas	35	casas	35	casas	14	casas
25,88%		80,00%		41,18%		41,18%		16,47%	
<b>VIII. CULTIVO DE PLANTAS</b>									
<b>Horta</b>		<b>Jardins</b>		<b>Frutíferas</b>		<b>Chás e Medicinais</b>		<b>Leguminosas</b>	
37	casas	19	casas	68	casas	43	casas	12	casas
43,53%		22,35%		80,00%		50,59%		14,12%	
<b>IX. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>									
<b>Conhecimento sobre Reciclagem</b>					<b>Conhecimento sobre Compostagem</b>				
<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>		
58	casas	68,24%			5	casas	5,88%		

<b>PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		ITAREMA			<b>ALDEIA:</b>		BATEDEIRA I		
<b>I. INFORMAÇÕES GERAIS</b>									
<b>Número de imóveis pesquisados:</b>		<b>População pesquisada</b>		<b>Renda total das casas pesquisadas</b>		<b>Renda per capita na aldeia pesquisada</b>		<b>Nº de casas que recebem benefícios</b>	
15	CASAS	80	PESSOAS	9.279,00	REAIS	115,99	REAIS	11	CASAS
								73,33%	
<b>II. ACONDICIONAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR</b>									
<b>Sacola Plástica</b>		<b>Caixa de papelão</b>		<b>Lixeira</b>		<b>Local Impróprio</b>		<b>% de acondicionamento de</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
1	casas	0	casas	13	casas	1	casas	93,33%	6,67%
<b>III. SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM</b>									
<b>Separação do resíduo domiciliar em casa:</b>					<b>Reciclagem do resíduo domiciliar</b>				
<b>Residências que fazem separação:</b>		<b>% de residências</b>			<b>Residências que fazem reciclagem:</b>		<b>% de residências</b>		
1	casas	6,67%			10	casas	66,67%		
<b>IV. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA</b>									
<b>Ponto de Coleta</b>		<b>Guarda em casa</b>		<b>Coloca junto ao lixo</b>		<b>Nenhum</b>		<b>% de destinação de maneira:</b>	
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>
0	casas	1	casas	14	casas	0	casas	6,67%	93,33%
<b>V. DESTINO DO LIXO DA RESIDÊNCIA</b>									
<b>Ponto de Coleta (Container)</b>		<b>Lixeira Individual</b>		<b>Terreno Abandonado</b>		<b>Queimada</b>		<b>Enterrado</b>	
0	casas	0	casas	0	casas	14	casas	1	casas
0,00%		0,00%		0,00%		93,33%		6,67%	
<b>VI. VETORES E DOENÇAS RELACIONADAS</b>									
<b>Vetores</b>			<b>Doenças Relacionadas</b>						
<b>Residências que possuem vetores:</b>		<b>% com vetores</b>	<b>Leptospirose</b>		<b>Dengue</b>		<b>Toxoplasmose</b>		<b>Nenhum</b>
14	casas	93,33%	0	casas	0	casas	0	casas	15
			0,00%		0,00%		0,00%		100,00%
<b>VII. CRIAÇÃO DE ANIMAIS</b>									
<b>Porco</b>		<b>Galinha</b>		<b>Gato</b>		<b>Cachorro</b>		<b>Nenhum</b>	
3	casas	11	casas	11	casas	11	casas	1	casas
20,00%		73,33%		73,33%		73,33%		6,67%	
<b>VIII. CULTIVO DE PLANTAS</b>									
<b>Horta</b>		<b>Jardins</b>		<b>Frutíferas</b>		<b>Chás e Medicinais</b>		<b>Leguminosas</b>	
1	casas	0	casas	5	casas	5	casas	12	casas
6,67%		0,00%		33,33%		33,33%		80,00%	
<b>IX. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>									
<b>Conhecimento sobre Reciclagem</b>					<b>Conhecimento sobre Compostagem</b>				
<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>		
5	casas	33,33%			1	casas	6,67%		

<b>PERFIL SITUACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR ALDEIA</b>										
<b>MUNICÍPIO:</b>		ITAREMA			<b>ALDEIA:</b>		BATEDEIRA II			
<b>I. INFORMAÇÕES GERAIS</b>										
<b>Número de imóveis pesquisados:</b>		<b>População pesquisada</b>		<b>Renda total das casas pesquisadas</b>		<b>Renda per capita na aldeia pesquisada</b>		<b>Nº de casas que recebem benefícios</b>		
39	CASAS	191	PESSOAS	34.996,00	REAIS	183,23	REAIS	23	CASAS	
								58,97%		
<b>II. ACONDICIONAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR</b>										
<b>Sacola Plástica</b>		<b>Caixa de papelão</b>		<b>Lixeira</b>		<b>Local Impróprio</b>		<b>% de acondicionamento de</b>		
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>	
4	casas	2	casas	22	casas	11	casas	71,79%	28,21%	
<b>III. SEGREGAÇÃO E RECICLAGEM</b>										
<b>Separação do resíduo domiciliar em casa:</b>					<b>Reciclagem do resíduo domiciliar</b>					
<b>Residências que fazem separação:</b>		<b>% de residências</b>			<b>Residências que fazem reciclagem:</b>		<b>% de residências</b>			
11	casas	28,21%			22	casas	56,41%			
<b>IV. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA</b>										
<b>Ponto de Coleta</b>		<b>Guarda em casa</b>		<b>Coloca junto ao lixo</b>		<b>Nenhum</b>		<b>% de destinação de maneira:</b>		
								<b>Correta</b>	<b>Incorreta</b>	
0	casas	1	casas	38	casas	0	casas	2,56%	97,44%	
<b>V. DESTINO DO LIXO DA RESIDÊNCIA</b>										
<b>Ponto de Coleta (Container)</b>		<b>Lixeira Individual</b>		<b>Terreno Abandonado</b>		<b>Queimada</b>		<b>Enterrado</b>		
0	casas	0	casas	2	casas	32	casas	5	casas	
0,00%		0,00%		5,13%		82,05%		12,82%		
<b>VI. VETORES E DOENÇAS RELACIONADAS</b>										
<b>Vetores</b>				<b>Doenças Relacionadas</b>						
<b>Residências que possuem vetores:</b>		<b>% com vetores</b>		<b>Leptospirose</b>		<b>Dengue</b>		<b>Toxoplasmose</b>		<b>Nenhum</b>
36	casas	92,31%		0	casas	0	casas	0	casas	39
				0,00%		0,00%		0,00%		100,00%
<b>VII. CRIAÇÃO DE ANIMAIS</b>										
<b>Porco</b>		<b>Galinha</b>		<b>Gato</b>		<b>Cachorro</b>		<b>Nenhum</b>		
14	casas	35	casas	30	casas	22	casas	1	casas	
35,90%		89,74%		76,92%		56,41%		2,56%		
<b>VIII. CULTIVO DE PLANTAS</b>										
<b>Horta</b>		<b>Jardins</b>		<b>Frutíferas</b>		<b>Chás e Medicinais</b>		<b>Leguminosas</b>		
8	casas	10	casas	30	casas	23	casas	10	casas	
20,51%		25,64%		76,92%		58,97%		25,64%		
<b>IX. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>										
<b>Conhecimento sobre Reciclagem</b>					<b>Conhecimento sobre Compostagem</b>					
<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			<b>Conhecem</b>		<b>% de residências</b>			
26	casas	66,67%			1	casas	2,56%			

## APÊNDICE E - FICHA DE COMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PREENCHIDA

<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>					
<b>MUNICÍPIO:</b>	MARACANAÚ	<b>ALDEIA</b>	CENTRAL, NOVA E SANTO ANTÔNIO		
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>	09/02/2015 10:55	<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>	09/02/2015 15:50		
I. PROCEDIMENTO					
1. Pesagem da bombona vazia (Tara) 2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona. 3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica. 4. Quarteamento 5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis. 6. Pesagem das frações					
II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS					
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>					
Capacidade da Bombona (A):	200	Lts	Tara da bombona (B):	7,40	Kg
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>					
01.	4 hab.	05.	4 hab.	09.	13.
02.	5 hab.	06.	2 hab.	10.	14.
03.	7 hab.	07.		11.	15.
04.	1 hab.	08.		12.	16.
Total de habitantes ( C )					23
					hab.
<b>3. Cálculo:</b>					
M. Bombona + M. Resíduos (D):	20,80	Kg	M. Resíduos (E) = (D) - (B):	13,40	Kg
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:	67,00	Kg/m <sup>3</sup>	Per Capta diária (G) = (E)/( C ):	0,58	Kg/habxdia
Fração Inservível		Fração Orgânica		Fração Reciclável	
0,50 Kg		2,00 Kg		2,00 Kg	
Resultados (%)					
				Inservíveis	11,11 %
				Orgânicos	44,44 %
				Recicláveis	44,44 %
III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE					
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes Biológicos</b>			<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes Químicos</b>		
Produção Diária:		0,60 Kg	Produção Diária:		0,80 Kg
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material Radioativo</b>			<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>		
Produção Diária:		- Kg	Produção Diária:		3,00 Kg
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material Perfurocortante</b>			<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>		
Produção Diária:		1,40 Kg	Produção Diária:		5,80 Kg
<b>7. Quadro Resumo:</b>					
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>	
0,60 Kg	10,34 %	0,80 Kg	13,79 %	- Kg	- %
<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>			
3,00 Kg	51,72 %	1,40 Kg	24,14 %		

<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		MARACANAÚ			<b>ALDEIA</b>		CENTRAL, NOVA E SANTO ANTÔNIO		
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>		20/02/2015 08:45			<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>		20/02/2015 11:10		
<b>I. PROCEDIMENTO</b>									
1. Pesagem da bombona vazia (Tara) 2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona. 3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica. 4. Quarteamento 5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis. 6. Pesagem das frações									
<b>II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS</b>									
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>									
Capacidade da Bombona (A):		200		Lts		Tara da bombona (B):		7,40 Kg	
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>									
01.	4 hab.	05.	5 hab.	09.	3 hab.	13.	Total de habitantes ( C )	38	hab.
02.	4 hab.	06.	2 hab.	10.	2 hab.	14.			
03.	5 hab.	07.	6 hab.	11.		15.			
04.	3 hab.	08.	4 hab.	12.		16.			
<b>3. Cálculo:</b>									
M. Bombona + M. Resíduos (D):		42,50		Kg		M. Resíduos (E) = (D) - (B):		35,10 Kg	
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:		175,50		Kg/m <sup>3</sup>		Per Capta diária (G) = (E)/( C ):		0,92 Kg/habxdia	
Fração Inservível		Fração Orgânica		Fração Reciclável		Resultados (%)			
0,55 Kg		5,50 Kg		3,50 Kg		Inservíveis		5,76 %	
						Orgânicos		57,59 %	
						Recicláveis		36,65 %	
<b>III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>									
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes Biológicos</b>					<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes Químicos</b>				
Produção Diária:		7,20		Kg		Produção Diária:		0,40 Kg	
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material Radioativo</b>					<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>				
Produção Diária:		-		Kg		Produção Diária:		17,00 Kg	
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material Perfurocortante</b>					<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>				
Produção Diária:		2,10		Kg		Produção Diária:		26,70 Kg	
<b>7. Quadro Resumo:</b>									
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>	
7,20 Kg		0,40 Kg		-		17,00 Kg		2,10 Kg	
26,97 %		1,50 %		-		63,67 %		7,87 %	



<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>	MARACANAÚ		<b>ALDEIA</b>	CENTRAL, NOVA E SANTO ANTÔNIO					
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>	06/03/2015 09:10		<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>	06/03/2015 10:50					
<b>I. PROCEDIMENTO</b>									
1. Pesagem da bombona vazia (Tara) 2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona. 3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica. 4. Quarteamento 5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis. 6. Pesagem das frações									
<b>II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS</b>									
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>									
Capacidade da Bombona (A):	200	Lts	Tara da bombona (B):	7,40	Kg				
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>									
01.	3 hab.	05.	3 hab.	09.	6 hab.	13.			
02.	5 hab.	06.	3 hab.	10.	7 hab.	14.			
03.	8 hab.	07.	2 hab.	11.	3 hab.	15.			
04.	6 hab.	08.	6 hab.	12.	16.				
						Total de habitantes ( C )	52		
							hab.		
<b>3. Cálculo:</b>									
M. Bombona + M. Resíduos (D):	40,30	Kg	M. Resíduos (E) = (D) - (B):	32,90	Kg				
<b>M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:</b>									
	164,50	Kg/m <sup>3</sup>	<b>Per Capta diária (G) = (E)/( C ):</b>	0,63	Kg/habxdia				
<b>Fração Inservível</b>									
0,60 Kg		<b>Fração Orgânica</b>		2,90 Kg		<b>Resultados (%)</b>			
		5,00 Kg				Inservíveis	7,06 %		
						Orgânicos	58,82 %		
						Recicláveis	34,12 %		
<b>III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>									
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes Biológicos</b>			<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes Químicos</b>						
Produção Diária:			5,20	Kg		Produção Diária:	0,60 Kg		
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material Radioativo</b>			<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>						
Produção Diária:			-	Kg		Produção Diária:	3,50 Kg		
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material Perfurocortante</b>			<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>						
Produção Diária:			1,90	Kg		Produção Diária:	11,20 Kg		
<b>7. Quadro Resumo:</b>									
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>	
5,20	Kg	0,60	Kg	-	Kg	3,50	Kg	1,90	Kg
46,43	%	5,36	%	-	%	31,25	%	16,96	%

<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		AQUIRAZ			<b>ALDEIA</b>		LAGOA ENCANTADA		
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>		10/02/2015 10:10			<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>		10/02/2015 12:50		
<b>I. PROCEDIMENTO</b>									
1. Pesagem da bombona vazia (Tara) 2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona. 3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica. 4. Quarteamento 5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis. 6. Pesagem das frações									
<b>II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS</b>									
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>									
Capacidade da Bombona (A):		200	Lts	Tara da bombona (B):		7,40	Kg		
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>									
01.	6 hab.	05.	8 hab.	09.		13.	Total de habitantes ( C )		33 hab.
02.	3 hab.	06.	3 hab.	10.		14.			
03.	2 hab.	07.	6 hab.	11.		15.			
04.	3 hab.	08.	2 hab.	12.		16.			
<b>3. Cálculo:</b>									
M. Bombona + M. Resíduos (D):		35,70	Kg		M. Resíduos (E) = (D) - (B):		28,30	Kg	
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:		141,50	Kg/m <sup>3</sup>		Per Capta diária (G) = (E)/( C ):		0,86	Kg/habxdia	
Fração Inservível		Fração Orgânica		Fração Reciclável		Resultados (%)			
1,90 Kg		0,80 Kg		1,60 Kg		Inservíveis		44,19	%
						Orgânicos		18,60	%
						Recicláveis		37,21	%
<b>III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>									
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes Biológicos</b>					<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes Químicos</b>				
Produção Diária:		0,90	Kg		Produção Diária:		-	Kg	
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material Radioativo</b>					<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>				
Produção Diária:		-	Kg		Produção Diária:		0,30	Kg	
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material Perfurocortante</b>					<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>				
Produção Diária:		0,90	Kg		Produção Diária:		2,10	Kg	
<b>7. Quadro Resumo:</b>									
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>	
0,90	Kg	-	Kg	-	Kg	0,30	Kg	0,90	Kg
42,86	%	-	%	-	%	14,29	%	42,86	%

<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		AQUIRAZ			<b>ALDEIA</b>		LAGOA ENCANTADA		
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>		19/02/2015 10:00			<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>		19/02/2015 12:10		
<b>I. PROCEDIMENTO</b>									
1. Pesagem da bombona vazia (Tara) 2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona. 3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica. 4. Quarteamento 5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis. 6. Pesagem das frações									
<b>II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS</b>									
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>									
Capacidade da Bombona (A):		200	Lts	Tara da bombona (B):		7,40	Kg		
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>									
01.	2 hab.	05.	2 hab.	09.		13.	Total de habitantes ( C )		34 hab.
02.	5 hab.	06.	4 hab.	10.		14.			
03.	4 hab.	07.	4 hab.	11.		15.			
04.	5 hab.	08.	8 hab.	12.		16.			
<b>3. Cálculo:</b>									
M. Bombona + M. Resíduos (D):		33,60	Kg		M. Resíduos (E) = (D) - (B):		26,20	Kg	
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:		131,00	Kg/m³		Per Capta diária (G) = (E)/( C ):		0,77	Kg/habxdia	
Fração Inservível		Fração Orgânica		Fração Reciclável		Resultados (%)			
0,90 Kg		2,60 Kg		3,50 Kg		Inservíveis		12,86	%
						Orgânicos		37,14	%
						Recicláveis		50,00	%
<b>III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>									
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes</b>					<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes</b>				
Produção Diária:		0,65	Kg		Produção Diária:		-	Kg	
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material</b>					<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>				
Produção Diária:		-	Kg		Produção Diária:		0,30	Kg	
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material</b>					<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>				
Produção Diária:		0,20	Kg		Produção Diária:		1,15	Kg	
<b>7. Quadro Resumo:</b>									
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>	
0,65	Kg	-	Kg	-	Kg	0,30	Kg	0,20	Kg
56,52	%	-	%	-	%	26,09	%	17,39	%

<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>										
<b>MUNICÍPIO:</b>		AQUIRAZ			<b>ALDEIA</b>		LAGOA ENCANTADA			
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>		11/03/2015 11:00			<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>		11/03/2015 12:50			
<b>I. PROCEDIMENTO</b>										
1. Pesagem da bombona vazia (Tara) 2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona. 3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica. 4. Quarteamento 5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis. 6. Pesagem das frações										
<b>II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS</b>										
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>										
Capacidade da Bombona (A):		200	Lts	Tara da bombona (B):		7,40	Kg			
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>										
01.	4 hab.	05.	8 hab.	09.		13.	Total de habitantes ( C )		28 hab.	
02.	3 hab.	06.	2 hab.	10.		14.				
03.	3 hab.	07.	2 hab.	11.		15.				
04.	2 hab.	08.	4 hab.	12.		16.				
<b>3. Cálculo:</b>										
M. Bombona + M. Resíduos (D):		27,20	Kg	M. Resíduos (E) = (D) - (B):		19,80	Kg			
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:		99,00	Kg/m <sup>3</sup>	Per Capta diária (G) = (E)/( C ):		0,71	Kg/habxdia			
Fração Inservível		Fração Orgânica		Fração Reciclável		Resultados (%)				
0,30 Kg		3,70 Kg		1,40 Kg		Inservíveis		5,56	%	
						Orgânicos		68,52	%	
						Recicláveis		25,93	%	
<b>III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>										
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes</b>					<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes</b>					
Produção Diária:		1,10	Kg		Produção Diária:		-	Kg		
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material</b>					<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>					
Produção Diária:		-	Kg		Produção Diária:		1,00	Kg		
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material</b>					<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>					
Produção Diária:		0,35	Kg		Produção Diária:		2,45	Kg		
<b>7. Quadro Resumo:</b>										
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>		
1,10	Kg	-	Kg	-	Kg	1,00	Kg	0,35	Kg	
44,90	%	-	%	-	%	40,82	%	14,29	%	

<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		ITAREMA			<b>ALDEIA</b>		VARJOTA, TAPERA, BATEDEIRA I E II		
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>		12/02/2015 14:35			<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>		12/02/2015 16:25		
<b>I. PROCEDIMENTO</b>									
1. Pesagem da bombona vazia (Tara)									
2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona.									
3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica.									
4. Quarteamento									
5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis.									
6. Pesagem das frações									
<b>II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS</b>									
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>									
Capacidade da Bombona (A):		400	Lts	Tara da bombona (B):		14,80	Kg		
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>									
01.	9 hab.	05.	3 hab.	09.	4 hab.	13.	22 hab.	Total de habitantes ( C )	104 hab.
02.	9 hab.	06.	4 hab.	10.	3 hab.	14.	12 hab.		
03.	4 hab.	07.	5 hab.	11.	3 hab.	15.			
04.	10 hab.	08.	3 hab.	12.	13 hab.	16.			
<b>3. Cálculo:</b>									
M. Bombona + M. Resíduos (D):		71,80	Kg	M. Resíduos (E) = (D) - (B):		57,00	Kg		
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:									
		142,50	Kg/m <sup>3</sup>	Per Capta diária (G) = (E)/( C ):		0,55	Kg/habxdia		
Fração Inservível									
Fração Orgânica									
Fração Reciclável									
Resultados (%)									
3,10 Kg		14,40 Kg		3,60 Kg		Inservíveis		14,69	%
						Orgânicos		68,25	%
						Recicláveis		17,06	%
<b>III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>									
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes Biológicos</b>					<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes Químicos</b>				
Produção Diária:		7,45	Kg		Produção Diária:		0,90	Kg	
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material Radioativo</b>					<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>				
Produção Diária:		-	Kg		Produção Diária:		6,95	Kg	
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material Perfurocortante</b>					<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>				
Produção Diária:		5,80	Kg		Produção Diária:		21,10	Kg	
<b>7. Quadro Resumo:</b>									
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>	
7,45	Kg	0,90	Kg	-	Kg	6,95	Kg	5,80	Kg
35,31	%	4,27	%	-	%	32,94	%	27,49	%

<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		ITAREMA			<b>ALDEIA</b>		VARJOTA, TAPERA, BATEDEIRA I E II		
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>		04/03/2015 10:30			<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>		04/03/2015 12:10		
<b>I. PROCEDIMENTO</b>									
1. Pesagem da bombona vazia (Tara)									
2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona.									
3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica.									
4. Quarteamento									
5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis.									
6. Pesagem das frações									
<b>II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS</b>									
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>									
Capacidade da Bombona (A):		200		Lts		Tara da bombona (B):		7,40 Kg	
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>									
01.	3 hab.	05.	3 hab.	09.	3 hab.	13.	Total de habitantes ( C )	54 hab.	
02.	7 hab.	06.	4 hab.	10.	7 hab.	14.			
03.	4 hab.	07.	5 hab.	11.	3 hab.	15.			
04.	4 hab.	08.	4 hab.	12.	7 hab.	16.			
<b>3. Cálculo:</b>									
M. Bombona + M. Resíduos (D):		45,20		Kg		M. Resíduos (E) = (D) - (B):		37,80 Kg	
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:		189,00		Kg/m <sup>3</sup>		Per Capta diária (G) = (E)/( C ):		0,70 Kg/habxdia	
Fração Inservível		Fração Orgânica		Fração Reciclável		Resultados (%)			
1,55 Kg		7,70 Kg		2,20 Kg		Inservíveis		13,54 %	
						Orgânicos		67,25 %	
						Recicláveis		19,21 %	
<b>III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>									
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes Biológicos</b>					<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes Químicos</b>				
Produção Diária:		4,10		Kg		Produção Diária:		0,20 Kg	
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material Radioativo</b>					<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>				
Produção Diária:		-		Kg		Produção Diária:		3,20 Kg	
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material Perfurocortante</b>					<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>				
Produção Diária:		1,80		Kg		Produção Diária:		9,30 Kg	
<b>7. Quadro Resumo:</b>									
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>	
4,10 Kg		0,20 Kg		- Kg		3,20 Kg		1,80 Kg	
44,09 %		2,15 %		-		34,41 %		19,35 %	

<b>Ficha de Composição de Resíduos Sólidos</b>									
<b>MUNICÍPIO:</b>		ITAREMA			<b>ALDEIA</b>		VARJOTA, TAPERA, BATEDEIRA I E II		
<b>DATA E HORA INÍCIO</b>		05/03/2015 14:30			<b>DATA E HORA TÉRMINO</b>		05/03/2015 16:30		
<b>I. PROCEDIMENTO</b>									
1. Pesagem da bombona vazia (Tara) 2. Coleta dos resíduos nas residências até o preenchimento da bombona. 3. Pesagem da bombona com resíduos sólidos e aferição da massa específica. 4. Quarteamento 5. Separação dos resíduos em Inservíveis, orgânicos e recicláveis. 6. Pesagem das frações									
<b>II. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS</b>									
<b>1. Dados do recipiente de ensaio:</b>									
Capacidade da Bombona (A):		200		Lts		Tara da bombona (B):		7,40 Kg	
<b>2. Número de habitantes das residências com resíduo coletado:</b>									
01.	4 hab.	05.	4 hab.	09.	6 hab.	13.	Total de habitantes ( C )	66 hab.	
02.	5 hab.	06.	4 hab.	10.	6 hab.	14.			
03.	10 hab.	07.	4 hab.	11.	4 hab.	15.			
04.	5 hab.	08.	9 hab.	12.	5 hab.	16.			
<b>3. Cálculo:</b>									
M. Bombona + M. Resíduos (D):		45,60		Kg		M. Resíduos (E) = (D) - (B):		38,20 Kg	
M. Específico (F) = [(E)/(A)]x1000:		191,00		Kg/m <sup>3</sup>		Per Capta diária (G) = (E)/( C ):		0,58 Kg/habxdia	
Fração Inservível		Fração Orgânica		Fração Reciclável		Resultados (%)			
2,80 Kg		3,80 Kg		1,80 Kg		Inservíveis		33,33 %	
						Orgânicos		45,24 %	
						Recicláveis		21,43 %	
<b>III. EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>									
<b>1. GRUPO A - Resíduos com presença de Agentes Biológicos</b>					<b>2. GRUPO B - Resíduos com presença de Agentes Químicos</b>				
Produção Diária:		2,35		Kg		Produção Diária:		- Kg	
<b>3. GRUPO C - Resíduos com presença de material Radioativo</b>					<b>4. GRUPO D - Resíduos Comuns da UBSI</b>				
Produção Diária:		-		Kg		Produção Diária:		5,10 Kg	
<b>5. GRUPO E - Resíduos com presença de material Perfurocortante</b>					<b>6. Produção Diária Total da UBSI:</b>				
Produção Diária:		2,20		Kg		Produção Diária:		9,65 Kg	
<b>7. Quadro Resumo:</b>									
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO C</b>		<b>GRUPO D</b>		<b>GRUPO E</b>	
2,35 Kg		-		Kg		5,10 Kg		2,20 Kg	
24,35 %		-		%		52,85 %		22,80 %	