



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA E**  
**AMBIENTAL**

Naedja Mayara de Souza Ferraz

**CONDIÇÕES DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO DISTRITO**  
**DE RIACHO SECO, CURAÇÁ – BA.**

Juazeiro – BA

2015

**NAEDJA MAYARA DE SOUZA FERRAZ**

**CONDIÇÕES DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO DISTRITO  
DE RIACHO SECO, CURAÇÁ – BA.**

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Juazeiro - BA, como requisito da obtenção de título de Bacharel em Engenharia Agrícola e Ambiental.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> M.Sc. Miriam Cleide Cavalcanti de Amorim.

Juazeiro – BA

2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA E**  
**AMBIENTAL**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**  
**PARA TCC**

Naedja Mayara de Souza Ferraz

**CONDIÇÕES DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO DISTRITO**  
**DE RIACHO SECO, CURAÇÁ – BA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrícola e Ambiental, pela Universidade Federal do Vale do São Francisco.

Aprovado em: 09 de fevereiro de 2015.

**Banca Examinadora**

Miriam Cleide C. de Amorim

Profa. M.Sc. Miriam Cleide Cavalcanti de Amorim, UNIVASF.

Sylvia Paes Farias de Omena

Profa. M.Sc. Sylvia Paes Farias de Omena, UNIVASF.

Vivianni Marques Leite dos Santos

Profa. D.Sc. Vivianni Marques Leite dos Santos, UNIVASF.

Aos meus pais, irmãos, familiares e amigos.

Dedico.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela renovação da minha fé, coragem para perseverar na busca dos meus sonhos e acima de tudo pelo seu AMOR inesgotável.

Aos meus pais Edijaneide Bezerra de Souza, Antônio Djalma Nunes Ferraz, tia Maiza e irmãos Djalma Ferraz Júnior (Yeya) e Jacqueline (Jack) pelo alicerce, amor, confiança e “paciência” depositada em mim. Sem sombra de dúvidas vocês foram os estímulos diários para a conquista desta etapa de vida.

Aos meus familiares pela confiança e motivação, em especial: Hermínia Maria (Vó Mina) (*In memoriam*), Manuel Ferraz (Seu Sinhô) e Eliza Bezerra (Vó Eliza), Tia Cristiane (Tia Cris), Tio Marcos, Eduarda (Duda), Mateus (Teus), Tia Jacinta (Tia Jaça), Tio Inaildo (Tio Nayn), Ihaby (Binho), Isadora (Dora), Tia Elidita (Tia Eli), Tio Djalma, Elijalma Augusto, Elijane, Tia Elisônia (Tia Beba)...

Aos meus amigos e colegas de graduação, que nesta trajetória foram a minha segunda família e uma das melhores conquistas, onde passamos o maior tempo juntos em meio aos momentos difíceis e, sobretudo de alegrias. Jardênia, Juliana, Mayara e Jorge (Jorginho), Maraísa, Fabio Espírito Santo (muito amor envolvido), Leila Oliveira (Barbie), Juliana Ribeiro (Ninha), Gilmara Pires (Gilmelândia), Erasmo Oliveira, Valéria Fidelis (Matia), Uldérico Rios (Uldi), Érika Medrado (*In Memoriam*), Indiana Torres, Juliana Dantas, Glaucia Suêrda, Wyara Cordeiro, a galera do “Saporrá é Massa”, Cristiane (Cris), Gabriela (Gabi), Marcello (Tchello), Osvaldo (Os-aldo), Reinaldo (Reinaldinho), Roberta, Simone Luz e Vanderléia (Delícia)...

Aos meus cinco grandes amigos que Deus colocou em minha vida e que foram e são essenciais: José Antunes (Bugão), Juliana Maria (Juh), Fellipe Andrade (Fê), Tayron Juliano (Tayrinho) e Anne Kallyne (Anne). Agradeço pelas conversas, momentos únicos, viagens, por aceitar minhas piadas sem graça, estudos, hospedagem, transporte, refeições nas suas respectivas casas, carinho, conselhos... Nossa, por tudo!!!

Aos mais sinceros e motivadores “Bom dia”, logo ao chegar à Universidade, em especial: Seu Raimundo (*In Memoriam*), meninas da limpeza, Seu Walter, Milena (xerox), Damiana (Laboratório de Engenharia Ambiental)...

Aos Professores, em especial: José Alves, pela orientação durante o período de bolsista do Projeto de Integração do São Francisco – PISF, Hélio (*In Memoriam*) por me incentivar e ensinar a “Fazer Ciência”, Daniel Leite pelas conversas, conselhos e amizade construída, e a minha orientadora, Miriam Cleide Amorim, pelas conversas, orientação, carinho, paciência e confiança depositada em mim para a realização deste trabalho.

Aos meus amigos que me ajudaram de forma direta para o desenvolvimento deste trabalho, Pamella (pampam) e Heitor Rodrigues (pretinho da Bahia), em especial a Pamella pelas horas de conversas e conselhos de tamanha cumplicidade e afeto.

A toda a equipe do Programa de Educação Tutorial PET Conexões de Saberes - Saneamento Ambiental.

A Prefeitura Municipal, SAAE e comunidade de Curaçá – BA, pelo suporte necessário e informações disponibilizadas para a concretização deste trabalho.

A CAPES, pela concessão da bolsa, suporte fundamental para a minha permanência na Universidade.

Aos Professores do Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental e a UNIVASF pela contribuição ímpar de conhecimentos repassados e estrutura necessária para a minha formação profissional.

F381c Ferraz, Naedja M. S.  
Condições de Manejo dos Resíduos Sólidos no Distrito de Riacho Seco,  
Curaçá – BA / Naedja Mayara de Souza Ferraz. – Juazeiro-BA, 2015.  
xii, 33 f.: il.; 29 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Eng. Agrícola e  
Ambiental) apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco -  
UNIVASF, Campus Juazeiro-BA, 2015.

Orientador (a): Prof. Msc. Miriam Cleide Amorim

1. Resíduos Sólidos - PNRS. 2. Educação Ambiental I. Título. II. Amorim.  
Miriam Cleide III. Universidade Federal do Vale do São Francisco

CDD 628.44

“Feliz é o homem que persevera na provação, porque depois de aprovado receberá a coroa da vida, que Deus prometeu aos que o amam.”

Tiago 1:12.

## RESUMO

Objetivou-se neste trabalho explorar as condições de manejo dos resíduos sólidos, buscando se fazer um diagnóstico através de aplicação de questionários para a gestão local, infraestrutura e percepção dos moradores do distrito de Riacho Seco, Curaçá – BA. Os questionários foram elaborados a partir de informações cedidas pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Curaçá – BA, contendo questões mistas (objetivas e subjetivas). Foram aplicados 20 formulários para checklist e 90 questionários, infraestrutura e percepção, respectivamente além do questionário destinado à gestão local. O distrito apresenta coleta de resíduos domiciliares, entretanto são dispostos no lixão localizado a menos de 1 km de áreas habitacionais. Sobre a infraestrutura, 75% das ruas avaliadas de Riacho Seco não apresentavam lixeiras distribuídas. A respeito da percepção quando indagados sobre as doenças provenientes do contato com o lixo, 67% responderam afirmar saber os tipos de doenças por veiculação dos resíduos sólidos, além disso, 97% dos interrogados responderam ser importante a educação ambiental como forma de orientação e conscientização. Os dados revelados só autentica a necessidade de intervenções por parte do poder público municipal. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS pode ser um aliado, na busca de instrumentos para melhorias na infraestrutura e promoção da educação ambiental.

**Palavras- chave:** Resíduos Sólidos. PNRS. Educação Ambiental.

## ABSTRACT

The objective of this work to explore the conditions of handling solid waste, seeking to make a diagnosis through questionnaires for local management, infrastructure and perception of residents of the Dry Creek district, Curaçá - BA. The questionnaires were developed from information provided by the Water and Sewage Autonomous Service - SAAE of Curaçá - BA, containing mixed questions (objective and subjective). 20 and 90 questionnaires were applied, respectively, infrastructure and perception, beyond the questionnaire for local management. The district presents collection of household waste, but are willing to dump located less than 1 km from residential areas. On the infrastructure, 75% of streets evaluated Dry Creek did not have distribution bins. Regarding the perception when asked about the disease from contact with waste, 67% responded claim to know the types of diseases placement of solid waste, in addition, 97% of respondents answered in the importance of environmental education for guidance and awareness . The data revealed only authenticates the need for intervention by the municipal government. The National Policy of Solid Waste - PNRS can be an ally in the search for instruments to improve the infrastructure and promoting environmental education.

**Keywords:** Solid Waste. PNRS. Environmental Education.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
2.1.OBJETIVO GERAL.....	15
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
2.2.1.....	15
2.2.2.....	15
2.2.3.....	15
2.2.4.....	15
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>16</b>
3.1. SANEAMENTO BÁSICO .....	16
3.2. DEFINIÇÃO DE LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS.....	17
3.3. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS .....	18
3.4. GERAÇÃO DE RESÍDUOS .....	19
3.4.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	20
3.4.2. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	21
3.5. OS DESAFIOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	22
3.6. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	23
3.7. PERCEPÇÃO AMBIENTAL .....	24
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>25</b>
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CURAÇA - BA .....	25
4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	25
1.2.1.ECONOMIA LOCAL.....	26
1.2.2.BAIRROS DO DISTRITO .....	26
4.3. METODOLOGIA APLICADA .....	27
4.3.1. APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS E CHECKLIST.....	28

4.3.1.1. QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS GESTORES LOCAIS.....	29
4.3.1.2. CHECKLIST DESTINADO A CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA	29
4.3.1.3. QUESTIONÁRIO DESTINADO A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ENVOLVIDOS.....	31
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
5.1. QUESTIONÁRIO DOS GESTORES .....	32
5.2. CHECKLIST DE INFRAESTRUTURA .....	37
5.3. QUESTIONÁRIOS DE PERCEPÇÃO .....	39
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
APÊNDICE A.....	53
APÊNDICE B.....	60
APÊNDICE C .....	61

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre as atividades desempenhadas pelos seres humanos, as de aspectos social, residencial, comercial e industrial, apresentam uma enorme quantidade de resíduos sólidos gerados e que são descartados retornando ao meio ambiente. Este impacto se intensifica cada vez mais, uma vez que o crescimento populacional possui relação direta com o aumento do volume dos resíduos sólidos.

Este crescimento denota está associado ao intenso consumo que acontece na sociedade contemporânea, que gera mais resíduo e ocasiona impactos negativos aos recursos naturais, bem como o desperdício de energia. Como resultado, têm-se a poluição do ambiente e danos a saúde humana devido a falta de tratamento, acúmulo e destinação final em locais inapropriados destes resíduos.

Estes locais são conhecidos como “lixões” que são terrenos a céu aberto onde são depositados os resíduos sólidos sem medida prévia ao meio ambiente. Para Daltron Filho & Oliveira (2008), a disposição destes resíduos nestes ambientes ocasionam problemas que afetam a integridade do meio ambiente, compromete a saúde e o bem-estar da população.

Nos últimos anos, o tipo e a quantidade de resíduos produzidos pela sociedade tem-se reformulado, em parte, devido ao crescimento acelerado das cidades e ao mesmo tempo a mudança de padrões de consumo das pessoas. Atualmente o lixo é diferente em suas feições, tais como: quantidade, qualidade, composição e volume.

No Brasil, em 2005 teve-se uma produção estimada de 241.614 toneladas de lixo por dia, onde 76% foram depositados em lixões a céu aberto, 13% em aterros controlados, 10% em usinas de reciclagem e 1% incinerados. Do total de lixo urbano, 60% eram formados por resíduos orgânicos que podem se tornar em excelente fonte de nutrientes para as plantas (EMBRAPA, 2005).

Em se tratando de resíduos sólidos urbanos, no ano de 2012 eram produzidos cerca de 201.058 t/dia pela população brasileira. Sabendo que a população mundial supera os sete bilhões de pessoas e que o Brasil apresentava uma população estimada em 201 milhões de pessoas para o ano de 2013, onde estas geraram

209.280 t/dia segundo a Abrelpe (2013), tornam-se cada vez mais preocupante as questões voltadas para os resíduos sólidos urbanos.

As situações diferem de município para município, porém pode-se admitir que, frente à disponibilidade de recursos naturais e materiais existentes em cada administração pública, as dificuldades serão sempre grandes. De maneira compassada os problemas do lixo vêm afligindo hoje da mesma forma que no passado e deste modo, atinge diretamente as prefeituras municipais, já que elas são responsáveis por gerir forma adequada o lixo urbano.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal de Nº 12.305 promulgada em 2010 é bastante atual e entra com uma proposta de reverter cenários atuais nos municípios brasileiros, contendo instrumentos importantes para permitir o avanço necessário para o País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômico decorrente do manejo inapropriado dos resíduos sólidos (MMA, 2015).

O estado da Bahia em 2013, apresentava uma população estimada em 15.044.137 que gerava 14.235 t/dia de resíduos sólidos urbanos e destes eram coletados 11.506 t/dia e destinados para aterro sanitário, aterro controlado e lixões, com 30,6%, 36% e 33,4%, respectivamente (ABRELPE, 2013).

O município de Curaçá – BA e o distrito de Riacho Seco atualmente encontram-se em situações bem aquém da realidade que se espera alcançar, no sentido de melhorias e ambientes de destinação final dos resíduos de maneira adequada. O distrito de Riacho Seco, (objeto de estudo), possui lixão a céu aberto próximo a áreas habitacionais, o que torna ainda mais grave a situação, colocando em risco a saúde da população.

Embora o município de Curaçá – BA e seus distritos apresentem uma Agenda 21, que tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável, o registro de dados sobre a situação do município e do distrito de Riacho Seco ainda é bastante incipiente, denotando a necessidade de mais estudos para melhor compreensão e suporte necessário que possibilite o progresso local.

Estudos que permitem esta compreensão são desenvolvidos no âmbito do Programa de Educação Tutorial – Conexões de Saberes - Saneamento Ambiental

criado nas Instituições de Ensino Superior, com o intuito de empoderar comunidades, no que diz respeito à valorização e uso adequado dos serviços de saneamento básico, utilizando para isso ações de educação sanitária e ambiental.

Nesta perspectiva, o presente trabalho está inserido neste contexto e visa explorar as condições de manejo dos resíduos sólidos, buscando se fazer um diagnóstico através da aplicação de questionários para a gestão local, checklist de infraestrutura (in loco) e questionários de percepção para os moradores do distrito de Riacho Seco.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.OBJETIVO GERAL**

Como parte das atividades vinculada ao Programa de Educação Tutorial – Conexões de Saberes - Saneamento Ambiental. O presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo sobre as condições de manejo dos resíduos sólidos do distrito de Riacho Seco buscando se fazer um diagnóstico ambiental in loco.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

2.2.1. Obter amostragem do número de ruas e casas a serem avaliadas a partir dos dados fornecidos pelo Serviço de Saneamento de Água e Esgoto – SAAE de Curaçá – BA.

2.2.2. Aplicar questionário destinado aos gestores locais como sendo parte do diagnóstico ambiental;

2.2.3. Avaliar a infraestrutura do local utilizando um checklist para as ruas do distrito;

2.2.4. Aplicar questionário de percepção para os moradores do distrito de Riacho Seco, como forma de complementar o diagnóstico;

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1. SANEAMENTO BÁSICO

O setor do Saneamento Básico teve pontos marcantes, historicamente, quanto ao processo evolutivo, onde atualmente é organizado em boa parte do mundo em formato de gestão pública, onde vários países possuem esta configuração, embora sofra uma tendência por uma maior participação da iniciativa privada (TUROLLA, 2002).

A percepção da necessidade de mudanças sobre o tema para o saneamento ambiental, que envolvesse de forma integrada os diversos componentes (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem), surgiu a partir do entendimento de que estas componentes influenciam a qualidade do meio urbano (PINTO, 1999).

Dada à importância da temática e visando à promoção do conhecimento, valorização e uso adequado dos serviços de saneamento, uma vez que limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos se configuram como uma das diretrizes e que possuem impacto direto e significativo sobre a qualidade de vida da população, educação e outros âmbitos, bem como afetando diretamente o ambiente, onde muitas vezes sofre alterações maiores que o processo de manutenção natural.

Assim, em janeiro de 2007, o Brasil, conheceu seu marco de referência, definido pela lei federal 11.445, que contém as diretrizes e o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Para Mello (2005), o saneamento é uma questão de interesse local, uma vez que possui benefícios e impactos na localidade em que é implantado, assim é dever do setor público no âmbito municipal o papel de prestar os serviços e conceder para a comunidade.

### 3.2. DEFINIÇÃO DE LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS

Existe uma diferença evidente entre Lixo e Resíduos Sólidos, onde os resíduos sólidos são o TODO, ao passo que os rejeitos são apenas parte desse todo. Assim, removidos os materiais que podem ser reutilizados e reaproveitados, e permanecendo os rejeitos o lixo, (fração que não pode ser reaproveitada). Assim, os rejeitos ou lixo poderão ser destinados aos aterros sanitários.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define lixo como: “restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis.”. Entretanto, conceitualmente é preferível referir-se ao lixo ou rejeito como parte dos resíduos sólidos que não é aproveitado, devido a recursos tecnológicos disponíveis e políticas públicas aplicáveis para tal (CARNEIRO, 2013).

Conforme o art. 3º, XVI da Lei nº 12.305/2010, resíduos sólidos é todo o material, bem, substância ou objeto descartado, resultante de atividades humanas em sociedade. Apesar da denominação, os semissólidos, os gases contidos em recipientes e os líquidos também são considerados resíduos sólidos, dentro da definição legal.

A Norma Brasileira – NBR 10.004/2004 – define resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e 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 d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

### 3.3. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

Além da Constituição Federal, o Brasil dispõe de uma legislação ampla (leis, decretos, portarias, normas, etc.) que complementam e subsidiam a tomada de decisões quando se trata do tema de resíduos sólidos.

O conjunto de leis federais relativo a resíduos sólidos é que forma a legislação para todo o país. Por conseguinte, seguem as leis estaduais e municipais que devem ser hierarquicamente mantidas em sintonia com a legislação federal, não podendo, desta forma, contrariar a ordem.

A Constituição Federal, promulgada em 1988, estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que é de competência à União, os Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas. Especificamente, a Política Nacional do Meio Ambiente Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, instituiu a sistemática avaliação de impacto ambiental para atividades potencialmente modificadoras da qualidade ambiental. Ainda no âmbito da Lei 6.938/81 foi incentivada a criação de licenças a serem obtidas ao longo da existência das atividades modificadoras em espaços físicos (ZANTA E FERREIRA, 2003).

A criação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS aprovada no ano de 2010 de Lei Nº 12.305, estabelece princípios, objetivos, diretrizes, metas e ações, e importantes instrumentos como forma de subsidiar alternativas na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos adotados pelo Governo Federal.

A PNRS foi um marco nas deliberações sobre os resíduos sólidos, na busca de consolidar e integrar os setores em sua totalidade, envolvendo em um dever cívico direto em relação à geração ou que estão obrigadas a gerir. A lei estimula a formação de cooperativas de catadores, de consórcios e a logística reversa que prima pelo desenvolvimento, fabricação e o lançamento no mercado de produtos que, após o consumo, sejam reutilizáveis, recicláveis ou aptos a outra possível destinação ambientalmente adequada e cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possíveis (CARNEIRO, 2013).

Esta é uma lei que movimentada com a vida de toda a população, uma vez que envolve desde ações de cidadania dos cidadãos até o setor industrial. A referida Política permite discutir e analisar: a inserção dos catadores; a logística reversa; o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR); o gerenciamento de resíduos perigosos e outros assuntos (GONÇALVES, 2012).

No que diz respeito as Leis estaduais, elas contemplam apenas o território respectivo do Estado. Na Bahia, destacam-se as seguintes: Lei 11.172, 01 de Dezembro de 2008 – Institui princípios e diretrizes do Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências.

Além desta, existe a Lei 12.932, 07 de Janeiro de 2014 que trata especificamente dos Resíduos Sólidos no âmbito estadual, e dá outras providências.

Na esfera municipal a legislação concerne apenas a região do Município referente e deve estar em conformidade com as leis federais e estaduais, respeitando a hierarquia estipulada. Assim, pode-se citar para o Município de Curaçá – BA, a Lei Nº 547/2010, de 02 de junho de 2010 – Institui o Código de Meio Ambiente do Município de Curaçá e dá outras providências, entretanto não apresenta nenhuma lei específica para o gerenciamento dos resíduos sólidos.

### 3.4. GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Devido à crescente geração de resíduos associada ao consumo capitalista e desnordeado da população e ao seu respectivo aumento, existe uma necessidade emergencial na busca de alternativas que visem a otimizar o sistema operacional no que diz respeito ao tratamento e disposição final destes resíduos.

A geração de resíduos está relacionada com muitas variáveis, estas podem ser determinantes na quantidade de produção de um local para o outro. Os possíveis fatores que têm relação direta com a quantidade gerada podem ser: renda; sazonalidade; modo de vida; movimento da população nos períodos de férias, fins de semana; escolha de produtos devido à tendência mais recente de embalagens retornáveis (CUNHA & CAIXETA FILHO, 2002).

Estima-se que no ano de 2010 eram gerados entre 140.000 toneladas dia (SNIS, 2010) e 173.500 toneladas/dia de resíduos sólidos por dia (ABRELPE, 2010). Diante de números tão expressivos, a população brasileira consegue gerar resíduos sólidos quase na mesma proporção que em países desenvolvidos (JACOBI, 2011).

### 3.4.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A questão dos resíduos sólidos é cada vez mais preocupante dada à dimensão catastrófica no que diz respeito à situação atual da maioria dos Municípios brasileiros. Apesar disso, vale reforçar que embora seja problemático o cenário brasileiro sobre o tratamento e disposição dos resíduos, houve avanços significativos em intervenções e iniciativas partidas dos níveis municipais, estadual, e nacional, nos mais diferentes âmbitos.

Existe um paradoxo bastante acentuado quando trata-se de assuntos pertinente as questões ambientais, uma vez que a tendência ao consumismo não consciente se sobressai das temáticas discutidas de forma incessante sobre a redução, reutilização dos resíduos sólidos contidos em nossas atividades.

Atualmente o lixo é visto como mercadoria e um campo de negócio, na medida em que sua mercadoria gera bons rendimentos financeiros na medida em que existe um tratamento adequado e uma destinação final correta. Isto explica em parte porque é tão difícil e complexo reverter cenários, como o atual, que a princípio vai de encontro com a produção e expansão de mercadorias (ROLNIK, 2012).

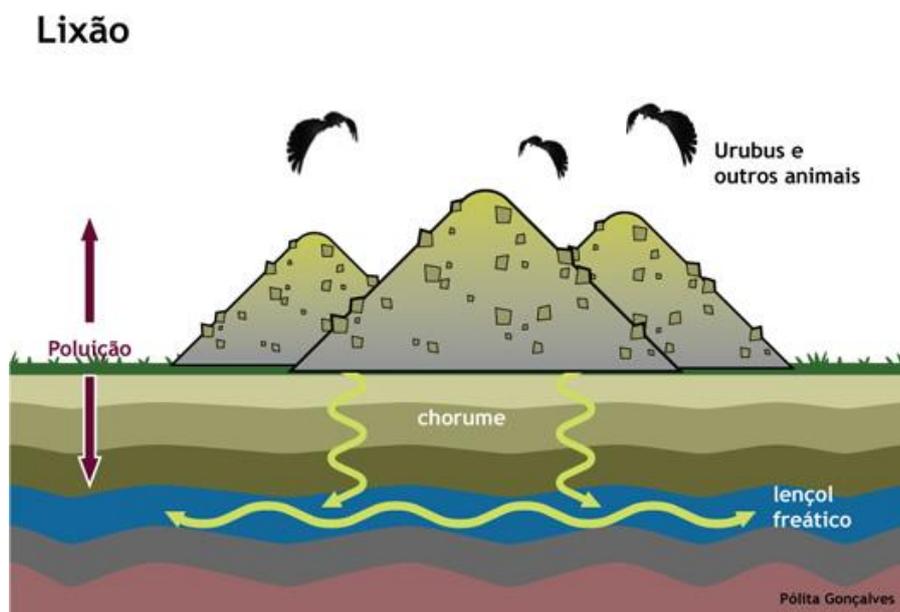
A tendência ao consumo e produção começou a se intensificar a partir da Revolução Industrial, quando fábricas deram o início a produção de itens de consumo em grande escala e a inserir novas embalagens no mercado, adicionando o volume e a variedade de resíduos gerados em áreas urbanas. Assim, a massa de resíduos no ambiente aumentou a poluição do solo e das águas e por consequência, agravou a qualidade da saúde da população, dando ênfase às regiões em desenvolvimento, onde são desprovidas de condições básicas de saneamento (PINHEIRO, 2008).

### 3.4.2. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A sociedade contemporânea apresenta um modelo de desenvolvimento que gera um elevado padrão de consumo e por consequência alta geração de resíduos sólidos. Assim, é necessário dispor estes resíduos em locais como forma de destinação final. Vários destinos podem ser dados à sua disposição finais, todavia, o pior deles é o “lixão”, definido como um local no qual se deposita o lixo, sem projeto ou cuidado com a saúde pública, bem como para o meio ambiente, sem tratamento prévio e sem qualquer critério de engenharia (BRAGA et al., 2002).

Estes ambientes a céu aberto (Figura 01) permitem a proliferação de vetores causadores de doenças ao homem, tais como a febre tifoide, desintérias, salmoneloses e outras infecções (BELI et al., 2005). As áreas sem infraestrutura destinadas à disposição do lixo têm uso futuro comprometido e são responsáveis pela degradação ambiental das regiões sob sua influência (SISSINO; MOREIRA, 1996).

**Figura 01** - Esquema de um lixão.



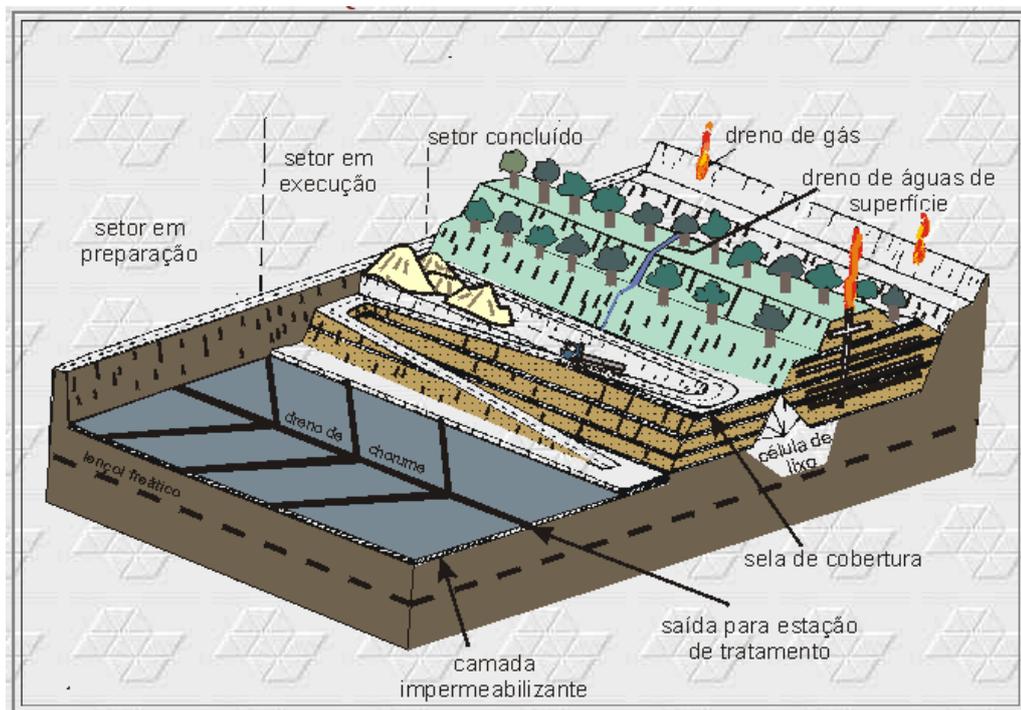
Fonte: <http://www.lixo.com.br>.

O aterro sanitário (Figura 02) é a solução mais indicada para a destinação final dos resíduos sólidos, onde a disposição se dá sobre o terreno natural preparado, com confinamento do resíduo em camadas cobertas com material inerte

e coleta de tratamento de chorume e dos gases gerados durante o processo de deterioração da matéria orgânica, de modo a evitar danos ao meio ambiente, à saúde e segurança pública (MONTEIRO et al., 2001).

A operação de um aterro sanitário é um item fundamental para a gestão adequada dos resíduos sólidos, por se tratar de um dos diferenciais entre aterros sanitários e lixões (MARQUES E FERREIRA, 2011).

**Figura 02** - Representação esquemática de um Aterro Sanitário



Fonte: Proin/Capes & Unesp/IGCE, 1999.

### 3.5. OS DESAFIOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos sempre estiveram presentes no cotidiano do homem, como resultados das atividades, desde o surgimento dos primeiros centros urbanos. Sua origem e produção têm relação direta com o crescimento populacional e ao intenso processo de industrialização (KRELING, 2006).

Além disso, vários aspectos possuem relação direta com os resíduos sólidos, uma vez que eles estão associados aos hábitos e costumes de uma população. No aspecto ambiental, um dos principais desafios é a necessidade de definição das

melhores alternativas adotadas que supram a produção de resíduo com menor impacto possível (JACOBI, 2012).

Os aspectos sociais merecem atenção, ressalva Jacobi, (2012), como sendo um tema fundamental para a inclusão social e redução da desigualdade, para isso, faz-se necessário trazer à tona políticas públicas que sejam efetivamente capazes de alcançar esse obstáculo.

É indispensável que se tenha de maneira clara e concisa sobre o cenário atual brasileiro, onde a população urbana está cada vez mais habitada, tendendo a uma progressão na quantidade de geração dos resíduos sólidos, reforçando ainda mais o compromisso na gestão e gerenciamento.

### 3.6. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a Lei 12.305/2010, o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos consiste em:

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 Lei.

Os serviços de resíduos sólidos devem atender as necessidades locais se adequando com o lixo que será coletado, a região que está se coletando, bem como a quantidade de resíduos, otimizando os serviços, visando à economia do sistema operacional. O gerenciamento no Brasil dos serviços de limpeza urbana, destinado aos resíduos sólidos da ordem pública é de competência do Município, podendo ser terceirizado, conforme estabelece a referida.

Quando as questões referem-se à destinação ambientalmente adequada a PNRS é bastante incisiva, cabendo a inclusão neste quesito outros mecanismos como a reciclagem, reutilização, compostagem, a recuperação e o aproveitamento

energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas a destinação final, contendo parâmetros e normas operacionais que devem ser atendidas de modo a evitar dano ao meio ambiente e a saúde pública (DMA, 2012).

### 3.7. PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Para Kreling (2006), é de fundamental importância a compreensão dos processos mentais no que se refere à percepção ambiental para que as inter-relações entre o homem e o meio ambiente, suas expectativas, julgamentos e comportamentos possam acontecer. A percepção ambiental é indispensável para a compreensão de uma problemática em um determinado local, ela permite fomentar lacunas até então não envolvidas.

Segundo Mucellin e Bellini (2008), o morador que vive na área urbana, independentemente da classe social, anseia viver em um ambiente saudável que apresente as melhores condições para vida, ou seja, que favoreça a qualidade de vida: ar puro, desprovido de poluição, água pura e em abundância entre outras. Contudo, observar um ambiente urbano implica em verificar o uso, as crenças e hábitos, situação compreendida como crise devido a promoção de alterações no ambiente.

A leitura perceptiva do ambiente urbano, produzida tanto pelo indivíduo como pelo coletivo, é lançada nas inter-relações habituais entre o morador e o ambiente. A vivência cotidiana molda padrões comportamentais habituais. Neste sentido, o morador apresenta, na maioria das vezes, situações diárias repetitivas, o que produz uma espécie destas situações no contexto, relata Mucellin e Bellini (2008).

Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o meio ambiente. A percepção ambiental vem sendo desenvolvida como uma ferramenta pedagógica na gestão da temática ambiental (FERNANDES et al., 2004). Essa metodologia em sua maioria faz uso de aplicação de questionários previamente elaborados para um determinado fim. O sucesso de uma pesquisa tem relação direta com a qualidade dos questionários elaborados, devendo ser bem estruturado para alcançar os objetivos pretendidos (CUNHA JÚNIOR, 2007).

## 4. MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ - BA

Este Município está localizado no extremo Norte do Estado da Bahia, fazendo divisa com o Estado de Pernambuco. O Rio São Francisco é o principal curso d'água da região. Ele corta o bioma Caatinga, que apresenta vegetação tipicamente caracterizada pela adaptação a um regime de chuvas irregulares e escassas (ELOY et al. ,2012).

Segundo a Agenda 21 o Município de Curaçá, está localizado na Região do Sub-Médio São Francisco, área inserida no Polígono das secas, a uma distância de 592 km de Salvador, capital do Estado da Bahia, e a 90 km de Juazeiro, sede da Região administrativa mais próxima. Curaçá conta com cinco distritos localizados nas regiões circunvizinhas, são eles: Barro Vermelho; Patamuté; Poço de Fora; Pedra Branca; e Riacho Seco; onde este último é o objeto de estudo escolhido com base no tema proposto.

O Município de Curaçá - BA apresenta um clima árido o semiárido com chuvas no verão e estiagem por logos períodos durante o ano. O período chuvoso geralmente é de janeiro a março e a pluviosidade média anual é de 452 mm, com temperatura média de 26 °C.

### 4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Localizado a 41 km de Curaçá-BA (Figura 03), fazendo ligação através da BA-210 e servido por estrada de terra e com coordenadas geográficas 0877732 S e 3966305 O, elevação 357 m de altitude, Riacho Seco é um Distrito que apresenta uma população estimada em 3.000 habitantes, segundo informações obtidas na Prefeitura de Curaçá - BA.

**Figura 03 - Localização do Distrito de Riacho Seco**



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

#### 4.2.1. ECONOMIA LOCAL

Banhado pelo Rio São Francisco, o Distrito conta com atividades dependentes do recurso natural como forma de promover o desenvolvimento local, com predomínio em atividades como: agricultura de subsistência (irrigada e de sequeiro), agroindústrias (matadouro do distrito, casa de farinha), que movimentam a economia do lugar.

A agricultura local apresenta um manejo arcaico, muitas vezes desordenado a exploração, com práticas insustentáveis o que vai de encontro com a Agenda 21 local. As culturas predominantes são a melancia e a forragem, onde esta última é destinada às criações de caprinos e ovinos.

#### 4.2.2. BAIRROS DO DISTRITO

Riacho Seco apresenta três bairros, denominados de: Alto das Barreiras, Alto das Maravilhas, Alto do Matadouro, além da Sede do Distrito, localizado no centro do distrito. Todos os bairros e sede foram abrangidos de modo a contemplar o Distrito em seu conjunto.

Para compreender melhor como Riacho Seco está disposto, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Curaçá – BA contribuiu cedendo o mapa local, com o intuito de verificar a disposição do número de ruas do distrito.

O lixão de Riacho Seco está localizado nas proximidades do Bairro denominado Alto das Barreiras a margem direita da estrada que dá acesso ao interior do Distrito, segundo Figura 04.

**Figura 04** - Lixão do Distrito de Riacho Seco, localizado nas proximidades do Bairro: Alto das Barreiras.



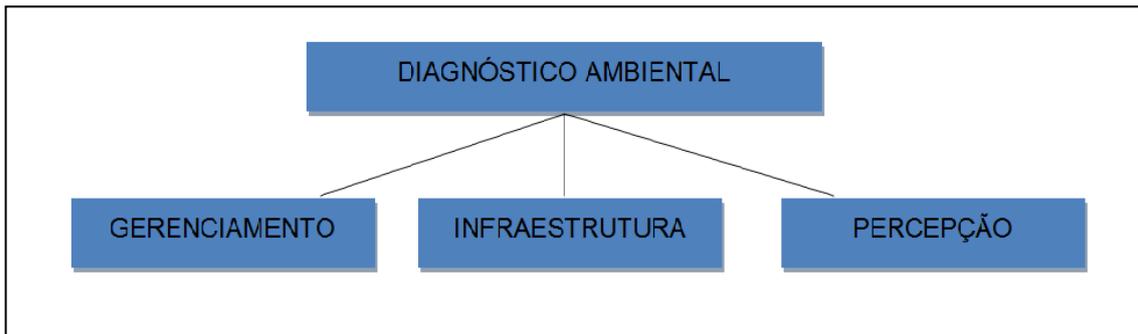
Fonte: Autora.

### 4.3. METODOLOGIA APLICADA

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito de atuação e em paralelo as atividades vinculadas ao Programa de Educação Tutorial – PET Conexões de Saberes – Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Vale do São Francisco.

Para o Diagnóstico Ambiental, foi feito um levantamento de dados que aconteceu em três etapas, como pode ser visto na Figura 05.

**Figura 05** - Etapas para o levantamento de dados.



Fonte: Autora.

Para a realização do Diagnóstico Ambiental em Riacho Seco, o levantamento aconteceu por etapas abrangendo públicos alvos diferentes com o intuito de analisar a Gestão, a disposição de Infraestrutura local e o perfil através da percepção dos atores envolvidos. Para compreender a Gestão do local de estudo, elaborou-se um questionário aos gestores locais. Em seguida, para avaliar a Infraestrutura do local, elaborou-se um checklist com intuito de verificar as instalações quanto aos aspectos de resíduos sólidos através de caracterização in loco em todo o perímetro. Por fim, elaborou-se outro questionário destinado aos moradores locais com o intuito de traçar o perfil dos envolvidos, bem como de compreender a percepção dos mesmos.

#### 4.3.1. APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS E CHECKLIST

Após a elaboração dos questionários e checklist, o procedimento para realizar o levantamento dos dados, foi por meio da aplicação dos mesmos. O estudo teve um caráter exploratório in loco, através de registro fotográfico e obtenção de informações qualitativas e quantitativas sobre a situação atual dos resíduos sólidos no Distrito, bem como da gestão, infraestrutura e percepção dos atores envolvidos.

#### 4.3.1.1. QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS GESTORES LOCAIS

O questionário direcionado aos Gestores locais foi elaborado no intuito de verificar as competências atribuídas aos Órgãos competentes às áreas de abrangência e seus serviços direcionados a Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana. Assim, o mesmo foi direcionado ao Setor de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Curaçá – BA, uma vez que o Distrito de Riacho Seco é administrado pelo Município citado.

Desta maneira, o questionário de Gestor (Apêndice A) destacou perguntas sobre a coleta e frequência nos mais diferentes ambientes de resíduos domiciliares, construção civil, podas de árvores, serviços de saúde, feiras livres, capinação de vias públicas, resíduos agroindustrial, bem como sobre a destinação final dos mesmos.

Além disso, o questionário faz abordagem mais ampla de modo a investigar se o Distrito encontra-se provido de ferramentas que gerem o desenvolvimento quanto aos aspectos de resíduos sólidos, como é o caso da implantação de coleta seletiva, infraestrutura condizente e adequada para destinação dos resíduos, recursos humanos disponíveis para os serviços operacionais e programas de educação ambiental.

#### 4.3.1.2. CHECKLIST DESTINADO A CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

A segunda etapa foi destinada para realizar um checklist com visita exploratória in loco nas ruas do distrito de Riacho Seco, consistiu em perguntas desenvolvidas para elucidar as instalações de infraestrutura no local, de modo a compreender com quais ferramentas e tratamentos o Distrito apresenta, quando relaciona sobre os aspectos de Resíduos Sólidos.

Para este estudo foi realizado uma amostragem probabilística a partir do número de ruas existentes no Distrito de Riacho Seco que foi possível através do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), que detém do número de ruas

cadastradas e que cedeu às informações. Durante a visita encontrou-se um número de ruas superior ao que foi informado, uma vez que os bairros existentes não apresentam um padrão e distribuição uniforme de ruas, os corredores que apresentavam casas habitadas, foram inseridos na estatística de modo a contemplar o número de ruas e fornecer uma maior fidelidade ao que foi encontrada na prática.

As ruas cadastradas pelo SAAE totalizaram (14), entretanto, como foi mencionado, por conter corredores e casas habitadas próximas umas das outras de maneira não uniforme, como o Distrito apresenta uma área muito pequena contemplamos todas as ruas.

Para o número de amostra de ruas foi obtido através da equação (1) abaixo conforme metodologia sugerido por PALMA (2005):

$$N = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot n}{e^2 (n - 1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

Onde:

N = Tamanho da Amostra;

$\sigma^2$  = Nível de Confiança escolhido, expresso em número de desvio padrão;

p = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica;

q = Percentagem complementar (100 – p);

e = Erro máximo permitido;

n = tamanho da população;

A margem de erro deste trabalho foi de 10%, adotando um intervalo de confiança de 90%, seguindo o modelo proposto por (PALMA, 2005), embora de forma adaptada. Assim, a amostragem consistiu em abranger 20 ruas do total.

O checklist (Apêndice B) foi aplicado seguindo um cronograma de execução por etapas entre o mês de outubro e início de novembro, com base na disponibilidade do transporte da Universidade Federal do Vale do São Francisco para facilitar a logística de trabalho, devido a dificuldade de acesso, onde foi necessário em torno de 8 horas a cada viagem realizada. O modo de abrangência foram todas as ruas por se tratar de um Distrito relativamente pequeno, buscando

realizar uma boa distribuição quanto à disposição de ruas, travessas, vielas e afins. Em paralelo, foram feitos os registros fotográficos.

Em seguida com os questionários preenchidos foram transferidos para uma planilha em EXCEL<sup>®</sup>, onde, posteriormente, foram tabulados para então serem tratados e analisados.

#### 4.3.1.3. QUESTIONÁRIO DESTINADO A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ENVOLVIDOS

A percepção foi baseada no entendimento dos atores envolvidos no Distrito de Riacho Seco habitam sobre as questões de resíduos sólidos. Para a amostragem, o procedimento foi análogo aos questionários destinados à infraestrutura. Os dados para a realização da amostragem foram cedidos pelo SAAE que através do número de ligações de água foi mensurado o número de imóveis com ligações de água correspondendo a 893 ligações dos imóveis no Distrito.

Sabendo deste dado, usou-se os mesmos valores do intervalo de confiança e margem de erro utilizando na equação proposta por PALMA (2005), para calcular a amostragem correspondente ao número de formulários para o checklist de infraestrutura. O questionário elaborado (Apêndice C) apresenta questões mistas (objetivas e subjetivas), destinado aos moradores do Distrito.

As perguntas elaboradas eram destinadas ao conhecimento básico sobre conceitos de resíduos sólidos, coleta seletiva, destinação final e outros. Buscando desenvolver melhor distribuição foram aplicados de forma casual, entretanto, de maneira a atingir casas do início, meio e fim das ruas abrangidas.

Do mesmo modo, os questionários preenchidos foram transferidos para uma planilha em EXCEL<sup>®</sup>, onde, posteriormente, foram tabulados para então serem tratados e analisados.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na metodologia que consistiu na aplicação dos questionários contemplando todo o distrito de Riacho Seco a partir da amostragem, foi realizado o diagnóstico ambiental em três etapas (gestão, infraestrutura e percepção) para conhecer a situação atual dos resíduos sólidos. Assim, para a amostragem de infraestrutura e percepção foram aplicados 20 e 90 questionários, respectivamente como pode ser visualizado na Figura 06.

**Figura 06-** Amostragem obtida a partir da equação proposta por PALMA, 2005.

<b>Tipo de Questionário</b>	<b>Número de Questionários</b>
<b>Gestores Locais</b>	1
<b>Infraestrutura</b>	20
<b>Percepção</b>	90

Fonte: Autora

### 5.1. QUESTIONÁRIO DOS GESTORES

O questionário elaborado para os gestores locais foi aplicado no Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Curaçá – Bahia, o qual é responsável também pelo Distrito de Riacho Seco.

Os serviços de limpeza urbana é realizado somente na sede de Riacho Seco, sendo de competência da Secretaria de Infraestrutura da cidade de Curaçá – Bahia. É de responsabilidade da Secretaria, a capinação de vias públicas que, segundo as informações prestadas pelo Órgão, possui frequência diária.

A coleta, frequência e destinação final dos resíduos domiciliares; agroindustrial; de construção civil; podas de árvores; limpeza nas praças; limpeza em feira livre é de cargo de empresas terceirizadas que desenvolve este serviço contendo uma frequência apresentada na Figura 07.

**Figura 07** - Representação dos tipos de resíduos, frequência de coleta e destinação final.

<b>Tipo de Resíduos Coletados</b>	<b>Frequência da Coleta</b>	<b>Destinação Final</b>
<b>Domiciliar</b>	Duas Vezes Por Semana	“Lixão”
<b>Agroindustrial</b>	Duas Vezes Por Semana	Empresa Terceirizada
<b>Construção Civil</b>	Duas Vezes Por Ano	“Lixão”
<b>Limpeza Urbana (Podas, Praças e Feira Livre)</b>	Todos os Dias	“Lixão”
<b>Serviços de Saúde</b>	Uma vez por semana	Empresa Terceirizada

Fonte: Autora

Sobre a coleta de resíduos dos serviços de saúde, a coleta acontece com frequência de uma vez por semana, a mesma é realizada por uma empresa terceirizada especializada de Petrolina – Pernambuco, que se responsabiliza por coletar e incinerar, proporcionando assim o tratamento adequado para este tipo de resíduo.

Até o presente momento, não existe um Programa de Coleta Seletiva (PCS) no distrito. Entretanto, a partir de informações obtidas do Departamento (contemplado com o questionário), o Município em sua totalidade possui planejamento para implantação do PCS em parceria com as redes Municipal e Estadual e a Mineração Caraíba.

No que tange as atividades econômicas, não há indústria no distrito e o local de despejo dos resíduos (lixão) apresenta um tempo de utilização aproximado de 80 anos. No lixão não foram observados catadores de lixo, entretanto, havia animais que se alimentavam dos resíduos contidos no ambiente, conforme Figura 08.

**Figura 08-** Presença de animais no lixão de Riacho Seco – Bahia.



**Fonte:** Autora.

O município de Curaçá – Bahia é regido pelo Código de Meio Ambiente de Nº 547/2010, de 02 de junho de 2010 e pela Agenda 21 que abrange o município e seus respectivos distritos. O distrito não contempla nenhum programa de educação ambiental e não existe taxa cobrada para os serviços de resíduos sólidos e limpeza urbana. Tal constatação implica em um paradoxo, quando se trata de Leis que subsidiam o desenvolvimento local sobre as questões ambientais, indicando a necessidade de reforma na gestão local.

Quando se trata de manejo de resíduos sólidos, constitucionalmente, é de competência do poder público local o gerenciamento dos resíduos sólidos, produzidos no lugar. Entretanto, no país, conforme pesquisa desenvolvida pelo IBGE (2010) constatou-se que 50,8% dos municípios depositam seus resíduos sólidos em lixões. Riacho Seco está incluso nesta realidade. Apesar de existir a coleta de responsabilidade dos gestores de modo periódico e frequente, a disposição final é destinada no lixão do distrito, conseqüentemente causando sérios danos à saúde humana.

Segundo a FUNASA (2006), no que diz respeito aos aspectos sanitários dos resíduos sólidos, é de fundamental importância a necessidade de cuidados, pois naturalmente, os mesmos constituem problemas sanitários quando não se recebem cuidados convenientes. Daí, uma razão imprescindível para a tomada de medidas e a solução adequada dos problemas, como a prevenção e o controle de doenças a eles relacionadas.

Além destas medidas, possui um efeito sobre a comunidade limpa de exercer hábitos da população em geral, facilitando a instituição de hábitos correlatados. Obviamente, os resíduos sólidos constituem problema sanitário devido à proliferação de roedores e vetores, que por sua vez, transmitem doenças para os seres humanos.

Os resíduos sólidos, por disporem de água e alimento, são pontos de alimentação para animais, como cães, suínos, equinos e bovinos (FUNASA, 2006). Fato este constatado na visita *in loco* ao lixão de Riacho Seco, contendo a presença de caprinos e equinos dispostos no local, se alimentando dos resíduos descartados.

A disposição inadequada do lixo, sem qualquer tratamento, altera suas características físicas, químicas e biológicas, exercendo efeitos de forma direta para a população que reside nas proximidades. O lixão de Riacho Seco encontra-se em um raio inferior a 1 km de áreas habitacionais, o que resulta em uma questão séria para ser revista, uma vez que existem denúncias de moradores que residem em áreas circunvizinhas sobre os efeitos negativos à saúde dos mesmos, por exemplo, problemas respiratório futuros devido a queima dos resíduos no lixão do Distrito.

A respeito da coleta de resíduos dos serviços de saúde, Garcia e Ramos (2004), relatam a problemática sobre estes serviços, especificamente, mostrando a necessidade de englobar resíduos não somente de clínicas médicas e hospitais, mas também de coletar resíduos de natureza semelhante que incluem farmácias, veterinárias, laboratórios clínicos, entre outros. Entretanto, apenas os grandes geradores possuem consciência a respeito do gerenciamento adequado.

Contudo, os pequenos geradores como é o caso de Riacho Seco, muitas vezes não possuem esta consciência e os conhecimentos necessários, às vezes lhes faltam também infraestrutura para a realização do gerenciamento adequado,

inviabilizando a destinação correta dos resíduos desta natureza, tornando vulnerável a riscos de contaminação para quem os manipula.

Outro aspecto a ser considerado é a falta de um programa de coleta seletiva que implica em perdas relevantes para a comunidade, assim como, traz pontos negativos para o ambiente. A coleta seletiva possibilita a inclusão de catadores, participação e conhecimento para a comunidade, visto que o próprio processo de separação nas residências e comércios favorece a compreensão do que pode ser considerado um resíduo ou um rejeito. A falta destas intervenções promove aumento do volume de resíduos destinado ao Lixão, tendendo ao aumento da poluição, como é o caso da situação atual de Riacho Seco.

Para Grimberg (2005), quando se deixa de reutilizar e reciclar materiais tais como – vidro, papel, papelão, metais e alguns plásticos – impede de ativar um mercado gerando trabalho e renda. A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS entra como um papel de reforma dos mais diversos cenários atuais, uma delas é a inclusão de catadores e participação ativa da comunidade de modo integrado e continuado.

Do mesmo modo, é válida a atenção para um programa voltado á educação ambiental, tendo em vista a necessidade de exercer um papel fundamental na orientação, bem como no processo de conscientização de forma a estimular a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos na comunidade local.

Lima (2013) descreve que, a educação ambiental, ao colocar o humano no íntimo de suas análises, confere um passo essencial nos estudos ambientais, de maneira a enfatizar a inter-relação do mundo natural e social, destacando o ambiente humano, e, sobretudo, o urbano do ponto de vista social, econômico, político e cultural.

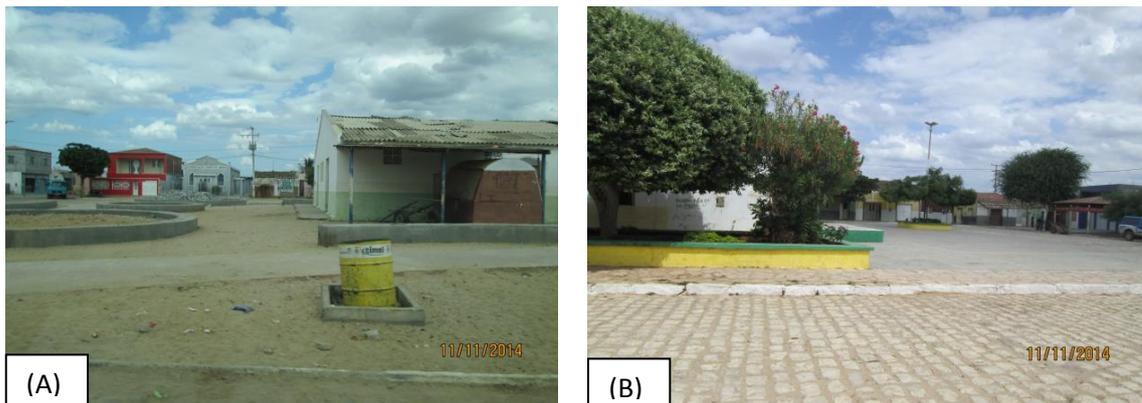
Subsídios que fomentem o desenvolvimento destes programas nas comunidades são indispensáveis, como é o caso de leis e normas mais contundentes que integrem os mais diferentes setores a trabalharem de modo iterativo e participativo. A perspectiva de constituir-se uma Política Nacional para estabelecer princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes e normas para

o gerenciamento dos resíduos no país, é de extrema importância (GRIMBERG, 2005).

## 5.2. CHECKLIST DE INFRAESTRUTURA

Como forma de listar a infraestrutura local de resíduos sólidos e serviço de limpeza urbana para a comunidade, verificou-se que 75% das ruas avaliadas de Riacho Seco não apresentavam lixeiras distribuídas. E, portanto, apenas 25% das ruas detinham de tal infraestrutura em praças públicas encontradas no distrito, conforme a Figura 09. Em todas as ruas contempladas foi diagnosticado a ausência de papa entulhos destinado para a coleta de resíduos de construção civil.

**Figura 09** - Distribuição de lixeiras (A) e serviços de varrição e limpeza urbana nas praças públicas (B) existente em Riacho Seco – Curaçá - Bahia.



Fonte: Autora.

Quando o distrito foi avaliado sobre a manutenção de vias públicas e serviços de limpeza urbana foram conferidos durante a visita in loco que existia esta manutenção. Entretanto, informações obtidas no próprio local sobre a frequência desta manutenção, revelou-se que acontecem uma vez por ano nos bairros e todos os dias na Sede, conforme atribuição da Secretaria de Infraestrutura sabido no questionário para gestores locais.

Sobre a circulação de carros para a devida coleta de resíduos de caráter domiciliar e comercial, existe 100% de abrangência nos ambientes onde houve o

diagnóstico. Entretanto, não existe coleta seletiva no distrito, tampouco cooperativas de reciclagem instaladas no referido ambiente.

Atualmente não existe nenhum tipo de reforma ou construção destinada a melhorias nos serviços de resíduos sólidos do distrito, o que pode ser confirmado na Figura 10, além da inexistência de aterro sanitário no local.

**Figura 10** - Diagnóstico da infraestrutura de Riacho Seco, Curaçá, Bahia.

<b>Instalações Avaliadas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Porcentagem com base nos espaços avaliados e na amostragem obtida(%)</b>
<b>Lixeiras Distribuídas</b>	✓		75 (Sim) 25 (Não)
<b>Papa – entulhos instalados</b>		✓	100
<b>Manutenção das Vias Públicas e Limpeza Urbana</b>	✓		100
<b>Carros no Distrito para Coleta de Resíduos Sólidos</b>	✓		100
<b>Coletores Seletivos Instalados</b>		✓	100
<b>Serviço de Coleta Seletiva</b>		✓	100
<b>Cooperativas Instaladas</b>		✓	100
<b>Reforma da Infraestrutura para melhoria dos Serviços de Resíduos Sólidos</b>		✓	100
<b>Aterro Sanitário</b>		✓	100

Fonte: Autora.

A ausência de lixeiras distribuídas no distrito implica em pré-disposição dos residentes do local a não possuírem alternativas de realizar a ação correta sobre a destinação dos resíduos sólidos. A educação ambiental faz parte de um processo de construção continuada de modo a integrar pessoas nos mais diferentes âmbitos de

forma a promover melhorias em prol do benefício em comum. Neste contexto, políticas que implementem a orientação atrelados à investimento, em infraestrutura para resíduos sólidos podem alcançar mudanças gradativas nos hábitos de uma comunidade e melhorias para o meio ambiente.

Com base na FUNASA (2006), a manutenção preventiva e corretiva dos serviços voltados à limpeza pública, tais como, varrição, capinagem, feiras, eventos, praias, pinturas de meio-fio, cemitérios e monumentos devem ser realizadas regularmente sob a incumbência dos gestores locais.

Outro fator que requer atenção está associado à disposição final dos resíduos sólidos, que para Lima (2013), a destinação dos resíduos sólidos nos lixões constitui-se uma prática ainda bastante utilizada nos municípios brasileiros, mas que deve ser decididamente afastada. Sabendo das consequências que os resíduos sólidos trazem para água, ar, solo e aspectos visuais, mais uma razão para ações mitigadoras.

Neste segmento, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) entra como um papel de reforma no cenário brasileiro e mudanças de paradigmas, incentivando e possibilitando desenvolvimento sustentável através de subsídios indispensáveis para os aspectos social, econômico e ambiental, além da promoção da responsabilidade compartilhada nos mais diferentes setores existentes.

O papel da PNRS é de seguir os princípios básicos e promover minimização dos resíduos gerados, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos nesta ordem de prioridade. Além disso, prevê a concessão de incentivo fiscal e financeiro a Instituições que promovam estas ações, além da prioridade aos municípios que aderirem ao Programa Nacional de Resíduos Sólidos (GALBIATI, 2001).

### 5.3. QUESTIONÁRIOS DE PERCEPÇÃO

Para aplicação dos questionários, os usuários foram submetidos a questões que diz respeito à temática de resíduos sólidos. Para isso, os espaços avaliados foram residências, pontos comerciais e escola, sendo que do total dos espaços avaliados em 96% foram em residências, seguido de 3% de pontos comerciais e

apenas 1% para escola. Além disso, foi investigado o grau de escolaridade dos envolvidos, bem como da faixa etária dos entrevistados.

Sobre o grau de escolaridade, 59% dos envolvidos possuíam ensino fundamental, seguido de ensino médio com 27%, 9% para atores não alfabetizados e 5% ensino superior. Em paralelo, pode-se constatar que a faixa etária entre (20 e 40 anos) foi mais representativa com 55,5%, seguido de (40 e 60 anos) com 25,5% e os demais 11% e 8% para (>60 anos) e (<20 anos), respectivamente.

A seguir serão detalhados os resultados obtidos de acordo com a Figura 11 e Tabela 1. A Figura 11 está relacionada com as respostas obtidas a partir de questões objetivas (Sim e Não). Por sua vez, na Tabela 1 é elucidada a frequência das respostas subjetivas a partir do percentual das questões respondidas com o “sim”. Uma discussão mais detalhada sobre as respostas de caráter “Não soube responder” serão abordadas no final deste tópico.

Quando perguntados sobre o que era saneamento básico (Questão 1), 82% dos atores afirmaram ter conhecimento sobre o tema. Desse valor, 55,4% responderam que o saneamento básico estava associado com esgoto e, 44,6% não souberam fornecer informações adicionais (Tabela 1).

De forma mais específica, quando questionados sobre o conceito de resíduos sólidos (Questão 2), apenas 29% dos atores tiveram conhecimento. Desses, 69,2% responderam que o lixo está relacionado com o tema, os demais (30,8%) não souberam responder. Dentre os atores, 51% não separam lixo em seus estabelecimentos (Questão 3), por se tratar de uma questão objetiva a Tabela 1 não se aplica.

Com o intuito de saber para onde vai o lixo coletado dos estabelecimentos, 98% dos envolvidos tinham conhecimento sobre o destino (Questão 4). Desses, 97,7% afirmaram ser destinados para o “lixão” (Tabela 1). Sobre o termo “aterro sanitário” (Questão 5), apenas 40% sabiam do que se tratava e desse valor, apenas 30,6% informaram que era “aterrar” o lixo (Tabela 1).

Do mesmo modo, quando indagados sobre as doenças provenientes do contato com o lixo, 67% responderam saber quais seriam os tipos de doenças por veiculação dos resíduos sólidos (Questão 6). De forma, interessante, desse valor,

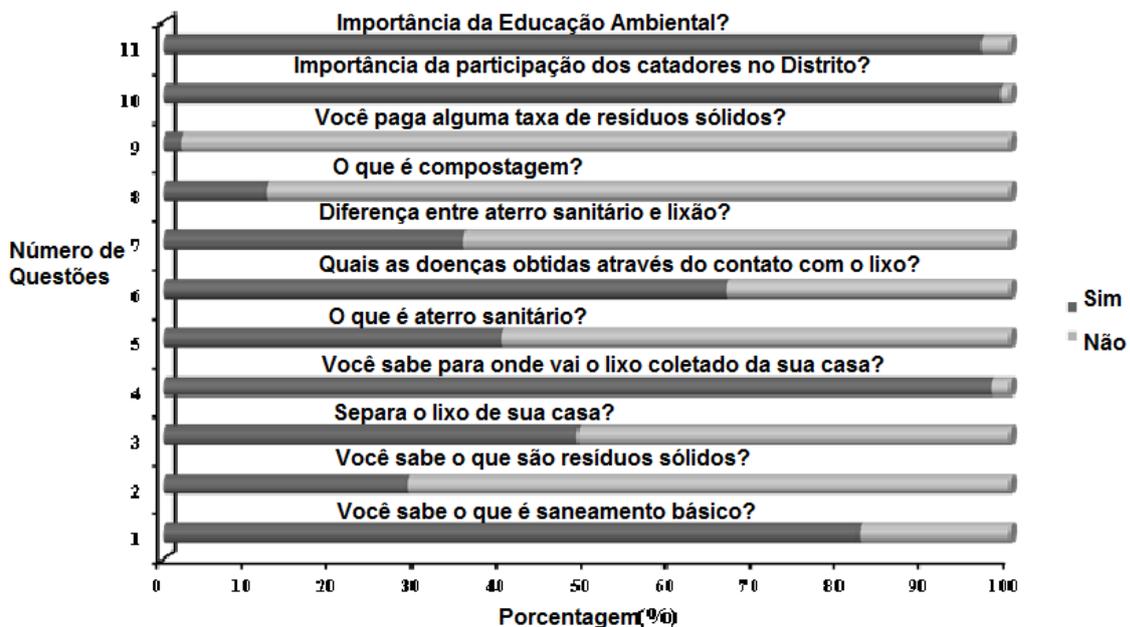
78,3% responderam que “micróbios”, dengue e infecções possuem relação direta com resíduos sólidos (Tabela 1).

Sobre a diferença entre aterro sanitário e lixão, apenas 36% dos entrevistados afirmaram saber discernir (Questão 7), sendo que desses 34,4% responderam que “lixão é a céu aberto e aterro debaixo da terra”. No que diz respeito ao conceito de compostagem, apenas 12% afirmaram saber do que se tratava (Questão 8). Para esse valor, 36,4% informaram ser adubo. (Tabela 1).

Quando perguntados sobre alguma taxa cobrada para os serviços de resíduos sólidos (Questão 9), 98% afirmaram que não existe nenhuma taxa vinculada aos serviços. Em relação aos catadores de lixo no distrito (Questão 10), 99% dos entrevistados, demonstraram ser importante sua participação. Por se tratar de questão objetivas a Tabela 1 não se relaciona.

Do mesmo modo, quando interrogados sobre a educação ambiental (Questão 11), 97% responderam ser importante para a conscientização, sendo mais específico para uma melhor orientação, como mostra a Tabela 1.

**Figura 11 - Diagnóstico da percepção de Riacho Seco, Curaçá, Bahia.**



Fonte: Autora.

**Tabela 1** - Representação das respostas frequentes e suas respectivas porcentagens do diagnóstico feito sobre a percepção dos envolvidos em Riacho Seco - Curaçá Bahia.

Questão	Respostas frequentes	Porcentagem (%)
1	Esgoto	55,4
	Não soube responder	44,6
2	Lixo	69,2
	Não soube responder	30,8
3	Não se aplica	
4	Lixão	97,7
	Não soube responder	2,3
5	"Aterror" o lixo	30,6
	Não soube responder	69,4
6	"Micróbios", dengue e infecções	78,3
	Não soube responder	21,7
7	"Lixão a céu aberto e aterro debaixo da terra"	34,4
	Não soube responder	62,5
8	Adubo	36,4
	Não soube responder	54,5
9	Não se aplica	
10	Não se aplica	
11	Orientação	86,5
	Não soube responder	11,2

Por meio deste terceiro método de obtenção de dados, foi possível identificar importantes elementos comportamentais dos moradores do distrito de Riacho Seco ao relacionar a necessidade do saneamento básico com ênfase em resíduos sólidos; a educação ambiental; e o cenário atual do distrito.

Parâmetros como, ambiente avaliado, grau de escolaridade e faixa etária dos envolvidos podem ser determinante para o diagnóstico através da percepção ambiental. Conforme descreve Oliveira (2006), a percepção ambiental enfatiza o papel do homem como tomador de decisões e como portador de uma cultura. Usando as decisões e sistemas de valores como forma de desvendar conteúdos de nossa "caixa preta" pelo exercício da relação entre o mundo exterior ao homem e as imagens deste mundo em sua mente.

Quando interrogados sobre o conceito de resíduos sólidos, apenas 29% tinham conhecimento, onde deste valor 69,2% responderam que o lixo tem a ver com o conceito questionado. Um fator relevante é de que a imagem pública é atribuída ao somatório de imagens individuais, que quando se pretende solucionar

problemas relacionados a resíduos sólidos (lixo), se lida com a imagem mental, individual e pública (OLIVEIRA, 2006).

Sobre o destino dado aos resíduos sólidos produzidos em suas residências, 98% dos atores envolvidos responderam afirmar saber, e destes, 97,7% sabiam que era para o lixão a céu aberto. De maneira muito clara, Oliveira (2006), afirma que o lixo urbano é um problema visual e olfativo, onde na maioria das vezes não vemos o lixo, mas sentimos o seu mau cheiro a distancia.

Estes valores denotam que, por mais incipientes que sejam o conhecimento dos entrevistados, eles apresentam dados relevantes para uma discussão na busca de melhorias em relação aos resíduos sólidos e aos hábitos da comunidade para posterior qualidade de vida. Siqueira e Moraes (2009) relatam que, desde a antiguidade existia relação de efeitos na saúde provocada pelas condições ambientais. Na época, as práticas sanitárias visavam à redução e eliminação das doenças provocadas pelo ambiente, surgindo a partir disso o termo higiene, utilizando como estratégia de saúde.

Com o passar do tempo e do rápido processo de industrialização e de urbanização os mecanismos de estratégias mudaram e evoluíram. Leis, normas e outros recursos foram estabelecidos na busca de melhorar condições higiênicas entre o saneamento básico e suas diretrizes ao crescimento populacional e padrões de consumo, pois são estes padrões e hábitos que promove o volume acentuado de resíduos sólidos gerados.

Não obstante, as evoluções sobre as formas de disposição final aconteceram e acontecem de forma gradativa ao passo em que a legislação brasileira se tramita e subsidia para que isto aconteça, como é o caso da erradicação de lixões em todos os municípios brasileiros conforme rege a PNRS.

Esta é uma situação que ainda não se faz presente, pelo menos para o distrito de Riacho Seco. Um ponto de suma importância está na conscientização ambiental, formas de orientar, repassar conhecimento sobre o tema para a comunidade, possibilita melhorias e reforma nos hábitos e costumes. A educação ambiental é uma das ferramentas para esta medida.

Para Jacobi (2003), a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos processos e o papel dos atores envolvidos, além das formas de organização social que aumentam o poder de promover o desenvolvimento a partir de ações alternativas.

Tomando-se como referência o fato de a população brasileira viver em cidades, observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental, remetendo a uma necessária e constante reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno das questões ambientais do ponto de vista atual (JACOBI, 2003).

Educar é transformar pela teoria em confronto com a prática e vice-versa, com consciência obtida na relação entre o eu e o outro nós (em sociedade) e o mundo. É, portanto exercer a autonomia para uma vida plena, modificando-nos individualmente pela ação conjunta que se vincula a práticas coletivas, cotidianas e comunitárias e nos dão o sentido do pertencimento à sociedade (LOUREIRO, 2004).

No caso especial, para o distrito de Riacho Seco, existe uma necessidade emergencial de modo a integrar o setor público, comunidade e melhorias na infraestrutura, sobretudo, por se tratar de um distrito com pouco mais 3000 habitantes apresentado fortes indícios as consequências gerada pelos resíduos sólidos, onde quem sofre mais é a comunidade por conviver com situações desconfortáveis para a saúde e impactos negativos aos recursos naturais já que é uma população que reside às margens do Rio São Francisco, principalmente.

Com base na literatura, Zakrzewski (2004), relembra que o meio rural apresenta pesquisas e intervenções ínfimas para a comunidade no campo educação ambiental, considerando uma população marginalizada e esquecida que vem sofrendo os impactos do modelo de desenvolvimento rural brasileiro, gerador de inúmeros problemas nos mais diversos segmentos. A educação rural necessita ser reconhecida em sua multiplicidade, necessidade e regionalidade. Precisa de um empoderamento social que possibilite suas mudanças e evidencie seu compromisso.

O questionário anexado apresentou respostas de caráter “Não soube responder” classificadas como subjetivas, para os entrevistados. Uma dedução para

esta escolha pode está associada ao grau de escolaridade, onde pela pesquisa revelou que 59% apresentam ensino fundamental, denotando um conhecimento básico a cerca dos conceitos interrogados. Além disso, pode está ligado à resistência em responder as questões indicadas.

O que corrobora com as sugestões propostas por, Zakrzewski (2004), uma vez que a educação ambiental pode ser um meio de intervenção, conhecimento e promoção do desenvolvimento sustentável, trazendo benefício para a comunidade local.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da amostragem realizada do número de ruas e casas, incluindo pontos comerciais, pôde-se desenvolver o diagnóstico ambiental utilizando questionários para avaliar a infraestrutura do povoado no que se refere aos aspectos de resíduos sólidos, bem como a percepção dos atores envolvidos, além do questionário destinado aos gestores locais.

A coleta de resíduos domiciliares e comerciais acontece com frequência abrangendo o povoado e embora as coletas consigam abarcar 100% dos pontos avaliados a destinação final é realizada no “lixão” a céu aberto. Este tipo de disposição é extremamente danoso, não somente para o meio ambiente, nos aspectos de contaminação da água, do ar, do solo e do visual, como também oferece risco à saúde humana. Ademais, existe a geração de fumaça da queima dos materiais disposto no “lixão”, sendo muito nociva para a respiração da comunidade que habita nas proximidades.

A ausência de lixeiras distribuídas no distrito implica na própria pré-disposição dos residentes do local a não possuírem alternativas de realizar a ação correta sobre a destinação dos resíduos sólidos, contribuindo para o aumento na degradação ambiental, uma vez que as lixeiras encontram-se apenas nas praças públicas.

De todos os espaços avaliados sobre a percepção dos atores envolvidos, 98% tem conhecimento para onde vai o lixo gerado em seus estabelecimentos e de uma forma imprevisível, quando indagados sobre as doenças provenientes do contato com o lixo 78,3% responderam que “micróbios”, dengue e infecções possuem relação direta com resíduos sólidos dos 67% que responderam saber quais seriam os tipos de doenças.

Este dado revelado só autentica a necessidade de intervenções por parte do poder público municipal em contribuir com ações que promovam melhorias na qualidade de vida dos moradores, que seja capaz de proporcionar ainda conhecimento para a comunidade a cerca dos resíduos sólidos, além de melhorias na infraestrutura. Pois, de todos os envolvidos, 97%, sentem a necessidade da conscientização ambiental como forma de orientação.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos pode ser um aliado, de modo a contribuir no desenrolar das problemáticas existentes no distrito, sabendo que a Lei estimula a formação de cooperativas de catadores, promove consórcios, educação ambiental e reúne pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado e a população num dever patriótico direto relacionado aos resíduos sólidos dos que geram e daqueles que são obrigados a gerir.

Assim, neste fundamento, a procura por parte do poder público municipal em elaborar planos na busca de consórcios que possibilitem subsídios financeiros para melhorias na infraestrutura e reforço em recursos humanos para a promoção da educação ambiental irá possibilitar ao povoado, melhorias significativas nos aspectos ambiental, social e econômico e, como consequência uma melhor qualidade de vida da comunidade local.

Além da sociedade está comprometida em participar de programas como coleta seletiva, educação ambiental, mudanças de hábitos e redução de consumo.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2010**. Disponível em: <[www.abrelpe.org.br/panorama\\_edicoes](http://www.abrelpe.org.br/panorama_edicoes)>. Acesso em 27 de nov. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2013**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em 12 de fev. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR10004: Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: 2004. 71 p.

BAHIA. Lei Estadual Nº 12.932, 07 de Janeiro de 2014. **Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.sedur.ba.gov.br/lei-que-institui-politica-estadual-de-residuos-solidos-e-publicada-no-diario-oficial/>> Acesso em 16 de dez. 2014.

BAHIA. Lei Estadual Nº11. 172 de dezembro. de 2008. **Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico**. Disponível em: <[http://www.cnc.org.br/sites/default/files/arquivos/palestra\\_mateus\\_almeida\\_cunha.pdf](http://www.cnc.org.br/sites/default/files/arquivos/palestra_mateus_almeida_cunha.pdf)> Acesso em 16 de dez. 2014.

BELI, Euzébio et al. Recuperação da área degradada pelo lixão areia branca de Espírito Santo do Pinhal–SP. **Engenharia Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 135-138, 2005.

BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J. G. L., BARROS, M. T. L., SPENCER, M., PORTO, M., NUCCI, N., JULIANO, N., EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. v. 1, 305 p.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. **Presidência da República**. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: 23 de nov. 2014.

BRASIL. Lei nº11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. **Presidência da República**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)> Acesso em 23 de nov. 2014.

BRASIL. Lei nº12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. **Presidência da República**. 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 23 de nov. 2014.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5, de 5 de Agosto de 1993. Disponível em:<[http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_1993\\_005.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1993_005.pdf)> Acesso em 23 de nov. 2014.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do Agronegócio (2013)**. Disponível em <[http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea\\_PIB\\_BR\\_dez13.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_PIB_BR_dez13.pdf)> Acesso em: 29 de nov.2014.

CUNHA JÚNIOR, N.P. **Percepção pública como subsídio aos problemas de saneamento básico**. São Carlos, 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Carlos. Escola de Engenharia de São Carlos – Programa de Pós – Graduação e Áreas de Concentração em Ciências de Engenharia Ambiental.

CUNHA, V.; CAIXETA FILHO, J. V. Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos:estruturação e aplicação de modelo não-linear de programação por metas. **Gest. Prod. [online]**. 2002, vol.9, n.2, pp. 143-161. ISSN 0104-530X.

CURAÇÁ – BAHIA. Lei Municipal. Nº 547/2010, 02 de junho de 2010. Institui o Código de Meio Ambiente do Município de Curaçá e dá outras providências.

DALTRO FILHO, J. OLIVEIRA, L. M S de. Gestão integrada de resíduos sólidos: alternativa sustentável para Telha e Cedro de São João, Sergipe. In\_\_\_\_\_ **Sustentabilidade, cidadania e estratégias ambientais. A experiência sergipana**. São Cristóvão: EDUFS, 2008, p. 111-1

DEPARTAMENTO DO MEIO AMBIENTE (DMA). **Perguntas Frequentes sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP. São Paulo, 2012. 30 p.

ELOY, Ludvine et al. O papel da cidade da agricultura familiar do semiárido: o exemplo do submédio São Francisco. **Cadernos CERU**, v. 23, n. 1, 2012.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico. Cruz das Almas: Embrapa CNPMFT, 2005. 12p. **Circular técnica**, 76.

FERNANDES, R.S. et al. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. [2006]. Disponível em<[http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao\\_Ambiental.pdf](http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf)> Acesso em 23 de nov. 2014.

FERNANDES, R. S.; et al. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. FCTH, Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica. Projeto Difusão Tecnológica em Recursos Hídricos. São Paulo, 2004.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 3 ed. rev. Brasília: Funasa, 2006.

GALBIATI, A. F. **O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem.** SILVA, p. 7-8, 2001.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 744-752, 2004.

GONÇALVES, P. **Gestão de Resíduos Sólidos: Conceitos, Experiências e Alternativas.** In: Seminário Cadeia Produtiva da Reciclagem e Legislação Cooperativista, Juiz de Fora, MG, 2012.

GONÇALVES, P. **Coleta Seletiva.** Disponível em: <<http://www.lixo.com.br>> Acesso em: 15 de jan. 2015.

GRIMBERG, E. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social. **Gestão de resíduos: valorização e participação.** Rio Claro, SP: LPM/IGCE/UNESP, p. 11-16, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.** Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro. 2010.

JACOBI, P. R.; BESEN, G.R. Gestão de Resíduos Sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v.25, n. 71, p. 135 – 158, 2011.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 118, n. 3, p. 189-205, 2003.

KRELING, M. T. **Aterro sanitário da extrema e resíduos sólidos urbanos domiciliares: percepção dos moradores-Porto Alegre-RS.** 2006. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/7908>> Acesso em: 10 de dez. 2014.

LIMA, C. R. G. **Análise socioambiental da área do lixão do Jangurussu (Fortaleza-CE) e os impactos na comunidade do entorno.** 2013. Disponível em: <<http://base.repositorio.unesp.br/handle/11449/104418>> Acesso em: 12 de jan. de 2015.

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

LIMA, L.M.Q. **Lixo: Tratamento e Biorremediação.** Hemus, 2004. 3ª Edição.

LOUREIRO, C. F. B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. São Paulo: Cortez, **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 1, p. 2004.

LOUREIRO, S.M. **Índice de Qualidade no Sistema da Gestão Ambiental em Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos – IQS.** Rio de Janeiro, 2005. Dissertação de Mestrado – UFRJ.

MARQUES, F. B. R.; FERREIRA, J. A. Avaliação dos Procedimentos de Operação em Aterros Sanitários NO Estado do Rio de Janeiro. In: \_\_\_\_\_ **26º Congresso**

**Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2011, Porto Alegre /RS.**

Disponível em:

<<http://www.cabo.pe.gov.br/pners/CONTE%C3%9ADO%20DIGITAL/ATERROS%20SANIT%C3%81RIOS/OPERA%C3%87%C3%83O%20EM%20ATERROS%20%20RJ.pdf>> Acesso em: 29 de nov. 2014.

MELLO, M. F. Privatização do setor de saneamento no Brasil: quatro experiências e muitas lições. **Economia aplicada**, v. 9, n. 3, p. 495-517, 2005.

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos.**

Brasília, 2011. 08-10 p.

MONTEIRO, J.H.P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>> Acesso em: 29 de nov. 2011.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

OLIVEIRA, N. A. da S. **A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem domiciliar, no Bairro Cajuru-Curitiba-PR: um olhar reflexivo a partir da educação ambiental.** 2006. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná.

PALMA, I.R. Análise da Percepção como Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental. 2005. 39 p. **Dissertação de Mestrado.** Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7708/000554402.pdf?sequence=1>> Acesso em: 14 de jan. 2015.

PINHEIRO, J.A.N. **lixo Urbano.** 2008. Disponível em:<

<http://www.webartigos.com/artigos/lixo-urbano/10684/>> Acesso em 02 dez. 2014.

PINTO, T. DE P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** 1999. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

**ROLNIK, R. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS E SEUS IMPACTOS**

**SOCIOAMBIENTAIS**, p.18,2012. Disponível em<[https://www.iee.usp.br/destaques/Residuos\\_Solidos.pdf#page=19](https://www.iee.usp.br/destaques/Residuos_Solidos.pdf#page=19)> Acesso em: 27 de nov. 2014.

SCHNEIDER, J. et al. Proposta de Gerenciamento de Resíduos Químicos do

Laboratório de Ensino de Química do Departamento de Química – UFES. In: \_\_\_\_\_

**CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA**, 48. Rio de Janeiro. 2008.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Cien Saude Colet**, v. 14, n. 6, p. 2115-22, 2009.

SISSINO, C. L. S.; MOREIRA, J. C. Avaliação da contaminação e poluição ambiental na área de influência do aterro controlado do Morro do Céu, Niterói, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 515-523, 1996.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Programa de modernização do setor de saneamento: diagnóstico da gestão e manejo de resíduos sólidos urbanos** - 2008. Brasília: MCidades, SNSA, 2010.

SPADOTTO, C.;RIBEIRO, W. **Gestão de Resíduos na Agricultura e Agroindústria**. São Paulo: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais – FEFAP, 2006.

TUROLLA, F. A. **Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas**. 2002.

ZAKRZEWSKI, S. B. Por uma educação ambiental crítica e emancipatória no meio rural. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 1, p. 79-86, 2004.

ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. A. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Armando Borges de Castilho Júnior (coordenador). Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003

## APÊNDICE A

**Universidade Federal do Vale do São Francisco– UNIVASF**  
**PET Conexões de Saberes: Saneamento Ambiental**  
**Riacho Seco – Curaçá - BA**  
**Tutora: Prof<sup>a</sup>. Miriam Cleide Amorim**  
**Diagnostico: Formulário (1) de Gestores – Resíduos Sólidos**

Gestor/Secretaria: \_\_\_\_\_

Idade: [ ] < 20 anos [ ] 20 a 40 anos [ ] 40 a 60 anos [ ] > 60 anos

Escolaridade: [ ] Não alfabetizado [ ] Fundamental [ ] Médio [ ] Superior

1. Quem desenvolve a estrutura de organização dos serviços de limpeza urbana?  
 Quais as áreas de abrangência destinadas aos serviços de limpeza urbana?

\_\_\_\_\_

2. Quais são os veículos e equipamentos utilizados para a limpeza urbana?

- Compactador
- Caçamba basculante
- Carroceria de madeira
- Outros

Especifique para

outros: \_\_\_\_\_

3. Na coleta domiciliar, quem executa esta atividade? Com que frequência se realiza na Sede? Qual a destinação? \_\_\_\_\_

- Diária
- 3 vezes/ semana
- 1 vez / semana
- 1 vez/ mês
- Outros

Especifique para

outros: \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de viagem realizada por dia coletada na Sede, ou uma média por semana? \_\_\_\_\_

4. Para remoção de Resíduo de Construção Civil, quem executa esta atividade? Com que frequência se realiza na Sede? Qual a destinação? \_\_\_\_\_

- Diária
- 3 vezes/ semana
- 1 vez / semana
- 1 vez/ mês
- Outros

Especifique para outros: \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de viagem realizada por dia coletada na Sede, ou uma média por semana? \_\_\_\_\_

5. Para remoção de poda das árvores, quem executa esta atividade? Com que frequência se realiza na Sede? Qual a destinação? \_\_\_\_\_

- Diária
- 3 vezes/ semana
- 1 vez / semana
- 1 vez/ mês
- Outros

Especifique para outros: \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de viagem realizada por dia coletada na Sede, ou uma média por semana? \_\_\_\_\_

6. Para coleta de resíduos de Serviços de Saúde, quem executa esta atividade? Com que frequência se realiza na Sede? Qual a destinação?  
\_\_\_\_\_

- Diária
- 3 vezes/ semana

- 1 vez / semana
- 1 vez/ mês
- Outros

Especifique para outros: \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de viagem realizada por dia coletada na Sede, ou uma média por semana? \_\_\_\_\_

7. Para a limpeza de feiras livres, quem executa esta atividade? Com que frequência se realiza na Sede? Qual a destinação? \_\_\_\_\_

- Diária
- 3 vezes/ semana
- 1 vez / semana
- 1 vez/ mês
- Outros

Especifique para outros: \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de viagem realizada por dia coletada na Sede, ou uma média por semana? \_\_\_\_\_

8. Para limpeza nas praças, quem executa esta atividade? Com que frequência se realiza na Sede? Qual a destinação?  
\_\_\_\_\_

- Diária
- 3 vezes/ semana
- 1 vez / semana
- 1 vez/ mês
- Outros

Especifique para outros: \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de viagem realizada por dia coletada na Sede, ou uma média por semana? \_\_\_\_\_

9. Para capinação de vias, quem executa esta atividade? Com que frequência se realiza na Sede? Qual a destinação?

\_\_\_\_\_

- Diária
- 3 vezes/ semana
- 1 vez / semana
- 1 vez/ mês
- Outros

Especifique para outros: \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de viagem realizada por dia coletada na Sede, ou uma média por semana? \_\_\_\_\_

10. Existe Coleta Seletiva no Município?

- Sim                       Não

Caso seja afirmativo:

Quem executa? \_\_\_\_\_

Qual a área que abrange a coleta? \_\_\_\_\_

Qual a frequência? \_\_\_\_\_

Quais os materiais que são coletados? \_\_\_\_\_

Qual a quantidade/mês? \_\_\_\_\_

Qual o custo para a prefeitura? \_\_\_\_\_

Existem Cooperativas no Município? \_\_\_\_\_

Existe a participação dos Catadores? \_\_\_\_\_

Existem catadores inclusos no processo de triagem? \_\_\_\_\_

11. Para coleta de Resíduo Agroindustrial, quem executa esta atividade? Com que frequência se realiza na Sede? Qual a destinação? \_\_\_\_\_

- Diária
- 3 vezes/ semana
- 1 vez / semana
- 1 vez/ mês
- Outros

Especifique para outros: \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

Qual a quantidade de viagem realizada por dia coletada na Sede, ou uma média por semana? \_\_\_\_\_

12. São coletados embalagens de agrotóxicos? Se sim, qual a quantidade/mês e destinação final? \_\_\_\_\_

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário
- Queima
- Outra destinação \*

\*Especificar \_\_\_\_\_

13. Existe alguma indústria no Município? Se sim, quantas existem no município?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qual a destinação final do resíduo industrial? \_\_\_\_\_

Qual a quantidade gerada? \_\_\_\_\_

Qual a quantidade coletada? \_\_\_\_\_

Existe algum custo? \_\_\_\_\_

Destinação final? \_\_\_\_\_

14. Qual o tempo de utilização do local para destinação final dos resíduos?

\_\_\_\_\_

Quem é o proprietário da área?

- Prefeitura
- Particular
- Outros

Qual a distância do local em relação ao centro urbano? \_\_\_\_\_

15. O Local do aterro oferece risco de contaminação ao meio ambiente?  
\_\_\_\_\_

16. Existem catadores de lixo na disposição final?

Sim  Não

17. Existem moradores na área circunvizinha?

Sim  Não

18. Existem crianças no local da destinação?

Sim  Não

19. Existe outra área em estudo para a implantação da destinação final dos resíduos sólidos. Se sim, em qual local? \_\_\_\_\_

20. Qual o tratamento que é dado aos resíduos de serviços de saúde?  
\_\_\_\_\_

21. Qual o tratamento se houver dado aos resíduos perigosos?  
\_\_\_\_\_

22. Qual o tratamento que é dado ao Chorume?  
\_\_\_\_\_

23. Qual o tratamento que é dado para os gases produzidos pelos resíduos?  
\_\_\_\_\_

24. Qual o percentual do lixo tratado? \_\_\_\_\_

25. Qual o custo para isto? \_\_\_\_\_

26. Existem catadores nas ruas? \_\_\_\_\_

27. Qual o número estimado de catadores? \_\_\_\_\_

28. Existe cooperativa de catadores? \_\_\_\_\_

29. Existe alguma Lei Municipal sobre Resíduos Sólidos? Se sim, qual?  
\_\_\_\_\_

30. Existe algum Programa de Educação Ambiental?

Sim  Não

31. Quais os resultados da Educação Ambiental no Município e de que forma é feita a divulgação de Projetos Educativos para que a comunidade tenha conhecimento?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

32. A população tem conhecimento dos serviços prestados dos órgãos competentes sobre limpeza urbana?

Sim  Não

33. De que forma é divulgada esta informação, caso seja afirmativo?

---

34. Existe algum material didático de informações a cerca da temática Resíduos Sólidos?

Sim  Não

35. Existe alguma taxa de Lixo?

Sim  Não

## APÊNDICE B

**Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF**  
**PET Conexões de Saberes: Saneamento Ambiental**  
**Riacho Seco – Curaçá - BA**  
**Tutora: Prof<sup>a</sup>. Miriam Cleide Amorim**  
**Diagnóstico: Formulário (2) Infraestrutura- Resíduos Sólidos**

Rua: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

Idade:  < 20 anos  20 a 40 anos  40 a 60 anos  > 60 anos

Escolaridade:  Não alfabetizado  Fundamental  Médio  Superior

Número de Pessoas por casa:  1  2  3  4  ≥ 5

Espaço avaliado:

Residência  Ponto Comercial  Escola  Posto de saúde  Associação de Bairro

### Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos

01. Existem lixeiras distribuídas no Povoado?

Sim  
 Não

02. Existem Papa entulhos instalados na Sede e no Povoado?

Sim  
 Não

03. Existe manutenção nas vias públicas, pinturas de meio fio, podas das árvores e limpeza das vias públicas?

Sim  
 Não

04. Existem carros de lixo circulando nas ruas para coleta dos mesmos?

Sim  
 Não

05. Existem coletores seletivos distribuídos no bairro?

Sim  Não

06. Existe serviço de coleta seletiva na rua?

Sim  
 Não

07. Existe cooperativa de reciclagem na Cidade?

Sim  
 Não

08. Atualmente, existe alguma reforma, ou construção de infraestrutura para melhoria nos serviços de resíduos sólidos no Povoado?

Sim  
 Não

09. Existe aterro sanitário na sua cidade?

Sim  
 Não

## APÊNDICE C

**Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF**  
**PET Conexões de Saberes: Saneamento Ambiental**  
**Riacho Seco – Curaçá - BA**  
**Tutora: Prof<sup>a</sup>. Miriam Cleide Amorim**  
**Diagnóstico: Formulário (3) Percepção- Resíduos Sólidos**

Rua: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_  
 Idade:  < 20 anos  20 a 40 anos  40 a 60 anos  > 60 anos  
 Escolaridade:  Não alfabetizado  Fundamental  Médio  Superior  
 Número de Pessoas por casa:  1  2  3  4  ≥ 5  
 Espaço avaliado:  
 Residência  Ponto Comercial  Escola  Posto de saúde  Associação de Bairro

### **Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos**

01. Você sabe o que é o Saneamento Básico?

\_\_\_\_\_

02. Você sabe o que são os resíduos sólidos? Se sim, exemplifique?

Sim  
 Não

\_\_\_\_\_

03. Você separa o resíduo de sua casa?

Sim  
 Não

04. Você sabe para onde vai o lixo coletado da sua casa? Se sim, para onde?

Sim  
 Não

\_\_\_\_\_

05. Você sabe o que é o aterro sanitário?

\_\_\_\_\_

06. Você sabe quais as doenças podem ser causadas a partir do contato com o lixo? Se sim, qual?

\_\_\_\_\_

07. Você sabe qual a diferença entre aterro sanitário e lixão?

\_\_\_\_\_

08. Você sabe o que é compostagem? Se sim, você faz ou faria em sua residência?

Sim  
 Não

\_\_\_\_\_

10. Você paga alguma taxa de resíduo sólido?

Sim  
 Não

11. Você acha importante a participação dos catadores de lixo na cidade?

Sim  
 Não

12. Você acha importante a educação ambiental para conscientização sobre resíduos sólidos? Se sim, por quê?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

