

PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL
E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O
V E T O R I P I T A N G A

PRODUTO Nº 13 - RELATÓRIO DE ANDAMENTO XIII

RELATÓRIO 28 - PLANO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Jaques Wagner

Governador

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Manuel Ribeiro Filho

Secretário

SUPERINTENDÊNCIA DE SANEAMENTO

Raimundo de Freitas Neves

Superintendente

SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL

Lívia Maria Gabrielli Azevedo

Superintendente

SUPERINTENDÊNCIA DE HABITAÇÃO

Marco Aurélio Cohim

Superintendente

DIRETORIA DE ÁGUAS URBANA

Marcio José Tourinho de Araújo

Diretor

EQUIPE TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO DA SEDUR

Engenheiro Civil Anésio Miranda Fernandes

Coordenador

Arquiteta/Urbanista Maria de Lourdes Costa Souza

Arquiteta/Urbanista Silvia Verena Escudero

Arquiteta/Urbanista Sara Cristina Medeiros Cavalcante

COLABORADORES

Engenheiro Sanitarista e Ambiental Nilvam Santos Conceição

Psicóloga e Educadora Ambiental Lívia Gomes de Vasconcellos

CONSÓRCIO

HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A FFA ARQUITETURA E URBANISMO LTDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO - HYDROS

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

RESPONSÁVEL TÉCNICO - FFA

Arq. Floriano Freaza

DIRETOR

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

COORDENAÇÃO GERAL

Engº Ulysses Fontes Lima

COORDENAÇÃO SETORIAL

Geol. Sandro Camargo

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Arq. Floriano Freaza

Arq. Liana Viveiros

GERENTE DO CONTRATO

Arq. Liana Viveiros

EQUIPE TÉCNICA

Arq. Rodolfo Madureira
Arq. Karla Benevides
Arq. Julia Cruz da Silva
Arq. Maria do Socorro Fialho da Silva
Arq. Carl von Hauenschild
Arq. Francisco Teixeira Cavalcante
Adv. Bruno Heim
A.S. Elisamara Emiliano
Bio. Daniela Reitermajer
Bio. João Cláudio Vianna
Bio. Mário Henrique Barros
Cient. Pol. Claudio André Souza
Soc. Ruy Aguiar
Soc. Rafael de Aguiar Arantes
Soc. Maria Auxiliadora da S. Lobão
Engª. Ana Félix

Engª. Andrea Brock
Eng. Laécio Brito Regis
Eng. e Urb. Lenon Sol Marques
Engª. Mariana Mascarenhas
Engª. Rejane Santana
Eng. Thiago Guimarães
Eng. Tiago Leite Carneiro
Eng. Victor Vidal
Engª. Roxane Dantas
Geol. Isaac Queiroz
Geog. Cristiano Cassiano
Geog. Eliza Maia
Urb. Rivelte Rivetria Santana dos Santos
Urb. Manuela Mattos Vasconcellos de Azevedo
Est. Urb. Sofia de Oliveira Souza Reis

APOIO TÉCNICO

Lúcia Maria Bacellar Reis
Maria Perpetua Rodrigues

**PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O
VETOR IPITANGA**

PRODUTO Nº 13 – RELATÓRIO DE ANDAMENTO XIII

**RELATÓRIO 28 - PLANO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS**

APRESENTAÇÃO

O CONSÓRCIO HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A e FFA ARQUITETURA LTDA apresenta o Relatório 28, que compõem parte do Produto N° 13 - Relatório de Andamento XIII, conforme previsto no Plano de Trabalho.

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
APP	Áreas de Preservação Permanente
CEPRAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CF	Constituição Federal
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COOPERLIN	Cooperativa de Materiais Recicláveis do Litoral Norte
COOPERMONTE	Cooperativa Agropecuária e Industrial de Coqueiro de Monte Gordo
COOPMARC	Cooperativa de Materiais Recicláveis de Camaçari
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MNCR	Movimento Nacional de Catadores de Recicláveis
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PEA	Programa de Educação Ambiental
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PEV	Pontos de Entrega para Pequenos Volumes
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
RAV	Resíduos de Áreas Verdes
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDO	Resíduos Domiciliares
REE	Resíduos Eletroeletrônicos
RLU	Resíduos de Limpeza Urbana
RMS	Região Metropolitana de Salvador
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSI	Resíduos Sólidos Industriais
RSS	Resíduos dos Serviços de Saúde
RST	Resíduos de Serviços de Transportes
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbano

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	i
RELATÓRIO 28 - PLANO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	1
1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETIVOS	3
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	4
4. DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	5
4.1 SEGREGAÇÃO	8
4.2 ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	8
4.3 ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO	11
4.4 ACONDICIONAMENTO FINAL	11
5. RESÍDUOS SÓLIDOS: MARCO LEGAL	12
5.1 CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988	12
5.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)	14
5.3 DECRETO Nº 7.404 DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010 – APROVA O REGULAMENTO DA LEI Nº 12.305/2010	16
5.4 POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE E DE PROTEÇÃO À BIODIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA	17
5.5 DECRETO 14.024 DE 06 DE JUNHO DE 2012 – APROVA O REGULAMENTO DA LEI Nº 10.431/2006	18
5.6 POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PERS)	19
6. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL: ASPECTOS GERAIS	21
6.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	21
6.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA – ASPECTOS GERAIS	25
6.2.1 <u>Perfil Socioeconômico das Famílias</u>	25
6.2.2 <u>Zoneamento da Área de Estudo</u>	26
6.3 CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO DA REGIÃO	29
6.3.1 <u>Abastecimento de Água</u>	29
6.3.2 <u>Esgotamento Sanitário</u>	35
6.3.3 <u>Drenagem e Manejo de Águas Pluviais</u>	38
6.3.4 <u>Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</u>	39
6.4 ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS	42
6.4.1 <u>Aterro Metropolitano Centro</u>	42
6.4.2 <u>Central de Abastecimento da Bahia - CEASA</u>	44
6.4.3 <u>Pedreiras</u>	45
6.4.4 <u>Matadouro</u>	47
6.4.5 <u>Fábricas</u>	47

6.4.6	<u>Unidades de Saúde</u>	47
6.4.7	<u>Empreendimentos Habitacionais</u>	48
6.4.8	<u>Unidades de Educação</u>	49
6.5	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS	49
7.	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA	52
7.1	POPULAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E SUA PROJEÇÃO	52
7.1.1	<u>População Atual</u>	52
7.1.2	<u>Projeção Populacional</u>	53
7.2	ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS GERADO NA COMUNIDADE	58
7.3	ESTIMATIVA DA COLETA DE RESÍDUOS GERADOS NA COMUNIDADE	60
7.4	SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA EXECUTADOS	61
7.4.1	<u>Serviços Executados</u>	61
7.4.2	<u>Frequência de Realização dos Serviços</u>	61
7.4.3	<u>Levantamento das Áreas de Difícil Acesso</u>	61
7.5	ANÁLISE DO TRABALHO DE CAMPO	62
7.6	DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL	80
8.	PROPOSIÇÃO PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PLANOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA	81
8.1	PLANO DE SERVIÇO PARA AMPLIAÇÃO DA COLETA DE RESÍDUOS	81
8.2	PLANO DE SERVIÇO DE VARRIÇÃO MANUAL	84
8.3	PLANO DE SERVIÇOS ESPECIAIS OU CONGÊNERES	87
9.	INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	93
10.	PROGRAMAS E AÇÕES SOCIOAMBIENTAIS	96
10.1	PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO	96
10.2	PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS	100
10.3	LOGÍSTICA REVERSA	110
10.4	PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL DAS COOPERATIVAS OU OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS, SE HOVER	110
10.5	MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	123
10.6	METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	125

10.7	MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO.....	129
10.8	AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO.....	130
11.	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	135
12.	ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO DO PLANO	137
	REFERÊNCIAS	138
	GLOSSÁRIO	141
	APÊNDICE A – MAPA 01 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	143
	APÊNDICE B – MAPA 02 - LOCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE POTENCIAL IMPACTO.....	144
	APÊNDICE C – MAPA 03 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ACÚMULO DE RESÍDUOS.....	145
	APÊNDICE D – MAPA 04 – SETORIZAÇÃO E ITINERÁRIOS DE COLETA DOMICILIAR	146
	APÊNDICE E – MAPA 05 – SETORIZAÇÃO E ITINERÁRIOS DE VARRIÇÃO	147
	APÊNDICE F – MAPA 06 – SETORIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIAIS OU CONGÊNERES	148
	APÊNDICE G – MAPA 07 – ÁREAS VERDES (CANTEIROS, PRAÇAS E PARQUES).....	149

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 -	Fluxograma Esquemático de Classificação de Resíduos Sólidos de Acordo com a NBR 10004:2004	6
Figura 4.2 -	Formas de Acondicionamento Identificadas em Ruas do Vetor Ipitanga	9
Figura 4.3 -	Bombona	10
Figura 4.4 -	Bag	10
Figura 4.5 -	Caçamba Estacionária	10
Figura 4.6 -	Container	10
Figura 4.7 -	Sacos de Ráfia	10
Figura 4.8 -	Tambor	11
Figura 6.1 -	Área de Abrangência do Estudo	22
Figura 6.2 -	Mapa de localização do bairro Cassange	23
Figura 6.3 -	Mapa de localização do bairro Nova Esperança	24
Figura 6.4 -	Macrozoneamento do Vetor Ipitanga	27
Figura 6.5 -	Zoneamento do Vetor Ipitanga	28
Figura 6.6 -	Localidade de Cepel – Hidrômetros	29

Figura 6.7 -	Tubulação da Rede de Distribuição Aparente e Hidrômetros.....	30
Figura 6.8 -	Loteamento Ceasa e Unidades Habitacionais Minha Casa Minha Vida.....	30
Figura 6.9 -	Reservatórios com Tampa e Armazenamento de Água em Orelhão Telefônico – Comunidade Alto do Girassol.....	31
Figura 6.10 -	Comunidade de Buracão	32
Figura 6.11 -	Minadouro e Reservatório – Localidade Pedreira Aratu.....	33
Figura 6.12 -	Vista Parcial da Comunidade de Barragem e Vista do Rio Ipitanga (Represa Ipitanga I).....	34
Figura 6.13 -	Formas de Abastecimento de Água – Vetor Ipitanga (2010)	34
Figura 6.14 -	Estação Elevatória de Esgoto (EE-1, em instalação, Jardim Campo Verde e Esgoto a Céu Aberto em Jardim Campo Verde.....	35
Figura 6.15 -	Lançamento de Esgoto, Rio Ipitanga e Lançamento de Esgoto a Céu Aberto – Comunidade do Bosque Ipitanga	35
Figura 6.16 -	Sanitário na Área Externa do Domicílio e Casa Existente – Carobeira “Buracão”.....	36
Figura 6.17 -	Destino dos Efluentes Domésticos – Vetor Ipitanga.....	37
Figura 6.18 -	Localidade do Bosque Ipitanga.....	38
Figura 6.19 -	Existência de Bueiro ou Boca de Lobo, Vetor Ipitanga (2010)	39
Figura 6.20 -	Disposição Inadequada de Resíduos, Loteamento Ceasa	39
Figura 6.21 -	Existência de Contêiner para Depósito de Resíduos e Ponto de Entulho	40
Figura 6.22 -	Disposição Inadequada de Resíduo próximo as Margens do Rio Ipitanga, Comunidade Bosque do Ipitanga	40
Figura 6.23 -	Disposição Inadequada de Resíduos, Canto do Rio.....	41
Figura 6.24 -	Caminhão Compactador Coletando os Resíduos e Disposição Inadequada de Resíduos.....	41
Figura 6.25 -	Destinação dos Resíduos Sólidos, Vetor Ipitanga (2010)	42
Figura 6.26 -	Representação em Porcentagem dos Resíduos Sólidos Urbanos Recebidos no AMC.....	43
Figura 6.27 -	Vista Área da Macro-célula do AMC.....	43
Figura 6.28 -	Aterro Metropolitano Centro	44
Figura 6.29 -	Imagens de Despejos Inadequados de Resíduos na CEASA	45
Figura 6.30 -	Localização das Pedreiras Aratu e Carangi.....	46
Figura 6.31 -	Localização da Fábrica de Polpas de Fruta no Vetor Ipitanga	47
Figura 6.32 -	Unidade de Saúde da Localidade Cepel.....	48
Figura 6.33 -	Localização de Empreendimentos Minha Casa Minha Vida do Vetor Ipitanga.....	48
Figura 6.34 -	Unidades de Educação do Vetor Ipitanga	49
Figura 6.35 -	Pontos de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos na Área e Acúmulo de RCC em Lotes Vagos	50
Figura 6.36 -	Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Identificados em Campo - Vetor Ipitanga, 2014	51
Figura 7.1 -	Mapa com Setores Censitários do Vetor Ipitanga	55
Figura 7.2 -	Caminhão compactador coletando de Resíduos Sólidos – comunidade de Barragem.....	61
Figura 7.3 -	Acúmulo de Resíduos nas Margens da BA-526	62
Figura 7.4 -	Coletores Domiciliares em Biribeira	62
Figura 7.5 -	Depósito Irregular de Resíduos.....	63
Figura 7.6 -	Descarte Inadequado nas Vias de Acesso Localidade Cassange.....	64
Figura 7.7 -	Descarte Inadequado às Margens da Estrada do Fidalgo.....	64
Figura 7.8 -	Descarte Clandestino em Baixo da Linha de Energia.....	65
Figura 7.9 -	Aterro em APP	65
Figura 7.10 -	Descarte Inadequado no Acesso a Barragem Ipitanga I.....	66

Figura 7.11 - Presença de Animal Revirando os Resíduos	67
Figura 7.12 - Presença de Animal Revirando os Resíduos	67
Figura 7.13 - Presença de Animal Revirando os Resíduos	68
Figura 7.14 - Local de Acúmulo e Queima de Resíduos	69
Figura 7.15 - Conjunto Habitacional em Fase de Implantação, Localizado na Rua Barro Duro. Algumas Unidades Já Ocupadas	70
Figura 7.16 - Conjunto Habitacional já Entregue, Localizado na Rua Barro Duro	70
Figura 7.17 - Acúmulo Irregular de Resíduos de Construção Civil. Localizado na Rua Imperatriz	71
Figura 7.18 - Acúmulo Irregular de Resíduos e Caixas Estacionárias em Mau Estado de Conservação. Localizado na Travessa da Rua Imperatriz	71
Figura 7.19 - Ponto de Acúmulo Irregular de Entulho	72
Figura 7.20 - Ponto de Acúmulo Irregular de “Lixo” (colchão, galhada, resíduo domiciliar)	72
Figura 7.21 - Terreno Particular de Recebimento Irregular de Resíduos de Entulho	73
Figura 7.22 - Associação de Moradores de Jardim Campo Verde	73
Figura 7.23 - Escola Municipal Barro Duro. Contato com funcionários da unidade	74
Figura 7.24 - Contêineres para Acondicionamento dos Resíduos da CASE, Fundac	74
Figura 7.25 - Formas de Acondicionamento dos Resíduos Sólidos pelos Moradores	75
Figura 7.26 - Formas de Acondicionamento dos Resíduos Sólidos pelos Moradores	75
Figura 7.27 - Ponto de Coleta	76
Figura 7.28 - Secagem do Material para Revenda	77
Figura 7.29 - Galpão Improvisado de Moradora da Cepel	77
Figura 7.30 - Unidade de Saúde da Localidade Cepel	78
Figura 7.31 - Escola Municipal de Nova Esperança	78
Figura 7.32 - Associação dos Moradores do Bairro Nova Esperança	79
Figura 7.33 - Projeto Somar, Associação dos Moradores do Bairro Nova Esperança	79
Figura 7.34 - Aterro Metropolitano Centro	80
Figura 8.1 - Equipamentos da varrição manual	85
Figura 8.2 - Ancinho e Sacho	88
Figura 8.3 - Roçadeira Lateral, Rastelo e Equipamentos de Segurança	88
Figura 10.1 - Sinalização dos Tipos e Modelos de Coletores	105
Figura 10.2 - Iniciativas de Reciclagem Identificadas no Bairro de Nova Esperança	115
Figura 10.3 - Elos da Coleta Seletiva	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1 - Produção por Município	42
Quadro 9.1 - Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos Domiciliares, de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviço de Limpeza Urbana	93
Quadro 9.2 - Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos da Construção Civil	93
Quadro 9.3 - Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos Agrossilvopastoris e Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescente e eletroeletrônico)	94
Quadro 9.4 - Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (PNEU)	94
Quadro 9.5 - Indicadores de Desempenho Relacionados às Informações Gerais Referentes à Gestão de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos	95
Quadro 10.1 - Macroatividades Previstas para o Programa de Educação Ambiental do Votorupitanga	101
Quadro 10.2 - Tipologia das ações de educação ambiental em resíduos sólidos	101

Quadro 10.3 - Ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos	107
Quadro 10.4 - Cooperativas de Coleta de Reciclados	112
Quadro 10.5 - Metas e Ações para a Participação da População na Gestão dos Resíduos Sólidos da Área	125
Quadro 10.6 - Metas e Ações para a Reutilização e Reciclagem de Resíduos Gerados	129
Quadro 11.1 - Cronograma de atividades de implantação do PLUMRS – Vetor Ipitanga	136
Quadro 12.1 - Orçamento do PLUMRS do Vetor Ipitanga	137

LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1 - Tempo de Residência dos Entrevistados – Vetor Ipitanga	25
Tabela 6.2 - Escolaridade dos Entrevistados – Vetor Ipitanga	26
Tabela 6.3 - Renda dos Entrevistados em Salários Mínimos – Vetor Ipitanga	26
Tabela 7.1 - Lotes Projetados por Comunidade e População Prevista	56
Tabela 7.2 - Projeção Populacional Vetor Ipitanga - 2000 - 2040	57
Tabela 7.3 - Previsão de População e Horizonte de Ocupação	57
Tabela 7.4 - Projeção Populacional Vetor Ipitanga - 2000 – 2040 - Modelo de Crescimento Logístico	58
Tabela 7.5 - Projeção da Estimativa da Produção de Resíduos Gerados na Comunidade	59
Tabela 7.6 - Comparativo da Geração de RSU do Vetor Ipitanga com Municípios Vizinhos	60
Tabela 7.7 - Estimativa da Coleta de Resíduos Gerados na Comunidade	61
Tabela 8.1 - Projeção Populacional e Estimativa da Geração de RSU do Vetor Ipitanga	82
Tabela 8.2 - Dimensionamento de Mão de Obra para o Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos	83
Tabela 8.3 - Mão de Obra Necessária para o Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos	83
Tabela 8.4 - Mão de Obra Necessária para o Serviço de Varrição Manual	86
Tabela 8.5 - Relação Ferramental para o Serviço de Varrição Manual	87
Tabela 8.6 - Relação de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI) Necessários	87
Tabela 8.7 - Dimensionamento de equipe para capina e sacheamento	90
Tabela 8.8 - Dimensionamento de Equipe para tiragem de terra	91
Tabela 8.9 - Dimensionamento de Equipe para pintura de meio-fio	91
Tabela 8.10 - Dimensionamento de equipe para limpeza de boca de lobo	92

RELATÓRIO 28 - PLANO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. INTRODUÇÃO

O presente documento foi desenvolvido com base na Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes para a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulamentada através do Decreto Nº 7.217/2010, na Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada através do Decreto Nº 7.404/2010 e na Lei Estadual nº 12.932/2014, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS).

Este trabalho refere-se ao Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (PLUMRS) do Vetor Ipitanga, região compreendida pelos bairros de Cassange e Nova Esperança. Espera-se com esse Plano projetar o cenário futuro ideal da gestão e manejo de resíduos sólidos nestes bairros de Salvador.

O PLUMRS é um instrumento que permite prever as demandas necessárias inerentes ao crescimento demográfico e ao desenvolvimento de comércio e serviços em uma determinada localidade. O PLUMRS se constitui no planejamento do Município quanto a gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para um cenário de 20 anos. Este plano deve passar por revisões periódicas de no máximo a cada 4 anos, a fim de manter-se atualizado.

Em seu desenvolvimento o PLUMRS do Vetor Ipitanga foi estruturado de forma a apresentar o diagnóstico, que retrata a atual situação da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos nos bairros de Cassange e Nova Esperança, e o planejamento futuro da gestão, bem como os mecanismos e procedimentos a serem utilizados na implementação das metas, programas e ações nos devidos horizontes temporais.

2. OBJETIVOS

O presente Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (PLUMRS) do Vetor Ipitanga de Salvador, que compreende os bairros de Nova Esperança e Cassange, tem como objetivo implementar um instrumento de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nesta região da cidade, voltando-se à busca de soluções para resíduos sólidos nos aspectos econômicos, ambientais, sociais e culturais envolvidos, bem como preservar o meio ambiente, proporcionando qualidade de vida a atual e futuras gerações.

A elaboração do PLUMRS contempla metas quantitativas e qualitativas, que deverão ser cumpridas em curto prazo - 1 a 4 anos, médio prazo - entre 4 e 8 anos e longo prazo - acima de 8 e até 20 anos.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever e caracterizar os sistemas de limpeza pública e coleta de resíduos sólidos urbanos na área em estudo.
- Caracterizar os sistemas de destinação final dos resíduos sólidos urbanos.
- Estimar a produção per capita de resíduos sólidos urbanos.
- Avaliar o déficit de atendimento - fatores determinantes, causas e consequências.
- Identificar os principais problemas do sistema de coleta e limpeza urbana e sua respectiva frequência de ocorrência.
- Identificar os planos, programas e projetos em desenvolvimento, concluídos ou em execução.
- Caracterizar as ações eventualmente existentes para reciclagem de resíduos.
- Estimar a demanda futura, para o horizonte de 20 anos, baseada nos estudos de crescimento populacional.
- Propor a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.
- Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.
- Sugerir programas e ações de educação ambiental, que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.
- Sugerir programas e ações para a participação dos grupos interessados.
- Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, estabeleceu os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativos a gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Em relação aos instrumentos dessa Política, os Planos de Resíduos Sólidos constituem-se como um dos principais instrumentos da Lei nº 12.305/2010. O art. 14 da Política Nacional de Resíduos Sólidos define os Planos de Resíduos Sólidos, como segue:

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007. (destacamos)

No presente Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (PLUMRS) do Vetor Ipitanga, será apresentado o diagnóstico dos serviços de limpeza urbana; geração de resíduos sólidos urbanos; serviços de coleta especial realizados por cooperativas e empresas privadas; atividade informal de coleta (catadores); identificação e localização da existência de pontos inadequados de lançamento de resíduos. Esse estudo foi baseado em visitas técnicas de campo, entrevistas, além de levantamentos junto a outros agentes envolvidos no manejo de resíduos sólidos na área. O PLUMRS tem o objetivo de subsidiar a projeção do cenário futuro ideal da gestão e manejo de resíduos sólidos nestes bairros de Salvador.

O PLUMRS do Vetor Ipitanga de Salvador, compreende os bairros de Nova Esperança e Cassange e as localidades a seguir:

- Nova Esperança/Cepel;
- Jardim Campo Verde/Barro Duro;
- Loteamento Ceasa;
- Bosque Ipitanga e Vila Santana;
- Alto do Girassol;
- Canto do Rio;
- Carobeira e Buracão (Coração);
- Barbosa e Loteamento Por do Sol;
- Pedreira Aratu;
- Pedreira Carangi (Pedra Azul);
- Biribeira;
- Barragem.

4. DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para efeito deste Plano e para a sua regulamentação, adotar-se-ão definições e classificações dos resíduos sólidos, suas diferentes tipologias e origens, em conformidade com as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, as Normas Brasileiras (NBR), Manuais Oficiais de Orientação e Legislações Aplicáveis. De acordo com a NBR 10.004 de 2004, os resíduos sólidos estão definidos como sendo:

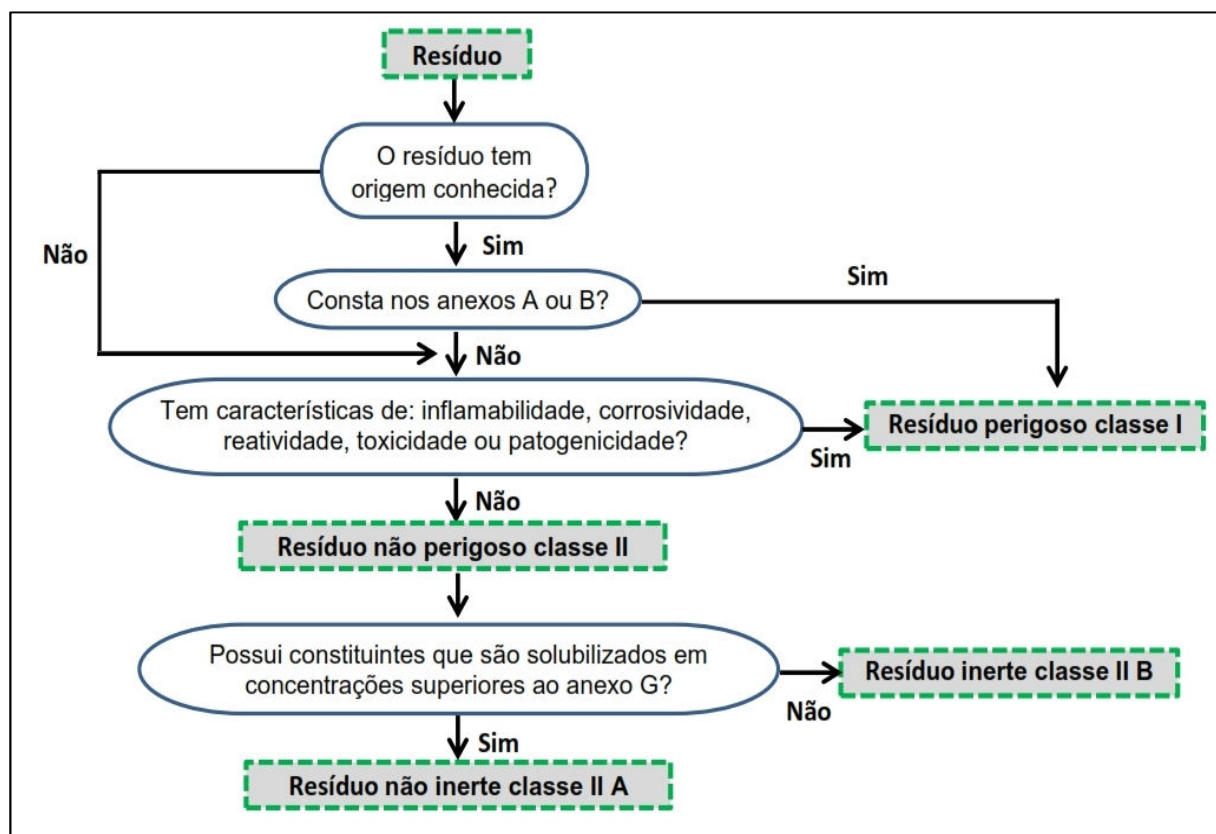
Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de 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 técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

De igual modo, conforme a referida norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a periculosidade de um resíduo está definida em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Ainda conforme a NBR 10.004 (ABNT, 2004) os resíduos sólidos estão classificados em duas classes como seguem:

- a) **Resíduos Classe I – Perigosos;**
- b) **Resíduos Classe II – Não perigosos**, subdividindo-se em:
 - **Classe IIA - Não Inertes:** Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I - Perigosos, ou de resíduos classe IIB – Inertes. Os resíduos Classe IIA podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
 - **Classe IIB - Inertes:** quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a NBR 10.007 (ABNT, 2004), e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme NBR 10.006 (ABNT, 2004), não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. Como exemplo destes materiais, podem-se citar rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 10004 de 2004.

Figura 4.1 - Fluxograma Esquemático de Classificação de Resíduos Sólidos de acordo com a NBR 10004:2004

A partir do Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, elaborado pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA, 2012), podem-se definir as tipologias dos resíduos sólidos classificados por origem. Sendo assim, define-se:

- Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)** – corresponde aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas e pode ser diferenciado entre resíduos secos e resíduos úmidos.
- Rejeitos** – referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares, como por exemplo: embalagens que não se preservaram secas; resíduos úmidos que não podem ser processados; resíduos das atividades de higiene e outros tipos.
- Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)** – as atividades de limpeza pública dizem respeito a: varrição, capina, podas e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia de logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos.
- Resíduos da Construção Civil (RCC)** – nestes resíduos predominam materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas e concreto e asfalto, além do solo, designados como RCC Classe A (reutilizáveis ou recicláveis). Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso (Classe B – reciclável para outras destinações). O restante dos RCC são materiais sem viabilidade de reciclagem, por sua complexidade, ou resíduos potencialmente perigosos, como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas, entre outros.

- e) **Resíduos de Áreas Verdes** – são os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outros. São comumente classificados em resíduos de poda, capina e roçada.
- f) **Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)** – estes resíduos são divididos em grupos, da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases, etc.); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns); Grupo E (perfurocortantes).
- g) **Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico** – são os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento de água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.
- h) **Resíduos Sólidos Cemiteriais** – os resíduos gerados nos cemitérios são provenientes da construção e manutenção de jazigos, dos arranjos florais e similares, dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.
- i) **Resíduos Industriais** – estes resíduos são bastante diversificados, e podem ser provenientes de: preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque; refino de petróleo; elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte.
- j) **Resíduos dos Serviços de Transporte** – são gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, portos, aeroportos e passagens de fronteira. São resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países.
- k) **Resíduos Agrossilvopastoris** – estes resíduos são caracterizados como orgânicos ou inorgânicos. Dentre os orgânicos, consideram-se os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, etc.). Pode-se incluir, ainda, os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais, assim como os advindos das criações de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as diversas formas de embalagens.
- l) **Resíduos da Mineração** – os resíduos de mineração gerados em maior quantidade se classificam como estéreis e rejeitos. Os estéreis são os materiais retirados da cobertura ou das porções laterais de depósitos mineralizados pelo fato de não apresentarem concentração econômica no momento de extração. Podem também ser constituídos por materiais rochosos de composição diversa da rocha que encerra o depósito. Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade. Acrescenta-se, ainda, os resíduos das atividades de suporte: materiais utilizados em desmonte de rochas, manutenção de equipamentos pesados e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas.
- m) **Resíduos com Logística Reversa Obrigatória** – este conjunto de resíduos é constituído por: produtos eletroeletrônicos; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista); óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; e, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens.

Os resíduos sólidos podem ser definidos ainda quanto às suas características físicas e sua composição química. Sob esta ótica, há uma diferenciação entre os resíduos secos (papéis, plásticos, metais, vidros, etc.), ou seja, os que tem potencial de reciclagem e normalmente se caracterizam como resíduos inorgânicos; e os resíduos úmidos (restos de alimentos, podas e

capinas, plásticos e papéis contaminados, etc.), que usualmente são compostos orgânicos ou inorgânicos contaminados com materiais orgânicos.

Apesar de não se enquadrarem nos resíduos com potencial de reciclagem, estes materiais orgânicos, a depender das suas características, podem passar pelo processo da compostagem, no qual os microrganismos transformam a matéria orgânica em composto que pode ser utilizado como adubo.

Os resíduos sólidos, quando esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, são denominados de rejeitos. Nesse caso, os rejeitos não apresentam outra possibilidade de destinação final que não seja a disposição final ambientalmente adequada.

A etapa de definição e classificação dos resíduos sólidos gerados em uma área de estudo é fundamental para subsidiar as decisões técnicas e econômicas referentes a outros aspectos da gestão ambiental, tais como: manuseio, rotulagem e acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, e disposição final.

Com base neste entendimento podem ser adotadas as providências e medidas especiais de proteção, necessárias ao correto manuseio, bem como o estabelecimento dos custos envolvidos. Dessa forma, a seguir são apresentadas a definição de algumas etapas de gerenciamento de resíduos sólidos.

4.1 SEGREGAÇÃO

Refere-se à separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as suas características, com a finalidade de evitar a mistura daqueles incompatíveis, visando a garantir a possibilidade de reutilização, reciclagem e a segurança no manuseio, de materiais recicláveis como papéis, vidros, plásticos e metais do restante dos resíduos.

A segregação dos resíduos sólidos, além de reduzir os custos de disposição final, traz as seguintes vantagens:

- Evita a mistura de resíduos incompatíveis;
- Melhora o aproveitamento dos resíduos passíveis de serem reutilizados ou reciclados;
- Define melhor os mecanismos de acondicionamento, coleta e tratamento do material;
- Possibilita o aproveitamento da fração orgânica.

Para a segregação dos materiais gerados na fonte, deverá ser adotada uma política de educação sanitária e ambiental para todos os moradores da área de estudo, na qual esclareça as diferenças entre os diversos tipos de materiais gerados e a importância da segregação adequada.

4.2 ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O acondicionamento adequado dos resíduos na área do Vetor Ipitanga é de essencial importância no processo de coleta. As condições e forma com que os resíduos são apresentados na fonte de produção para posterior reaproveitamento e recolhimento constitui-se a primeira das condições para a eficiência da operação.

O acondicionamento inadequado acarreta aumento considerável no custo da coleta e interfere diretamente no resultado operacional, além de provocar problemas estéticos e sanitários na área.

Os funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos acondicionados deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados, como uniformes (blusas e calças), botas, luvas e óculos de proteção.

Os acondicionadores adequados para os resíduos sólidos devem apresentar as seguintes características: ter capacidade volumétrica suficiente para armazenar os resíduos até o dia da coleta; ter resistência para transporte; possuir alças e tampa, e ser de material inerte; ser de fácil manuseio.

Essas características são importantes porque interferem diretamente na eficiência da qualidade dos serviços, além de minimizar os impactos ambientais (ruído, odor, atração de vetores etc.).

O acondicionamento dos resíduos gerados na área do Vetor Ipitanga ocorre em discordância com as características dos mesmos e desacordo com sua classificação conforme a ABNT, como pode ser verificado nas imagens a seguir.



Fonte: Consórcio Hydros/ FFA, 2014.

Figura 4.2 - Formas de Acondicionamento Identificadas em Ruas do Vetor Ipitanga

A seguir encontram-se descritas algumas formas de acondicionamento de resíduos sólidos:



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

Figura 4.3 - Bombona



Fonte: <http://jskbags.com.br/site/>

Figura 4.4 - Bag



Fonte: <http://www.preciolandia.com/>

Figura 4.5 - Caçamba Estacionária



Fonte: <http://aquintaonda.blogspot.com.br/>

Figura 4.6 - Container

Bombona: recipiente com capacidade para 50 litros, com diâmetro superior de aproximadamente 35 cm após o corte da parte superior.

Bag: recipiente com dimensões aproximadas de 0,90 x 0,90 x 1,20 metros, sem válvula de escape (fechado em sua parte inferior), dotado de saia e fita para fechamento, com quatro alças que permitam sua colocação em suporte para mantê-lo completamente aberto enquanto não estiver cheio.

Caçamba Estacionária: recipiente confeccionado com chapas metálicas reforçadas e com capacidade para armazenagem em torno de 4 m³. A fabricação deste dispositivo deve atender às normas ABNT.

Container: é um equipamento utilizado para transportar carga. Trata-se de um recipiente de metal ou madeira, geralmente de grandes dimensões, destinado ao acondicionamento e transporte de carga.

Fardos: forma de acondicionar o resíduo, amarrando o mesmo, reduzindo o seu volume para facilitar o transporte.



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

Figura 4.7 - Sacos de Ráfia

Sacos de Ráfia: dimensões 0,90 x 0,60 cm. Normalmente são reutilizados os “sacos de farinha” confeccionados em ráfia sintética. Os sacos de ráfia deverão ser compatíveis com as dimensões das bombonas, de forma a possibilitar o encaixe no diâmetro superior.



Fonte: <http://www.preciolandia.com/>

Figura 4.8 - Tambor

Tambor: recipiente portátil, cilíndrico, feito de chapa metálica ou material plástico, com capacidade máxima de 200 L.

O acondicionamento deve ocorrer o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos. Esta etapa tem por objetivo evitar acidentes no manejo dos resíduos, proliferação de vetores, proteger os resíduos com potencial para reciclagem e facilitar na etapa da coleta.

4.3 ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

Na escolha do local onde o resíduo vai ficar depositado temporariamente até seu reaproveitamento e/ou destino final, deve-se levar em consideração que o risco de contaminação ambiental seja mínimo, e fácil acesso para os equipamentos de transporte.

O tempo de permanência pode ser diferente para cada tipo de resíduo, pois depende da quantidade gerada, da forma como será transportado e o destino que lhe será dado.

4.4 ACONDICIONAMENTO FINAL

Os fatores abaixo são importantes e devem ser considerados para a destinação dos resíduos:

- I - possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos;
- II - proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- III - conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de resíduos que requeiram maior atenção e cuidado.

Sugere-se para o Vetor Ipitanga a definição de áreas de armazenamento onde ficarão os resíduos para posterior reciclagem, comercialização e encaminhamento para destinação final.

A definição do tamanho, localização e do tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento final dos resíduos leva em consideração os seguintes fatores: volume e características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação.

5. RESÍDUOS SÓLIDOS: MARCO LEGAL

Neste tópico será apresentada a Legislação Ambiental inerente ao Plano de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (PLUMRS) do Vetor Ipitanga no município de Salvador.

5.1 CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988

No Brasil, no final da década de 80, com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil em 05 de outubro de 1988 (CF/88), as ações do poder público no enfrentamento dos problemas ambientais ganhou força, e especialmente nos anos 90, a partir da RIO-92¹, quando se observou o crescimento da conscientização, em face da globalização dos problemas ambientais no âmbito das discussões públicas.

A Constituição Federal/88 ao dedicar um dos seus capítulos à questão ambiental trouxe novos desafios políticos e organizacionais à Administração Pública no que se refere ao sistema de competência quanto à proteção do meio ambiente. Essas competências passaram a ser responsabilidade do poder público e da coletividade, como pode ser observado no teor do artigo 225, que dispõe:

Art. 225 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.

Para fazer valer este preceito constitucional, os órgãos públicos federal, estadual e municipal, competentes na esfera ambiental, percorreram um longo caminho até ver disciplinada a repartição de competências, já que boa parte da matéria relativa à proteção do meio ambiente pode ser disciplinada a um só tempo pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios.

As competências constitucionais desdobram-se em dois seguimentos: as *competências administrativas*, ou de execução de tarefas, conferindo ao poder público o desempenho de atividades concretas, através do exercício do seu poder de polícia, e as *competências legislativas*, que tratam do poder outorgado a cada ente federado para elaboração de leis e atos normativos. Em matéria ambiental estas se subdividem em competência privativa, comum, exclusiva, concorrente ou supletiva.

Nas questões relativas à proteção ambiental, a Carta Magna estabeleceu responsabilidades para a União, Estados, Distrito Federal e Municípios, cujas competências estão estatuídas nos textos dos arts. 23, 24 e 30, a seguir transcritos:

Art. 23 É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

[...]

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

[...]

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

{...}

XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;

[...].

¹ Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUCED), realizada de 3 a 14 de junho de 1992 no Estado do Rio de Janeiro.

Parágrafo único: **Lei complementar** fixará normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional. (destacamos)

Com relação à competência legislativa estatui a CF/88:

Art. 24 Compete a União, aos Estados, ao Distrito Federal **legislar concorrentemente** sobre:

[...]

VI – florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

VII – proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;

VIII – responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

[...]

§ 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.

§ 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.

§ 3º inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.

§ 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário [...]. (destacamos)

E acresceu em seu art. 30 a competência legislativa do Município, para:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

III - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;

IV - criar, organizar e suprimir distritos, observada a legislação estadual;

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

[...] (destacamos).

Em matéria legislativa, à União é assegurada a prerrogativa de produção de normas gerais, abarcando princípios e regras para a condução da questão ambiental no país, deixando para os Estados e Municípios a competência legislativa suplementar. Assim, deve o Estado e os Municípios restringir-se a disciplinar às características próprias do território, em que as questões ambientais, por suas particularidades, não contém no disciplinamento consignado na legislação federal.

Baseada em um modelo de federalismo cooperativo, a Constituição Federal de 1988, estabeleceu, em seu art. 23, III, VI e VII, a competência comum entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios para a atuação em matéria ambiental, reservando à Lei Complementar a fixação de normas de cooperação entre os mesmos, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional.

Nesse sentido, atendendo o disposto no parágrafo único do art. 23 da CF/88, no final do ano 2011, passados vinte e três anos da promulgação da Carta Constitucional, foi aprovada pelo Congresso Nacional a Lei Complementar nº 140, em 08 de dezembro (LC nº 140/2011), visando orientar a cooperação entre os entes federados para atuar na gestão ambiental do território.

Assim, a LC nº 140/2011 veio a suprir uma importante e imensa lacuna legislativa existente no Brasil até então, deixando claro que matérias de interesse local, isto é, cujos impactos ambientais positivos e negativos não extrapolem os limites físicos do Município, devem ser administradas pelo Executivo Municipal, ao tempo em que a União deve cuidar das atividades cujos impactos ambientais extrapolem o território de um ou mais Estados e o Estado, por sua vez, encarrega-se de controlar as atividades cujos impactos ambientais ultrapassem as fronteiras do Município.

De acordo com a CF/88, compete ao Município promover o planejamento e uso do solo urbano, assim como organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, **os serviços públicos de interesse local**, entre esses **a coleta e limpeza urbana**.

A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

5.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12305, de 2 de agosto de 2010, estabeleceu os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativos a gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Pode-se citar como alguns de seus princípios: a prevenção e a precaução; visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; 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; e 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.

Dentre os objetivos trazidos pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos vale mencionar a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; e a gestão integrada de resíduos sólidos.

Em relação aos instrumentos dessa Política, os **Planos de Resíduos Sólidos** constituem-se como um dos principais instrumentos da Lei nº 12.305/2010, podendo-se citar ainda a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; a educação ambiental; e o Sistema Nacional de Informações sobre a

Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), de Informações em Saneamento Básico (Sinisa) e de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima).

Como visto, dentre os instrumentos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacam-se os Planos de Resíduos Sólidos, estabelecidos nos incisos do art. 14 da Lei nº 12.305/2010, obrigatórios para a União e os Estados, com vigência por prazo indeterminado, horizonte para 20 (vinte) anos e revisões máximas a cada 4 (quatro) anos. O art. 14 da Política Nacional de Resíduos Sólidos define os Planos de Resíduos Sólidos, como segue:

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007. (destacamos)

No que tange as responsabilidades dos geradores e do poder público, o art. 25 da Lei nº 12.305/2010 determina que o Poder Público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos. De acordo com a Lei nº 12.305/ 2010, a logística reversa é:

“instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”

A implementação e operacionalização da logística reversa poderá ocorrer por meio de três outros importantes instrumentos: acordos setoriais; regulamentos expedidos pelo Poder Público; ou termos de compromisso. Cabe ressaltar que qualquer instrumento a ser utilizado deverá ser submetido ao Comitê Orientador para Implantação de Sistemas de logística reversa, instituído recentemente e composto por cinco ministros de Estado: Saúde; Meio Ambiente; Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Agricultura, Pecuária e Abastecimento; e Fazenda. O Comitê é presidido pelo ministro do Meio Ambiente.

O art. 30 da Lei supramencionada trouxe importante novidade ao instituir a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com estabelecimento da seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Firmou-se ainda, no art. 32, que as embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos na busca por incentivar a implementação de práticas sustentáveis, assim como a efetivação do objetivo da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, determinou que o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente: a iniciativas como prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo; desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida; estruturação de sistemas

de coleta seletiva e de logística reversa; desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos, entre outras.

Os artigos 47, 48 e 49 da Lei nº 12.305/2010 tratam das proibições em relação a destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos, **ficando proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:**

- I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;
- II - lançamento in natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;
- III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;
- IV - outras formas vedadas pelo poder público.

São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

- I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;
- II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;
- III - criação de animais domésticos;
- IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Por fim, ainda de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos é importante ressaltar que, sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos da Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Lei de Crimes Ambientais.

5.3 **DECRETO Nº 7.404 DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010 – APROVA O REGULAMENTO DA LEI Nº 12.305/2010**

O Decreto nº 7.404/2010 foi instituído para regulamentar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecendo normas para sua execução, além de criar o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

Visando exaurir e complementar as regras constantes na Lei nº 12.305/2010, o mencionado Decreto **determinou que o sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos** e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.

Em relação aos sistemas de logística reversa, o presente regulamento fixou que serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

- i) acordos setoriais, que são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
- ii) regulamentos expedidos pelo Poder Público; ou
- iii) termos de compromisso.

Reafirmando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Regulamento desta, determinou em seu art. 35 que para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deverá ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos e a logística reversa priorizarão a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda, e ainda, os planos de resíduos sólidos definirão programas e ações para a participação destes grupos.

Os planos regionais de resíduos sólidos deverão ser atualizados ou revistos, prioritariamente, no máximo a cada 4 anos, de forma concomitante com a elaboração dos planos plurianuais municipais, devendo identificar e indicar medidas saneadoras para os passivos ambientais originados, entre outros, de:

- i) áreas contaminadas, inclusive lixões e aterros controlados; e
- ii) empreendimentos sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos é parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos e tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

5.4 POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE E DE PROTEÇÃO À BIODIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

A Lei nº 10.431, de dezembro de 2006, instituiu a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade. Esta Política dedicou capítulo próprio às normas, diretrizes e padrões de emissão e de qualidade ambiental, determinando que, em vista da produção mais limpa, devem ser observados os princípios e as diretrizes de não geração, minimização, reutilização e reciclagem de resíduos e alteração de padrões de produção e consumo, estimulando e valorizando as iniciativas da sociedade para o aproveitamento de resíduos reutilizáveis e recicláveis. E ainda, a Política Estadual de Meio Ambiente deve estar integrada com as ações de saneamento ambiental.

O art. 31 da Lei nº 10.431/2006 determina que as fontes geradoras de resíduos sólidos deverão elaborar, quando exigido, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), contendo a estratégia geral adotada para o gerenciamento dos resíduos, abrangendo todas as suas etapas, inclusive as referentes à minimização da geração, reutilização e reciclagem, especificando as ações a serem implementadas com vistas à conservação e recuperação de recursos naturais, de acordo com as normas pertinentes.

Os responsáveis pelos empreendimentos e atividades instalados ou que venham a se instalar no Estado da Bahia respondem, independentemente de dolo ou culpa, pelos danos causados ao meio ambiente pelo acondicionamento, estocagem, transporte, tratamento e disposição final de resíduos, mesmo após sua transferência a terceiros. Importante observar duas regras: i) A responsabilidade do gerador não exime a do transportador e a do receptor do resíduo pelos incidentes ocorridos durante o transporte ou em suas instalações, que causem degradação ambiental; ii) Desde que devidamente aprovada pelo órgão ambiental competente, a utilização de resíduos por terceiros, como matéria-prima ou insumo, fará cessar a responsabilidade do gerador.

5.5 DECRETO 14.024 DE 06 DE JUNHO DE 2012 – APROVA O REGULAMENTO DA LEI Nº 10.431/2006

O Decreto nº 14.024/2012 aprovou o Regulamento da Lei nº 10.431/2006, que instituiu a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia. Ainda em 2012, o referido Decreto nº 14.024 foi alterado pelo Decreto nº 14.032, e em 2014 sofreu nova alteração por meio do Decreto nº 15.628. As alterações introduzidas, em sua maioria, dizem respeito ao procedimento licenciatório adotado no Estado da Bahia.

No que diz respeito aos resíduos sólidos, o Regulamento da Lei nº 10.431/2006, ao tratar das normas, diretrizes e padrões de emissão e de qualidade ambiental, destinou em seus artigos 76 a 90, seção específica para os Resíduos Sólidos, acompanhando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ao considerar os mesmos princípios, objetivos e classificação para os resíduos sólidos.

Neste sentido, as empresas instaladas ou que venham a se instalar no Estado da Bahia são responsáveis pelo acondicionamento, estocagem, transferência, tratamento e disposição final de seus resíduos, respondendo pelos danos que estes causem ou possam causar ao meio ambiente, sendo que:

- i) A responsabilidade do gerador não exime a do transportador e do receptor do resíduo pelos incidentes que causem degradação ambiental ocorridos, respectivamente, durante o transporte ou em suas instalações.
- ii) A responsabilidade administrativa do gerador pelos incidentes ocorridos durante o transporte ou nas instalações de tratamento, recuperação, reciclagem ou disposição dos resíduos somente cessará nos casos em que a transferência dos resíduos, àqueles terceiros, tenha sido previamente autorizada pelo órgão ambiental licenciador e realizada na forma e condições pré-estabelecidas.
- iii) O gerador do resíduo derramado, vazado ou descarregado acidentalmente, deverá fornecer ao órgão ambiental licenciador todas as informações relativas à composição, classificação e periculosidade do referido material, bem como adotar os procedimentos para a contenção de vazamentos, de desintoxicação e de descontaminação.

O transportador de resíduos sólidos será responsável pelo transporte em condições que garantam a segurança da carga e do pessoal envolvido, a preservação ambiental e a saúde pública, bem como pelo cumprimento da legislação pertinente, sendo solidariamente responsável com o gerador pelos danos causados durante o transporte.

Os usuários de produtos que resultem em resíduos que necessitem de procedimentos especiais deverão efetuar sua devolução, conforme instrução contida na embalagem dos produtos adquiridos.

A coleta dos resíduos urbanos deve dar-se de forma preferencialmente seletiva, devendo o gerador separar previamente os resíduos úmidos ou compostáveis dos recicláveis ou secos.

As fontes geradoras de resíduos sólidos deverão elaborar, quando exigido, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), contendo a estratégia geral adotada para o gerenciamento dos resíduos, abrangendo todas as suas etapas, especificando as ações a serem implementadas com vistas à conservação e recuperação de recursos naturais, de acordo com as normas pertinentes.

O PGRS integrará o processo de Licenciamento Ambiental e deverá conter a descrição das ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos, considerando as características dos resíduos e os programas de controle na fonte para a redução, minimização, reutilização e reciclagem dos mesmos, objetivando a eliminação de práticas e procedimentos incompatíveis com a legislação e normas técnicas pertinentes.

O emprego de resíduos industriais como adubo, matéria-prima ou fonte de energia, bem como sua incorporação em materiais, substâncias ou produtos, somente poderá ser feito mediante prévia autorização do órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente.

Nos casos previstos em legislação específica, em acordos setoriais ou em Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Cepam), as indústrias produtoras, montadoras ou manipuladoras, bem como as importadoras, deverão responsabilizar-se pela destinação final das embalagens e de seus produtos pós-consumo, destinando-os à reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas legais pertinentes.

5.6 POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PERS)

A Lei nº 12.932/2014 instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) no Estado da Bahia, dispondo sobre seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos que deverão orientar as metas, os programas, os instrumentos e as ações relacionadas com a gestão estadual de resíduos sólidos e rejeitos, e estabeleceu normas relativas à gestão e ao gerenciamento integrados de resíduos sólidos, em regime de cooperação com o setor público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade civil.

Pode-se citar como alguns de seus princípios: a prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a participação e o controle social; a educação ambiental; a universalização do acesso aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, especialmente a ambiental; o desenvolvimento sustentável; a inclusão social nos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos; a cooperação interinstitucional entre o setor público, o setor empresarial, as cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, e os demais segmentos da sociedade civil; o respeito à ordem de prioridade estabelecida nessa Lei para o gerenciamento de resíduos sólidos; a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, considerando as variáveis ambientais sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública.

Dentre os objetivos trazidos pela Lei nº 12.932/2014 vale mencionar a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, devendo ser observada essa ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento integrados de resíduos sólidos.

Em relação as diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos pode-se citar: o fomento à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias mais limpas; o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; o apoio à erradicação, à recuperação e à requalificação de áreas de destinação e de disposição final inadequadas de resíduos sólidos, a exemplo de lixões, aterros controlados e aterros sanitários mal operados; a instituição de linhas de crédito, benefícios e incentivos fiscais para a gestão diferenciada, integrada, regionalizada, associada, compartilhada e participativa de resíduos sólidos, inclusive para o desenvolvimento de tecnologias mais limpas, dentre outras.

Estão sujeitas à observância da PERS as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão ou ao gerenciamento integrados de resíduos sólidos.

Dentre a classificação de resíduos quanto à origem da atividade a Política Estadual de Resíduos Sólidos, acompanhou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), **sendo que a PERS acrescentou os resíduos cemiteriais, que são os gerados nos cemitérios, e são subdivididos em humanos e não humanos**, resultantes da exumação dos corpos e da limpeza e manutenção periódica dos cemitérios.

No que tange a coleta seletiva e a logística reversa, a PERS instituiu os seguintes objetivos: promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos seja direcionado para a sua própria cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas; incentivar a substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente; propiciar a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; propiciar condições para que as atividades produtivas alcancem níveis elevados de eficiência, eficácia e sustentabilidade e compatibilizar os interesses entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos.

Importante consignar que é assegurada ampla publicidade das propostas dos Planos de Resíduos Sólidos, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas, bem como a participação e o controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei Federal nº 10.650, de 16 de abril de 2003, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.

Incumbe aos Municípios baianos e às entidades privadas geradoras de resíduos sólidos fornecer ao órgão estadual, responsável pela coordenação do Sistema Estadual de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento. As informações serão públicas, ressalvadas as protegidas por sigilo assim demonstrado e comprovado pelos interessados, respeitando-se as normas sobre direito autoral e propriedade industrial.

A elaboração ou revisão dos Planos de Resíduos Sólidos é condição para o recebimento, pelos Municípios, de financiamentos e incentivos do Estado. Importante consignar que o Estado da Bahia não apoiará, técnica ou financeiramente, ações ou empreendimentos, públicos ou privados, que, direta ou indiretamente, contrariem os dispositivos desta Lei.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 2013, quase metade do total de resíduos sólidos urbanos gerados, 22 milhões de toneladas, tiveram disposição inadequada. O Brasil gera diariamente 182.728 toneladas de resíduos sólidos urbanos. Desse total, 21.644 toneladas não são sequer coletadas, mas sim abandonadas ou deixadas em terrenos baldios, córregos, rios ou outros locais inadequados. Os resíduos coletados podem chegar a mais de 161.000 toneladas ao dia: deste volume, 91.524 toneladas são depositadas em aterros sanitários; quase 70.000 toneladas não possuem destinação adequada; e mais de 31.000 toneladas são depositadas em lixões. Em números anuais, reforçamos que são mais de 22 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos inadequadamente depositados.

6. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL: ASPECTOS GERAIS

6.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

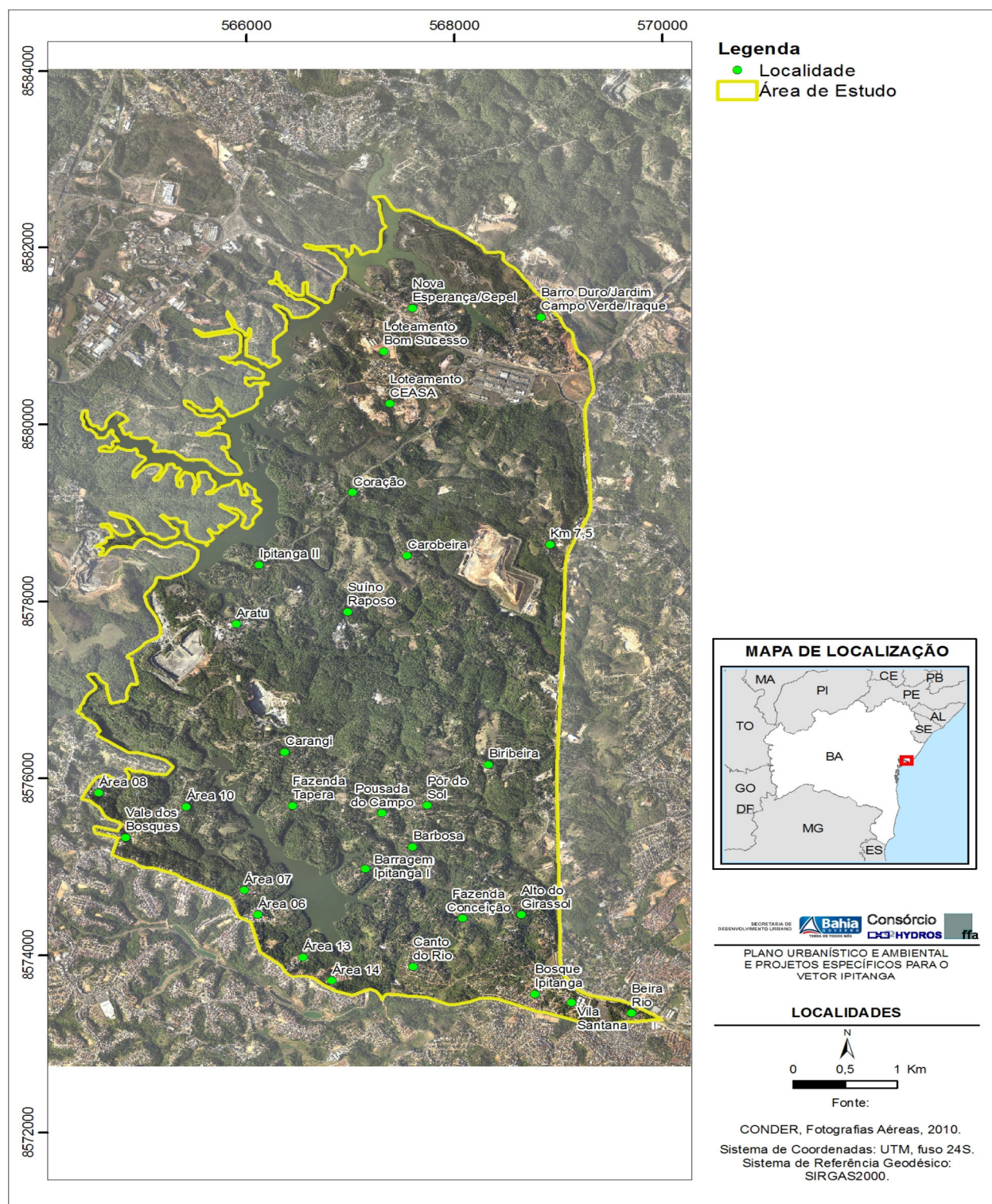
A área de abrangência do presente trabalho - aqui denominada Vetor Ipitanga - corresponde a uma parcela do espaço territorial referente à sub-bacia do rio Ipitanga, abrangendo uma superfície de cerca de 30,00 km², localizada na Bacia Hidrográfica do Joanes – Recôncavo Norte.

A área dos estudos está limitada pela poligonal, indicada na planta apresentada a seguir, definida por um trecho da Rodovia BA – 526 (Rodovia CIA-Aeroporto), as represas de Ipitanga I e II, a linha de 30 metros da margem direita do rio Ipitanga, fechando o polígono na ponte sobre o rio Ipitanga na rodovia BA-526 no município do Salvador.

Inserida em uma unidade de conservação ambiental, categoria - Área de Proteção Ambiental – APA Joanes/Ipitanga, a área de abrangência situa-se na periferia do município de Salvador e nos limites de Lauro de Freitas e Simões Filho. O Aterro Metropolitano Centro encontra-se inserido na poligonal em estudo.

A bacia hidrográfica onde está inserida a área é de extrema importância socioambiental para a RMS, uma vez que responde por parte da água utilizada para o seu abastecimento. Por sua vez, a sub-bacia do rio Ipitanga representa a maior bacia do município do Salvador, sendo o principal reduto de remanescentes de Mata Atlântica deste município. Contrapondo esta condição de fragilidade e potencialidade ambiental, o Vetor Ipitanga configura-se também como o último vetor de expansão da malha urbana de Salvador e, portanto, é uma área sujeita a pressões para sua ocupação.

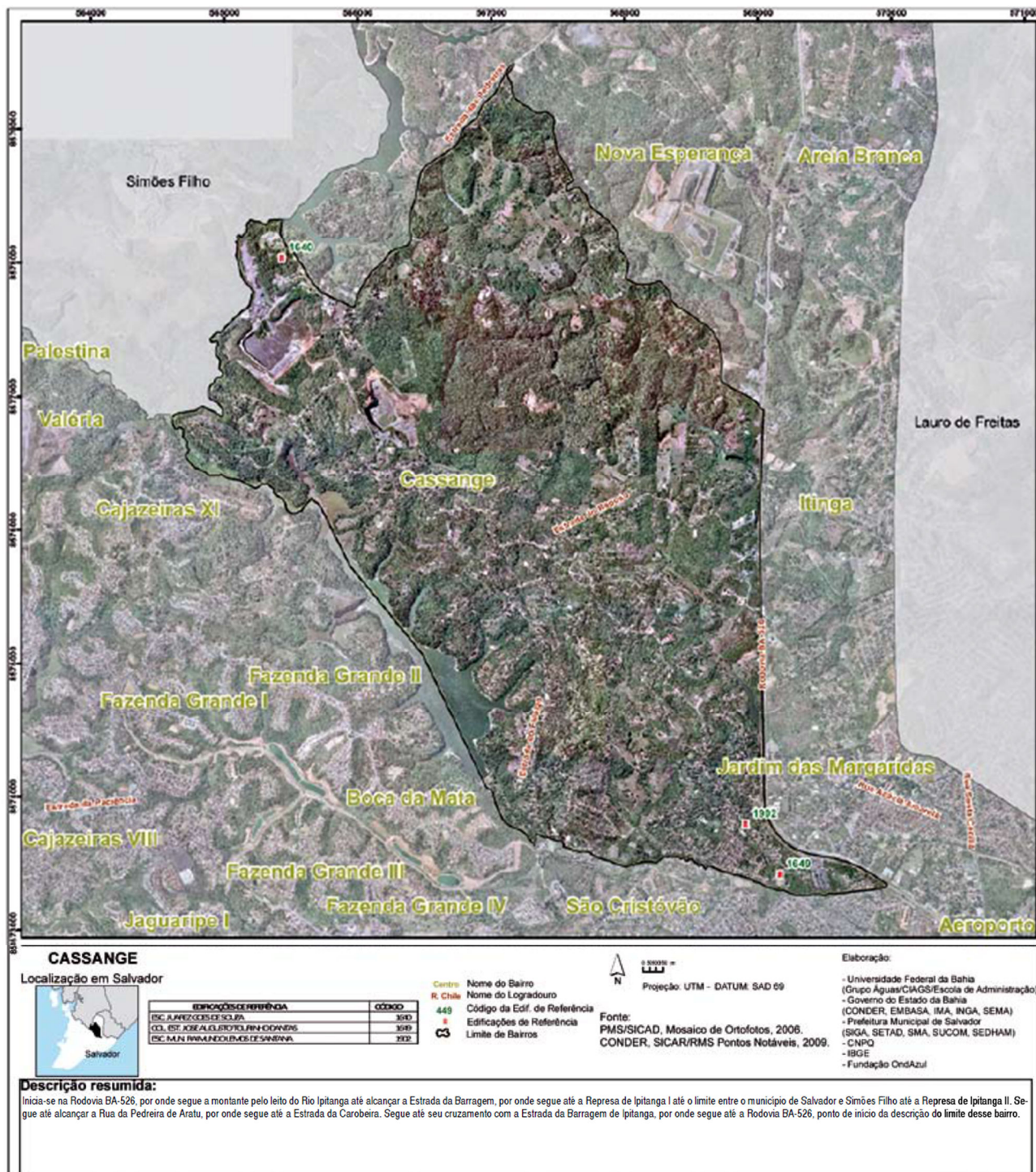
A **Figura 6.1**, disposta a seguir, apresenta a área de abrangência do estudo. Sobre as localidades inseridas na área do estudo.



Fonte: Elaboração Própria, 2013.

Figura 6.1 - Área de Abrangência do Estudo

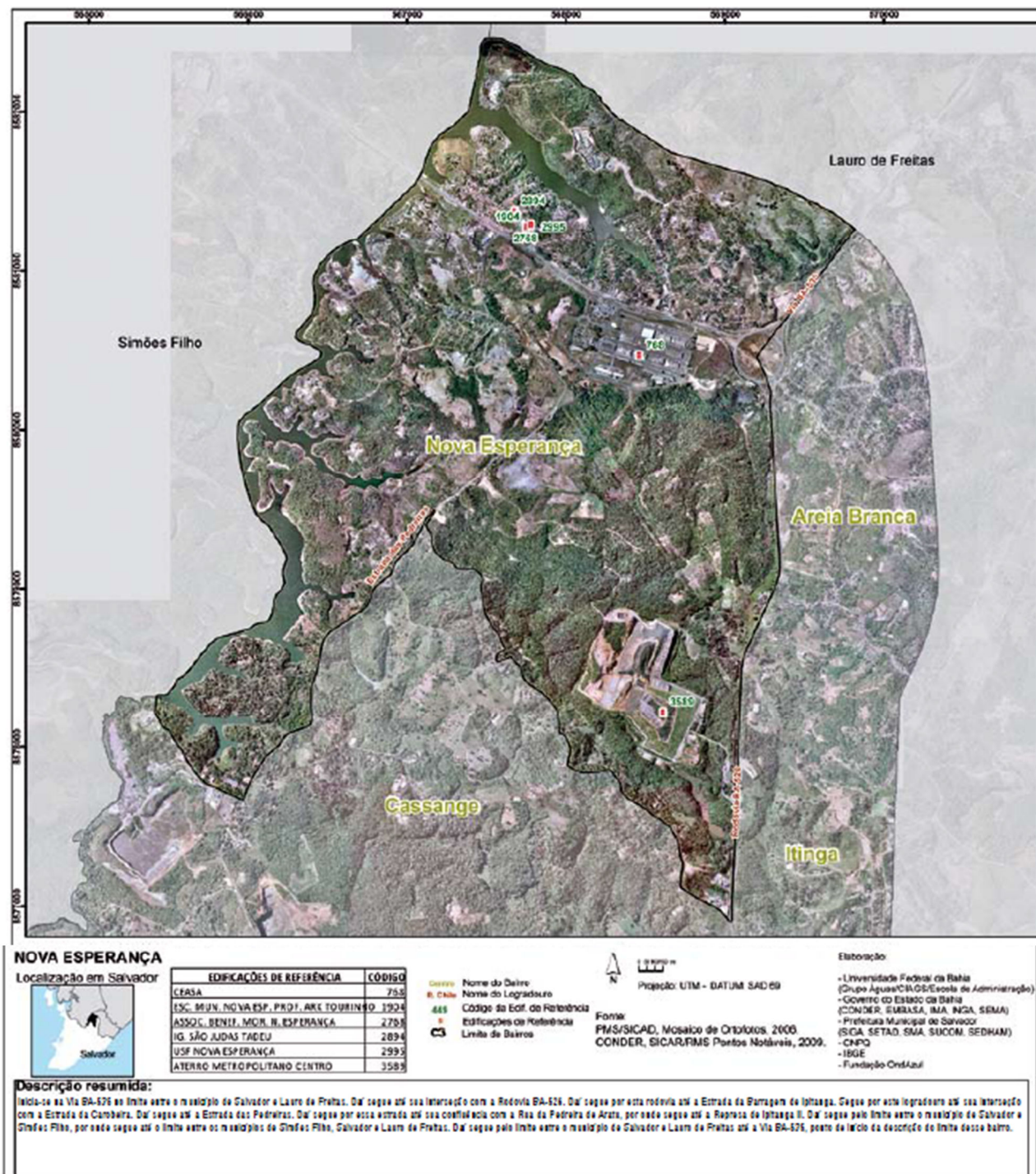
Cassange está entre um dos maiores bairros de Salvador em termos de área. Abrange uma região onde, no passado era delimitado pelas fazendas Tapera, Raposo e Cassange. Esse bairro está situado numa Área de Proteção Ambiental, onde existem as Represas Ipitanga I e II. (Caminho das Águas, 2010)



Fonte: Caminho das Águas, 2010.

Figura 6.2 - Mapa de localização do bairro Cassange

O bairro Nova Esperança está situado ao norte do Vetor Ipitanga, limitado pelos municípios de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho. Estão inseridos no bairro as unidades Central de Abastecimento da Bahia (CEASA) e o Aterro Metropolitano Centro.



Fonte: Caminho das Águas, 2010.

Figura 6.3 - Mapa de localização do bairro Nova Esperança

6.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA – ASPECTOS GERAIS

6.2.1 Perfil Socioeconômico das Famílias

Foi realizada pesquisa primária a partir da aplicação de 111 questionários, obtendo informações sobre as famílias moradoras das localidades do Vetor Ipitanga. Dentre os entrevistados, 66 eram mulheres (59,5%) e 45 homens (40,5%). A maior parte dos moradores, vive na região há bastante tempo: cerca de 50% dos entrevistados moram nas localidades há mais de 10 anos, com destaque para os 25,7% que moram há mais de 20 anos. Esse é um indicador relevante do grau de consolidação que existe nas localidades do Vetor Ipitanga, demonstrando que a ocupação da área já é relativamente antiga. A despeito desta realidade, há um contingente significativo de entrevistados que está na região há menos de 5 anos (cerca de 33%), o que indica que nos últimos anos houve um incremento populacional importante na área, principalmente em função dos programas habitacionais oficiais desenvolvidos na região, como o Conjunto Habitacional Jardim Campo Verde, por exemplo.

Tabela 6.1 - Tempo de Residência dos Entrevistados – Vetor Ipitanga

Idade	Frequência	%
Até 1 ano	10	9,2
De 1 a 3 anos	17	15,6
De 3 a 5 anos	9	8,3
De 5 a 10 anos	18	16,5
De 10 a 15 anos	13	11,9
De 15 a 20 anos	13	11,9
De 20 a 25 anos	14	12,8
Mais que 25 anos	28	25,7
Total	109	100

Fonte: Hydros, 2013

A maior parte dos entrevistados (69,4%) possuía cônjuge e filhos (67,7%). A proporção de famílias sem cônjuge era chefiada por mulheres, o que tem sido utilizado pela literatura dos estudos sociais como um indicador de vulnerabilidade social, na medida em que muitas vezes as mulheres obtêm remuneração inferior aos homens para os mesmos trabalhos realizados e desenvolvem uma jornada de trabalho dupla.

Em termos habitacionais, a densidade dos domicílios pesquisados também não é alta: 59,4% dos domicílios pesquisados possuíam até 3 moradores e 90% deles possuíam até 5 moradores, fato explicado pela maior frequência de organização familiar de tipo nuclear tradicional. A média de crianças por domicílio, por sua vez, é de 1,32, o que indica também uma quantidade não tão grande de crianças, decorrente das transformações mais amplas da estrutura demográfica da população brasileira, especialmente a diminuição da taxa de fecundidade das mulheres.

O nível socioeconômico da população que habita as áreas do Vetor Ipitanga fica mais compreensível a partir da análise dos indicadores de renda e escolaridade, de acordo com as Tabelas a seguir. Conforme se pode observar, a escolaridade dos entrevistados é bastante baixa: 63,1% dos entrevistados não chegavam a ter o ensino fundamental completo. Essa condição se expressa e se reproduz pelas condições ocupacionais e de renda dos entrevistados. Em geral, os entrevistados são trabalhadores manuais, que se ocupam em trabalhos de baixa remuneração. Destacaram-se as atividades ligadas ao comércio (22,5% dos entrevistados) e à construção civil (9%), além de outras tantas de menor expressão na amostra, mas que compõem grupos ocupacionais afins, como caseiros, eletricitas, manicures, sapateiros, etc. Destacou-se também um número considerável de donas de casa (18%) sem atividades econômicas remuneradas. O

resultado é que a maior parte das famílias tem uma renda bastante baixa, quase 36% com até 1 salário mínimo de renda e quase 80% dos entrevistados com até, no máximo, dois salários mínimos de renda. Em conjunto, esses dados indicam uma vulnerabilidade social considerável entre os entrevistados.

Tabela 6.2 - Escolaridade dos Entrevistados – Vetor Ipitanga

Escolaridade	Frequência	%
Nunca estudou	9	8,1
Alfabetização de adultos	1	0,9
Fundamental Incompleto	60	54,1
Fundamental completo	7	6,3
Médio incompleto	13	11,7
Médio completo	18	16,2
Superior incompleto	2	1,8
Superior completo	1	0,9
Total	111	100

Fonte: Hydros, 2013.

Tabela 6.3 - Renda dos Entrevistados em Salários Mínimos – Vetor Ipitanga

Renda	Frequência	%	% Acumulado
Até 1 Salário Mínimo	37	35,9	35,9
De 1 a 2 Salários Mínimos	44	42,7	78,6
De 2 a 5 Salários Mínimos	22	21,4	100,0
Total	111	100	

Fonte: Hydros, 2013.

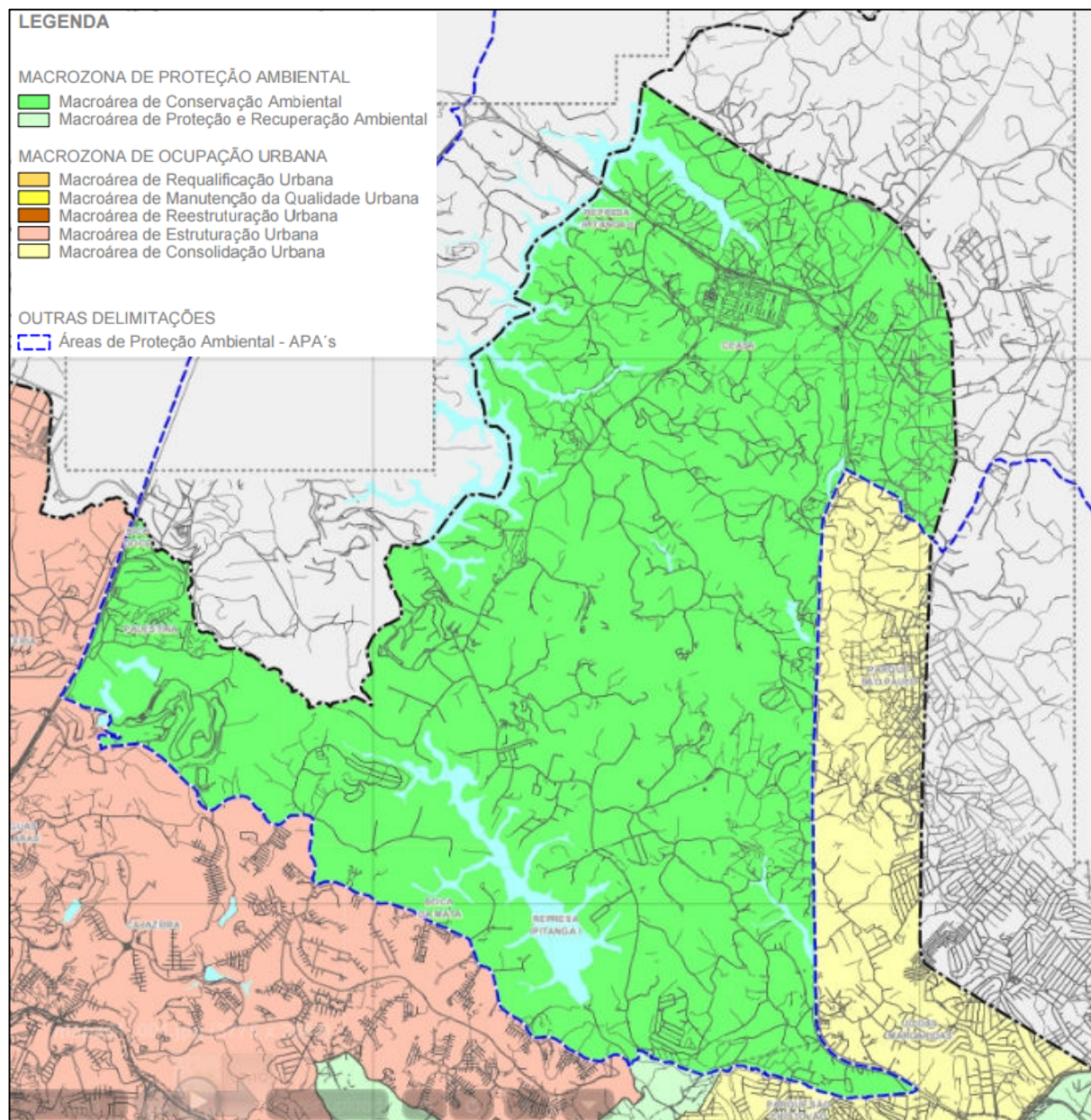
No que se refere ao perfil socioeconômico das famílias, é possível dizer que são famílias de baixa renda, de baixa escolaridade e que trabalham em ocupações de baixa valorização e remuneração, especialmente de maneira informal. Observa-se um grande número de desempregados ou ocupados informalmente como trabalhadores domésticos e nas atividades de construção civil como pedreiros, carpinteiros e eletricitistas.

Na área da poligonal e no seu entorno são desenvolvidas também algumas atividades econômicas tradicionais que envolvem a venda de folhas medicinais ou rituais, palha, frutas e madeiras nas feiras de São Joaquim, Sete Portas e São Cristóvão. Nestas atividades destaca-se a grande participação das mulheres. A pesca é praticada como atividade para a complementação da dieta de parte dos moradores e o excedente é vendido no local.

6.2.2 Zoneamento da Área de Estudo

O zoneamento é o instrumento que define a estruturação do território em face das condições do desenvolvimento socioeconômico e espacial do município, considerando a capacidade de suporte do ambiente e das redes de infraestrutura para o adensamento populacional e a atividade econômica, devendo orientar a política urbana, no sentido da consolidação ou reversão de tendências quanto ao uso e ocupação do solo.

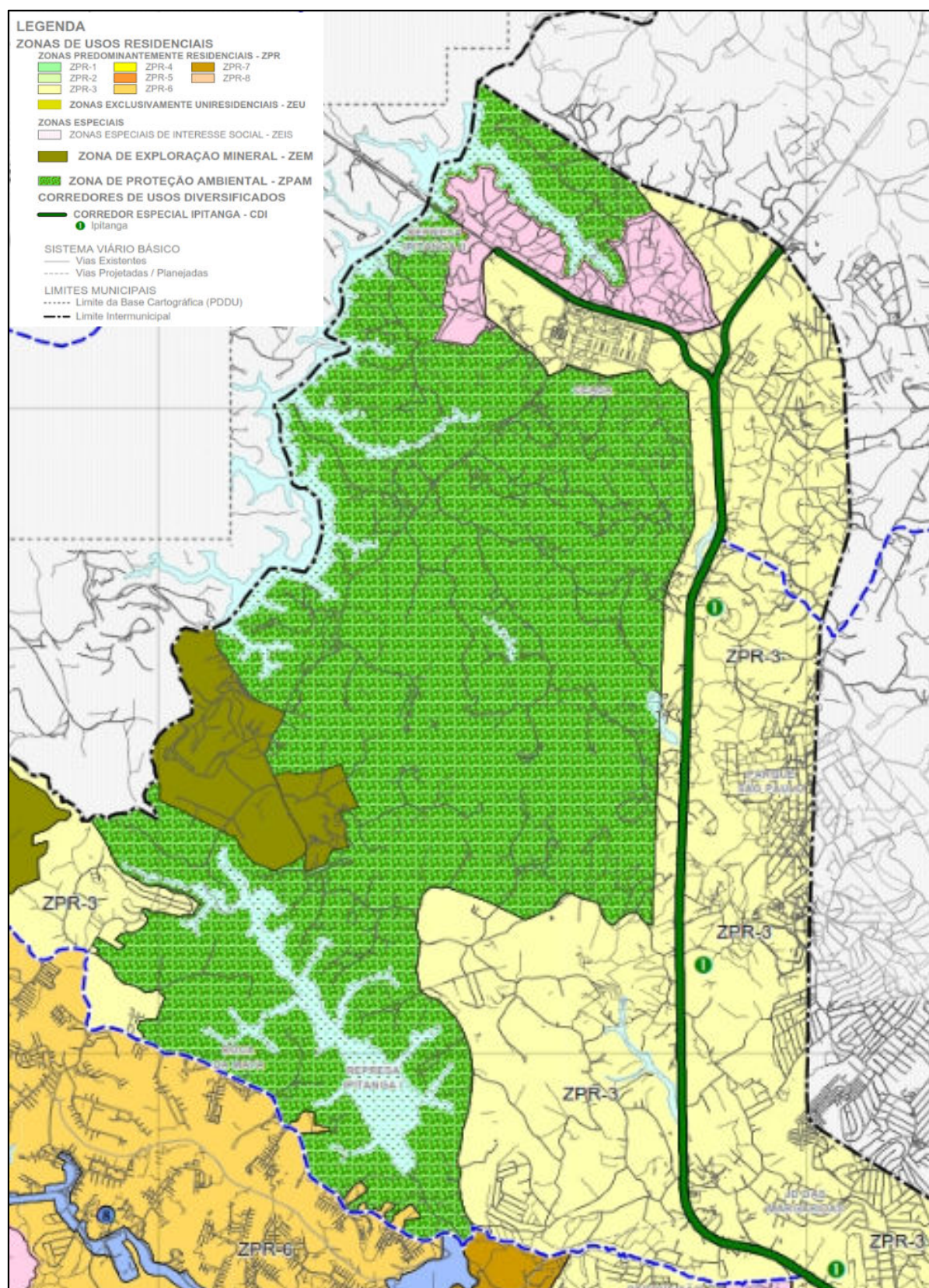
O Zoneamento do Vetor Ipitanga foi identificado no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador (PDDU). Do ponto de vista do Macrozoneamento o Vetor Ipitanga localiza-se na Macrozona de Proteção Ambiental e na Macroárea Conservação Ambiental (**Figura 6.4**).



Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Salvador – PDDU, 2008.

Figura 6.4 - Macrozoneamento do Vetor Ipitanga

Conforme zoneamento do Município de Salvador, o território do Vetor Ipitanga está contido em 4 (quatro) zonas, sendo elas: Zona de Proteção Ambiental – ZPAM; Zona de Exploração Mineral – ZEM; Zonas Predominantemente Residenciais – ZPR; e Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS. A **Figura 6.5** a seguir apresenta o zoneamento da região do Vetor Ipitanga.



Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Salvador – PDDU, 2008.

Figura 6.5 - Zoneamento do Vetor Ipitanga

6.3 CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO DA REGIÃO

De acordo com a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, considera-se saneamento básico a reunião de quatro componentes, conforme descrito no artigo 3º na sequência:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: 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;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (BRASIL, 2007)

A seguir será apresentada uma síntese das informações mais importantes trazidas no Relatório 09 – Diagnóstico de Infraestrutura e Saneamento do Vetor Ipitanga.

6.3.1 Abastecimento de Água

Nova Esperança/Cepel

Esta localidade é atendida por rede pública de abastecimento de água, implantada há aproximadamente três anos pela Conder e atualmente operada pela Embasa. A maioria dos domicílios possuem canalização interna. A frequência com que a água da rede chega nas casas é diária e ao longo do dia. A maior parte das casas possuem tanque com tampa. A água utilizada para consumo humano é filtrada.



Figura 6.6 - Localidade de Cepel – Hidrômetros

Jardim Campo Verde/Barro Duro

A localidade de Jardim Campo Verde/Barro Duro é abastecida por rede pública, implantada há aproximadamente três anos pela Conder e atualmente operada pela Embasa, a maioria dos domicílios possuem canalização interna. A frequência com que a água da rede chega nas casas é diária e ao longo do dia. A maioria das casas não possui tanques para armazenar água. A maior parte da população consome a água disponibilizada pela rede de distribuição sem nenhum tipo tratamento domiciliar.



Figura 6.7 - Tubulação da Rede de Distribuição Aparente e Hidrômetros

Loteamento Ceasa

Esta localidade é atendida por rede pública de abastecimento de água, implantada há aproximadamente três anos pela Conder e atualmente operada pela Embasa, a maioria dos domicílios possui canalização interna. A frequência com que a água da rede chega nas casas é diária e ao longo do dia. A maioria das casas não possui tanques para armazenar água. A maior parte da população consome a água disponibilizada pela rede de distribuição sem nenhum tipo tratamento domiciliar.



Figura 6.8 - Loteamento Ceasa e Unidades Habitacionais Minha Casa Minha Vida

Bosque Ipitanga e Vila Santana

As localidades do Bosque Ipitanga e Vila Santana estão inseridas na área denominada Fazenda Cassange, e fazem limite com o bairro São Cristovão (Loteamento Parque São Cristovão). De acordo com o Diagnóstico Sanitário Ambiental realizado pela empresa de consultoria UFC Engenharia (EMBASA/UFC, 2009) essas comunidades foram consideradas Áreas Urbanas Adensadas (AUC), com 442 habitações. Dentre os núcleos habitacionais inseridos em Cassange,

Bosque Ipitanga e Vila Santana são os únicos que dispõem de alguns dos serviços públicos de saneamento, como abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos.

Alto do Girassol

Esta comunidade utiliza água proveniente de poços (perfurados pelos próprios moradores) e uma parcela bem pequena da população é atendida por rede de distribuição da Embasa. A maioria dos domicílios possui canalização interna completa. A frequência com que a água da rede chega nas casas é a cada 15 (quinze) dias. Quase todas as casas possuem tanque com tampa. O tipo de tratamento adotado é a cloração, mais comumente utilizada para tratamento da água subterrânea captada nos poços, mediante colocação de pastilhas de cloro nos poços ou nos reservatórios abastecidos por eles. Segundo diagnóstico sanitário realizado pela UFC (2009), a comunidade de Alto do Girassol foi considerada uma área em ocupação (AEO) com 211 residências.



Figura 6.9 - Reservatórios com Tampa e Armazenamento de Água em Orelhão Telefônico – Comunidade Alto do Girassol

Canto do Rio

Os moradores dessa comunidade utilizam água proveniente de poços (perfurados pelos próprios moradores) e carro pipa (fornecido pela Embasa), alguns moradores, bem poucos, utilizam água de chuva. A maioria dos domicílios não possui canalização interna. O carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 128 famílias cadastradas). Algumas casas possuem tanque, outras utilizam vasilhames plásticos e panelas para armazenar água. Quanto ao tratamento da água, há moradores que fervem, outros que aplicam pastilhas de cloro nos poços ou nos reservatórios abastecidos por eles, e a grande maioria não utiliza qualquer tipo de tratamento. Na localidade há um tanque de 10.000 L instalado pelos moradores que também é abastecido pelo carro pipa disponibilizado pela Embasa. De acordo com o diagnóstico da UFC (2009), a comunidade do Canto do Rio foi considerada uma área urbana semiconsolidada (ASC), com 212 casas.

Carobeira e Buracão (Coração)

Esta localidade é formada por cerca de 50 propriedades de médio e alto padrão (chácaras, sítios e casas) que diferem das demais analisadas por seu tamanho bastante razoável e por servirem, de maneira geral, para o lazer (veraneio e fins de semana). Esta localidade também abriga o núcleo populacional denominado “Buracão”, nome nativo que ironiza a constituição do local, formado por aproximadamente 30 residências improvisadas e habitadas por pessoas muito carentes. Por estar localizada muito próximo ao Aterro Metropolitano Centro a comunidade convive com odor extremamente forte. Segundo os Estudos Básicos Socioeconômicos (Relatório de Andamento IV

em elaboração, Consórcio HYDROS FFA), dentre as comunidades localizadas na área do Votorupitanga, o “Buracão” é a mais precária, no que se refere às condições de habitação, saneamento e acesso a serviços públicos, uma vez que se localiza um pouco mais distante das principais estradas.

As propriedades de alto e médio padrão utilizam água de poço (poços perfurados pelos próprios moradores), todas possuem canalização interna completa, tanques para armazenamento da água, e o tratamento da água utilizada para consumo é por meio de filtros domésticos. Os moradores de “Buracão” também utilizam água de poço, entretanto, é um poço único (poço coletivo, perfurado pelos próprios moradores) que atende todo o núcleo populacional. As casas não possuem canalizações domiciliares e nem tanques. Os moradores reservam água em toneis, vasilhames de plásticos e panelas.



Figura 6.10 - Comunidade de Buracão

Barbosa e Loteamento Pôr do Sol

Segundo o diagnóstico da UFC (2009), as comunidades de Barbosa e Loteamento Pôr do Sol foram consideradas como áreas de sítios em parcelamento (ASP).

A população destas comunidades utiliza água proveniente de poços, perfurados pelos próprios moradores. Já o Loteamento Pôr do Sol também é abastecido através de carro pipa (fornecido pela Embasa). O carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 35 famílias cadastradas), além de abastecer um reservatório de 2.000 L instalado pela Embasa, situado em frente à Associação Comunitária Por do Sol.

Pedreira Aratu

Esta localidade é a região de Cassange que abriga empresas (Pedreira Aratu, Construtora Mirel, Continassa) e sítios, com poucas residências fixas. Os moradores e empreendimentos da localidade usam água de poços, carro pipa e minadouro. Alguns domicílios possuem canalização interna, entretanto a maior parte não possui. Quase todas as casas possuem tanque. Quanto ao tratamento da água em casa, os moradores filtram.



Figura 6.11 - Minadouro e Reservatório – Localidade Pedreira Aratu

Pedreira Carangi (Pedra Azul)

Os moradores que moram nesta localidade utilizam água de poços, perfurados pelos próprios moradores, carro pipa e chafariz. O carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 48 famílias cadastradas), além de abastecer dois reservatórios de 2.000 L instalados pela Embasa, ambos reservatórios estão localizados na comunidade. Foi observado no momento da visita que um dos reservatórios não estava em uso, pois encontrava-se danificado. Os moradores não tratam a água consumida.

Biribeira

Segundo uma moradora da localidade, em Biribeira moram aproximadamente 200 famílias (entre 700 a 800 pessoas). Esta localidade não possui rede de distribuição de água. A água consumida pela população é proveniente do carro pipa e de cerca de cinco poços (perfurados pelos próprios moradores) que existem na região. O carro pipa vai uma vez por semana a localidade. Poucas casas possuem tanque, a maioria dos moradores armazena água em vasilhames plásticos e panelas. A maior parte dos moradores não tratam a água consumida. Salienta-se que há moradores que compram água mineral engarrafada para consumo humano.

Barragem

Esta localidade possui rede de distribuição de água em pouquíssimas casas situadas na área baixa. A maior parte da água consumida pela população é proveniente de poços, perfurados pelos próprios moradores, carro pipa e do rio Ipitanga (Represa Ipitanga I). Como nas outras localidades que são abastecidas pelo carro pipa, o carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 86 famílias cadastradas), além de abastecer um reservatório de 2.000 L instalado pela Embasa, que no momento da visita não estava em uso, pois se encontrava danificado. A maior parte dos moradores não trata a água consumida.

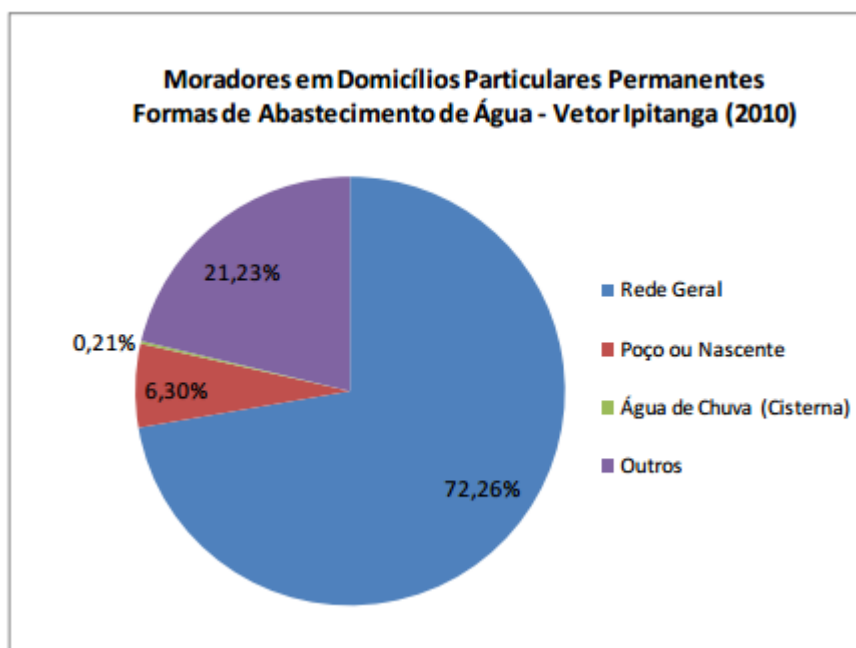


Figura 6.12 - Vista Parcial da Comunidade de Barragem e Vista do Rio Ipitanga (Represa Ipitanga I)

Diante do apresentado, observa-se que a maior parte da população inserida na área do Vetor Ipitanga, possui como solução adotada para o abastecimento de água, a utilização de poços, seguido por carro pipa, rede de distribuição de água e a utilização de água de chuva, rios e minadouros, nesta ordem.

De acordo com o diagnóstico sanitário ambiental da Fazenda Cassange (EMBASA/UFC, 2009), no que se refere ao abastecimento de água, 15,9% da população são atendidas por rede de distribuição, 21,7% carro pipa, 55,8% poços, 0,3% captação em superfície, 1,3% água de chuva e 5% outro. Em relação ao tratamento da água consumida pela população, 45,8% não faz tratamento da água consumida, 32,3% filtram, 6,1% fervem, 12,0% cloração e 3,8% outro. Os dados mostrados, corroboram com as informações apresentadas acima.

Entretanto, segundo dados do Censo do IBGE (2010), a Figura a seguir mostra que 72,26% dos moradores inseridos na área do Vetor Ipitanga possuem como forma de abastecimento rede geral, isto é, são atendidos por rede de distribuição de água. Tal situação pode ser explicada pelo fato de que as comunidades mais adensadas da poligonal do estudo (Jardim Campo Verde/Barro Duro, Nova Esperança/Cepel, Loteamento Ceasa, Bosque Ipitanga e Vila Santana, e as localidades que fazem fronteira com os bairros de Cajazeira/Boca da Mata/Fazenda Grande) serem atendidas por rede de água.



Fonte: Censo IBGE, 2010.

Figura 6.13 - Formas de Abastecimento de Água – Vetor Ipitanga (2010)

6.3.2 Esgotamento Sanitário

Devido às semelhanças entre as características referentes as condições de saneamento, desde ponto em diante, algumas das localidades estão agrupadas.

Nova Esperança/Cepel, Jardim Campo Verde/Barro Duro e Loteamento Ceasa

Nas comunidades em questão, a maioria das residências, possui sanitário na área interna da casa, bem como vasos com descarga e pias. O destino dos esgotos domésticos é a rede coletora, em fase de implantação pela Conder. Porém, como o sistema de esgotamento sanitário não está instalado, os esgotos captados pela rede estão sendo lançados nos corpos d'água que estão inseridos na área (Rio Ipitanga, área da Represa Ipitanga III e seus contribuintes) e a céu aberto. Os entrevistados das comunidades de Jardim Campo Verde e de Nova Esperanças mencionaram que “Os esgotos das casas foram entroncados pelos moradores e pela Conder”. Os efluentes gerados no Conjunto Habitacional Jardim Campo Verde são destinados à fossas sépticas implantadas pela Prefeitura Municipal de Salvador. Entretanto, durante visita de campo verificou-se que uma das fossas encontra-se praticamente soterrada.



Figura 6.14 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-1, em instalação, Jardim Campo Verde e Esgoto a Céu Aberto em Jardim Campo Verde

Bosque Ipitanga e Vila Santana

Nas comunidades do Bosque Ipitanga e Vila Santana a maioria dos domicílios possui sanitário na área interna da casa, bem como têm vasos com descarga e pias próximas. Os efluentes domésticos coletados são destinados a rede coletora, implantada e operada pela Embasa. Entretanto, segundo o entrevistado ainda existe pontos onde o esgoto corre a céu aberto e alguns lançamentos em corpos d'água.



Figura 6.15 - Lançamento de Esgoto, Rio Ipitanga e Lançamento de Esgoto a Céu Aberto – Comunidade do Bosque Ipitanga

Alto do Girassol

Nesta comunidade a maioria dos domicílios possui banheiro na área interna, com vaso com descarga e pia próxima ao sanitário. Quanto ao destino dos dejetos orgânicos (fezes e urinas), os mesmos vão para fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas a céu aberto, geralmente nos quintais. Entretanto, a via principal da localidade têm rede coletora de esgoto, que é encaminhado para rede que atende o Bosque Ipitanga.

Barbosa e Loteamento Por do Sol

Nestas comunidades a maioria das moradias possui banheiro na área interna com vaso. Quanto ao destino dos dejetos orgânicos (fezes e urinas), são utilizadas fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas no terreno, geralmente nos quintais.

Carobeira e Buracão (Coração)

Nesta localidade todos os domicílios de médio e alto padrão construtivo possuem banheiros, com vasos com descarga e pias próximas ao sanitário. Os dejetos orgânicos (fezes e urinas) e águas servidas tem como destino fossas sépticas seguidas de sumidouros. De acordo com entrevistados as fossas foram construídas dentro de especificações técnicas. Já em “Buracão” na maioria das habitações, os sanitários se localizam na área externa. Poucas casas possuem vaso. Quanto ao destino dos dejetos orgânicos (fezes e urinas), são utilizadas fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas no terreno, geralmente nos quintais.



Figura 6.16 - Sanitário na Área Externa do Domicílio e Casa Existente – Carobeira “Buracão”

Pedreira Aratu, Pedreira Carangi (Pedra Azul)

Nas localidades das Pedreiras a maior parte das casas possuem banheiros na área interna com vasos, com e sem descargas, além de pias no banheiro. Os dejetos orgânicos (fezes e urinas) são encaminhados para fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas no terreno.

Barragem

Nesta localidade a maioria das habitações têm sanitário na área interna da casa, com vaso sem descarga e sem pia. Os dejetos orgânicos (fezes e urinas), são encaminhados para fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas a céu aberto nos quintais.

Biribeira

Nesta localidade a maioria das habitações têm sanitário na área interna da casa, com vaso sem descarga e sem pia. Os dejetos orgânicos (fezes e urinas), são encaminhados para fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas a céu aberto nos quintais.

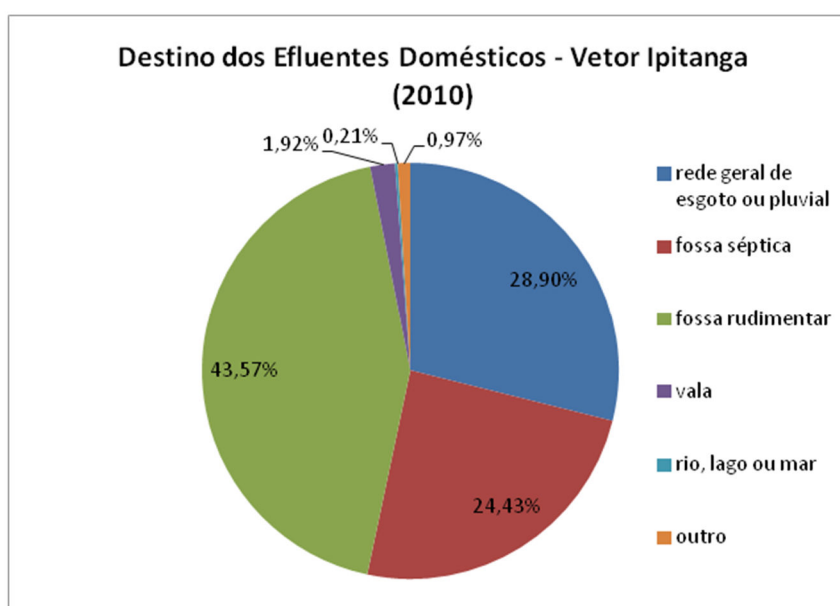
Canto do Rio

Nesta localidade algumas casas possuem sanitário na área interna e outras na área externa, com vaso e sem pia, outras não possuem banheiros. Quanto ao destino dos dejetos (fezes e urinas), os mesmos vão para fossas e outros são lançados a céu aberto (mato/balão) e as águas servidas (banho e cozinha) são lançadas o terreno, geralmente nos quintais.

Verifica-se, portanto, que a maior parte da população que mora na área do Vetor Ipitanga, possui predominantemente como solução para o destino dos efluentes domésticos, o uso de fossa (dejetos orgânicos) e lançamento a céu aberto (águas servidas), seguido por rede de esgoto.

Segundo o diagnóstico sanitário ambiental da Fazenda Cassange (EMBASA/UFC, 2009), no que se refere ao esgotamento sanitário, 80,1% da população residente na área da Fazenda Cassange fazem uso de soluções individuais, do tipo fossa para coleta e disposição final dos efluentes domésticos produzidos. Os dados apresentados neste estudo, ratificam a descrição das condições do esgotamento sanitário apresentadas neste item. Além disso, conforme pode ser evidenciado na Figura abaixo, 68% dos moradores inseridos na área do Vetor Ipitanga possuem como solução para o destino dos efluentes domésticos as fossas e 28,9% a rede geral de esgoto ou a rede pluvial, de acordo com dados do Censo IBGE (2010).

Entretanto, cabe ainda destacar que na maior parte dessas unidades, as fossas, não são construídas em conformidade com os critérios técnicos recomendados. Constituindo-se de fato, em simples sumidouros e valas de infiltração, sem eficiência de tratamento e promovendo a possível contaminação do solo e das águas. Outro fato preocupante face à enorme potencialidade de contaminação do solo e das águas, além da propagação de doenças e proliferação vetores como ratos, baratas, moscas e mosquitos é o lançamento de esgotos a céu aberto, prática também comum na área do estudo.



Fonte: Censo IBGE, 2010.

Figura 6.17 - Destino dos Efluentes Domésticos – Vetor Ipitanga

6.3.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

A Bacia do rio Ipitanga contida na área de drenagem da Bacia do rio Joanes, tem como principais afluentes os riachos Poti, Cabuçu e Cururipe. O rio Ipitanga deságua a jusante da barragem Joanes I, numa área declarada como de proteção de mananciais, pela Lei Estadual nº 3.858/80. No contexto da qualidade da água, os corpos d'água integrantes da Bacia do rio Ipitanga foram enquadrados como de Classe 2, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/05. Contudo, deve-se deixar evidente que a Resolução CONERH nº 053/2009, enquadrrou transitoriamente trechos do rio Ipitanga como Classe 2 e 3.

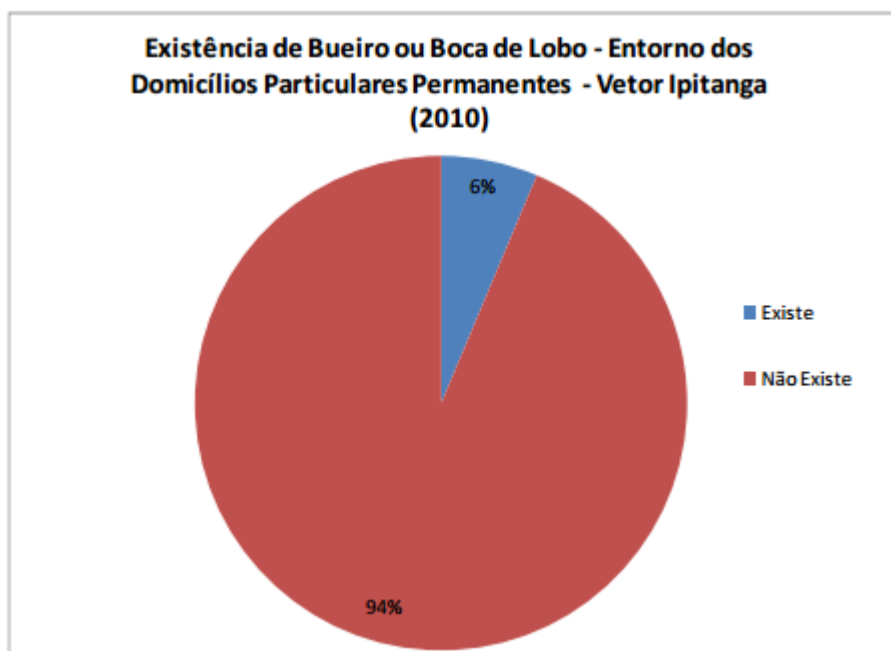
No que se refere ao escoamento das águas pluviais quando chove, as localidades que mais sofrem com alagamentos são as de topografia mais baixa, nesse caso Bosque Ipitanga e Vila Santana e algumas áreas das comunidades de Canto do Rio, Barragem, Alto do Girassol e Nova Esperança. Segundo informações do entrevistado da comunidade do Bosque Ipitanga, no ano de 2009, nos períodos de chuvas fortes, ocorreram alagamentos em diversas casas. Nas demais localidades os fatos mais comuns vinculados ao tema são empocamento de água e aberturas de buracos na rua.

De acordo com as informações dos entrevistados, quase todas as localidades inseridas na área do estudo não possuem rede de drenagem para escoamento das águas pluviais. Com exceção do Bosque Ipitanga e Vila Santana, Nova Esperança/Cepel e Jardim Campo Verde/Barro Duro, onde há galerias de drenagem.



Figura 6.18 - Localidade do Bosque Ipitanga

Os dados disponibilizados pelo Censo do IBGE (2010), ratificam as informações coletadas em campo, a Figura abaixo mostra que 94% dos domicílios inseridos na poligonal do Vetor Ipitanga não existe boca de lobo ou bueiro, infraestruturas vinculadas a drenagem de águas pluviais.



Fonte: Censo IBGE, 2010.

Figura 6.19 - Existência de Bueiro ou Boca de Lobo, Vetor Ipitanga (2010)

6.3.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

6.3.4.1 Nova Esperança/Cepel, Jardim Campo Verde/Barro Duro e Loteamento Ceasa

Nestas localidades os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município. A coleta é realizada três vezes na semana, no entanto, em algumas áreas só é recolhido os resíduos da via principal. Em algumas vias principais das comunidades de Nova Esperança/Cepel e Jardim Campo Verde/Barro Duro, onde as ruas são asfaltadas, é feita a varrição. Dentre as localidades mencionadas, apenas Jardim Campo Verde/Barro Duro possui catadores de resíduos recicláveis.

**Figura 6.20 - Disposição Inadequada de Resíduos, Loteamento Ceasa**

Alto do Girassol, Loteamento Pôr do Sol, Barbosa e Biribeira

Nestas localidades os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município. A coleta é realizada em dias alternados. Entretanto, nas localidades de Alto do Girassol, Loteamento Por do Sol e Biribeira o resíduo só é recolhido na via principal. Nas

localidades em questão não é feito o serviço de varrição. Dentre as localidades mencionadas, apenas em Biribeira e Por do Sol há catadores de resíduos recicláveis.



Figura 6.21 - Existência de Contêiner para Depósito de Resíduos e Ponto de Entulho

Bosque Ipitanga e Vila Santana

Nas comunidades de Bosque Ipitanga e Vila Santana os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município diariamente. Porém, na comunidade de Vila Santana só é recolhido o resíduo da via principal. Em ambas as comunidades existem catadores que trabalham em grupo informalmente.



Figura 6.22 - Disposição Inadequada de Resíduo próximo as Margens do Rio Ipitanga, Comunidade Bosque do Ipitanga

Pedreira Aratu e Pedreira Carangi (Pedra Azul)

Nestas localidades os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município. A coleta é realizada três vezes na semana, no entanto, em algumas áreas só é recolhido o resíduo da via principal. Entre as localidades em questão, apenas Pedreira Carangi (Pedra Azul) possui catadores.

Canto do Rio, Carobeira e Buracão (Coração)

Nestas localidades não há coleta de resíduos sólidos por parte do serviço de limpeza urbana do município. Entretanto, a empresa Battre responsável pela operação do AMC realiza a coleta do “lixo” dos sítios da Carobeira, uma vez por semana. Enquanto que a população do “Buracão”, joga os resíduos a céu aberto, no buracão. Os moradores de Canto do Rio jogam os resíduos sólidos a céu aberto ou queimam. Entre as comunidades mencionadas, apenas Canto do Rio possui um grupo

de catadores de resíduos recicláveis, que trabalha informalmente, e vende o material coletado no bairro de Boca da Mata.



Figura 6.23 - Disposição Inadequada de Resíduos, Canto do Rio

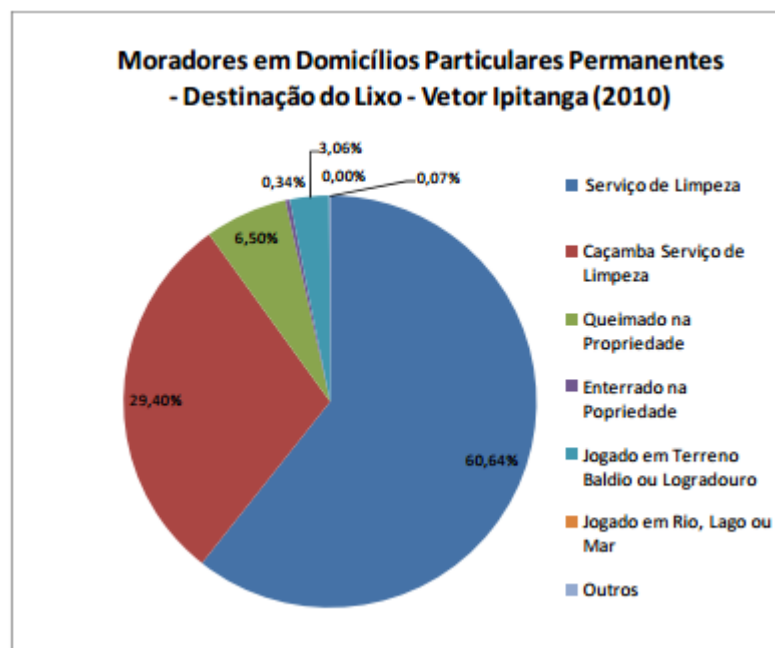
Barragem

Nesta localidade os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município. Entretanto, há moradores que jogam os resíduos a céu aberto nos seus quintais. A coleta é realizada duas vezes por semana, no entanto, só é recolhido o resíduo da via principal. A comunidade possui catadores de resíduos recicláveis.



Figura 6.24 - Caminhão Compactador Coletando os Resíduos e Disposição Inadequada de Resíduos

Diante da descrição apresentada é possível afirmar que os dados disponibilizados pelo Censo do IBGE (2010), corroboram com as informações coletadas em campo, no que se refere a destinação dos resíduos sólidos. A Figura abaixo mostra que que aproximadamente 90% dos moradores que vivem no Vetor Ipitanga são atendidos por serviço de limpeza urbana.



Fonte: Censo IBGE, 2010.

Figura 6.25 - Destinação dos Resíduos Sólidos, Vitor Ipitanga (2010)

6.4 ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS

6.4.1 Aterro Metropolitano Centro

Segundo o Plano Básico de Limpeza Urbana (PBLU) de Salvador, disponibilizado pela Limpurb, o Aterro Metropolitano Centro - AMC encontra-se localizado em uma APA, às margens da rodovia CIA – Aeroporto, km 6,5, com uma área aproximada de 250 hectares e capacidade de receber cerca de 18.000.000 m³.

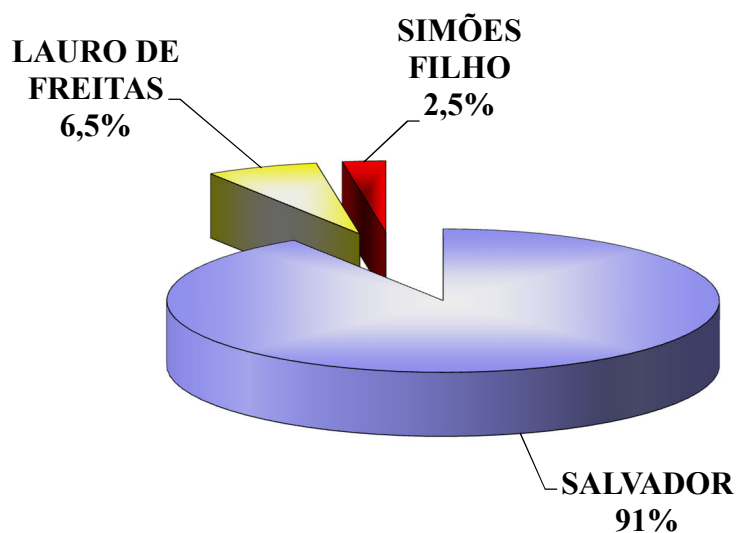
Através do Convênio nº 030/98, realizado entre o governo do Estado da Bahia e as Prefeituras de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho, o Aterro Metropolitano Centro passou a ser compartilhado com estes municípios, sendo administrado pelo município do Salvador. (PBLU, 2012)

Atualmente, a unidade recebe uma produção média diária de 2.661 toneladas, atendendo a 2.675.656 de usuários. (Battre, 2012).

Quadro 6.1 - Produção por Município

Município	Produção diária (t/dia)
Salvador	2.398
Lauro de Freitas	203
Simões Filho	60

Fonte: Battre, 2012.



Fonte: Battre, 2012.

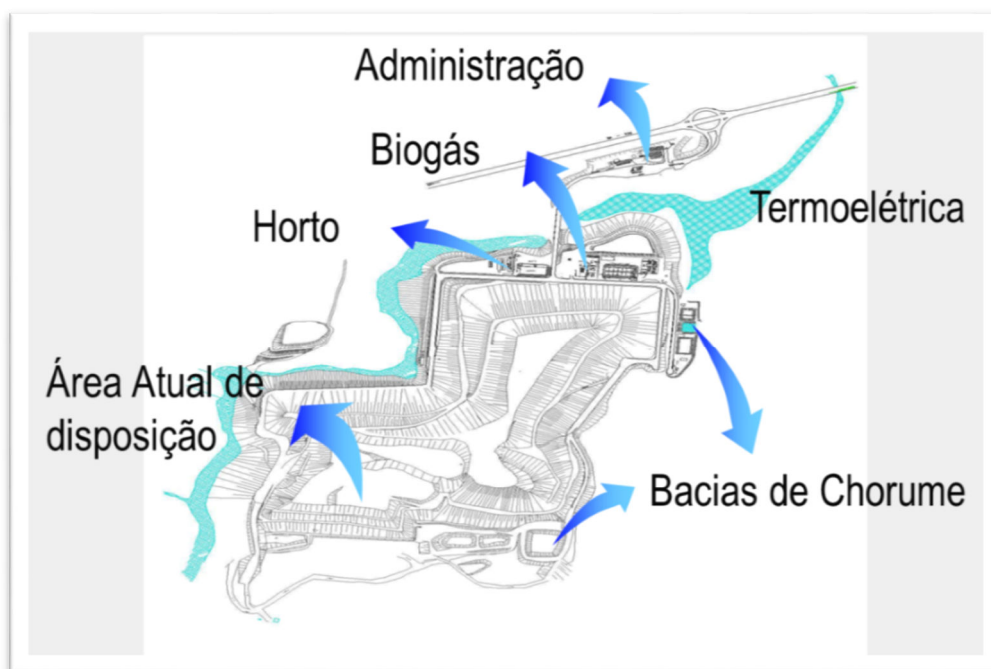
Figura 6.26 - Representação em Porcentagem dos Resíduos Sólidos Urbanos Recebidos no AMC

Desde setembro de 1998, o AMC passou a ser operado e gerenciado pela LIMPURB, conforme planejamento inicial realizado pela CONDER e Convênio de Cooperação Técnica – 030/98 assinado entre o Governo do Estado e a Prefeitura Municipal de Salvador. (PBLU, 2012)



Fonte: Plano Básico de Limpeza Urbana, 2012.

Figura 6.27 - Vista Área da Macro-célula do AMC



Fonte: Battre, 2012

Figura 6.28 - Aterro Metropolitano Centro

Os serviços de transbordo, transporte e destino final são executados em regime de concessão, sob a responsabilidade da Bahia Transporte de Tratamento de Resíduos - BATTRE e da Secretaria Municipal de Serviços Públicos - SESP, através de Contrato com duração de 20 anos. Esta foi a alternativa encontrada pelo Poder Público para viabilizar os equipamentos do AMC e a Estação de Transbordo. (PBLU, 2012)

O Aterro Metropolitano Centro renovou sua Licença Ambiental de Operação em 2009 pelo Instituto do Meio Ambiente (IMA), atual Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), através da Portaria nº 12.063 publicada no Diário Oficial do Estado - DOE em 30/12/2009. A licença ambiental do AMC exige o atendimento de 20 condicionantes, foi expedida com prazo de validade de 06 (seis) anos com vigência até 30 de dezembro de 2015. A renovação da licença de operação está em tramitação junto ao Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) por meio do Processo nº 2015.001.002/INEMA/LIC-02102. Até o presente momento o INEMA não finalizou a análise do processo de RLO, consequentemente ainda não emitiu a nova Licença Ambiental de Operação.

6.4.2 Central de Abastecimento da Bahia - CEASA

Fundada em 28 de março de 1973, a CEASA desempenha importante papel no processo de abastecimento agroalimentar, mantendo a garantia do fluxo contínuo, qualidade e condições higiênico-sanitárias dos produtos ofertados ao consumo, estruturando o mercado com informações de preços de hortifrúts praticados no atacado. Em novembro de 1991, a CEASA, que fazia parte da estrutura da Secretaria da Agricultura, foi incorporada à Empresa Baiana de Alimentos S.A - Ebal, vinculada à Secretaria de Indústria e Comércio (SICM). (Ebal, 2015)

Localizada na Região Metropolitana de Salvador, no quilômetro cinco e meio da rodovia CIA-Aeroporto (BA 526), a CEASA-BA ocupa uma área privilegiada: a 13 km do aeroporto e a 30 km do porto de Aratu, representando hoje o mais importante mercado atacadista de hortifrutigranjeiros da região, atendendo a supermercados, hotéis, restaurantes, hospitais e pequenos comerciantes. Na CEASA-BA são comercializados, em média, 140 itens que compõem a cadeia de produtos

hortifrutigranjeiros. Em 2009, a CEASA-BA movimentou 504 mil toneladas de alimentos. Só a Bahia contribui com 74% dos produtos comercializados. (Ebal, 2015)

O registro fotográfico a seguir apresenta um local de depósito inadequado de resíduos sólidos na CEASA. No ponto, foram detectados resíduos de madeira (paletes e caixas de madeira), resíduos de feiras livres (orgânicos), resíduos da construção civil, além de resíduos comuns, provenientes de diversas fontes.

A CEASA tem acesso para veículos motores e não há qualquer tipo de cercamento impedindo o acesso de pessoas. Foi possível visualizar a presença de catadores interessados, sobretudo, nos resíduos orgânicos (para alimentação e revenda).

Nos galpões do centro de abastecimento, onde se localizam os boxes, foi possível acompanhar a limpeza da área. Foram utilizadas uma máquina (trator pá-carregadeira) e uma caçamba para coletar o resíduo proveniente das atividades locais.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 6.29 - Imagens de Despejos Inadequados de Resíduos na CEASA

Foi localizado, ainda, um contêiner da empresa “Ambiental” para coleta de resíduos comuns. No local, havia disposição fora do contêiner.

6.4.3 Pedreiras

As atividades desenvolvidas nas pedreiras, caracterizam-se como potencialmente poluidoras, pois após supressão de vegetação e manejo do solo extraem do ambiente recursos minerais para serem beneficiadas e então comercializados. No processo de extração e beneficiamento mineral são gerados resíduos de mineração denominado estéril que devem ter uma destinação ambientalmente adequada.

6.4.3.1 Pedreira Aratu

A pedreira Aratu caracteriza-se como um empreendimento de exploração de recursos minerais. O acesso ao local, sem prévia solicitação, é proibido para o público externo.

No entorno da pedreira foi possível detectar pontos de armazenamento de resíduos comuns. Nas imediações há um horto comunitário e uma escola com o logotipo da empresa operadora da pedreira.

O local, às margens do Ipitanga, encontrava-se com um bom aspecto de limpeza, sem registro de pontos críticos de acúmulo de resíduos.

6.4.3.2 Pedreira Carangi

Localizada na Cia aeroporto km 10, Estrada do Bom Sucesso s/n – Barragem de Ipitanga, a Pedreira Carangi atua em regime de Concessão de Lavra adquirida através do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM para extração de rocha e comercialização de produtos péticos.

Voltada para produção de agregados utilizados na construção civil, a rocha detonada é transportada, britada e selecionada, dando origem aos seguintes produtos:

- Pedra bruta detonada.
- Matação do pulmão - de 8" à 12".
- Pedra marroada - de 4" à 15".
- Brita 2 - de 1 1/4" à 1".
- Brita 1 - de 5/8" à 1".
- Brita 0 - de 3/8" à 5/8".
- Pó de pedra – menor ou igual a 1/4".
- Brita graduada - Faixa A, B e C do DNIT.

Foi possível visualizar somente a portaria de entrada da pedreira Carangi, além de alguns registros do espaço interno e placa de identificação.

A seguir apresenta-se a localização das Pedreiras no Vetor Ipitanga a partir de imagem aérea, o qual é possível perceber a proximidade dos empreendimentos com o espelho d'água da barragem de Ipitanga II.



Fonte: Google Earth Pro, 2015.

Figura 6.30 - Localização das Pedreiras Aratu e Carangi

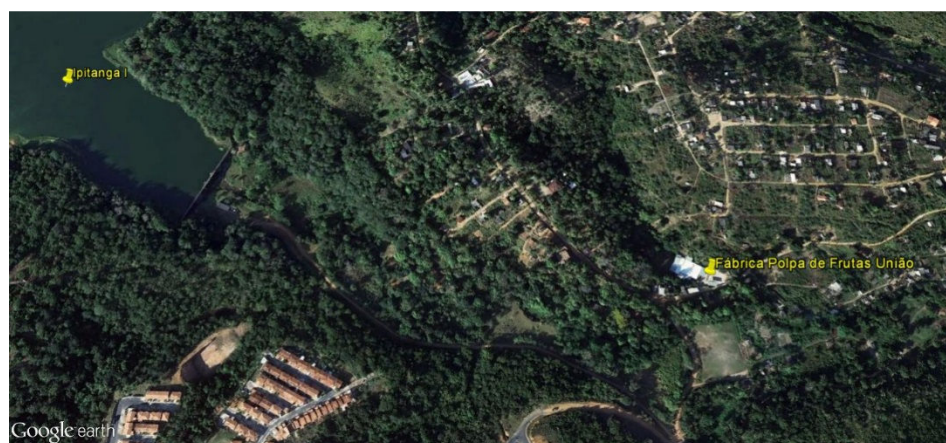
6.4.4 Matadouro

A tipologia do empreendimento denominado matadouro, caracteriza-se pela atividade de abate de animais destinados ao consumo público, como exemplo: aves, bois, porcos etc. No processo de abate são gerados alguns resíduos potencialmente poluidores como vísceras, pele, nervos, sangue, dentre outros, que caso destinado de maneira inadequada podem causar a poluição do ambiente e/ou atrair vetores de doenças.

A partir das visitas técnicas de campo e entrevista com a comunidade, não foi identificado essa tipologia de atividade legalmente habilitada na área de estudo, entretanto foi relatado a existência de práticas de matança de animais em baixa escala para consumo próprio e práticas de candomblé.

6.4.5 Fábricas

A área do Vetor Ipitanga não caracteriza-se como zoneamento industrial, entretanto nas visitas técnicas foi identificado a existência de uma fábrica de produção de polpas de frutas. As indústrias de modo geral, caracteriza-se com atividades potencialmente poluidoras, haja vista que demandam recursos naturais em prol do objetivo a ser produzido, gerando resíduos e efluentes, e muitas vezes emitindo gases a atmosfera. Na imagem a seguir apresenta-se a localização dessa unidade fabril da empresa Polpas de Frutas União, na qual é possível identificar a proximidade com o recurso hídrico Ipitanga I.



Fonte: Google Earth Pro, 2015.

Figura 6.31 - Localização da Fábrica de Polpas de Fruta no Vetor Ipitanga

6.4.6 Unidades de Saúde

As Unidades de Saúde como Programa de Saúde da Família - PSF, Unidade de Pronto Atendimento - UPA, Hospitais, Clínicas etc., podem ser consideradas como atividades potencialmente poluidoras, pois geram Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), considerados como Classe I - Perigosos. Esses resíduos devem receber tratamento adequado para reduzir os riscos de contaminação e evitar acidentes para funcionários e pacientes, além de minimizarem o risco ambiental relativo à proliferação de doenças, bem como à poluição da água, do ar e do solo, que podem afetar a qualidade de vida da população.

No Vetor Ipitanga foi identificada a Unidade de Saúde da Família Nova Esperança em Cepel, localizado na Rua 7 de Setembro da Ceasa, conforme imagem a seguir.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 6.32 - Unidade de Saúde da Localidade Cepel

6.4.7 Empreendimentos Habitacionais

Na área do Vetor Ipitanga foram implantados empreendimentos do Programa do Governo Federal, Minha Casa Minha Vida - MCMV, atraindo um grande número de moradores para a região. Conforme imagem a seguir, é possível identificar os empreendimentos MCMV próximo ao recurso hídrico Ipitanga II.



Fonte: Google Earth Pro, 2015.

Figura 6.33 - Localização de Empreendimentos Minha Casa Minha Vida do Vetor Ipitanga

Os empreendimentos residenciais podem se caracterizar como atividades potencialmente poluidoras, ao passo que sua instalação demande a supressão de vegetação, perda de habitat de fauna e manejo do solo, e ainda quando a sua implantação seja em áreas de sensibilidade ambiental, como no caso das proximidades do Ipitanga II.

A geração dos resíduos sólidos nesses empreendimentos habitacionais podem causar poluição ao meio ambiente, caso não seja realizada a gestão e o gerenciamento dos mesmos de maneira adequada.

O **Apêndice B** do presente estudo, apresenta o mapa com a localização das Atividades Potencialmente Poluidoras citadas acima.

6.4.8 Unidades de Educação

Foram identificadas na área quatro unidades de educação: Escola Municipal Barro Duro, Escola Municipal Arx-Tourinho, Escola Municipal Raymundo Lemos de Santana e Escola Municipal Juarez Goes de Souza, conforme Figura 6.34.



Fonte: Consórcio Hydros/ FFA, 2014.

Figura 6.34 - Unidades de Educação do Vetor Ipitanga

6.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS

Na área em questão foram encontradas dezenas de pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos, a maioria dispostos em lotes vagos (**Apêndice C**). Dentre os resíduos mais encontrados, destacam-se os resíduos de construção civil, resultado da disposição clandestina por meio de caminhos.

Neste sentido, outros pontos de disposição inadequada de resíduos começaram a surgir, o que incomoda muito os moradores. Alguns moradores jogam os resíduos sólidos nos mesmos locais, embora se encontrasse uma placa informativa da Prefeitura orientando os moradores a não jogarem resíduos nos lotes.

Ouviram-se relatos de moradores reclamando que alguns vizinhos lançam seus sacos de resíduos onde encontram algum ali já depositado, ou em outro local escondido, para que não precisem levar para o contêiner, quando existente, ou mesmo para dispor em local onde há coleta. Algumas imagens apresentam esta situação.



Fonte: Consórcio Hydros/ FFA, 2014.

Figura 6.35 - Pontos de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos na Área e Acúmulo de RCC em Lotes Vagos

A **Figura 6.36** a seguir, apresenta a localização dos pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos identificados pelos técnicos durante as atividades de campo.

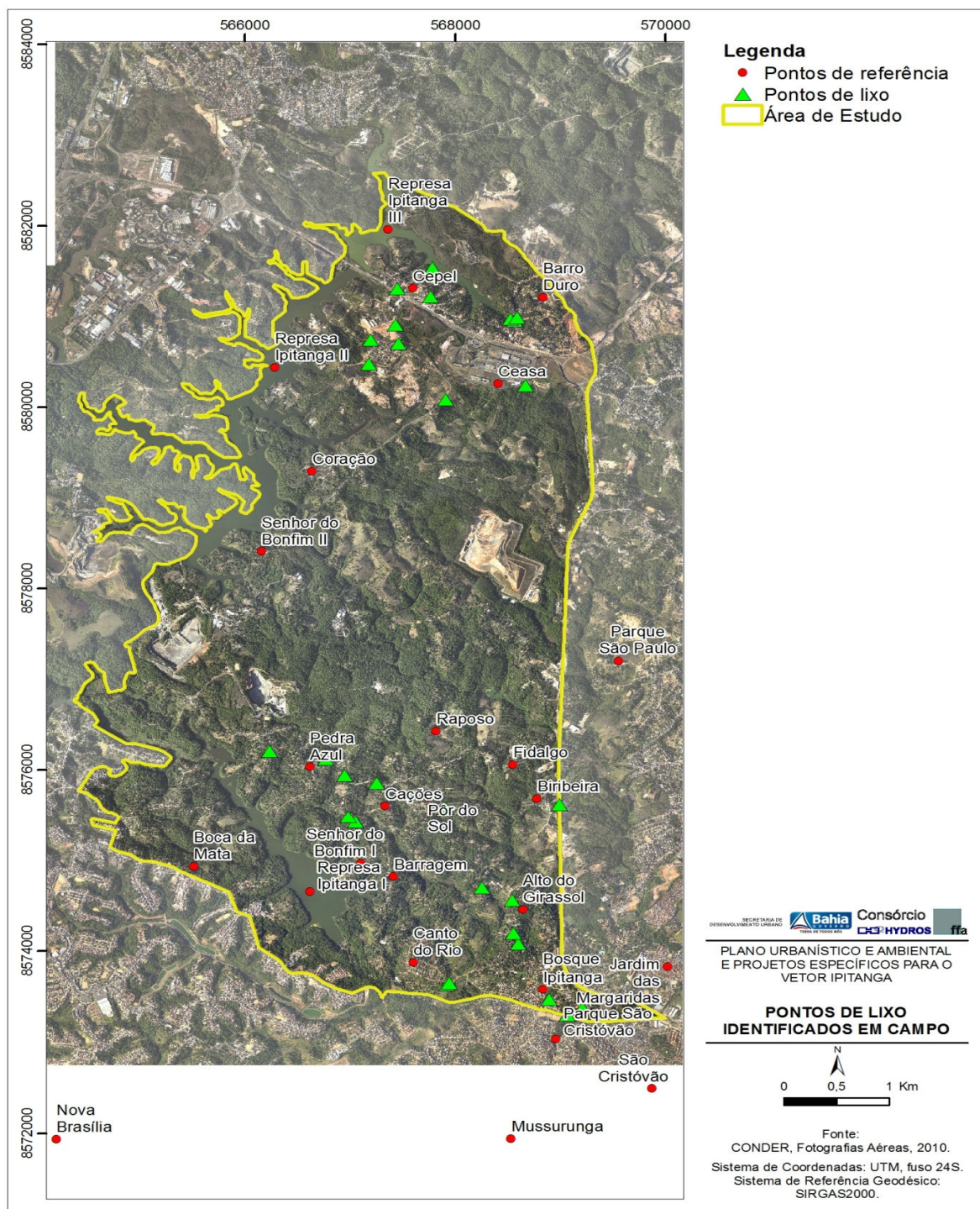


Figura 6.36 - Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Identificados em Campo - Votorupara, 2014

7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

No período entre novembro de 2014 a dezembro de 2015 foram realizadas visitas técnicas na área do Vetor Ipitanga, de forma a compor no processo de elaboração do Plano de Limpeza Urbana e de Resíduos Sólidos desse vetor de expansão urbana.

Esse Plano abrange toda a poligonal do Vetor Ipitanga, como apresentado no Item 6, o qual compreende os bairros Cassange e Nova Esperança, região rodeada por mananciais, inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Ipitanga.

7.1 POPULAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E SUA PROJEÇÃO

7.1.1 População Atual

Segundo dados disponibilizados pelo IBGE (2010), a situação urbana da poligonal do Vetor Ipitanga encontra-se caracterizada como área urbanizada de cidade ou vila, onde há 4.939 domicílios particulares permanentes ocupados por 16.359 mil moradores, o que concebe uma média do número de moradores em domicílios particulares de 3,3.

Conforme já mencionado, as denominações das localidades adotadas para o estudo são as utilizadas pelos moradores do lugar. Estão listadas a seguir as localidades do Vetor Ipitanga:

- Nova Esperança/Cepel;
- Jardim Campo Verde/Barro Duro;
- Loteamento Ceasa;
- Bosque Ipitanga e Vila Santana;
- Alto do Girassol;
- Canto do Rio;
- Carobeira e Buracão (Coração);
- Barbosa e Loteamento Pôr do Sol;
- Pedreira Aratu;
- Pedreira Carangi (Pedra Azul);
- Biribeira;
- Barragem.

Segundo a SEMA (2010), no documento intitulado “O Caminho das Águas em Salvador – Bacias Hidrográfica, Rios e Fontes”, no território municipal de Salvador a Bacia do rio Ipitanga abrange os bairros de Nova Esperança, Cassange, Cajazeiras XI, Fazenda Grande II, Boca da Mata, São Cristovão, Jardim das Margaridas, Itinga e Aeroporto, Areia Branca, Fazenda Grande I, III e IV e Palestina. De acordo com o mencionado estudo, a poligonal do Vetor Ipitanga abrange dois bairros: Cassange e Nova Esperança. No bairro denominado Cassange estão inseridas as localidades - Bosque Ipitanga e Vila Santana, Alto do Girassol, Canto do Rio, Carobeira e Buracão (Coração), Barbosa e Loteamento Pôr do Sol, Pedreira Aratu, Pedreira Carangi (Pedra Azul), Biribeira e Barragem. No bairro de Nova Esperança estão as localidades de Cepel/Nova Esperança, Barro Duro/Jardim Campo Verde e Loteamento Ceasa.

7.1.2 Projeção Populacional

O objetivo das projeções populacionais é determinar, no médio e longo prazo, a população total de uma determinada localidade. Para se definir essa população é utilizada uma série de informações, tais como, dados populacionais passados, número de nascimentos e óbitos, mulheres em idade fértil, número de jovens e idosos, taxa de mortalidade por razões naturais e não naturais, dentre outras. A partir dessas informações, são utilizados modelos estatísticos capazes de determinar a população num determinado momento “T” do tempo.

“As técnicas clássicas para projeções populacionais para pequenas áreas compreendem, em geral, modelos de extrapolação de uma função matemática de dados populacionais passados, de repartição de acréscimos populacionais de uma área maior ou de emprego de um modelo estatístico de regressão baseado em séries históricas de uma determinada variável, supostamente correlacionada ao crescimento populacional”. (Jannuzzi, 2007)

As projeções populacionais para localidades específicas devem levar em consideração, além dos fatores mencionados anteriormente, o número de residências ligadas à rede elétrica e de abastecimento de água, bem como o total de residências cadastradas na prefeitura e de domicílios cadastrados no FNS, dentre outros. No entanto, na ausência dessas informações, é possível ainda recorrer aos modelos puramente estatísticos que determinam a projeção da população futura com base nas informações censitárias do passado, os quais vão considerar a dinâmica ocorrida nos períodos posteriores e tentar repetir no futuro esse mesmo comportamento dinâmico. É importante mencionar que os modelos estatísticos utilizados para a projeção de populações futuras apesar de utilizarem informações do passado, realizam projeções dinâmicas, isto é, os resultados obtidos para o futuro possuem comportamento totalmente divergente daquele que gerou os dados iniciais.

Vale ressaltar ainda que dentro do processo de projeção populacional, deve-se levar em conta que o crescimento da população de uma determinada localidade está atrelado a fatores como proporção de idosos, de jovens, de mulheres em idade fértil, nível educacional, nível de renda, taxas de óbitos associados ao crime, dentre outros. Todas essas variáveis vão determinar o nível de expansão de uma população local. Historicamente, tem-se percebido que devido à melhoria nos indicadores acima citados, as taxas de crescimento de todas as populações, em todas as regiões do mundo, tendem a um processo de crescimento decrescente, isto é, a população cresce, mas, ano a ano, esse incremento populacional tende a ser menor – taxa de crescimento decrescente.

Nesse sentido, os cálculos a seguir buscam correlacionar uma realidade do passado, dada por informações censitárias, com o futuro distante, onde se leva em consideração não apenas uma tendência histórica baseada na extrapolação de modelos matemáticos, mas também na observância de fatores exógenos aos modelos que afetam a população total de uma determinada localidade, às suas especificidades e aos impactos que ações governamentais possam trazer a essas localidades.

Metodologia

Com o objetivo de estimar a população da poligonal do vetor Ipitanga com a intervenção governamental, utilizou-se o modelo de crescimento logístico. Neste caso o modelo pressupõe além do crescimento populacional em função do tempo, também a ocorrência de ações exógenas que determinarão o crescimento ou decréscimo populacional diferente daquele que seria determinado apenas pelo padrão temporal. Neste caso são obtidas quatro equações para se realizar a estimativa populacional:

$$\begin{aligned}
 1) \quad P_s &= \frac{2 \times P_0 \times P_1 \times P_2 - P_1^2 \times (P_0 + P_2)}{P_0 \times P_2 - P_1^2} \\
 2) \quad C &= \frac{(P_s - P_0)}{P_0} \\
 3) \quad K_1 &= \frac{1}{t_2 - t_1} \times \ln \left[\frac{P_0 \times (P_s - P_1)}{P_1 \times (P_s - P_0)} \right] \\
 4) \quad P_t &= \frac{P_s}{1 + C \cdot e^{K_1 \times (t - t_0)}}
 \end{aligned}$$

Onde: P_0, P_1 e P_2 , são as populações nos anos T_0, T_1 e T_2 .

T_0, T_1 e T_2 , são os respectivos anos censitários.

P_t é a população estimada no ano T

P_s é a população de saturação

K_1 e C são coeficientes

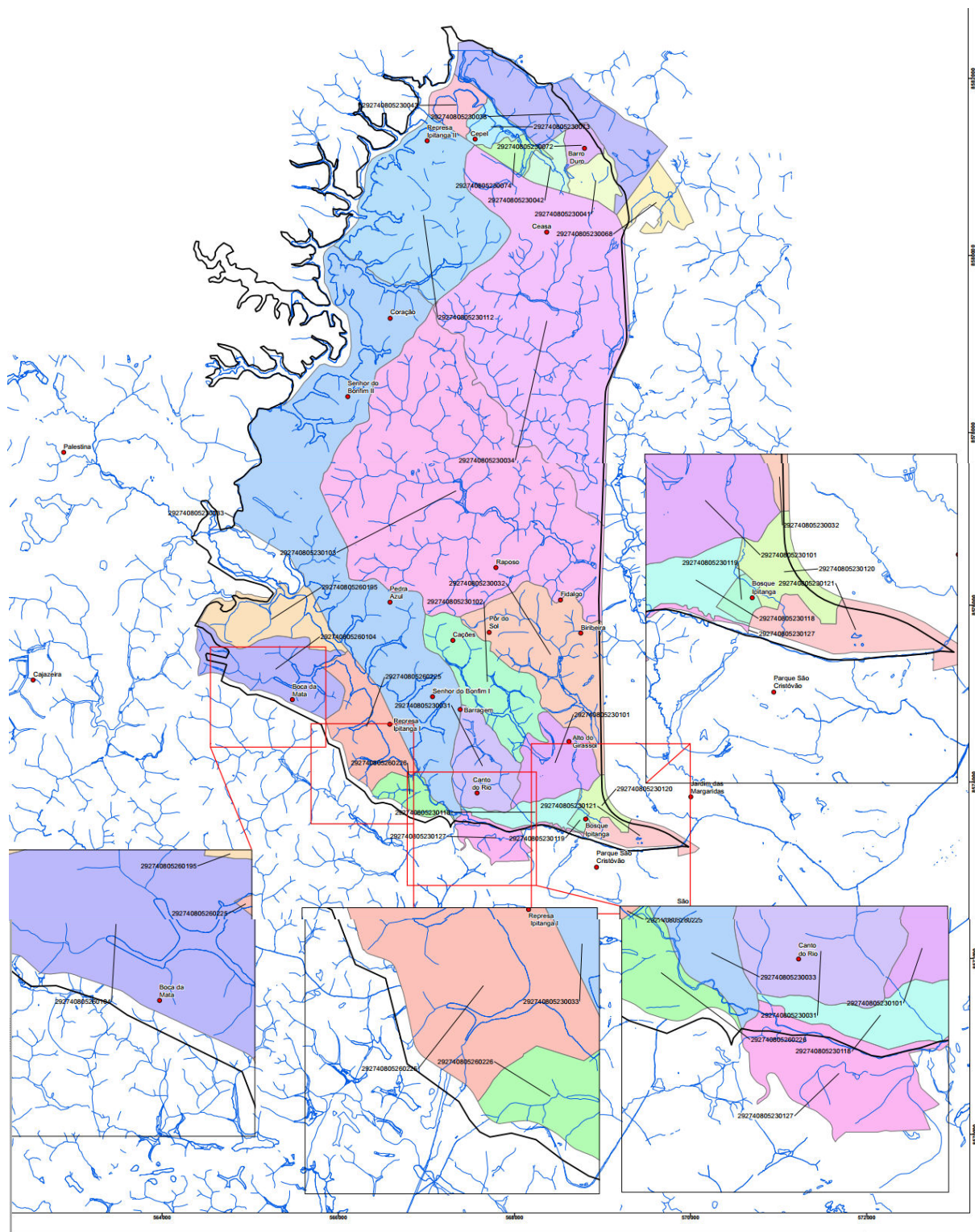
Cabe mencionar que a projeção populacional em geral são bastante complexas. Devem ser analisadas todas as variáveis (nem sempre quantificáveis) que possam interagir na localidade específica em análise. Ainda assim podem ocorrer eventos inesperados que mudem totalmente a trajetória prevista para o crescimento populacional. A cautela é de extrema importância na escolha do método de projeção a ser seguido e na interpretação dos resultados, ainda que a escolha possa se dar tendo por base o melhor ajuste aos dados censitários disponíveis pelo IBGE.

A metodologia de projeção das populações bem como a definição de população de saturação é determinada pelo modelo utilizado na realização dos cálculos. Com base nas fórmulas apresentadas inicialmente, toma-se as populações identificadas censitariamente em pontos anteriores, onde as variações populacionais nesses períodos é que vão determinar tanto a taxa de crescimento quanto esse ponto de saturação.

Se consideramos os modelos de projeção com taxa logística, então, as variações anuais da população demonstrarão tendência de crescimento positivo, ano a ano, sendo as taxas bem próximas umas das outras. Já no caso do modelo de crescimento com taxas decrescentes, como o próprio nome diz, a taxa de crescimento obtida será menor à medida que os anos vão passando. Ressalta-se ainda que a população de saturação é um conceito que está basicamente associado à modelagem matemática, ou seja, a saturação é visível apenas quando se calcula a projeção populacional com base é um determinado modelo. Na prática, não existe uma população de saturação para uma determinada localidade, a menos que, em termos físicos, não se tenha mais condição alguma de expansão dessa população.

Por último deve-se ter em conta a recomendação do IBGE que adverte que as projeções devem ser ajustadas sempre que possível para evitar que distorções sejam maximizadas nas projeções a longo prazo.

Projeção para Ipitanga – 2 Cenários



Fonte: IBGE, Censo 2010; CONDER, Base SICAR, 1992.

Figura 7.1 - Mapa com Setores Censitários do Vetor Ipitanga

Ressalta-se que a região em estudo, apesar de ser extensa e com grandes áreas inabitadas, consiste num dos últimos resquícios de Mata Atlântica dentro de Salvador, além de ser área onde se situam dois importantes mananciais de abastecimento de Salvador e Região Metropolitana – Barragens de Ipitanga I e II. Devido a essa riqueza ecológica, a localidade também possui diversas Áreas de Proteção Ambiental – APA – o que limita a área com possibilidade de intervenção a aproximadamente 20% da área total.

A poligonal definida para a projeção de população é composta por 22 setores censitários do mapa estatístico do IBGE para o Censo Demográfico de 2010. Foram considerados os seguintes setores: 292740805180014, 292740805180019, 292740805180020, 292740805180021, 292740805180302, 292740805180333, 292740805180350, 292740805180371, 292740805180372, 292740805180373 e 292740805180471. Na ocasião do censo esta área era ocupada por 4.939 domicílios onde residiam 16.359 habitantes, população considerada como Po para nossa projeção populacional. De acordo com os dados censitários de 2000 a população da área em estudo era de 13.974 habitantes.

Com base na média encontrada para estes setores de 3,32 moradores por domicílio estimou-se a população que deve ocupar os projetos habitacionais da MCMV e demais empreendimentos instalados, em instalação ou projetados para área.

Intervenções governamentais objetivam adensar a população local e desde 2013 foram incorporadas na área, 2.799 unidades habitacionais e mais 888 em construção e 1.181 lotes em projeto, o que no total deve representar um incremento populacional de 16.162 pessoas num intervalo aproximado de 25 anos.

Tabela 7.1 - Lotes Projetados por Comunidade e População Prevista

Comunidade	Número de lotes novos previstos	Número de moradores por domicílio	População (saturada)
Beribeira	107	3,32	355,24
Pôr do Sol	298	3,32	989,36
Carangi	82	3,32	272,24
Alto do Girassol	88	3,32	292,16
Canto do Rio	276	3,32	916,32
Bosque Ipitanga	235	3,32	780,2
Vila Santana	74	3,32	245,68
Beira Rio	10	3,32	33,2
Km 7,5	11	3,32	36,52
Total	1.181	-	3.920,92

Fonte: Consórcio Hydros, Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga.

Parte desta população será inserida a partir de 2018 caso as obras comecem em 2015 e parte dela esteja concluída no ano de 2016. Além disso, também estão previstas a abertura de novas vias, criação de áreas de lazer, esporte, cultura, comércio e serviços públicos, os quais tendem a dinamizar o processo de ocupação ao longo dos anos.

A seguir serão demonstrados dois cenários para este projeto, o primeiro sem a intervenção e o segundo com a intervenção governamental. A **Tabela 7.2** – Modelo de crescimento decrescente exibe a projeção populacional para o Vetor Ipitanga, considerando apenas a dinâmica de expansão da população atual, ou seja, este é um cenário onde tem-se a perspectiva de crescimento sem as intervenções governamentais. Neste cenário, a população prevista em 2040 é de 23.400 pessoas.

Cenário 1 - Sem intervenção

Tabela 7.2 - Projeção Populacional Vetor Ipitanga - 2000-2040
Modelo de Crescimento Decrescente*

Ano	Pop.	Ano	Pop.
2000	13.974	2025	19.869
2010	16.359	2026	20.104
2011	16.592	2027	20.338
2012	16.826	2028	20.573
2013	17.059	2029	20.808
2014	17.293	2030	21.044
2015	17.527	2031	21.279
2016	17.760	2032	21.514
2017	17.994	2033	21.750
2018	18.228	2034	21.985
2019	18.462	2035	22.221
2020	18.697	2036	22.456
2021	18.931	2037	22.692
2022	19.165	2038	22.928
2023	19.400	2039	23.164
2024	19.634	2040	23.400

Fonte: Censos IBGE 2000 e 2010.

Projeção: Cálculos próprios.

*Modelo de projeção de crescimento considerando apenas a população atual.

A **Tabela 7.3**, a seguir, exibe a projeção populacional para o Vetor Ipitanga, com base no modelo de crescimento logístico, o qual considera a agregação de 16.162 pessoas com o programa Minha Casa Minha Vida, sendo 9.293 em unidades já construídas e 6.869 habitantes em unidades em construção e em andamento.

Apesar de não ser uma definição precisa acerca do processo de agregação dessa nova população em termos temporais, levou-se em consideração na projeção a implementação das intervenções governamentais (principalmente MCMV), a limitação da área de proteção ambiental (APA) e outros fatores exógenos, além é claro do horizonte temporal, do incremento populacional, do número de domicílios e da taxa de projeção anual até o ano de 2040.

Tabela 7.3 - Previsão de População e Horizonte de Ocupação

Ano e horizonte de ocupação	Domicílios	Média / domicílios	População	Taxa da projeção ao ano
2013 - 2015 MCMV	2799 Unid. Hab.	3,32	9.293	33,3%
2016 - 2017 MCMV	888 Unid. Hab.	3,32	2.948	50,0%
2018 - 2037 MCMV	1181 Unid. Hab.	3,32	3.921	5,0%

Esses valores foram obtidos com base na projeção para cada ano e horizonte de ocupação utilizou-se uma taxa ao longo da projeção anual e ao fim da série a população alcançada será de 51.081 habitantes em 2040.

Cenário 2 - Com intervenção

Tabela 7.4 - Projeção Populacional Vetor Ipitanga - 2000 – 2040 - Modelo de Crescimento Logístico

Ano	Pop.	Ano	Pop.
2000	13.974	2025	37.373
2010	16.359	2026	38.192
2011	16.944	2027	39.026
2012	17.244	2028	39.875
2013	20.622	2029	40.740
2014	23.970	2030	41.621
2015	27.378	2031	42.518
2016	29.339	2032	43.432
2017	31.334	2033	44.363
2018	32.042	2034	45.311
2019	32.763	2035	46.277
2020	33.497	2036	47.261
2021	34.244	2037	48.263
2022	35.005	2038	49.284
2023	35.780	2039	50.174
2024	36.569	2040	51.081

Fonte: Censos IBGE 2000 e 2010.

Projeção: Cálculos Próprios.

Considerando-se a evolução recente da população da localidade não é possível determinar um ano específico para a população de saturação dado que esta já teria sido atingida desde mesmo antes da ocorrência do Censo 2010, isto é, o nível de expansão local foi de tal forma que, matematicamente, a população já havia saturado. No entanto, cabe frisar que o ponto de saturação está associado a dinâmica temporal do modelo, isto é, dado um processo de crescimento populacional observado entre 2 ou 3 períodos, por exemplo, este ponto corresponderá a um nível onde o aumento da população tende a se estabilizar ou mesmo a se tornar negativo.

Na medida que intervenções como as previstas aumentem a área disponível para construções ou mesmo mudança no padrão das construções podem fazer com que este ponto não necessariamente esteja saturado, logo a população projetada para o ano de 2040, 51.081 habitantes, torna-se plausível, devido as intervenções propostas em toda poligonal que permitem o deslocamento de novas populações para área em estudo.

7.2 ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS GERADO NA COMUNIDADE

Diante da projeção populacional apresentada no item anterior, será descrito a seguir a estimativa da produção dos resíduos gerados na área do Vetor Ipitanga. O Cenário II foi escolhido para projeção da geração dos resíduos, haja vista que já ocorreram intervenções do poder público como a implantação de empreendimentos habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida, e outros estão em fase de instalação ou previstos para serem implantados.

Com base na projeção populacional do Cenário 2, apresentada no item 7.1, pôde-se projetar a geração diária e anual dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) para o Vetor Ipitanga. No estudo demográfico, a projeção populacional considerou o crescimento populacional em função do tempo e também a ocorrência de ações exógena, avaliando a perspectiva de crescimento com as intervenções governamentais.

A taxa de geração de RSU *per capita* utilizada para o cálculo total até o ano de 2040 foi a obtida a partir do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2014, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Urbana e Resíduos Especiais - Abrelpe que adotou uma taxa de geração de 0,878 (kg/hab/dia) para o Município de Salvador. Ressalta-se que, dificilmente esta taxa será mantida idêntica ao longo do tempo, já que o próprio aumento do número de habitantes e o provável aumento do consumo são fatores que influenciam na variação da taxa. Porém, como ainda se desconhece essa mudança, considera-se, nesse caso, que a taxa de geração *per capita* de RSU se mantém igual nos próximos anos.

A tabela a seguir apresenta a projeção populacional e a respectiva estimativa da geração diária e anual dos Resíduos Sólidos Urbanos do Vetor Ipitanga, entre os anos de 2000 e 2040.

Tabela 7.5 - Projeção da Estimativa da Produção de Resíduos Gerados na Comunidade

Ano	Projeção Populacional (hab.)	Geração de RSU per capita (kg/hab.dia)	Projeção da geração de RSU (kg/dia)	Projeção da geração de RSU (t/ano)
2000	13.974	0,878	12.269	4.478,25
2010	16.359	0,878	14.363	5.242,57
2011	16.944	0,878	14.877	5.430,04
2012	17.244	0,878	15.140	5.526,18
2013	20.622	0,878	18.106	6.608,73
2014	23.970	0,878	21.046	7.681,67
2015	27.378	0,878	24.038	8.773,83
2016	29.339	0,878	25.760	9.402,27
2017	31.334	0,878	27.511	10.041,61
2018	32.042	0,878	28.133	10.268,50
2019	32.763	0,878	28.766	10.499,56
2020	33.497	0,878	29.410	10.734,78
2021	34.244	0,878	30.066	10.974,17
2022	35.005	0,878	30.734	11.218,05
2023	35.780	0,878	31.415	11.466,42
2024	36.569	0,878	32.108	11.719,27
2025	37.373	0,878	32.813	11.976,93
2026	38.192	0,878	33.533	12.239,39
2027	39.026	0,878	34.265	12.506,66
2028	39.875	0,878	35.010	12.778,74
2029	40.740	0,878	35.770	13.055,95
2030	41.621	0,878	36.543	13.338,28
2031	42.518	0,878	37.331	13.625,74
2032	43.432	0,878	38.133	13.918,65
2033	44.363	0,878	38.951	14.217,01
2034	45.311	0,878	39.783	14.520,82

(continua)

Tabela 7.5 - Projeção da Estimativa da Produção de Resíduos Gerados na Comunidade (conclusão)

Ano	Projeção Populacional (hab.)	Geração de RSU per capita (kg/hab.dia)	Projeção da geração de RSU (kg/dia)	Projeção da geração de RSU (t/ano)
2035	46.277	0,878	40.631	14.830,39
2036	47.261	0,878	41.495	15.145,73
2037	48.263	0,878	42.375	15.466,84
2038	49.284	0,878	43.271	15.794,04
2039	50.174	0,878	44.053	16.079,26
2040	51.081	0,878	44.849	16.369,93
TOTAL				

Fonte: Censos IBGE 2000, 2010 e Abrelpe, 2014.

Projeção: Cálculos Próprios.

Conforme apresentado na **Tabela 7.5**, estima-se que em 2015 o Vetor Ipitanga gerou 8.773,83 t de Resíduos Sólidos Urbanos. Nota-se que em 2040 a geração total de resíduos sólidos será de 16.369,93 t, o que representa entre 2015 e 2040 um aumento na geração de RSU de aproximadamente 7.596,1 t, o que denota um incremento de 86,58% com relação ao ano de 2015.

Observa-se que, em todas as projeções, o crescimento constante ao decorrer dos anos, pois considerou que a geração *per capita* de RSU não variou. Dessa forma, o aumento na geração foi baseado apenas em uma variável, a do crescimento populacional até o ano de 2040.

A fim de se ter uma ideia da representatividade da área de estudo no âmbito municipal, foi elaborado a tabela a seguir, comparando a estimativa da geração de resíduos sólidos do Vetor Ipitanga, Salvador, Simões Filho e Lauro de Freitas, utilizando-se o censo IBGE 2010 e a estimativa de geração de RSU Abrelpe 2014,

Tabela 7.6 - Comparativo da Geração de RSU do Vetor Ipitanga com Municípios Vizinhos

Município / Região	Censo 2010 (hab)	Per capita Abrelpe - 2014 (kg/hab.dia)	Geração de RSU (kg/dia)	Geração de RSU (t/ano)
Vetor Ipitanga	16.359	0,878	14.363,20	5.242,57
Salvador	2.675.656	0,878	2.349.225,97	857.467,48
Simões Filho	118.047	0,878	103.645,27	37.830,52
Lauro de Freitas	163.449	0,878	143.508,22	52.380,50

Fonte: Censo IBGE 2010 e Abrelpe, 2014.

Projeção: Cálculos Próprios.

Conforme apresentado na tabela acima, a quantidade de resíduos sólidos gerados no Vetor Ipitanga em 2010 representa 0,61% do total gerado no município de Salvador. Comparando com a cidade de Simões Filho, a geração do Vetor Ipitanga representa 13,86% do total gerado neste Município. Com relação a Lauro de Freitas, a geração de resíduos sólidos urbanos do Vetor Ipitanga representou em 2010, cerca de um décimo ou 10,01% do total de resíduos sólidos gerados na cidade de Lauro de Freitas.

7.3 ESTIMATIVA DA COLETA DE RESÍDUOS GERADOS NA COMUNIDADE

A partir do cálculo da estimativa de geração de RSU na área de estudo e dos dados disponibilizados pelo Censo do IBGE (2010), Destinação dos Resíduos Sólidos – Vetor Ipitanga (**Figura 6.25**), foi possível estimar que 90% dos RSU gerados foram coletados no ano de 2015.

Tabela 7.7 - Estimativa da Coleta de Resíduos Gerados na Comunidade

Ano	Projeção Populacional (hab.)	Projeção da geração de RSU (t/ano)	Estimativa de RSU coletados (t/ano)	Estimativa de RSU não coletado (t/ano)
2015	27.378	8.773,83	7.896,45	877,38

Fonte: Censos IBGE 2000, 2010.

Projeção: Cálculos Próprios.

A partir da tabela acima, identifica-se que a estimativa da quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos coletados no Vetor Ipitanga no ano de 2015 é de 7.896,45 t, e que 877,38 t não foram coletados, tendo algum tipo de disposição inadequada, como: queima, enterrado no solo, disposto em terreno baldio ou logradouro, lançado em rio, lago ou mar etc.

7.4 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA EXECUTADOS

7.4.1 Serviços Executados

O serviço de limpeza urbana executado na área de estudo é apenas da coleta de resíduos sólidos urbanos. Não são realizados serviços de capina, roçada ou varrição. Os serviços de coleta de resíduos atendem parte das residências, mas aquelas que se encontram em áreas de difícil acesso ao caminhão compactador, não são atendidas e os moradores colocam seus resíduos junto àquelas residências cujas ruas dão acesso à coleta. Dessa forma, evitam que estes resíduos sejam queimados ou mesmo dispostos em áreas clandestinas ou nos fundos de vale.

7.4.2 Frequência de Realização dos Serviços

Os serviços de coleta em todo o Vetor Ipitanga ocorrem três vezes na semana, nas terças, quintas e sábados, iniciando-se na parte da manhã e terminam à tarde.



Fonte: Consórcio Hydros/ FFA, 2014.

Figura 7.2 - Caminhão compactador coletando de Resíduos Sólidos – comunidade de Barragem

7.4.3 Levantamento das Áreas de Difícil Acesso

Por se tratar de uma região de aclives e declives, como dito acima, existem áreas que são de difícil acesso aos caminhões devido ao fato de se localizarem em partes da área que, dentre outras características, não possui pavimentação. Portanto, com a execução do Plano Urbanístico, imagina-se que tal situação será sanada, o que ampliará o serviço de coleta e proporcionará outros serviços na área da limpeza urbana, tais como o sistema de varrição e especiais ou congêneres por exemplo.

7.5 ANÁLISE DO TRABALHO DE CAMPO

Nesse item são abordadas pontualmente as principais localidades percorridas em visitas de campo e as impressões que a equipe técnica teve das questões relacionadas aos resíduos sólidos.

Margens BA-526

Entre as comunidades de Biribeira e Cassange, às margens da BA-526, a equipe técnica visualizou um ponto de disposição inadequada de resíduos sólidos, em sua maioria RCC (incluindo bota-fora), resíduos de desmatamentos e pneus, mesmo havendo a placa de sinalização vertical informando ser proibido descartar entulho.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.3 - Acúmulo de Resíduos nas Margens da BA-526

Localidade de Biribeira

No primeiro local de visita da equipe técnica, em Biribeira, foi possível detectar coletores domiciliares de resíduos nas imediações das residências.



Fonte: Hydros e ffa, 2014.

Figura 7.4 - Coletores Domiciliares em Biribeira

Depósito Irregular de Resíduos

Foi identificado pela equipe, um terreno particular com grande acúmulo de resíduos diversificados. O terreno, em pequeno declive, possuía diversos pontos de disposição inadequada de resíduos volumosos, sucata ferrosa, resíduos da construção civil (RCC) e material de bota-fora, além de resíduos ordinários.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.5 - Depósito Irregular de Resíduos

O terreno abrigava também uma casa com dois pavimentos ocupada provavelmente pelo proprietário do terreno. Foi possível verificar, ainda, a presença de uma caçamba. O local se encontra próximo à Fazenda Angico.

Vias de acesso Localidade Cassange

Nessa via também foi possível visualizar terrenos particulares servindo como depósito irregular de resíduos, sobretudo de RCC. Foi identificada também a presença de coletores de armazenamento de resíduos. Além disso, foi detectada a presença de uma marmoraria (com uma ponte rolante para movimentação das pedras).

O acúmulo de RCC em terrenos particulares e vias públicas por este trecho é notório. Foi possível visualizar também nas vias de acesso à comunidade de **Alto do Girassol**, alguns coletores. A coleta de resíduos sólidos no local acontece com a frequência de 3 vezes por semana; segundo moradores, às terças, quintas e sábados, e é considerada razoável. As vias não estão asfaltadas, tampouco sinalizadas, além de não contar com infraestrutura básica de serviços de saneamento. Os moradores sinalizaram a ausência da limpeza urbana no local.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.6 - Descarte Inadequado nas Vias de Acesso Localidade Cassange

Estrada do Fidalgo

Ao longo desta via, ao sul da comunidade de Canto do Rio, foi detectada novamente a existência de terrenos particulares servindo como áreas de disposição irregular de RCC (em sua maioria). A condição da via é similar à citada anteriormente. Uma baixada no local revela a existência de um pequeno riacho cortando a via, sujeito à poluição por resíduos, já que depósitos irregulares de diversos tipos de resíduos se encontravam próximos ao córrego.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.7 - Descarte Inadequado às Margens da Estrada do Fidalgo

Proximidade com as Linhas de Transmissão de Energia da Chesf

Nas proximidades da linha de transmissão foi detectado um ponto de acúmulo de resíduos diversos. A presença de uma única caixa estacionária não impede o desordenamento do local. Próximo ao local também foi possível detectar alguns veículos queimados.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.8 - Descarte Clandestino em Baixo da Linha de Energia

Acesso para Barragem Ipitanga

No acesso para a Barragem Ipitanga I, a equipe foi margeando o rio e pode detectar um terreno com grande movimentação de material argiloso. Provavelmente, o material é oriundo do corte do talude localizado na fábrica de Polpas de Frutas União.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.9 - Aterro em APP

Barragem Ipitanga I - Estrada da Embasa

O acesso é liberado somente para funcionários da Embasa com destino à Barragem Ipitanga I. A equipe retornou por esta via até o ponto de saída. No local, apesar da restrição citada, foi possível detectar a presença de alguns pontos de acúmulo de resíduos da construção civil e de madeiras. Uma ponta de terreno possuía as mesmas características do terreno na outra margem do rio: material argiloso espalhado em grande quantidade.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.10 - Descarte Inadequado no Acesso a Barragem Ipitanga I

Foi possível identificar, ainda, ossadas de animais, peças de veículos e alguns veículos queimados na própria margem da via. No portão de acesso do local, além de um veículo incendiado, havia um ponto de acúmulo desordenado de resíduos sólidos urbanos.

Margens BA-526: Cassange e São Cristóvão

Nestas localidades, mais uma vez foram identificados pontos de acúmulo de RCC e material de bota-fora. O local, às margens da BA-526 e próximo ao bairro de São Cristóvão, parecia não ser contemplado com a limpeza urbana.

No dia 29 de novembro de 2014 foi realizada outra visita técnica ao Vetor Ipitanga, como parte do processo de elaboração do Plano de Limpeza Urbana e de Resíduos Sólidos.

Loteamento Ceasa

Nas proximidades da Ceasa, encontra-se o Loteamento Ceasa. Foi possível identificar um ponto inadequado de acúmulo de resíduos ordinários nas proximidades desse conjunto habitacional.

Estrada das Pedreiras

A estrada das Pedreiras corta a maior parte do Vetor Ipitanga, com início nos loteamentos Bom Sucesso e Ceasa, passando pelas pedreiras Aratu e Carangi, e destino à comunidade de Por do Sol. Nessa via foi possível visualizar condomínios com um elevado número de moradias do Programa Minha Casa, Minha Vida. Esses conjuntos estão em fase final de construção.

Foi possível visualizar uma creche-escola no local, além de algumas outras moradias e, sobretudo, novos empreendimentos em fase de construção. Pode-se visualizar ainda, coletores de acondicionamento de resíduos (tonéis).



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.11 - Presença de Animal Revirando os Resíduos

Final da Descida Estrada das Pedreiras

No trecho localizado ao sul da pedreira Carangi, em direção à comunidade de Pôr do Sol (passando por Fazenda Tapera e Pousada do Campo), é possível identificar diversos pontos de armazenamento de resíduos ordinários. Destacam-se as estruturas elevadas para armazenamento dos resíduos, minimizando a desordem provocada por cães e gatos, além de dificultar o acesso a vetores epidemiológicos.

No registro é possível detectar, ainda, um terreno particular servindo como depósito de resíduos (sobretudo, RCC).



Fonte: Hydros e ffa, 2014.

Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.12 - Presença de Animal Revirando os Resíduos

Comunidade Santo André

Ao sul da pedreira Carangi, encontra-se um aglomerado de casas e estabelecimentos como centros religiosos, formando uma vila de moradores à qual, em campo se identificou como Comunidade Santo André.

Por do Sol

Na comunidade de Por do Sol, a equipe detectou a associação de moradores e outras instalações (bar, casas, centro religioso). Não foram detectados pontos de acúmulo e armazenamento de resíduos sólidos na localidade.

No acesso para a comunidade de Por do Sol foi possível visualizar um ponto de acúmulo de resíduos comuns e volumosos, com possível queima de parte dos resíduos. Além disso, pontos de armazenamento de resíduos foram registrados.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.13 - Presença de Animal Revirando os Resíduos

Canto do Rio – Acesso

O acesso até a comunidade de Canto do Rio se dá em vias não asfaltadas, sem sinalização alguma e sem infraestrutura básica de serviços (redes de abastecimento de água e de drenagem e coleta de efluentes domésticos). As vias são estreitas, dificultando a passagem de dois veículos pelo mesmo ponto e ao mesmo tempo.

Na parte alta de Canto do Rio foi identificado um ponto de queima de resíduos de áreas verdes provenientes das atividades de poda, capina e roçada.

Estrada do Fidalgo

A condição da estrada do Fidalgo também é precária, apesar da via ser mais larga: sem asfaltamento, sinalização e infraestrutura básica. Foi identificado um terreiro de Candomblé.

Ao longo da Estrada, alguns pontos de acúmulo inadequado e queima de resíduos foram detectados (sobretudo, resíduos de madeira).



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.14 - Local de Acúmulo e Queima de Resíduos

Aqui, o acesso também é dificultado pela falta de estrutura e estreitamento da via. Nesta rua foram localizados um centro religioso, algumas moradias de médio/alto padrão e, inclusive, uma placa proibitiva da Prefeitura Municipal de Salvador (“Proibido jogar lixo ou entulho. Ajude a manter a cidade limpa”).

Bairro Nova Esperança

O bairro Nova Esperança integra as localidades: Cepel, Jardim Campo Verde, Barro Duro. Todas as vias são asfaltadas e maior parte delas dotadas de sarjetas conjugadas com meio fio. As vias são estreitas, mas que possibilitam fluxo de caminhões de pequeno e médio porte, como compactadores, nas avenidas principais.

As localidades de Nova Esperança são atendidas pelos serviços de coleta de resíduos domiciliares e varrição. A coleta dos resíduos é realizada com frequência alternada, às terças, quintas e sábados, por caminhão compactador.

Jardim Campo Verde

Na localidade de Jardim Campo Verde, também conhecida como Barro Duro, foram identificados 03 Conjuntos habitacionais, totalizando cerca de 210 unidades residenciais. Dois desses conjuntos, localizados na Rua Barro Duro e em frente a Ceasa - acesso pela BA-526, estão em fase final de implantação para ser entregues.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.15 - Conjunto Habitacional em Fase de Implantação, Localizado na Rua Barro Duro. Algumas Unidades Já Ocupadas



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.16 - Conjunto Habitacional já Entregue, Localizado na Rua Barro Duro

Foram observados pontos de acúmulo de resíduos sólidos irregulares, criados pela população. Observa-se que ainda nos pontos de coleta existentes e providos de caixas estacionárias, a população não acondiciona corretamente seus resíduos, depositando fora das caixas, formando pontos de acúmulo irregular, onde se verificam resíduos de construção civil (entulho), galhada, além dos domiciliares e outros como pneus e resíduos volumosos.

Algumas das caixas locadas em Jardim Campo Verde apresentam-se em más condições de conservação.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.17 - Acúmulo Irregular de Resíduos de Construção Civil. Localizado na Rua Imperatriz



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.18 - Acúmulo Irregular de Resíduos e Caixas Estacionárias em Mau Estado de Conservação. Localizado na Travessa da Rua Imperatriz



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.19 - Ponto de Acúmulo Irregular de Entulho



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.20 - Ponto de Acúmulo Irregular de “Lixo” (colchão, galhada, resíduo domiciliar)

Foi identificado pela equipe, um terreno particular onde são descarregados, irregularmente, resíduos de entulho, com grande acúmulo destes. A Figura abaixo registra um caminhão basculante tendo acesso à área para descarregar material.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.21 - Terreno Particular de Recebimento Irregular de Resíduos de Entulho

A Associação dos moradores do Jardim Campo Verde está localizada na rua Boa Vista da Ceasa. Em frente à Associação foi verificada uma condição de abandono, unidade fechada, com resíduos sólidos acumulado em frente a sua fachada, que os próprios moradores depositam.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.22 - Associação de Moradores de Jardim Campo Verde

Jardim Campo Verde conta com uma única unidade escolar, Escola Municipal Barro Duro, que atende da educação infantil ao 5º ano do ensino fundamental. Conforme conversado com a diretoria da unidade, a escola não possui ações ou projetos desenvolvidos na área de meio ambiente. Não há unidades de saúde na localidade.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.23 - Escola Municipal Barro Duro. Contato com funcionários da unidade

Ao fim da Rua Principal está situada uma unidade da Comunidade de Atendimento Socioeducativo (CASE), pertencente à Fundação da Criança e Adolescente (FUNDAC). São locadas 03 (três) contêineres para acondicionamento dos resíduos gerados na unidade.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.24 - Contêineres para Acondicionamento dos Resíduos da CASE, Fundac

Cepel

A localidade Cepel possui acesso a partir da BA-526. Suas vias são, em sua maior parte, asfaltadas. Os moradores são atendidos pelo serviço de varrição manual e coleta de resíduos domiciliares. Este, realizado às terças, quintas e sábados, como citado anteriormente.

Nos dias de coleta, os moradores acondicionam seus resíduos, normalmente em sacolas plásticas, alguns ainda utilizam containeres ou acondicionadores improvisados.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.25 - Formas de Acondicionamento dos Resíduos Sólidos pelos Moradores



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.26 - Formas de Acondicionamento dos Resíduos Sólidos pelos Moradores



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.27 - Ponto de Coleta

Na Rua 7 de Setembro, encontramos uma moradora, receptora autônoma de recicláveis, em especial o plástico mole. Atualmente conta com uma área improvisada para depósito dos plásticos e equipamentos para trituração e prensa do material, conforme figuras a seguir.

A moradora afirma que trabalhando diariamente com apoio de uma equipe de mais duas pessoas, é possível alcançar uma produção média de 250 kg/dia.

Segundo a moradora preço de venda de seu material, vai de acordo com a demanda dos compradores, sendo que o preço médio concentra entre R\$ 2,80 a 3,50 por quilo.

No bairro Nova Esperança não há registro de cooperativas atuantes.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.28 - Secagem do Material para Revenda



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.29 - Galpão Improvisado de Moradora da Cepel

Cepel conta com uma unidade de saúde, localizado na Rua 7 de Setembro da Ceasa, a Unidade de Saúde da Família Nova Esperança e uma unidade escolar, a Escola Municipal de Nova Esperança Arx Tourinho, situada na Rua Castro Alves. (**Figura 7.30** e **Figura 7.31**).



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.30 - Unidade de Saúde da Localidade Cepel



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.31 - Escola Municipal de Nova Esperança

Ao lado da escola municipal encontra-se a Associação Beneficente dos Moradores do Bairro Nova Esperança, sede da Abene. Em meado de 2014 foi iniciado o Projeto Somar – Design Sustentável, ainda ativo.

Esse é um projeto integrante do Projeto Solvi e foi desenvolvido a partir de seu grande financiador, a Battre. Consiste no reaproveitamento de fardamentos já sem uso e materiais recicláveis, para a confecção de bolsas. O Salvador Shopping está, desde o segundo semestre de 2014 fornecendo temporariamente um espaço ao projeto. Recebe também o apoio de duas grandes empresas, atuantes na doação de fardamentos higienizados para uso na produção do projeto. O grande entrave da entrada de parcerias na doação dos fardamentos é a higienização dos mesmos. A designer e estilista Luciana é a responsável pela criação e produção, com auxílio das costureiras, moradoras do bairro Nova Esperança, que atualmente não recebem bolsa auxílio.



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.32 - Associação dos Moradores do Bairro Nova Esperança



Fonte: Consórcio Hydros/FFA, 2014.

Figura 7.33 - Projeto Somar, Associação dos Moradores do Bairro Nova Esperança

7.6 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

A etapa de destinação final é de suma importância na logística de manejo dos resíduos, uma vez que depois do gerenciamento adequado dos resíduos, faz-se necessário o seu encaminhamento a processos e locais que garantam a preservação do meio ambiente e que atendam aos princípios da Lei nº 12.305/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Os destinos finais mais frequentes dos resíduos gerados na Área de Estudo é a queima, o enterrar no quintal, ou após coleta, a disposição no Aterro Metropolitano Centro, que atende a Região Metropolitana de Salvador (RMS), e está inserido na delimitação territorial da poligonal do Plano Urbanístico e Ambiental para o Vetor Ipitanga, entretanto, além da degradação ambiental do aterro, existe a questão do enorme desperdício de energia e de matéria-prima, sendo que parte significativa dos resíduos descartados poderia ser melhor aproveitado ou reciclado.

A imagem a seguir apresenta uma foto área do Aterro Metropolitano de Salvador.



Fonte: BATTRE, 2014.

Figura 7.34 - Aterro Metropolitano Centro

As soluções para destinação final dos resíduos devem aliar as questões ambientais e a viabilidade econômica, verificando a possibilidade de reutilização/reciclagem dos resíduos na própria Área de Estudo e na proximidade dos locais previstos para a destinação final, minimizando os custos associados ao transporte/logística.

No Plano Urbanístico e Ambiental do Vetor Ipitanga é prevista o encerramento futuro das atividades do aterro sanitário considerando a não conformidade do uso desde que a área passou a integrar o perímetro urbano de Salvador. Devem, portanto, ser encaminhados os procedimentos necessários para a escolha e seleção de alternativas, além do projeto e Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e dos estudos e planos necessários para a desativação e recuperação do passivo do atual aterro.

8. PROPOSIÇÃO PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PLANOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA

De acordo com a Lei 11.445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico, o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos consiste nas atividades de coleta, transbordo e transporte dos resíduos; triagem, reciclagem, tratamento, e disposição final; varrição, capina e poda de árvores em vias, logradouros públicos e outros eventuais serviços correlacionados.

Neste produto apresentamos os planos para os serviços de coleta, varrição manual e serviços especiais ou congêneres (capina, roçagem, tiragem de terra, pintura de meio fio e limpeza de bocas de lobo). Esses planos apresentam uma sugestão quantitativa para as equipes operacionais (mão de obra e equipamentos) necessárias para a execução dos serviços e atendimento satisfatório aos cidadãos do Vetor Ipitanga.

8.1 PLANO DE SERVIÇO PARA AMPLIAÇÃO DA COLETA DE RESÍDUOS

Descrição do Serviço de Coleta de Resíduos

Os serviços de coleta envolvem o recolhimento dos resíduos sólidos gerados pela população. O mais usual é a coleta porta a porta, utilizando-se mão de obra dos agentes de coleta, devidamente uniformizados e com Equipamentos de Proteção Individual (EPI), utilizando ferramentas apropriadas e o apoio do maquinário que na maioria das vezes consiste em um caminhão compactador e/ou basculhante.

Planejar os roteiros de coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD, é fundamental para minimizar os custos associados, o trabalho dos funcionários e o uso da frota de veículos. Também, há que se ressaltar que a confiabilidade da população no serviço de coleta de RSD reside na qualidade do serviço que se traduz na regularidade com que a frequência predeterminada se mantém.

No Vetor Ipitanga a coleta dos resíduos urbanos ocorrem três vezes na semana, nas terças, quintas e sábados, somente nas vias principais e de fácil acesso, realizada por caminhão compactador, munido de motorista e agentes de coleta.

Premissas

Como apresentado no item 7.2, a projeção populacional adotada foi o Cenário II, haja vista que já ocorreram intervenções do poder público com a implantação de empreendimentos habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida, e outros que estão em fase de instalação ou previstos para serem implantados. A **Tabela 8.1** a seguir, apresenta-se a projeção populacional e a estimativa de geração de resíduos sólidos para os anos 2015, 2020, 2025, 2030, 2035 e 2040.

Tabela 8.1 - Projeção Populacional e Estimativa da Geração de RSU do Vetor Ipitanga

Ano	Projeção Populacional (hab.)	Geração de RSU per capta (kg/hab.dia)	Projeção da geração de RSU (kg/dia)	Projeção da geração de RSU (t/ano)
2015	27.378	0,878	24.038	8.773,83
2020	33.497	0,878	29.410	10.734,78
2025	37.373	0,878	32.813	11.976,93
2030	41.621	0,878	36.543	13.338,28
2035	46.277	0,878	40.631	14.830,39
2040	51.081	0,878	44.849	16.369,93

Fonte: Censos IBGE 2000, 2010 e Abrelpe, 2014.

Projeção: Cálculos Próprios.

Conforme observado na tabela acima é possível estimar que entre 2015 e 2040, haverá um crescimento populacional de 23.703 habitantes e um acréscimo na geração de resíduos sólidos de 7.596,1 toneladas por ano. Correlacionando-se o aumento populacional na área em estudo nesse período de 15 anos, com a ampliação da geração de resíduos sólidos no mesmo intervalo de tempo, é possível obter um *per capta* ano de 320,47 kg/hab.ano.

Mão de Obra e Equipes de Trabalho

A mão de obra e equipe operacional prevista para a ampliação da coleta do Resíduos Sólidos Urbanos do Vetor Ipitanga será composta por agentes de coleta que deverá estar dotado de seus Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs), motorista e fiscal de equipe.

No Item a seguir será abordado quanto ao dimensionamento da mão de obra para a ampliação do serviço de coleta de resíduos sólidos, proposto a para as localidades do Vetor Ipitanga.

Para o dimensionamento foram consultados referenciais teóricos do PLUMRS, Abrelpe e Funasa e então definidos os seguintes parâmetros:

Extensão de vias pavimentadas	105,1 km
Extensão de vias a serem coletadas.....	105,1 km
Produtividade por agente de coleta no caminhão.....	52,5 km/dia.homem
Dias trabalhados ao mês	26 dias
Jornada de trabalho por agente de coleta.....	44h/semana
Reserva de mão de obra	10%
Frequência de coleta	Alternada (3 d/sem.)

Levando em consideração que a extensão total de vias do Vetor Ipitanga é de 105,11 km, e que a estimativa da extensão de vias coletadas por caminhão no turno de trabalho é de 52,5 km, prevê-se que para a ampliação do serviço de coleta serão necessários 02 caminhões compactadores, para atender toda a extensão das ruas da área em estudo.

Cada caminhão compactador deve estar composto por uma equipe de trabalho que envolve 01 (um) motorista e 03 (três) agentes de coleta. Portanto, para o atendimento pleno futuro da coleta dos resíduos sólidos gerados no Vetor Ipitanga, conforme projeção populacional e de geração de resíduos apresentada, serão necessários, pelo menos 08 (oito) profissionais (04 por caminhão compactador) e ainda 01 (um) fiscal de equipes e um agente de coleta reserva para complementação da equipe quando necessário.

As tabelas a seguir, apresentam a síntese dessas informações conforme dimensionamento.

Tabela 8.2 - Dimensionamento de Mão de Obra para o Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos

VIAS	Extensão de via	Extensão de coleta por caminhão	Qtd de Caminhões	Qtd Agentes por Caminhão	Qtd de Agentes de Coleta	Total - Agentes de Coleta com reserva - 10%	Frequência de Coleta por semana	Ext. de via coletada por semana
	(Km)	(Km/d)	(und)	(und)	(und)	(und)	(und)	(Km)
Principais vias e Demais Vias	105,11	52,50	2,00	3,00	6	7	3,00	315,33
Agentes de Coleta - TOTAL								

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 8.3 - Mão de Obra Necessária para o Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos

Funcionário	Quantidade
Motorista	02
Agentes de coleta	07
Fiscal de varrição	01

Fonte: Elaboração própria.

Equipamentos e Ferramentas

A equipe de trabalho que realizará a coleta de resíduos sólidos, além do apoio do caminhão compactador, deverá estar munida dos devidos equipamentos de proteção individual:

- Bota;
- Meião;
- Luvas;
- Protetor auricular;
- Máscara;
- Óculos de Proteção;
- Protetor Solar;
- Fardamento específico;
- Capa de chuva.

Para execução dos serviços de coleta, cada equipe deverá possuir nos caminhões pelo menos 01 (um) par das seguintes ferramentas:

- Pá quadrada;
- Vassoura;
- Vassourão;
- Cone;
- Garfo 10 dentes.

Rotas, Setores e Frequências de Coleta para início de plano

A fim de dimensionar as Rotas de Coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Vetor Ipitanga, foi necessário estudar a região e dividi-la em 06 (seis) setores de coleta (**Apêndice D**).

Posteriormente a delimitação dos setores de coleta, foi possível elaborar o rotograma com o traçado a ser percorrido pelo caminhão e profissionais de coleta dos resíduos sólidos.

Nesse sentido, foi produzido um Mapa Temático com o planejamento das vias por onde os veículos devem trafegar, para a coleta dos resíduos sólidos, otimizando o tempo e o deslocamento. No dimensionamento da rota de coleta levou-se em consideração a malha viária existente e as que serão projetadas, os acessos as localidades, as opções de traçado que oferecessem mais rapidez, menos retrabalho e menor custo de deslocamento.

O Mapa das Rotas de Coleta é apresentado no **Apêndice D**. Foram sugeridos e indicados os locais nos quais devem haver coletores públicos para facilitar o acondicionamento dos resíduos até a equipe de coleta chegar.

Os triângulos amarelos indicam os locais onde devem haver coletores públicos para atender à população. O traçado e as setas em vermelho indicam sentido único ou sentido duplo, descrevendo o percurso a ser realizado pelos caminhões na coleta dos resíduos no Vetor Ipitanga.

A frequência de coleta sugerida com a ampliação populacional e por consequência na geração de resíduos sólidos no Vetor Ipitanga deverá ser de no mínimo 03 (três) dias por semana ou dias alternados.

8.2 PLANO DE SERVIÇO DE VARRIÇÃO MANUAL

A varrição manual consiste na limpeza de vias, logradouros e calçamentos com o uso de ferramentas não mecanizadas. Esse serviço tem por objetivo garantir a limpeza das vias e minimizar riscos à saúde pública, auxiliar na manutenção do sistema de drenagem, evitando entupimentos das tubulações, bueiros, assoreamento de rios e consequentes inundações.

Deverão ser atendidas todas as vias inseridas na área de estudo, pavimentadas e dotadas de guias e sarjetas, em frequência e horários determinados em função do fluxo de pedestre e veículos, característica dos logradouros e suas unidades e estabelecimentos existentes, se residencial ou comercial, existência de escolas, praças, entre outros.

A equipe operacional prevista para a varrição manual do Vetor Ipitanga será composta por agentes de limpeza, cada qual deverá estar dotado de seus instrumentos de trabalho - vassoura, vassourão, rastelo, pá quadrada, contêiner e sacolas plásticas para acondicionamento dos resíduos (**Figura 8.1**) bem como seus equipamentos de proteção individuais (EPI).



Fonte: Google Imagens, 2015.

Figura 8.1 - Equipamentos da varrição manual

Para execução do serviço cada agente de limpeza executará a varrição em itinerário previamente estabelecido, conforme a programação de varrição determinada, dotado de seus equipamentos e instrumentos de trabalho. Deverão executar a varrição das calçadas e ao longo de sarjetas e guias. O material a ser varrido será reunido em montes e acondicionado no contêiner.

Este plano de varrição foi desenvolvido com base nas informações mapeadas de delimitação de área, tipo de pavimentação, extensão das vias, circulação de pedestres. Foram consideradas, para este plano as vias cadastradas, conforme Base SICAR CONDER 1992. A relação das vias cadastradas para o serviço de varrição, inseridas na poligonal do Vetur Ipitanga encontra-se no **Apêndice E**.

No Item a seguir será abordado quanto ao dimensionamento da mão de obra para o serviço de varrição manual, proposto para as localidades do Vetur Ipitanga.

Dimensionamento

Para dimensionamento foram considerados os seguintes parâmetros:

Extensão de vias pavimentadas	105,1 km
Extensão de vias a serem varridas	105,1 km
Produtividade por agente de limpeza	3,0 km/dia.homem
Dias trabalhados ao mês	26 dias
Reserva de mão de obra	10%
Frequência de varrição	Alternada (3 d/sem.)
Extensão mensal de varrição	2.740,4 km/mês

Para a definição da frequência de varrição, foram consideradas as características das vias, uso dominante (residencial, comercial etc.) e intensidade de fluxo de pedestres e veículos. Dentro desses parâmetros, concluiu-se a não necessidade de trechos com frequência diária, pois, um dos elementos pertinentes foi a não identificação, na área, de vias com intenso comércio e fluxo de pessoas e veículos.

De acordo com as frequências de varrição, haverá uma demanda de extensão de varrição mensal de 2.740,4 km.

O dimensionamento realizado para definição do quadro de agentes de limpeza para a área do Vetor Ipitanga é detalhado abaixo:

O quadro de agentes de limpeza foi definido a partir da seguinte expressão:

$$N = (E / (P \times D)) \times R\%$$

Onde,

N – número de agentes de limpeza

E – Extensão de varrição mensal

P – Produtividade por varredor por dia trabalhado

D – Dias trabalhados no mês

R% – Percentual de reserva acrescido

Assim,

$$N = [2.740,4 \text{ Km} / (3,0 \text{ Km/d.h} \times 26 \text{ dias})] \times 1,1$$

$$N = 39 \text{ agentes de limpeza}$$

Desta forma, considerando uma reserva de mão de obra de 10%, serão demandados para a área do Vetor Ipitanga 39 agentes de limpeza, a executar o serviço de segunda a sábado em turno diurno.

A equipe de varrição manual deverá ser composta de uma equipe mínima de fiscais de varrição e agentes de limpeza, com a supervisão de um superior, o qual estará responsável pelos serviços de varrição manual e congêneres. A Tabela a seguir indica a equipe operacional, em mão de obra.

Tabela 8.4 - Mão de Obra Necessária para o Serviço de Varrição Manual

Funcionário	Quantidade
Supervisor (*)	01
Fiscal de varrição	02
Agentes de varrição	39

Fonte: Elaboração própria

(*) responsável pelos serviços congêneres e varrição

Equipamentos e ferramentas

Para possibilitar a execução da varrição, foi dimensionado o quadro de equipamentos e ferramentas necessários, conforme indica aErro! Fonte de referência não encontrada.. Considerou-se um quantitativo para o primeiro ano de atuação do serviço.

Tabela 8.5 - Relação Ferramental para o Serviço de Varrição Manual

Ferramental	Quantidade
Contêiner PEAD 120 L	1
Vassoura	8
Vassourão	8
Rastelo (garfo 10 dentes)	3
Pá quadrada	2
Sacola plástica	2.288

Fonte: Elaboração própria

De forma a dar apoio ao serviço é necessário que os fiscais de equipe estejam equipados com instrumentos de locomoção, como bicicleta, para acompanhamento do serviço nos pontos de varrição.

Em adicional, faz-se necessária a adoção de 3 pontos de apoio, localizados estrategicamente, para armazenamento dos materiais de trabalho e uso de sanitário pelos agentes de limpeza e seus superiores.

De forma a garantir a uniformização e proteção dos agentes, os equipamentos de proteção individuais necessários são listados na Tabela 8.6. Fonte de referência não encontrada..6.

Tabela 8.6 - Relação de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI) Necessários

EPI	Quantidade/varredor/ano	Total
Conjunto calça e camisa	03	117
Boné	03	117
Bota de couro	02	78
Luva de algodão	06	234
Capa de chuva	04	156
Protetor Solar	11	429

Fonte: Elaboração própria

8.3 PLANO DE SERVIÇOS ESPECIAIS OU CONGÊNERES

Os serviços especiais ou congêneres compreenderão as atividades de capinação, roçagem, sacheamento, tiragem de terra, pintura de meio fio e limpeza de bocas de lobo. Neste plano são definidas as áreas públicas que sofrerão intervenção sistemática evitando o acúmulo de vegetação e a possibilidade de lançamento aleatório de resíduos, com a finalidade de manter as áreas verdes, principais vias, logradouros públicos e seu sistema de drenagem em perfeito estado de limpeza e conservação.

Em sequência são apresentados os serviços especiais, no que eles compreendem.

Capinação

Consiste na retirada de vegetação em vias, passeios, áreas não pavimentadas, margens de rios e canais. O serviço de sacheamento consiste num tipo de capinação manual. As ferramentas específicas para a realização da capinação são o ancinho e o sacho (Figura 8.2).



Fonte: Google Imagens, 2015.

Figura 8.2 - Ancinho e Sacho

Roçagem

Consiste no corte de vegetação de áreas verdes e áreas sem pavimentação. Este serviço será mecanizado com o uso de roçadeiras laterais, manipuladas pelos operadores de roçadeira. Portanto, a unidade básica executora do serviço será o operador, o equipamento mecânico e o auxiliar de operador para apoio no serviço, como rastelar a vegetação solta proveniente da roçagem, e sustentar a tela de proteção evitando possíveis acidentes com o lançamento de pequenos pedregulhos e objetos presentes no solo. Os equipamentos específicos para a realização da roçagem são a roçadeira lateral, rastelo e os equipamentos de segurança (Figura 8.3).



Fonte: Google Imagens, 2015.

Figura 8.3 - Roçadeira Lateral, Rastelo e Equipamentos de Segurança

Tiragem de terra

A tiragem de terra deverá ocorrer nas vias pavimentadas ao longo da borda das sarjetas, numa largura média de 1,0 m. A tiragem de terra será realizada, normalmente após as atividades de capina e roçagem. Tem como finalidade, além de promover a limpeza das vias, a preparação da área para recebimento do serviço de pintura de meio fio.

Pintura de meio fio

Ao finalizar as etapas de capina e/ou roçagem e tiragem de terra em vias pavimentadas ou canteiros centrais e praças, dotados de meio fio, iniciará a etapa da pintura de meio fio. Esta etapa dos serviços especiais ou congêneres, além da questão estética, tem a função de indicar à população que a equipe realizou o serviço naquela área.

A pintura é realizada com o uso de cal hidratado. São instrumentos de trabalho: broxa, balde, cal.

Limpeza de bocas de lobo

De forma a dar auxílio na manutenção do sistema de drenagem, deve ser realizada a limpeza das unidades de boca de lobo, denominadas também de bueiros. Nesse serviço são removidos os detritos, terra, resíduos que por diversos fatores – naturais ou antrópicos, como vento, chuvas, ações humanas, são carregados, deslocados ou lançados nas bocas de lobo, podendo causar obstrução no sistema de drenagem das vias e logradouros.

A frequência da limpeza de bocas de lobo será dada conforme frequência predefinida e conforme demanda, após dias chuvosos.

Dimensionamento

Roçagem

Para dimensionamento do serviço de roçagem foram considerados os seguintes parâmetros:

Áreas verdes	13.520 m ²
Produtividade por agente de limpeza	200 m ² /dia.homem
Frequências de roçagem	
Áreas verdes (praças, canteiros, demais áreas de convívio)	0,5 limpeza/mês
Demais áreas com crescimento de vegetação (ex.: terrenos)	0,3 limpeza/mês
Produção mensal	6.240 m ²
Dias trabalhados no mês	26 dias

Para dimensionar a quantidade de operadores necessários para o serviço, considerando os parâmetros indicados, faz-se:

$$OP = PM / (P * D)$$

Onde,

OP – Operador de roçadeira

PM – Produção mensal

P – Produtividade

D – Dias trabalhados
Dessa forma.

$$OP = 6.240m^2 / (200m^2/dia.H \times 26dias)$$

OP = 01 Operador de máquina

Importante que se garanta uma reserva técnica, havendo 02 operadores de máquina.

Para cada operador de roçadeira deverá haver no mínimo 01 auxiliar de roçadeira, para suporte da tela de proteção, rastelo da vegetação de corte e acondicionamento do material reunido.

Outros serviços especiais/congêneres

Para dimensionamento dos serviços congêneres, foram utilizados os seguintes parâmetros gerais, os quais se aplicam ao dimensionamento de todas as atividades integrantes:

Extensão de vias	105,1 km
Extensão de sarjetas	210,22 km
Principais vias	40km
Demais vias	170,2 km
Dias trabalhados ao mês	26 dias

As tabelas a seguir apresentam o dimensionamento para cada atividade, considerando os seus respectivos parâmetros específicos, para dimensionamento final, como frequências e produtividades adotadas.

a) Capina/Sacheamento

Para execução essa atividade, considerou-se duplas de trabalho, onde um estará concentrado no serviço de capina e sacheamento e outro, em juntar o resíduo da capina, realizar o acondicionamento, e prestar apoio na própria execução da capina, quando necessário.

Adotou-se uma produtividade média diária por dupla, como indica a tabela.

Para a execução da capina e sacheamento, determina-se uma equipe de 04 agentes de limpeza, a formar 02 duplas.

Tabela 8.7 - Dimensionamento de equipe para capina e sacheamento

Atividades:	CAPINA E SACHEAMENTO	
FREQUÊNCIA MENSAL	Principais vias	1 limpeza/mês
	Demais vias	0,5 limpeza/mês
PRODUÇÃO MENSAL	Principais vias	40.000 m
	Demais vias	85.110 m
	Total	125.110
PRODUTIVIDADE	por dupla	500 m/dupla.dia
JORNADA DE TRABALHO	diária	7,3 h/dia
	semanal	44,0 h/semana
TEMPO DE SERVIÇO EM CAMPO (2)	diário	6,3 h/dia
EQUIPE NECESSÁRIA	duplas de trabalho	2 duplas
	Qtd de ag. de limpeza	4 agentes

b) Tiragem de Terra

Para execução dessa atividade, considerou-se duplas de trabalho, onde um estará concentrado no serviço de varrição e junção de terra, enquanto o outro fará a recolha e deposição no caminhão carroceria.

Adotou-se uma produtividade média diária por dupla de 300 m/dia, como indica a tabela a seguir.

Serão necessárias 4 duplas de trabalho.

Tabela 8.8 - Dimensionamento de Equipe para tiragem de terra

Atividades:	TIRAGEM DE TERRA	
FREQUÊNCIA MENSAL	Principais vias	1 limpeza/mês
	Demais vias	1 limpeza/mês
PRODUÇÃO MENSAL	Principais vias	40.000 m
	Demais vias	170.220 m
	Total	210.220
PRODUTIVIDADE	por dupla ⁽¹⁾	300 m/dupla.h
JORNADA DE TRABALHO	diária	7,3 h/dia
	semanal	44,0 h/semana
TEMPO DE SERVIÇO EM CAMPO⁽²⁾	diário	6,3 h/dia
EQUIPE NECESSÁRIA	duplas de trabalho	4 duplas
	Qtd de ag. de limpeza	8 agentes

a) Pintura de Meio Fio

A pintura de meio fio deverá ser renovada mensalmente. Adotou-se uma produtividade média por homem de 60 m/h, como indica a tabela. Em função da jornada de trabalho, considerou-se que 1 hora é demandada para deslocamento entre os trechos de trabalho. Assim, determina-se que 21 agentes de limpeza são necessários para execução satisfatória do serviço de pintura de meio fio.

Tabela 8.9 - Dimensionamento de Equipe para pintura de meio-fio

Atividades:	PINTURA DE MEIO FIO	
FREQUÊNCIA MENSAL	Principais vias	1 pintura/mês
	Demais vias	1 pintura/mês
PRODUÇÃO MENSAL	Principais vias	40.000 m
	Demais vias	170.220 m
	Total	210.220
PRODUTIVIDADE	individual	60 m/H.h
JORNADA DE TRABALHO	diária	7,3 h/dia
	semanal	44,0 h/semana
TEMPO DE SERVIÇO EM CAMPO (2)	diário	6,3 h/dia
EQUIPE NECESSÁRIA	Qtd de ag. de limpeza	21 agentes

a) Limpeza de bocas de lobo

Estima-se uma média de 1 unidade de boca de lobo a cada 100 metros de extensão de sarjeta. As limpezas em cada unidade deverão ocorrer, no mínimo, em frequência mensal, ou conforme demanda, para os dias chuvosos, quando há grande volume de material carreado a esses equipamentos, prejudicando o pleno funcionamento do sistema de drenagem.

O serviço deverá ser executado, em equipes de no mínimo dois agentes. Adotou-se uma produtividade média diária por dupla, de 300 m/dia, como indica a tabela.

Por fim, determinou-se que 16 agentes são necessários para atingir a demanda, conforme parâmetros apresentados.

Tabela 8.10 - Dimensionamento de equipe para limpeza de boca de lobo

Atividades:	LIMPEZA DE BOCA DE LOBO	
FREQUÊNCIA MENSAL	Todas as vias	1 limpeza/mês
PRODUÇÃO MENSAL	produção mensal (qtd estimada de b. lobo =	2.102 unid 1 unid/100m de sarjeta)
PRODUTIVIDADE	por dupla	10 unid/dupla.dia
EQUIPE NECESSÁRIA	duplas de trabalho	8 duplas
	Qtd de ag. de limpeza	16 agentes

Por fim, para execução dos demais serviços congêneres abordados nesse item, estima-se um efetivo de 49 agentes de limpeza. Considera-se uma reserva técnica de 10%, a contabilizar 54 agentes.

9. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A criação de indicadores de desempenho, aplicados à gestão de resíduos sólidos, visa a possibilitar o monitoramento e avaliação da abrangência, da qualidade e da eficiência dos serviços prestados. Os **Quadro 9.1** a **Quadro 9.5** dispostos a seguir apresentam o modelo de indicadores que contempla questões de caráter social, ambiental e econômico. Esse Modelo foi concebido para o município de Pitangueiras, São Paulo, mas pela abrangência dos indicadores considerados, poderá ser útil para a realidade do Vetor Ipitanga.

Vale ressaltar que, para a eficácia do modelo proposto deverão ser levantados e adotados pelo órgão responsável junto ao sistema de fiscalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, os quantitativos iniciais e os critérios de frequência para a atualização dos indicadores.

Aqui, apresenta-se uma proposta de modelo de indicadores para cada padrão de resíduos.

Quadro 9.1 - Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos Domiciliares, de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviço de Limpeza Urbana

RESÍDUOS DOMICILIARES, DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS E RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA	
INDICADOR	OBSERVAÇÕES
Composição física dos resíduos/gravimetria (representa o percentual de cada componente: papel e papelão, plástico, madeira, couro e borracha, pano e estopa, folha, mato e galhada, restos de comida, entre outros) em relação ao peso total do lixo.	Para a utilização deste indicador, deverá ser implantado o processo de gravimetria no município.
Identificação do peso dos resíduos (ton./mês) - indicará o peso anual dos resíduos coletados segregados pela origem.	-
Percentual da população atendida pelo sistema de coleta convencional	-
Percentual da população atendida pelo sistema de coleta seletiva	-
Percentual de resíduos destinados ao processo de reciclagem.	-
Percentual de resíduos orgânicos beneficiados pelo processo de compostagem.	-
Percentual de resíduos encaminhados à destinação final em aterro sanitário Classe II A	-
Percentual de atendimento dos serviços de varrição ao total de avenidas e ruas totais do município.	-

Fonte: Hydros, 2014.

Quadro 9.2 - Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos da Construção Civil

Resíduos da Construção Civil	
INDICADOR	OBSERVAÇÕES
Identificação do peso dos resíduos (ton./mês) - indicará o peso anual dos resíduos coletados.	Processo de pesagem ou estimativa do peso dos resíduos a ser implantada no município.
Percentual de resíduos beneficiados por meio do processo de reciclagem.	-
Percentual de resíduos encaminhados à destinação final em aterro sanitário Classe II B.	-

Fonte: Hydros, 2014.

Quadro 9.3 - Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos Agrossilvopastoris e Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônico)

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS E RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS (PILHAS, BATERIAS, LÂMPADAS FLUORESCENTES E ELETROELETRÔNICO)	
INDICADOR	OBSERVAÇÕES
Identificação do peso dos resíduos (ton./mês) - indicará o peso anual dos resíduos coletados.	Processo de pesagem ou estimativa do peso dos resíduos implantada no município.
Percentual de resíduos armazenados em área autorizada pelo órgão de controle ambiental e acondicionados em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	-
Percentual de resíduos que apresentam o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	-
Percentual de resíduos inseridos no sistema de logística reversa.	-
Percentual de resíduos beneficiados por meio da reutilização e/ou reciclagem.	-
Percentual de resíduos encaminhados à destinação final em aterro sanitário Classe I.	-

Fonte: Hydros, 2014.

Quadro 9.4 - Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (PNEU)

RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS (PNEU)	
INDICADOR	OBSERVAÇÕES
Identificação do peso dos resíduos (ton./mês) - indicará o peso anual dos resíduos coletados.	Processo de pesagem ou estimativa do peso dos resíduos a ser implantada no município.
Quantidade de ecopontos disponíveis para o recebimento e coleta dos resíduos em questão.	-
Percentual de resíduos armazenados adequadamente, conforme o estabelecido pelas Normas Brasileiras.	-
Percentual de resíduos acondicionados em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	-
Percentual de resíduos que apresentam o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	-
Percentual de resíduos inseridos no sistema de logística reversa.	-
Percentual de resíduos coletados em contêineres ou caçambas estacionárias.	-
Percentual de beneficiamento dos resíduos por meio do processo de reciclagem.	-
Percentual de resíduos encaminhados à destinação final em aterro sanitário Classe II	-

Fonte: Hydros, 2014.

Quadro 9.5 - Indicadores de Desempenho Relacionados às Informações Gerais Referentes à Gestão de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos

INFORMAÇÕES GERAIS REFERENTES À GESTÃO DE LIMPEZA PÚBLICA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
INDICADOR	OBSERVAÇÕES
Número de orientações, notificações e autuações emitidas.	-
Número de planos de gerenciamento analisados.	-
Percentual das áreas degradadas que já foram ou estão sendo recuperadas pela gestão dos RSU.	-
Número de atendimentos e/ou reclamações realizadas à respeito do gerenciamento de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.	-
Satisfação da população em relação à qualidade dos serviços prestados, com base nas reclamações registradas.	-
Número de campanhas educativas realizadas (palestras, visitas, distribuição de informativos e mutirões de limpeza).	-
Quantidade de veículos e equipamentos utilizados por cada tipo de serviço (coleta seletiva, coleta domiciliar, coleta de resíduos de saúde e da construção civil, limpeza de bocas de lobo, capinação conservação de áreas verdes, varrição e outros serviços da limpeza urbana).	-
Número de pessoas necessárias e disponíveis para a execução dos serviços de coleta seletiva, coleta domiciliar, coleta de resíduos e de serviços da construção civil, limpeza de boca de lobo, varrição e outros serviços.	-

Fonte: Hydros, 2014.

10. PROGRAMAS E AÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

Os Programas e Ações Socioambientais são diretrizes que se encontram presentes na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10. Sendo assim, qualquer projeto ou plano ligado à área dos resíduos sólidos e da limpeza urbana precisam ter, impreterivelmente, tais programas e ações que objetivam dar prosseguimento às metas desses planos e projetos, concatenando-as às mais diversas áreas, como a educação ambiental, por exemplo.

Dessa forma, todos os planejamentos para que tais atividades auxiliem o cumprimento dessas metas serão aqui apresentadas num contexto que una as ações técnicas de engenharia aliadas às ações de mobilização social e educação ambiental. Para tanto, as diretrizes metodológicas de cada planejamento terá uma pequena nota que objetiva explicar os direcionamentos que serão tomados.

10.1 PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

A implementação e operacionalização de um Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos cabe, inicialmente, à Prefeitura ou à (s) empresa (as) responsável (is) pelos serviços de limpeza de uma determinada cidade, bairro ou localidade. No caso presente, mesmo sabendo que a LIMPURB tenha a sua metodologia de trabalho já implementada no município de Salvador, este plano traz algumas sugestões e orientações técnicas que, são de suma importância para o trabalho a ser desenvolvido no Vetor Ipitanga e nos bairros que o compõem.

A capacitação técnica, em qualquer área do conhecimento, é elemento *sine qua non* para a realização de um determinado projeto, desde que ela seja precedida de alguns elementos que também se entrecruzam com outros. Os exemplos que apresentaremos aqui se referem não somente à capacitação técnica para a implementação e operacionalização do plano, eles também descrevem um universo de técnicas que são impreteríveis no trato dos resíduos sólidos e da limpeza urbana, uma vez que as premissas que versam sobre o assunto, e que se encontram no Art. 8º da Lei 12.305/10 - que trata das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, mais especificamente em seu parágrafo VII que descreve a necessidade do “desenvolvimento de programas de capacitação técnica contínua de gestores na área de gerenciamento e manejo integrado de resíduos sólidos” - é condição básica para que as diretrizes da política, assim como as metas que a mesma sugere, possam se concretizar.

Dentre os principais manuais existentes que indicam as melhores ações para a capacitação técnica, buscaram-se em Leite (1995), Castro (2007) e Cândido et al. (2010), os melhores exemplos para tais empreitadas. Assim, relatam-se abaixo as melhores ações para a capacitação de uma equipe que terá como objetivo a implantação do Plano em questão, levando-se em consideração que, durante o percurso da sua implantação, essas ações podem sofrer mudanças e alterações.

Reunião de Planejamento da Equipe Operacional

Para os inícios das atividades, faz-se necessário escolher a Equipe Operacional, após esta escolha, inicia-se o seu processo de capacitação. Esta equipe apresentará, inicialmente, os dados sobre a coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, são necessários que a mesma saiba por meio dos órgãos competentes, qual o percentual de atendimento, quais os bairros atendidos, os modelos de veículos utilizados, a frequência e o turno em que a coleta acontece. Outro fator importante refere-se aos dados que possibilitem determinar o perfil socioeconômico da população, isto porque, é essencial desenvolver uma estratificação por áreas ou mesmo pelas

comunidades dos bairros do Vetor Ipitanga, pois serão esses dados que permitirão a determinação do número de amostras, dos dias de coleta e da seleção dos bairros a serem coletadas as amostras dos resíduos dos mesmos.

O período de execução da caracterização dos resíduos deverá ser no mínimo 7 dias, abrangendo todo o ciclo da coleta convencional. Deverá ser um período que represente, o mais próximo possível, a rotina diária do município, ou seja, que não tenha festas especiais, férias escolares e estações chuvosas. Após a execução do planejamento é apresentada à equipe executiva, a relação dos recursos físicos e humanos necessários à execução da caracterização dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais. Basicamente os recursos necessários são:

- Veículo com motorista para coleta das amostras, preferencialmente com carroceria aberta;
- Veículo de pequeno porte com motorista para acompanhamento da coleta e registro da rota e domicílios onde se coletaram as amostras;
- Galpão coberto com aproximadamente 80 m² de área livre, com instalações hidrosanitárias e fácil acesso, para triagem das amostras;
- Lona plástica com aproximadamente 50 m² para cobrir o piso do galpão onde serão dispostas as amostras;
- 7 recipientes com capacidade volumétrica de 200 litros, para coleta das amostras;
- 21 recipientes com capacidade volumétrica entre 80 e 120 litros, para acondicionamento das frações triadas;
- 1 balança com capacidade mínima 200 kg, precisão mínima 100 g, tipo Plataforma, para pesagem dos recipientes.;
- 1 enxada;
- 2 pás de bico quadrado;
- Vassouras;
- Equipamentos de proteção individual para a equipe de coleta e triagem das amostras (luva, botina, máscara e avental);
- Equipe para coleta das amostras, no mínimo 2 pessoas;
- Equipe para triagem das amostras, no mínimo 5 pessoas;
- Apontadores – 2 no total, sendo um para triagem e outro para a coleta. (CÂNDIDO et al., 2009)

Capacitação da Equipe Operacional

A equipe operacional e demais atores envolvidos na caracterização dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais deverão ser capacitados para o desenvolvimento destas atividades. Todavia, cabe aos técnicos do poder público ou da empresa/instituição que ficará responsável pela implantação do Plano, fazer o monitoramento da equipe de trabalho, a execução das ações pertinentes à equipe operacional e a apuração e sistematização dos dados, até porque, como consequência da boa execução dos trabalhos, o monitoramento e prováveis ajustes após implantação da coleta seletiva se tornam mais ágil e fácil.

Esta capacitação deve contemplar um momento teórico por meio de uma oficina prática para que os participantes possam absorver melhor as informações recebidas. Mesmo munida de todas as informações julgadas necessárias à execução das atividades, a equipe executiva recebe o acompanhamento presencial do técnico instrutor nas primeiras atividades práticas a fim de dirimir quaisquer dúvidas que ainda possam ocorrer (LEITE, 1995).

Parâmetros a serem aprendidos

Os três principais parâmetros a serem estudados por esta equipe são:

- Composição Gravimétrica – traduz o percentual de cada componente ou fração existente em relação ao peso total da massa de resíduos. É expresso em porcentagem em peso (% em peso);
- Densidade Aparente – traduz o peso dos resíduos em função do volume por eles ocupados. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. É expresso em (kg/m³);
- Geração Per Capita – relaciona a quantidade de resíduos gerados diariamente e o número de habitantes de uma determinada região. É importante na estimativa de geração de resíduos, especialmente os recicláveis, no planejamento dos roteiros, bem como o dimensionamento da frota de veículos e equipamentos a serem utilizados na coleta seletiva. É expresso em (kg/hab.dia).

Reitera-se que estes parâmetros podem ser utilizados também no planejamento de outros serviços do sistema de limpeza urbana, considerando o conceito da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. (CASTRO, 2007).

Planejamento da amostragem

A amostragem serve para obter uma parcela representativa dos resíduos a serem analisados para que estes apresentem as características de sua massa total.

O período de execução deverá ser escolhido considerando principalmente a rotina local, isto é, a caracterização não pode ocorrer, de preferência, em períodos de festas, exposições, datas religiosas e/ou comemorativas, natal, carnaval e etc., férias escolares ou épocas de chuvas intensas, isto porque, o período mínimo para se executar a caracterização é de sete dias de forma a abranger todo o ciclo da coleta convencional e, consequentemente, apurar amostras de todos os setores da cidade e eventuais oscilações na quantidade e qualidade dos resíduos gerados. (LEITE, 1995; CASTRO, 2007).

Para tanto, os bairros do Vetor Ipitanga deverão ser relacionados e classificados conforme o perfil socioeconômico. A classificação dos bairros se baseia em quatro classes, quais sejam:

Bairros predominantemente residenciais

- Classe A _ acima de ? SM1;
- Classe B _ ? > SM < ?
- Classe C _ até ? SM. (CÂNDIDO et al., 2009).

Bairros predominantemente comerciais e centro comercial.

- Classe D _ comercial.

1 Salário Mínimo Vigente (BAIÃO et al., 2009).

Assim, a representatividade é garantida, observando a cobertura de todos os setores da coleta convencional. Outro aspecto a ser considerado é o número total de amostras. Como o período

mínimo para a execução da caracterização é de 7 dias, o número mínimo a se coletar por dia é de 2 amostras totalizando 14 ao final do período. (CÂNDIDO *et al.*, 2009; CASTRO, 2007).

Coleta das amostras

Para as amostras que serão recolhidas, segue os indicativos para o desenvolvimento da coleta.

- O veículo da amostragem inicia a coleta imediatamente antes do veículo da coleta convencional de forma a garantir a existência de resíduos para as amostras;
- Cada amostra tem seu volume determinado em 1,5 m³ não compactados, preservando as características de acondicionamento feito pelos moradores;
- A coleta das amostras é aleatória observando rigorosamente as características dos domicílios com a classe determinada para se coletar;
- As amostras restringem-se a resíduos produzidos por domicílios e comércios do município, portanto os estabelecimentos de saúde, indústrias, hotéis, órgãos da administração municipal, estadual e federal, escolas e etc. não podem ser incluídos no processo de amostragem;
- O apontador anota em formulário próprio os dados da rota de coleta das amostras como logradouro, número de residências, número de habitantes existentes nos domicílios e o tipo de domicílio, unifamiliar ou multifamiliar;
- A coleta em determinado domicílio não pode ser feita quando o agente coletor não tem certeza sobre a respectiva geração, situações comuns quando dois ou mais domicílios utilizam a mesma lixeira ou tambor;
- Ao término da coleta da amostra, o veículo deverá seguir para o local determinado para a triagem;
- Na chegada ao local de triagem os recipientes são pesados para se obter a densidade do material bruto e, posteriormente descarregados sobre a lona plástica. (CÂNDIDO *et al.*, 2009).

Triagem das Amostras

Após a coleta, vem um dos momentos mais importantes, a triagem, onde se terá a noção da quantidade e dos tipos de materiais encontrados nos resíduos da região. Para tanto:

- Os recipientes utilizados na classificação das amostras são devidamente pesados e identificados com o nome da fração e tara dos mesmos;
- A lona é estendida sobre o piso do galpão e nas suas extremidades são colocados os recipientes para acondicionamento das frações classificadas, com a identificação voltada para o centro da lona;
- A amostra é depositada no centro da lona para triagem;
- Cada recipiente corresponde a uma fração diferente;
- As frações são triadas e acondicionadas sem nenhum tipo de compactação nos respectivos recipientes;
- Quando a capacidade volumétrica do recipiente se esgota o mesmo é pesado e os dados transcritos em formulário próprio;
- Ao final da triagem da amostra, os resíduos sem aproveitamento são encaminhados ao local de destino final dos resíduos sólidos municipais. (CÂNDIDO *et al.*, 2009).

Os trabalhadores envolvidos nas atividades de coleta e triagem recebem Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários e adequados para o exercício dos trabalhos. (LEITE, 1995).

Sistematização dos Dados e Apresentação dos Resultados

Ao término das atividades de coleta e triagem das amostras, os apontadores apresentam as planilhas de apuração dos dados para a sistematização e apresentação dos resultados. Os resultados dos parâmetros estudados são apresentados em forma de tabelas e gráficos, a saber:

- Composição Gravimétrica – Gráficos
- Comparativo entre Classes – Matéria Orgânica
- Comparativo entre Classes – Rejeitos
- Comparativo entre Classes – Recicláveis
- Composição Gravimétrica – Grupos de Recicláveis
- Composição Gravimétrica – Geral
- Densidade Aparente – Tabela
- Densidade Aparente – Recicláveis
- Densidade Aparente – Resíduos
- Geração Per Capita – Tabela (CÂNDIDO et al., 2009)

10.2 PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Dentro da perspectiva dos eixos apresentados acima, foi pesquisado para a presente proposta outros eixos de análise que dizem respeito a um modelo de Educação Ambiental voltado exclusivamente para o campo dos resíduos sólidos. Dentre os materiais de apoio, encontraram-se no Diagnóstico de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos, do IPEA (2012), e no Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento, do Ministério das Cidades (2009), dois instrumentos de grande valia para tal análise.

A transformação essencial dos serviços de saneamento², que transladam da universalização dos seus serviços e às transformações que este mesmo sistema precisa engendrar, torna os programas e ações de educação ambiental um instrumento essencial para que a população conheça os diferentes aspectos relacionados aos resíduos sólidos e participe ativamente dos foros onde são tomadas as decisões sobre as prioridades de empreendimentos, obras e ações nesta área, e que, acima de tudo, esta mesma população exerça ao longo do processo o controle social³.

A aposta na Educação Ambiental em Saneamento enquanto uma perspectiva de mudança, principalmente por inserir os atores sociais envolvidos e, com isso, acordar o protagonismo popular na condução das transformações esperadas, faz com que no campo dos resíduos sólidos, sua atuação seja preponderante para alavancar um processo crítico em relação aos aspectos que influenciam a qualidade de vida em um respectivo espaço onde suas ações se farão presentes a partir de uma visão sistêmica que contemple fatores sociais, políticos e econômicos.

Embora tenha sido proposto para o Vetor Ipitanga um Programa de Educação Ambiental⁴, no caso das propostas que se seguem, as mesmas procuram contemplar os quatro eixos das macroatividades sugeridas pelo Programa de Educação Ambiental para a área, descritas no quadro abaixo.

² Aonde se aloca a temática Resíduos Sólidos.

³ Instrumento democrático no qual há a participação dos cidadãos no exercício do poder colocando a vontade social como fator de avaliação para a criação e metas a serem alcançadas no âmbito de algumas políticas públicas. (BRAVO; CORREIA, 2012).

⁴ Produto N.º 8, Relatório 21.

Quadro 10.1 - Macroatividades Previstas para o Programa de Educação Ambiental do Vetor Ipitanga

Macroatividade	Característica
Oficinas Temáticas	Abordagens dinâmicas sobre os temas propostos para as Linhas de Ação do PEA, a serem realizadas em espaço físico adequado.
Mobilizações Externas	Mobilizações locais para realização de atividades de campo a exemplo de plantio de mudas e limpeza de praças e do entorno das Represas, identificação de espécies da flora etc.
Minicursos Temáticos	Abordagem de conteúdos técnicos relacionados aos temas propostos para as Linhas de Ação do PEA, devendo, sempre que possível, integrar atividades teóricas e práticas.
Atividades com a Comunidade Escolar	Palestras, seminários e atividades externas com integrantes da comunidade escolar.

Fonte: Elaboração Própria.

Dentro da perspectiva dos quatro eixos apresentados acima, foi pesquisado para a presente proposta outros eixos de análise que dizem respeito a um modelo de Educação Ambiental voltado exclusivamente para o campo dos resíduos sólidos. Dentre os materiais de apoio, encontraram-se no Diagnóstico de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos, do IPEA (2012), e no Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento, do Ministério das Cidades (2009), dois instrumentos de grande valia para tal análise. O Diagnóstico do IPEA apresentou cinco linhas de ações para a educação ambiental ser trabalhada num contexto que abranja toda a comunidade, sintetizado no quadro a seguir.

Quadro 10.2 - Tipologia das ações de educação ambiental em resíduos sólidos

Tipologia	Características
Tipo 1 – Informações objetivas	Informações orientadoras para a participação da população ou de determinada comunidade em programas ou ações ligadas ao tema resíduos sólidos. Estas informações envolvem, em muitos casos, a chamada coleta seletiva, principalmente pela necessidade de participação diferenciada da população nesta nova modalidade de coleta. Está também presente em ações ou campanhas envolvendo limpeza de ruas, praias, serviços de coleta de resíduos ou de limpeza pública municipais já tradicionais, entre outras.
Tipo 2 – Sensibilização/mobilização da comunidade diretamente envolvida	Acrescenta-se que, neste segundo tipo, ainda se fala de trabalhos abrangendo toda comunidade envolvida ou parcela com determinado tipo de proposta ligada ao sistema de limpeza pública, ou mesmo com alguma forma de coleta diferenciada e inovações para a população, as quais certamente aparecerão no Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Nesse caso, os conteúdos e princípios ligados à educação para a sustentabilidade, consumo responsável, consciente e sustentável, bem como a minimização de resíduos, devem estar presentes e explicitados de forma simples e coerente, de modo a serem compreendidos pelos vários públicos atingidos.

(continua)

Quadro 10.2 - Tipologia das ações de educação ambiental em resíduos sólidos (conclusão)

Tipologia	Características
Tipo 3 – Informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduos sólidos desenvolvidos em ambiente escolar	Um terceiro tipo de informação ou conteúdo em educação ambiental aparece específica e preferencialmente ligado à educação formal e ao ambiente escolar. Neste caso o tema resíduos é normalmente trabalhado para chamar a atenção e sensibilizar a comunidade escolar para as questões ambientais de uma forma ampla. Este tipo de trabalho pode aparecer ligado a um trabalho de coleta específico ou à implantação de determinadas propostas de destinação – estação de compostagem, produção de papel artesanal, confecção de objetos com sucatas, entre outros –, mas não necessariamente. Como o tema resíduos sólidos chama a atenção e é eminentemente prático, ele é, muitas vezes, selecionado para se trabalhar a questão ambiental como um todo. Muitos dos projetos analisados apoiam-se neste tipo de trabalho, de fundamental importância, mas que não pode ser confundido pelos seus objetivos, metodologia e instrumentos com os dois primeiros tipos enunciados.
Tipo 4 – Campanhas e ações pontuais de mobilização	Sem contemplar toda a possibilidade de trabalho, outro tipo de ação que pode ser incluída no rol de atividades a serem desenvolvidas dentro de um programa de comunicação e educação ambiental são as chamadas campanhas ou ações pontuais de mobilização. Esta forma de ação, por ser pontual e temporária, pode não estar em consonância com a definição de educação ambiental. Mas é muitas vezes utilizada em projetos governamentais e não governamentais e pode, quando junto a ações continuadas aliada a outros métodos de sensibilização e mobilização social, disseminar ideias e informações para um público amplo com maior rapidez e abrangência. O processo educativo exige continuidade.
Tipo 5 – Propostas empresariais – Publicidade e marketing	A pesquisa também mapeou mais um tipo de comunicação, em maior parte desenvolvida em ambiente escolar, comunidades ou na grande mídia. Esta ação, ainda que chamada comumente de educação ambiental, apresenta, em seus conteúdos e métodos, características que se assemelham às ações de <i>marketing</i> ou até mesmo às ações de fortalecimento de uma determinada marca, produto ou material, muitas vezes se preocupando unicamente com a concorrência de mercado e não com a conscientização ambiental. Acredita-se, por um lado, que atividades desta natureza têm outros espaços de atuação, devendo ser diferenciadas da educação ambiental, uma vez que fogem das diretrizes da PNEA. Por outro lado, ações éticas e responsáveis de empresas ou instituições, muitas vezes ligadas a sistemas de logística reversa previsto na PNRS, ou de gestão sustentáveis, como a ISO 14000 ou 26000, podem se encaixar, pelas suas especificidades, nos tipos 1, 2 ou 4 citados.

Fonte: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA.

Não obstante, a proposta de Planejamento de Programas e Ações para o campo dos resíduos sólidos contemplam a redução, reutilização e reciclagem. Portanto, as propostas aqui apresentadas seguem este roteiro. Porém, antes de se apresentar o quadro com as propostas de programas e ações, dissertaremos um pouco sobre cada elemento dos três R's.

A política dos três R's é um conjunto de sistemas e ações que foram sugeridas durante a Conferência da Terra (realizada no Rio em 1992). Também foi divulgada no 5º Programa Europeu para o Ambiente e Desenvolvimento em 1993. Suas ações objetivam colaborar com a redução dos impactos causados ao meio ambiente pela geração de lixo proporcionada por uma cultura consumista (BARCIOTTE; SACARRO JR., 2012).

Para além dos benefícios ao meio ambiente, os três R's acabam colaborando em outros aspectos, como o econômico e o social. Quanto ao primeiro, contribui para a utilização mais racional dos recursos naturais, ajudando a diminuir os gastos financeiros com matéria prima, energia e água. No que diz respeito aos aspectos sociais, objetiva melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio das melhorias ambientais, além de ser um importante elemento na geração de muitos postos de trabalho e rendimento para pessoas que vivem em situação de vulnerabilidade social (BORTOLI, 2009, 2013). Assim segue um pequeno panorama conceitual de cada R para a apresentação das propostas entorno desta temática.

Reduzir

Reduzir é o primeiro R, e, para a maioria dos pesquisadores e pesquisadoras do tema, talvez seja o mais importante. Isto se explica pela sua relação diretamente proporcional com os resíduos: quanto menos se consome, menos resíduos são gerados. Por isso, a redução na geração de resíduos está profundamente atrelada ao modelo de consumo de uma respectiva sociedade (EIGENHEER, 2008).

Reutilizar

Reutilizar significa dar um novo destino a um material que já tenha sido utilizado na sua função primária. A reutilização exige muita criatividade para encontrar novas alternativas de utilização para aquilo que, geralmente, iria para o "lixo".

Reciclar

Reciclagem é o processo pelo qual o material que já foi utilizado é aproveitado como matéria-prima para a produção de novos bens de consumo, os processos mais conhecidos são: a utilização do óleo de fritura usado para fazer sabão, compostagem de material orgânico para fazer adubo para plantas e até mesmo à reciclagem de papel.

É proposto em qualquer Programa de Coleta Seletiva, cujo objetivo é buscar reutilizar e reciclar os resíduos sólidos gerados em uma respectiva área, bairro, cidade etc., estimular a mudança de práticas e atitudes e a formação de novos hábitos entre os habitantes. No contexto deste Programa, por exemplo, os materiais passíveis de reciclagem que apresentarem qualquer tipo de contaminação não devem ser segregados junto aos demais, a menos que lhes seja aplicado um processo de descontaminação prévia.

A Resolução CONAMA nº 275/2001 estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

As cores são de fácil visualização, padronizadas nacionalmente e de padrão inspirado em formas de codificação já adotadas internacionalmente para identificação dos recipientes e transportadores usados na coleta seletiva. A **Figura 10.1** apresenta os padrões de cores adotados pela referida Resolução CONAMA.

VIDRO



PLÁSTICO



**SACOS
DE NYLON**



PAPELÃO



PAPEL



**RESÍDUO ORGÂNICO
(Restos de comida)**





Fonte: Google Imagens, 2015.

Figura 10.1 - Sinalização dos Tipos e Modelos de Coletores

Os tipos e modelos de coletores utilizados no processo de coleta seletiva são disponibilizados no mercado em diferentes tamanhos e cores. A quantidade de coletores a serem adquiridos irá variar em função da geração diária e da compatibilidade dos resíduos gerados. É necessário o estudo de cada ponto onde há fluxo de geração de resíduos para dimensionar a quantidade/tipo de coletores necessários.

Tendo em vista que o objetivo presente é apresentar uma perspectiva metodológica de ações neste campo para que se faça presente na área do Vetor Ipitanga um trabalho que contemple este tripé ecológico, e considerando a gama de experiências hoje existentes e devidamente registradas, optou-se por reunir as tipologias de ações de educação ambiental para os resíduos sólidos proposta pelo IPEA (2012), juntamente aos exemplos de ações no campo dos 3 R's para que a cada tipologia, se tenha modelos de ações para cada campo, ou seja, para a tipologia 1, por exemplo, Informações objetivas, além do seu conceito segue um exemplo de ação que busque a redução, reutilização e reciclagem.

Este modelo, tal qual a maioria daqueles que encontramos na literatura contemporânea, devem ser parte também de uma consulta popular, ou seja, de trabalhos e pesquisas junto aos moradores e moradoras da área em estudo, isto porque, é essencial coletar dessas pessoas as principais demandas existentes neste campo, para se planejar em parceria com a comunidade local as ações e programas que podem verdadeiramente fazer o efeito esperado, uma vez que as premissas que se encontram no quadro a seguir são sugestões advindas da literatura, e que podem não se corresponder, necessariamente, à realidade local.

Todavia, essas mesmas concepções e sugestões para estas ações, presentes no próximo quadro, podem servir como o ponto de partida para um trabalho que ainda não foi desenvolvido no Vetor Ipitanga com a dimensão e na totalidade que o mesmo necessita. São ações que, aparentemente, são fáceis de serem executadas, mas que requerem, acima de tudo, uma equipe que se responsabilize por desenvolvê-las.

Quadro 10.3 - Ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos

Tipologia	Características	Reduzir	Reutilizar	Reciclar
Tipo 1 – Informações objetivas	Informações orientadoras para a participação da população ou de determinada comunidade em programas ou ações ligados ao tema resíduos sólidos. Estas informações envolvem, em muitos casos, a chamada coleta seletiva, principalmente pela necessidade de participação diferenciada da população nesta nova modalidade de coleta. Está também presente em ações ou campanhas envolvendo limpeza de ruas, praias, serviços de coleta de resíduos ou de limpeza pública municipais já tradicionais, entre outras.	* Planejar bem as compras para não haver desperdício (principalmente de perecíveis). * Comprar sempre produtos duráveis e resistentes. * Dar preferência para a compra de produtos que tenham embalagens retornáveis ou refil.	* Reutilizar sacolas plásticas para novas compras ou para colocar resíduos.	* Reciclagem de 1 tonelada de papel - É poupado entre 15 a 30 árvores, 98 mil litros de água e cerca de 2500 kw/h de energia. * Reciclagem de plásticos- Contribui para a diminuição do consumo de petróleo. * Reciclagem de alumínio- Economiza 95% da energia que seria usada para produzir o alumínio primário. Além disso, a cada quilo de alumínio reciclado, 5 kg de bauxita (minério com que se produz o alumínio) são economizados.
Tipo 2 – Sensibilização/mobilização da comunidade diretamente envolvida	Acrescenta-se que, neste segundo tipo, ainda se fala de trabalhos abrangendo toda comunidade envolvida ou parcela com determinado tipo de proposta ligada ao sistema de limpeza pública, ou mesmo com alguma forma de coleta diferenciada e inovações para a população, as quais certamente aparecerão no Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Nesse caso, os conteúdos e princípios ligados à educação para a sustentabilidade, consumo responsável, consciente e sustentável, bem como a minimização de resíduos, devem estar presentes e explicitados de forma simples e coerente, de modo a serem compreendidos pelos vários públicos atingidos.	* Evitar embalagens desnecessárias e ter sempre no carro sacolas retornáveis para realização das compras em supermercados e feiras.	* Usar frascos de vidro para guarda certos tipos de alimentos (serve até para guardar parafusos em uma oficina, por exemplo). * Dar para alguém que possa reaproveitar o material que não tem mais utilidade para você. * Encaminhar os aparelhos quebrados para locais que reaproveitam as peças.	* Participar das campanhas e ações da coleta seletiva no seu bairro e região. * Criar o Conselho Comunitário de Resíduos Sólidos. * Os moradores e moradoras devem atuar como agentes multiplicadores e de mobilização social. * Incentivar a Coleta Seletiva do óleo de cozinha.

(continua)

Quadro 10.3 - Ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (continuação)

Tipologia	Características	Reduzir	Reutilizar	Reciclar
Tipo 3 – Informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduos sólidos desenvolvidos em ambiente escolar	Um terceiro tipo de informação ou conteúdo em educação ambiental aparece específica e preferencialmente ligado à educação formal e ao ambiente escolar. Neste caso o tema resíduos é normalmente trabalhado para chamar a atenção e sensibilizar a comunidade escolar para as questões ambientais de uma forma ampla. Este tipo de trabalho pode aparecer ligado a um trabalho de coleta específico ou à implantação de determinadas propostas de destinação – estação de compostagem, produção de papel artesanal, confecção de objetos com sucatas, entre outros –, mas não necessariamente. Como o tema resíduos sólidos chama a atenção e é eminentemente prático, ele é, muitas vezes, selecionado para se trabalhar a questão ambiental como um todo. Muitos dos projetos analisados apoiam-se neste tipo de trabalho, de fundamental importância, mas que não pode ser confundido pelos seus objetivos, metodologia e instrumentos com os dois primeiros tipos enunciados.	* Substituir copos descartáveis por canecas laváveis. * Recusar folhetos de propaganda que não forem do seu interesse.	* Usar o verso das folhas, que já foram usadas, como rascunho ou montar um bloco de anotação.	* Palestras. * Gincanas. * Oficinas. * Feira de Ciências. * Concurso de redação. * Horta escolar com os resíduos orgânicos gerados nas próprias escolas.
Tipo 4 – Campanhas e ações pontuais de mobilização	Sem contemplar toda a possibilidade de trabalho, outro tipo de ação que pode ser incluída no rol de atividades a serem desenvolvidas dentro de um programa de comunicação e educação ambiental são as chamadas campanhas ou ações pontuais de mobilização. Esta forma de ação, por ser pontual e temporária, pode não estar em consonância com a definição de educação ambiental. Mas é muitas vezes utilizada em projetos governamentais e não governamentais e pode, quando junto a ações continuadas aliada a outros métodos de sensibilização e mobilização social, disseminar ideias e informações para um público amplo com maior rapidez e abrangência. O processo educativo exige continuidade.	* Assinar jornais e revistas em conjunto com outras pessoas. * Utilizar pilhas recarregáveis ou alcalinas.	* Aproveitar embalagens descartáveis para artesanato. * Reformar móveis antigos ao invés de comprar um novo. * Doar roupas, móveis, aparelhos domésticos, brinquedos etc.	* Palestras; * Mutirão de Limpeza.

(continua)

Quadro 10.3 - Ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (conclusão)

Tipologia	Características	Reduzir	Reutilizar	Reciclar
Tipo 5 – Propostas empresariais – Publicidade e marketing	A pesquisa também mapeou mais um tipo de comunicação, em maior parte desenvolvida em ambiente escolar, comunidades ou na grande mídia. Esta ação, ainda que chamada comumente de educação ambiental, apresenta, em seus conteúdos e métodos, características que se assemelham às ações de marketing ou até mesmo às ações de fortalecimento de uma determinada marca, produto ou material, muitas vezes se preocupando unicamente com a concorrência de mercado e não com a conscientização ambiental. Acredita-se, por um lado, que atividades desta natureza têm outros espaços de atuação, devendo ser diferenciadas da educação ambiental, uma vez que fogem das diretrizes da PNEA. Por outro lado, ações éticas e responsáveis de empresas ou instituições, muitas vezes ligadas a sistemas de logística reversa previsto na PNRS, ou de gestão sustentáveis, como a ISO 14000 ou 26000, podem se encaixar, pelas suas especificidades, nos tipos 1, 2 ou 4 citados.	* Racionalizar o consumo de papel (ler na tela do computador ao invés de imprimir).	* Utilizar embalagens diversas (caixas de sapatos, caixas de chocolates, copos de iogurte, latas de refrigerante, etc.) para guardar pequenos objetos (canetas, clips, etc.). * Reutilizar envelopes, colocando etiquetas adesivas sobre o endereço do remetente e do destinatário.	* Coleta seletiva interna às empresas do Vetor Ipitanga. Sugere-se a doação do material reciclável aos catadores e catadoras dos bairros do Vetor. * Palestras e oficinas para as escolas apresentando o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dessas empresas e as ações que as mesmas tomam para o cuidado com o meio ambiente.

Fonte: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA. Ministério das Cidades – MC.

10.3 LOGÍSTICA REVERSA

Outro elemento em voga nos dias de hoje para o fortalecimento dos três R's em nossa sociedade, diz respeito ao processo de Logística Reversa da maioria dos elementos da cadeia de produção da reciclagem. Embora suas diretrizes ampliem o seu espectro entorno da reciclagem em relação aos outros dois R's, a Logística Reversa é um instrumento de economia de matéria prima e otimização financeira para as empresas. (GUARNIERI, 2011).

O Decreto nº 7.404 de 23/12/2010, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 02/08/2010, que institui a PNRS, no seu art. 13, estabelece que a logística reversa dever ser o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A logística reversa será aplicada e obrigatória para os resíduos abaixo listados, assim que forem concluídos os Acordos Setoriais, em fase de elaboração junto ao Ministério de Meio Ambiente (MMA) e as representações dos setores produtivos envolvidos.

- Pneus;
- Pilhas e baterias;
- Lâmpadas fluorescentes, de mercúrio e vapor de sódio;
- Óleos lubrificantes automotivos.

Um dos grandes desafios da Logística Reversa no Brasil é o tamanho do país, pois se uma empresa colocar um centro de coleta para recolher as embalagens de seus produtos para o reaproveitamento ou destinação final irá onerar o seu orçamento. (NETO, 2011). Portanto, uma das saídas para que a Logística Reversa dê conta de sua demanda, é a parceria com as associações e cooperativas de catadores e catadoras de materiais recicláveis, que podem, por meio de um sistema logístico implantado na estrutura de trabalho dessas instituições, fazer a separação de cada produto e enviá-los às respectivas empresas (AQUINO et al., 2009). Todavia, para além desta organização interinstitucional entre as grandes geradoras e as cooperativas e associações, reside os desafios que estas possuem em seu dia a dia, tema que será abordado no próximo item.

10.4 PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL DAS COOPERATIVAS OU OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS, SE HOUVER

Embora tenham conseguido o seu reconhecimento profissional no ano de 2002 junto à Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), a consideração referente à profissão de catador (a) de material reciclável não implicou, necessariamente, uma mudança nas condições de vida e de trabalho destes. A falta de vínculo empregatício e de alguns direitos de classe, associados à exploração da indústria da reciclagem que auxilia a precarização do trabalho dos catadores e catadoras e continua imprimindo a esta categoria a contínua luta em relação aos seus processos de organização social e econômica (BORTOLI, 2009), são um dos muitos exemplos acerca dos desafios que orbitam sobre essa categoria trabalhista.

Dentre os principais desafios que este grupo procura superar cotidianamente, encontram-se a luta contra o individualismo das ações de catadores e catadoras a fim de uni-los em cooperativas e associações no intuito desta adesão proporcionar um montante maior de material coletado e, conseqüentemente, uma melhor venda dos mesmos (DAMASIO, 2010). Neste sentido, este

problema em “associar-se” a uma instituição com regras, horários, hierarquias e outras características que impedem que a individualidade se sobressaia perante a coletividade, para alguns autores, constituem o grande desafio da organização desta categoria de trabalhadores nas cidades brasileiras, independente da sua escala. (RIBEIRO; BESEN, 2011; BESEN, 2011, 2006; BORTOLI, 2013, 2009).

No caso de Salvador, de acordo com a OSCIP⁵ PANGAEA – Centro de Estudos Socioambientais, este desafio não se aplica somente à capital, mas também em outras cidades do interior do estado que possuem políticas públicas voltadas à organização desta categoria (PANGAEA, 2010). Assim, para iniciar uma discussão que objetive superar este problema de ordem organizacional, Bortoli (2009) sugere “uma aproximação aos processos sociais em que se inserem os catadores de materiais recicláveis,” que possibilite “desvelar acomodações, resistências e lutas, bem como as expectativas de mudança das condições de vida e trabalho dessa população” (BORTOLI, 2009, p. 106). Segundo a autora, essa aproximação com os grupos é de suma importância para que os mesmos construam “espaços de questionamento e tensionamento das relações econômicas, políticas, culturais e sociais”, além da “compreensão histórica das instituições, organizações e modos de viver dos catadores de materiais recicláveis”, mostrando, assim, “o surgimento destes novos sujeitos políticos,” o que, na opinião da autora, só revigora o reconhecimento dos catadores (as), evidenciando “as contribuições das ações desenvolvidas para a formação política e para a transformação das realidades vividas por estes trabalhadores,” e enfatizando o papel do catador de material reciclável como protagonista de um “processo de organização econômica e de participação social [...]” (BORTOLI, 2009, p. 106-107).

Dessa forma, na área em questão, ou seja, nos bairros do Vetor Ipitanga, não foram identificadas associações ou cooperativas de profissionais da área de reciclagem, no bairro de Cassange, sequer se encontrou alguém que trabalhe com materiais recicláveis. Ao contrário do bairro vizinho, em Nova Esperança, foram identificadas pessoas que trabalham com a coleta e a separação desses materiais em vários pontos do bairro, mas não, necessariamente, fazem parte ou mesmo existem instituições organizadas que trabalhem com os materiais. Portanto, para a implantação de um planejamento que envolva os catadores e catadoras no intuito de organizá-los entorno de uma instituição formal que ratifique e dê visibilidade ao trabalho dos mesmos, faz-se necessário um processo de conhecimento da vida de cada um, para se pensar na melhor metodologia que agrupe os mesmos, entorno de uma ideia de coletividade.

Este, como colocado acima, é um grande desafio, pois se trata de unir pessoas que se acostumaram a trabalhar individualmente, numa ideia de coletividade. Exemplos de cooperativas e associações que, mesmo com as oscilações do mercado de recicláveis (DAMÁSIO, 2010) conseguem sobreviver do seu trabalho na cidade de Salvador, existem. Essas instituições podem e devem ser o aporte para a implantação de algo parecido na região estudada, não obstante, apresenta-se a seguir um quadro contendo informações a respeito dessas instituições, para, em seguida, se debater a situação do Vetor Ipitanga e sugerir algumas ações para o início deste trabalho organizativo.

COOPERATIVAS DE RECICLAGEM DA RMS

Os resíduos recolhidos e segregados através da coleta seletiva deverão ser encaminhados para entidades recicladoras. As informações, assim como os contatos de algumas Cooperativas de Reciclagem de Salvador e Região Metropolitana, são apresentadas a seguir:

⁵ Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

Quadro 10.4 - Cooperativas de Coleta de Reciclados

Nome	Responsável	Endereço	Contato	Informações	Resíduos Coletados
ASSOCIAÇÃO JOVENS EM AÇÃO	Maurício	R. do Cemitério, nº05, Santana. Ilha de Maré-BA	(71) 3217-0316 / 9642-2069	Não possui Ponto de Entrega Voluntária de Material Reciclado - PEV [1]. Faz coleta seletiva porta a porta e em estabelecimentos em Ilha de Maré, diariamente, em nove localidades.	Plástico mole, garrafas PET
CAEC – COOPERATIVA DE AGENTES ECOLÓGICOS DE CANABRAVA	Joelice Silva Santos (presidente)	Rua da Maurîtânia nº04, Pirajá	(71) 3293-2736 / 3293-2737 / 9307 7144 (Otávio - operacional)	Não possui PEV. Realizam a coleta em condomínios e estabelecimentos. É cobrada uma taxa para realização da coleta nas unidades. Aceitam material entregue na sede. Estão com projeto em implantação para fabricação de água sanitária.	papéis em geral; papelão; metal (inclusive eletrodomésticos); plástico; vidro; tetrapak.
CAMAPET – COMPANHIA COOPERATIVA DE COLETA SELETIVA, PROCESSAMENTO DE PLÁSTICO E PROTEÇÃO AMBIENTAL	Joilson Santos Santana	Endereço: Rua Luiz Maria, s/n, Baixa do Fiscal. Comunidade de Alagados – Itapagipe (logo após a estação de trem da calçada). CEP: 40411-560.	(71) 3313-5542 / 8899-5542 / 8784-4383	Informações: Não possui PEV. Interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta porta a porta, que é realizada a depender do volume.	Papel; metal; plástico; vidro; óleo de cozinha.
CANORE – CATADORES DA NOVA REPÚBLICA	Manuel Bernardo	AV. Nova República, 188, Nordeste de Amaralina.	(71) 8868-2770 / 3346-3050	Não possui PEV. Coleta seletiva porta a porta com caminhão disponibilizado pela prefeitura às segundas e sextas-feiras. Aceita entrega de material na sede da cooperativa.	Papel; metal; plástico; vidro; óleo de cozinha; embalagem tetrapak.
COOCREJA – COOPERATIVA DOS CATADORES DA FAZENDA GRANDE II	Edson Meneses	Fazenda Grande II, Qd E, Via Local J, 2º Et., Lt. 56a58 (será deslocado para um galpão provisório no end.: Largo da Cajazeiras 11, setor B, nº 44, Cajazeiras)	(71) 8838 – 5208	Não possui PEV. Interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta seletiva porta a porta, que é realizada a depender do volume. Não está recebendo materiais na sede, cada cooperado tem feito sua própria coleta de material reciclável e eles se juntam para revendê-lo.	Predominantemente latinhas de alumínio e PET.
COOPCICLA	Edson Cabral	Rua Cônego Pereira, S/Nº Galpão 1. -SETE PORTAS	(71) 8793-9961 / (71) 3322-1127	Não possui PEV. Recebe materiais recicláveis na sede da cooperativa.	Papéis em geral; papelão; plástico (menos do tipo rígido); vidro; metais (ferro e embalagens, inclusive eletrodomésticos).

(continua)

Quadro 10.4 - Cooperativas de Coleta de Reciclados**(continuação)**

Nome	Responsável	Endereço	Contato	Informações	Resíduos Coletados
COOPCICLA – COOPERATIVA DE AGENTES AUTÔNOMOS DE RECICLAGEM LTDA	Edson Cabral	Endereço: Rua Cônego Pereira, S/Nº – Sete Portas.	Tel: (71) 3322-1127	Não possui PEV. Recebe materiais recicláveis na sede da cooperativa.	Papéis em geral; plástico (menos do tipo rígido); vidro; metais (ferro e embalagens, inclusive eletrodomésticos).
COOPELIX – COOPERATIVA DE RECICLAGEM DE LIXO	Tereza	Galpão do Derba, 528, Águas Claras	(71) 8743-9811 / 8657-8012	Não possui PEV. Realizam a coleta em condomínios e estabelecimentos às terças, quintas e sábados. Aceitam material entregue na sede.	papéis em geral; papelão; metal (inclusive eletrodomésticos); plástico; óleo de cozinha.
COOPERBARI	Elias Bezerra	BARIRI, Rua Professor Aloisio de Arvalho Filho, n.º - 74 ENGENHO VELHO DE BROTAS	(71) 9605-3283	Não possui PEV. Recebe materiais recicláveis na sede da cooperativa. Interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta seletiva porta a porta, que é realizada a depender do volume	papéis em geral; papelão; plástico vidro; metais (inclusive eletrodomésticos).
COOPERBRAVA – COOPERATIVA RECICLÁVEIS DE CANABRAVA	Rosângela Silva Souza / Adenilton	Endereço: Rua Artêmio Casto Valente, S/N – Parque Socioambiental de Canabrava. CEP: 41.260- 300	Tel.: (71) 3366- 9037 / 9607-0878	Possuem 8 PEVs nas redes Bompreço e Extra. Interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta seletiva porta a porta, que é realizada a partir de 300 quilos.	papel; metal; plástico; vidro.
COOPERS – COOPERATIVA DE RECICLAGEM E SERVIÇOS DA BAHIA	Presidente: Elias Pires dos Santos / Responsável Operacional: Vera	Rua da Esperança de Ilha Amarela, n.º - 84 - Ilha Amarela. CEP: 40715-290.	(71)8860-5548 / 8774-5119	Possui um 01 PEV em Nazaré. Interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta seletiva porta a porta que é realizada a partir da quantidade mínima de cinco a seis big bags.	papel; papelão; metal; plástico; óleo de cozinha.
COOPERGUARY	Edmundo	Av. Caxias, Nº 5 – PERIPERI	(71) 8896 9443/8786 3472	Não possui PEV. Recebe materiais recicláveis na sede da cooperativa. Interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta seletiva porta a porta, que é realizada a depender do volume	papéis em geral; papelão; plástico; vidro; metais (inclusive eletrodomésticos).
COOPERPAZ – COOPERATIVA DE CATADORES, RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS E AGENTES AMBIENTALISTAS DO BAIRRO DA PAZ	Otacílio de Oliveira	Rua da Felicidade, 5ª travessa nº01, Bairro da Paz. CEP: 41515-000. Previsão de mudança para novo end.: Rua da resistência, Bairro da Paz.	(71) 9931-6842 / 9902-2882	Não possui PEV. Interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta seletiva porta a porta, que é realizada a depender do volume	papéis em geral; papelão; plástico vidro; metais (inclusive eletrodomésticos).

(continua)

Quadro 10.4 - Cooperativas de Coleta de Reciclados**(conclusão)**

Nome	Responsável	Endereço	Contato	Informações	Resíduos Coletados
CRG BAHIA	Carlos	Av. Cardeal Dom Avelar Brandão Vilela nº1049 – JD. SANTO INÁCIO / MATA ESCURA	(71) 8762-0097 / 3239-3812 / Email: crg-bahia@hotmail.com	Não possui PEV. Recebe materiais recicláveis na sede da cooperativa. Interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta seletiva porta a porta, que é realizada a depender do volume	Papéis em geral, plástico, copos de pet, papelão, ferro
CRUN – COOPERATIVA DE RECICLAGEM UNIÃO NAZARÉ	Cristiano Alves de Santana	Rua da Independência, nº 57, Nazaré-BA	(71) 3321-2257 / 8859-1627 / 8856-0270 / 9999-2104/ E-mail: institucional@cooperativauniao.com.br	Não possui PEV. Recebe material reciclado na sede. Faz coleta seletiva porta a porta em condomínios e locais com algum volume de descarte mediante contato.	papel; papelão; metal (inclusive eletrodomésticos); plástico.
ONG PACIÊNCIA VIVA – PROJETO AÇÃO RECICLAR	Claudimar de Andrade Costa Pinto Presidente: Cláudio Deiró	Endereço: Travessa Prudente de Moraes, 65, Rio Vermelho. Salvador-BA - CEP: 41940-835	(71) 8834-9114/ Email: ongpacienciaviva@gmail.com	Possui 04 PEVs dedicados apenas à coleta de papeis.	papéis (jornal, papel, papel revista). Não coleta papelão.
RECICOOP – COOPERATIVA DE SERVIÇOS DE RECICLAGEM MEIO AMBIENTE E PROMOÇÃO DA CIDADANIA	Maria Ezídia	Rua da Paz, Loteamento 41, casa 60, Vista Alegre. CEP: 40575-274.	(71) 8772-8298	Não possui PEV. Coleta seletiva às quartas e sábados, interessados devem ligar para analisar a possibilidade de coleta. Entrega voluntária na sede.	plástico; papel; óleo de cozinha; metal (inclusive eletrodomésticos).

Fonte: Ambiente Sustentável, 2014.

Logo, ao se deparar com esta situação no Vetor Ipitanga, é necessário relatar que durante os trabalhos de campo realizados para a elaboração deste plano, observou-se na área uma gama de pessoas e atividades ligadas ao campo da reciclagem. Embora quase inexistente na região de Cassange, essas atividades se fazem presentes no bairro de Nova Esperança, lá, deparou-se com diferentes tipos de atividades de reciclagem, que vão de um pequeno galpão com inúmeros tipos de materiais até mesmo catadores individuais que armazenam os recicláveis em suas próprias casas. As imagens a seguir apresentam este contexto.



Fonte: Hydros, 2015.

Figura 10.2 - Iniciativas de Reciclagem Identificadas no Bairro de Nova Esperança

Nota-se pelas imagens que tanto as residências quanto o galpão que funciona como um centro de triagem e venda de materiais recicláveis não estão nas condições adequadas para o tratamento desses resíduos. Embora sejam considerados resíduos secos, os materiais recicláveis necessitam, obrigatoriamente, de condições de higiene que, pelas imagens, os ambientes registrados sequer possuem tais características. Além do mais, no trabalho de triagem e separação de materiais, faz-se necessário o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual).

Durante o trabalho de campo, a equipe conversou com alguns trabalhadores e proprietários desses espaços, nenhum deles estão ligados a alguma cooperativa ou associação de catadores de materiais recicláveis, tão pouco se apresentaram abertos a tal mudança, esta é uma característica muito comum deste público: o trabalho individual e a pouca prática em relação às atividades coletivas.

Portanto, para se pensar algum modelo de programa ou mesmo uma ação que consiga sensibilizar esses trabalhadores no que diz respeito às vantagens de se associar, ou mesmo dos próprios catadores e catadoras do bairro criarem a sua própria associação, é importante ter em vista a necessidade de um método que trabalhe todo o universo desta atividade.

Sendo assim, o que se propõe neste plano para a situação hoje vivenciada pelo bairro em relação aos resíduos recicláveis, são procedimentos metodológicos que impliquem, antes de tudo, num conhecimento da realidade local, pois não se pode exigir ou mesmo querer que pessoas que tenham o hábito do trabalho individual possam, da noite para o dia, se unirem e fomentarem um processo coletivo; há que se respeitar, acima de tudo, tal dificuldade, determinada pelo baixo índice de capital social existente no Brasil⁶. (BESSEN, 2011, 2006).

Levando em consideração esse desafio, e como o intuito deste plano é - na acepção da palavra - planejar uma situação que se apresenta fora de um contexto organizacional, será utilizado procedimentos metodológicos que visam auxiliar um processo de mobilização social e de capacitações gerenciais para esses grupos que se encontram desorganizados. Obviamente que este processo precisa ser conduzido por um órgão público, empresa privada ou instituições do terceiro setor que se interesse pelo tema.

Todavia, salienta-se que não faz parte do escopo deste plano a indicação de tais instituições, o quadro acima, por exemplo, que traz as principais cooperativas e associações existentes em Salvador e Região Metropolitana, é tão somente um indicativo de instituições que já se encontram organizadas, e que os moradores do Vetor Ipitanga que trabalham com a coleta e segregação de materiais recicláveis podem, através de um processo individual, ou de preferência, de forma conjunta, conhecer e ter como base de apoio estas cooperativas e associações para o início de uma mudança nas suas iniciativas individuais.

Mais uma vez, reiteram-se os desafios existentes neste campo do mundo do trabalho, pois se sabe que o aumento dos resíduos numa sociedade de consumo é inerente ao desenvolvimento do modelo cultural-industrial em voga, assim, comunidades como as do Vetor Ipitanga precisa, acima de tudo, do desejo de mudança dos trabalhadores da reciclagem, associado a um processo organizacional que os oriente a esta guinada de rumo.

⁶ O capital social implica a sociabilidade de um grupo humano, com os aspectos que permitem a colaboração e o seu uso. Os sociólogos sublinham que o capital social é formado pelas redes sociais, pela confiança mútua e pelas normas efetivas, três conceitos que não são fáceis de definir e que podem variar dependendo do ponto de vista do analista. (MARTELETO; SILVA, 2004).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE COLETA SELETIVA COM INCLUSÃO DE CATADORES

A metodologia aqui apresentada faz parte de uma síntese referente a um conjunto de análises entorno da obra de pesquisadores (as) e profissionais das áreas de engenharia e ciências humanas que há anos vêm se dedicando a esta temática, além, é claro, dos manuais dos órgãos públicos que trabalham com o tema e também de organizações da sociedade civil e do terceiro setor que também se desdobram sobre o assunto. Portanto, partiu-se do pressuposto de montar para o contexto analisado, algumas premissas básicas para auxiliar a organização de catadores e catadoras de materiais recicláveis no âmbito de um projeto que inclua suas atividades e que leve em consideração os desafios intrínsecos as mesmas (CASTRO, 2007).

Faz-se necessário ressaltar que grande parte dos estudos analisados para a elaboração destes procedimentos diz respeito às cidades e regiões metropolitanas, assim, a escala na qual iremos nos referir, ou seja, um bairro dentro de uma área da cidade de Salvador é, uma experiência que metodologicamente não foge do padrão das grandes cidades e metrópoles brasileiras, respeitando, obviamente, as características de cada uma.

Deste modo, se dá início aos procedimentos em questão a partir da sua primeira condição: os levantamentos preliminares sobre a situação dos resíduos e materiais recicláveis do bairro e da região.

Levantamentos preliminares sobre os resíduos do bairro e do Vetor Ipitanga

A importância dos levantamentos preliminares diz respeito à necessidade de se conhecer a realidade do local onde se pretende atuar. Dentre os aspectos a serem levados em consideração, faz-se necessário compreender o funcionamento da cultura local, especialmente no que diz respeito ao consumo, descarte e dinâmica social, buscando identificar pontos de problemas e potencialidades, tais como: centros ou locais de geração de resíduos; comércios e serviços que descartam os materiais recicláveis e a quantidade dos mesmos, dentre outros fatores (CORDOBA; CORREIA; SCHALCH, 2012).

Este processo preliminar funciona também como uma forma de mobilização dos atores locais que de alguma forma interagem com o tema, comerciantes, catadores e catadoras e até mesmo membros do poder público (como a LIMPURB, por exemplo), tal procedimento é importante para ouvir os diferentes segmentos existentes na área para que estes possam passar suas impressões sobre como os mesmos enxergam a questão dos resíduos.

Procedimentos como este são úteis para a elaboração de um diagnóstico geral sobre a situação dos resíduos sólidos no bairro, e que devem ser transformados e aplicados em formato de questionário para levantamento de informações importantes. Este diagnóstico deverá, por meio de sua metodologia, abordar as principais questões levantadas sobre as condições dos resíduos locais, assim como apontar os principais locais (residências, comércios etc.) que são, potencialmente, grandes geradores. Outro fator importante refere-se aos principais pontos ou locais estratégicos para a venda e/ou comercialização desses materiais, que será abordado mais adiante (LEITE, 1995; BESEN, 2011).

Os diagnósticos, em sua maioria, têm a capacidade de interpretar um determinado contexto sobre a ótica da interdisciplinaridade, ou seja, quanto maior a gama de profissionais envolvidos em sua elaboração e análise, melhor se poderá enxergar os pormenores de uma respectiva conjuntura

(MATTOS *et al.*, 2011). É neste sentido que as populações onde os diagnósticos são desenvolvidos devem participar de sua discussão, isto porque, esses atores sociais, além de serem objeto da análise em curso, são, ao mesmo tempo, elemento da ação a qual o diagnóstico se propõe.

Levando-se em consideração a importância desta participação popular, não se podia pensar aqui em outra estratégia metodológica que não fosse participativa. Dessa forma, para dar prosseguimento à proposta de diagnóstico, apresenta-se o já conhecido Diagnóstico Rápido Participativo Urbano (DRPU) e suas características inclusivas e participativas, que, contempla a proposta participativa da comunidade local no íterim deste planejamento.

O Diagnóstico Rápido Participativo Urbano (DRPU) e suas nuances

Dentre as características e princípios norteadores do DRPU, a história de vida dos diagnosticados - neste caso, os catadores existentes no bairro - associada ao levantamento de informações sobre o seu dia a dia, contemplando aí valores culturais, situações e modos de moradia, caracterizam este grupo a partir das dinâmicas que traçam sua história de vida e apontam os elementos facilitadores e aqueles que possam vir a dificultar a realização do trabalho desses catadores, além explicitar a relação dos mesmos com a comunidade, o poder público, transladando esses fatores sociopolíticos para uma dimensão onde questões subjetivas sejam também de suma importância, tais como os seus sonhos e as sua percepção de cidadania (VILAR *et al.*, 2010).

Os objetivos de um DRPU, na maioria das vezes, podem se confundir com as metas que o projeto que ele está envolvido pretende, logo é necessário delimitar tais objetivos. Aqui, separaram-se três objetivos essenciais para a sua elaboração, extraídos dos trabalhos de Vilar *et al.*, 2010 e de Mattos *et al.*, 2011.

- Conhecer a realidade local detectando problemas, demandas e potenciais a partir de informações sobre:
 - como as pessoas vivem o seu cotidiano;
 - suas histórias e processos de organização;
 - riqueza e valores presentes no determinado grupo social;
 - como viabilizam o ambiente onde moram e como se relacionam com ele;
 - como estabelecem suas relações de trabalho.
- Construir ações estratégicas a serem enfrentadas a médio e longo prazo a partir das demandas detectadas no diagnóstico.
- Garantir a participação efetiva dos sujeitos envolvidos, no planejamento e na aplicação de soluções, visando à transformação da realidade local.

As dinâmicas que compõem um DRPU devem ser realizadas, principalmente, no local de trabalho dos catadores e catadoras, permitindo assim, uma melhor aproximação e interação com o grupo investigado, pois, à medida que as informações forem elencadas por meio do contato com os mesmos, é que se poderá ter uma dimensão acerca dos problemas e soluções a serem apresentados e discutidos em forma de proposições.

O DRPU permite ainda a elaboração de alternativas participativas, onde o sujeito investigado opera na resolução dos conflitos contando com apoio dos técnicos que foram orientados a facilitar o processo de construção coletiva. Calcado na participação ativa dos grupos e pessoas, o DRPU tem como referencial a própria percepção dos envolvidos sobre a situação por eles vivenciada, dessa

forma, o método permite não somente a produção coletiva do conhecimento, mas, igualmente, a aprendizagem de princípios democráticos mediante a tomada de decisões em situações concretas.

Por estar aberto à participação popular, criando oportunidade de um modelo de convivência democrática, e tentando produzir coletivamente a criação de opções para as decisões coletivas, o DRPU procura engendrar uma mudança social por meio da reflexão dos participantes em relação à compreensão destes quanto à coleta de dados que o próprio diagnóstico produzirá. Assim, à medida que privilegia a construção coletiva dos dados e a reflexão acerca dos mesmos, espera-se que, ao apropriar-se dos conhecimentos produzidos sobre sua própria realidade, o grupo seja capaz também de construir alternativas para modificar a realidade social em que está inserido, seja propondo ações, otimizando os recursos e a gestão do apoio institucional, bem como fortalecendo a organização da comunidade. Analisando premissas como esta, percebe-se a importância de um grupo coordenando tais atividades.

Portanto, o DRPU, ao promover a participação das pessoas, permite a elas identificar, valorizar e ajustar o trabalho comunitário e futuros projetos em função das suas verdadeiras necessidades, contribuindo para que os projetos e a assistência técnica se baseiem em um conhecimento objetivo por parte da população da comunidade e na realidade da organização. Eis aí um dos grandes desafios do DRPU: organizar uma comunidade desorganizada, ou mesmo que ignore o que está sendo colocado em pauta. A assistência técnica destacada precisa, acima de tudo, ter conhecimento teórico e prático desta metodologia, pois, sem a interpretação correta do DRPU e sem uma análise coerente do mesmo, os *organizadores* podem não conseguir passar a mensagem do método e confundir os *desorganizados*. Ressalta-se esta variável mediante a sua importância, pois, como já observado acima, este plano e as escolhas metodológicas que ele apresenta para cada caso, são apenas indicações sobre métodos que podem auxiliar a implantação de programas e ações para etapas como esta. Assim, aqueles a quem caberá a execução de tal proposta, precisam, inevitavelmente, de um pleno conhecimento da comunidade e desta ferramenta, pois serão as instituições públicas ou privadas os coordenadores desta empreitada em organizar catadores e catadoras em consonância com a vida da comunidade em que eles residem e trabalham, e não o contrário.

Contudo, caso o processo seja bem conduzido, o DRPU permite a relação face a face entre os sujeitos que dele participam. Isto porque, a metodologia em questão objetiva que as pessoas se conheçam e se envolvam numa dinâmica de comunicação intersubjetiva (MATTOS *et al.*, 2011). Para a constituição deste grupo, o DRPU deve proporcionar esta construção coletiva por meio da formalização dos conflitos e da partilha dos valores de cada membro, respeitando a linguagem e as práticas sociais advindas da experiência de vida de cada um.

Para tanto, sugere-se que O DRPU aconteça num ambiente de oficina, de forma que permita um intenso e contínuo debate sobre o processo e os resultados do diagnóstico. Reitera-se que, como a realidade social proporciona um olhar multidimensional, a pesquisa social deve fazer referência ao contexto local, ou seja, o bairro Nova Esperança ou mesmo a região do Vetor Ipitanga, e ser acometida por um movimento interdisciplinar na sua elaboração (VILAR *et al.*, 2010). A sugestão do ambiente de oficina para a prática do DRPU se deve a facilidade e versatilidade deste componente pedagógico, que, de acordo com Martins, Costa e Ribeiro (2011) “a) promove a participação e a criatividade; b) permite a construção do processo ensino/ aprendizagem de forma dinâmica, efetiva e prazerosa; c) caracteriza-se por ser uma prática contextualizada, aberta e facilitadora da compreensão de diversas atividades [...]” (MARTINS; COSTA; RIBEIRO, 2011, p. 222). Ainda de acordo com as autoras, as oficinas estimulam “a criatividade e a participação coletiva,” para elas, a oficina pedagógica é considerada “[...] como um dispositivo que permite a

relação teoria/ prática de forma a promover aprendizagens contínuas e contextualizadas.” (MARTINS; COSTA; RIBEIRO, 2011, p. 222).

Para darmos contornos empíricos a esta análise conceitual, segue os passos para a realização do DRPU.

Passos para realização do Diagnóstico Rápido Participativo Urbano

- 1º - Formação e capacitação da equipe local.
- 2º - Planejamento da realização do DRPU (objetivos, temas e técnicas, elaboração do roteiro, divisão de papéis, recursos, sistematização, avaliação e seminário de devolução).
- 3º - Coleta de dados e informações adicionais.
- 4º - Aplicação das dinâmicas do DRPU.
- 5º - Sistematização e análise das informações coletadas no diagnóstico.
- 6º - Elaboração de um relatório final.
- 7º - Avaliação do processo com os participantes.
- 8º - Seminário de devolução das informações do diagnóstico.
- 9º - Planejamento participativo calcado nos resultados do DRPU e das discussões junto à comunidade.

Seguir estes passos não é condição de sucesso na aplicação de um DRPU, como já enfatizado, é importante a presença de uma equipe de trabalho que conheça não somente a metodologia, como também já tenha trabalhado em outros processos participativos e deliberativos. Somente assim, o DRPU terá a oportunidade de focar em todos os aspectos necessários à compreensão das demandas do bairro e dos catadores, proporcionando uma visão do todo para o planejamento das ações e programas a serem implementados. No que tange à esta equipe, algumas dicas quanto à postura e ao comportamento dos mesmos são relacionados a seguir.

Postura da Equipe de Trabalho

- Facilitação no processo de comunicação, criando um ambiente favorável e descontraído, mediando os conflitos e lembrando aos participantes a necessidade de se respeitar a opinião alheia.
- Estabelecimento das relações de respeito e confiança com e entre os participantes.
- Demonstrar tranquilidade, evitar falar muito e ouvir sempre o que os outros têm a dizer.
- Ser flexível, ou seja, evitar a imposição das ideias da equipe.
- Priorizar os temas e questões que são relevantes para o processo, neste momento, se deve evitar a dispersão por meio de outros assuntos que são adjacentes à discussão, ou seja, priorizar o foco dos debates.
- Trabalhar com o método comparativo, isto é, comparar as informações em debate com outras situações e contextos.
- Observar o comportamento dos participantes (interesse, atenção e dispersão) e registrar o máximo de informações.
- Planejar conjuntamente as tarefas, criando corresponsabilidades.
- Fazer sistematização das informações.
- Avaliar permanentemente todo o processo do DRPU.

Outra sugestão fundamental para este processo é a definição dos papéis de cada membro da equipe na aplicação do DRPU:

- Faz-se necessário a presença de um animador, pessoa que propõe e anima a vivência e as dinâmicas, uma espécie de coordenador da oficina.
- Outro elemento de suma importância é o relator, pois ele ou ela será o (a) responsável pelo registro das informações, das falas, dos debates e de todo o processo argumentativo gerado no âmbito das oficinas.
- Por fim, sempre se sugere uma pessoa que atue como observador, isto é, observando o comportamento do grupo e passando para o relator as suas impressões, que, por sua vez, podem conter detalhes e nuances não captadas pelo próprio relator.

Ao término de cada dinâmica, sugere-se finaliza-las sempre com uma plenária para apresentação e discussão dos resultados, este é o momento de se observar as diferenças, similaridades e refletir a partir delas sobre os aspectos comuns no grupo e suas implicações para as atividades de desenvolvimento urbano.

Com o diagnóstico elaborado e devidamente analisado, é de suma importância a sua apresentação à comunidade local para que a mesma tenha ciência do que está acontecendo, isto é, torna-se importante os moradores do bairro tomarem conhecimento de que um planejamento envolvendo os catadores locais encontra-se em curso, e que a participação de todos é primordial para que uma nova dinâmica comece a acontecer no bairro e na região. Para tanto, sugere-se, após a aplicação e análise do questionário, uma apresentação pública do mesmo, usando, se possível uma estrutura existente no bairro, tal como um centro social, sede de associações comunitárias etc.

Encontro de Apresentação

Para que este encontro seja frutífero, o mesmo deve reunir, sempre que possível, diversos segmentos da sociedade civil, iniciativa privada e poder público para uma discussão acerca da problemática dos resíduos locais e da situação dos catadores, pois, a partir da visão de cada segmento e da compreensão em relação ao seu papel no contexto apresentado, os mesmos podem se inserir neste processo, cada segmento com sua peculiaridade.

A apresentação e discussão da proposta metodológica de trabalho tem como intuito a constituição de uma comissão composta por representantes das diversas instituições presentes, esta comissão será responsável pela gestão do programa no bairro. Em seguida, sugere-se que esta comissão seja dividida em comissões executivas e coordenadoras. Embora seja uma iniciativa local, é primordial que a Prefeitura esteja inserida e mobilizada neste processo, e que a mesma possa indicar técnicos da área social, ambiental e operacional para compor as comissões executivas. Isto porque, embora a participação de voluntários e outros setores sejam de extrema importância para o sucesso do trabalho, a participação efetiva da Prefeitura, responsável pela gestão dos resíduos e pela promoção do desenvolvimento social no município, é condição indispensável para o desenvolvimento do trabalho. Outro fator notório é a constante capacitação da comissão gestora e de todos os envolvidos, para que este processo não encerre no final das oficinas com o planejamento participativo. Esta é a última etapa do planejamento.

Esta perspectiva metodológica apresentada objetivou servir como suporte para se estudar outras formas de atuação na área do Vetor Ipitanga para a organização de cooperativas e associações, tendo em vista, principalmente, o potencial destas atividades existentes no bairro Nova Esperança. De qualquer forma, são ações e métodos que, como já salientado, necessita de uma condução institucional, tendo em vista a dificuldade em se organizar junto a este público, ou seja, catadores e catadoras, uma dinâmica participativa que os envolva em um ideal coletivo. Reitera-se mais uma vez que esta é a apresentação de um instrumento metodológico em um universo bem amplo de outras possibilidades organizacionais, todavia, demonstra-se aqui a preocupação de que este

processo, sendo adotado ou não, seja revisto no âmbito da própria comunidade, isto é, seja aprovado num processo de participação dos interessados, uma vez que esta sugestão, assim como foi colocado no item anterior, possa não condizer com a realidade local, ela é, tão somente, um prospecto que pode, ou não, ser implantado na área.

Tendo em vista os desafios organizacionais junto a esta categoria de trabalhadores e trabalhadoras, e para auxiliar este processo de escolha de uma metodologia que venha a se encaixar com o perfil apresentado pelos mesmos e por suas atividades, apresentam-se quatro Programas/Ações do governo federal ligados à organização de catadores e catadoras e a institucionalização de suas atividades. Estas ações foram retiradas do guia da Secretaria Nacional de Articulação Social, ligada à Secretaria Geral da Presidência da República, intitulado *Gestão de Resíduos Sólidos com inclusão dos Catadores de Materiais Recicláveis*. Faz-se questão de deixar claro que os itens abaixo foram copiados de forma *ipsis litteris* do guia, que se encontra disponível para ser baixado no site da Secretaria Geral da Presidência da República, e que constará na bibliografia deste plano, as páginas correspondentes ao texto aqui apresentado são 4 e 5.

CONTRATAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS PELOS MUNICÍPIOS

Segundo a Lei 11.445 (Lei de Saneamento Básico) as prefeituras podem contratar, com dispensa de licitação, as associações e cooperativas de catadores para atuarem na coleta seletiva da cidade.

Alguns municípios como Ourinhos-SP, Araxá-MG, Natal-RN entre outros fizeram a contratação dos grupos de catadores e além de disponibilizar os materiais recicláveis oriundos da coleta seletiva da cidade para serem triados nos galpões, pagam os grupos pelo serviço prestado.

CONCESSÃO DE CRÉDITO PRESUMIDO DE IPI PARA INDÚSTRIAS

O Governo Federal aprovou a **Lei 12.375/10** e o **Decreto 7.619/11** que regulamentam a concessão de crédito presumido do IPI, até 31 de dezembro de 2014, para aquelas indústrias que utilizarem, como matéria-prima ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos, os resíduos recicláveis adquiridos diretamente das cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Com isso, o país economiza, gera trabalho para os segmentos mais pobres e, claro, preserva o meio ambiente.

COMITÊ INTERMINISTERIAL PARA INCLUSÃO SOCIAL E ECONÔMICA DOS CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS-CIISC E PROGRAMA PRÓ-CATADOR

O Decreto 7.405/10 instituiu o Programa Pró-catador e reestruturou o CIISC.

Entre os principais objetivos do CIISC temos a coordenação e execução do monitoramento do Programa Pró-Catador estimular (Decreto 7405/2010) e acompanhar a implementação da coleta seletiva solidária (Decreto 5940/2006). Entre as ações do CIISC merecem destaque a promoção de capacitação, viabilização de equipamentos e insumos para o trabalho dos catadores cooperativados, incubação de projetos, estudos e pesquisas, linhas de crédito, entre outras.

Atualmente a Secretaria Executiva do CIISC está na Secretaria Geral da Presidência da República. Os contatos podem ser feitos pelo e-mail ciisc@presidencia.gov.br, telefone (61) 3411-2049.

PROGRAMA PRÓ-CATADOR

O Programa Pró-catador tem a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento.

O Programa prevê ações nas áreas de capacitação, formação, assessoria técnica, incubação de cooperativas e empreendimentos sociais solidários, pesquisas e estudos sobre o ciclo de vida dos produtos e a responsabilidade compartilhada, aquisição de equipamentos, máquinas e veículos, implantação e adaptação de infraestrutura física e a organização de redes de comercialização e cadeias produtivas integradas por cooperativas e associações de trabalhadores em materiais recicláveis e reutilizáveis.

COMO ADERIR AO PROGRAMA PRÓ-CATADOR?

O Programa Pró-Catador pode ser efetivado através da cooperação com órgãos e entidades das administrações públicas da União, Estados, Distrito Federal e Municípios com adesão voluntária e a responsabilidade de promover os objetivos do Programa, acompanhar o desenvolvimento de estudos e pesquisas que estimulem a coleta seletiva local ou regional e o desenvolvimento de ações inclusivas econômicas e sociais dos catadores na respectiva esfera administrativa. Além dos órgãos da administração pública, os órgãos federais envolvidos podem firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de parcerias, ajustes e outros instrumentos de colaboração com consórcios públicos formados em acordo com a legislação (Lei 11.107/2005), cooperativas e associações de trabalhadores com materiais recicláveis e reutilizáveis e entidades sem fins lucrativos que atuem na capacitação, assistência técnica, redes de comercialização e incubação de cooperativas e associações.

Após a leitura, percebe-se a necessidade de uma equipe ou comissão para a gestão de programas e ações para este público, é nítido que os catadores e catadoras não possuem o instrumental necessário para a sua organização, isto é, os elementos logísticos que os organize. Por isso, esse movimento precisa de uma instituição pública, privada ou mesmo do terceiro setor para a condução deste processo.

Dessa forma, espera-se que a forma de implantação deste processo seja em consonância com os anseios e expectativas desses catadores e catadoras da região, e que possam, com o passar do tempo, incorporando outras metodologias para o fortalecimento desta proposta.

10.5 MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo dados do IPEA (2013), os benefícios potenciais da reciclagem para o Brasil, caso todo o resíduo potencialmente reciclável fosse efetivamente reciclado, ao invés de serem encaminhados para os aterros e lixões, estão estimados em R\$ 8 bilhões anuais. Esses materiais que tem o poder para gerar emprego e renda, além de tudo, geram benefícios do ingresso de todo esse montante de dinheiro na economia, ou seja, podem transformar este nicho em mercado.

Ignorar esse aspecto econômico da reciclagem num mundo onde a luta contra as crises financeiras e o desemprego é uma constante, torna-se um desperdício, em várias frentes da vida social brasileira, não somente na economia como também no campo das políticas sociais, tendo em vista,

principalmente, o que o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) vem conquistando em prol desta categoria.

A informalidade da reciclagem pós consumo no Brasil gera apenas 1,4% dos resíduos sólidos urbanos que são separados na fonte e encaminhado para centrais de triagem e reciclagem. Ainda de acordo com um estudo anterior do IPEA (2013), existem hoje entre 400 e 600 mil catadores de materiais recicláveis no país. Organizações como o Cempre (2011), apresentam este número na casa de 1 milhão de catadores e catadoras. Já o governo federal, optou pela contagem de 600 mil catadores no intuito de delinear metas de inclusão social para estes catadores e catadoras no âmbito dos programas federais. Todavia, a grande preocupação paira-se no fato de que, caso se confirme estes números, tem-se uma média de 40 a 60 mil catadores que participam de alguma organização coletiva, isto é, 10% da população total de catadores, o restante pratica o recolhimento de forma individual, nas ruas ou nos lixões. Esses catadores estão em situação de grande vulnerabilidade social, muitos deles são moradores de rua, um grande número possui algum tipo de dependência química, e possuem uma renda média entorno de R\$ 420,00 e R\$ 520,00 (IPEA, 2013).

Dentre os motivos dos baixos rendimentos dos catadores, a falta de eficiência de algumas cooperativas e principalmente daqueles catadores individuais cuja falta de equipamentos como veículos e mesas de triagem, e também a insuficiência de resíduos e os custos para consegui-los, torna o trabalho mais penoso e desgastante, e dentro do contexto aqui assinalado, reduz a fonte de renda dos mesmos. Outro problema ocorre no momento da comercialização, pois o preço dos recicláveis vem se tornando um setor da economia muito investigado, principalmente por causa do *mercado oligopsônico* do qual faz parte (PRIMO, 2012), isto é, um mercado “[...] que conta, por um lado, com diversos pequenos produtores e, de outro, com poucos e grandes compradores, sendo que os últimos determinam os preços dos materiais” (MARTINS; GALLO; NEVES, 2005, p. 1).

Esse é um ponto chave quando se trata da coleta seletiva e reciclagem como um todo. Da melhoria da comercialização dependem a autossuficiência e independência financeira das cooperativas e a inclusão social e econômica dos cooperados. A melhoria dos preços está relacionada a uma maior organização das cooperativas e do próprio setor, o que já vem sendo feito em algumas regiões através da criação de Centrais de Cooperativas, impulsionada pelo Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, na Bahia, existe a Rede Catabahia, formada por nove cooperativas que já estão comercializando os seus resíduos junto às indústrias do estado e exportando esses materiais para a União Europeia (PANGAEA, 2010). Os mecanismos para que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis do município de Salvador ou Lauro de Freitas, a partir da implantação das ações previstas neste plano, sejam reconhecidos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda são:

- Apoio e incentivo da administração pública às organizações de catadores e aos catadores em processo de organização, e propositura de acordos setoriais que os incluam.
- Incentivo da administração pública à indústria da reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados.
- Estimular a demanda de materiais recicláveis no mercado.
- Prioridade nas aquisições e contratações governamentais e particulares para produtos reutilizáveis e recicláveis.
- Valorização dos resíduos que não são reciclados em escala comercial no Brasil. Ex.: isopor, plástico laminado, embalagens Tetra Pak entre outros.
- Maior responsabilidade por parte do setor privado no ciclo de vida dos seus produtos.

10.6 METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

Em seu Art. 19, a Lei 12.305/2010 admite que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve apresentar em seu conteúdo mínimo as metas de redução, reutilização e reciclagem, entre outras atividades, técnicas ou mesmo projetos e programas que objetivam reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final.

Seguindo as diretrizes do artigo supracitado, apresentam-se as metas e ações que, tendo como princípio básico a prevenção, a precaução, o princípio do poluidor pagador, a sustentabilidade, a responsabilidade solidária e a responsabilidade socioambiental, são fundamentais para um processo que torne factível essas ações.

Vale ressaltar que, as metas e ações a serem propostas são orientadas por fatores econômicos, sociais e ambientais e estão alinhadas à vigência do plano, com prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, conforme estabelecido por lei.

CAMPANHAS DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL

Para a devida realização das metas propostas a seguir é necessário estabelecer um processo de implantação do PEA como uma estratégia que possibilite a integração de conceitos e práticas para a concretização dos objetivos estabelecidos, orientando e sensibilizando a população sobre a importância do consumo consciente para a redução da geração de resíduos, a reutilização e encaminhamento para a reciclagem, compostagem e a destinação final ambientalmente adequada dos materiais inservíveis.

O **Quadro 10.5**, a seguir, apresenta as ações a serem executadas para promover a participação da população na gestão dos resíduos sólidos na área.

Quadro 10.5 - Metas e Ações para a Participação da População na Gestão dos Resíduos Sólidos da Área

META	Estimular a população a participar da gestão dos resíduos sólidos.
AÇÕES	Estabelecer parcerias com associações, órgãos e empresas privadas.
	Produzir materiais didáticos e de divulgação.
	Informar a população, por meio de campanhas sobre as temáticas dos serviços públicos de coleta e manejo dos resíduos sólidos.
	Desenvolver programas e ações de educação ambiental, que promovam a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, e de capacitação técnica, voltados para sua implementação e operacionalização.
	Desenvolver programas e ações para a participação de grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Fonte: Hydros, 2014.

Coleta Seletiva e Recuperação de Materiais – Triagem, Reciclagem e Compostagem

Conforme estabelecido na Lei 12.305/2010, a coleta seletiva se resume na coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição e, de acordo com o Art. 19 da mesma lei, o processo em questão deve estar incluso no conteúdo mínimo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

A recuperação de materiais traz benefícios diversos, como:

- Redução de custos com a disposição final do resíduo por consequência de volume reduzido.
- Aumento da vida útil dos aterros sanitários.
- Diminuição de gastos com remediação de áreas degradadas pela má destinação dos resíduos (lixões clandestinos).
- Educação/conscientização ambiental da população e estímulo da cidadania.
- Diminuição de gastos gerais com limpeza pública a médio e longo prazo.
- Agrega valor ao resíduo.
- Melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município e preservação dos recursos naturais.
- Geração de renda e emprego.

É importante salientar que um dos principais benefícios que a implantação do sistema em questão pode promover, além daqueles citados acima, é o estímulo à formação de cooperativas constituídas por pessoas de baixa renda, pois, como discutido acima, o potencial de moradores hoje existente no Vetor Ipitanga pode facilmente contribuir com o fortalecimento dessas cooperativas à medida que se estabelecer nesta área, uma parceria com os moradores e suas associações existentes para a coleta seletiva, envolvidos, principalmente, por um processo de educação ambiental cujas diretrizes foram expostas acima.

Para tanto, faz-se necessário avaliar algumas estratégias que precisam ser bem delineadas, são elas:

Opções de parceria

Fundamentados exclusivamente na utilização das estruturas municipais, os sistemas convencionais de coleta seletiva são normalmente caros e, mesmo apresentando alguns recursos facilitadores, como os pontos de entrega voluntária que objetivam maior participação da comunidade e redução dos custos da coleta, a atividade continua sendo onerosa para grande parte dos municípios, principalmente os de pequeno porte. Assim, uma das principais metas na implementação da coleta seletiva é a constante busca por alternativas que reduzam seus custos.

Uma das alternativas mais utilizadas no Brasil trata-se da inserção de catadores na execução dos diversos procedimentos intrínsecos à coleta seletiva, uma vez que se viabilizada a participação de catadores, podem ser obtidos múltiplos benefícios. Como exemplo para tal situação, sugere-se o cadastramento e a organização das associações e/ou cooperativas que podem ser parceiras com geradores, onde, por intermédio da Prefeitura, estas associações e/ou cooperativas podem muito bem auxiliar no correto gerenciamento dos resíduos gerados no Vetor Ipitanga.

Planejamento

A coleta seletiva deve ser encarada como uma corrente de três elos, conforme apresentado na **Figura 10.3**. Se um deles não for planejado, a tendência é o programa de coleta seletiva se descontinuar.



Fonte: Hydros, 2014.

Figura 10.3 - Elos da Coleta Seletiva

Uma das sugestões contidas na figura acima retrata que o processo de planejamento deve ser feito do fim para o começo da cadeia, realizando um estudo para mapear as possíveis destinações do material a ser coletado, seguido por um estudo acerca da logística a ser implementada no Vetor Ipitanga para se pensar, por fim, no programa de comunicação ou educação ambiental que enfatize a necessidade do morador desta região participar de um programa de coleta seletiva.

Formas de execução

Sabe-se que a coleta seletiva pode ser realizada de duas formas básicas:

- Remoção porta-a-porta.
- Utilização de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs).

Para tanto, precisa-se desenvolver um estudo que leve em consideração as formas mais viáveis para a implantação do programa, seja por meio da coleta porta-a-porta, que consiste na coleta dos materiais recicláveis gerados nos domicílios da área, seja por meio desta mesma coleta nos PEVs. Para ambas, deverá ser determinado o(s) dia(s) e horário(s) para que os materiais depositados pelos usuários na frente dos domicílios sejam removidos por veículo(s) de coleta.

Neste sentido, isto é, para que tal implantação deste sistema ocorra, os resíduos gerados pelos domicílios deverão ser separados em dois grupos:

- Materiais recicláveis, ou sucata, compostos por papel, papelão, vidro, metal e plástico.
- Materiais não recicláveis: também chamados de resíduo úmido, compostos pela matéria orgânica e pelos materiais que não apresentam condições favoráveis à reciclagem.

Os materiais recicláveis deverão ser acondicionados em um único vasilhame, coletados e levados para unidades de triagem (a ser implantada), onde serão separados por tipo. A utilização de PEVs implica em uma maior participação da população, que depositará seus materiais recicláveis em pontos predeterminados pela administração pública, onde serão acumulados para remoção posterior.

Os PEVs, preferencialmente, deverão ser instalados em lugares protegidos, de fácil acesso e visualização, frequentados por grande número de pessoas. Deverá ser implantada uma central de triagem, local onde ocorrerá a limpeza, separação mais criteriosa e o acondicionamento dos materiais recicláveis coletados, para que estes possam ser devidamente comercializados.

A central de triagem deverá dispor de mesas de catação e prensas para reduzir o volume dos materiais e facilitar a sua estocagem e transporte.

Compostagem

É interessante para o Vetor Ipitanga ter um processo de aproveitamento de materiais orgânicos, uma vez que se trata de uma área urbana com um potencial natural único no município. Dessa forma, restos de alimentos, podas de árvores e outros elementos de origem orgânica podem ser inseridos no processo de compostagem, isto é, serem transformados em adubo, que podem proporcionar os seguintes benefícios:

- Redução de custos e aumento da vida útil dos aterros;
- Aproveitamento agrícola da matéria orgânica;
- Reciclagem de nutrientes para o solo;
- Eliminação de patógenos;
- Economia de tratamento de efluentes em virtude da redução da geração de chorume e lixiviados.

É importante ressaltar que para a viabilidade da compostagem deverão ser analisados primeiramente se os resíduos orgânicos gerados são suficientes para sustentar o processo em questão, pois além de se identificar uma área adequada para a implantação do sistema, e a forma e a logística de coleta a serem utilizadas, deve-se realizar análises físico-químicas de forma que assegure o padrão mínimo de qualidade estabelecido pelas normas técnicas de saúde.

Gravimetria

Não existem atualmente estudos ou dados da composição física dos resíduos sólidos da área. A análise gravimétrica permite saber uma porcentagem de cada substância dentro de uma mistura. A importância da caracterização gravimétrica dos resíduos está na contribuição para avaliar e subsidiar melhoras no gerenciamento dos resíduos sólidos. Este método ajuda a identificar os tipos de resíduos sólidos e a determinar a melhor estratégia para trabalhar o descarte e a reciclagem.

Em vista disso, propomos neste plano, que sejam realizadas análises gravimétricas para a caracterização dos resíduos sólidos domésticos descartados por meio da coleta regular.

Para a realização da análise devem ser colhidas amostras dos resíduos coletado. A partir destas amostras, a separação é feita à mão, podendo-se obter uma estimativa do percentual de cada tipo de resíduos – como plástico, vidro, metal, papelão, papel, matéria orgânica.

A partir desses dados de quantidade, poderá ser mais bem avaliado o método de implantação da coleta seletiva a ser adotado. O Quadro 10.6, a seguir, apresenta as ações a serem executadas para promover a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos gerados na área.

Quadro 10.6 - Metas e Ações para a Reutilização e Reciclagem de Resíduos Gerados

META	Promover a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados.
AÇÕES	Realizar o cadastramento e a organização de catadores no município para a constituição de associação e/ou cooperativa.
	Estabelecer parcerias entre os geradores, a Prefeitura, as associações e/ou cooperativas, visando ao correto gerenciamento dos resíduos gerados.
	Realização de análises gravimétricas para a caracterização dos resíduos sólidos domésticos descartados por meio da coleta regular.
	Realização de estudo para a escolha da forma de execução da coleta seletiva.
	Definição do local adequado para implantação da central de triagem.
	Implantação da coleta seletiva.
	Realização de estudos para avaliação da viabilidade de implantação de compostagem de resíduos orgânicos na área, contemplando a verificação dos quantitativos de resíduos gerados, existência de mercado para a compra/aplicação do composto, identificação de área adequada para a implantação, forma e logística de coleta e a realização de análises físico-químicas de forma que assegure o padrão mínimo de qualidade estabelecido pelas normas técnicas de saúde.

Fonte: Hydros, 2014.

10.7 MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO

Sugere-se para o Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Vetor Ipitanga, que uma instituição tome à frente o processo de sua implementação. Todavia, como todos os preceitos participativos e deliberativos aqui abordados, há de se incluir a população local, inclusive, para que os objetivos e metas deste plano sejam cumpridos dentro dos ditames do controle social.

Dessa forma, para que se construa um espaço de discussão entorno da implantação do plano e da sua consequente manutenção, sugere-se aqui a criação de uma Comissão Gestora do Plano, formada pelos membros da instituição que irá levar a cabo a implantação do Plano, composto também pelos membros dos bairros que formam o Vetor Ipitanga, quais sejam, Cassange e Nova Esperança.

Esta comissão, deverá se encarregar da constante capacitação dos seus membros, sugere-se que estas capacitações ocorram através de oficinas práticas que abordam temas como história do Programa “Lixo” e Cidadania, Legislação, Metodologias Participativas, Técnicas de Abordagem, Resíduos Sólidos e Metodologia de Caracterização de Resíduos Sólidos.

A Comissão Gestora ainda será encarregada de fiscalizar as ações dos órgãos públicos e empresas privadas que ali atuarão no âmbito da coleta dos resíduos, varrição, capina e outros serviços referentes à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos que serão implementados no Vetor Ipitanga. Sua organização, preferencialmente por meio de eleições dos membros e de seus respectivos suplentes, deverá atuar fiscalizando não somente o cumprimento dos serviços de limpeza urbana na região, mas também, levando ao poder público e à iniciativa privada que ali atuará os desejos, projetos, consensos, dúvidas e todos os tipos de intervenções que a comunidade local demandará a esta comissão. Sendo assim, os membros da Comissão Gestora deverão ser os representantes dos bairros do Vetor Ipitanga no que tange à temática dos resíduos sólidos, não importando qual seja a demanda e quem seja o seu executor.

10.8 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

As ações preventivas ou mesmo corretivas que podem ser aplicadas às ações e programas sugeridos neste Plano para o Vetor Ipitanga, só poderão ocorrer mediante um programa de monitoramento pensado para a área e para aquelas ações que serão implantadas. Assim, o que se pretende neste momento é apresentar algumas opções metodológicas para monitorar uma gama de atividades que possam vir a ser implantadas.

Conforme vem se deixando claro ao longo do texto no Plano em questão, o presente trabalho apenas sugere formas para que sejam implantados no Vetor Ipitanga os programas e ações no campo socioambiental. Dessa forma, ter certeza de sua implantação ainda é, neste exato momento de elaboração do trabalho que se segue, uma incógnita, pois se faz necessário, como já salientado, a definição de uma instituição que irá se encarregar da implantação do plano.

Portanto, o programa de monitoramento que será discutido neste momento e suas consequentes mudanças no que diz respeito às ações corretivas que o Plano possa vir a sofrer, são apenas sugestões metodológicas, pois cabe à instituição que se encarregará da implantação do plano, em parceria com as comunidades dos bairros do Vetor Ipitanga, e, se possível, por meio de uma Comissão Gestora constituída por representantes da área, decidirem quais serão as ações a serem implantadas e como será o seu monitoramento. Dessa forma, será invertida a ordem conforme o título do tópico, abordaremos um modelo de monitoramento que apresente alguns indicadores que se possam mensurar as ações cabíveis à realidade local, no que tange tanto o planejamento quanto a gestão dos resíduos sólidos na área.

Um indicador pode ser definido como um parâmetro ou um valor derivado de outros parâmetros, que proporciona informação sobre um fenômeno tendo significado que se estende além das propriedades associadas ao valor do parâmetro em uso. Assim, dentre os critérios de avaliação, os indicadores necessitam, criteriosamente, de quatro dimensões a serem seguidas: a *validade*, isto é, a sua indicação para medir o fenômeno analisado; a *confiabilidade*, ligado à garantia de obtenção de resultados similares ao ser novamente repetido; a *representatividade*, que se refere à cobertura alcançada pelo indicador; e a *ética*, no que diz respeito à coleta de dados no intuito da mesma não causar malefícios às entidades investigadas, e também se referindo aos casos onde se exige sigilo em relação ao objeto investigado (BRINGHENTI, 2004).

Assim, os indicadores que irão compor esta proposta baseiam-se no trabalho de Aguiar (1999) realizou em sua dissertação de mestrado, onde o autor agrupou os indicadores em quatro dimensões para avaliar alguns programas de coleta seletiva no Brasil. De qualquer forma, salienta-se que estes indicadores também servem para os resíduos sólidos e sua gestão operacional, motivo este que nos fez escolher esta metodologia. Contudo, ressalta-se que, para a aplicação de um programa que monitore o Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Vetor Ipitanga, é necessário que a Comissão Gestora deste plano, em parceria com a instituição que ficará incumbida da implantação do mesmo, domine essa metodologia e tenha no seu corpo técnico um ou mais profissionais capacitados para utilizá-la ou mesmo alterá-la quando necessária. Abaixo, segue os agrupamentos de indicadores, os quais serão comentados à medida que forem apresentados, lembrando que eles se dividem em quatro dimensões: operacional; econômica; político-institucional; e socioambiental.

Dimensão Operacional:

- Quantidades de resíduos coletados (t/mês).
- Eficiência da mão de obra de coleta (t/pessoa.h).
- Eficiência de mão de obra de triagem (t/pessoa.h).
- Eficiência de transporte (t/veículo.h).

A dimensão operacional de qualquer programa na área de resíduos sólidos é o *calcanhar de Aquiles* para a sua efetiva implantação e para a mensuração futura de seus resultados. Sendo assim, a quantidade de resíduos coletados (t/mês), torna-se importante para ter uma noção a respeito do quantitativo desses resíduos, ou seja, aumentou, diminuiu? A importância deste simples dado refere-se às ações e programas referentes à redução, reutilização e reciclagem; por exemplo, se aumenta a quantidade de resíduos domésticos, é um fator que demonstra que a redução, a reutilização e a reciclagem não estão se dando da maneira que foi planejado, daí, o que mudar? Os programas de educação ambiental? As mobilizações junto aos moradores e às donas de casa para saber o porquê do aumento desses resíduos? Todavia, se esses resíduos domiciliares diminuem e aumento aqueles recolhidos pela coleta seletiva, é um indicativo positivo que o processo de mobilização social vem atuando de forma satisfatória.

Para tanto, os itens posteriores são também de suma importância, ou seja, a eficiência da mão de obra na coleta, na triagem e quanto aos meios que transportam esses resíduos, refletem, principalmente no campo da coleta seletiva, os níveis de eficiência e eficácia que o programa venha apresentar, uma vez que, quanto menos pessoas na coleta, na triagem e no transporte destes materiais, por exemplo, menor o índice de recuperação e menor a quantidade de materiais que serão reciclados. Assim, no caso da coleta seletiva, esses indicadores demonstram algumas variáveis interessantes, tais como o fato da quantidade de resíduos recicláveis, pois essa quantidade depende, exclusivamente, da logística da coleta seletiva, ou seja, mão de obra para coletar, triar e transportar esses materiais.

Dimensão Econômica

- Custo unitário de coleta e triagem (R\$/t).
- Porcentagem da receita proveniente de cada material vendido.
- Preços dos materiais vendidos.
- Percepção sobre a viabilidade econômica da atividade.
- Investimentos realizados para implantação da coleta e reciclagem.

A dimensão econômica é outra variável que precisa ser analisada para uma alteração de diretrizes ligadas aos programas e ações no campo dos resíduos sólidos. O primeiro item analisado refere-se ao custo da coleta, ou seja, o valor em reais por tonelada coletada. Essa variável tem uma intrínseca relação com os indicadores operacionais, pois, se os programas e ações no campo da coleta (seja ela de resíduos secos ou orgânicos) conseguem mobilizar a população local e trazê-la para o âmbito do programa, com certeza, à medida que aumentarem a quantidade de resíduos coletados, diminui-se o custo unitário da coleta, e o contrário também se faz presente, quanto menor a quantidade de resíduos coletados, maior o custo.

Dentro desta perspectiva, os outros elementos também trazem sua importância, no caso da coleta seletiva, principalmente, a porcentagem da receita proveniente de cada material vendido influencia os preços desses materiais, isto porque, quanto maior for a quantidade coletada, maior a receita dos materiais vendidos e mais valorizados esses materiais serão.

Esta última situação revela outro contexto aqui analisado, a percepção sobre a viabilidade econômica da atividade, pois, caso as ações de mobilização social surtam efeito em relação ao esperado, maior a quantidade de resíduos coletados, maior a venda, melhor os preços que os mesmos encontrarão no mercado mediante a quantidade coletada, e, conseqüentemente, isto viabiliza economicamente a atividade, ou seja, ela torna-se sustentável na medida em que seus resultados expressem o lucro obtido com a venda destes materiais, o que, só vem a confirmar a importância nos investimentos realizados para e pela coleta desses materiais.

O contrário também pode ocorrer se, operacionalmente a coleta não for satisfatória, com certeza o seu custo aumentará e os lucros para com o programa serão ínfimos, fazendo com que se reflita a respeito da viabilidade econômica do programa. Assim, a dimensão econômica, principalmente no caso da coleta seletiva, é outro indicador de suma importância para que as ações e programas destinados à mobilização da comunidade devam ser revisados no intuito de melhorar os números apresentados.

Dimensão Político-institucional

- Iniciativa do programa e de suas ações.
- Responsabilidade e contribuição de cada instituição nas parcerias.
- Percepção das entidades quanto a sua participação e dos parceiros.
- Percepção das entidades quanto a parcerias em potencial.
- Visão do futuro.

Esta próxima dimensão, político-institucional, torna-se essencial enquanto indicador qualitativo e quantitativo para analisar e avaliar as ações no campo dos resíduos sólidos. Isto porque, primeiramente, ela diz respeito a conceitos e análises que levam em consideração as interações institucionais no alcance dos objetivos dos programas e ações a serem implantados no Vetor Ipitanga.

Essa dimensão tem um conteúdo mais qualitativo, pois, se analisarmos o primeiro indicador, ele demonstrará se a iniciativa do programa foi boa ou ruim; em segundo lugar, tem-se o compartilhamento dessa iniciativa analisando a responsabilidade e contribuição das instituições parceiras dos programas e das ações implementadas, ou seja, quando se fala aqui que uma instituição precisa assumir a implantação dos programas e ações socioambientais na área, é mediante este fato que se poderá, por meio da articulação institucional entorno desses programas e ações, avaliar a contribuição das parcerias. Se o resultado for positivo, é motivo para mantê-las, se for negativo, é necessário rever essas parcerias ou mesmo buscar outras.

Este ponto de vista também precisa vir das instituições parceiras, por isso é importante avaliar e saber quais são as percepções dessas instituições e desses parceiros, para tanto, é necessário que essas instituições sejam avaliadas internamente, para que as mesmas deem o seu parecer quanto à sua participação no processo e reflita em conjunto com a Comissão Gestora o seu potencial dentro do programa. Essa avaliação, sem sombra de dúvidas, dará um panorama de visão de futuro aos programas e ações, pois somente assim se poderá ter certeza de que essas parcerias podem ou não trazer de benefícios (e malefícios) para o futuro dessas intervenções.

Dimensão Socioambiental

- Composição percentual de materiais recicláveis vendidos no programa.
- Taxa de desvio.
- Taxa de recuperação.
- Coleta de resíduos *per capita*.
- Presença de artrópodes e roedores de interesse em saúde pública e medidas preventivas tomadas para evitar sua proliferação.

A dimensão socioambiental, é a etapa que contempla o *fechamento* dessas análises, pois, os programas e ações a serem implantados em qualquer área, tem justamente esta característica: são direcionados a solucionar questões de ordem técnica, ligadas ao campo da engenharia, como os processos operacionais, por exemplo, mas também objetivam concatenar dimensões sociais e ambientais, e isso, na área em questão, é uma realidade, pois o Vetor Ipitanga é uma das últimas áreas verdes de Salvador.

Neste sentido, voltado quase que exclusivamente para a coleta seletiva, os indicadores elencados acima também podem avaliar outros tipos de resíduos coletados na área, vejamos. Na composição percentual de materiais recicláveis vendidos pelo programa (aqui, leia-se, pelas possíveis cooperativas que possam ser criadas na área), este indicador denota a quantidade de cada tipo de material que foi vendido, aferindo assim, aquele material mais coletado. Essa dimensão é importante, uma vez que a partir do momento em que se saiba qual é o material mais vendido, ou seja, coletado, tem-se a ideia de quais são aqueles materiais que não estão sendo coletados em bom número, o que faz repensar, diretamente, nas ações, campanhas e outros modelos de mobilização junto às comunidades, escolas, igrejas e outros participantes e parceiros do programa. Portanto, este é um dado importante para avaliar a condução do processo mobilizatório.

No caso da taxa de desvio e da taxa de recuperação, esses indicadores tem uma ligação com a parte operacional, pois, o primeiro, será útil para saber se dentro dos padrões de venda dos materiais recicláveis, algum material saiu da curva, ou seja, se ele manteve o padrão de vendas ou se foi alterado, seja para mais ou para menos; o segundo refere-se à quantidade de materiais recuperados, ou seja, da quantidade de resíduos domiciliares, por exemplo, qual a porcentagem de recicláveis que foi recuperada, isto é, quanto de material reciclável se recupera do montante de resíduos domiciliares. Ao se ter noção de números como esse, pode-se intensificar ou não as campanhas de mobilização junto aos participantes, e até mesmo buscar nos parceiros dos programas e ações, como as escolas da área, por exemplo, novos caminhos para este processo, como por exemplo, a noção concreta da quantidade *per capita* coletada na região, dado este que é de suma importância, pois seu aumento e diminuição também são essenciais para se planejar e até mesmo corrigir as investidas mobilizatórias deste processo.

Por fim, sabe-se que os programas e ações voltados para os resíduos sólidos têm um conteúdo interdisciplinar que há muito tempo vem dando um novo formato às ações nesta área, passando a ser uma temática em voga na saúde, na educação, na cultura, no saneamento e de outros campos do conhecimento. O acúmulo de resíduos em lotes vagos e outras áreas que tornam o seu descarte como um elemento poluidor à paisagem urbana, traz consequências à saúde já conhecidas, dentre elas, destacam-se a presença de artrópodes e roedores que são vetores de doenças em potencial. Com um processo de mobilização que oriente os moradores do Vetor Ipitanga a descartarem seus resíduos nos dias corretos de coleta, a não jogarem esses mesmos resíduos em áreas impróprias para o seu descarte etc., pode-se conseguir a diminuição desses focos de deposição irregular de resíduos e, conseqüentemente, uma redução significativa dos espaços que hoje podem ser considerados como locais para a proliferação de vetores de várias doenças. Portanto, neste caso, uma parceria com a Secretaria Municipal de Saúde e com os agentes de saúde presentes nos bairros do Vetor Ipitanga seriam de suma importância, inclusive, na aplicação de outros indicadores que possam vir a auxiliar a tomada de decisões no campo da mobilização social e na construção de novas ações que objetivem sanar problemas como este.

Os indicadores apresentados e os comentários a respeito de suas variáveis demonstram uma preocupação quantitativa em relação às muitas formas de se aferir determinados dados para que os mesmos sejam interpretados e deem uma dimensão do que pode ser utilizado na mudança de concepção de programas e ações no campo dos resíduos sólidos. Isto quer dizer que estes números,

aferidos, podem proporcionar elementos para o debate acerca da forma como o processo de mobilização social pode ou não funcionar, buscando sempre a sua eficiência e eficácia.

Não obstante, as metodologias qualitativas também se tornam importantes neste processo, pois as mesmas dizem respeito às características dos programas e ações que referem-se ao imaginário social das pessoas e que, necessariamente, não podem ser aferidas num formato quantitativo. Assim, buscaram-se em Nunesmaia (1995)⁷ quatro indicadores que podem auxiliar esse processo numa outra perspectiva, isto é, por meio de técnicas que busque dos participantes outras variáveis que não sejam tão somente quantificáveis, vejamos:

- O grau de informação do público sobre os programas e ações.
- A opinião dos estudantes sobre a coleta seletiva (se é complicado ou não fazê-la e quais os principais desafios).
- O instrumento informativo utilizado nas campanhas atingiu/mobilizou o público alvo?
- O grau de interesse despertado.
- O grau de memorização (conhecimento) das cores utilizadas nos coletores de resíduos recicláveis.

Embora pareça simples, a importância de indicadores que faça essa leitura acerca da percepção dos moradores de um determinado local onde programas e ações são implantados, sejam eles sobre a coleta seletiva ou sobre outros elementos referentes aos resíduos sólidos, são instrumentos de grande valia para se pensar a condução e o direcionamento das diversas atividades que integram programas e ações neste campo. Assim, entende-se que para além da importância dos dados quantitativos, há de se considerar as informações de ordem qualitativa como um mecanismo a mais para o desenvolvimento dos programas e ações nesta área. Portanto, salienta-se que para além destes exemplos, outras técnicas de pesquisa qualitativa podem ser utilizadas junto à comunidade local, tais como os questionários semiestruturados e os grupos focais. Todavia, estes instrumentos metodológicos precisam de pessoas instruídas e conhecedoras dessas técnicas para que as interpretações destas atividades não sejam analisadas ou mesmo dimensionadas de forma errada, pois o grande desafio de se trabalhar indicadores qualitativos e quantitativos em um determinado local com uma respectiva comunidade, vai além do que os participantes dizem, diz respeito à experiência daqueles que analisam o conteúdo e a sua sabedoria para compreender os pormenores do processo (CRESWELL, 2010).

⁷ A autora trabalha exclusivamente com programas de coleta seletiva, o que, não impede que sejam utilizadas para outros programas e ações no campo dos resíduos sólidos.

11. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

O cronograma é um instrumento de planejamento no qual são definidas as atividades em determinado intervalo de tempo. É um artefato de controle com grande importância que auxilia no dimensionamento econômico de implementação de um Plano de Resíduos Sólidos.

O presente cronograma do Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Vetor Ipitanga apresenta a estimativa da organização temporal das atividades a serem realizadas na implementação das ações propostas. Sugere-se um planejamento das atividades a serem desenvolvidas durante um período de um ano e meio, sendo necessário realizar a avaliação e otimizações para atualização do PLUMRS do Vetor Ipitanga. A partir do presente cronograma poderá ser feita uma análise da viabilidade técnica e econômica das medidas sugeridas antes da aprovação final para execução do presente Plano.

A seguir o Quadro apresenta o Cronograma proposto para o presente PLUMRS do Vetor Ipitanga.

Quadro 11.1 - Cronograma de atividades de implantação do PLUMRS – Vetor Ipitanga

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES - PLUMRS VETOR IPITANGA																			
ATIVIDADES	jun/17	jul/17	ago/17	set/17	out/17	nov/17	dez/17	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18
Aquisição de Equipamentos, Ferramentas, Maquinário, Fardamento e EPI's																			
Contratação de Mão de Obra																			
Capacitação e Treinamento da Mão de Obra																			
Limpeza e Desativação dos Pontos de Descarte Irregular de Resíduos Sólidos																			
Implementação de Coletores nos Locais Apropriados para Acondicionamento Temporário até a Coleta dos Resíduos Sólidos																			
Implementação dos Serviços Coleta de Resíduos Sólidos																			
Implementação dos Serviços de Varrição																			
Implementação dos Serviços Especiais ou Congêneres																			
Ações de Fiscalização dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos e de Limpeza Urbana																			
Campanhas de Educação Ambiental																			
Execução de Programa de Coleta Seletiva e Inclusão dos Catadores																			
Apoio e Parcerias com Moradores, Entidades, Associações e Cooperativas que Incentivam a Gestão Adequada dos Resíduos Sólidos																			
Reuniões de Avaliação e Planejamento com a Equipe Operacional																			
Análise da Composição Gravimétrica																			
Avaliação do PLUMRS																			
Atualização do PLUMRS																			

Fonte: Elaboração Própria, 2015.

12. ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO DO PLANO

O orçamento é instrumento de planejamento financeiro desenvolvido para ajudar a alcançar metas e objetivos previamente idealizados. Nele se prevê a quantidade de recurso financeiro estimado que será necessário para realização das atividades antecipadamente estipuladas.

O presente orçamento do Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Vetor Ipitanga estimou o investimento necessário à implementação e execução das ações planejadas no presente Plano em um intervalo de 1 (um) ano. Podendo os valores serem replicados com os devidos ajustes monetários para anos posteriores.

Para a composição de custo de cada atividade, foi estimado a quantidade de salários mínimos necessários para realização de cada atividade em intervalo de um ano, levando em consideração o valor atual do salário mínimo de R\$ 880,00 (oitocentos e oitenta reais).

Quadro 12.1 - Orçamento do PLUMRS do Vetor Ipitanga

ORÇAMENTO DE ATIVIDADES - PLUMRS VETOR IPITANGA				
Atividades	Salário Mínimo	Estimativa de Quant. Salário Mínimo	Total de Investimento em 1 Ano	Média de Gasto Mensal em 1 Ano
Aquisição de Equipamentos, Ferramentas, Maquinário, Fardamento e EPIs	R\$ 880,00	1.140	R\$ 1.003.200,00	R\$ 83.600,00
Contratação de Mão de Obra para Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos, Varrição e Congênes	R\$ 880,00	2.365	R\$ 2.081.200,00	R\$ 173.433,33
Capacitação e Treinamento da Mão de Obra	R\$ 880,00	12	R\$ 10.560,00	R\$ 880,00
Limpeza e Desativação dos Pontos de Descarte Irregular de Resíduos Sólidos	R\$ 880,00	200	R\$ 176.000,00	R\$ 14.666,67
Implementação de Coletores nos Locais Apropriados para Acondicionamento Temporário até a Coleta dos Resíduos Sólidos	R\$ 880,00	205	R\$ 180.400,00	R\$ 15.033,33
Campanhas de Educação Ambiental	R\$ 880,00	35	R\$ 30.800,00	R\$ 2.566,67
Execução de Programa de Coleta Seletiva e Inclusão dos Catadores	R\$ 880,00	60	R\$ 52.800,00	R\$ 4.400,00
Apoio e Parcerias com Moradores, Entidades, Associações e Cooperativas que Incentivam a Gestão Adequada dos Resíduos Sólidos	R\$ 880,00	70	R\$ 61.600,00	R\$ 5.133,33
Reuniões de Avaliação e Planejamento Com a Equipe Operacional	R\$ 880,00	7	R\$ 6.160,00	R\$ 513,33
Análise da Composição Gravimétrica	R\$ 880,00	155	R\$ 136.400,00	R\$ 11.366,67
Avaliação do PLUMRS	R\$ 880,00	68	R\$ 59.840,00	R\$ 4.986,67
Atualização do PLUMRS	R\$ 880,00	34	R\$ 29.920,00	R\$ 2.493,33
ESTIMATIVA TOTAL			R\$ 3.828.880,00	R\$ 319.073,33

Fonte: Elaboração Própria, 2015.

REFERÊNCIAS

- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnica. NBR 10.004 de 30 de novembro de 2004 - Resíduos Sólidos - Classificação.
- ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013**. 11ª edição. São Paulo, agosto de 2014. 114p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 15112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 7500: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produto**. Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- BAHIA. Lei Estadual nº 12.056, de 07 de janeiro de 2011. Trata da Política Estadual de Educação Ambiental.
- BAHIA. Resolução Conselho Estadual de Meio Ambiente – CEPRAM nº 2974, de 24 de maio de 2002. Trata do Zoneamento Ecológico Econômico a APA Joanes-Ipitanga.
- BAHIA. Lei Estadual Nº 12.932 de 07 de janeiro de 2014, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia.
- BARROS, A.P.; SILVEIRA, K.A.; GEHLEN, V.R.F. **Instrumentos de Políticas Públicas para Gestão Ambiental Urbana**. In: III Jornada Internacional de Políticas Públicas. São Luís – MA, 2007.
- BRASIL. Lei Federal nº 9795, de 27 de abril de 1999. Trata das diretrizes sobre a Política Nacional de Educação Ambiental.
- BRASIL. Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. **Situação Social das Catadoras e Catadores de Material Reciclável e Reutilizável – Brasil**. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacao_social_mat_reciclavél_brasil.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2014.
- BAHIA. Lei Estadual nº 12.056, de 07 de janeiro de 2011. Trata da Política Estadual de Educação Ambiental.
- BAHIA. Resolução Conselho Estadual de Meio Ambiente – CEPRAM nº 2974, de 24 de maio de 2002. Trata do Zoneamento Ecológico Econômico a APA Joanes-Ipitanga.
- BAHIA. Assembleia Legislativa. Lei Estadual nº 12.932, de 07 de janeiro de 2014. Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências. Salvador, BA, jan. 2014.
- BARROS, Raphael. **Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Belo Horizonte, MG, 2012.

BRASIL. Lei Federal nº 9795, de 27 de abril de 1999. Trata das diretrizes sobre a Política Nacional de Educação Ambiental.

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

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF, 2005, 9p.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Situação Social das Catadoras e Catadores de Material Reciclável e Reutilizável – Brasil. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacao_social_mat_reciclavel_brasil.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2014

CEMPRE. **Compromisso Empresarial para a Reciclagem**. Disponível em: <www.cempre.org.br>. Acesso em: 14 nov. 2014.

GAZZINELLI, M. F. **Representações do Professor e Interpretações de Currículo de Educação Ambiental**. Cadernos de Pesquisa. n. 115, mar. 2002. p. 173-194.

JACOBI, P. R. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa. n. 118, mar. 2003. p. 189-205.

JACOBI, P. R. **Educação Ambiental: o desafio de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. Educação e Pesquisa. São Paulo, 2005. v. 31, n. 2, p. 233-250.

LOUREIRO, C. F. B. **Complexidade Dialética: contribuição à práxis política e emancipatória em Educação Ambiental**. Educação e Sociedade. Campinas – SP. Unicamp, 2005. v. 26, n. 93. p. 1473-1494.

MARTINS, L. A. T. P.; GALLO, Z.; NEVES, E. F. **A Formação dos Preços dos Materiais Recicláveis Numa Estrutura de Mercado Oligopsônica**. Disponível em: <<http://www.acompanhamentoproninc.org.br/producao/artigos/mercadoligpsonico.pdf>> Acesso em: 18 nov. 2014

PANGEA – Centro de Estudos Socioambientais. **Relatório de Produção da Rede Cata Bahia.** Salvador, 2010. 35 p.

PRIMO, R. G. B. **Política Transversal de Regulação do Mercado Oligopsnônico de Resíduos Sólidos – nos Carnavais de Salvador em 2007 a 2012 por meio de um Complexo de Economia Solidária.** Disponível em:

<file:///C:/Users/Cristiano/Downloads/Pol%C3%ADtica_transversal_de_regula%C3%A7%C3%A3o_do_mercado_oligops%C3%B4mico_de_res%C3%ADduos_s%C3%B3lidos%20(2).pdf.>.

Acesso em: 1º dez. 2014

RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

ROSSI W.; BRANCO, L.C.; LACERDA, J.A.; GOMES, A.C.; WAGNER E.M.S.; **Fontes de Poluição e o Controle da Degradação Ambiental dos Rios Urbanos em Salvador.** RIGS Revista Interdisciplinar de Gestão Social v.1 n.1 jan. / abr. 2012.

SALVADOR, Prefeitura Municipal do. Lei Municipal nº 7.400/2008. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município do Salvador – PDDU 2008 e dá outras providências.

SANTOS, C.S.M.; **Manancial do Ipitanga, a última fronteira na expansão urbana de Salvador: O urbano e o ambiental na perspectiva do direito à cidade.** Salvador. UFBA. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. 2011.

SANTOS E.; PINHO J. A.G.; MORAES L. R. S.; FISCHER T. **O Caminho das Águas em Salvador: Bacias hidrográficas, bairros e fontes.** Salvador, 2010.

SEPE, P.M.; GOMES, S.(orgs). **Indicadores ambientais e gestão urbana: desafios para a construção da sustentabilidade na cidade de São Paulo.** Secretaria Municipal do Verde e do Meio ambiente: Centro de Estudos da Metrópole, São Paulo, 2008.

SORRENTINO, M. et al. **Educação Ambiental como Política Pública.** In: Educação e Pesquisa. Campinas – SP: Unicamp, 2005 v. 31, n. 2, p. 285-299.

SOUZA, T.S.; BARROS, A.P. **Meio ambiente e políticas públicas. In: Rede de Defesa Ambiental do Cabo de Santo Agostinho.** Carteira de projetos: planos de ação comunitários de meio ambiente/Projeto Nucleodema. Cabo de Santo Agostinho, PE: Rede de Defesa Ambiental do Cabo de Santo Agostinho, 2007.

TRISTÃO, M. **Tecendo os Fios da Educação Ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido.** Educação e Pesquisa. São Paulo, 2005. v. 31, n. 2, p. 251-264.

GLOSSÁRIO

Armazenamento temporário: guarda temporária de resíduos acondicionados preferencialmente em recipientes, diferenciados e identificados para cada tipo de resíduo, visando a agilizar o deslocamento entre o ponto de geração e a unidade de tratamento e/ou disposição final.

Aterro sanitário: técnica de disposição final de rejeitos no solo, ambientalmente adequada, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais negativos, e que utiliza os princípios de engenharia para confiná-los no menor volume possível.

Chorume: líquido de cor escura, gerado a partir da decomposição da matéria orgânica existente no lixo, que apresenta alto potencial poluidor da água e do solo.

Coleta de dados: atividade que consiste em reunir, de maneira consistente, dados de interesse para o desempenho de tarefas de estudo, planejamento, pesquisa, desenvolvimento, experimentação, ensaio, e outras afins.

Coleta seletiva: recolhimento diferenciado de resíduos sólidos previamente segregados pela fonte geradora, conforme sua constituição ou composição, com vista à reutilização e/ou reciclagem.

Compostagem: processo de tratamento por meio de decomposição bioquímica da fração orgânica biodegradável de origem animal ou vegetal, efetuada por microrganismos em condições controladas, para a obtenção de um material humificado e estabilizado, denominado composto orgânico.

Desenvolvimento sustentável: desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprir suas próprias necessidades.

Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos sólidos que inclui a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final, bem como outras formas de destinação admitidas pelos órgãos competentes, observando normas operacionais específicas de modo a minimizar os impactos ambientais adversos e evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança.

Fiscalização: atividade que envolve a inspeção e o controle técnicos sistemáticos de obra ou serviço, com a finalidade de examinar ou verificar se sua execução obedece ao projeto e às especificações e prazos estabelecidos.

Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluídas aquelas relacionadas com o consumo.

Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de armazenamento, coleta, transporte, transbordo, destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com os Planos de Resíduos Sólidos, exigidos na forma desta Lei.

Gestão: conjunto de atividades que englobam o gerenciamento da concepção, elaboração, projeto, execução, avaliação, implementação, aperfeiçoamento e manutenção de bens e serviços e de seus processos de obtenção.

Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Materiais recicláveis: são aqueles que, após submetidos a um processo de reciclagem, são transformados em insumos ou em novos produtos.

Materiais reutilizáveis: são aqueles que podem ser utilizados para a mesma finalidade, ou outra, sem sofrer qualquer transformação.

Meio ambiente: âmbito onde a organização opera, incluindo ar, água, terra, recursos naturais, flora, fauna, pessoas, e suas inter-relações.

Periculosidade de um resíduo: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Plano de gerenciamento de resíduos: documento elaborado pelo gerador que define as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, destinação final ambientalmente adequada, incluído a sua disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

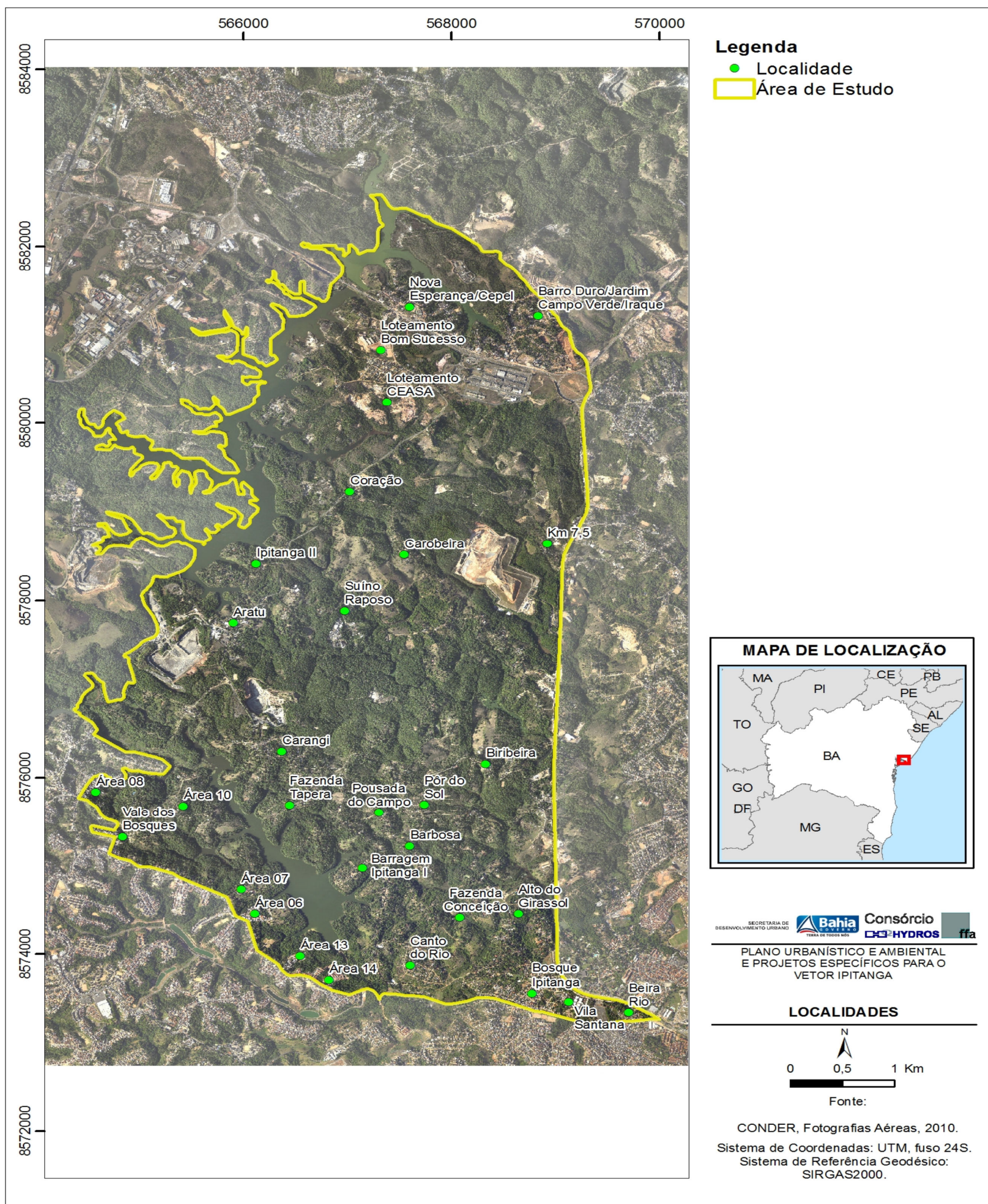
Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e, se couber, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

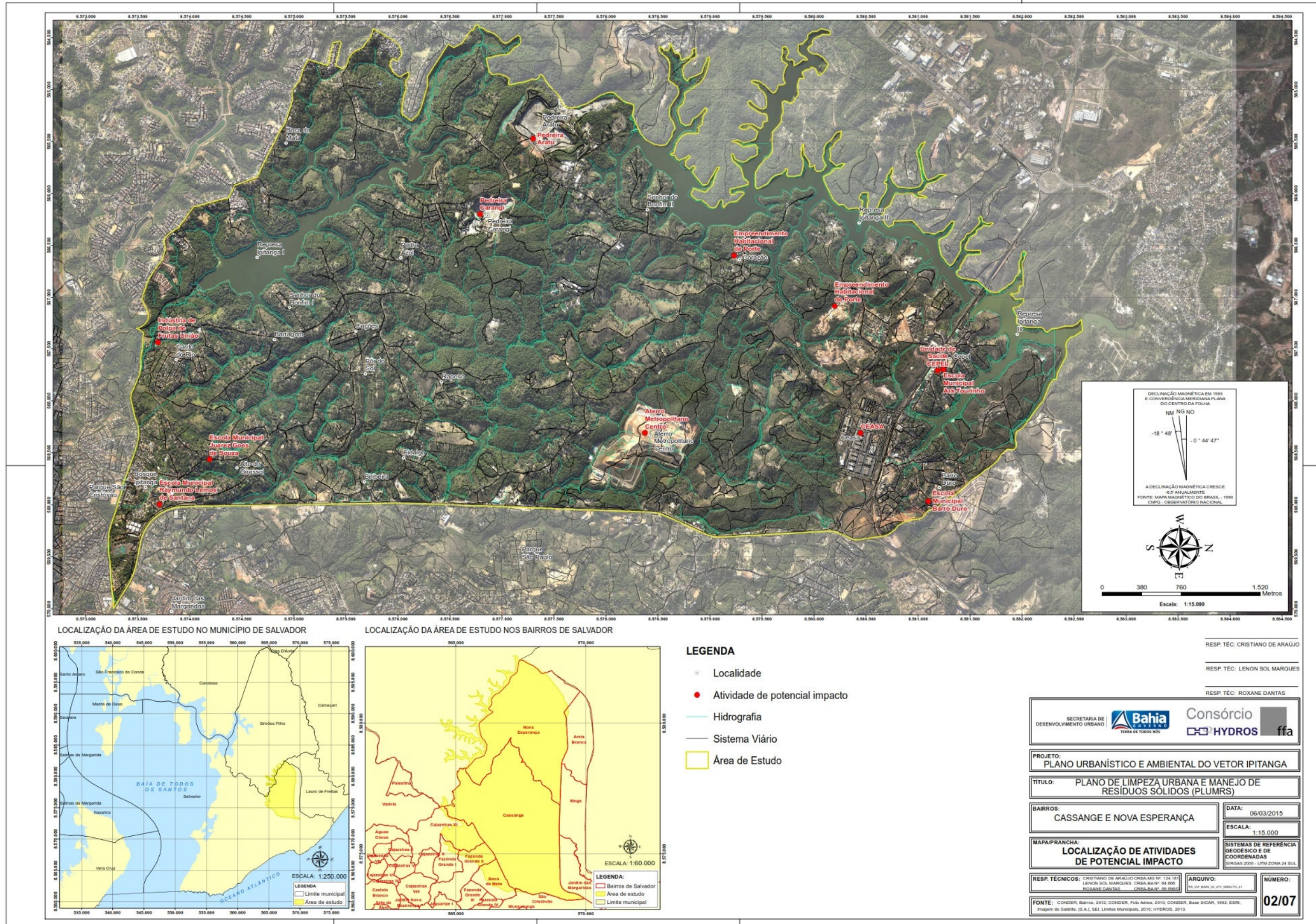
Resíduos sólidos: materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA.

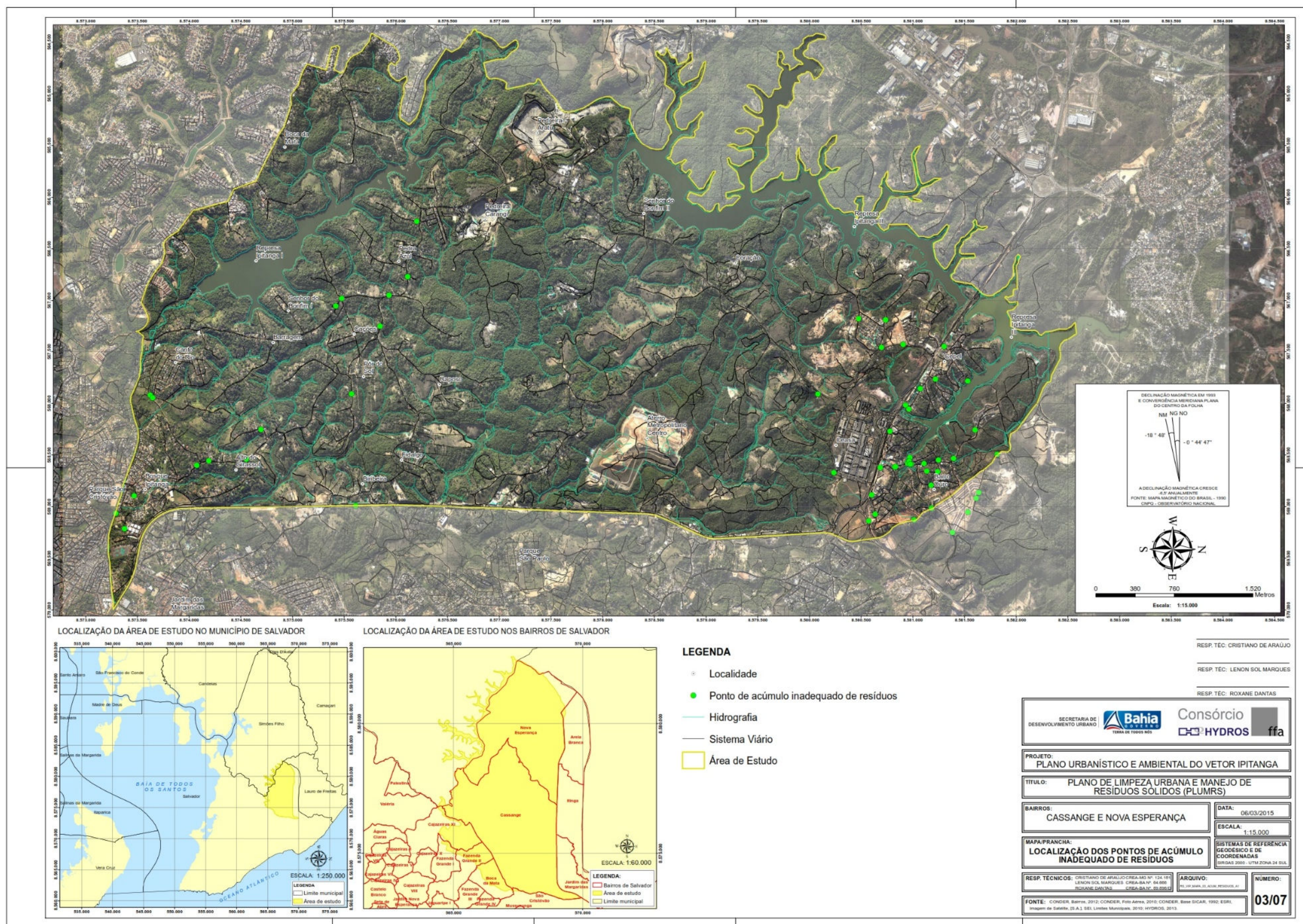
APÊNDICE A – MAPA 01 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



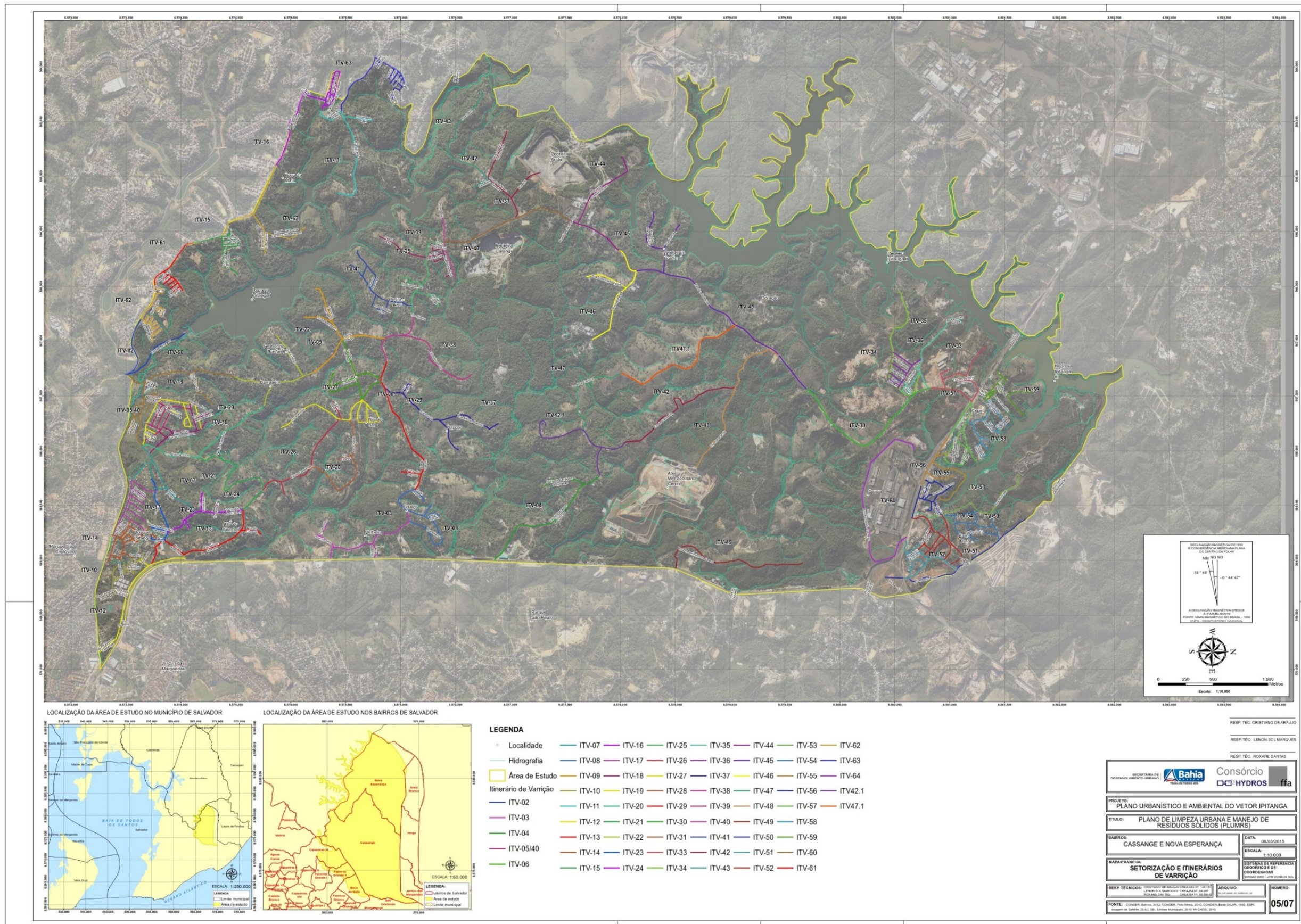
APÊNDICE B – MAPA 02 - LOCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE POTENCIAL IMPACTO



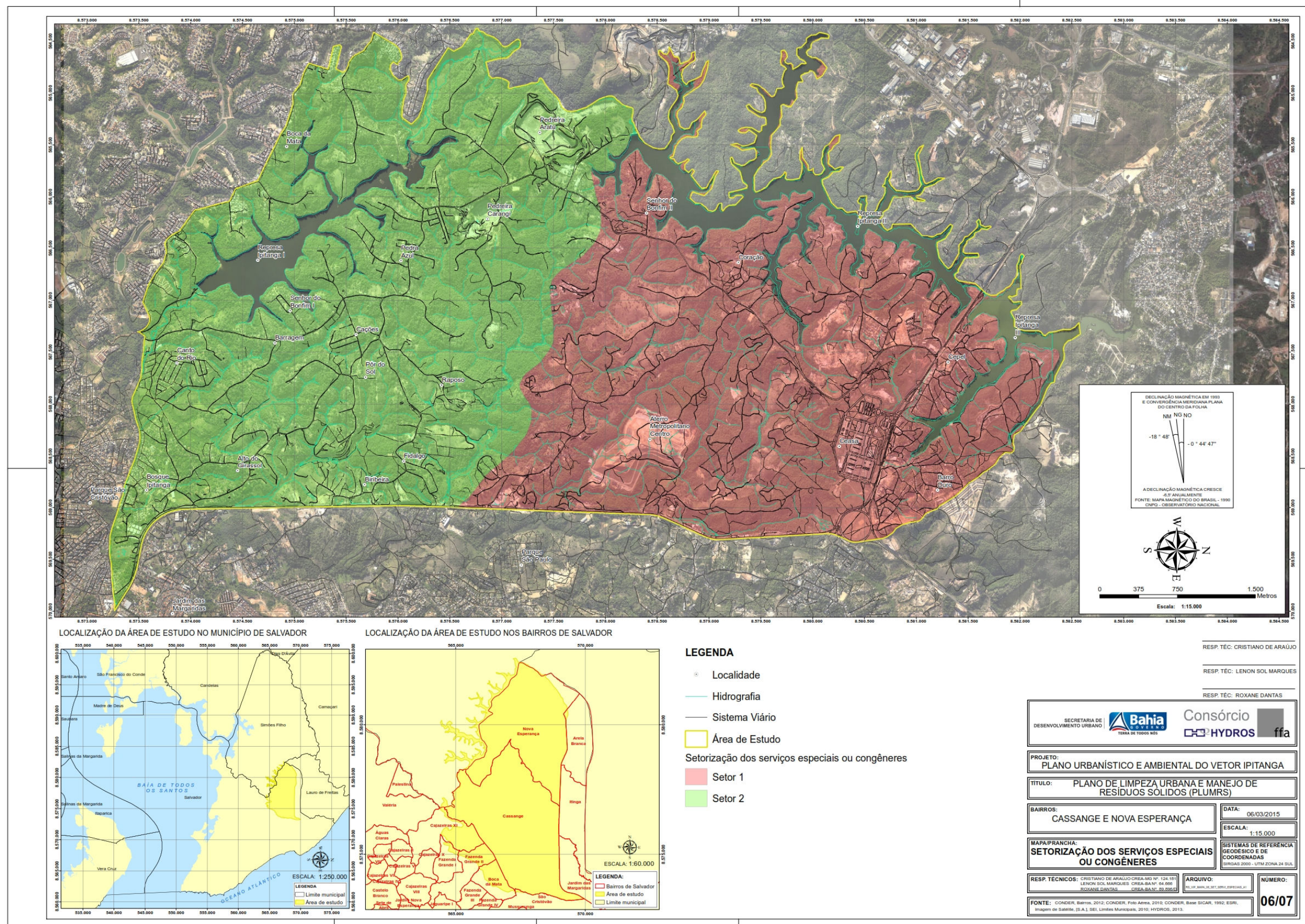
APÊNDICE C – MAPA 03 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ACÚMULO DE RESÍDUOS



APÊNDICE E – MAPA 05 – SETORIZAÇÃO E ITINERÁRIOS DE VARRIÇÃO



APÊNDICE F – MAPA 06 – SETORIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIAIS OU CONGÊNERES



LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO NO MUNICÍPIO DE SALVADOR

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO NOS BAIRROS DE SALVADOR

LEGENDA

- Localidade
- Hidrografia
- Sistema Viário
- Área de Estudo
- Áreas verdes (canteiros, praças e parques)
- Localização de área verde projetada
- Localização de área verde existente

RESP. TEC: CRISTIANO DE ARAÚJO

RESP. TEC: LENON SOL MARQUES

RESP. TEC: ROXANE DANTAS

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Bahia GOVERNO

Consórcio CH3 HYDRUS ffa

PROJETO: PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL DO VETOR IPITANGA

TÍTULO: PLANO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PLUMRS)

BAIRROS: CASSANGE E NOVA ESPERANÇA

DATA: 06/03/2015

ESCALA: 1:15.000

MAPA/PRANCHA: ÁREAS VERDES (CANTEIROS, PRAÇAS E PARQUES)

RESP. TÉCNICOS: CRISTIANO DE ARAÚJO CREA-BA Nº 124.181; LENON SOL MARQUES CREA-BA Nº 64.006; ROXANE DANTAS CREA-BA Nº 29.299/2

ARQUIVO: RS_VP_MAPA_01_AREAS_VERDES_A1

SISTEMAS DE REFERÊNCIA GEODÉSICO E DE COORDENADAS: BRIGAS 2000 - UTM ZONA 24 SUL

NUMERO: 07/07

FONTE: CONDER, Bairros, 2012; CONDER, Foto Aérea, 2010; CONDER, Base SIGAR, 1992; ESRI, Imagem de Satélite, [S.A.], SBT, Limites Municipais, 2010; HYDRUS, 2013.