

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE  
CAMPUS VALE DO RIO MADEIRA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**MATRIZ DE SUSTENTABILIDADE E ANÁLISE DA  
PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
DOMICILIARES NO SUDOESTE DO AMAZONAS**

**HUMAITÁ-AM**

**2019**

**MARIA DO CARMO FERRAZ NÓIA CRISPIM**

**MATRIZ DE SUSTENTABILIDADE E ANÁLISE DA PERCEPÇÃO  
AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO  
SUDOESTE DO AMAZONAS**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção de grau de Mestre em Ciências Ambientais.

Linha de Pesquisa 2: Sociedade Biodiversidade e Sustentabilidade do Bioma Amazônico.

**PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup>. FABIANA SOARES FERNANDES LEAL**

**HUMAITÁ-AM**

**2019**

**MARIA DO CARMO FERRAZ NÓIA CRISPIM**

**MATRIZ DE SUSTENTABILIDADE E ANÁLISE DA PERCEPÇÃO  
AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO  
SUDOESTE DO AMAZONAS**

Dissertação de Mestrado  
apresentado ao Programa de Pós-  
graduação em Ciências Ambientais do  
Instituto de Educação, Agricultura e  
Ambiente, da Universidade Federal do  
Amazonas, como requisito para obtenção  
de grau de Mestre e Ciências Ambientais.  
Linha de Pesquisa 2: Sociedade  
Biodiversidade e Sustentabilidade do  
Bioma Amazônico.

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

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof.<sup>a</sup>. Dra. Fabiana Soares Fernandes Leal**  
**Orientadora**

---

**Prof. Dr. Aldecy de Almeida Santos**  
**Membro Externo**

---

**Prof. Dr. Renato Abreu Lima**  
**Membro**



Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Crispim, Maria do Carmo Ferraz Nóia  
C932m Matriz de sustentabilidade e análise da percepção ambiental  
em relação aos resíduos sólidos domiciliares no sudoeste do Amazonas  
/ Maria do Carmo Ferraz Nóia Crispim. 2019  
132 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Fabiana Soares Fernandes Leal  
Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade  
Federal do Amazonas.

\endash Gestão de Resíduos. 2. Indicadores de Sustentabilidade.  
3. Resíduos Sólidos. 4. Meio Ambiente. 5. Percepção Ambiental. I. Leal,  
Fabiana Soares Fernandes II. Universidade Federal do Amazonas III.  
Título

*“A paz não escraviza o homem, pelo contrário, ela o exalta. Não o humilha, muito ao contrário, ela o torna consciente de seu poder no universo. E porque estar baseada na natureza humana, ela é um princípio universal e constante que vale para todo ser humano. É esse princípio que deve ser nosso guia na elaboração de uma ciência da paz e na educação dos homens para a paz”.*

*Maria Montessori*

## DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho a minha querida mãezinha, Maria de Lourdes Ferraz Nóia, que mesmo doente tinha sempre uma palavra de alento quando me via triste, quando pensava em desistir, tinha sempre uma palavra para me motivar, para dizer o quanto era importante, que tinha que continuar, que era apenas um obstáculo e que eu iria vencer. Pela sua dedicação, aqui está o resultado desse tão importante trabalho.*

*Com amor,*

*de sua filha Maria do Carmo.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado fé, força, sabedoria e coragem para levantar todos os dias e persistir no meu objetivo, me dando forças para vencer mais essa etapa da minha vida;*

*A minha querida mãe, Maria de Lourdes, por ter me ensinado com seu exemplo a ser quem eu sou hoje, por ter acreditado em mim e me motivado todos os dias com seu exemplo de persistência e superação, me motivando a persistir na realização desse sonho;*

*A meu pai que me ensinou muito e que mesmo distante me ajudou nessa vitória;*

*A meu marido, Domingos, por ter me compreendido, quando deixei de dar atenção para nossa casa, procurando me ajudar na administração da nossa família, por ter me ajudado para a realização deste sonho, que não é só meu, mas sim nosso;*

*A meus filhos Maicon Rodrigo, Adriana, Paulo Ricardo, Andréia, Thais e Alessandra, por toda a ajuda que me deram, pelos momentos difíceis que passamos juntos no transcorrer desses dois anos, às vezes que não pude comparecer em seus eventos, que não pude ajudar em um problema, que não pude dar um conselho, ou que estivesse estressada demais para ouvi-los;*

*A meu genro Gabriel por toda a torcida e por confiar em mim.*

*As minhas noras Luciana e Walciane por me ajudarem, me apoiarem e acreditarem na minha luta;*

*E agradeço principalmente as minhas joias preciosas meus netos, Maria Júlia, Bruna, Antonella e João Miguel, que eu amo de paixão, obrigada por vocês existirem e serem a luz que me ilumina todos os dias;*

*Agradeço também a minha orientadora Professora Doutora Fabiana Soares Fernandes Leal, por toda paciência, dedicação e sabedoria, por ter acreditado em*

*mim quando já não acreditava e por ter me incentivado a persistir mesmo com todas as minhas dificuldades;*

*Agradeço também ao professor Aldecy pela ajuda e apoio que me deu na elaboração do meu projeto de qualificação contribuindo muito com o meu conhecimento*

*Agradeço também a todos os professores do mestrado Marcos André, Renato Abreu, Carlos Querino, Juliane Querino, Suely Mascarenhas, Paulo Rogério, Milton César, Viviane Vidal, Jorge Almeida, pela paciência, dedicação e sabedoria, que continuem se dedicando a seus alunos*

*Aos meus amigos (não são apenas colegas) de curso, pela amizade, carinho e respeito com que todos me trataram durante esses dois anos de Mestrado, pelas alegrias e pelos momentos difíceis que passamos juntos, cada um dando força para o outro como fazem amigos de verdade. Vocês são incríveis! Agradeço também a todos os funcionários da Ufam que de alguma forma contribuíram para a realização desse sonho*

## RESUMO

Os resíduos sólidos urbanos constituem hoje um desafiante tema na agenda de políticas públicas ambientais em razão de sua diversidade e complexidade. O presente trabalho teve como objetivo aplicar a Matriz de Sustentabilidade na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Humaitá/AM, bem como descrever a percepção ambiental dos moradores, como gerenciam os Resíduos Sólidos Urbanos, além dos impactos ambientais e de saúde pública relacionados a ele. A pesquisa foi realizada com 396 moradores em todos os bairros do município de Humaitá-AM. Teve uma abordagem mista, e como instrumentos foram utilizados um questionário e entrevistas semiestruturadas. Quanto as análises dos dados, os quantitativos foram analisados pela visão da estatística descritiva. E os qualitativos, a análise utilizada foi a teoria da Análise Temática. Segundo a análise realizada com o uso da Matriz de Sustentabilidade pode-se constatar que o município de Humaitá se enquadra na faixa que vai de  $1,0 \leq NS \leq 4,0$  (4,75), que quanto ao Nível de Sustentabilidade é considerado de Baixa sustentabilidade. No que diz respeito à (1) Percepção Ambiental dos moradores, 97% tinham consciência de que meio ambiente era tudo o que os rodeava e que ele, era responsável pelas gerações futuras; quanto à preservação ambiental pôde-se perceber que estava relacionado ao cuidado que o morador tinha com o ambiente, chegando a dizer que: *“o meio ambiente se misturava com a própria “vida”*. Sobre o (2) Gerenciamento dos Resíduos, 95% dos entrevistados entendiam de forma correta o conceito de resíduo, afirmando que o acondicionam em “Lixeiras e sacos plásticos”. Sobre a separação dos resíduos 90% responderam que não fazia nenhuma separação. Em relação aos (3) Impactos Ambientais e na Saúde Pública, os moradores destacam o descarte nas ruas/terrenos baldios e as queimadas como os principais problemas ambientais. Sobre a Saúde, 76,8% acreditam que o descarte incorreto dos resíduos pode acarretar algum tipo de doença. Diante do exposto, pode-se perceber que os moradores têm uma boa percepção quanto aos problemas ambientais que os cercam, incluindo a problemática dos resíduos sólidos domésticos.

Palavras-chave: Gestão de resíduos. Indicadores de sustentabilidade. Resíduos Sólidos. Meio ambiente. Percepção Ambiental.

## ABSTRACT

Urban solid waste is today a challenging topic on the environmental public policy agenda due to its diversity and complexity. The present work aimed to apply the Sustainability Matrix in the Management of Urban Solid Waste in the city of Humaitá / AM, as well as to describe the environmental perception of residents, how they manage Urban Solid Waste, as well as the environmental and public health impacts related to him. The survey was conducted with 396 residents in all neighborhoods of the municipality of Humaitá-AM. It had a mixed approach, and as instruments were used a questionnaire and semi-structured interviews. As for the data analysis, the quantitative ones were analyzed by the descriptive statistics view. And the qualitative, the analysis used was the Thematic Analysis theory. According to the analysis made using the Sustainability Matrix, it can be seen that the municipality of Humaitá falls within the range of  $1.0 \leq NS \leq 4.0$  (4.75), which regarding the Sustainability Level is considered Low Sustainability. Regarding (1) Environmental Perception of residents, 97% were aware that the environment was all around them and that it was responsible for future generations; As for environmental preservation, it could be seen that it was related to the care that the resident had with the environment, even saying that: "the environment was mixed with one's own life. About (2) Waste Management, 95% of respondents correctly understood the concept of waste, stating that they put it in "Dumpsters and plastic bags". About the separation of the waste 90% answered that it did not make any separation. Regarding (3) Environmental and Public Health Impacts, the addresses highlight street / waste disposal and burning as the main environmental problems. About Health, 76.8% believe that the incorrect disposal of waste can lead to some kind of disease. Given the above, it can be seen that residents have a good perception of the environmental problems that surround them, including the problem of domestic solid waste.

Keywords: Waste Management. Sustainability indicators. Solid waste. Environment. Environmental Perception

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Participação das regiões do país no total de Resíduos Sólidos Urbanos coletados.....	48
Figura 2 Localização da cidade de Humaitá-AM.....	50
Figura 3 Delimitação dos bairros em Humaitá-AM.....	52
Figura 4 Renda média dos participantes.....	63
Figura 5 Caracterização sociodemográfica dos participantes da pesquisa n=30.....	65
Figura 6 Tipos de Doenças.....	72
Figura 7 Problemas com os resíduos.....	73
Figura 8 Possíveis soluções para os problemas dos resíduos.....	75
Figura 9 Problemas Ambientais.....	76
Figura 10 Problemas relacionados aos resíduos.....	83

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Planos de Resíduos Sólidos .....	42
Quadro 2 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão política. ....	54
Quadro 3 Nível de sustentabilidade. ....	59
Quadro 4 Tipos de resíduos indicados pelos participantes.....	66
Quadro 5 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão política, no município de Humaitá. ....	91
Quadro 6 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão tecnológica, no município de Humaitá.....	92
Quadro 7 Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão econômica/financeira, no município de Humaitá .....	93
Quadro 8 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão ambiental/ecológica, no município de Humaitá .....	94
Quadro 9 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão do conhecimento, no município de Humaitá.	96
Quadro 10 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão da inclusão social, no município de Humaitá.....	98

## **LISTA DE SIGLAS**

ABNT-	Associação Brasileira de normas Técnicas
BPC-	Benefício de Prestação Continuada
CONAMA-	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EA-	Educação Ambiental
GA-	Gestão Ambiental
GRSU-	Gestão de resíduos Sólidos Urbanos
IBGE-	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
IDH-	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA-	Instituto de Pesquisa Aplicado
IQA-	Índice de Qualidade de Água
ISWM-	Integrated Solid Wasted Management
LNSB-	Lei Nacional do Saneamento Básico
NS-	Intervalo de Sustentabilidade
NBR	Norma Técnica
ONG	Organização Não Governamental
PETI	Programa de Erradicação do Trabalho Infantil
PIB	Produto Interno Bruto
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMGRU	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNEA	Política Nacional de Educação
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
RS	Resíduos Sólidos
RSD	Resíduo Sólidos Domésticos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>16</b>
<b>1. PERCEPÇÃO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL</b> .....	<b>16</b>
1.1 Percepção Ambiental e Qualidade de Vida .....	21
1.2 Percepção Ambiental e Psicologia Ambiental .....	22
1.3 Percepção Ambiental e Compromisso Pró-Ecológico .....	23
1.4 Percepção Ambiental e Meio Ambiente.....	25
<b>2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	<b>28</b>
2.1 Educação Ambiental: Um pouco de Legislação .....	32
<b>3. RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	<b>36</b>
3.1 Legislação Ambiental aplicada aos Resíduos Sólidos.....	38
3.2 Gestão dos Resíduos Sólidos .....	39
3.3 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos .....	43
3.4 Estudos de Resíduos Sólidos no Município de Humaitá-AM.....	47
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>50</b>
4.1 Metodologia .....	50
4.2 Área de estudo .....	50
4.3 Matriz de Indicadores de Sustentabilidade .....	53
4.4 Análise da Percepção Ambiental.....	59
4.5 Cálculo Amostral .....	59
4.6 Natureza da Pesquisa .....	60
4.7 Abordagem da pesquisa.....	61
4.8 Técnicas e Instrumentos .....	62
4.9 Análise dos Dados.....	62
<b>5- RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>63</b>
5.1 Os participantes da pesquisa .....	63
5.2 Questões Objetivas feitas aos moradores de Humaitá.....	65
5.2.1. “Após a utilização, marque o que você considera resíduo” .....	65
5.2.2. “Esses resíduos podem provocar alguma doença? Se sim, qual tipo de doença?” .....	70
5.2.3. “Que situações você observa em seu bairro em relação ao resíduo?” .....	72

5.2.4. “Quais as possíveis soluções para amenizar o problema dos resíduos no bairro?” .....	74
5.2.5. “Marque o que você considera como problema ambiental no seu bairro” .....	75
5.3 Questões subjetivas feitas aos moradores de Humaitá.....	77
5.3.1 A Percepção Ambiental dos moradores .....	77
5.3.1.1 “O que você entende por meio ambiente?” .....	77
5.3.1.2 “O que você entende por preservação ambiental?” .....	78
5.3.1.3. “Você pratica alguma ação de cuidado com o meio ambiente? Se sim, qual?” .....	78
5.3.1.4 “Qual a forma de poluição mais recorrente em seu bairro?” .....	79
5.3.1.5 “Você se sente responsável pelo cuidado com o meio ambiente? Porque?” .....	80
5.3.2 A percepção dos moradores com relação ao lixo.....	81
5.3.2.3 “Existem problemas com relação ao resíduo, no seu bairro? Que tipo de problemas?.....	82
5.3.3 Percepção dos moradores sobre os resíduos sólidos domésticos, a Gestão e Gerenciamento desses.....	83
5.4 Análise dos resultados coletados através da matriz dos indicadores de sustentabilidade realizada no Município de Humaitá –AM. ....	90
5.4.1 Dimensão Política.....	91
5.4.2 Dimensão Tecnológica.....	92
5.4.3 Dimensão econômica/financeira.....	93
5.4.4 Dimensão ambiental/ecológica.....	94
5.4.5 Dimensão conhecimento .....	96
5.4.6 Dimensão Inclusão Social .....	98
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>99</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>102</b>
<b>APÊNDICE 1 – Entrevista e Questionário moradores .....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICE 2 – Entrevista gestores.....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -- TCLE.....</b>	<b>125</b>
<b>APÊNDICE 4 – Parecer do Comitê de Ética.....</b>	<b>131</b>

## INTRODUÇÃO

O crescimento populacional, a crescente urbanização, a expansão da economia, o aumento dos padrões de vida e o consumo de bens industrializado geram como consequência o acréscimo na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) (KAOJE et al., 2017).

Os RSUs constituem hoje um desafiante tema na agenda de políticas públicas ambientais em razão de sua diversidade e complexidade. A gestão e a disposição inadequadas desses resíduos causam conhecidos impactos ambientais e saúde pública, como poluição do solo e dos mananciais superficiais e subterrâneos, obstrução de bueiros, proliferação de vetores, aumento no risco de doenças de veiculação hídrica como leptospirose e dengue (KLEIN et al., 2018).

Este problema vem se constituindo em objeto de preocupação de órgãos ambientais de muitos municípios que se inquietam com o destino dos resíduos especialmente os domésticos apontando a necessidade de gerenciamento e regulação que discipline a gestão e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a sensibilização de toda a cadeia produtiva até o consumidor.

Nesse contexto, a aplicação da Matriz de Sustentabilidade na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos-GRSU juntamente com o estudo da Percepção Ambiental torna-se de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre a gestão, o gerenciamento, o setor social (morador) e o ambiente, visando subsidiar os gestores na elaboração de políticas públicas (Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB e no Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbano – PMGIRU) de resíduos sólidos auxiliando a solucionar os problemas de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Humaitá.

Diante do exposto, o trabalho “Matriz de Sustentabilidade e Análise da Percepção Ambiental em relação aos resíduos sólidos domiciliares no Sudoeste do Amazonas”, teve como o principal objetivo aplicar a Matriz de Sustentabilidade na GRSU na cidade de Humaitá visando subsidiar gestores públicos nas atividades de avaliação, monitoramento e planejamento conforme os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para alcançar tal objetivo, buscou-se implementar a matriz de indicadores para avaliar a gestão do RSU e descrever a percepção ambiental que os atores sociais da área urbana de Humaitá têm referente ao

gerenciamento (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) de RSD e os impactos ambientais, socioeconômico e a saúde pública.

Esta dissertação se encontra organizada em cinco partes. Na primeira, segunda e terceira partes faremos uma contextualização das bases teóricas referentes a história, aos conceitos e as legislações que embasam o trabalho, sendo a percepção ambiental, o meio ambiente e o descarte dos resíduos sólidos domiciliares. Na quarta, trata-se da metodologia adotada na pesquisa e a quinta parte refere-se aos resultados e discussões obtidos na execução da pesquisa, realizada por meio de questionário e entrevista semiestruturada com o grupo de moradores participantes deste estudo. E, por fim, tem-se as considerações finais.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 1. PERCEPÇÃO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Wilhelm Wundt (1832-1920) conhecido como o pai da psicologia experimental fundou, em Leipzig, o primeiro laboratório experimental com foco no desenvolvimento de estudos da percepção humana no ano de 1879 (SIMÕES; TIEDEMANN, 1985). Desde então, o interesse em promover estudos nessa área norteou a formação posterior de movimentos, escolas e teorias que aprofundaram o conceito.

A percepção é estudada como uma interação do ser humano com o ambiente em que vive, tendo como estruturas principais os cinco sentidos, que através de estímulos externos captam toda série de acontecimentos externos, que passam pelo filtro de sua visão de realidade, que por sua vez é subjetiva e única, e deste modo particular a cada indivíduo. Merleau-Ponty (1999, p.67) afirma que “a análise não é realizada sobre o que as pessoas percebem dos espaços, mas como os espaços são percebidos por elas”. O que importa é como o homem percebe o seu meio, como ele o entende, baseado em sua vivência.

Para podermos entender um pouco mais a respeito do que é a percepção, buscou-se definições de alguns teóricos. Del Rio (1999, p. 3) define a percepção como:

[...] um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente que se dá através de mecanismos perceptivos propriamente ditos e principalmente, cognitivos. Os primeiros são dirigidos pelos estímulos externos, captados através dos cinco sentidos [...]. Os segundos são aqueles que compreendem a contribuição da inteligência, admitindo-se que a mente não funciona apenas a partir dos sentidos e nem recebe essas sensações passivamente.

Para Morin (2000, p. 20), “[...] todas as percepções são, ao mesmo tempo, traduções e reconstruções cerebrais com base em estímulos ou sinais captados e codificados pelos sentidos”. Deste modo, o nosso sentido tido como o “mais confiável” – a visão – torna possível os inúmeros erros da percepção, pois nem tudo o que vejo consigo perceber de forma verdadeira. Nessa conjuntura, Ferreira (1997) esclarece que existem dois tipos de percepção: a percepção visual, que são as

atitudes que não avaliam as consequências, e a percepção informacional, que são as ações pensadas.

E é através da percepção que os sentidos por meio do conhecimento nos permitem ter uma leitura de mundo específica, assim, cada indivíduo, é capaz de perceber o mundo através de suas próprias experiências, fazendo uso de hábitos e atitudes que são inerentes a cada pessoa.

Por outro lado, alguns teóricos relacionam a percepção com processos mentais mais elaborados, como reflexão, pensamento, consciência etc. Locke (2001, p. 79) considerou a percepção como “[...] a primeira faculdade da mente usada por nossas ideias, consiste assim, na primeira e na mais simples ideia que temos da reflexão, por alguns denominada pensamento [...] apenas a reflexão pode nos dar ideias do que é a percepção”. Tomando por base esta definição de Locke, podemos inferir que a percepção está intrinsecamente relacionada com o ato de refletir, de pensar a respeito de um determinado tema.

Para Tuan (1980, p. 04), a percepção “é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital em que certos fenômenos são claramente registrados enquanto outros são bloqueados”. Assim, a poluição dos rios, por exemplo, que na maioria das vezes é causada pelo descarte incorreto de rejeitos em suas águas, tornou-se um ato habitual, mas o ser humano não consegue perceber o mal causado por esse tipo de atitude tão corriqueira.

Forgus (1971, p. 12) aprofunda a compreensão sobre a percepção ao defini-la “como o processo de extrair informação”, a partir da “recepção, aquisição, assimilação e utilização do conhecimento”, no qual estão dependentes a aprendizagem e o pensamento. Essa ideia de “processar” a informação e não apenas “senti-la” também está presente na definição de Ferreira (1996, p.169-172): “a percepção é a elaboração mental e consciente a respeito de determinado objeto ou fato, quer clarificando, distinguindo ou privilegiando alguns de seus aspectos, quer ao associá-la a outros objetos ou contexto”. Sendo assim, a percepção parte do princípio de que é necessário ter consciência a respeito do objeto em estudo, para que seja possível fazer distinção clara dos aspectos a serem privilegiados em um determinado contexto.

Segundo Mellazo (2005), o meio natural, bem como os ambientes modificados pelo ser humano são percebidos de acordo com os valores e as experiências vividas

por cada indivíduo, com atribuição de valores e significados de diferentes níveis de importância em suas vidas. Por essa razão Faggionato (2009) afirma que a percepção é inerente a cada ser humano, que percebe, reage e retribui de forma diferente tanto às relações interpessoais quanto às ações sobre o meio.

A percepção do ambiente urbano, pode ser tanto individual quanto coletiva, sendo produzida nas inter-relações que ocorrem entre as pessoas que vivem em um determinado lugar e o ambiente que as circunda, e se estabelece a partir de crenças, valores e hábitos de vida.

O ser humano se habitua a ter algumas atitudes que são típicas de suas localidades, se comportando de uma determinada forma, e não consegue perceber que por causa dessas atitudes o ambiente vai se modificando criando impactos muitas vezes negativos, mas o indivíduo tão ocupado com seus próprios problemas não consegue perceber esse acontecimento.

Existe entre os cientistas, um certo consenso no que concerne aos temas conservação e preservação do meio ambiente, no sentido de que esses temas não podem ser enfrentados sem se levar em consideração as ações e o comportamento dos seres humanos, já que o homem muda o seu ambiente conforme as suas necessidades, muitas vezes sem a preocupação de verificar se o meio ambiente está sofrendo algum tipo de agressão por causa dessas mudanças.

Muitas agressões ambientais no meio urbano são perceptíveis, enquanto outras não são tão óbvias, mesmo que intensas. Tuan (1980, p. 1) entende que o valor da percepção é fundamental quando se busca solução de determinadas agressões ambientais: “[...] percepção, atitudes e valores – preparam-nos primeiramente, a compreender nós mesmos. Sem a auto compreensão não podemos esperar por soluções duradouras para os problemas ambientais que, fundamentalmente, são problemas humanos”.

A vivência habitual adapta padrões comportamentais tradicionais. Neste sentido, o morador urbano tem, na maioria das vezes, situações cotidianas vivenciadas de forma repetitiva, o que causa uma espécie de disfarce destas situações no contexto. Esse tipo de atitude forma uma imagem perceptiva em dois vieses: de um lado o ambiente urbano compreensível e acessível vivenciado; de outro, situações e locais discretos, ocultos ao julgamento da percepção.

A leitura da percepção do ambiente urbano, tanto individual quanto coletiva, é determinada nas inter-relações epistemológicas habituais entre o morador e o

ambiente. O julgamento da percepção do ambiente ocorre pela associação dos símbolos locais vivenciados e estabelecidos a partir dos componentes do ambiente e está intrinsecamente ligado às crenças e hábitos vigentes.

Pressupondo-se que os seres humanos são essencialmente ambientais e, como tais, tendem a teoricamente perceber o ambiente por meio de símbolos que concebem a imagem ambiental, como se processa a percepção ambiental?

Para Ferrara (1999, p. 153) percepção ambiental é:

[...] informação na mesma medida em que informação gera informação: usos e hábitos são signos do lugar informado que só se revela na medida em que é submetido a uma operação que expõe a lógica da sua linguagem. A essa operação dá-se o nome de percepção ambiental.

A percepção ambiental nos transporta a uma conscientização e comprometimento para a conservação da natureza, como condição de manutenção da sobrevivência humana (ANDRETTA; AZEVEDO, 2011). Está relacionada à maneira como as pessoas vivenciam as particularidades ambientais que estão presentes ao seu redor, não somente os aspectos físicos, mas também os sociais, culturais e históricos (CAVALCANTE, ELALI, 2011). Mucelin e Bellini (2006, p.168) enfatizam que na conjuntura urbano as condições apresentadas pelo ambiente “[...] são influenciadas, entre outros fatores, pela percepção de seus moradores, que estimulam e engendram a imagem ambiental determinando a formação das crenças e hábitos que conformam o uso”.

De acordo com Fernandes *et al* (2004), a percepção ambiental define-se como tomada de consciência do ambiente pelo homem, o ato de compreender o ambiente ao seu redor, levando-o a proteger e cuidar do mesmo.

Zago (2008) diz que o homem tende a ter maiores cuidados com o que lhe é próprio e geralmente se omite com relação ao que lhe é comum, nesse caso, a natureza. Não se sentindo responsável pelo meio em que vive, o homem comete ações que com o passar dos anos causarão tragédias que poderiam ter sido evitadas apenas com a mudança de comportamento ambiental.

O ser humano cuida ou não do meio ambiente com base na percepção que tem a respeito desse meio em que está inserido, pois é por meio dessa percepção que a pessoa poderá ou não desenvolver um comportamento pró-ecológico. Assim, a percepção ambiental caracteriza-se como a tomada de consciência do homem

pelo ambiente no qual está inserido, a partir do momento em que eu tomo essa consciência aprendo a proteger e cuidar dele (TRIGUEIRO, 2005).

Muitas das atitudes que praticamos, ao longo de nossa vida, são resultados de hábitos culturais enraizados que criamos com o decorrer dos anos e que se refletem nas atitudes que temos no nosso dia a dia. Algumas dessas atitudes são positivas, mas outras são negativas, porém nem todas são percebidas pelo morador que na atribuição da vida cotidiana não consegue refletir sobre o contexto em que vive e no quanto suas atitudes interferem no bom ou mau relacionamento com a natureza.

A poluição dos rios, que na maioria das vezes é causada pelo descarte incorreto de rejeitos em suas águas, tornou-se um ato habitual, mas o ser humano não consegue perceber o mal causado por esse tipo de atitude tão corriqueira.

De acordo com Guimarães (2003), foi a partir da década de 90 que os estudos sobre percepção começaram a apresentar significado e relevância nas políticas públicas e na implantação de suas ações no Brasil, mais ainda quando se trata dos problemas pertinentes ao meio ambiente, transformações e mudanças de costumes e procedimentos das comunidades humanas.

Ainda sobre esse tema, Alonso e Costa (2002), dizem que no Brasil constata-se discrepâncias entre a ação e o discurso veiculado pelas organizações sociais ambientalistas e pela produção científica de instituições de pesquisa que atuam na área ambiental. Muito se fala do assunto, mas de ação concreta pouca coisa se faz.

Segundo Leoneti *et al* (2011), o Brasil está marcado por uma grande desigualdade social e por uma grande insuficiência no acesso ao saneamento básico, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto. Baseado nisso, os autores dizem que devido ao seu impacto em fatores como a qualidade de vida, a saúde, a educação, o trabalho e o ambiente, o saneamento básico necessita do envolvimento e da atuação de vários agentes, que formam uma ampla rede institucional capaz de diminuir um pouco essa desigualdade, mas ainda há muito a ser feito nessa área.

Conforme afirmam Pacheco e Silva (2006) a crítica epistemológica sobre o significado da percepção ambiental faz com que surjam indagações a respeito do quanto são válidos os estudos sobre a percepção ambiental para mostrar de maneira verdadeira os pensamentos das comunidades e a adoção de metodologias poderão

honrar os compromissos dos atores sociais envolvidos no local. Os autores questionam sobre a validade desses estudos da percepção ambiental no que se refere a conseguir interpretar verdadeiramente o pensamento das comunidades, pois é muito difícil conseguir medir esse tipo conhecimentos.

### 1.1 Percepção Ambiental e Qualidade de Vida

A percepção do ser humano sobre o ambiente em que vive está intrinsecamente ligada à qualidade de vida que ele possui. Qualidade de vida é um tema subjetivo, complicado e diz respeito ao modo de pensar, a cultura e os meios disponíveis de vida das pessoas.

De acordo com Paschoal (2000), o termo qualidade de vida é abstrato e explica o porquê de “boa qualidade” ter significados diferentes, para diferentes pessoas e lugares. Ainda segundo o autor a qualidade de vida está submetida a múltiplos pontos de vista e se modificou conforme o passar do tempo, ou seja, o que hoje pode não ser considerado como boa qualidade de vida, já pode ter sido considerada assim em outros tempos.

A qualidade de vida pode ser entendida como a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto cultural e sob o sistema de valores no qual ele está inserido em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (MASSOLA, 2015). Desta forma, existem variáveis utilizadas para se medir a qualidade de vida e que foram unificadas conforme concordância mundial.

Segundo Minayo (2000), dentre as instituições mundiais que mediram a qualidade de vida, o mais conhecido e difundido é o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, que é um programa das Nações Unidas elaborado com a finalidade de mudar o debate acerca do desenvolvimento de aspectos meramente econômicos, dentre os quais se destacam: a) Nível de renda; b) Produto Interno Bruto – PIB; c) Aspectos de natureza social e cultural.

A esse respeito, Barcelos *et al* (2002) dizem que esta análise multivariada de vários indicadores socioeconômicos obtidos dos censos demográficos tornam-se uma opção para a diferenciação das regiões que formam um agrupamento espacial, pois, a partir deste tipo de análise estabelecem-se grupos de indicadores que representam fatores específicos, o que evita a repetição entre as variáveis. Desta forma, quando se trata de qualidade de vida e saúde, estes indicadores são

utilizados para mostrar que existe a desigualdade sócio espacial, sendo esta mesma conceituada como a distribuição desigual de oportunidades entre pessoas que se localizam no mesmo espaço.

No cenário científico atual, se faz urgente analisar os diferentes tipos de percepções sobre o meio, pois devido as mudanças que vem ocorrendo no meio ambiente, existe a necessidade do conhecimento ambiental principalmente na perspectiva da conservação e da preservação ambiental. Nesse contexto foram criadas novas áreas de conhecimentos dentre elas a Psicologia Ambiental

## 1.2 Percepção Ambiental e Psicologia Ambiental

A Psicologia Ambiental, é um campo do conhecimento voltado para o estudo das relações que ocorrem entre a pessoa e o meio ambiente, cuja meta é compreender como é feita a construção de significados e dos comportamentos com relação aos diversos aspectos da vida, bem como são processadas as modificações e influências provocadas por nossa subjetividade nestes ambientes (CAMPOS-DECARVALHO, 2011). Para se compreender o mecanismo homem/ambiente e pensar em soluções para áreas naturais ou construídas, é essencial o estudo dessa nova psicologia.

O termo Psicologia Ambiental passou a ser utilizado a partir de 1943, quando Brunswik alegava que os impulsos ambientais transmitidos eram mais complicados do que pareciam. Nessa mesma época, Kurt Lewin destacou a importância de considerar a dimensão ambiental na psicologia (Gifford, 1997). Mas, a Psicologia Ambiental só se consolida nos anos 70 com o objetivo de analisar a conexão entre os ambientes físicos, os problemas ambientais e os seres humanos (BASSANI, 2004).

Nos anos 90 (séc. XX), o interesse da Psicologia Ambiental passa por um novo viés e o interesse agora passa a ser a interação das pessoas com o ambiente sócio físico (BOMFIM, 2003). Ferreira (1997) acrescenta ainda que essa transição se deu devido à incorporação de uma forma adaptada de estudos básicos da Psicologia, do estabelecimento de ligações com outras áreas de estudos e sua progressiva inter-relação com o meio ambiente. Portanto, a Psicologia Ambiental é precisamente um campo interdisciplinar.

A Psicologia Ambiental faz uma avaliação crítica de como as condições ambientais afetam a capacidade física, cognitiva e social dos indivíduos. Contribui ainda com a análise de percepções e interpretações do indivíduo sobre o meio ambiente. Tem como objetivo principal a qualidade de vida do sujeito e de como ele interage com relação as futuras gerações.

Uma das preocupações da Psicologia Ambiental é de como o homem, a partir de suas percepções, é capaz de perceber e agir sobre o meio ambiente e ao mesmo tempo de como esse ambiente está influenciando no comportamento cotidiano desse indivíduo, “nós moldamos nosso próprio ambiente, e depois disso esse ambiente molda nosso comportamento” (CANTER, 1975, p.63).

Portanto, o estudo na área da Psicologia Ambiental é essencial para compreender melhor as inter-relações entre o homem e o meio ambiente, suas expectativas, seus comportamentos, seus anseios, suas satisfações e insatisfações. Um dos objetivos da Psicologia Ambiental é desenvolver nas pessoas o Compromisso Pró-Ecológico.

### 1.3 Percepção Ambiental e Compromisso Pró-Ecológico

É possível investigar qual é a percepção que as pessoas têm do seu meio ambiente; de como a cultura e a experiência afetam essa percepção; quais são as atitudes em relação ao meio ambiente; e qual é o papel que a percepção ambiental desempenha no arranjo espacial do meio ambiente (ISHIMARHO, 2007).

É através da percepção que o indivíduo poderá ou não desenvolver um Compromisso Pró-Ecológico. O Compromisso Pró-Ecológico implica em que o indivíduo tenha consciência dos danos que uma ação ambientalmente descuidada possa causar no entorno, adotando assim práticas de cuidado do ambiente como um todo ou de algum dos seus aspectos particulares (GURGEL; PINHEIRO, 2011).

Com o aparecimento do conceito de sustentabilidade se acentuou a necessidade de diálogo entre as disciplinas e os vários setores da sociedade voltados para o estudo e a promoção do cuidado ambiental. Logo, dentro desse conceito o Compromisso Pró-Ecológico se preocupa em estudar principalmente o conjunto de predisposições psicológicas tradicionalmente averiguadas sob títulos como crenças, valores, costumes e motivação, além da orientação temporal de futuro, visões de mundo e emoções (PINHEIRO, 2013).

Ainda nesse enfoque, Gurgel e Pinheiro (2011, p.159), definiram o Compromisso Pró-Ecológico como “a relação cognitiva e/ou afetiva, de caráter positivo, que as pessoas estabelecem com o meio ambiente ou parte do mesmo, responsabilizando-se e interessando-se por ele”. Ou seja, no comportamento pró ecológico, o indivíduo tem uma opção pelo compromisso com o meio ambiente, revelando seu cuidado, de maneira a não o destruir e demonstrando ações de preservação e preocupação em manter o meio da melhor possível para as futuras gerações.

As definições de Compromisso Pró-Ecológico, são compreendidas como posturas favoráveis ao meio ambiente, que contemplam o interesse pela questão ambiental onde, as pessoas apresentam diferentes maneiras de expressar o compromisso com o ambiente. O ponto principal para tomada de consciência sobre o Compromisso Pró-Ecológico é o conhecimento, pois é ele que nos dá base para uma tomada de posicionamento a respeito do tema.

Uma vez que o conhecimento de forma isolada, não tem o poder de promover mudança de comportamento, a função do conhecimento ambiental no aparecimento do compromisso, é que ele, de forma contextualizada, será analisado em conjunto com as atitudes, as crenças e os valores, onde todos juntos devem levar à tomada de consciência ecológica (GIMÉNEZ, 2009). A percepção ambiental é hoje, um tema recorrente que vem colaborar para a conscientização e prática de ações individuais e coletivas, desse modo, o estudo da percepção ambiental é de tal relevância para que se possa compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, suas satisfações e insatisfações, expectativas, julgamentos e condutas (PAECO; SILVA, 2000)

Um importante componente para o planejamento do meio ambiente é a pesquisa da percepção ambiental, visto que uma das dificuldades para a proteção do ambiente está na existência de diferentes percepções dos valores do meio ambiente pelas pessoas (BRANDALISE et al. 2009; apud UNESCO 1973).

Para os seres humanos, a percepção é uma atividade flexível, ou seja, no curso da vida diária, elas se adaptam continuamente ao meio que as cerca. A motivação pessoal, as emoções, os valores, os objetivos, os interesses, as expectativas e outros estados mentais influenciam o que as pessoas percebem.

#### 1.4 Percepção Ambiental e Meio Ambiente

O meio ambiente é percebido de diferentes formas pelos seres humanos, essa diversidade de percepções é o resultado do modo como nós interagimos com ele. Por isso, apresentamos alguns subsídios para entendermos as diferentes concepções ambientais.

Entre os especialistas, não há unanimidade sobre o conceito de meio ambiente. Em sentido amplo, significa lugar, ambiente ou sítio dos seres vivos e das coisas. Em sentido específico, representa a mistura de todas as coisas e fatores externos ao indivíduo ou população de indivíduos, compostos por seres bióticos e abióticos e suas relações e inter-relações.

A nomenclatura que tem sido adotada no Brasil é a da Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA, Lei 6938/81 (BRASIL, 1981) que contempla todo o conjunto de bens, naturais ou não, produzidos pelo homem e que o afetam de algum modo em sua existência. O conceito de meio ambiente não serve apenas para indicar um objeto específico, mas, de fato, uma relação de reciprocidade que deriva, essencialmente, do homem, por estar relacionada a ele.

Para Migliari (2001, p.40), o meio ambiente é a "integração e a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais, culturais e do trabalho que propiciem o desenvolvimento equilibrado de todas as formas, sem exceções". Logo, não haverá um ambiente saudável quando não se alcançar, ao mais alto grau de excelência, a qualidade da relação e do intercâmbio desse conjunto. Nesse sentido Guimarães (2006, p.13) complementa ao salientar que: "Meio Ambiente é um conjunto complexo como uma unidade que contém a diversidade em suas relações antagônicas e complementares de forma muitas vezes simultânea". Para esse autor o segredo do meio ambiente está nos seus contrastes, em suas relações de completude.

De acordo com Dashefsky (2001, p.132), "meio ambiente são todos os componentes vivos ou não, assim como todos os fatores que existem no local em que um organismo vive. As plantas, os animais, as montanhas, os oceanos, a temperatura e a precipitação, tudo faz parte do meio ambiente". Ou seja, todos os seres vivos e não vivos fazem parte do meio ambiente.

A palavra "meio" para a concepção de Dias (2000) indica o ambiente mais amplo, sua constituição depende da influência mútua dos processos bióticos, antrópicos, econômicos e ecológicos. É condição primordial à vida, à sobrevivência,

que os organismos não se desagreguem das circunstâncias que os cercam. O ser vivo não é um ser autônomo, é peça de uma grande engrenagem e só existe estando ligado às demais peças.

O ambiente enquanto natureza é aquele compreendido de forma original e “puro”, do qual os seres humanos estão desagregados e no qual devem aprender a relacionar-se. “As palavras principais e as imagens que vêm à mente são “meio natural”, “árvores”, “plantas”, “animais”, “cachoeiras” etc. A natureza é como uma catedral, um monumento, que devemos admirar e respeitar” (KRZYSCZAK, 2016, p 65).

O ambiente que é visto como solução é aquele que precisa ser governado/conduzido pelo homem. Nesta ótica, os recursos naturais (água, ar, solo, fauna, bosque, enfim, o patrimônio natural), limitados e danificados, são entendidos como nosso legado coletivo biofísico, que sustenta a qualidade de nossas vidas. O ambiente que é considerado como meio de vida é visto como algo que precisamos conhecer e arrumar. É o nosso ambiente habitual (a escola, a casa, o bairro, o lugar de trabalho etc.), envolvendo os aspectos naturais e culturais, bem como as conexões entre estes. O ambiente entendido como sistema nos conduz à ideia de espécie, população, comunidade biótica, ecossistema, equilíbrio ecológico, relações ecológicas e relações ambientais. Com o compromisso das inter-relações do meio ambiente, a vida é possível no planeta Terra.

Ianni (1999) utiliza o conceito de Percepção Ambiental como significado, em primeiro lugar, a influência que uma população tem sobre o seu ambiente. A esse sentido juntam-se termos como valores, identidades, interpretações sobre as relações e saberes reunidos nos processos vitais. A percepção está inteiramente ligada à forma como estamos ou não ligados ao meio. O ser humano une-se ao ambiente através do conhecimento, procurando conhecê-lo e estudando formas de ação para seu uso, sua valorização e, quando necessário, para assumir atitudes em relação a ele. Nesse intercâmbio, as pessoas adotam atitudes, ou ainda elegem condutas que refletem seus interesses, valores e a visão do contexto em que se inserem (XAVIER, 2007).

Cada pessoa percebe, reage e responde de maneira diferente às ações sobre o ambiente em que vive. Os resultados ou demonstrações daí decorrentes são respostas as percepções (individuais e coletivas), dos processos cognitivos,

juízos e expectativas de cada pessoa (FERNANDES; SOUZA; PELISSARI, 2004).

O estudo da Percepção Ambiental é de grande importância para que possamos entender melhor as inter-relações entre o ser humano e o ambiente, suas expectativas, seus anseios, suas satisfações e insatisfações, seus juízos e condutas.

## 2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nos últimos anos, diversos questionamentos e debates começaram a surgir no campo social, em muitos lugares do mundo, nos quais vieram à tona as causas e as implicações do desequilíbrio ambiental que tanto tem angustiado as pessoas nos diferentes níveis sociais. “Com o debate ambientalista generaliza-se um certo consenso no plano da opinião pública, a respeito da urgência de conscientizar os diferentes estratos da população sobre os problemas ambientais que ameaçam a vida no planeta” (CARVALHO, 2001, p.46).

Ruscheinky (2002) faz uma reflexão sobre a importância da educação ambiental na reorganização do meio ambiente, na valorização da cidadania e na preservação da democracia abrangendo as dimensões: social, política e econômica. Segundo ele, a educação ambiental é importantíssima no século XXI, pois se faz necessário uma grande reforma no sistema educativo atual, fazendo com que se torne capaz de conduzir as mudanças da sociedade, apoiando a utilização de uma visão mais ampla que encaminhará as práticas pedagógicas.

Nesse sentido Reigada e Reis (2004) afirmam que a Educação Ambiental (EA) contribui para que o indivíduo procure soluções sendo atuante na sociedade, agindo tanto individual como coletivamente. Esse papel educacional tem sido cumprido pela educação formal- nas escolas- e pela educação informal, realizada pelas organizações de cidadãos, associações de moradores e ONGs.

Complementando essas ideias Medina (2002, p.34) diz que a Educação Ambiental se torna indispensável na formação de novos modelos sociais, econômicos e sustentáveis, que ainda incluam a justiça social, a “melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas, em seus aspectos formais e não-formais. Sendo um processo participativo através do qual o indivíduo e a comunidade constroem novos valores sociais e éticos”. Nesse sentido Dias (2010), afirma que a EA foi identificada como componente crucial para a ascensão do novo padrão de desenvolvimento e que realizada de modo eficiente, atinge bons resultados em relação ao mundo sustentável.

A população tem manifestado um maior interesse por temas ambientais. Os impactos negativos causados pela contaminação do lençol freático, uso incorreto dos recursos naturais, emissão de gases poluentes, entre outros fatores. Destaca-se que a educação ambiental está diretamente ligada aos impactos gerados pelo

mau gerenciamento de resíduos, a prática desse sistema de gestão deve ser analisada e monitorada a fim de rever os métodos utilizados e a eficácia deles.

Na tentativa de alcançar a harmonia do desenvolvimento econômico com a manutenção do quadro natural, ocorreu uma valorização na efetivação da criação da Educação Ambiental, que entre outras coisas, baseado nas ações de tomadas de consciência e na percepção mais apurada dos problemas ambientais com o objetivo de transformar e levar o indivíduo a tomar decisões mais conscientes com relação ao meio ambiente e a coletividade, adotando uma postura cidadã.

Uma das ferramentas para o início de uma sensibilização ambiental é o diagnóstico através da percepção ambiental dos indivíduos. Um importante instrumento de Gestão Ambiental (GA), a Educação Ambiental (EA) deve ser moldada fundamentalmente baseada na realidade local, mas sem deixar, entretanto, de dar importância a questão ambiental também em um enfoque global. É necessário utilizar a percepção do indivíduo local para reforçar as boas ações ou corrigir as falhas apresentadas por programas de Educação Ambiental implantados na comunidade.

Segundo Dias (2001), o papel da Educação Ambiental (EA) torna-se mais urgente, pois é preciso oferecer uma formação, que se contraponha ao molde de educação que “treina” o estudante com o objetivo de ignorar as consequências ecológicas de seus atos. O autor afirma que o meio ambiente, cada vez mais, vem sendo alvo de ações predatórias que dificultam a restauração normal da natureza e prejudicam gerações presentes e futuras. Logo, a educação ambiental é direito do cidadão em semelhança aos direitos fundamentais (LOUBET, 2011).

Édis Miralé, sobre o tema apresenta o seguinte pensamento:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como do uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (MILARÉ, 2011, p.361).

Seguindo esta linha de pensamento, a educação ambiental passou a compor um direito do cidadão, equivalente aos direitos fundamentais, uma vez que está especialmente relacionada aos direitos e deveres constitucionais do cidadão.

Essa peculiaridade de cidadania habilita o indivíduo a intervir na situação das políticas ambientais e nos aparatos de gestão ambiental. Entretanto, a cidadania

ambiental não se reduz à individual, mas também à coletiva, esta equivalendo aos direitos e deveres de uma pessoa jurídica, associação ou instituição (MILARÉ, 2011).

De acordo com José Ávila Coimbra (2000, p. 194):

Educação Ambiental é um processo de efeitos socializantes; atinge os indivíduos, mas seu alvo principal são os grupos sociais, é a comunidade, com os quais pretende 'repartir' as preocupações e soluções para o Meio Ambiente.

Desta forma, a proteção do meio ambiente deriva da realização das obrigações que cada pessoa, bem como a sociedade tem com ela. O prejuízo causado por um indivíduo ao bem coletivo causará efeito a si e às futuras gerações. É nesse sentido que o progresso ou a devastação ambiental favorece ou prejudica toda a população. Com efeito, o meio ambiente é um bem de natureza social e transindividual (CAFFERATA, 2010).

A EA propicia ao indivíduo e à comunidade uma relação efetiva do meio ambiente global para que, através desse conhecimento, cada um possa agir com cuidado frente aos problemas locais e assim contribuir para minimizar os problemas globais (BRASIL, 1999).

Para Freitas e Ribeiro (2007) no Brasil a EA assume uma perspectiva mais genérica, não limitando seu olhar à proteção e uso sustentável de recursos naturais, mas incluindo fortemente a proposta de construção de sociedades sustentáveis. Ela pode possibilitar essa mudança comportamental na sociedade. O objetivo principal deve ser a construção de sociedades sustentáveis, mediante ações voltadas à diminuição de resíduos, à conservação do meio ambiente, à melhoria de qualidade de vida e à formação de recursos humanos envolvidos com a sustentabilidade da economia e recursos naturais do planeta.

Segundo Reigota (1998, p.48), "a Educação Ambiental e o sistema de coleta seletiva podem ser implantados em uma escola, uma empresa, uma instituição ou um bairro", essas associações devem trabalhar com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da sua comunidade.

Faculdades e escolas promovem seminários, gincanas, feiras e oficinas voltadas à sustentabilidade e a preservação. O preparo do profissional de educação é fundamental para haver maior conscientização e aprendizado dos alunos. Para Gadotti (2000, p.47), a escola precisa se preocupar com um novo enfoque: "uma

escola cidadã, gestora do conhecimento, não lecionadora, com um projeto eco pedagógico”. Uma escola que possa agir com ética, que seja inovadora, libertadora, construtora de sentido e conectada com o mundo, ou seja, que consiga ao mesmo tempo se comunicar com a sociedade em geral e com a sua comunidade.

Segundo Dias (1998) a Educação Ambiental deve incluir seu foco na interdisciplinaridade dentro de seus princípios básicos aproveitando o conteúdo característico de cada matéria para que se adquira uma expectativa global e moderada a respeito do meio ambiente e as demais disciplinas dentro de um caráter formal e não formal (intra e extraescolar), abrangendo o público em geral (jovem e adulto).

Quanto a este tema, Queiroz Amaral e Carniato (2015), dizem que a prática de educação ambiental torne-se efetiva, é necessário contar com a participação dos educadores nos programas de formação continuada, fazendo com que os mesmos se sintam preparados para utilizar corretamente estas estratégias de ensino, já que os problemas enfrentados para a concretização de projetos voltados para o trabalho de educação ambiental relacionam-se à falta de formação desses profissionais.

Pois, a formação de profissionais que atendam com eficiência os problemas ambientais e que estejam preparados para enfrentar os desafios da percepção e demonstrem os esforços para o progresso do desenvolvimento sustentável, são essenciais. Considerando a intensidade de como as informações são entendidas e percebidas, as mudanças podem se tornar lentas e pouco completas (OLIVEIRA; CORONA, 2008). É muito importante a formação de bons profissionais que se sintam responsáveis pelo meio ambiente, pois só assim construirão um trabalho voltado para a proteção e preservação do meio em que vivem.

De acordo com Castro e Canhedo Jr. (2005, p.878) “cabe à educação ambiental, como processo político e pedagógico, formar para o exercício da cidadania, desenvolvendo conhecimento interdisciplinar baseado em uma visão integrada de mundo”, através da educação se torna possível formar no cidadão atitudes compatíveis com a cidadania, é “uma prática interpretativa que desvela e produz sentidos, contribui para a organização do horizonte compreensivo das relações sociedade-natureza e para a invenção de um sujeito ecológico” (CARVALHO, 2001, p.35).

A Educação Ambiental, enquanto prática político-pedagógica pretende viabilizar o desenvolvimento e a escolha de técnicas de ação, que venham auxiliar

na construção do processo de cidadania e na melhoria da qualidade de vida da população. Entende-se, ainda, que a EA é uma ferramenta que contribui para o fornecimento e construção de informações qualificadas e atuais, além de auxiliar na socialização de percepções e compreensões.

A construção de valores e atitudes pró-ambientais podem ser induzidas através de práticas de Educação Ambiental (EA). Conhecendo o valor do meio ambiente, os atores sociais são incitados de forma criativa, a apresentarem soluções possíveis para as situações que se apresentam (SAUVÉ, 2005). A Educação Ambiental é capaz de promover uma abordagem colaborativa para compreensão autônoma e crítica das realidades socioambientais (SAUVÉ, 2005).

Como ser racional e, portanto, devendo ser consciente de seus atos, o homem sempre infligiu sua vontade e agiu tirando do meio os recursos indispensáveis para a sua sobrevivência e, mais do que isso, retirando de maneira predatória os recursos que garantem seu conforto e seu prazer (BOFF, 2005).

## 2.1 Educação Ambiental: Um pouco de Legislação

A Constituição Federal do Brasil, promulgada no ano de 1988, estabelece, em seu artigo 225, que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as “presentes e futuras gerações”; cabendo ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

É dever da sociedade e do poder público cuidar e proteger o meio ambiente para que as futuras gerações possam usufruir de um ambiente saudável, para que isso aconteça é necessário que todos tenham conhecimento de como devemos nos contribuir para que isso possa acontecer.

A Lei Nº 9.795/99 de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999), diz que é obrigatória a capacitação dos profissionais da educação na área do meio ambiente e o incentivo e apoio a iniciativas sobre a questão ambiental. Em seu Art. 7º dessa Lei, que é referente a Política Nacional de Educação Ambiental-PNEA, é declarado que além do Sistema Nacional do Meio Ambiente- (SISNAMA), de instituições educacionais públicas e privadas, de órgãos da União Estados, Distrito Federal e

Municípios, e de organizações não governamentais com atuação em educação ambiental, todos são envolvidos na esfera de ação da Política Nacional de Educação Ambiental.

Essa é uma das mais recentes e a mais importante Lei voltada para a educação ambiental. Nela estão definidos os princípios relativos à EA que deverão ser adotados em todo o País. Essa Lei foi regulamentada em 25 de junho de 2002, através do Decreto N.º 4.281, cria o órgão gestor e estabelece o direito a todos à educação ambiental. A EA como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

Conforme Reigota (1998) por meio da educação ambiental nas escolas é possível a quebra de padrões culturais e educacionais, promovendo uma real e adequada mudança de atitude nas pessoas, inclusive em seus padrões de conduta e consumo através do estímulo a revisão dos valores e hábitos pessoais e coletivos na sociedade.

Ainda sobre a educação ambiental, a Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999) dispõe sobre a educação ambiental e cria a Política Nacional de Educação Ambiental, determinando a “educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (MILARÉ, 2011, p. 361). A comunidade é parte fundamental nessa jornada, por esse motivo é de grande importância que tenham uma capacitação para que possam repassar seus conhecimentos com mais tranquilidade para as pessoas com quem convive, tendo argumentos para convencer aquelas pessoas que não tem compromisso com o meio ambiente de que é necessário preservar para que todos tenham qualidade de vida.

É preciso que a comunidade comece a exercer seu compromisso de cidadania e se tenha noção da importância da Educação Ambiental, mostrando os diversos problemas e incentivando a comunidade quanto ao convívio com ambiente, através de atitudes que despertem ações e valores visando mudanças gradativas de comportamentos, onde essas ações multipliquem-se e ganhem uma participação concreta e, por conseguinte, uma melhoria no ambiente e na qualidade de vida.

A EA tem a preocupação quanto à destinação dos resíduos sólidos, sendo imprescindível uma mudança de paradigmas e de comportamentos por parte da sociedade. A Educação Ambiental pode colaborar eficientemente para a renovação

do processo de ensino, uma vez que se constitui como base para a transformação crítica dos sistemas educativos, podendo alcançar uma mudança comportamental na população, e conseqüentemente, uma sociedade sustentável (CORREA; SILVA, 2015)

Essa mudança de comportamento pode começar com pequenos gestos como, por exemplo, a segregação, o condicionamento e a destinação corretos dos resíduos sólidos, sendo agora jogados a céu aberto ou muitas das vezes queimados, onde durante a decomposição irão causar problemas ao solo, sendo necessárias medidas que diminuam esses impactos.

A importância da educação ambiental, para orientar e auxiliar a população sobre as melhores formas para a segregação dos resíduos sólidos, para depois serem carreados à coleta seletiva, representa a necessidade e a busca de estruturas para garantir a adequada separação dos materiais recicláveis na fonte geradora.

Para Albuquerque (2014, p.57) “a educação ambiental se apresenta como a prática consciente da reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos junto com o adequado descarte final é de suma importância para a prevenção de doenças e promoção da saúde”.

Esse tipo de transformação deve ter a escola como local primário, pois é lá onde tem início todo um ciclo de trabalhos que vão surtir efeitos primeiramente com suas famílias, no seu dia a dia, para depois se expandir para outros lugares. As crianças são um público alvo frequente porque tem atitudes diferenciadas com relação ao meio ambiente, pois elas começam a desenvolver estes tipos de atitudes ainda em uma idade precoce.

Segundo Gifford e Nilsson (2014, p.141) “as crianças têm um comportamento para “desaprender” o que julgam ambientalmente prejudiciais e tem um período mais longo para influenciar a qualidade ambiental”. Elas são responsáveis por promover outros tipos de comportamentos, que não aqueles tradicionalmente usados pela família, mas sim aprendidos em vários lugares, principalmente na escola.

Para Ferreira et al. (2006), quando se estuda uma comunidade, pode-se entender melhor o contexto ambiental no qual ela se insere e através dessa observação buscar soluções voltadas para a conservação da biodiversidade local.

É nessa circunstância que a Educação Ambiental, conjuntamente com o diagnóstico inicial da percepção da comunidade, se caracteriza como uma importante ferramenta para a tomada de consciência do todo e a sensibilização dos

indivíduos acerca da problemática ambiental, buscando, assim, uma conservação mais sólida.

### 3. RESÍDUOS SÓLIDOS

A forma com a qual uma comunidade faz uso do ambiente em que vive, de suas tradições, de seus costumes, de seus hábitos de consumo de produtos naturais, de produtos industrializados e da água é o que caracteriza a cultura desse povo. Nas cidades tais costumes e hábitos implicam na produção acentuada de resíduos sólidos e a forma como esses resíduos são tratados ou dispostos no ambiente, podem gerar intensas agressões ao contexto urbano, além de afetar algumas regiões periféricas ou não urbanas (MUCELIN; BELLINI, 2006).

Até o início dos anos 90 (séc. XX), os resíduos sólidos eram denominados simplesmente de lixo, porém, atualmente, eles são conhecidos ou recebem a denominação de resíduos urbanos (FRITSCH, 2000).

Segundo Cornieri (2011), a geração de resíduos sólidos está aumentando como resultado do modelo atual de produção e consumo, e uma das explicações para o aumento nessa geração de resíduos está relacionada ao crescimento demográfico e a concentração excessiva em áreas urbanas. Com o aumento do número de pessoas que todos os dias deixam a área rural para morar nas sedes dos municípios, ocasiona um aumento no consumo de produtos, que por sua vez esse se transforma em uma grande quantidade de resíduos.

O consumo diário de produtos industrializados é um dos grandes responsáveis pela excessiva produção deles. A produção de resíduos sólidos nas cidades é de tal intensidade que não é possível conceber uma cidade sem considerar a problemática gerada por ele, considerando esse material desde a etapa de descarte até a sua disposição final. Na maioria das cidades brasileiras, esses resíduos são destinados a céu aberto (MUCELIN; BELLINI, 2006)

Oliveira (2003) acredita que “qualquer material pode tornar-se resíduo sólido, quando o produtor ou o proprietário não o consideram valioso o suficiente, ou que tenha um gasto alto demais para conservá-lo” (p.87). Todos os resíduos que de alguma forma possam ser reutilizados serão denominados de resíduos sólidos

A Agenda 21 Brasileira, capítulo 21, item 21.2 complementa ao definir que Resíduos sólidos são “todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, os resíduos sólidos da rua e os entulhos de construção” (NOVAES, 2000).

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de acordo com a NBR nº10004:2004, define os resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.1).

A ABNT (2004), na mesma norma, classifica ainda os resíduos sólidos em duas classes: Classe I – Perigosos; Classe II – Não Perigosos, que pode ser subdividida em Classe IIA – Não Inertes e Classe IIB – Inertes. É a partir dessa classificação dos tipos de resíduos que é definido o destino mais adequado a cada um deles, minimizando o impacto que este venha a causar.

Em razão disso, foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que regulamenta o gerenciamento dos resíduos sólidos. Essa Política regulamenta em seu Artigo 6º, os princípios da Política Nacional de Resíduos sólidos, que destacamos alguns:

- A prevenção e a precaução;
- O poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- O desenvolvimento sustentável;
- A ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

- O respeito às diversidades locais e regionais; X - o direito da sociedade à informação e ao controle social; XI - a razoabilidade e a proporcionalidade. (BRASIL, 2010).

O descarte de RS afeta o meio ambiente e a saúde das pessoas a medida em que é realizado de maneira inadequada. De maneira geral, a sociedade ainda não tem a percepção de que esse descarte inadequado traz diversas consequências, de maneira direta ou indireta a todos. Este é um dos motivos que fazem com que os resíduos sólidos urbanos sejam considerados um grande problema das cidades. Sua destinação inadequada pode causar entre outras coisas as epidemias e poluição ambiental (FADINI et al., 2001).

### 3.1 Legislação Ambiental aplicada aos Resíduos Sólidos

As portarias, os decretos e as normas, destinadas aos resíduos sólidos estabelecem objetivos, diretrizes e instrumentos em conformidade com as características sociais, econômicas e culturais de estados e municípios (LOPES, 2012).

A Constituição Federal de 1988 estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que “compete à União aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas” (BRASIL, 1988).

No ano de 2002, criou-se a Resolução CONAMA nº 308 de 21 de março, servindo como suporte técnico para propor formas adequadas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos em pequenos municípios, além de destacar critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte. Desde então surgiram Leis específicas para os tipos de resíduos, em especial após a criação da Norma Brasileira – NBR 10.004/04, na qual fornece critérios de classificação para os resíduos sólidos quanto a sua periculosidade ao meio ambiente e à saúde pública, a norma auxilia para o gerenciamento adequado dos diversos tipos de resíduos (OLIVEIRA, 2013).

A Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, onde considera-se a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos como: c) conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte,

transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (BRASIL, 2007).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos após tramitar por vinte anos no Legislativo Federal, entrou em vigor em 2 de agosto de 2010. Ela regulamentou a destinação final dos resíduos no país e revolucionou a gestão dos resíduos gerados. Em seu Art. 4º princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações seguidas pelo Governo Federal, particularmente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente apropriado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Entre os instrumentos da Política Nacional dos resíduos sólidos disposto no Art. 8º, cabe destacar: a coleta seletiva (inciso II); o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (inciso IV); a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos métodos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (inciso VI) e a educação ambiental (inciso VIII).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu artigo 3º, inciso VII diz respeito a responsabilidade compartilhada de todos os envolvidos (poder público, fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, pelo ciclo de vida do produto; a coleta seletiva, a destinação final ambientalmente adequada, que inclui a reutilização, reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético.

Konrad (2011), entende que a Lei Federal institui questões importantes, dentre elas, as inovações trazidas pela lei está a logística reversa, que estabelece que fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores sejam responsáveis pelo recolhimento de embalagens usadas. Também incluíram nesse sistema produtos como agrotóxicos, pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, todos os tipos de lâmpadas e eletroeletrônicos.

### 3.2 Gestão dos Resíduos Sólidos

A gestão dos resíduos sólidos urbanos encontra-se em momento diferenciado, proporcionado pelo marco regulatório do setor, definido pela Lei nº

11.445, que estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB) (BRASIL, 2007), e pela Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), a gestão integrada de resíduos sólidos é caracterizada como o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para esses resíduos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Baseado na PNRS devido à complexidade da gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos-RSU exige a intersetorialidade, ou seja, o envolvimento das diversas secretarias municipais, como a de Meio Ambiente, de Educação, de Assistência Social, entre outras, além de necessitar de uma constante fiscalização dos serviços prestados e é dependente da disponibilidade de recursos financeiros (SANTIAGO; DIAS, 2010).

Carvalho et al. (2011) destacam que a gestão de resíduos tem sido foco crescente nas comunidades científicas, com destaque para a necessidade de redução na quantidade de resíduos que são colocados nos aterros sanitários e, conseqüentemente, o aumento da preparação dos resíduos pela indústria de reciclagem.

Conforme Vadenbo, Hellwega e Guillén-Gosálbez (2014), a gestão de resíduos, tanto urbanos quanto industriais, apresenta muitos desafios para as empresas garantirem a eficiência de custos, a proteção ambiental e, ainda, a aceitação social. Os resíduos sólidos quando não apresentam uma gestão adequada, acabam se tornando um empecilho para a gestão pública, necessitando de investimento e tecnologias para uma disposição adequada.

Diante disso, Kurdve et al. (2014) ressaltam que soluções inovadoras e dinâmicas em relação à gestão de resíduos passam a colaborar para a sustentabilidade. Nesse sentido, há que ser respeitada a responsabilidade compartilhada, instituída pela Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), que possui como atores envolvidos o governo, a indústria, o comércio e o consumidor, cujos objetivos são: a redução da geração de resíduos sólidos; a redução do desperdício de materiais; a redução da poluição e a redução dos danos ambientais. Abrangendo, desta maneira, ao incentivo de investimentos por parte dos produtores, dos importadores, dos distribuidores e dos comerciantes no desenvolvimento, na

fabricação bem como a colocação no mercado de produtos aptos à reutilização, à reciclagem e à logística reversa (SOLER, 2015).

O modelo de gestão deverá não somente permitir, mas, sobretudo auxiliar a participação da comunidade na questão da limpeza urbana, para que esta tenha noção das várias atividades que integram o sistema e dos custos necessários para sua realização, além de admitir seu papel como agente consumidor e, portanto, produtor de lixo, pois a produção de resíduos sólidos dos brasileiros já está perto de alcançar a mesma quantidade produzida pelos europeus que mantém média de 1,298kg/habitante diariamente (KAPAZ, 2006).

A gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos (ISWM) compreende desde a redução da produção nas fontes geradoras, o reaproveitamento, a coleta seletiva com inclusão de catadores de materiais recicláveis e a reciclagem e até a recuperação de energia

Conforme Agamuthu, Khidzir e Fausiah (2009), uma política de gestão de resíduos só pode ser considerada eficiente quando os resíduos são geridos de forma duradoura, isto porque a gestão dos RSU (GRSU) é complexa. Para ser considerada eficiente uma gestão deve estar atenta a muitas questões como por exemplo questões de geração dos produtos. Deve contemplar questões relacionadas ao ciclo de vida do produto, ou seja, a redução do uso dos recursos da natureza e a não geração dos resíduos. Isso pode ser conseguido com o combate ao desperdício, o incentivo à diminuição e pela coleta seletiva, visando à sanidade local pela eficiência na prestação dos serviços.

Segundo a Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010), o prazo para o fim das atividades em lixões era agosto de 2014. A data foi prorrogada em 2015, levando em consideração que muitos municípios não tinham conseguido atingir o objetivo, bem como particularidades municipais como orçamento público era um empecilho para o cumprimento dessa lei. Para capitais e regiões metropolitanas o prazo foi prorrogado para julho de 2018 e municípios com menor taxa populacional para julho de 2021 esse é o modelo onde se enquadra o município de Humaitá-AM.

A Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), que institui a PNRS, estabelece uma série de instrumentos voltados à obtenção dos objetivos nela determinados, dentre os quais Édís Milaré (2011) destaca os Planos de Resíduos Sólidos, conforme quadro 1.

Em última análise, está na própria população a chave para a sustentação do sistema, implicando por parte do Município a montagem de uma gestão integrada que inclua, necessariamente, um programa de sensibilização dos cidadãos e que tenha uma nítida predisposição política voltada para a defesa das prioridades inerentes ao sistema de limpeza urbana (MONTEIRO, 2007).

Quadro 1 Planos de Resíduos Sólidos

PLANOS	CARACTERÍSTICAS
Planos Nacionais de Resíduos Sólidos;	- Elaborado pela União sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente; - vigência: prazo indeterminado; - Atualização: a cada 4 (quatro) anos.
Planos Estaduais de Resíduos Sólidos	- Gestão no espaço territorial de cada Estado; - Vigência: prazo indeterminado; - Atualização: a cada 4 (quatro) anos.
Planos Microrregionais de Resíduos Sólidos e os Planos de Resíduos Sólidos de Regiões Metropolitanas ou Aglomerações Urbanas	- Elaboração e implementação pelos Estados com a participação obrigatória dos Municípios; - Estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos.
Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos	- Consórcio entre municípios para gestão dos resíduos sólidos;
Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	- Atualização: concomitante com a elaboração dos planos plurianuais municipais; - Pode ser inserido no plano de saneamento básico; - Condição necessária para o Distrito Federal e os municípios terem acesso aos recursos da União;
Planos de gerenciamento de resíduos sólidos	- Ações exercidas nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

Fonte: Édis Milaré (2011, p.102)

O tema dos resíduos sólidos vem ganhando cada vez mais espaço nas esferas local, nacional e internacional. A fusão entre um bom sistema de limpeza urbana e a qualidade de vida é realidade. As políticas ambientais estão voltadas para a proteção, a conservação e as condições de uso adequadas dos recursos naturais. Essas políticas, manifestadas na legislação e na organização institucional correspondente, determinam os instrumentos de intervenção do Estado na supervisão dos recursos e na qualidade do meio ambiente (FRITSCH, 2000). Para Penido (1997 *apud* FIORENTIN, 2002), quanto melhor a comunidade conhecer o lixo que produz, levantando seus próprios dados, melhor serão as soluções de gestão e tratamento dos mesmos resíduos.

Nesse contexto, a análise dos modelos de gestão de RSU adotados pelas gestões públicas municipais, além da sua adaptação aos preceitos da sustentabilidade, o qual é definido por Sachs (1986, p. 110) como “o desenvolvimento socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente prudente”, torna-se excepcionalmente necessária para o diagnóstico da real situação dos RSU.

Por isso, acredita-se que a gestão dos RSU, por abranger inúmeros fatores (sociais, econômicos, ambientais, sanitários, culturais, políticos, tecnológicos, legais, entre outros), sugere a necessidade de ser idealizada como um sistema integrado, conforme recomendação da PNRS (BRASIL, 2010), devendo ser subordinada a avaliações sistemática e periódica com base em um conjunto de indicadores consistentes, dinâmicos e de fácil aplicação.

A gestão sistêmica dos RSU deve considerar todas as etapas, desde a origem até a disposição, uma vez que decisões tomadas quanto a um componente têm influência sobre os demais. Essa gestão, como um todo, apresenta elevada relação com a sustentabilidade, pois, entre outros aspectos, concentra grande quantidade de recursos naturais (MILANEZ; TEXEIRA, 2003), além de outros aspectos relacionados à gestão, tais como eficiência, eficácia, desempenho, entre outros.

Seguindo a linha de pensamento dessa abordagem, um sistema de gestão integrada de resíduos é tido como mais ou menos adequado conforme algumas variáveis prefixadas vão sendo incluídas ao sistema, fazendo com que este se torne mais equilibrado, de maneira que os recursos angariados sejam suficientes para a prestação de serviços com qualidade aos cidadãos e sejam corrigidos os problemas ambientais (DANTAS, 2008).

De acordo com Braga et al. (2004), um município é considerado mais ou menos sustentável à medida que é capaz de manter ou melhorar a saúde do seu sistema ambiental, diminuir a degradação e o impacto antrópico, atenuar a desigualdade social e fornecer aos habitantes de condições básicas de vida, bem como construir um ambiente de forma saudável e segura e ainda pactos políticos que aceitem enfrentar desafios atuais e futuros.

### 3.3 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

Gerenciamento de resíduos sólidos é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final, ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta da PNRS. No Art. 9º da PNRS (BRASIL, 2010) na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A mesma Lei trouxe no Art. 19, § 1º, que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) pode estar inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (Art. 19, Lei nº 11.445/2007), desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto no mesmo artigo, ou seja, ter a abrangência estendida para além dos resíduos sólidos urbanos. O PMGIRS é obrigatório em todos os municípios brasileiros.

Segundo Valquíria Silva Machado (2011), com a outorga da Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010), teve início um grande desafio, que deverá ser enfrentado pelo Estado e pela sociedade brasileira: o gerenciamento da produção de resíduos sólidos, o que vem a ser um dos maiores problemas da atualidade, advindo do consumo excessivo da população.

Os países mais ricos são também os geradores de maiores quantidades de resíduos e conseqüentemente de lixo, mas também possuem maior capacidade de equacionamento da gestão, por uma totalidade de fatores que envolvem recursos econômicos juntamente com a, preocupação ambiental da população e o desenvolvimento tecnológico.

Os maiores déficits na capacidade financeira e administrativa com relação a infraestrutura e aos serviços essenciais como o saneamento, a água, a coleta e a destinação do lixo, ocorrem em cidades em franco desenvolvimento e com um nível de urbanização muito acelerada que visam a segurança e o controle da qualidade ambiental para a sua população.

No que diz respeito ao gerenciamento de resíduos sólidos, Massukado (2004, p.272) descreve detalhadamente a distinção entre gestão e gerenciamento de resíduos:

(...) o termo gerenciamento deve ser entendido como o conjunto de ações técnico-operacionais que visam implementar, orientar, coordenar, controlar e fiscalizar os objetivos estabelecidos na gestão. Entende-se por gestão o processo de conceber, planejar, definir, organizar e controlar as ações a serem efetivadas pelo sistema de gerenciamento de resíduos. Este processo compreende as etapas de definição de princípios, objetivos, estabelecimento da política, do modelo de gestão, das metas do sistema de controles operacionais, de medição e avaliação do desempenho e previsão de quais os recursos necessários.

Portanto, gerenciamento de resíduos sólidos trata de perspectivas específicas e funcionais sobre o tema, compreendendo causas administrativas, gerenciais, econômicas, ambientais e de funcionamento. Refere-se também à precaução, diminuição, separação, reaproveitamento, preparação, recolhimento, transporte, tratamento, resgate de energia e destinação final de resíduos sólidos (MASSUKADO, 2004).

Práticas impróprias do manejo dos resíduos sólidos podem provocar, dentre diversos impactos, a contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros, somado à poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (Ramos et al., 2012). Fatores estes que colaboram para a redução da sustentabilidade ambiental de um determinado lugar, trazendo consequências como aumento de doenças, perda da biodiversidade e da qualidade de vida.

Para Ceretta (2006, p. 53),

a sustentabilidade só é possível através de esforços como educação fundamental, mudanças nos sistemas de transporte, no desenho institucional de organizações, nos padrões de consumo e produção, inovação tecnológica, e, principalmente, pela participação e mobilização de indivíduos e grupos da sociedade nas decisões e ações pertinentes ao ambiente.

Segundo Lima (2001), um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos refere-se a várias técnicas, envolvendo fatores operacionais, administrativos, econômicos e ambientais. O autor ainda reforça que para a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos devem-se obedecer às seguintes etapas: prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

Nesse sentido, o gerenciamento dos resíduos sólidos se tornou uma questão preocupante nas últimas décadas para os administradores públicos de todo o mundo, visto que houve um aumento na utilização de materiais não recicláveis,

fazendo com que o problema do esgotamento dos aterros e a poluição gerada aumentassem (FERREIRA; CARVALHO, 2007). Comprova-se por isso, a preocupação com os resíduos sólidos quando à destinação final. Por isso, um sistema completo de gerenciamento de resíduos, deve contar ainda com um sistema de coleta e transporte eficiente e um aterro sanitário ambientalmente adequado (ANDRADE, 2007).

O gerenciamento impróprio desses resíduos pode resultar em riscos para a qualidade de vida nos municípios, criando, ao mesmo tempo, problemas de saúde pública e se transformando em fator de degradação do meio ambiente, além dos aspectos social, estético, econômico e administrativos envolvidos (SANTOS *et al*, 2002).

A administração pública municipal é o ente federado responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, desde a sua coleta até a sua disposição final, e deve ser ambientalmente segura, pois, o lixo produzido e não coletado produz impactos maléficos tais como assoreamento de rios e córregos, entupimento de bueiros nas épocas de chuva, destruição de áreas verdes, o mau cheiro, a proliferação de moscas, baratas e ratos, todos como consequências diretas e também indiretas para a saúde pública.

Torna-se cada vez mais claro que a opção por padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem diminuir significativamente os impactos causados ao ambiente e à saúde. Por outro lado, há inúmeros desafios para acessar dados e informações de RSU junto aos municípios brasileiros. Muitas vezes tais dados são inexistentes ou precários, podendo-se destacar que:

[...] as metodologias de pesquisa associadas às divergências de entendimentos entre o entrevistador e o entrevistado, o impasse entre declarar a realidade ou a conveniência, ou até pela má gestão da informação, são questões que merecem atenção, pois o Do ponto de vista histórico, segundo Morelli e Ribeiro (2009), o lixo surgiu no dia em que os homens passaram a viver em grupos, fixando-se em determinados lugares e abandonando os hábitos de andar de lugar em lugar à procura de alimentos ou pastoreando rebanhos conjunto das informações coletadas constitui o ponto de partida para o planejamento de políticas públicas (Moreira, 2013, p. 25).

Torna-se cada vez mais claro que a opção por padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem diminuir significativamente os impactos causados ao ambiente e à saúde.

### 3.4 Estudos de Resíduos Sólidos no Município de Humaitá-AM

A quantidade de resíduos sólidos gerados por habitante/dia varia de local para local e até mesmo com a época do ano, mas em média assume-se que 0,7 kg/hab./ dia São gerados no Brasil (GRIMBERG, 2007).

Segundo Santos (2012, p 66) no ano de 2010, no município de Humaitá a média dos materiais recicláveis como papel (4,5%), papelão (3,24%), plásticos filme (5,35%), plástico rígido (4,95%), PET (0,75%), metais ferrosos (3,55%), alumínio (0,02%), vidros coloridos (2,10%), vidros não coloridos (0,825%) e embalagens tetra pak (0,025%) foi de 25,31%.

No ano de 2011, Santos (2012) observou um pequeno aumento da média do percentual dos mesmos materiais recicláveis para 28,21%. Segundo o autor esse fato deve ter ocorrido provavelmente pelo aumento da renda e dos hábitos da população, gerando como consequência o crescimento do consumo de bens industrializados.

De acordo com o IBGE( 2010).outro fator que reforça o desenvolvimento da cidade é o aumento da geração dos resíduos de entulhos da construção civil e resíduos tecnológicos. Ambos ligados ao aumento da atividade econômica e aumento da renda da população nos últimos anos

Segundo estudos realizados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), órgão responsável pela elaboração do Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil, aponta que, entre 2016 e 2017 aumentou em cerca de 3% o volume de resíduos enviados aos lixões. Ainda segundo esse estudo, mais de 40% de todo o lixo produzido no país não tem destinação correta, fazendo com que nos últimos 5 anos, 45 milhões de toneladas de materiais poderiam ter rendido mais de 3 bilhões às cooperativas de reciclagem, catadores e usinas processadoras que operam no setor.

De acordo com Santos (2012, p.66) no município de Humaitá,

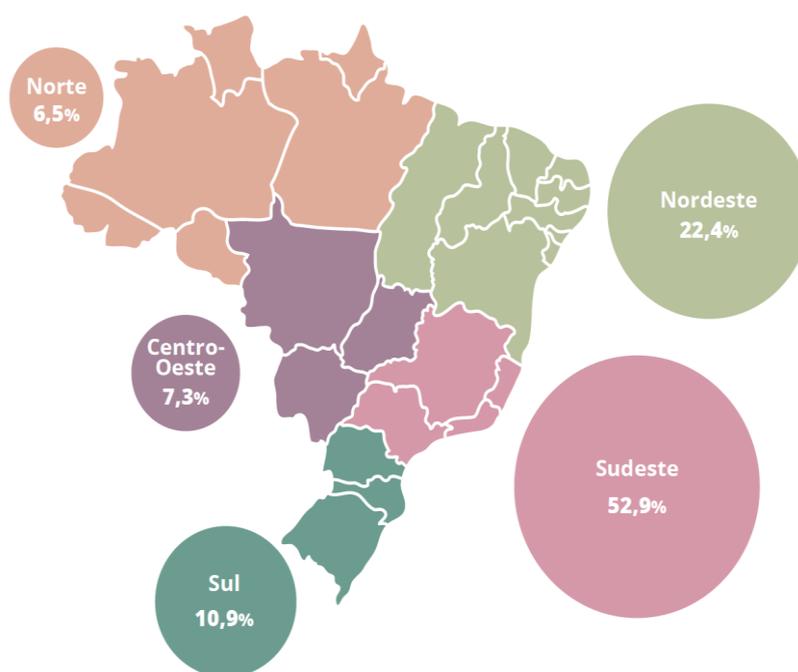
O Lixão recebe resíduos sólidos oriundos de domicílios e comércio: matéria orgânica putrescível (restos alimentares, restos de animais e podas de árvores); plástico (sacolas, sacos, embalagens de refrigerantes e água, recipiente de produtos de

limpeza e utensílios de cozinha); papel e papelão (jornais, caixas, revistas, papel, cadernos, livros e pastas); vidro (copos, garrafas de bebidas, pratos, espelho, embalagens de produtos de beleza e embalagens de produtos alimentícios);[...]

Esses resíduos são dispostos de forma inadequada a céu aberto no “Lixão”, não recebendo nenhum tipo de tratamento. Este local de recebimento não dispõe de impermeabilização de base, sistema de drenagem e tratamento dos líquidos percolados e gases.

A região Nordeste apresenta o menor índice de cobertura de coleta de resíduos sólidos, apesar de representar 22,4% dos resíduos gerados no país. Sendo a região Norte a de menor cobertura com apenas 6,5% de todos os resíduos gerados, como mostra a Figura 1.

Figura 1 Participação das regiões do país no total de Resíduos Sólidos Urbanos coletados.



Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017 | ABRELPE

Oliveira (2010) encontrou uma produção per capita entorno de 0,41 kg/hab./dia na cidade de Humaitá/AM. Os resultados da produção per capita da cidade de Humaitá/AM foram inferiores à faixa média nacional que a época era de 0,5 a 0,8 kg/hab./dia para cidades de 30.000 a 500.000 mil habitantes de acordo com MONTEIRO (2001). A produção diária de RSU foi cerca de 11,150 toneladas avaliando quatro rotas baseado na eficiência de 90% da coleta na cidade de Humaitá/AM.

De acordo com Ferreira et al. (2017), a situação do saneamento básico em Humaitá/AM é precária, mais notadamente quando se refere ao esgotamento sanitário e à drenagem urbana, que foram os índices que se mostraram inteiramente ausentes no município ou pouco operacionais. A coleta de resíduo das residências é realizada de modo a oferecer 100% do serviço para a área urbana do município, fator este que não impede que a população continue com as práticas de disposição do resíduo a céu aberto, tanto para resíduos grosseiros de construção, quanto para resíduos oriundos de corte de árvores e limpeza de quintais.

No estudo da amostragem e análise da coleta de solo realizado por Oliveira (2016) no solo de mata nativa, no campo natural e na área de disposição de resíduos sólidos de Humaitá, e em curso d'águas próximos à área de disposição de resíduos sólidos, apresentaram valores baixos de teores de argila encontrados no solo da área de estudo, tornando-o inadequado para a disposição de resíduos sólidos. Os teores de metais pesados no solo estão dentro dos limites permitidos pela legislação.

Em relação a água superficial próximo ao Lixão de Humaitá com exceção do Ferro (Fe), Potássio (P) total e oxigênio dissolvido, os parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos da água encontram-se de acordo com a resolução brasileira para rios de água doce de classe II. Além disso, o Índice de Qualidade da Água- IQA apresentou valores na faixa de 52 a 79, o que a classifica como boa (OLIVEIRA et al., 2016).

De acordo com Cruz et al. (2017) foram identificados 63 pontos de disposições irregulares de resíduos em todo o perímetro urbano da cidade, sendo que os bairros que mais apresentam tal problema foram Nova Humaitá e São Cristóvão. A ineficiência no sistema de coleta, juntamente com a falta de sensibilização ambiental da população, são fatores que podem ter influenciado nesse resultado.

Apesar da legislação existir desde 2010, pesquisas mostram que o descarte de resíduos sólidos ainda é feito de forma inadequada, com pouca aplicação prática e falta de efetividade em todas as regiões do país. A lei continua enfrentando o desafio de maximizar o aproveitamento e a recuperação dos materiais descartados e erradicar as práticas de destinação inadequada que levam impactos negativos à saúde de milhões de brasileiros.

## 4. MATERIAIS E MÉTODOS

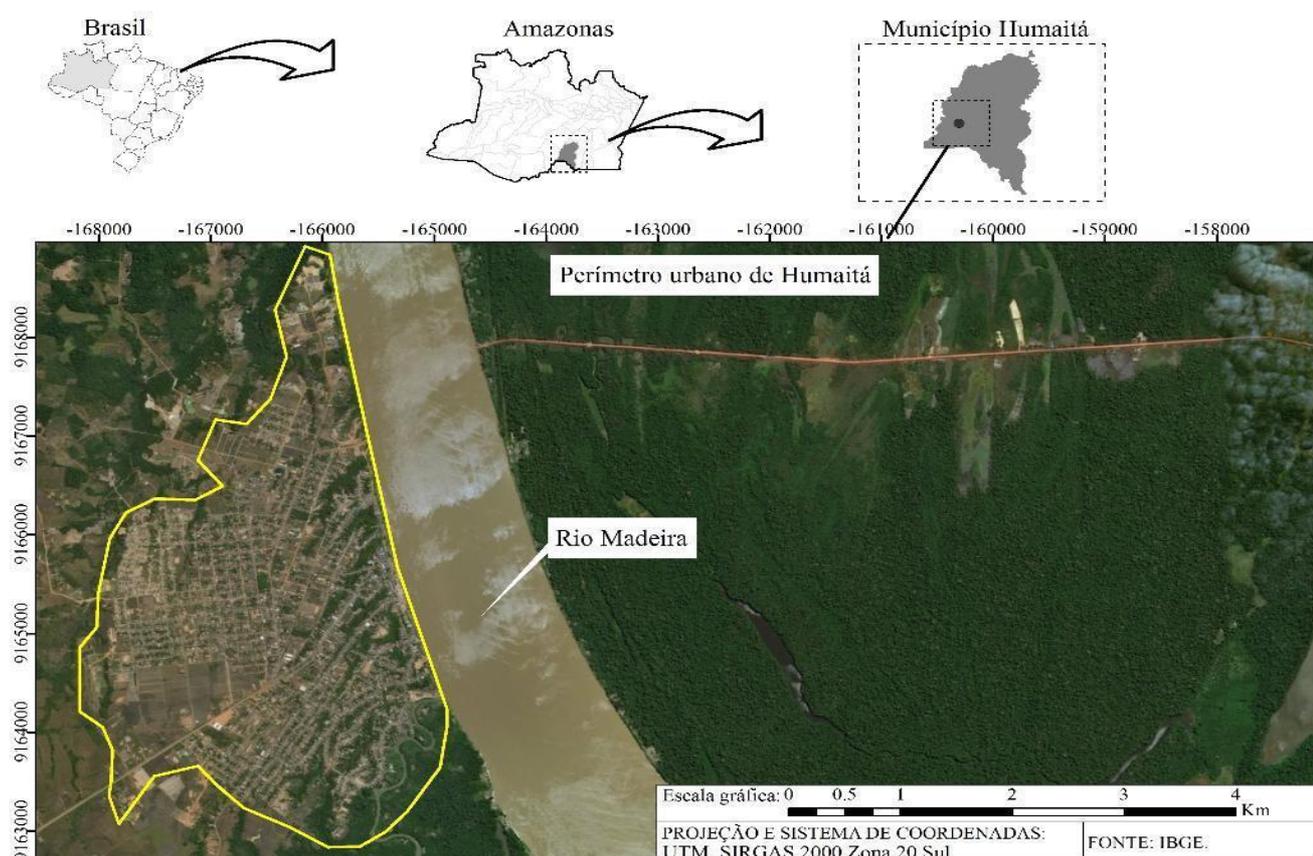
### 4.1 Metodologia

A metodologia foi desenvolvida em quatro etapas: i) Realização de revisão bibliográfica em artigos científicos nacionais e internacionais, dissertações e teses; ii) coleta de dados da gestão de RSU da cidade de Humaitá-AM e entrevista com gestores tendo como base a Matriz de Sustentabilidade; iii) análise da percepção ambiental da população.

### 4.2 Área de estudo

O município de Humaitá está localizado no sul do estado do Amazonas e pertence a microrregião do Madeira. Situado nas coordenadas 07° 30' 22" S e 63° 01' 15" W, na margem esquerda do rio Madeira a cerca de 200 km da cidade de Porto Velho (RO) e 675 km da cidade de Manaus (AM), pela Rodovia BR-319 (Figura 2).

Figura 2 Localização da cidade de Humaitá-AM



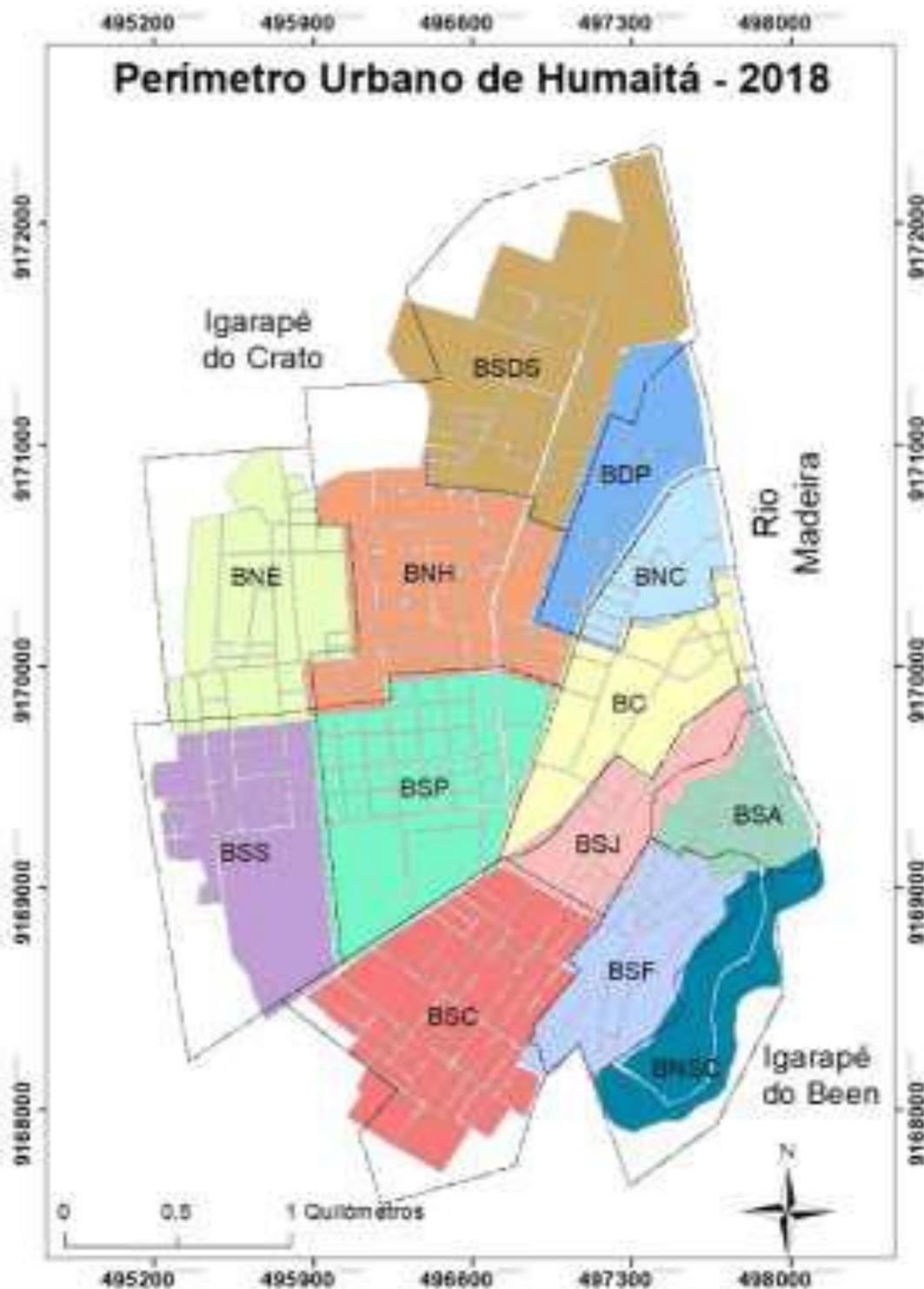
Fonte: IBGE

O município possui uma população total de 51.302 habitantes, sendo que 38.713 estão localizados na área urbana e 12.589 na área rural, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015). Pertence a mesorregião do Sul Amazonense e microrregião do Madeira. O município possui área territorial de aproximadamente 33.11,164 km<sup>2</sup>, com altitude média de 90 metros acima do nível do mar (IBGE, 2015)

O clima é equatorial úmido, com temperatura média de 26,7° C. A umidade relativa do ar fica em torno de 70% e o município possui apenas duas estações bem definidas: chuvosa (inverno) entre os meses de outubro a abril e seca ou menos chuvosa (verão) entre os meses de maio a setembro (IBGE, 2010).

A pesquisa foi realizada nos 13 (trezes) bairros da cidade de Humaitá, sendo eles: São Cristóvão (Conjunto Uruapiara e Residencial Rio Madeira), Centro, São Pedro, Nova Esperança, São Sebastião, Nova Humaitá, Santo Antônio, Divino Pranto, Novo Centenário, Nossa Senhora do Carmo, São Domingos Sávio, São José e São Francisco, delimitados na Figura 3

Figura 3 Delimitação dos bairros em Humaitá-AM



**Fonte:** COHASB. BC – Bairro Centro; BDP – Bairro Divino Pranto; BNC – Bairro Novo Centenário; BNE– Bairro Nova Esperança; BNH – Bairro Nova Humaitá; BNSC – Bairro Nossa Senhora do Carmo; BSA – Bairro Santo Antônio; BSC – Bairro São Cristóvão; BSDS – Bairro São Domingo Sávio; BSF – Bairro São Francisco; BSJ – Bairro São José; BSP – Bairro São Pedro; BSS – Bairro São Sebastião

### 4.3 Matriz de Indicadores de Sustentabilidade

Foi realizada uma análise da gestão dos resíduos sólidos da cidade de Humaitá/AM baseando-se em uma matriz de indicadores de dimensão tecnológica, econômica/financeira, ecológica/ambiental, do conhecimento e (educação ambiental e mobilização social) da inclusão social e através deste levantamento dar diretrizes para um gerenciamento adequado (SANTIAGO; DIAS, 2010).

Um banco de dados foi desenvolvido a partir da análise da gestão dos resíduos urbanos da cidade de Humaitá, com base nos dados coletados nas entrevistas com os responsáveis da área (Secretários, Engenheiros e técnicos administrativos) na prefeitura do município abordado, a aplicação de questionários e a pesquisa em campo nos bairros estudados, estes servirão como pilares na elaboração da matriz de indicadores de sustentabilidade baseado no método Delphi. A matriz final de indicadores de sustentabilidade está apresentada nos Quadros 2 a 7.

Quadro 2 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão política.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Notas
1-Política	Está em consonância com a Política Federal de saneamento básico?	(11a) Intersectorialidade <sup>1</sup>	No mínimo três secretarias municipais	5
			Duas secretarias municipais	3
			Somente uma secretaria municipal	1
		(11b) Universalidade <sup>2</sup>	75 a 100%	5
			30 a 75%	3
			<30%	1
		(11c) Integralidade dos serviços de saneamento básico <sup>3</sup>	Água/esgoto/resíduos sólidos/drenagem	5
			Dois a três serviços de saneamento	3
			Só abastecimento de água	1
	Está em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos?	(11d) Possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim	5
			Em processo de conclusão do plano	3
			Não possui	0
		(11e) Apresenta fiscalização dos serviços de limpeza pública <sup>4</sup>	Em todo no município	5
			Apenas no centro da cidade sede	2
		Não possui	0	
SUBTOTAL MÁXIMO				25

<sup>1,2,3</sup>Valores proposto por Dias;<sup>4</sup>Adaptado de Santos e Moraes (2010) e Brasil (2010).

**Quadro 3** – Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão tecnológica.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
2-Tecnológica	Observa os princípios da tecnologia apropriada?	(12a)Utiliza mão de obra local <sup>1</sup>	Em todas as fases do gerenciamento de resíduos sólidos	5
			Coleta e administração	3
			Apenas na coleta	1
		(12b)Manutenção dos equipamentos realizada localmente	Em todas as fases da gestão de resíduos sólidos	5
			Apenas transporte	2
			Manutenção externa	1
		(12c)Tecnologia de reaproveitamento com baixo consumo de energia,não atrelado a pagamento de patentes e royalties;fácil manuseio; emprega mão de obra local	Contempla todos os itens	5
			Somente baixo consumo de energia e não atrelado a pagamento de royalties patentes	3
			Ausência	0
		(12d)Veículo coletor específico e apropriado em termos de capacidade, tamanho para as necessidades de geração local	Sim (apenas para esta função)	5
			Sim (também utilizado em outras funções municipais)	2
			Ausência	0
SUBTOTAL MÁXIMO				20

<sup>1,2</sup> Indicador proposto por Dias (2009);

**Quadro 4** – Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão econômica/financeira.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota	
3-Econômica/financeira	Existe capacidade de pagamento pela população?	(13a)Origem dos recursos para o gerenciamento de resíduos sólidos <sup>1</sup>	Existe taxa específica para o serviço da limpeza pública	5	
			Cobrança de taxa junto com o IPTU	2	
			Não existência de cobrança de taxa deste serviço	0	
	A gestão dos resíduos sólidos urbanos auto financiada?	(13b)Percentual auto financiado do custo de coleta, tratamento e disposição final no município <sup>2</sup>	90 a 100% financiada	5	
			Entre 40 a 90% financiada	3	
			<40% financiada	1	
			(13c)Percentual do orçamento do município destinado aos serviços de limpeza pública <sup>3</sup>	até 5%	1
			5 a 10%	3	
			>10%	5	
	(13d)Aplicação dos recursos provenientes da coleta seletiva <sup>4</sup>	Na própria manutenção da coleta seletiva	5		
		Atividades socioculturais e assistenciais	3		
		Outra	1		
SUBTOTAL MÁXIMA				20	

<sup>1,2</sup> Indicador proposto por Dias (2009); <sup>2</sup> Indicador proposto por Milanez(2002) e Brasil (2010); <sup>3</sup> Indicador proposto pelo IBGE (2010).

**Quadro 5**– Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão ambiental/ecológica.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
4- Ambiental/ecológica	Exerce impacto ambiental mínimo?	(14a)Eficiência de coleta	91 a100%	5
			31 a90%	2
			<30%	1
		(14b)Satisfação da população em relação à coleta pública (periodicidade/frequência)	>70%	5
			30 a 70%	3
			<30%	1
		(14c)Existência de lixeiras públicas <sup>3</sup>	Em toda área urbana instaladas em locais de circulação de pessoas	5
			Somente no centro da cidade sede	2
			Não possui lixeira	0
		(14d)Existência de coleta seletiva no município	Sim	5
			Em fase de implantação	3
			Não existe	0
		(14e)Abrangência da coleta seletiva no município <sup>4</sup>	Todo o município	5
			Toda área urbana do município	4
			Exclusivamente em alguns bairros da área urbana	1
		(14f)Existência de pontos para entrega voluntária dos resíduos segregados <sup>5</sup>	Atende mais de 50% da população	5
			Atende menos de 50% da população	3
			Não possui	0
		(14g)Índice de recuperação de materiais recicláveis <sup>6</sup>	Acima de 10,1%	5
			Entre 5,1% e 10%	3
			Até 5%	1
		(14h)Recuperação de resíduos orgânicos <sup>7</sup>	Acima de 30%	5
			Entre 5,1% e 30%	3
			Até 5%	1
		(14i)Geração de resíduos sólidos urbanos per capita (kg.habitante.lano) <sup>1</sup> <sup>8</sup>	< 307	5
			Entre 307 a 376	3
			>376	1
		(14j)Aterro sanitário/controlado licenciado <sup>9</sup>	Sim	5
Em processo de licenciamento	2			
Não licenciado ou lixão	0			
(14l)Existência de aterro para resíduos inertes(resíduos de construção e demolição)	Sim e com reaproveitamento	5		
	Sim e apenas para disposição	2		
	Não possui	0		
(14m)Número de pontos de resíduos clandestinos/extensão total das vias em Km <sup>10</sup>	Nenhum	5		
	0,1 a 0,4	3		
	>0,4	1		
(14n)Há recuperação de áreas degradadas por resíduos? <sup>11</sup>	Totalmente	5		
	Parcialmente	3		
	Ausente	0		
SUBTOTAL MÁXIMO				65

1E = número de coletas executadas/número de coletas programadas por semana x 100;<sup>2,3</sup> Indicador proposto por Dias (2009); Indicador proposto por Gunther (2007); Bringhenti et al. (2007) e Kovacs et al. (2010); Indicador proposto por Kovacs et al. (2010); Indicador proposto por Bringhenti et al. (2007);, IRMR (%) = quantidade de materiais recicláveis – quantidade de rejeito/quantidade total de resíduos sólidos domiciliares e comerciais + quantidade de MR coletada x 100; Indicador proposto por Dias (2009);, RO (%)= quantidade de resíduos orgânicos encaminhado para a compostagem x 100; Indicador proposto por Dias (2009), Bossel apud Milanez (2002); Indicador adaptado de Borja e Moraes (2003); Indicador proposto por Milanez (2002).

**Quadro 6** – Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão do conhecimento.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
5-Conhecimento (educação ambiental e mobilização social)	Consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental e Programa Nacional de Educação Ambiental? Contempla um projeto de educação ambiental de forma a promover a autonomia da população? Permite a participação de todos na tomada de decisões sobre a gestão de resíduos sólidos, ou seja, existe controle social conforme proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos? A população contribui adequadamente com a coleta seletiva?	(15a) Recursos alocados para ações de Educação Ambiental (em relação ao custo da limpeza pública) <sup>1</sup>	≥3%	5
			1 a 2,9%	2
			<1%	1
		(15b) Inclusões de ações de Educação Ambiental <sup>2</sup>	Durante o diagnóstico, concepção, implantação	5
			Somente durante a fase de implantação	3
			Nenhuma	0
		(15c) Capacitação contínua de agentes que atuam na área da limpeza pública <sup>3</sup>	Presença	5
			Presença de forma esporádica	3
			Ausência	0
		(15d) Realização de avaliação da gestão dos RS de forma participativa <sup>4</sup>	Realizada anualmente	5
			Realizada de forma esporádica	3
			Não há	0
		(15e) Material informativo sobre o manejo dos resíduos sólidos <sup>5</sup>	Construído com a comunidade local	5
			Construído pela equipe técnica	3
			Não tem	0
		(15f) Realização de eventos municipais com a temática ambiental	Eventos anuais	5
			Esporadicamente	3
			Ausência de eventos	0
		(15g) Número de parceiros (Associações, universidades, setor privado, movimentos sociais) <sup>6</sup>	Duas ou mais	5
			Menos de duas	2
			Não tem	0
(15h) Existência de Conselhos (Saneamento, Saúde, Meio Ambiente) <sup>7</sup>	Conselho de Saneamento	5		
	Outro	3		
	Não tem	0		
(15i) Formas de mobilização <sup>8</sup>	Planejamento participativo	5		
	Reuniões informativas	3		
	Nenhuma	0		
(15j) Índice de Rejeito IR(%) está relacionado com a coleta seletiva <sup>9</sup>	≤7%	5		
	7,1 a 20%	3		
	> de 21%	1		
SUBTOTAL MÁXIMO				50

<sup>1,4,5,7,8</sup> Indicador proposto por Dias (2009); indicador proposto por Dias (2009) e Kovacs et al. (2010); Indicador proposto por Kovacs (2010); Indicador proposto por Gunther et al. (2007); IR(%) = quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva – quantidade de materiais comercializados/quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva x 100.

**Quadro 7** – Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão da inclusão social.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota		
6-Inclusão Social	Contempla a inserção de catadores e de artesãos de forma organizada na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos?	(16a)Catadores organizados (cooperativas, associações) <sup>1</sup>	Todos organizados	5		
			Parte organizado	3		
			Presença de catadores na área de disposição final	0		
		(16b)Renda per capita mensal obtida pelos catadores <sup>2</sup>	> 1 salário mínimo	5		
			1 salário mínimo	3		
			< 1 salário mínimo	1		
		(16c)Abrangência dos cursos de capacitações promovidos aos catadores <sup>3</sup>	>90%	5		
			entre 50 a 90%	4		
			< 50%	1		
		(16d)salubridade do local do trabalho dos catadores (EPI, banheiros, refeitório, armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso)	Contempla todos os itens	5		
			Somente EPI e banheiro	3		
			Ausência	0		
		(16e)Artesãos que utilizam resíduos pós-consumo como fonte de renda <sup>5</sup>	Organizados em cooperativas e ou associações com renda fixa	5		
			Organizados em cooperativas e ou associações sem renda fixa	3		
			Inexistente	0		
		(16f)Pessoas atuantes na cadeia de resíduos que tem acesso e apoio ou orientação definidos em uma política pública municipal <sup>6</sup>	Existência de um programa municipal de apoio catadores com convênio formal	5		
			Existência de um programa municipal de apoio catadores sem convênio formal	3		
			Inexistencia de política pública municipal para apoio aos catadores	0		
		<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>				<b>30</b>

EPI Equipamento de proteção individual. "Indicador proposto por Dias(2009),"Indicador proposto por Gunther et al (2007), "Indicador proposto por Bertoline(2008), Dias (2009), Kovacs et al(2010)," Indicador proposto por Milanez(2002).

A avaliação do nível de sustentabilidade (NS) da GRSU, após a aplicação da matriz deverá ser de acordo com a Equação 1.

$$NS = \frac{\sum \text{das notas obtidas na avaliação}}{\sum \text{da máxima pontuação em cada dimensão}} \times 10-1 \quad \text{Eq. 1)}$$

O denominador da Equação 1 será de 21 no caso de ser possível avaliar todos os indicadores da matriz apresentada. Assim, o NS ficará dentro de uma das faixas descritas no Quadro 8.

Quadro 3 Nível de sustentabilidade.

Intervalo de sustentabilidade	Nível de sustentabilidade
0	Insustentável
$0,1 \leq NS \leq 4,0$	Baixa Sustentabilidade
$5,0 \leq NS \leq 8,0$	Média Sustentabilidade
$9 \geq NS \leq 10$	Alta Sustentabilidade

NS: intervalo de sustentabilidade.

#### 4.4 Análise da Percepção Ambiental

Para avaliar a percepção ambiental, seguimos a visão de Ferreira (2005) que sugere a combinação de três abordagens para estudá-la: a observação, a escuta e a interrogação.

Foram utilizadas nessa etapa, uma entrevista semiestruturada e um Questionário, contendo questões (abertas e fechadas). Estes foram aplicados nas residências, aos moradores de todos bairros da cidade, conforme será explicitado no item 4.5.

#### 4.5 Cálculo Amostral

Neste estudo foi utilizado dados primários, ou seja, “aqueles que não foram antes coletados, estando ainda em posse dos pesquisados, e que são coletados com o propósito de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento” (MATTAR, 1999, p.80).

Para determinar o número de questionários que seriam aplicados na cidade nos baseamos na metodologia estatística de Amostragem Simples de Barbeta (2002). Foram utilizadas as fórmulas contidas nas Equações 2 e 3 para o cálculo do tamanho mínimo da amostra, com um erro amostral de 5%, garantindo alto nível de confiança.

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (\text{Eq. 2})$$

$$n = \frac{N.n_0}{N+n_0} \quad (\text{Eq. 3})$$

Em que:

n = tamanho da amostra;

N = tamanho da população;

n<sub>0</sub> = uma primeira aproximação para o tamanho da amostra; E<sub>0</sub> = erro amostral tolerável.

O tamanho da população da área urbana do município é de 38.713 mil habitantes IBGE (2017). Sendo assim, obteve-se em uma amostra de 396 indivíduos a serem entrevistados, o que representa 1,02% da população da área urbana.

Os entrevistados foram escolhidos de maneira aleatória, devendo ser os responsáveis pela casa, e maiores de idade. Sexo ou grau de escolaridade não foram critérios de inclusão ou exclusão de participantes.

Por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética da UFAM e aprovado com o número 3.139.671 (APÊNDICE 3).

#### 4.6 Natureza da Pesquisa

Quanto aos objetivos podemos defini-la como bibliográfica, exploratória e descritiva. O levantamento bibliográfico segundo Vergara (2007) é normalmente feito a partir da análise de fontes secundárias que abordam, de diferentes maneiras, o tema escolhido para estudo. As fontes podem ser livros, artigos, documentos monográficos, periódicos (jornais, revistas, etc.), textos disponíveis em sites confiáveis, entre outros locais que apresentam um conteúdo documentado. Após a seleção do material, este deverá ser lido, analisado e interpretado. Durante o processo da pesquisa bibliográfica é importante que o pesquisador faça anotações e fichamentos sobre os conteúdos que forem mais importantes, e que eventualmente serão usados como fundamentação teórica em seu trabalho.

Pesquisa é de natureza exploratória pois, prioriza desenvolver, esclarecer e entender conceitos e ideias visando a formulação de problemas mais precisos, envolvendo levantamento bibliográfico e documental. E ainda almeja tornar o problema (o descarte incorreto de resíduos domésticos) mais familiar e explícito isso se faz necessário uma vez que existe pouca informação sobre esse problema em nossa realidade (sul do Estado do Amazonas).

Segundo Gil a pesquisa exploratória (2002) é um dos tipos de pesquisa científica realizada em áreas de pouco conhecimento sistematizado, assim sendo não comporta hipóteses na sua fase inicial, porém no decorrer da pesquisa estas poderão surgir naturalmente.

Este trabalho propôs ainda uma pesquisa caracterizada como descritiva por (MARCONI; LAKATOS, 1992), na qual se busca descrever, registrar, analisar e interpretar um fenômeno atual, objetivando o seu funcionamento no presente. Também se caracteriza como descritiva, pois, descreve as características da população (percepção ambiental) referente a temática em pauta (GIL, 2002). A pesquisa descritiva realiza um estudo mais detalhado, com levantamento, análise e interpretação de dados. Para a coleta dessas informações, o pesquisador utiliza questionários e outras técnicas de levantamento de dados.

#### 4.7 Abordagem da pesquisa

A pesquisa teve uma abordagem mista, ou seja, a coleta de dados partiu da junção dos métodos qualitativo e quantitativo. A utilização dos dois métodos visa ampliar e fortificar a análise dos dados coletados.

A abordagem qualitativa trabalhou com o universo de significados. Para Minayo (2003) “a abordagem qualitativa tem como finalidade maior aprofundar o mundo dos significados tanto das ações quanto das relações humanas, crenças, valores, atitudes, aspectos esses que não são mensuráveis estatisticamente”. A pesquisa qualitativa está mais relacionada ao levantamento de dados sobre as motivações de um grupo, em compreender e interpretar determinados comportamentos, a opinião e as expectativas dos indivíduos de uma população.

Já a abordagem quantitativa segundo Gil (2002) faz uso da quantificação, utilizando técnicas estatísticas. A pesquisa quantitativa tem como objetivo organizar os dados de forma que fique possível o fornecimento de respostas para o problema proposto. Neste caso, as ferramentas estatísticas devem ser aplicadas com rigor

para que haja a confiabilidade necessária para, através da amostra, inferirmos resultados sobre a população de interesse. O método quantitativo é objetivo, pois segue modelos padronizados de investigação, como os questionários com resposta de múltipla escolha.

#### 4.8 Técnicas e Instrumentos

Nesta pesquisa foi aplicado um questionário e entrevistas semiestruturadas. O questionário é um “instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito” (MARCONI; LAKATOS, 1992, p.100). Já a entrevista tem como objetivo colher informações a partir de um diálogo descontraído entre pesquisador e participante, podendo ser estruturada ou semiestruturada. A entrevista pode ser considerada o “encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de um determinado assunto” (MARCONI; LAKATOS, 1992, p.94).

#### 4.9 Análise dos Dados

Os dados quantitativos foram analisados pela estatística descritiva. A estatística descritiva é um ramo da estatística no qual um conjunto de dados pode ser condensado e descrito, ou seja, sintetiza dados de forma direta, se preocupando menos com variações e intervalos de confiança dos dados.

Quanto aos dados qualitativos, a análise foi realizada por meio da Análise Temática. É uma técnica descrita por Jovchelovitch e Bauer (2013) como uma tática de redução e codificação dos textos coletados qualitativamente. Nesta análise, primeiramente foi feita a transcrição das entrevistas coletadas levando em consideração os aspectos que caracterizam o período da conversa entre o entrevistador e o entrevistado. Logo após, o resultado final consiste em uma “[...] interpretação das entrevistas, juntando estruturas de relevância dos informantes com as do entrevistador” (JOVCHELOVITCH; BAUER, 2013, p. 107).

## 5- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse capítulo iremos apresentar e discutir os dados encontrados nessa pesquisa. Uma vez que temos dados quantitativos e qualitativos e com diferentes atores, inicialmente vamos apresentar os dados quantitativos e na sequência os qualitativos (entrevistas). Subdividiremos esse capítulo em subitens a fim de facilitar a leitura e compreensão.

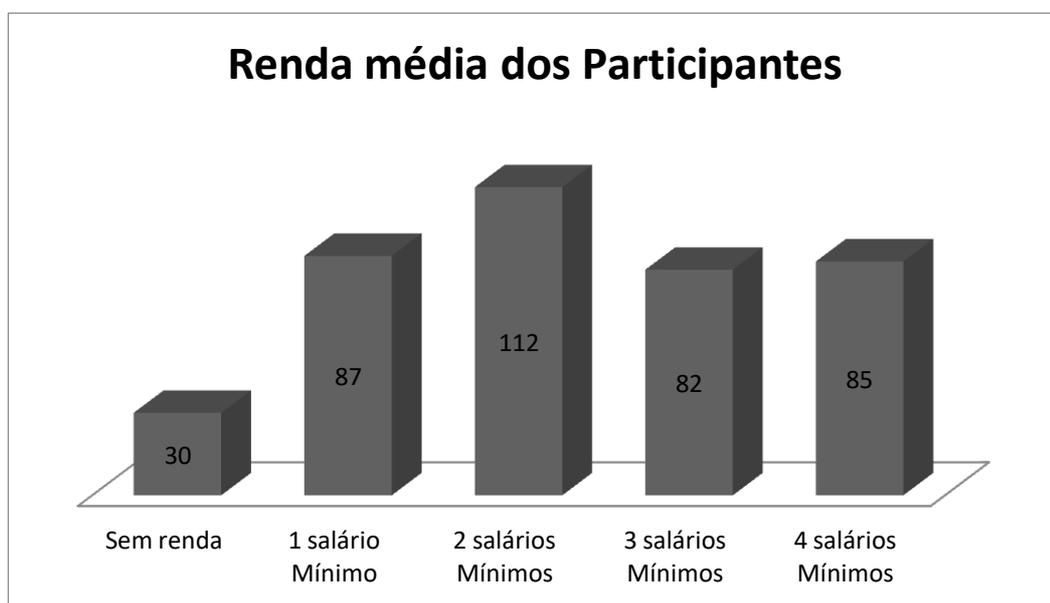
### 5.1 Os participantes da pesquisa

Participaram desse estudo 396 moradores da área urbana de Humaitá, sendo 63,1% feminino, com idade entre 18 e 86 anos ( $M=38,31$ ,  $DP= 14,77$ ). Segundo essas informações coletadas através da pesquisa podemos verificar que a grande maioria das pessoas que foram entrevistadas eram do sexo feminino, isso ocorreu devido ao fato de que mesmo as mulheres tendo hoje em dia uma jornada dupla ou até mesmo tripla, são na maioria das vezes elas que passam a maior parte do dia em casa, e tem mais facilidade para responder os questionamentos relativos a administração do lar, e também deveu-se ao horário em que foram realizadas as entrevistas, quase sempre no período da tarde.

A escolha desse horário para a realização das entrevistas deveu-se ao fato de que nos primeiros dias das entrevistas, saímos pelo período da manhã, mas quase sempre tínhamos pouca adesão por parte das entrevistadas, pois nesse horário quase sempre estão realizando os afazeres domésticos como lavagem de roupa, limpeza de casa e fazendo o almoço para a família. Mesmo aquelas que trabalham fora também foi mais fácil encontrá-las pelo horário da tarde.

A Renda média dos participantes está entre R\$ 500,00 e R\$ 9.000,00 ( $M=2,407$ ,  $DP= 1406,79$ ). A renda da população varia muito, sendo que 8% dos entrevistados não possui nenhum tipo de renda, enquanto 28% dos participantes recebem dois salários mínimos como demonstrado na Figura 4.

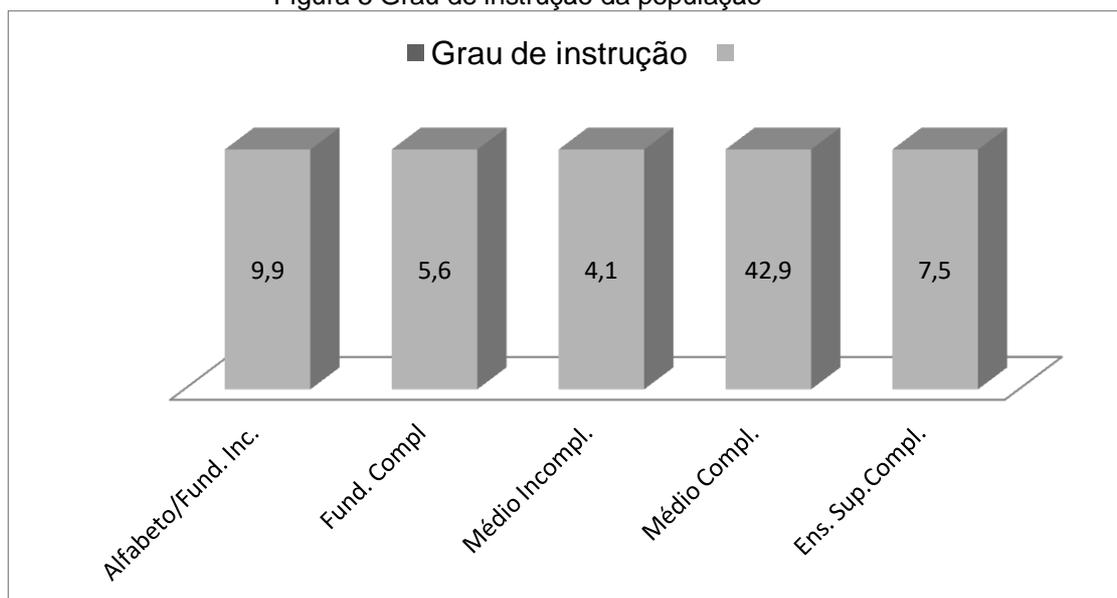
Figura 4 Renda média dos participantes



Fonte: Autora

Quanto ao grau de instrução, podemos verificar na Figura 5, que a maioria dos participantes possui ensino médio completo. Mas apesar desse dado muitas pessoas não conseguem arrumar emprego, pois falta-lhes a qualificação profissional exigida para desempenharem algumas funções. A quantidade de analfabetos no município (9,9%) ainda é grande. Ainda com relação a pesquisa, constatou-se também que apesar de 37,5% possuírem nível universitário, muitos não conseguiram entrar no mercado de trabalho em suas respectivas áreas de atuação.

Figura 5 Grau de instrução da população



Fonte: Autora

## 5.2 Questões Objetivas feitas aos moradores de Humaitá.

### 5.2.1. "Após a utilização, marque o que você considera resíduo"

Nessa questão, que apresentava 32 itens como opções, e os participantes poderia assinalar mais de uma alternativa. As respostas podem ser observadas na Quadro 9

Quadro 4 Tipos de resíduos indicados pelos participantes

<b>Item</b>	<b>Quant.</b>	<b>Item</b>	<b>Quant.</b>
Garrafa PET	327	Sacos Plásticos	219
Lata de Refrigerante	303	Copos Descartáveis	210
Papel/ Caixas de papelão	285	Peixe/Carne	202
Revistas/Jornais	280	Roupas e Sapatos	201
Óleo de cozinha	274	Pilhas e Baterias	199
Comida/Fruta	255	Eletrodomésticos (televisão, geladeira, fogão)	191
Plástico	242	Vidro garrafas, copos, (espelhos, jarras, etc.)	191
Pneu	225	Alumínio	182
Vidros de remédios	181	Escova de dente	124
Celular	175	Cama	108
Copos de vidro	172	Gasolina	108
Madeira	170	Graxa	94
Isopor	152	Batom	85
Fios de borracha	149	Fumaça	73
Detergente/Sabão	138	Asfalto	73
Óleo Diesel	130		

Fonte: Autora

Destacamos que os itens mais assinalados tratam se de materiais que podem ser reciclados e/ou reutilizados entre eles: (a) Garrafa PET (n=327); (b) Latas de Refrigerante (n=303); (c) Papel/Caixas de papelão (n= 285); (d) Revistas/Jornais (n=280); (e) Óleo de cozinha (n=274).

Segundo Kraemaer (2014, p.78), “somos a sociedade dos resíduos, porém, só acordamos recentemente para esta realidade; nos últimos 20 anos a população mundial cresceu menos que o volume de resíduos por ela produzido”. Como Kraemaer ressaltou, a população está produzindo um número muito grande de resíduos e não se dá conta dessa produção, não percebe o quanto consomem, só começam a se dar conta desse fato, quando acondicionam os seus resíduos para o descarte.

Com o passar do tempo, tornou-se cada vez mais importante o conhecimento sobre a reciclagem e uma ampla conscientização da sociedade para a redução dos impactos ambientais causados pelo ser humano, visando o desenvolvimento sustentável do planeta.

Segundo Calderoni (2003, apud CORNIERI; FRACALANZA, 2010, p.58), “a produção de lixo é inevitável. A partir das atividades humanas são gerados resíduos sólidos de duas maneiras: como parte inerente do processo produtivo e também quando termina a vida útil dos produtos”. Dessa forma, é fundamental que haja uma busca constante por maneiras de minimizar essa geração de lixo, e de dar o destino correto aos resíduos que, inevitavelmente, forem produzidos.

A reciclagem é a consequência de uma série de atividades, por meio das quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, separados e processados para serem utilizados como matéria-prima na fabricação de novos produtos, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem. (GRIPPI5, 2001, apud BERTÉ; MAZZAROTTO, 2013, p.27).

Nesse contexto, torna-se imprescindível que os processos de reciclagem acompanhem as consequências geradas pelos avanços tecnológicos, através de métodos e técnicas que permitam lidar adequadamente com os novos níveis de resíduos obtidos.

A reciclagem aparece, então, como uma ferramenta para amenizar tais problemas. Segundo Brasil e Santos (2004, p.70), “reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado fora”. Sendo assim, a importância da reciclagem consiste em minimizar os impactos negativos causados por ações do homem, ao meio ambiente. Através de sua utilização, é possível reaproveitar matéria-prima que já foi utilizada, contribuindo assim, para a redução da poluição e para a preservação dos recursos naturais.

Através de sua utilização, é possível reaproveitar matéria-prima que já foi utilizada, contribuindo assim, para a redução da poluição e para a preservação dos recursos naturais.

A reciclagem pode gerar uma série de importantes benefícios sociais. Em primeiro lugar, trata-se de um comportamento que aumenta a consciência ecológica na comunidade despertando os cidadãos para mudanças de atitudes em prol do meio ambiente. [...] A reciclagem também gera benefícios diretos na economia local já que ela, além de gerar empregos, ainda corrobora para a injeção de recursos na economia local. Isso tudo aliado ao fato de que a maioria das empresas que atuam no ramo da reciclagem não necessita de grandes investimentos (PINTO-COELHO, 2009, p.323).

A reciclagem do papel pode se dar por processo industrial ou em ambiente doméstico. Em ambos os casos, ela é de suma importância, pois contribui para a diminuição da exploração de recursos naturais (madeira e água), para a redução dos

níveis de poluição ambiental, para a geração de novos empregos, além de criar novos tipos de papel, que podem ser utilizados com as mais diversas finalidades.

O papel é feito tradicionalmente de fibras vegetais. Para se produzir uma tonelada de papel, gastam-se quase 100 mil litros de água tratada, muita energia e mais de 50 árvores adultas. Quando se aproveita o papel já usado, os gastos são extremamente reduzidos: 2.000 litros de água tratada, economia de 50 a 80% de energia e o corte de 20 a 30 árvores adultas a menos. Além do mais, há uma sensível redução de materiais poluentes (gases e efluentes líquidos) [...] (WALDMAN, 2003, p.6).

Segundo Forlin e Faria (2002, p.4) “a reciclagem de embalagens plásticas preocupa a sociedade, mundialmente, face ao crescente volume de utilização e as implicações ambientais inerentes ao seu descarte não racional pós-consumo [...]”. Utilizados em garrafas, frascos, bandejas para microondas, etc os politereftalatos de etileno (PET) quando descartados inadequadamente, podem trazer grandes prejuízos ao meio ambiente. Sendo assim, a separação de materiais plásticos dos outros tipos de resíduos através da coleta seletiva é um ponto fundamental, segundo ressaltam Brasil e Santos (2004, p.88):

Quando o lixo é depositado em lixões, os problemas principais relacionados ao material plástico provêm da queima indevida e sem controle. Quando a disposição é feita em aterros os plásticos dificultam sua compactação e prejudicam a decomposição dos materiais biologicamente degradáveis. [...] A separação de plásticos do restante do lixo traz uma série de benefícios à sociedade, como, por exemplo, o aumento da vida útil dos aterros, geração de empregos, economia de energia, etc.

Já a reciclagem do vidro contribui com a redução do consumo de energia de matérias-primas extraídas da natureza para sua fabricação e contribui para a melhoria das condições de limpeza pública e reduzindo o volume de resíduos em aterros e lixões. Além disso, o vidro possui a vantagem de ser 100% reciclável, podendo ser reaproveitado inúmeras vezes, sem perdas.

A partir de uma tonelada de caco, pode produzir-se uma tonelada de vidro novo. Trata-se de um rendimento de 100%, logo uma situação extremamente favorável à indústria do vidro de embalagem. Para obter a mesma quantidade de vidro a partir de matéria-prima seria necessário 1,2 toneladas da mesma. [...] Esse é um atributo importante do vidro, ele é totalmente reaproveitável. Essa característica gera vários benefícios, entre eles: redução de energia, valorização do meio ambiente e geração de empregos (CESAR; DE PAULA; KROM, 2004, p.642).

Quanto a reciclagem dos resíduos orgânicos, ela acontece, geralmente, através da compostagem, que consiste na transformação dos resíduos em um material orgânico rico em nutrientes naturais, chamado de composto orgânico. O

composto obtido através desse processo é extremamente proveitoso na jardinagem e agricultura, sendo utilizado como adubo, fertilizante, e na preparação e melhoramento do solo.

Há ainda, os materiais que são mais utilizados na reciclagem artesanal como: o papel, o plástico e o alumínio, por apresentarem métodos de remoção de impurezas, moldagem e acondicionamento mais fáceis, sem a necessidade de processos industriais. Quando se fala em reciclagem como fonte de renda, em geral, associa-se à ideia dos catadores de materiais recicláveis. Entretanto, a reciclagem artesanal traz além desses benefícios ao meio-ambiente, a possibilidade de uma fonte de renda alternativa através da venda de produtos feitos com materiais reaproveitados.

[...] A reciclagem, muitas vezes, tem sido associada à população pobre, que recolhe latinhas e outros materiais do lixo. No entanto, essa é hoje uma opção de negócio, interessante e rentável. E com uma vantagem com relação a vários outros negócios: a reciclagem cabe no bolso de qualquer um. Pode ser micro, pequeno, médio ou grande empreendedor. Pode até ser um autônomo artesão (CMRR, 2008, p.5).

Através da reciclagem artesanal podem ser fabricados diversos produtos, como por exemplo: vassouras, brinquedos, porta-objetos, cortinas, luminárias, cestos, potes, vasos, brincos, colares, latas de lixo, enfeites e organizadores.

Considerando os diversos benefícios alcançados através da reciclagem, fica clara a importância de sua ampla aplicação para a sociedade e para o meio ambiente.

Entretanto, a falta de uma consciência ambiental mais enraizada na formação dos indivíduos gera dificuldades para a implementação da reciclagem. Isso ocorre, principalmente, devido ao fato de a coleta seletiva ser uma etapa fundamental nos projetos de reciclagem, que depende diretamente da educação ambiental.

Outro obstáculo encontrado na implementação da reciclagem é a falta de mais investimentos nesse setor por parte dos governos pois, grande parte dos processos de reaproveitamento de resíduos depende de máquinas, equipamentos e pessoas qualificadas, e isso não é possível sem o apoio e o incentivo do governo.

A implementação de um projeto de reciclagem em uma comunidade é benéfica, tanto para a comunidade, quanto para o meio-ambiente como um todo. Por

meio dela os recursos naturais são preservados, a poluição e o desperdício diminuem e novas oportunidades de geração de renda surgem.

Muitos entrevistados ao responderem a essa questão mostraram-se de certa forma confusos e surpresos em respondê-la, pois nunca tinham parado para pensar a quantidade de tipos diferentes de resíduos que descartavam todos os dias no meio ambiente. Como podemos observar o item “garrafa pet” foi o mais falado, juntamente com o item “latas de refrigerante”, o que demonstra o quanto se consome dessa matéria – prima.

5.2.2. “Esses resíduos podem provocar alguma doença? Se sim, qual tipo de doença?”

Nesse item podemos observar que 76,8% (n=304) acredita que o descarte incorreto desses resíduos pode acarretar algum tipo de doença. Isso nos mostra que as pessoas têm noção de que os resíduos descartados de forma incorreta, sem ter a preocupação com o tipo de acondicionamento, com o local em que ele é deixado para coleta, sem estar bem fechado, corre o risco de contaminar o ambiente. Os vários impactos ambientais decorrentes das diferentes formas de disposição de resíduos sólidos oferecem também riscos importantes à saúde humana.

O problema dos resíduos sólidos está mais determinado e mais complexo, pois ele representa o grau de evolução em que se encontra a sociedade. Esse tema ficou mais difícil e complicado de atacar e resolver em face: do desequilíbrio populacional; da incalculável procura de materiais; dos descartes de resíduos e dos consumos exagerados pela população. “Em meio a esse desfile de fatores, é preciso encontrar dois personagens que estão por trás desse problema: a inconsciência da população e o despreparo do Poder Público” (MILARÉ, 2011, p. 853).

Quanto aos tipos de doenças a Dengue foi a mais citada (n=113), como pode ser observado na figura 6. A Dengue é uma doença febril aguda causada por um vírus, nos dias de hoje, é considerado um dos principais problemas de saúde pública do mundo. O vírus pelo qual a doença é transmitida é um Arbovírus do gênero *Flavivirus*, pertencentes à família *Flaviridae* (BRASIL, 2002). Esse vírus se aloja e é transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*. Este mosquito está adaptado a se reproduzir nos ambientes domésticos, utilizando-se de água parada contida em reservatórios como caixas d’água, baldes, bacias, garrafas, mas também pode estar

presente nos depósitos descartáveis de forma irregular que acumulam água. O mosquito *Aedes aegypti* transmite além do vírus da dengue e febre amarela, dois outros arbovírus que são vírus Zika e vírus Chikungunya, que apresentam um célere processo de dispersão rumo ao endemismo nas Américas (VASCONCELOS, 2015). De acordo com Segata (2016) a dengue é conhecida como a doença da pobreza por ser muito encontrada nas periferias, onde frequentemente falta o saneamento básico.

Para Medeiros et al (2004) é possível que a falta de saneamento básico garanta a existência de muitos criadouros no solo, mesmo na ausência de chuvas por longos períodos. Nesse quadro, o Brasil destaca-se por apresentar meios para o aumento desses agravos, primeiramente por possuir as condições climáticas que favorecem a proliferação, acompanhadas da falta de saneamento básico, condições de moradias, migração de pessoas e pela sua extensão territorial. Segundo Nascimento et al (2015) as regiões tropicais possuem condições ambientais que favorecem o desenvolvimento e a proliferação do mosquito vetor

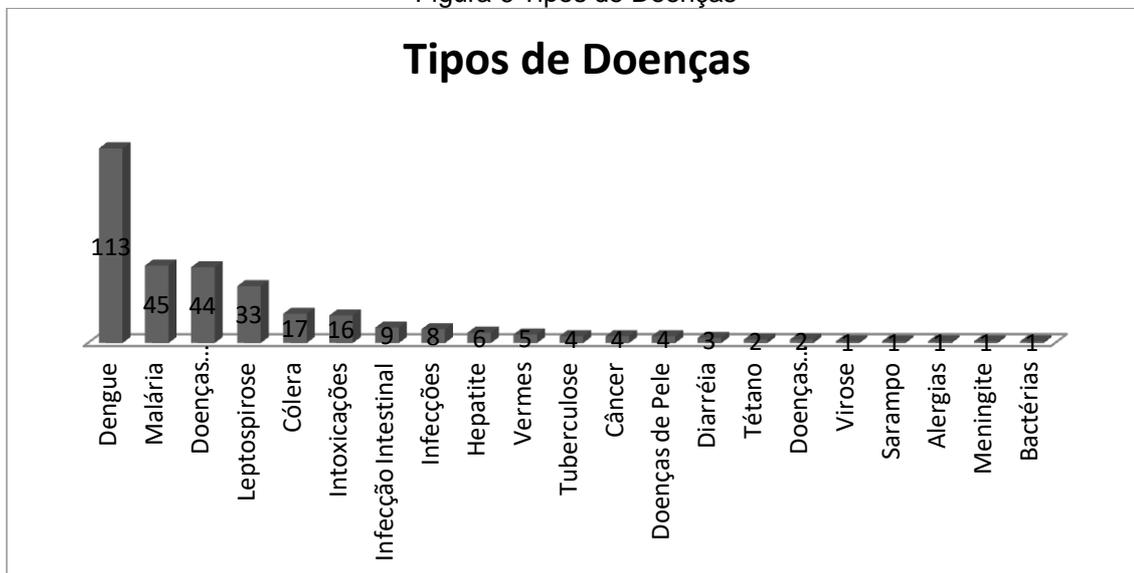
Teixeira (2002) complementa afirmando que os centros urbanos se configuram como favorecedores da dispersão e aumento da densidade do mosquito, já que o espaço social organizado influencia a interação entre o vetor, vírus e homem. Para Oliveira (2013) o aumento de habitantes desencadeia um crescimento desordenado da cidade, acompanhado de uma infraestrutura e saneamento básicos deficientes, estabelecendo assim condições favoráveis à proliferação desses tipos de vetores e conseqüentemente tornam-se vulneráveis ao risco de contrair doenças.

Segundo Oliveira e Biazoto (2012) os criadouros preferenciais para os mosquitos da espécie *Aedes aegypti* são representados por pneus, latas, garrafas, pratos de vasos, caixas d'água, etc. No entanto, Costa (2001) destaca que a existência e o acúmulo de recipientes são dependentes das condições econômicas, políticas e culturais, determinantes também, da repartição do uso do solo, sua ocupação segundo camadas sociais, assim como das condições de saneamento básico.

Além da Dengue outras doenças foram enumeradas, mas chama a atenção termos como “alergias”, “virose”, “doenças reumáticas”, que não tem nenhuma relação direta com os resíduos, terem sido citadas pelos moradores. Nesse sentido, entendemos que muitas vezes por falta de informação algumas pessoas optaram

por responder dessa forma, por acreditar que qualquer doença possa ser causada pelo descarte incorreto de resíduos.

Figura 6 Tipos de Doenças



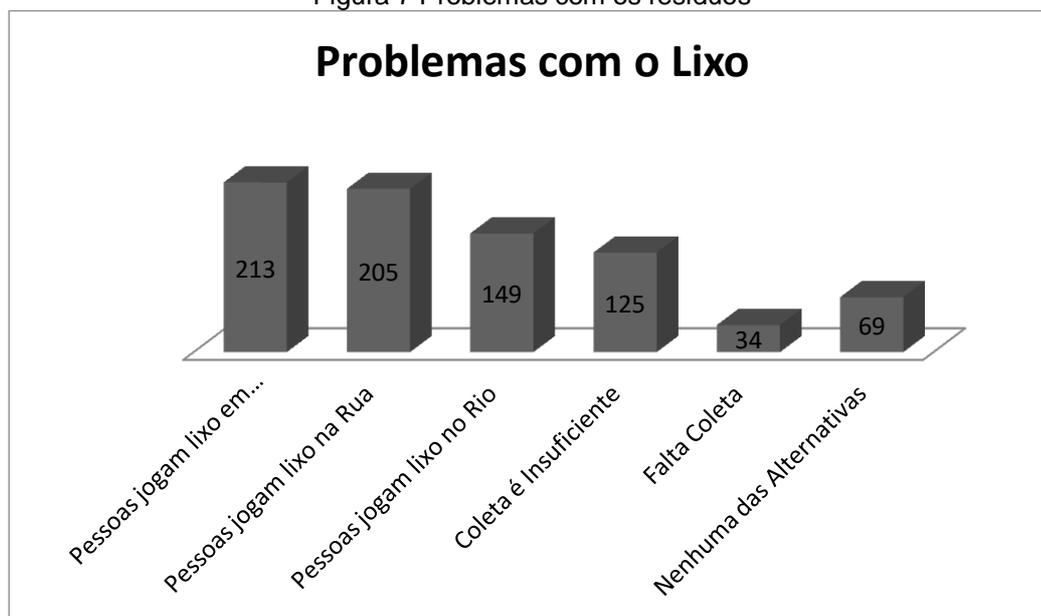
Fonte: Autora

### 5.2.3. “Que situações você observa em seu bairro em relação ao resíduo?”

Para essa questão foram apresentadas seis opções de respostas. Nesse item também era possível assinalar mais de uma resposta. Vejamos as respostas na figura 7.

Da análise da figura, destacou-se que o item as “pessoas jogam o resíduo em terrenos baldios” é considerado o maior problema na opinião de grande maioria dos participantes, seguido pela opção “pessoas jogam o resíduo na rua”. Percebe-se que as duas opções estão diretamente ligadas à educação e a falta de compromisso com o ambiente.

Figura 7 Problemas com os resíduos



Fonte: Autora

Conforme Santos e Souza (2013, p.54) “o indivíduo percebe, reage e responde a manifestação diferentemente sobre o ambiente em que vive”, ou seja, se o morador não se sente responsável pelo ambiente em que vive jamais irá cuidar desse ambiente, ao contrário o fato de sentir-se parte integrante daquele meio, com certeza fará o possível para preservá-lo.

Na maioria das cidades brasileiras, o resíduo é jogado de qualquer forma em terrenos vazios ou lixões, provocando a deterioração do ambiente. Entretanto a problemática dos resíduos não está limitada somente ao seu destino final, o descaso dos moradores diante do descarte destes resíduos é o ponto culminante a ser trabalhado, e essa falta de consciência diante de uma questão tão importante torna-se um dos maiores desafios para as administrações públicas municipais, já que “produzir resíduos é inerente ao ser humano” (FRITSCH, 2000, p.38)

O bairro que mais se destacou na reclamação sobre a coleta insuficiente foi o bairro São Sebastião com 50% de reclamações dos moradores. Por se tratar de um bairro periférico talvez a coleta esteja sendo considerada insuficiente pelos entrevistados. Nesse sentido, Tavares e Tavares (2014, p.61) relatam que “na maioria dos centros urbanos do Brasil, nos bairros centrais, o planejamento da rotina de coleta de lixo ocorre com mais frequência por causa de pontos turísticos enquanto nos bairros periféricos o serviço pode apresentar deficiências”.

Esse bairro se destacou também com outras opções, a reclamação sobre o lixo jogado em terrenos baldios com 83%, lixo jogado nas ruas 72% e lixo jogado nos rios com 67%. Esse foi o bairro que teve mais reclamações nesse quesito.

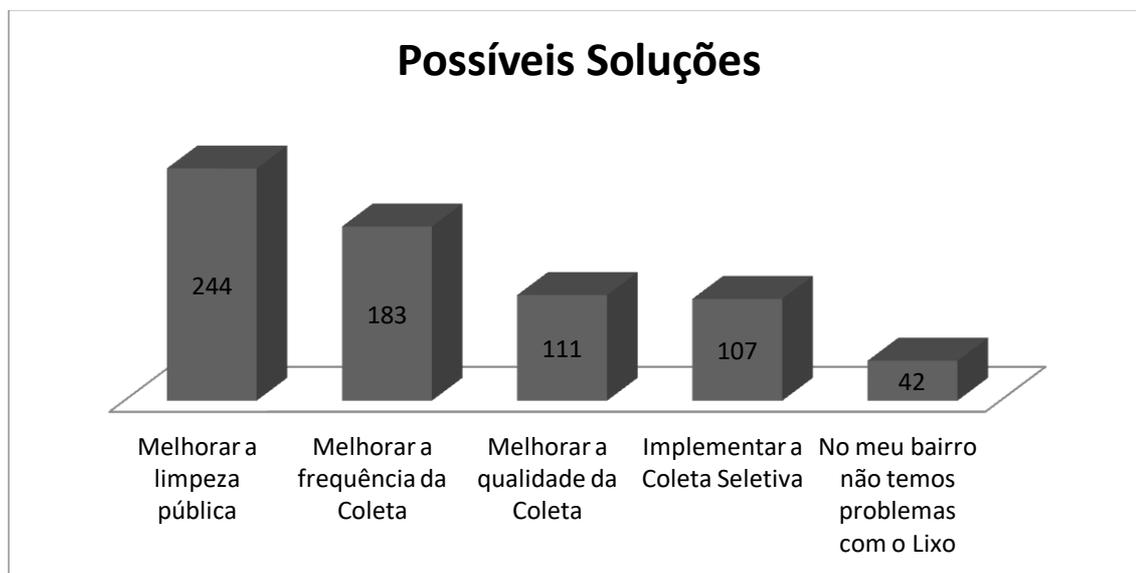
5.2.4. “Quais as possíveis soluções para amenizar o problema dos resíduos no bairro?”

Nessa questão foram apresentadas cinco opções de respostas. Nesse item também era possível assinalar mais de uma alternativa. Verifica-se na figura 8, que o maior número de respostas está relacionado à limpeza pública, seguida da melhora na frequência da coleta dos resíduos. Ou seja, atividades de responsabilidade dos órgãos públicos. Esses dados estão de acordo com Reis e Ferreira (2008, p.28) ao afirmarem que “compete à administração municipal orientar a população e incentivar o uso adequado de recipientes para o acondicionamento dos resíduos”.

Essa orientação por parte da administração auxilia na limpeza pública, porque faz com que os moradores se conscientizem sobre a importância de se acondicionar de forma correta e de colocar os resíduos para coleta em locais apropriados. Ao mesmo tempo o órgão responsável pela coleta também precisa fazer a sua parte, fazendo uma coleta mais frequente e de qualidade.

Segundo Fritsch (2000, p.143), “a partir da década de 1990, os municípios começaram a perceber que a dimensão da problemática dos resíduos sólidos não pode ser de responsabilidade apenas dos Departamentos de Limpeza Pública”. Outras instituições também devem interagir na questão ambiental, segundo a própria Constituição Federal, a qual define que tanto o Ministério Público, o cidadão, as organizações governamentais e não governamentais são responsáveis pela qualidade do ambiente.

Figura 8 Possíveis soluções para os problemas dos resíduos



Fonte: Autora

#### 5.2.5. “Marque o que você considera como problema ambiental no seu bairro”.

Nessa questão foram apresentadas oito opções de respostas. Nesse item também era possível assinalar mais de uma alternativa. A figura 9 mostra que os principais problemas ambientais assinalados pelos moradores de Humaitá são “os resíduos jogados na rua” e a “queimada de lixo e mato/incêndio”.

O descarte de resíduo na rua já havia sido destacado na questão 5.1.3 discutida anteriormente e a queima de lixo e/ou folhas. Na cidade de Humaitá é muito comum (em certo ponto podemos inferir que seja até cultural) a queima do lixo e de folhas/mato/grama roçado dos quintais. Isso tem um grande impacto no meio ambiente pois gera fumaça (que se relaciona com os problemas respiratórios citados no item 5.1.2). Essas respostas estão de acordo com as afirmações de Brandão et al (2010 p. 8):

as queimadas não se constituem apenas em simples ato de desrespeito à legislação urbanística e ambiental, mas também a falta de respeito a saúde própria e a do próximo, e esses atos advêm de um a falha nas políticas públicas que não possuem nenhum tipo de trabalho voltado a essa questão.

As queimadas causam grandes impactos ao meio ambiente, pois poluem o ar atmosférico, contribuindo para o aquecimento global, além de comprometer a saúde das pessoas. Segundo a Lei Ambiental Federal 9.605, queimar qualquer coisa, com

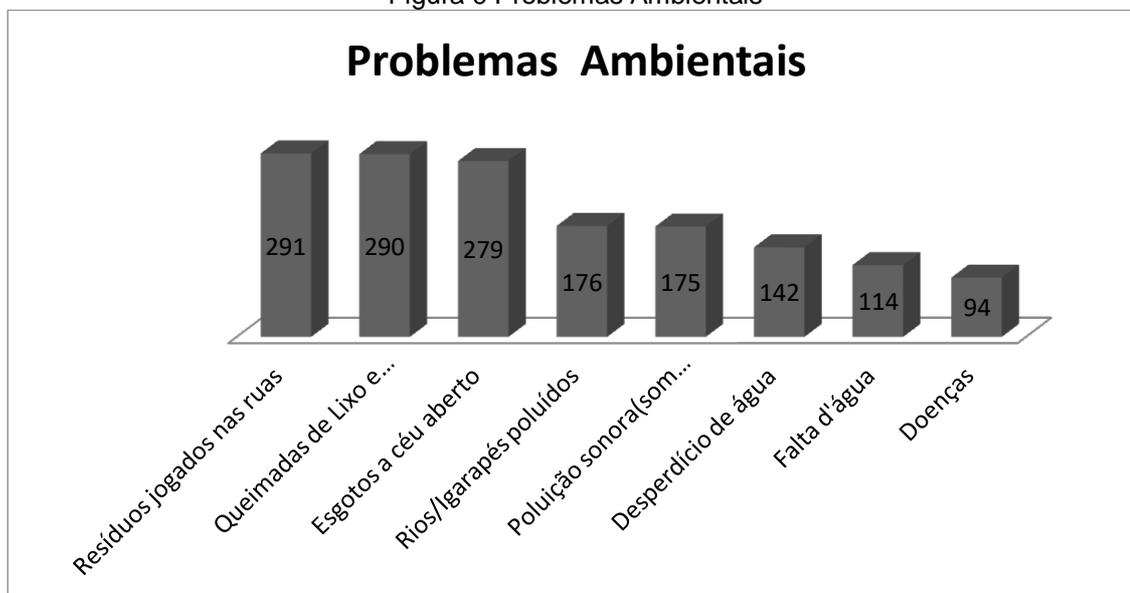
propósito de se livrar dela e/ou de inconvenientes causados por ela, gerando poluição e danos à saúde, é caracterizado como crime ambiental. Entretanto, as queimadas se intensificaram devido ao costume no meio urbano, onde a maioria da população ainda tem a cultura de queimar os resíduos domésticos.

Silva e Silva (2006) dizem, que:

Cabe às autoridades competentes, desenvolver campanhas educativas de conscientização da população, quanto aos possíveis problemas que as queimadas ocasionam, trabalhando juntamente com as escolas, no desenvolvimento de atividades de educação ambiental, visando a conscientização da população no geral, mas principalmente jovens e crianças, com objetivo de conservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida.

Estes resultados são relevantes, pois como explica Silva (2011, p.4) “a falta de cuidados com o meio ambiente está intimamente ligada a uma visão antropocêntrica, pois transformam o meio ambiente de forma irresponsável, desmatando, jogando lixo, queimando, prejudicando e atingindo o bem-estar coletivo.

Figura 9 Problemas Ambientais



Fonte: Autora

### 5.3 Questões subjetivas feitas aos moradores de Humaitá

As entrevistas foram divididas em quatro categorias: percepção ambiental, lixo, gestão e gerenciamento de resíduos. Serão apresentadas e discutidas cada uma delas em tópicos separados.

#### 5.3.1 A Percepção Ambiental dos moradores

A fim de compreender como os moradores percebem e cuidam do ambiente, quatro questões da entrevista foram direcionadas para esse objetivo, vejamos:

##### 5.3.1.1 “O que você entende por meio ambiente?”.

**As respostas a essa questão podem ser agrupadas em:**

**(a) Resposta básicas:** *“é o meio em que vivemos”, “é a natureza”, ou ainda “o lugar onde vivemos”*

**(b) Respostas amplas:** *“é o meio em que vivemos, é tudo o que está a minha volta e que pode sofrer influência das minhas ações”*

**(c) Respostas formais/acadêmicas:** *“Meio ambiente pode ser entendido como um conjunto de seres vivos e não vivos, podendo ser influenciados por fatores químicos, físicos, sociais e biológicos”*

É possível perceber que 95% dos moradores tinham consciência de que o meio ambiente era tudo o que os rodeava, rios, florestas, etc. e que ele, como ser humano, estava inserido nesse contexto e que era responsável pelas gerações futuras, estando desta forma, em acordo com a definição do Conselho Internacional de Língua Francesa: “O meio ambiente é o conjunto de agentes físicos, químicos e biológicos e de fatores sociais suscetíveis de produzir um efeito direto ou indireto, imediato ou ao longo termo sobre os seres vivos e as atividades humanas” (2012, p.98)

Meio ambiente é, portanto, a totalidade dos fatores que influenciam a vida biológica de um organismo ou de uma população. É um termo geral que engloba uma série de outros ambientes “particulares”. O meio ambiente compreende, então,

todos os fatores capazes de afetar a vida de todos os seres. É tudo aquilo que nos rodeia e que interfere na nossa existência.

O meio ambiente constitui o conjunto de meios naturais (*milieux naturels*) ou artificializados da ecosfera onde o homem se instalou e que ele explora, que ele administra, bem como o conjunto dos meios não submetidos à ação antrópica e que são considerados necessários à sua sobrevivência (VIEIRA; WEBER, 1997, p. 63.)

#### 5.3.1.2 “O que você entende por preservação ambiental?”.

Nessa questão as respostas giraram em torno do tema “cuidado”, como podemos observar em alguns enxertos:

*“O ato de proteger o ambiente, buscando meios para que as ações feitas pelo do homem não prejudique a natureza”*

*“É preservar a natureza”*

*“São os cuidados que cada ser humano deve ter com o meio em que vive”*

*“Conservar a natureza evitando desmatamentos, queimadas e poluição”*

*“É o cuidado com o meio ambiente e tudo ao nosso redor”*

A percepção desse “cuidado” com o ambiente se tornou ainda mais forte em uma das falas: *“o meio ambiente se misturava com a própria “vida”*. Essas informações nos remetem a Gouveia (2010, p. 859), quando salienta que “cada ser humano é uma lente única, fundamentada e polida com temperamento e educação”. Dessa forma, cada indivíduo percebe seu entorno de maneira exclusiva e diferenciada, atribuindo valores e importâncias diferenciadas ao meio ambiente.

Nessa mesma perspectiva Suess et al., (2013) afirmam que a percepção ambiental está intimamente ligada à cultura, história, tempo, experiência e espaço de cada pessoa. A percepção ambiental nos conduz a uma conscientização e responsabilidade de conservação da natureza, como condição de manutenção da sobrevivência humana (ANDRETTA; AZEVEDO, 2011)

#### 5.3.1.3. “Você pratica alguma ação de cuidado com o meio ambiente? Se sim, qual?”

Sobre esses cuidados com o meio ambiente os entrevistados responderam que poderiam contribuir com o meio ambiente quando praticavam ações que podem ajudar a cuidar do meio ambiente como:

“evito o desperdício de água”

“cuidando do lixo que eu consumo”

“colocando o lixo no lugar certo”,

“não jogando lixo na rua e nem no rio”

As respostas dos moradores comprovam que eles têm noções de como podem contribuir para melhorar o meio ambiente através de ações que visem a preservação. Ainda foram citados por eles, ações como; cuidando do lixo da minha residência, evitando o desperdício de água, que também acontece muito, não queimando os resíduos, enfim, se sentindo responsável pelo próprio lixo, com esses tipos de atitudes poderemos melhorar o nosso ambiente.

#### 5.3.1.4 “Qual a forma de poluição mais recorrente em seu bairro?”

Cerca de 85% dos entrevistados informaram que as mais recorrentes eram: (a) “o lixo jogado nas ruas”, (b) “a fumaça”, (c) “mau odor dos “esgotos a céu aberto”, (d) “queimadas”, (e) “poluição sonora” e (f) “poluição dos rios”. Também foi muito destacada a “poluição visual”, pois os lixos jogados nas ruas e os esgotos a céu aberto causavam um impacto visual muito ruim, degradando o ambiente dos bairros.

A poluição nada mais é do que a entrada de substâncias ou de energia no meio ambiente, causando efeito negativo em seu equilíbrio. Pode ocorrer naturalmente ou pela ação do ser humano e causar danos à nossa saúde, além de afetar também todos os seres vivos no ecossistema em questão como animais e plantas.

Segundo Rattner (2009, p.1965), “a poluição de rios, lagos, zonas costeiras e baías tem causado degradação ambiental contínua por despejo de volumes crescentes de resíduos e dejetos industriais e orgânicos”. O despejo de esgotos não tratados aumentou drasticamente nas últimas décadas, com impactos eutróficos severos sobre os seres humanos, a fauna e a flora.

A poluição ambiental aborda fatos ou fenômenos antagônicos, diretos ou indiretos, são ações que afetam a qualidade de vida e meio ambiente, já do ponto de

vista ecológico é qualquer alteração do meio que cause perturbação nos ecossistemas interferindo nos processos de transmissão de energia (BRILHANTE; CALDAS, 1999). A queima de resíduos sólidos em área urbana está associada a falta de conscientização ambiental da sociedade, e através dessa queima existe a geração de gases como o gás carbônico, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, entre outros.

#### 5.3.1.5 “Você se sente responsável pelo cuidado com o meio ambiente? Porque?”

Nessa questão observamos que 90% dos entrevistados responderam que sim, que eram responsáveis. Vejamos algumas respostas:

*“Sim, pois é meu dever como cidadã cuidar do lugar onde vivo” “Sim, pela preservação da saúde e do bem-estar dos moradores” “Sim, porque é dele que retiramos a nossa sobrevivência”*

*“Sim, todos devemos cuidar para termos uma melhor qualidade de vida”*

*“Sim, pois o cuidado com o meio ambiente é a herança que deixaremos para as futuras gerações”*

Apesar de cerca de 90% dos entrevistados serem conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente, nos deparamos ainda com pessoas que pensavam de maneira contrária, que acreditam que essa responsabilidade não é deles, que eles já pagavam para que outras pessoas se preocupassem com isso, que já faziam a sua parte. Vejamos alguns exemplos:

*“Não, porque os serviços já realizam seu trabalho com qualidade”*

*“Não, porque isso não é minha responsabilidade”*

*“Não me sinto responsável por esse tipo de trabalho”*

*“Não, já tem muita gente ganhando pra fazer esse trabalho”*

*“Não tenho tempo pra perder com essas coisas, sou ocupado demais”.*

*“Não tô conseguindo nem cumprir as minhas obrigações, pra me preocupar com isso”.*

Por esse tipo de comportamento é que fica demonstrado o descompromisso de alguns moradores com o meio ambiente e a falta de responsabilidade com as gerações futuras, como reforçam os autores Queiroz e Pedrini afirmam: “Esse descompromisso referente ao lixo contribui para a falta de sensibilização de certos moradores em relação ao ambiente e a produção de resíduos” (QUEIROZ; PEDRINI, 2014, p 66).

### 5.3.2 A percepção dos moradores com relação ao lixo.

#### 5.3.2.1 “O que você entende quando falamos em lixo?”

Praticamente 95% dos entrevistados entendiam de forma correta o conceito de lixo. Segundo Minc (1998), Ferreira e Anjos (2001) o lixo é todo material que não pode ser reciclado ou reutilizado, sendo descartado e na maioria das vezes encontra-se em local inapropriado. Ou seja, tratasse de matéria e energia desperdiçada. Vejamos algumas respostas:

*“Tudo aquilo que já não tem utilidade e é jogado fora”,*

*“Coisas sem valor, que se joga fora”*

*“Lixo é aquilo que de alguma maneira preciso descartar, e não há como ser reaproveitado”*

*“É uma coisa que não tem serventia”*

*“É o que sobra do consumo”*

Figueiredo (1994, p. 49) destaca que a ideia usual de resíduo, “lixo ou o que sobra, decorre da agregação aleatória de elementos bem definidos que, quando agrupados, se transformam em uma massa sem valor comercial e com um potencial de agressão ambiental variável segundo sua composição”, impossibilitando a reintegração destes elementos ao seu meio natural.

#### 5.3.2.2 “Você acha que o lixo que você produz diariamente pode ser reaproveitado? Como?”

Percebemos que 65% dos entrevistados ainda confundiam o conceito lixo com o de resíduo, com respostas como:

*“Sim, através da reciclagem”,*

*“Sim a coleta seletiva”,*

*“Sim com a criação de artesanatos ou na criação de novos objetos”.*

Já 35% responderam que não, que o lixo não pode ser reaproveitado, demonstrando a capacidade de diferenciação entre lixo e resíduo. Podemos diferenciar dizendo que os resíduos sólidos domiciliares são aqueles resíduos produzidos nas atividades diárias em casas, apartamentos, e outros estabelecimentos residenciais, constituídos por restos de alimentos, jornais, revistas, plásticos, vidro, metais, cinzas e todos os resíduos produzidos em casa que podem ser reutilizados.

De acordo com D’Almeida e Vilhena (2000), resíduos sólidos são restos das atividades humanas consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Mas que podem ser reaproveitados de alguma forma.

Lopes (2007, p.97) reforça que “não se pode esquecer que uma vez descartado um produto este é transformado em resíduo, e provavelmente, não é mais possível transformá-lo de volta em um recurso natural”. Quando esse resíduo não pode ser reciclado, surge então o problema da disposição final adequada. A forma de descarte mais utilizada no Brasil é a disposição a céu aberto, que precisa de uma grande área e causa muitos impactos ambientais negativos.

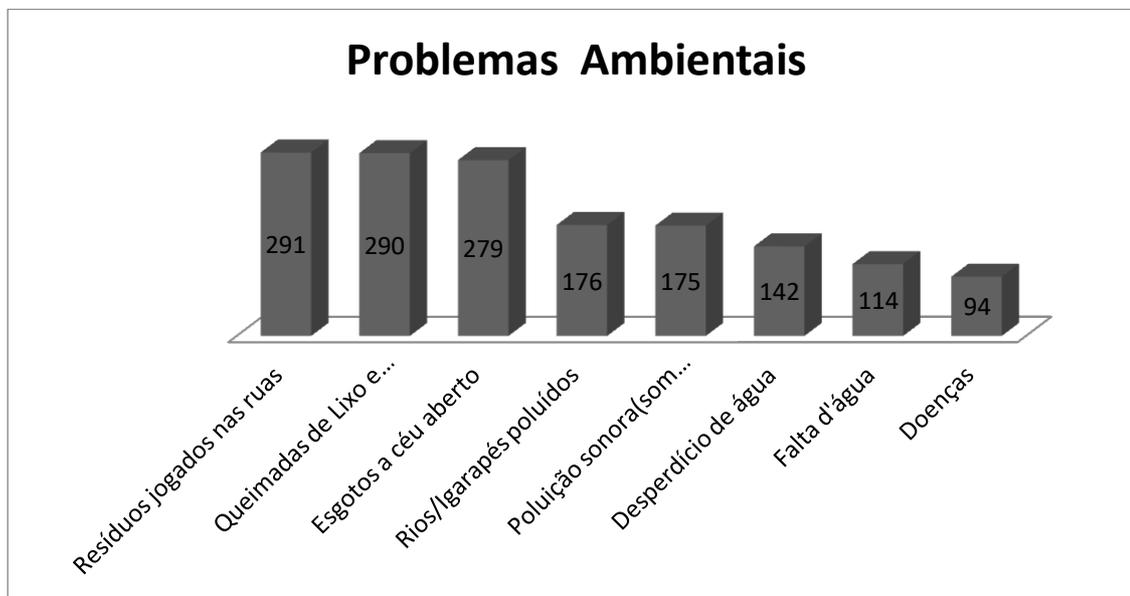
### 5.3.2.3 “Existem problemas com relação ao resíduo, no seu bairro? Que tipo de problemas?”

Podemos observar na figura 10, os percentuais de respostas encontradas. Quando os resíduos ficam jogados em locais impróprios, com certeza vão produzir impactos negativos, começando pelos visuais e olfativos até a ocorrência de vários tipos de doenças.

Sem esquecer que os locais irregulares que servem para depositar esse lixo, não oneram os cofres dos municípios que deixam de buscar investimentos para implantar aterros sanitários, programas de coleta seletiva e reciclagem (MONTEIRO, 2007). Carvalho e Silva (2008, p.145) destacam que “toda essa problemática surge em função da insensibilidade social em cuidar do descarte dos resíduos que geram”. Devido à falta de infraestrutura e condições básicas mínimas, o indivíduo acabar por

adaptar a sua realidade, àquilo que parece impossível para alguns, mas que para ele é realidade diária.

Figura 10 Problemas relacionados aos resíduos



Fonte: Autora

### 5.3.3 Percepção dos moradores sobre os resíduos sólidos domésticos, a Gestão e Gerenciamento desses

#### 5.3.3.1 “Você sabe o que são resíduos? Se sim, de exemplo de resíduos domésticos”

Quando perguntamos aos moradores o que eles entendiam sobre os resíduos sólidos domésticos, muitos deles confessaram não saber do que se tratava, mas após uma breve explicação muitos responderam que para eles resíduos são:

*“São partes que sobram de processos derivados das atividades humanas e de processos produtivos com a matéria orgânica”*

*“São sobras que podem ser reutilizadas. Ex.: comida, garrafas pet.”*

*“Resíduos são tudo aquilo que pode ser reutilizado ou destinado para outros fins, ex.: restos de alimentos- compostagem”*

*“Resíduos são coisas que podem ser recicladas, ex.: garrafas pet, latas de refrigerantes”*

Os resíduos sólidos podem ser compreendidos como subprodutos das atividades humanas, os quais possuem características específicas inerentes ao seu processo de constituição (NETO, 2013). Ou então podemos dizer que resíduos sólidos são aqueles gerados em sua residência e que são recolhidos periodicamente pelo serviço de coleta de seu município.

Grande parte dos resíduos pode ser reutilizada ou reciclada servindo de matéria-prima para fabricação de outros produtos, economizando energia e recursos naturais, gerando renda, acrescentando vida útil aos aterros sanitários e contribuindo para assegurar um futuro ambientalmente saudável (TEXEIRA et al., 2010). Os resíduos domiciliares possuem um grande potencial para a reciclagem, pois contêm em sua composição muita matéria orgânica compostável, além de substâncias que possuem mercado consumidor, tais como: papel e papelão, metais ferrosos e não ferrosos, plásticos e vidros.

#### 5.3.3.2 “Qual a forma de acondicionamento dos resíduos?”

Quando indagamos sobre o acondicionavam dentro e fora da residência as respostas foram acondicionamos em: “Lixeiras e sacos plásticos”, “Em sacos plásticos e direto no lixeiro”, “Sacos de lixo”, “Sacos de estopa”.

Carvalho Júnior e Nogueira (2006, p.65) afirmam que “a fase do acondicionamento do lixo é essencial para o sistema de coleta”. O lixo guardado em pontos e recipientes apropriados facilita o manejo para as outras fases de coleta e disposição final do lixo, além de evitar a proliferação de certos animais e insetos.

#### 5.3.3.3 “Há separação do resíduo antes do acondicionamento?”

Já quanto a separação dos resíduos 90% responderam que não fazia nenhuma espécie de separação e justificaram dizendo “Pra que eu vou separar, se vai tudo junto pro lixão”.

Esse tipo de comentário se tornou corriqueiro, pois muitos foram os entrevistados que compactuavam da mesma opinião, mais isso se deve a falta de estímulo por parte dos governantes, que não procuram encontrar iniciativas que façam com que a população acredite que vale a pena fazer a segregação para que se tenha uma coleta seletiva no município. Por enquanto o que existe são iniciativas

particulares, mas sem muita força. Seria muito importante que se criasse uma cultura de coleta seletiva em nosso município, porque além de ajudar o meio ambiente ainda iria abrir muitas fontes de emprego, amenizando um pouco um outro problema no município que é a falta de emprego.

Uma das opções que tem se destacado para o reaproveitamento adequado de recursos e como fonte de emprego é a coleta seletiva. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) reconheceu o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho, renda e cidadania (Brasil, 2010). Essa informação tem incentivado a implantação de novos programas municipais de coleta seletiva que, quando bem administrados, podem diminuir o impacto ambiental de lixões e aterros, melhorar a paisagem urbana e aumentar a inclusão socio produtiva (GRIMBERG; BLAUTH, 1998).

Muito associada à separação e à reciclagem, a coleta seletiva não é apenas um recolhimento diferenciado do lixo e sim um ciclo que se inicia com a geração e descarte do resíduo e se completa com o material reciclável sendo reempregado em um processo produtivo (GRIMBERG; BLAUTH, 1998; IBAM, 2001).

A coleta seletiva tem início após o consumo domiciliar de algum produto ou serviço cujos resíduos gerados são dispostos na frente das residências, nas vias públicas ou em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). Algumas residências podem pré-selecionar os resíduos e os acondicionar de maneira a garantir a integridade dos materiais virtualmente aproveitáveis.

A segunda etapa é a coleta propriamente dita: na modalidade regular, veículos coletores municipais ou de empresas terceirizadas transportam os resíduos sólidos ao seu local de disposição final (aterro sanitário, usina de incineração, lixão etc.), terminando assim o ciclo.

A coleta seletiva, pode ser feita porta a porta (quando os veículos coletores oficiais ou catadores recolhem os resíduos deixados nos logradouros públicos) ou por meio dos PEVs (caçambas, contêineres ou lixeiras de fácil acesso nas quais os cidadãos entregam materiais recicláveis ou os trocam por alimentos, material de construção, material escolar, descontos para eventos culturais etc.) (CEMPRE, 2010; IBGE, 2010).

O material recolhido na coleta seletiva é mandado para o tratamento: a parte orgânica dos resíduos pode ser aproveitada pela compostagem, processo que pode fazer adubos de uso doméstico, agrícola ou para jardinagem; os recicláveis secos

seguem para a triagem (ou recuperação), uma espécie de separação classificada que ocorre em usinas administradas pelo órgão municipal ou por cooperativas e associações de catadores (GRIMBERG; BLAUTH, 1998).

As prefeituras, os governos ou os departamentos são partes integrantes da coleta seletiva, pois a atuação deles é mais visível quando detêm a propriedade de caminhões, máquinas e equipamentos e quando efetivamente realizam operações de coleta. Quando delegam concessão ou terceirização das atividades, eles ficam responsáveis pelo gerenciamento do sistema, mediando a relação entre os atores, fornecendo infraestrutura, fiscalizando as operações, criando regulamentação e políticas públicas pertinentes e promovendo ações de sensibilização (IBAM, 2001).

Os moradores expuseram que a prática da coleta domiciliar não seletiva se devia à forma com que o lixo era coletado nas residências. Segundo eles, a coleta realizada pelo serviço público municipal de Humaitá- AM desestimulava-os, pois, mesmo aqueles moradores que já haviam iniciado a segregação dos resíduos, observaram que quando o lixo era coletado, tudo era misturado sem nenhum tipo de separação, como pode ser observado nas falas abaixo:

*“Não é separado [...] Porque na realidade nós tentamos separar no início, mas a gente percebia que o caminhão jogava tudo no mesmo recipiente, então a gente acabou não separando mais” (morador do bairro São Cristóvão)*

*“A gente já tentou separar, mas daí, o lixeiro vem, joga tudo no mesmo lixo. Vai tudo para o mesmo lugar. Daí não adianta a gente fazer isso, ter todo esse trabalho pra nada” (moradora do bairro São Sebastião).*

O município de Humaitá ainda não conta com o serviço de coleta seletiva, o que existe são grupos de pessoas que estão se organizando para fazer esse trabalho. Temos alguns catadores que individualmente coletam algum material para vender. A secretaria de Meio Ambiente já implantou esse projeto de Coleta Seletiva, mas por falta de estrutura e verba esse trabalho não foi a frente. Agora está se buscando retomar esse trabalho, mas a passos lentos, tem muito trabalho a ser feito, falta, informação, comunicação, parceria, estrutura financeira, entre outras coisas.

A retomada desse serviço poderia evitar que resíduos sólidos que podem ser reaproveitados, reciclados ou reutilizados sejam jogados no lixão. Além do que seria fonte de renda para os moradores do município, diminuindo o índice de desemprego.

#### 5.3.3.4 “Qual o destino do resíduo da residência?”

Sobre qual o destino dado tanto aos resíduos orgânicos como os inorgânicos, os entrevistados responderam que os resíduos:

*“São separados, deixados em sacolas, em local fora do alcance de animais, para a coleta de lixo”*

*“Vai direto pra lata do lixo”*

*“Tem uma lixeira no centro do conjunto,” mas que nem sempre é utilizada corretamente pela população”*

*“Deixam o lixo na frente de casa, penduradas na cerca”*

*“O lixo é queimado”*

*“Os resíduos são postos em lixeiras e coletados pelo caminhão do lixo”*

No município de Humaitá, os moradores acondicionam seus resíduos em sacos de lixo ou sacolas plásticas, e os colocam em lixeiras particulares ou públicas, ou ainda pendurados nas cercas de suas casas, para que posteriormente sejam recolhidos pelo caminhão coletor de lixos e levado para ser depositados no lixão municipal. Nosso município ainda não possui um aterro sanitário e a coleta seletiva ainda é pouco divulgada.

Outra questão é que, principalmente nas áreas periféricas, grande parte desses resíduos não é regularmente coletada, permanecendo junto às habitações ou sendo vazada em logradouros públicos, terrenos baldios, encostas e cursos d'água, influenciando negativamente em várias formas de poluição ao meio ambiente (FRITSCH, 2000)

Grande parte das cidades brasileiras lança seus resíduos diretamente sobre o solo sem qualquer tratamento causando poluição ao ambiente (RODRIGUES, 2010).

#### 5.3.3.4 “Seu bairro conta com coleta de resíduos?”

Mais de 80% dos moradores entrevistados responderam que sim, e que a coleta ocorria todos os dias, exceto aos domingos. O fato de o bairro contar com coleta diária de lixo, auxilia aos moradores para que possam acondicionar e colocar seus lixos nos lugares corretos, para aguardar que sejam coletados pelo coletor de lixo, no horário estipulado pela empresa coletora.

Segundo Simonetto e Borenstein, (2004, apud Lima et al., 2013, p.45):

o simples fato de regularizar a coleta dos resíduos sólidos, ou seja, pré-estabelecer e cumprir horários e frequência de recolhimento induzem a confiança e disponibilidade da população em participar de ações contempladas pelo gerenciamento dos resíduos sólidos.

Segundo os autores, o fato de a coleta ter dias e horários estipulados facilita na organização e no compromisso dos moradores em descartar seus resíduos em local apropriado, mas ao mesmo tempo a falta de uma coleta seletiva e de uma disposição final apropriados faz com que esses mesmos moradores que descartam seus resíduos corretamente não façam antes a segregação deles.

#### 5.3.3.5. *“Você sabe quais são as políticas públicas existentes no seu município?”*

Quanto as políticas públicas existentes no município, a desinformação é quase total. Cerca de 75% não tem noção dos programas e projetos que ocorrem no município, apenas 25% dos entrevistados sabem a respeito dos programas que envolvem a saúde e a educação. Os programas que os moradores conhecem são da esfera federal, como: Bolsa Família; Programa Minha Casa, Minha Vida; Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), Benefício de Prestação Continuada, (BPC) Carta Social, Tarifa Social de Energia Elétrica, entre outros. Os moradores só conhecem esses programas porque a maioria recebe essa ajuda do governo.

A questão das políticas públicas municipais, é um dos temas que tiveram muita rejeição, pois algumas pessoas confundiam políticas públicas com política partidária, e alguns disseram que não gostavam de política, outros disseram que não entendiam de política. Então foi explicado que não tinha nada a ver com esse tipo de política, que as políticas públicas são conjuntos de programas, ações e decisões tomadas pelos governos (nacionais, estaduais ou municipais) para o povo. Políticas

públicas municipais são apenas projetos ou ações que o município realizava em prol da comunidade. Mesmo assim, muitos disseram que não sabiam, que só conheciam alguns projetos realizados pela secretaria de educação e secretaria de saúde que tinha publicidade, que era divulgado nas comunidades. Os projetos que tinham a ver com a situação dos resíduos sólidos, desde a produção até a disposição final, não eram conhecidos, segundo eles por não ser divulgados.

Para Schalch *et al* (2002) a gestão de resíduos sólidos refere-se à tomada de decisões, realização de ações e procedimentos adotados em nível estratégico, ainda, relaciona-se à organização do setor para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e meios. Nestes termos, a PNRS, que integraliza a Política Nacional do Meio Ambiente, reúne o conjunto de princípios, metas, mecanismos, critérios e atividades aplicadas pelo Poder Federal, isoladamente ou em modo de concurso com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, visando à gestão global e ao gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos (MAIA NETO, 2011).

#### 5.3.3.6. “Quais são os órgãos responsáveis por elas?”

Quanto a questão relacionada a gestão, que pergunta sobre os responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos no município, praticamente todos os moradores demonstraram desconhecimento do assunto, cerca de 3 a 5% dos moradores apenas responderam que acreditavam que os responsáveis eram os secretários de meio Ambiente e Infraestrutura e o prefeito.

A gestão integrada de resíduos sólidos tem como base diversos princípios que possibilitam a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Por conta da necessária flexibilidade e características das condições locais, a gestão integrada de resíduos não recomenda soluções generalistas: essa visão sistêmica deve basear-se em princípios que permitam o desenvolvimento de soluções adequadas e ajustadas a nível local (VERGARA; TCHOBANOGLIOUS, 2012).

Para alcançá-la torna-se necessário diferenciar três grupos de atores sociais que estão interligados nessa abordagem:

1. as autoridades públicas que estabelecem as políticas públicas para a gestão de resíduos e a tributação da cadeia produtiva;

2. a população que deve estar ciente dos benefícios da prevenção, da reciclagem e da eliminação de resíduos;
3. o setor privado, através da cadeia de produção, que pode desenvolver estratégias e táticas para administrar o processo de inversão de resíduos recicláveis (Teodósio et al., 2014, p. 237).

O tema gestão não faz parte do cotidiano dos moradores, eles não tinham conhecimento de quem eram os responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos do município, acredito que não tinham noção da importância desse conhecimento. Quando foram inquiridos sobre se tivessem algum problema que envolvesse esse tema, com quem iriam tratar? a quem deveriam procurar para resolvê-lo? Diante desses questionamentos, alguns começaram a refletir e perceberam a importância de ter conhecimento sobre a gestão do município onde moravam. Precisavam ter esse conhecimento por vários motivos, e um deles é para poder exigir seus direitos, já que pagam os impostos para ter serviços de qualidade.

Cidadãos sem informação sobre os processos decisórios e sobre a implementação de políticas não podem reivindicar, de forma satisfatória, mudanças em seus procedimentos e objetivos. “Publicizar o que se faz, como se faz e criar canais de contestação integram uma dimensão indispensável para que mecanismos de controle social da administração possam ser efetivos. (IPEA, 2010b, p. 193)

#### 5.4 Análise dos resultados coletados através da matriz dos indicadores de sustentabilidade realizada no Município de Humaitá –AM.

Através da utilização desse método foi possível analisar os vários parâmetros que podem medir a percepção de especialistas de várias áreas a respeito do que ocorre com os resíduos sólidos descartados pela população do município de Humaitá e como isso acontece. Segundo a análise pode-se constatar que o município de Humaitá se enquadra na faixa que vai de  $0,1 \leq NS \leq 4,0$  (4,75) o que quanto ao Nível de Sustentabilidade é considerado de Baixa sustentabilidade. Para se enquadrar nesse nível contou com fatores internos e externos que contribuíram para que o mesmo fosse aquém do esperado.

Segundo a análise do resultado da Matriz dos Indicadores de Sustentabilidade de acordo com as várias dimensões estudadas chegou-se aos seguintes resultados:

## 5.4.1 Dimensão Política

Quadro 5 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão política, no município de Humaitá.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Notas
1-Política	Está em consonância com a Política Federal de saneamento básico?	(11a) Intersetorialidade <sup>1</sup>	<b>No mínimo três secretarias municipais</b>	<b>5</b>
			Duas secretarias municipais	3
			Somente uma secretaria municipal	1
		(11b) Universalidade <sup>2</sup>	75 a 100%	5
			<b>30 a 75%</b>	<b>3</b>
			<30%	1
		(11c) Integralidade dos serviços de saneamento básico <sup>3</sup>	Água/esgoto/resíduos sólidos/drenagem	5
			<b>Dois a três serviços de saneamento</b>	<b>3</b>
			Só abastecimento de água	1
	Está em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos?	(11d) Possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	<b>Sim</b>	<b>5</b>
			Em processo de conclusão do plano	3
			Não possui	0
		(11e) Apresenta fiscalização dos serviços de limpeza pública <sup>4</sup>	Em todo no município	5
			<b>Apenas no centro da cidade sede</b>	<b>2</b>
		Não possui	0	
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>				<b>18</b>

<sup>1,2,3</sup>Valores proposto por Dias;<sup>4</sup>Adaptado de Santos e Moraes (2010) e Brasil (2010).

De acordo com a Dimensão Política, o Município de Humaitá está em consonância com a Política Federal de Saneamento Básico, pois quanto a intersectorialidade mais de três secretarias municipais estão engajadas no mesmo

contexto; quanto a Universalidade está na faixa de 30 a 75% ficando dentro dos padrões esperados para o município. Quanto a integralidade dos serviços de saneamento básico possui de dois a três serviços, ficando na Média. O município possui ainda o Plano Municipal de Gestão Integrada concluída. Apresenta fiscalização deficitária dos serviços de limpeza pública, pois essa só acontece no centro da cidade, ficando sem fiscalização toda a periferia.

#### 5.4.2 Dimensão Tecnológica

Quadro 6 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão tecnológica, no município de Humaitá

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
2-Tecnológica	Observa os princípios da tecnologia apropriada?	(12a)Utiliza mão de obra local <sup>1</sup>	Em todas as fases do gerenciamento de resíduos sólidos	5
			Coleta e administração	3
			<b>Apenas na coleta</b>	<b>1</b>
		(12b)Manutenção dos equipamentos realizada localmente	Em todas as fases da gestão de resíduos sólidos	5
			<b>Apenas transporte</b>	<b>2</b>
			Manutenção externa	1
		(12c)Tecnologia de reaproveitamento com baixo consumo de energia,não atrelado a pagamento de patentes e royalties; fácil manuseio; emprega mão de obra local	Contempla todos os itens	5
			Somente baixo consumo de energia e não atrelado a pagamento de royalties patentes	3
			<b>Ausência</b>	<b>0</b>
		(12d)Veículo coletor específico e apropriado em termos de capacidade, tamanho para as necessidades de geração local	<b>Sim (apenas para esta função)</b>	5
			Sim (também utilizado em outras funções municipais)	2
			Ausência	0
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>				<b>8</b>

<sup>1,2</sup> Indicador proposto por Dias (2009)

Segundo a Dimensão Tecnológica, utiliza mão de obra local apenas na fase de coleta e não em todas as fases como deveria acontecer. Quanto a manutenção dos equipamentos realizadas no município são atendidos apenas os equipamentos utilizados no transporte, ficando excluídos todos os outros tipos de equipamentos. Quanto a tecnologia de reaproveitamento com baixo consumo de energia não atrelado ao pagamento de patentes e royalties é ausente no município. Quanto ao veículo coletor, o mesmo possui o tamanho e a capacidade específicos e apropriados para as necessidades da geração local.

## 5.4.3 Dimensão econômica/financeira

Quadro 7 Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão econômica/financeira, no município de Humaitá

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota	
3- Econômica/financeira	Existe capacidade de pagamento pela população?	(13a) Origem dos recursos para o gerenciamento de resíduos sólidos <sup>1</sup>	Existe taxa específica para o serviço da limpeza pública	5	
			Cobrança de taxa junto com o IPTU	2	
			<b>Não existência de cobrança de taxa deste serviço</b>	<b>0</b>	
	A gestão dos resíduos sólidos urbanos auto financiada?	(13b) Percentual auto financiado do custo de coleta, tratamento e disposição final no município <sup>2</sup>	90 a 100% financiada	5	
			Entre 40 a 90% financiada	3	
			<b>&lt;40% financiada</b>	1	
			(13c) Percentual do orçamento do município destinado aos serviços de limpeza pública <sup>3</sup>	até 5%	1
			5 a 10%	3	
			>10%	5	
			(13d) Aplicação dos recursos provenientes da coleta seletiva <sup>4</sup>	Na própria manutenção da coleta seletiva	5
		Atividades socioculturais e assistenciais	3		
		<b>Outra</b>	1		
	<b>SUBTOTAL MÁXIMA</b>				<b>3</b>

<sup>1,2</sup>Indicador proposto por Dias (2009); <sup>2</sup> Indicador proposto por Milanez (2002) e Brasil (2010);

<sup>3</sup>Indicador proposto pelo IBGE (2010).

Já no que diz respeito a gestão de resíduos sólidos, segundo a dimensão econômica/financeira não existe cobrança de taxas de coleta da população, nem mesmo vinculada a outros tipos de impostos, fazendo com o que os recursos sejam muito ínfimos em relação ao trabalho que necessitaria ser realizado. O custo de coleta, tratamento e disposição final não possui nenhum tipo de autofinanciamento, sendo apenas realizado pelo município dentro do orçamento estipulado para esse fim. Quanto a coleta seletiva, em nosso município não existe verba para a realização da mesma, conseqüentemente não tem como aplicar nenhum recurso proveniente desse tipo de ação.

## 5.4.4 Dimensão ambiental/ecológica

Quadro 8 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão ambiental/ecológica, no município de Humaitá.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
4- Ambiental/ecológica	Exerce impacto ambiental mínimo?	(14a)Eficiência de coleta	<b>91 a100%</b>	<b>5</b>
			31 a90%	2
			<30%	1
		(14b)Satisfação da população em relação à coleta pública (periodicidade/frequência)	<b>&gt;70%</b>	<b>5</b>
			30 a 70%	3
			<30%	1
		(14c)Existência de lixeiras públicas <sup>3</sup>	Em toda área urbana instaladas em locais de circulação de pessoas	5
			<b>Somente no centro da cidade sede</b>	<b>2</b>
			Não possui lixeira	0
		(14d)Existência de coleta seletiva no município	Sim	5
			<b>Em fase de implantação</b>	<b>3</b>
			Não existe	0
		(14e)Abrangência da coleta seletiva no município <sup>4</sup>	Todo o município	5
			Toda área urbana do município	4
			<b>Exclusivamente em alguns bairros da área urbana</b>	<b>1</b>
		(14f)Existência de pontos para entrega voluntária dos resíduos segregados <sup>5</sup>	Atende mais de 50% da população	5
			<b>Atende menos de 50% da população</b>	<b>3</b>
			Não possui	0
		(14g)Índice de recuperação de materiais recicláveis <sup>6</sup>	Acima de 10,1%	5
			Entre 5,1% e 10%	3
			<b>Até 5%</b>	<b>1</b>
		(14h)Recuperação de resíduos orgânicos <sup>7</sup>	Acima de 30%	5
			Entre 5,1% e 30%	3
			<b>Até 5%</b>	<b>1</b>
		(14i)Geração de resíduos sólidos urbanos per capita (kg.habitante.lano) <sup>1)8</sup>	< 307	5
			<b>Entre 307 a 376</b>	<b>3</b>
			>376	1
(14j)Aterro sanitário/controlado licenciado <sup>9</sup>	Sim	5		
	Em processo de licenciamento	2		
	<b>Não licenciado ou lixão</b>	<b>0</b>		
(14l)Existência de aterro para resíduos inertes (resíduos de construção e demolição)	Sim e com reaproveitamento	5		
	Sim e apenas para disposição	2		
	<b>Não possui</b>	<b>0</b>		
(14m)Número de pontos de resíduos clandestinos/extensão total das vias em Km <sup>10</sup>	<b>Nenhum</b>	<b>5</b>		
	0,1 a 0,4	3		
	>0,4	1		
(14n)Há recuperação de áreas degradadas por resíduos? <sup>11</sup>	Totalmente	5		
	<b>Parcialmente</b>	<b>3</b>		
	Ausente	0		
SUBTOTAL MÁXIMO				32

1E = número de coletas executadas/número de coletas programadas por semana x 100; <sup>2,3</sup> Indicador proposto por Dias (2009); Indicador proposto por Gunther (2007); Bringhenti et al. (2007) e Kovacs et al. (2010); Indicador proposto por Kovacs et al. (2010); Indicador proposto por Bringhenti et al. (2007);, IRMR (%) = quantidade de materiais recicláveis – quantidade de rejeito/quantidade total de resíduos sólidos domiciliares e comerciais + quantidade de MR coletada x 100; Indicador proposto por Dias (2009);, RO (%) = quantidade de resíduos orgânicos encaminhado para a compostagem x 100; Indicador proposto por Dias (2009), Bossel apud Milanez (2002); Indicador adaptado de Borja e Moraes (2003); Indicador proposto por Milanez (2002)

Segundo a Dimensão ambiental/ecológica, com relação a eficiência da coleta, essa chega a atingir mais de 90% da população, mesmo que a satisfação da mesma não atinja mais que 70% nesse quesito. Quanto a satisfação da população no que diz respeito a coleta pública com relação a periodicidade, frequência e horário e de mais de 70%. Já sobre a existência de lixeiras públicas, as mesmas ficam instaladas somente no centro da cidade, ficando os bairros de periferia sem esses benefícios.

Quanto a coleta seletiva, é praticamente inexistente, no âmbito municipal existe um projeto ainda em fase de implantação, mas atuando no momento, o que existe são apenas algumas pessoas da iniciativa privada, que coletam alguns tipos de materiais em alguns bairros da área urbana. Essas pessoas coletam os materiais em pontos de entrega voluntária dos resíduos. Esses pontos atendem menos de 50% da população. O índice de recuperação desses materiais recicláveis é de até 5%, já quanto a recuperação de resíduo orgânico não foi estimada. No que diz respeito a geração de resíduos sólidos urbanos per capita gira em torno de 307 a 376 (Kg.habitante-1ano).

Com relação ao descarte dos resíduos não existe ainda um aterro sanitário, até o momento é utilizado apenas um lixão, onde são despejados todos os tipos de resíduos sem nenhum tipo de segregação. Quanto aos pontos de resíduos clandestinos, não foi identificado nenhum. Quanto a recuperação de áreas degradadas por resíduos, foram parcialmente recuperadas, e hoje são reutilizadas pela comunidade.

## 5.4.5 Dimensão conhecimento

Quadro 9 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão do conhecimento, no município de Humaitá.

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
5-Conhecimento (educação ambiental e mobilização social)	Consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental e Programa Nacional de Educação Ambiental? Contempla um projeto de educação ambiental de forma a promover a autonomia da população? Permite a participação de todos na tomada de decisões sobre a gestão de resíduos sólidos, ou seja, existe controle social conforme proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos? A população contribui adequadamente com a coleta seletiva?	(15a) Recursos alocados para ações de Educação Ambiental (em relação ao custódia limpeza pública) <sup>1</sup>	≥3%	5
			1 a 2,9%	2
			<1%	1
		(15b) Inclusões de ações de Educação Ambiental <sup>2</sup>	Durante o diagnóstico, concepção, implantação	5
			<b>Somente durante a fase de implantação</b>	3
			Nenhuma	0
		(15c) Capacitação contínua de agentes que atuam na área da limpeza pública <sup>3</sup>	Presença	5
			<b>Presença de forma esporádica</b>	3
			Ausência	0
		(15d) Realização de avaliação da gestão dos RS de forma participativa <sup>4</sup>	Realizada anualmente	5
			<b>Realizada de forma esporádica</b>	3
			Não há	0
		(15e) Material informativo sobre o manejo dos resíduos sólidos <sup>5</sup>	Construído com a comunidade local	5
			<b>Construído pela equipe técnica</b>	3
			Não tem	0
		(15f) Realização de eventos municipais com a temática ambiental	Eventos anuais	5
			Esporadicamente	3
			<b>Ausência de eventos</b>	0
		(15g) Número de parceiros (Associações, universidades, setor privado, movimentos sociais) <sup>6</sup>	<b>Dois ou mais</b>	5
			Menos de duas	2
			Não tem	0
(15h) Existência de Conselhos (Saneamento, Saúde, Meio Ambiente) <sup>7</sup>	Conselho de Saneamento	5		
	<b>Outro</b>	3		
	Não tem	0		
(15i) Formas de mobilização <sup>8</sup>	Planejamento participativo	5		
	<b>Reuniões informativas</b>	3		
	Nenhuma	0		
(15j) Índice de Rejeito IR(%) está relacionado com a coleta seletiva <sup>9</sup>	≤7%	5		
	7,1 a 20%	3		
	> de 21%	1		
SUBTOTAL MÁXIMO				37

<sup>1,4,5,7,8</sup> Indicador proposto por Dias (2009); indicador proposto por Dias (2009) e Kovacs et al. (2010); Indicador proposto por Kovacs (2010); Indicador proposto por Gunther et al. (2007); IR(%) = quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva – quantidade de materiais comercializados/quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva x 100.

A gestão de resíduos sólidos urbanos segundo a dimensão do conhecimento em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental e o Programa Nacional de Educação de Educação Ambiental aloca recursos para ações de Educação Ambiental com um custo aproximado de menos de 1% dos recursos do orçamento utilizado para a limpeza pública. Essa gestão contempla um projeto de educação ambiental que visa promover a autonomia da população, mas apenas durante a sua fase de implantação. Capacitações para seus agentes ocorrem de forma esporádica. As avaliações da gestão dos recursos de forma participativa ocorrem também de forma esporádica. Todo o material informativo sobre o manejo de resíduos sólidos utilizado pelos agentes é construído pela equipe técnica.

Praticamente não existe participação da sociedade nas tomadas de decisão sobre a gestão de resíduos sólidos conforme o proposto pela Política Nacional dos Resíduos sólidos, esporadicamente essa participação acontece na realização de eventos municipais quando a temática engloba o Meio Ambiente, é nesse momento que aparecem as parcerias com universidades e órgãos públicos relacionados ao Meio Ambiente. A forma de mobilização para as ações ocorre apenas através de reuniões informativas. Uma dificuldade encontrada pela gestão de resíduos sólidos é a falta de um Conselho da área (Saneamento, Saúde, Meio Ambiente) que os ampare e auxilie.

## 5.4.6 Dimensão Inclusão Social

Quadro 10 Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão da inclusão social, no município de Humaitá

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
6-Inclusão Social	Contempla a inserção de catadores e de artesãos de forma organizada na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos?	(16a) Catadores organizados (cooperativas, associações) <sup>1</sup>	Todos organizados	5
			Parte organizado	3
			Presença de catadores na área de disposição final	0
		(16b) Renda per capita mensal obtida pelos catadores <sup>2</sup>	> 1 salário mínimo	5
			1 salário mínimo	3
			< 1 salário mínimo	1
		(16c) Abrangência dos cursos de capacitações promovidos aos catadores <sup>3</sup>	>90%	5
			entre 50 a 90%	4
			< 50%	1
		(16d) salubridade do local do trabalho dos catadores (EPI, banheiros, refeitório, Armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso)	Contempla todos os itens	5
			Somente EPI e banheiro	3
			Ausência	0
		(16e) Artesãos que utilizam resíduos pós-consumo como fonte de renda <sup>5</sup>	Organizados em cooperativas e ou associações com renda fixa	5
			Organizados em cooperativas e ou associações sem renda fixa	3
			Inexistente	0
		(16f) Pessoas atuantes na cadeia de resíduos que tem acesso e apoio ou orientação definidos em uma política pública municipal <sup>6</sup>	Existência de um programa municipal de apoio catadores com convênio formal	5
			Existência de um programa municipal de apoio catadores sem convênio formal	3
			Inexistência de política pública municipal para apoio aos catadores	0
SUBTOTAL MÁXIMO				30

EPI Equipamento de proteção individual. "Indicador proposto por Dias(2009),"Indicador proposto por Gunther et al (2007), "Indicador proposto por Bertoline(2008), Dias (2009), Kovacs et al(2010)," Indicador proposto por Milanez(2002).

Segundo a dimensão da Inclusão Social na Gestão de RSU os catadores do município não possuem uma organização definida, se fazem presente na área de

disposição final do material e possuem renda per capita de um salário mínimo em média. Os cursos de capacitação quando acontecem não conseguem abranger nem cerca de 50% dos catadores. Quanto a salubridade do local de trabalho é praticamente inexistente. Já os artesões que utilizam desses materiais recicláveis são organizados em cooperativas ou associações, porém também não possuem uma renda fixa. Os trabalhadores que atuam nas cadeias de resíduos têm acesso a um programa de política pública municipal de apoio e orientação aos catadores sem convênio formal.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A problemática dos resíduos sólidos urbanos/domiciliares, já é antiga, pois desde a Revolução Industrial, houve uma aceleração no processo de crescimento econômico mundial, aumentando sensivelmente a geração de resíduos originados no processo produtivo, ou seja, produção de objetos em grande escala e conseqüentemente, aumento do volume e da diversidade dos resíduos produzidos.

Com essa produção aumentada, originou-se um novo padrão de consumo, que juntamente com o aumento na produção foi responsável pelo lançamento de grandes quantidades de resíduos no meio ambiente. Dadas essas circunstâncias, as populações tendem a acumular mais resíduos em seu entorno, fazendo com fosse necessário encontrar um local para descartar esses resíduos, levando a ocorrer esse número tão grande de materiais descartados de maneira inadequada causando muitos impactos ruins ao meio ambiente e conseqüentemente ao ser humano. Esse tipo de impacto não ocorre apenas fora do contexto local, esse é um problema recorrente no município e que requer um estudo para perceber em que nível está esse problema e o que fazer para resolvê-lo.

Diante dessa situação mundial e pensando no problema local foi realizado um trabalho para analisar a situação em que se encontra o município de Humaitá sobre essa temática.

A pesquisa realizada nesse trabalho teve o intuito de Implementar a matriz de indicadores de sustentabilidade para avaliar a gestão do RSU com vistas as várias dimensões como a dimensão política, a dimensão tecnológica, a dimensão econômica/financeira, a dimensão ambiental/ecológica e de conhecimento e inclusão social e ainda descrever como é a percepção ambiental que os atores

sociais da área urbana de Humaitá têm, no que se refere ao gerenciamento (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) de RSD e aos impactos ambientais, socioeconômico e de saúde pública

A matriz de indicadores de sustentabilidade foi realizada com o uso de questionários respondidos pelos especialistas, que nos permitiu chegar à conclusão de que o município de Humaitá, segundo os níveis de sustentabilidade, está no nível baixo uma vez que falta implementar alguns programas como a coleta seletiva, programas de apoio a educação ambiental nas escolas e fazer um aterro sanitário para que esse nível possa melhorar.

A pesquisa foi realizada nos treze bairros da cidade, para que fosse possível ter uma ideia mais ampla dos problemas enfrentados pelos moradores com relação ao descarte dos resíduos sólidos. Pelos dados que foram apurados conseguimos perceber que apesar de a coleta ser realizada em todos os bairros, ela se mostrou insuficiente. Um dos problemas mais comentados foi a quantidade de resíduos que são jogados todos os dias em terrenos baldios e no meio das ruas. Segundo os moradores isso ocorre por que o povo não tem paciência de esperar a passagem do caminhão coletor e despejam seus resíduos em qualquer lugar sem critério nenhum, sem a preocupação com o que pode acontecer quando se deixa os resíduos jogados em qualquer lugar, sem estar colocado num recipiente adequado e acondicionado de maneira correta.

Esse tipo de atitude faz com que ocorram muitos casos de doenças, como dengue, malária, leptospirose, entre outras que são causadas por vetores que por sua vez são atraídos pelos resíduos descartados de forma incorreta nas ruas, em terrenos baldios etc...

Além do problema das doenças ainda existem outros problemas apontados pelos moradores, como as queimadas de resíduos nos seus próprios quintais, o despejo de resíduos em rios e igarapés que acabam por poluir respectivamente o ar e a água que serão usadas posteriormente por eles mesmos.

Ocorrem ainda o despejo de restos de construções, galhos de árvores, e móveis estragados e as mais variadas coisas que são descartadas à beira das calçadas, produzindo uma poluição visual no município. Existe ainda o problema da poluição sonora, muitos se queixaram de que algumas pessoas não se preocupam com seus vizinhos e colocam caixas amplificadas nos seus quintais ou em

comércios e ficam ouvindo música em alto volume a qualquer hora do dia e em qualquer dia da semana.

Segundo os moradores tem que melhorar a qualidade da coleta, melhorar a limpeza pública que segundo eles ocorre praticamente só nos bairros centrais, a varrição, a limpeza das calçadas que ficam cheias de entulhos. Segundo relatos o caminhão da coleta leva o lixo acondicionado, mas os entulhos, os galhos de árvores e outros tipos de objetos ficam nas calçadas por longos períodos, o que fazem com que seus moradores descartem esse tipo de material nos terrenos baldios próximos, causando uma grande poluição visual, além de provocar outros impactos ambientais.

Enquanto os moradores não se preocuparem com suas comunidades continuará havendo esses tipos de problemas. A gestão municipal também tem a sua parcela de responsabilidade nessa problemática, pois está faltando a implantação de políticas públicas voltadas para a criação de projetos que possam criar empregos para os moradores e ao mesmo tempo resolvam o problema do descarte de resíduos sólidos domésticos do município.

Os moradores do município de Humaitá-AM, tem uma percepção bastante acurada sobre o descarte de resíduos sólidos domésticos na cidade, saber qual era a percepção dos moradores do município com relação ao descarte de resíduos nos trouxe muitos dados que vão tornar possíveis a elaboração de projetos que visem corrigir os problemas apontados pelos moradores.

## REFERÊNCIAS

AGAMUTHU, P.; KHIDZIR, K.M.; FAUSIAH, S.H. (2009) *Drivers of sustainable waste management in Asia. Waste Management and Research*, n. 27, p. 625-633.

AGENDA 21. *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. UNESCO. Rio de Janeiro, 1992.

AGENDA 21 Global: Capítulo 21 - *Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos*. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/agenda21/ag21.htm>>. Acesso em: 30 ago. 2011

ALBUQUERQUE, Ana Cláudia Alves de. *A study of the inclusion of the Collectors in the National Policy on Solid Waste: in the form of awareness and education*. Solid waste: perspectives and challenges for integrated management (in Portuguese) Um estudo da inserção dos Catadores na Política nacional de Resíduos sólidos: na forma de conscientizar e educar. Resíduos sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada / Soraya Giovanetti El-Deir. - 1. ed. -Recife: EDUFRPE, 2014. P. 57.

ALONSO, Angela; COSTA, Valeriano. *Por uma sociologia dos conflitos ambientais no Brasil*. Hector Alimonda (Comp.) Ecología Política. Naturaleza, Sociedad y Utopía. Buenos Aires: CLACSO, 2002.

ANDRADE, J. B. L. de. *Apostila de gestão de resíduos sólidos*. Manaus: UFAM, 2007.

ANDRETTA, V. A.; AZEVEDO, F. C. S. *Pesquisa de percepção ambiental para o entendimento e direcionamento da conduta ecoturística em unidades de conservação*. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10004:

BARCELLOS, C. de C. et al. *Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. Informe epidemiológico do SUS*, v. 11, n. 3, p. 129-138, 2002..

BASSANI, M. A. *Psicologia ambiental: contribuições para a educação ambiental*. In:2004.

BAUMAN, Zygmunt. *Ensaio sobre o conceito de cultura*. Língua Francesa, Zahar, 2012.

BRAGA, T. M. et al. *Índices de sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar*. Nova Economia, v. 14, n. 3, 2004

BRANDALISE, Loreni T. et al. *A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental*. Revista Gestão & Produção, v. 16, n. 2, p. 286-300, 2009.

BRANDALISE, L.T.; BERTOLINI, G. R. Flor; ROJO, C. A.; LEZANA, Á. G. R.; POSSAMAI, O. *A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental*. Gest. Prod., São Carlos, v. 16, n. 2, p. 273-285, jun. 2009.

BRANDÃO, C. *Acumulação primitiva permanente e desenvolvimento capitalista no Brasil contemporâneo*. ALMEIDA, A W. B. de et al. *Capitalismo globalizado e recursos territoriais: fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010, p.8

BRASIL. (2007, 5 de janeiro). *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências*. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, p. 3. 31/03/2016.

BRASIL. (2010a) *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*. 2010.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Legislação Federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 fev. 1998.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999a. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999b. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resíduos sólidos. [2015]. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos> >. Acesso em: 25 nov. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. (2010b). *Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos*. Brasília: MMA.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. [2015]. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/sistema-nacional-do-meio-ambiente> >. Acesso em: 24 out. 2015

BRASIL, I. B. G. E. Censo demográfico, 2010. Acesso em, v. 13, p. 20, 2015.

BRASIL. Resolução CONAMA n.º 05, de 1993. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/>> Acesso em: 04 de jun. 2014. 65

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso em: 4 de jun. 2014.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Diário Oficial da União, 1999.

BRASIL, A. M.; SANTOS, F. Equilíbrio ambiental e resíduos na sociedade moderna. São Paulo: Faarte Editora Ambiental, 2004, 223p.

BRILHANTE, O. M.; CALDAS, L. Q. de A. *Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental*. Editora FIOCRUZ, 1999.

BOFF, L. *Ecologia social: pobreza e miséria*. 2005.

BOMFIM, Z. A. C. Cidade e afetividade: estima e construção dos mapas afetivos de Barcelona e de São Paulo. 2003. Tese (Doutorado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo

CAFFERATTA, N.. In: PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. *Jurisprudência Ambiental na América Latina: Recopilação e Análise de Casos Relevantes*. Ciudad de Panamá. PNUMA, c 2010.

CALDERONI, S.. Os bilhões perdidos no lixo. São Paulo: Humanitas Publicações - FFLCH/USP, 2003, 348p

CANTER, D.; CANTER, D. V.; STRINGER, P.. *Environmental interaction: Psychological approaches to our physical surroundings*. Surrey University Press, 1975, p.63.

CARVALHO, E. M. A.; SILVA, I.A. F. *Análise Diagnóstica sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos: um Estudo de Caso no Aterro Sanitário de Cuiabá* Mt. 2008.

CARVALHO, I. C. M. *A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil*. Porto Alegre: UFRGS, 2001, p.3, p.145

----- *Qual educação ambiental?: Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p.46, abr./jul. 2001. Quadrimestral.

CARVALHO JUNIOR, F. H.; NOGUEIRA, R. C. *Resíduos sólidos urbanos: coleta e destino final*. ABES – Associação Brasileira de Engenharia sanitária e ambiental do Ceará, 2006, p.65.

CARVALHO, N. L.; BARCELLOS, A. L.. *Adoção do manejo integrado de pragas baseado na percepção e educação ambiental*. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 5, n. 5, p. 749-766, 2011.

CASTRO, M. L. de; CANHEDO JR., S. G. *Educação Ambiental como Instrumento de Participação*. In: PHILIPP JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. (Orgs.). Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri/SP: Manole, 2005, p.878.

CAVALCANTE, S; ELALI. G. A. (Organizadoras) – *Temas básicos em Psicologia Ambiental*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

CMRR-CENTRO MINEIRO DE REFERÊNCIA EM RESÍDUOS. Curso de gestão e negócios de resíduos. Belo Horizonte: W3 Propaganda, 2008

CERETTA, P. S.; RUTHES, S. R; RUTHES, M. R. *Inovação na gestão de resíduos recicláveis*. – Revista de Gestão Integrada em Saúde o Trabalho e Meio Ambiente - v.1, n.1, Seção 3, ago 2006, p.53

CESAR, A. P.; DE PAULA, D. A.; KROM V. Importância da reciclagem do vidro. VIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, p642-645, 2004

COIMBRA, J. Á. *Educação Ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos*. São Paulo: Millenniun. 2000.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução n. 283, de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de serviços de saúde. Brasília – DF.

\_\_\_\_\_. Resolução Conama n.358/05. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/> >. Acesso em: 22 mar. 2014. 2005. p.11-44.

\_\_\_\_\_. Resolução nº. 308, de 21/03/2002. Licenciamento ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte. Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004, p.1 v. 1, 2006.

CORNIERI, M G. Programa municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Santo André-SP: um estudo a partir do ciclo da política (policy cycle). Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.2011

CORRÊA, M. P., & da SILVA, J. A. F. (2015). Educational - Educational Center for Integrated Management of solid water: Case study feasibility assessment in Institute Fluminense - Campos Macaé, in Portuguese Centro didático-pedagógico para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos: Estudo de caso para avaliação de viabilidade no Instituto Federal 47 Fluminense- Campus Macaé, RJ-Brasil. Holos, 6, 414-431.

CRUZ, E.G.; OLIVEIRA, B. O. S.; Cruz, M. F. G. *Identificação e mapeamento de pontos de disposições irregulares de resíduos sólidos no perímetro urbano do município de Humaitá-AM*. R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 6, n. 2, p.184 - 201, jul./set. 2017.

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

DANTAS, K. M. C. *Proposição e avaliação de sistemas de gestão ambiental integrada de resíduos sólidos através de indicadores em municípios do Estado do Rio de Janeiro*. 2008. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

DASHEFSKY, S. *Dicionário de educação ambiental: um guia de A a Z*. 2.ed. São Paulo: Gaia, 2001, p 132.

DEL RIO, V. *Cidade da mente, cidade real: percepção ambiental e revitalização na área portuária do Rio de Janeiro*. In: *Percepção Ambiental: a experiência brasileira*. São Carlos: Studio Nobel: Universidade Federal de São Carlos, 1999, p. 3.

DIAS, L. C; CLÍMACO, J. N. *additive aggregation whith variable interdependet parameters: the VIP Analysis software*. Journal of Operational Research Society, v.51, n.9 p.1070-1082, 2000.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Global, 2001. p.35.

FADINI, P.S.; FADINI, A.A.B. *Lixo: desafios e compromissos*. Cadernos temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. no 1. maio de 2001. p. 9-18 38.

FAGGIONATO, S. *Percepção ambiental*. Material de Apoio–Textos, 2009.

FERNANDES, R; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B; FERNANDES, S. *Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental*. In: II Encontro da ANPPAS, 2004, Campinas, São Paulo. v. 2,p.1-15,

FERRARA, L. D´A.. *Olhar periférico: informação linguagem, percepção ambiental*. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1999. (1999, p. 153).

FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. *Incertezas de sustentabilidade na globalização*. Campinas: editora da Unicamp, 1996, p.169-172

FERREIRA, D. M. M.; OLIVEIRA, H. M.; MASCARENHAS, S. A. N. *Percepção ambiental dos moradores de Humaitá - AM: Relações entre as condições do saneamento básico e o risco ambiental em Humaitá - AM*. <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=2856>. Acessado 2017

FERREIRA, M. C., ASSMAR, E. M. L., de Oliveira Souto, S., Omar, A. G., Delgado, H. U., Gonzáles, A. T., & Galáz, M. M. F. (2006). *Individualismo e coletivismo, percepções de justiça e comprometimento em organizações latino-americanas*. *Interamerican Journal of Psychology*, 40(1), 13-24.

FERREIRA, M. R. *Produção e conhecimento sobre degradação ambiental: uma incursão na psicologia ambiental*. 1997. Tese (Doutorado em Psicologia Social). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

FREITAS, R.E.; RIBEIRO, K.C.C. *Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus uma análise dos processos educacionais no centro municipal de educação infantil Eliakin Rufino*. Revista Eletrônica Aboré - Publicação da Escola Superior de Artes e Turismo Manaus - Edição 03 Nov/2007.

FIGUEIREDO, P. J. M.. *A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental*. Piracicaba: UNIMEP, 1994, p.49

FORGUS, R. H. *Percepção: o processo básico do desenvolvimento cognitivo*. São Paulo: Herder, 1971, p.12.

FORLIN, F. J.; FARIA, J. A. F.. *Considerações Sobre a Reciclagem de Embalagens Plásticas*. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, v.12, n.1, p.1-10, abr. 2002

FRITSCH, I. E. *Resíduos Sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais*. Porto Alegre: EU/Secretaria Municipal da Cultura, 2000, p. 38; p.143.

GADOTTI, M. *Perspectivas atuais da educação. São Paulo em Perspectiva*. São Paulo: Fundação SEADE, v.14, n.2, p. 47, 2000.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIFFORD, R. *Environmental psychology: principles and practice*. 2. ed. Boston: Allyn and Bacon, 1997.

GIFFORD, R.; NILSSON, A. *Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review*. *International Journal of Psychology*, v. 49, n. 3, p. 141-157, 2014.

GIMÉNEZ, M. D. V. *Responsabilidad ecológica-ambiental e intervención psicológica. Medio ambiente y comportamiento humano*: *Revista Internacional de Psicología Ambiental*, v. 10, n. 1, p. 41-62, 2009.

GUIMARÃES, M. *Armadilha paradigmática na educação ambiental*. In LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S.de (orgs.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2006, p.13.

GUIMARÃES, S. T DE L. *Percepção, interpretação e educação ambiental: um olhar*

*geográfico*. São Paulo/SP: Território & Cidadania, v. 3, n. 1, 2003.

GOUVEIA, Nelson; PRADO, Rogerio Ruscitto do. *Riscos à saúde em áreas próximas a aterros de resíduos sólidos urbanos*. Revista de Saúde Pública, v. 44, 2010, p.859-866.

GURGEL, F. F.; PINHEIRO, J.Q. *Compromisso pró-ecológico*. In Cavalcante, S; Elali, G. A. Temas básicos em psicologia ambiental. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2011, p. 159.

GRIPPI, S. Lixo, reciclagem e sua história. Rio de Janeiro: Interciência, 2001, 166p

IANNI, O. *Língua e sociedade*. In: André Valente (organizador). Aulas de Português. Petrópolis: Vozes, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*, 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

\_\_\_\_\_ Censo demográfico 2010.

\_\_\_\_\_ Sistema IBGE de recuperação automática: SIDRA. Banco de dados agregados. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp>, 2015.

\_\_\_\_\_ Censo populacional 2017

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2010b). *Estado, instituições e democracia: democracia* (Vol. 2, pp. 185-210).

ISHIMARO, J.L. *Percepção ambiental: Análise da sua importância para os Planos Diretores Municipais*. 2007. Trabalho de pós-graduação –IFCE-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará Campus Juazeiro do Norte-CE, 2007.

JOVCHELOVITCH, S. B. Martin W. *Entrevista narrativa*. In: BAUER, Martin W. 2013.

MARTIN W.; GASKELL, George (org.). *Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático*. GUARESCHI, Pedrinho A. (trad.) - 11. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2013, p.107.

KAPAZ, E. *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Brasília, 2006.

KAOJE A. U.; SABIR A. A.; YUSUF S.; JIMOH A. O.; and RAJI M. O.; Residents' perception of solid waste disposal practices in Sokoto, Northwest Nigeria. Vol. 11(2), pp. 94-102, February 2017.

KLEIN, F. B., GONÇALVES-DIAS, S. L. F., & JAYO, M. *Gestão de resíduos sólidos urbanos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: uma análise sobre o uso de TIC no acesso à informação governamental*. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management), 2018 jan./abr., 10(1), 140-153.

KURDVE, M. et al. Lean and green integration into production system models—experiences from Swedish industry. *Journal of Cleaner Production*, v. 85, p. 180-190, 2014.

KRZYSCZAK, F. R.. *As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões*. Revista de Educação do IDEAU, v. 11, n. 23,, 2016, p.65

LEONETI, A. B. et al. *Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI*. Revista de Administração Pública, v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011

LIMA, A. S.; CABRAL, A. E. B.. *Caracterização e classificação dos resíduos de construção civil da cidade de Fortaleza (CE)*. Revista Engenharia Sanitária Ambiental, v. 18, n. 2, p. 169-176, 2013.

LIMA, J. D. *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil*. João Pessoa—PB: Ed ABES, 2001.

LOCKE, J. *Ensaio acerca do entendimento humano*. Trad. Anoar Aiex. São Paulo: Cortez, 2001, p.79.

LOPES, L. *Gestão e Gerenciamento Integrados dos Resíduos Sólidos Urbanos: Alternativas para pequenos municípios*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) São Paulo, 2007, p.97.

LOPES, M. A. *Percepção ambiental dos moradores de viçosa sobre resíduos sólidos*. 2012. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Auditoria, Perícia e Gestão Ambiental)- Faculdade Redentor, Ponte nova, 2012.

LOUBET, L. F.. *Logística Reversa (Responsabilidade Pós Consumo) Frente ao Direito Ambiental Brasileiro – Implicações da Lei nº 12.305/2010*. 2011.

MACHADO, V. S.. *Importância da Política Nacional de Resíduos Sólidos*. 2011.

MAIA NETO, G. de A. *Política Nacional de Resíduos Sólidos e direito ao meio ambiente equilibrado*. Revista Jus Navigandi. Teresina. 2011.

MARCONI, M. D. A., & LAKATOS, E. M. (2002). *Técnicas de pesquisa* (Vol. 2, p. 94). São Paulo: Atlas.

MASSOLA, R. *O que é qualidade de vida? Podemos medi-la?* 2015. Disponível em: <http://www.ricardomassola.com.br/o-que-e-qualidade-de-vida-podemos-medi-la>.

MASSUKADO, L. M. 2004. *Sistema de Apoio à Decisão: avaliação de cenários de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos domiciliares*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2004. p. 272.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de Marketing*. 5. ed. São Paulo: Atlas 1999, p.80.

MEDINA, N. M. *Formação de Multiplicadores para Educação Ambiental*. In: SANTOS, J. (Org.). *Os caminhos do lixo em Campo Grande: disposição dos resíduos sólidos na organização do espaço urbano*. Petrópolis: Vozes, 2002, p.34.

MELLAZO, G.C. *A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano*. Olhares & Trilhas. Uberlândia, Ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.

MERLEAU-PONTY, M. *Om sprogets fænomenologi: Udvalgte tekster*. Gyldendal, 1999, p.67.

MIGLIARI JUNIOR, A. *Crimes Ambientais*. São Paulo: Lex Editora, 2001, p.40

MILANEZ, F. *Desenvolvimento sustentável. A outra economia*. Porto Alegre: Veraz Editores, p. 76-84, 2003.

MIRALÉ, E. *Direito do ambiente: gestão ambiental em foco*. SP. Editora RT, 2011, p.361.

MILARÉ, E; MACHADO, P. A. L. *Doutrinas essenciais–Direito Ambiental*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011, p.361;853

MINAYO, M. C. S.; HARTZ, Z. M. A.; BUSS, P. M. *Qualidade de vida e saúde: um debate necessário*. Ciênc. saúde coletiva, v. 5, n. 1, p. 7-18, 2000.

MINC, C. *Ecologia e Cidadania*. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2005.

MONTEIRO, J. H. P., *Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos*. Coordenação técnica Víctor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

MOREIRA, M.C. (2013). *Dados e informações sobre resíduos sólidos urbanos no Brasil* (Dissertação de mestrado). Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca.p. 25.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2000, p.20.

MUCELIN, C. A., BELLINI, L. M. *A percepção de impactos ambientais no ecossistema urbano de Medianeira*. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIFUSÃO TECNOLÓGICA, 3, Medianeira. *Anais...* Medianeira: UTFPR, 2006, p.168 1 CD-ROM.

NETO, P. N. *Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas*. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

NOVAES, W. (Coord.); RIBAS, O.; NOVAES, P. da C. *Agenda 21 Brasileira - Bases para discussão*. Brasília: MMA/PNUD, 2000. p.196.

OLIVEIRA, B. O. S.; Graça, V. R.; Silva, D. M. P.; Paes, L. F. *Percepção ambiental de alunos da educação de jovens e adultos sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Humaitá (AM)*. Revbea, São Paulo, V. 11, No1: 284-304, 2016.

OLIVEIRA, B. O. S. *Diagnóstico da geração e disposição final dos resíduos sólidos em Humaitá-AM*. Trabalho de Conclusão de Curso no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente na Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Humaitá. 2010.

OLIVEIRA, B. O. S.; Tucci, C. A. F.; N. J., A. F.; Santos, A. A. *Avaliação dos solos e das águas nas áreas de influência de disposição de resíduos sólidos urbanos de Humaitá, Amazonas*. Eng. Sanitária e Ambiental. v.21 n.3. jul/set 2016. Pág. 593-601.

OLIVEIRA, M. V. C. *Princípios básicos de saneamento do meio*. São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2003.p. 87.

OLIVEIRA, R. C. et al. *Resíduos Sólidos Urbanos: Legislação e Novos Desafio*. 2013. Disponível em: < <http://www.unoeste.br> >. Acesso em: 14 de maio de 2014.

PACHECO, Éser; SILVA, Hilton P. *Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental*. SEMINÁRIO DE ÁREAS PROTEGIDAS E INCLUSÃO SOCIAL.

PASCHOAL, S. M. P. *Qualidade de vida do idoso: elaboração de um instrumento que privilegia sua opinião*. São Paulo, 2000. 252p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

PINHEIRO, J. Q.; FARIAS, R. *Autoavaliação e percepção social do compromisso pró-ecológico: medidas psicológicas e de senso comum*. Revista Latinoamericana de Psicologia, v. 45, n. 3, p. 413-422, 2013.

PINTO-COELHO, R. M. *Reciclagem e desenvolvimento sustentável no Brasil*. Belo Horizonte: Recóleo, 2009, 340p.

QUEIROZ, A. P. B.; PEDRINI, A. G. *Percepção ambiental de moradores de condomínios do município de Niterói, estado Rio de Janeiro, Brasil sobre resíduos sólidos urbanos associados a sua coleta seletiva*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande. v. 31, n. 2, 2014, p.66.

RAMOS, L. F. P. et al. *Educação em saúde, lixo doméstico e sociedade*.2012 Disponível em: <<http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-101.pdf>>. Acesso em: 05 abril 2015.

RATTNER, H. *Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável*. Ciência & Saúde Coletiva, v. 14, n.6, 2009, p. 1965-1971.

REIGADA, C.; REIS, M. F. C. T. *Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: Uma proposta de pesquisa- ação*. Ciência e Educação, v.10, n.2, 2004 p.43-50.

REIGOTA, M. *Desafios à educação ambiental escolar*. In: JACOBI, P. et al. (Org.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998.

REIGOTA, M. et al. *Desafios à educação ambiental escolar*. Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, p. 43-50, 1998.

REIS, J. P. A. dos; FERREIRA, O. M. *Aspectos Sanitários Relacionados à Apresentação do Lixo Urbano para Coleta Pública*. Universidade Católica de Goiás, Goiânia, dezembro de 2008, p.28.

RUSCHEINSKY, A. *Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, p 183, 2002.

SACHS, I. *Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir*. (Capítulos 6, 7, 8). São Paulo: Vértice, 1986, p.110.

SANTIAGO, L.S.; DIAS, S.M.F. (2010) *Gerenciamento de resíduos sólidos em municípios brasileiros: uma análise de sua sustentabilidade*. In: Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 10, 2010, Maceió. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 2010. 1 CD-ROM.

SANTOS, A. de A1. *Avaliação de um sistema alternativo utilizando Wetland construído como pós-tratamento de lixiviado de reator UASB*. Recife, 2012. 120 f. Tese (doutorado) - UFPE, Centro de Tecnologia e Geociências, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, 2012.

SANTOS, F. P.; SOUZA, L. B. *Percepção da qualidade ambiental urbana dos moradores do Bairro Jardim das Oliveiras em Luís Eduardo Magalhães-BA*. 2013, p.54.

SANTOS, M. C.; TOPAN, C. S. de O.; LIMA, E. K. R. *Lixo: curiosidade e conceitos*. Manaus: EDUA, 2002.

SAUVE, L. *Uma cartografia das correntes em educação ambiental*. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Orgs.). *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, SCHALCH, Valdir et al. *Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos*. Universidade de São Paulo. São Carlos - SP, 2002.

SILVA, A. S.; SILVA, M. C. *Práticas de queimadas e as implicações sociais e ambientais na cidade de Araguaina-TO*. Caminhos da Geografia (revista on line), v.7, n.18, p.8-16, jun.2006.

SILVA, N. T. B. *Implicações do Crescimento Urbano no Loteamento Sonho Verde-bairro Cajupiranga (Parnamirim-RN)*. Web Artigos - Meio Ambiente, 18 de maio de 2011, p.4.

SIMONETTO, E. de. O; BORENSTEIN, D. SCOLDSS - *Sistema de Apoio à Decisão Aplicado ao Planejamento e Distribuição da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos*. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 03 a 05 de novembro. Anais... Florianópolis, 2004, p.45.

SIMÕES, E. A. Q.; TIEDEMANN, K. B. *Psicologia da percepção*. São Paulo: EPU, 1985. v. 10, n. 2.

SOLER, F. D. *Desafios jurídicos para implementação da logística reversa no Brasil*. 2015.

SUESS, R. C. et al. *Percepção Ambiental de Diferentes Atores Sociais Sobre o Lago do Abreu em Formosa—GO*.2013.

TAVARES, F. G. R.; TAVARES, H. S. P. *Resíduos sólidos domiciliares e seus impactos socioambientais na área urbana de Macapá-AP*. 2014. 61p Monografia (Graduado em Bacharel em Ciências Ambientais) – Departamento de Meio Ambiente e desenvolvimento, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2014, p.61.

TEIXEIRA, E. *As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa*. In: *As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa*. 2010.

TEODÓSIO, A. S. S., GONÇALVES-DIAS, S. L. F., & SANTOS, M. C. L. *Reciclagem no Interstício das Relações Intersectoriais: a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os desafios para a inclusão social e produtiva dos catadores*. In M. C. L. Santos, S. Walker, & S. L. F. Gonçalves-Dias (Eds.), *Design, resíduo & dignidade* (p.237). São Paulo: Olhares. (2014).

TRIGUEIRO, A. *Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação*. Globo Livros, 2005.

TUAN, Y. F. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo; Rio de Janeiro: Difel, 1980, p.1;4.

VADENBO, C.; HELLWEG, S.; GUILLÉN-GOSÁLBEZ, G. *Multi-objective optimization of waste and resource management in industrial networks—Part I: Model description*. Resources, conservation and recycling, v. 89, p. 52-63, 2014.

VERGARA, S.C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*.9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VERGARA, S. E., & Tchobanoglous, G. (2012). *Municipal solid waste and the environment: a global perspective*. *Annual Review of Environment and Resources*, 37(1), 277-309. [http:// dx.doi.org/10.1146/annurev-environ-050511-122532](http://dx.doi.org/10.1146/annurev-environ-050511-122532).

VIEIRA, P. F.; WEBER, J. *Introdução geral: sociedades, naturezas e desenvolvimento viável. Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental.* São Paulo: Cortez, 1997, p.63.

XAVIER, H. *A Percepção Geográfica do Turismo.* São Paulo: Aleph, 2007.

WALDMAN, M. Mais água, menos lixo: reciclar ou repensar?. *Boletim Paulista de Geografia (BPG), Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), p.91106, São Paulo, 2003.*

ZAGO, A. S.; GOBBI, S. *Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos.* *Revista brasileira de ciência e movimento, v. 11, n. 2, p. 77-86, 2008.*

## **APÊNDICE 1 – Entrevista e Questionário moradores**

### ENTREVISTA com moradores

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Feminino ( ) masculino

Grau de instrução: ( ) Analfabeto/ Fundamental incompleto (até o 5ºano)

( ) Fundamental Completo (até o 9º ano) ( ) Médio Incompleto

( ) Médio Completo (até o 3ºano) ( ) Ensino Superior Completo

Quantas pessoas moram na sua casa? \_\_\_\_\_

Qual a renda da sua família? Quantas pessoas contribuem com a renda?

\_\_\_\_\_

( ) Até 1 salário mínimo (954,00) ( ) 2 salários mínimos (1.908, 00) ( ) 3  
salários mínimos (2.862,00) ( ) Não temos renda fixa

Você e sua família moram em casa?

( ) Própria ( ) Cedida ( ) Alugada

#### Roteiro de Entrevista

1-O que você entende por meio ambiente?

2-O que entende por preservação ambiental?

3-O que você entende quando falamos em “lixo”?

4-Você acha que o lixo que você produz diariamente pode ser reaproveitado? Como?

5-Seu bairro conta com coleta de lixo?

6- Quantas vezes por semana o caminhão coletor passa?

7-Você pratica alguma ação de cuidado com o meio ambiente? Se sim, qual?

8-Você sabe o que são resíduos? Se sim, de exemplo de resíduos domésticos.

9-Qual o destino do resíduo da residência?

10- Qual a forma de acondicionamento dos resíduos?

11- Há separação do resíduo antes do acondicionamento?

12- Qual o destino do resíduo orgânico?

13- Qual é a forma de acondicionamento fora da residência?

14- Qual a frequência da coleta realizada pelo serviço municipal?

15- Qual a forma de poluição mais recorrente em seu bairro?

16- Existem problemas com relação ao lixo, no seu bairro? Que tipo de problemas? Exemplifique.

17- Quais as consequências que esses problemas trazem para o seu bairro?

18- Você sabe a quem recorrer quando acontece algum problema relacionado ao lixo?

19- Você se sente responsável pelo cuidado com o meio ambiente? Porque?

20- Você sabe quais são as políticas públicas existentes no seu município? E quais são os órgãos responsáveis por elas?

### Questionário

1- Após a utilização marque o que você considera como resíduo?

Pneu ( )	Plásticos ( )	Copos de vidro ( )	Revistas/Jornal ( )
Cama ( )	Madeira ( )	Fios de borracha ( )	Garrafa Pet ( )
Isopor ( )	Alumínio ( )	Vidro (espelhos, garrafas, copos, jarras, etc.) ( )	Sacos plásticos ( )
Fumaça ( )	Pilhas e Baterias ( )	Lata de refrigerante ( )	Roupas e sapatos ( )
Batom ( )	Celular ( )	Eletrodomésticos (televisão, papel/ Caixas de papelão ( )	
Óleo de cozinha ( )	Óleo Diesel ( )	Vidros de remédios ( )	Detergente/Sabão ( )
Asfalto ( )	Gasolina ( )	Copos descartáveis ( )	Escova de dente ( )
Graxa ( )	Peixe/Carne ( )		Comida/Frutas ( )

2- Esses resíduos podem provocar alguma doença? Se sim, qual tipo de doença?

Sim ( ) Exemplo: \_\_\_\_\_

Não ( )

3-Que situações você observa em seu bairro em relação ao lixo?

110

- Falta coleta     Coleta é insuficiente     Pessoas jogam o lixo em terrenos baldios     Nenhuma das alternativas     Pessoas jogam lixo Na rua  
 Pessoas jogam lixo no rio

4-Quais as possíveis soluções para amenizar o problema do lixo no bairro:

- No meu bairro não temos problemas com o lixo  
 melhorar a qualidade da coleta     implementar a coleta seletiva  
 melhorar a frequência da coleta     melhorar a limpeza pública

5-Marque o que você considera como problema ambiental em seu bairro. (Marque quantas julgar necessário).

- Doenças     Queimadas de lixo e mato/ Incêndio  
 Falta d'água     Poluição sonora (Som alto dos vizinhos e/ou comércio)  
 Desperdício de água     Rios/Igarapés poluídos  
 Esgotos a céu aberto     Resíduos jogados na rua

## **APÊNDICE 2 – Entrevista gestores**

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão política está em consonância com a política Federal de Saneamento Básico?

Quanto a Intersetorialidade?

- No mínimo três secretarias municipais
- Duas secretarias municipais
- Somente uma secretaria municipal

Quanto a Universalidade?

- 75 a 100%  30 a 75%  30%

Quanto a Integralidade dos serviços de saneamento básico ?

- Água/esgoto/resíduos sólidos/drenagem
- Dois a três serviços de saneamento
- Só abastecimento de água

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão política está em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos?

Possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

- Sim  Não possui  Em processo de conclusão do plano

Apresenta fiscalização dos serviços de limpeza pública?

- Em todo o município
- Apenas no centro da cidade sede
- Não possui

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão tecnológica observa os princípios da tecnologia apropriada?

Quando utiliza mão de obra local ?

- Em todas as fases do gerenciamento de resíduos sólidos
- Na coleta e administração
- Apenas na coleta

Quando a Manutenção dos equipamentos realizada localmente?

- Em todas as fases da gestão de resíduos sólidos
- Apenas transporte  Manutenção externa

Quanto a Tecnologia de reaproveitamento com baixo consumo de energia não atrelado ao pagamento de patentes e royalties; fácil manuseio emprega mão de obra local?

- Contempla todos os itens
- Somente baixo consumo de energia e não atrelado a pagamento de royalties e patentes
- Ausência

Quanto ao Veículo coletor específico e apropriado em termos de capacidade, tamanho para as necessidades de geração local?

- Sim (apenas para esta função)
- Sim (também utilizado em outras funções municipais)
- Ausência

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão econômica/financeira existe capacidade de pagamento pela população?

Quanto a Origem dos recursos para o gerenciamento de resíduos sólidos?

- Existe taxa específica para o serviço de limpeza pública
- Cobrança de taxa junto com o IPTU
- Não existência de cobrança de taxa deste serviço

Quanto ao Percentual autofinanciado do custo de coleta, tratamento e disposição final no município?

- 90 a 100% financiada
- Entre 40 a 90% financiada
- <40% financiada

Quanto ao Percentual do orçamento do município destinado aos serviços de limpeza pública?

- até 5%
- 5 a 10%
- > 10 %

Quanto a Aplicação dos recursos provenientes da coleta seletiva?

- Na própria manutenção da coleta seletiva
- Atividades socioculturais e assistenciais
- Outra

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão ambiental/ecológica

exerce impacto ambiental mínimo?

Quanto a Eficiência da coleta é de?

- 91 a 100%
- 31 a 90%
- <30%

Quanto a Satisfação da população em relação à coleta pública (periodicidade/ frequência/horário) é de?

- >70%
- 30 a 70%
- <30%

Quanto à Existência de lixeiras públicas?

- Em toda área urbana instaladas em locais de circulação de pessoas
- Somente no centro da cidade sede
- Não possui lixeira

Há existência de coleta seletiva no município

Sim  Em fase de implantação  Não existe

Quanto a Abrangência da coleta seletiva no município?

Todo o município  Toda área urbana do município

Exclusivamente em alguns bairros da área urbana

Quanto a Existência de pontos para entrega voluntária dos resíduos segregados?

Atende mais de 50% da população

Atende menos de 50% da população

Não possui

Quanto ao Índice de recuperação de materiais recicláveis?

Acima de 10,1%  Entre 5,1% e 10%  Até 5

Quanto a Recuperação de resíduo orgânico?

Acima de 30%  Entre 5,1% e 30%  Até 5%

Quanto a Geração de resíduos sólidos urbanos *per capita* (kg.habitante-1.ano-1)?  <307  Entre 307 e 376  >376

Quanto à existência de Aterro sanitário/controlado licenciado?

Sim  Em processo de licenciamento  Não licenciado ou lixão

Quanto a Existência de aterro para resíduos inertes (resíduos de construção e demolição)?

Sim e com reaproveitamento

Sim e apenas para disposição

Não possui

Quanto ao Número de pontos de resíduos clandestinos/extensão total das vias em km?

Nenhum  0,1 a 0,4  ≤ 0,4

Há recuperação de áreas degradadas por resíduos?  Totalmente  Parcialmente  Ausente

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão do conhecimento em Consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental e Programa Nacional de Educação Ambiental?

Recursos alocados para ações de Educação Ambiental (em relação ao custo da limpeza pública)?

≥3%  1 a 2,9%  <1%

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão do conhecimento contempla um projeto de educação ambiental de forma a promover a autonomia da população?

Quanto a Inclusão de ações de Educação Ambiental?

- Durante o diagnóstico, concepção implantação  
 Somente durante a fase de implantação  
 Nenhuma

Quanto a Capacitação contínua de agentes que atuam na área da limpeza pública?

- Presença     Presença de forma esporádica     Ausência

Quanto a Realização de Avaliação da gestão dos RS de forma participativa?

- Realizada anualmente     Realizada de forma esporádica     Não há  
 Quanto ao Material informativo sobre manejo dos resíduos sólidos?  
 Construído com a comunidade local  
 Construído pela equipe técnica  
 Não tem

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão do conhecimento permite a participação de todos na tomada de decisões sobre a gestão de resíduos sólidos, ou seja, existe controle social conforme proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos?

Quanto a Realização de eventos municipais com a temática ambiental?

Eventos anuais     Esporadicamente     Ausência de eventos

Quanto ao Número de parceiros (Associações, universidades, setor privado, movimentos sociais)?

- Duas ou mais     Menos de duas;     Não tem

Quanto a Existência de Conselhos (Saneamento, Saúde, Meio Ambiente)?

- Conselho de Saneamento     Outro     Não tem

Quanto as Formas de mobilização?

- Planejamento participativo     Reuniões informativas     Nenhum

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão do conhecimento A população contribui adequadamente com a coleta seletiva?

Quanto ao Índice de rejeito IR (%)(Está relacionado com a coleta seletiva)?  
 $\leq 7\%$      7,1 a 20% de 21%

A gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo a dimensão da inclusão social contempla a inserção de catadores e de artesãos de forma organizada na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos?

Como os Catadores organizados (cooperativas, associações)

- Todos organizados
- Parte organizado
- Presença de catadores na área de disposição final

A Renda *per capita* mensal obtida pelos catadores é de?

- >1 salário mínimo
- 1 salário-mínimo
- <1 salário-mínimo

A abrangência dos cursos de capacitação promovidos aos catadores são de?

- >90%
- entre 50 a 90%
- <50%

A Salubridade do local do trabalho dos catadores (EPI, banheiros refeitório, armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso impermeabilizado)?

- Contempla todos os itens
- Somente EPI e banheiro
- Ausência

Como estão organizados os Artesões que utilizam resíduos pós-consumo como fonte de renda?

- Organizados em cooperativas e ou associações com renda fixa
- Organizados em cooperativas e ou associações sem renda fixa
- É Inexistente

Através de que tipo de programas pessoas atuantes na cadeia de resíduos tem acesso a apoio ou orientação definidos em uma política pública municipal?

- Existência de um programa municipal de apoio aos catadores com convênio formal.
- Existência de um programa municipal de apoio aos catadores sem convênio formal.
- Inexistência de política pública municipal para apoio aos catadores

**APÊNDICE 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -- TCLE**



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da pesquisa intitulada “MATRIZ DE SUSTENTABILIDADE E ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: ESTUDO DE CASO HUMAITÁ-AM”. Esta pesquisa está sendo realizada por: Maria do Carmo Ferraz Nóia Crispim (Pesquisadora responsável, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais); e Fabiana Soares Fernandes Leal (Orientadora, Prof<sup>a</sup> Dra da Universidade Federal do Amazonas), todas vinculadas a Universidade Federal do Amazonas – UFAM, localizada à Rua 29 de agosto, 786, Centro, Humaitá/AM, telefone: (97) 3373-1180. Você poderá manter contato com as pesquisadoras também pelo telefone/celular (97) 98115-2626 e pelo e-mail: [dhu.ferraz@gmail.com](mailto:dhu.ferraz@gmail.com) a qualquer momento para retirar algumas dúvidas, se caso houver.

Esta pesquisa tem como objetivo **geral** aplicar a Matriz de Sustentabilidade na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) na cidade de Humaitá visando subsidiar gestores públicos nas atividades de avaliação, monitoramento e planejamento conforme os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para atender os objetivos Gerais, elencam-se os seguintes objetivos **específicos**; **a)** Implementar a matriz de indicadores de sustentabilidade para avaliar a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) com vistas as dimensões política, tecnológica, econômica/financeira, ambiental/ecológica e de conhecimento e inclusão social; **b)** Descrever a percepção ambiental que os atores sociais da área urbana de Humaitá têm referente ao gerenciamento (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) de Resíduos Sólidos Domésticos e os impactos ambientais, socioeconômico e a saúde pública; e **c)** Identificar e mapear os pontos de disposição inadequados de RSU e seus impactos ambientais na área estudada.

O projeto foi desenvolvido com base nas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12, e atenderá as exigências éticas e científicas fundamentais: Comitê de Ética e Pesquisa, TCLE, confidencialidade e a privacidade dos dados. Para tanto, caso ocorra constrangimento ou desconforto durante o desenvolvimento da pesquisa aos participantes, os pesquisadores suspenderão a aplicação dos instrumentos de coleta de dados para prestar-lhe o acompanhamento

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE**

---

psicológico necessário, visando seu bem-estar. Também poderão encaminhá-lo (a) para o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), do município, estabelecido na Av. Brasil, 983, São Francisco, Humaitá/AM. Cumpre esclarecer que a pesquisa, através da instituição que a acolhe, garantirá indenização aos participantes (cobertura material), em reparação a dano imediato ou tardio, que comprometa o indivíduo ou a coletividade, sendo o dano de dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano e jamais será exigida dos participantes, sob qualquer argumento, renúncia ao direito à indenização por dano. Os valores respectivos aos danos serão estimados pela instituição proponente quando os mesmos ocorrerem, uma vez que não há valores pré-estabelecidos de acordo com os riscos, uma vez que não há previsibilidade dos mesmos em seus graus, níveis e intensidades na Resolução em tela e nem na Res. 510/2016, que trata da normatização da pesquisa em ciências humanas e sociais, uma vez que não há definição da gradação do risco (mínimo, baixo, moderado ou elevado).

A sua participação no referido estudo será no sentido de estar disponível para responder alguns questionários, e entrevistas que serão realizadas após o seu consentimento, de forma que não atrapalhe suas atividades e possibilite o desenvolvimento sem interrupções frequentes. O diálogo será gravado para obtenção de dados importantes, sendo que o(a) Sr.(a) tem o direito de permitir ou não a gravação. Alertamos que a pesquisa não oferece benefícios diretos a você. Se o(a) sr.(a) aceitar participar, estará contribuindo com informações que poderão ser úteis para este estudo. As informações obtidas através desta pesquisa serão apenas de uso científico e qualquer potencial econômico identificado durante a sua realização só poderá ser explorado a partir da celebração de um novo termo de anuência.

Como benefícios, espera-se que esta pesquisa auxilie na tomada de decisões perante as ações em relação ao meio ambiente, tornando-se diretamente fundamental para que os problemas ambientais (resíduos sólidos domésticos) sejam evidenciados e que as ações públicas municipais sejam tomadas para que haja melhoria na condição de vida dos moradores. A mesma poderá promover reflexões e debates sobre as questões ambientais vivenciadas pela comunidade local e servirá de subsídios para as Secretarias de Meio Ambiente, de Infra - Estrutura,



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE**

entre outras para criação de projetos , relacionadas com o meio ambiente e sustentabilidade, bem como para nortear outras pesquisas científicas referentes a esse estudo.

O (a) participante receberá uma via do termo de consentimento Livre e esclarecido. Sua participação não implica em nenhum direito, a remuneração ou qualquer benefício em troca, pois a participação é de livre vontade do participante.

Se depois de consentir em sua participação o(a) Sr.(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O(a) Sr.(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo mantida em sigilo. É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas conseqüências, enfim, tudo o que você precisava saber antes, durante e depois da sua participação. Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo deve ligar para o CEP UFAM (92) 3305-1181, ramal 2004, ou mandar um *email* para [cep.ufam@gmail.com](mailto:cep.ufam@gmail.com). O CEP está localizado na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus/AM.

### **Consentimento Pós-Informação**

Eu \_\_\_\_\_,  
 portador do documento de identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a)  
 dos objetivos da pesquisa “MATRIZ DE SUSTENTABILIDADE E ANÁLISE DA  
 PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
 DOMICILIARES: ESTUDO DE CASO HUMAITÁ-AM” de maneira clara e detalhada  
 esclareci minhas dúvidas sei que qualquer momento poderei solicitar novas  
 informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

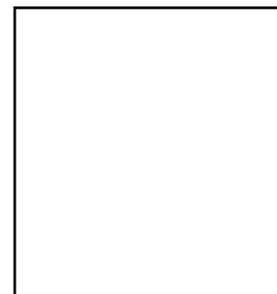


Universidade Federal do Amazonas-UFAM Pág. 1 de 4  
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente- IEAA  
Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais-PPGCA

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE**

---

Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.



Impressão  
Dactiloscópica

---

*Assinatura do participante da pesquisa*

---

*Maria do Carmo Ferraz Nóia Crispim  
(Pesquisadora)*

---

*Profª Dra. Fabiana S. Fernandes  
Leal  
(Orientadora da pesquisa)*

Humaitá/AM, \_\_\_\_/\_\_\_\_/ de 2019.

#### **APÊNDICE 4 – Parecer do Comitê de Ética**

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

**Título da Pesquisa:** MATRIZ DE SUSTENTABILIDADE E ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: ESTUDO DE CASO HUMAITÁ-AM

**Pesquisador:** MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 00669718.5.0000.5020

**Instituição Proponente:** Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente-IEAA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.139.671

**Apresentação do Projeto:**

O estudo é uma proposta de dissertação de mestrado do Programa de Ciências Ambientais – PPGCA da UFAM em Humaitá, a ser desenvolvido por MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM, orientado pela Profa. Dra. FABIANA SOARES FERNANDES LEAL. O estudo objetiva aplicar a matriz de indicadores de sustentabilidade para avaliar a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) da cidade de Humaitá-AM e analisar a percepção ambiental dos moradores em relação aos resíduos domiciliares. A metodologia consiste de pesquisa bibliográfica e aplicação de questionários para os colaboradores da prefeitura (Secretários, Engenheiros e técnicos administrativos) e a análise dos resultados será feita de forma quantitativa. A percepção ambiental da população será avaliada por meio de entrevista semiestruturada e questionário, contendo questões (abertas e fechadas) abordando as temáticas: resíduos sólidos e a percepção ambiental, com destaque para o seu potencial de impacto sobre o meio ambiente. Espera-se gerar informações da gestão e do gerenciamento dos RSU da cidade e também compreender a percepção ambiental dos moradores em relação aos resíduos domésticos. Estes dados visam subsidiar os gestores na implantação e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo geral:

**Endereço:** Rua Teresina, 495

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** [cep.ufam@gmail.com](mailto:cep.ufam@gmail.com)

Continuação do Parecer: 3.139.671

Aplicar a Matriz de Sustentabilidade na GRSU na cidade de Humaitá visando subsidiar gestores públicos nas atividades de avaliação, monitoramento e planejamento conforme os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Objetivos específicos:

\endash Implementar a matriz de indicadores de sustentabilidade para avaliar a gestão do RSU com vistas as dimensões política, tecnológica, econômica/financeira, ambiental/ecológica e de conhecimento e inclusão social;

\endash Descrever a percepção ambiental que os atores sociais da área urbana de Humaitá têm referente ao gerenciamento (condicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) de RSD e os impactos ambientais, socioeconômico e a saúde pública;

\endash Identificar e mapear os pontos de disposição inadequados de RSU e seus impactos ambientais na área estudada.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

O projeto foi desenvolvido com base nas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12, e atenderá as exigências éticas e científicas fundamentais: Comitê de Ética e Pesquisa, TCLE, confidencialidade e a privacidade dos dados. Para tanto, caso ocorra constrangimento ou desconforto durante o desenvolvimento da pesquisa aos participantes, os pesquisadores suspenderão a aplicação dos instrumentos de coleta de dados para prestar-lhe o acompanhamento psicológico necessário, visando seu bem-estar. Também poderão encaminhá-lo (a) para o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), do município, estabelecido na Av. Brasil, 983, São Francisco, Humaitá/AM.

Benefícios:

O benefício principal da sua participação será em colaborar para o avanço da ciência no Brasil, principalmente na área do ensino em Humaitá-AM. E também nos auxiliarmos na compreensão das diversas maneiras que a família pode colaborar para a promoção de aspectos motivacionais dentro do processo de ensino e aprendizagem.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Metodologia:

**Endereço:** Rua Teresina, 495

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** [cep.ufam@gmail.com](mailto:cep.ufam@gmail.com)

Continuação do Parecer: 3.139.671

Serão entrevistados 396 indivíduos de todos os bairros da cidade de Humaitá. Para determinar o número de questionários que serão aplicados na cidade será baseada na metodologia estatística de Amostragem Simples de Barbetta (2002). Os dados quantitativos serão analisados pela estatística descritiva. A estatística descritiva é um ramo da estatística no qual um conjunto de dados pode ser condensado e descrito, ou seja, sintetiza dados de forma direta, se preocupando menos com variações e intervalos de confiança dos dados. Usada para resumir, descrever e compreender os dados de uma distribuição usando medidas de tendência central, de dispersão, percentis, quartis e decis, e medidas de distribuição. Será realizada uma correlação estatística do Status Socioeconômico, a Conscientização Ambiental, o Conhecimento e a Percepção sobre Práticas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Quanto aos dados qualitativos, a análise será realizada por meio da Análise Temática. É uma técnica descrita por Jovchelovitch e Bauer (2013) como uma tática de redução e codificação dos textos coletados qualitativamente.

**Crítérios de Inclusão:** Os entrevistados devem ser os responsáveis pela casa, e maiores de idade. Sexo, ou grau de escolaridade, não serão critérios de inclusão ou exclusão de participantes.

**Crítérios de Exclusão:** O critério de exclusão será a disponibilidade dos moradores dos bairros. Se acaso, algum participante não poder ou não desejar participar dessa pesquisa sob justificção de que irá atrapalhar seu trabalho e consequentemente, a arrecadação de seu sustento e de sua família, esse indivíduo não fará parte dessa pesquisa. Além disso, também serão excluídos participantes que se porventura estiverem com a saúde física e/ou psicológica debilitada como situações de enfermidades ou luto na família.

**Cronograma:** Presente. Coleta de dados prevista para março/2019.

**Orçamento:** R\$ 5.680,00. Financiamento próprio.

**Instrumento de coleta de dados:** Presente e adequado.

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

**Folha de rosto:** Presente e adequada. Assinada pelo diretor do Programa de Pós-graduação.

**TCLE:** ADEQUADO.

**Endereço:** Rua Teresina, 495

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** [cep.ufam@gmail.com](mailto:cep.ufam@gmail.com)

Continuação do Parecer: 3.139.671

Termos de anuência: ADEQUADOS.

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

Folha de Rosto: Presente e adequada. Assinada pelo diretor da FCA.

TCLE: ADEQUADO.

Termos de Anuência: ADEQUADOS.

Riscos: ADEQUADOS.

Benefícios: ADEQUADOS.

Metodologia: ADEQUADA.

Critérios de inclusão: ADEQUADOS.

Critérios de exclusão: ADEQUADOS.

Cronograma: ADEQUADO.

Orçamento: ADEQUADO.

Instrumento de coleta de dados: ADEQUADO.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

A pesquisadora cumpriu os requisitos da Res. 466/2012. Dessa forma, sou de parecer favorável à APROVAÇÃO.

É o parecer

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

**Endereço:** Rua Teresina, 495

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** [cep.ufam@gmail.com](mailto:cep.ufam@gmail.com)

Continuação do Parecer: 3.139.671

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1214192.pdf	19/01/2019 22:33:10		Aceito
Outros	criterio_de_exclusao.pdf	19/01/2019 22:29:53	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_2019.pdf	19/01/2019 22:22:10	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2019.pdf	19/01/2019 22:17:05	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	Termo_de_Gestores_2.pdf	19/01/2019 22:16:16	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	Termo_de_Gestores_1.pdf	19/01/2019 22:13:53	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo14.pdf	20/11/2018 12:52:43	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo13.pdf	20/11/2018 12:52:25	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo12.pdf	20/11/2018 12:52:09	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo11.pdf	20/11/2018 12:51:50	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo10.pdf	20/11/2018 12:51:22	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo9.pdf	20/11/2018 12:51:01	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo8.pdf	20/11/2018 12:50:42	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo7.pdf	20/11/2018 12:50:16	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo6.pdf	20/11/2018 12:49:56	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo5.pdf	20/11/2018 12:49:37	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo4.pdf	20/11/2018 12:49:13	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito

Continuação do Parecer: 3.139.671

Outros	termo3.pdf	20/11/2018 12:48:55	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo2.pdf	20/11/2018 12:48:37	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo1.pdf	20/11/2018 12:39:46	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_Projeto.pdf	20/09/2018 16:38:23	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	20/09/2018 16:34:58	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	INSTRUMENTOS.pdf	20/09/2018 16:30:54	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Outros	termo.pdf	20/09/2018 16:28:10	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	19/09/2018 16:43:57	MARIA DO CARMO FERRAZ NOIA CRISPIM	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MANAUS, 11 de Fevereiro de 2019

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Eliana Maria Pereira da Fonseca**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Teresina, 495

**Bairro:** Adrianópolis

**CEP:** 69.057-070

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**E-mail:** [cep.ufam@gmail.com](mailto:cep.ufam@gmail.com)