



2023

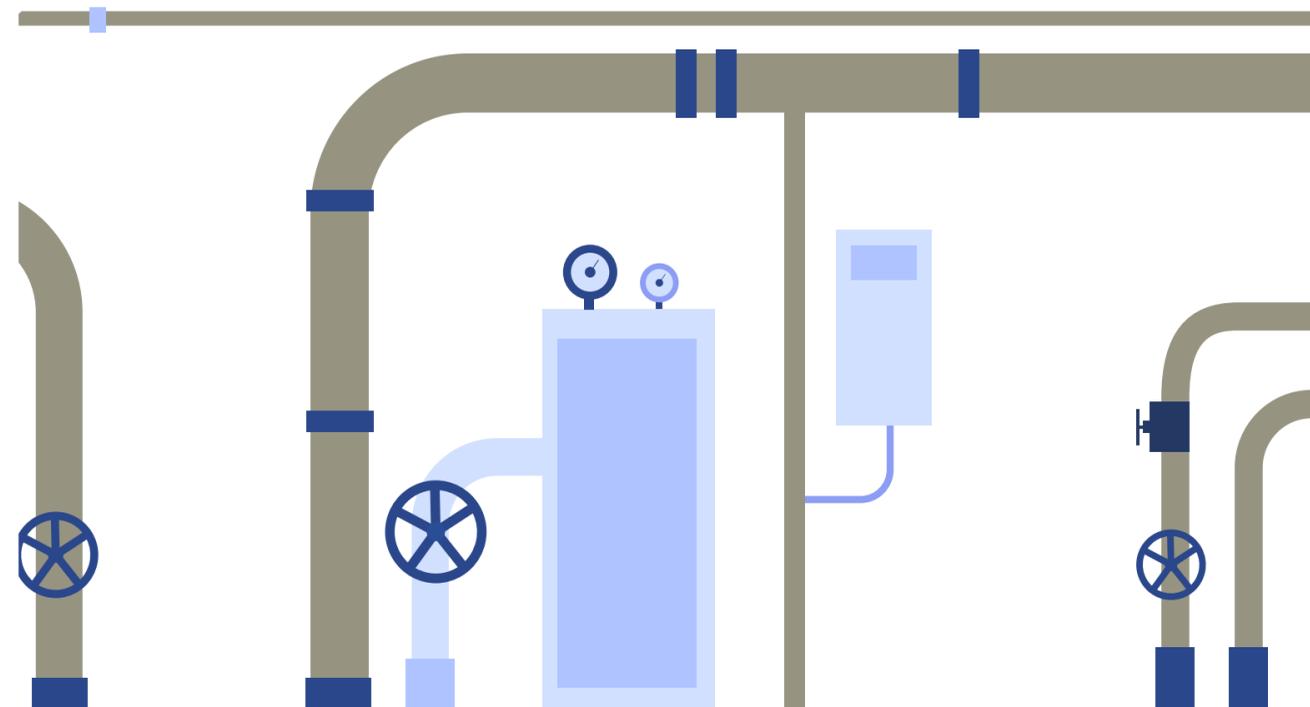
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

2023

CASTANHAL

PLANOS COMPLEMENTARES

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS



Governo do Estado do Pará

Helder Zahluth Barbalho – Governador do Estado do Pará

Hanna Ghassan Tuma – Vice-Governadora do Estado do Pará

Secretaria de Estado de Obras Públicas (SEOP)

Benedito Ruy Santos Cabral – Secretário de Estado de Obras Públicas

Valdir Parry Acatauassú – Secretário-Adjunto de Obras Públicas

Luana Fernandes Benetti – Coordenadora Técnica Diretoria de Política Setorial

Unidade de Gerenciamento do Programa Municípios Sustentáveis do Estado do Pará (UGP)

Gabriela Paixão de Aragão Gesteira – Coordenadora Geral do Programa Municípios Sustentáveis do Estado do Pará

Prefeitura Municipal de Castanhal

Paulo Sérgio Rodrigues Titan – Prefeito Municipal

Ênio Monteiro – Vice-Prefeito Municipal

Comitê de Coordenação e Comitê Executivo da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB – do município de Castanhal, nomeado através do Decreto n° 215/2021 e Decreto n° 215/2022.

Comitê de Coordenação

Cristina Andrade Yokote – Secretaria Municipal de Saúde (SESMA)

Elienai Lopes de Sousa Castelo Branco – Secretaria Municipal de Assistência Social (SEMAS)

José de Ribamar Bezerra Barros – Secretaria Municipal Planejamento e Gestão (SEPLAGE)

Nubiana Lago Garrido Ribeiro – Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)

Manoel do Socorro de Sousa Furtado – Secretaria Municipal de Infraestrutura (SINFRA)

Sérgio Leal Rodrigues – Câmara Municipal dos Vereadores

Valter Costa e Silva – Secretaria Municipal de Obras (SEMOB)

Comitê Executivo

Antônio Felipe Azevedo Rocha – Secretaria Municipal de Infraestrutura

Daniela da Silva Rodrigues – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Letícia Carolina da Silva Lopes – Secretaria Municipal Planejamento e Gestão

Gabriel Holanda Pereira de Medeiros – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Mara Silva dos Santos – Secretaria Municipal de Assistência Social

Mauro Matias da Silva – Secretaria Municipal de Infraestrutura

Waldeck Antônio Lima Silva – Secretaria Municipal de Obras

Waldisnei Costa Rocha – Secretaria Municipal de Obras

Aliança Projetos & Serviços



Endereço: Travessa Humaitá, 2787, Marco, Belém/Pa
Contatos: (91) 98511-6251 / 98016-6619 - E-mail: aliancaservicosblm@gmail.com

Responsável Legal

Edna Lúcia de Deus Cordeiro

Coordenação Geral

Ana Paula Gomes Mendonça – Engenheira Sanitarista e Ambiental e Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho

Edane França Acioli – Geógrafa e Doutora em Resíduos Sólidos

Edna Lúcia de Deus Cordeiro – Pedagoga

Equipe Técnica

Anderson Ferreira Silva – Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Adriana Cordeiro – Administradora

Edielly Maevy Lopes – Técnica em mineração

Edilena Cordeiro – Administradora

Eldenilson da Silva Monteiro – Sociólogo e Educador Popular

Érica França Acioli – Pedagoga e Especialista em Psicopedagogia

Evillys Martins de Figueiredo – Antropóloga

Flávio Fernando Raiol Gomes – Topógrafo

Iloé Santos de Azevedo – Engenheiro Ambiental

Maiara Mariana Pessoa Rebelo – Engenheira Ambiental e Especialista em Geoprocessamento

Maicon Silva Farias – Gestor Ambiental, Mestre em Recursos Naturais e Especialista em Geoprocessamento

Sandra Moraes – Administradora

PROCESSO N° 2020/247309

CONTRATO N° 55/2021

CONCORRENCIA PÚBLICA INTERNACIONAL N° 11/2020

CONSULTORIA ESPECIALIZADA NA ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E NOS 04 EIXOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO (ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM E RESÍDUOS SÓLIDOS) NOS MUNICÍPIOS; CASTANHAL, ITAITUBA, SANTA MARIA DO PARÁ E SÃO FRANCISCO DO PARÁ, BRASIL NOVO, RONDON DO PARÁ, SANTA IZABEL DO PARÁ E INHANGAPI.

PRODUTO

PLANOS COMPLEMENTARES

**PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL -
PEAPS**

**PLANO DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E COLETA
SELETIVA - PMROCS**

**PLANO DE TRABALHO DE INSERÇÃO DE CATADORES DE MATE-
RIAS RECICLÁVEIS**

SUMÁRIO

LISTAS.....	III
LISTA DE SIGLAS.....	III
LISTA DE FIGURAS.....	IV
LISTA DE QUADROS.....	IV
LISTA DE TABELAS.....	IV
APRESENTAÇÃO GERAL.....	10
1. PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	12
1.1 APRESENTAÇÃO.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
1.3 DIAGNÓSTICO.....	15
1.4 OBJETIVOS.....	18
1.4.1 Objetivo Geral.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos.....	18
1.5 PÚBLICO PRIORITÁRIO.....	18
1.6 METODOLOGIA E ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS.....	19
1.7 METAS.....	22
1.8 CUSTOS ESTIMADOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.....	22
1.9 PARCERIAS SUGERIDAS.....	23
1.10 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	23
1.10.1 Sistema de gestão e governança.....	23
1.10.2 Monitoramento e avaliação continuada.....	23
2. PLANO DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E COLETA SELETIVA.....	26
2.1 APRESENTAÇÃO.....	26
2.2 JUSTIFICATIVA.....	27
2.3 DIAGNÓSTICO.....	29
2.4 OBJETIVOS.....	37
2.4.1 Objetivo Geral.....	37
2.4.2 Objetivos Específicos.....	37
2.5 PÚBLICO PRIORITÁRIO.....	37
2.6 METODOLOGIA PARA A COLETA SELETIVA.....	38
2.6.1 Bases conceituais e referências para a coleta seletiva.....	38
2.6.2 Plano de ação para a coleta seletiva.....	45
2.7 METODOLOGIA PARA A MINIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS.....	47
2.7.1 Bases conceituais e referências.....	47
2.7.2 Plano de ação para a minimização dos resíduos orgânicos.....	51
2.8 METAS.....	53
2.9 CUSTOS ESTIMADOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.....	53
2.10 PARCERIAS SUGERIDAS.....	53
2.11 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	54
2.11.1 Sistema de gestão e governança.....	54
2.11.2 Monitoramento e avaliação continuada.....	54
3. PLANO DE TRABALHO DE INSERÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECLÁVEIS.....	56
3.1 APRESENTAÇÃO.....	56
3.2 JUSTIFICATIVA.....	56
3.3 DIAGNÓSTICO.....	56
3.4 OBJETIVOS.....	60
3.4.1 Objetivo Geral.....	60
3.4.2 Objetivos Específicos.....	60
3.5 PÚBLICO PRIORITÁRIO.....	61
3.6 METODOLOGIA PARA A INCLUSÃO DOS CATADORES.....	62

3.6.1 Bases conceituais e referências para as ações com catadores	62
3.6.2 Atividades do plano de ação para inclusão de catadores	68
3.7 METAS	70
3.8 CUSTOS ESTIMADOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	70
3.9 PARCERIAS SUGERIDAS.....	71
3.10 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	72
3.10.1 Sistema de gestão e governança	72
3.10.2 Monitoramento e avaliação continuada	72

LISTAS*LISTA DE SIGLAS*

CAF	Banco de Desenvolvimento da América Latina
CadÚnico	Cadastro Único para Programas Sociais
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MNCR	Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PEV	Posto de Entrega Voluntária
PEAPS	Plano de Educação Ambiental e Participação Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
SEOP	Secretaria de Estado de Obras Públicas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Composição gravimétrica dos RSU no Brasil (2010 – 2020).....	30
Figura 2 – Mapa da área urbana de Castanhal.....	34
Figura 3 – Localização das comunidades rurais de Castanhal	36
Figura 4 – Princípios norteadores da gestão dos resíduos sólidos.....	38
Figura 5 – Sugestão para separação dos resíduos na fonte geradora.....	39
Figura 6 – Exemplo de lixeiras para a separação na fonte geradora	39
Figura 7 – Exemplo de Bib bag de 1000L com dimensões padronizadas de 90cm x 90cm x 120cm, em rafia de polipropileno.....	41
Figura 8 – Exemplo de suporte de ferro para bib bag	41
Figura 9 – PEV com big bag instalado na cidade de Patintins/AM.	42
Figura 10 – PEV instalado na Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR.....	43
Figura 11 – Caminhão com carroceria gaiola transporte de material reciclável presando.....	43
Figura 12 – Caminhão com carroceria gaiola transporte de material reciclável presando.....	44
Figura 13 – Triciclos para coleta seletiva doados a catadores pela Prefeitura de Fortaleza....	44
Figura 14 – O que é orgânico, reciclável e rejeito?	48
Figura 15 – Exemplo e compostagem em domicílios com quintais	49
Figura 16 – Pátio de compostagem de resíduos de feiras e podas em São Paulo/SP	49
Figura 17 – Miniunidade de compostagem em área coletiva de condomínio residencial.....	50
Figura 18 – Triturador de galhos e poda acoplado em caminhão.....	51
Figura 19 – Materiais recicláveis coletados dentro do lixão de Castanhal.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ações de educação ambiental proposta no PMSB de Castanhal (2019).....	14
Quadro 2 – Temas, público e carga horária para capacitações em educação ambiental e saneamento	21
Quadro 3 – Ações de incentivo à coleta seletiva proposta no PMSB de Castanhal (2019)	28
Quadro 4 – Ações de inclusão social dos catadores de materiais recicláveis propostas no PMSB de Castanhal (2019).....	58
Quadro 5 – Código e descrição da atividade profissional “catador de material reciclável”	61
Quadro 6 – Atividades do plano de ação com catadores.....	68
Quadro 7 – Carga horária do programa de formação	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População de Castanhal	15
Tabela 2 – Número de estabelecimentos por nível de ensino e gestão.....	17
Tabela 3 – Número de matrículas por nível de ensino e ano do município	17
Tabela 4 – Orçamento e cronograma de desembolso do PEAPS	22
Tabela 5 – Evolução populacional	29
Tabela 6 – Massa coletada <i>per capita</i> de resíduos sólidos segundo faixa populacional – Ano 2020	31
Tabela 7 – Projeção da população urbana e estimativas de massa de produção de resíduos ...	32
Tabela 8 – Orçamento e cronograma de desembolso do Plano de Coleta Seletiva e Orgânicos	53
Tabela 9 – Quantidade média de resíduos recicláveis.....	59
Tabela 10 – Orçamento e cronograma de desembolso do Plano de Inclusão dos Catadores ...	70

APRESENTAÇÃO GERAL

Este produto é parte integrante do Contrato nº 55/2021, processo 2020/247309, celebrado entre a Secretaria de Estado de Obras Públicas (SEOP/PA) e a empresa Aliança Projetos e Serviços Especializados de Apoio Administrativo EIRELI, cujo objeto foi a contratação desta para a realização da Consultoria Especializada na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Castanhal e elaboração de Planos Complementares.

O presente produto é resultado do processo participativo de pesquisa e reuniões entre as equipes técnicas da empresa Aliança Projetos e Serviços e os comitês de coordenação e execução do PMSB de Castanhal, sob orientação da Diretoria de Políticas Setoriais (DISET) da SEOP/PA e financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF). Tal processo também contou com a participação da população local por meio de reuniões realizadas nos setores de mobilização definidos pelos comitês.

Os Planos Complementares do município são:

- 1) Plano de Educação Ambiental e Participação Social - PEAPS
- 2) Plano de Minimização de Resíduos Orgânicos e Coleta Seletiva
- 3) Plano de Trabalho de Inserção de Catadores de Materiais Recicláveis

PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

1. PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

1.1 APRESENTAÇÃO

A elaboração deste Plano levou em consideração as orientações do Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, do Ministério do Meio Ambiente de 2005 e a concepção de Educação Ambiental preconizada pela Conferência de Tbilisi (1977), que define que ela é: “um processo permanente de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, para atender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos”.

Os princípios norteadores do Plano de Educação Ambiental e Participação Social (PE-APS) obedecem aos princípios básicos da Educação Ambiental, instituídos legalmente pela Lei Nº 9.795/99, a saber:

- O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- A concepção de meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinariedade;
- A vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- A garantia da continuidade e permanência do processo educativo;
- A permanente avaliação crítica do processo educativo;
- A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- O reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

O Plano também é elaborado a partir das diretrizes de leis e decretos municipais, tais como: a Lei Municipal nº 034/2011, que discursa sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e cria o Conselho Municipal de Saneamento; do Decreto nº 041/2015, que estabelece e regulamentação e oficialização dos instrumentos de fiscalização ambiental e os procedimentos para aplicação de sanções por infrações ambientais e da Lei Municipal nº 020/2018 que cria o Parque Municipal de Castanhal e da Lei Municipal nº 055 de 30 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a revisão dos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e na elaboração dos eixos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do plano municipal de saneamento básico do município de Castanhal.

1.2 JUSTIFICATIVA

Este plano reflete a educação ambiental para uma intervenção ambiental focada no principal eixo do saneamento básico, em suas quatro dimensões: água, esgoto, drenagem e resíduos. Assim, as ações propostas no Plano priorizam essas dimensões para a intervenção da educação ambiental.

A educação ambiental leva em consideração uma série de aspectos multidisciplinares que necessariamente devem ser abordados para que projetos direcionados ao saneamento básico envolva uma adequação à realidade local, uma análise cultural da população envolvida, as dinâmicas sociais e urbanas presentes no espaço territorial envolvido. A Política Nacional de Meio Ambiente — Lei n.º. 6938 de agosto de 1981 - PNMA, em seu Art. 1º, define educação ambiental como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”

Dentro da linha da Educação Ambiental crítica, é necessário se construir olhares diferenciados sobre o meio em que se vive, em que o indivíduo, reconhecendo-se como agente de ação e transformação, possa ser capaz de realizar ações de proteção socioambiental. Essa visão crítica deve se transformar em um mote para as mudanças sociais, de empoderamento e de protagonismo nas mudanças em relação ao meio e a si mesmo.

O PEAPS ora apresentado também se baseou nos resultados do Diagnóstico Técnico-Participativo, no Prognóstico e nos Programas, Projetos e Ações indicados para o município, priorizando ações educativas de caráter não formal, voltadas à qualificação e organização dos grupos sociais. O mote da ação educativa do PEAPS é no sentido de desenvolver nos grupos a capacidade de implementação em conjunto de ações de Educação Ambiental e de Participação Social, bem como a capacidade de acompanhar processos de monitoramento e avaliação da realização das atividades do Plano.

No âmbito das normativas municipais, Castanhal dispõe de diversas legislações relacionadas ao meio ambiente e ao saneamento básico. Em 21 de maio de 2008 foi criada a Lei n.º 013/2008 que “(...) dispõe sobre a Instituição do Sistema Municipal de Meio Ambiente, da criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente” (CASTANHAL-PA, 2008, p.1) bem como denota as diretrizes, objetivos e a criação do Conselho Municipal do Meio Ambiente.

No que tange o pilar do saneamento básico do município, em 02 de dezembro de 2011, foi criada a Lei n.º 034/2011 que discursa sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e cria o Conselho Municipal de Saneamento, tendo como princípio fundamental “(...) melhorar a

qualidade da saúde, saneamento público e manter o meio ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável”. (CASTANHAL-PA, 2011, p.)

Em seu Art. 2º a Lei nº034/11 denota como um princípio fundamental as diretrizes do saneamento básico, deixando claro em seu parágrafo II, os serviços a serem ofertados que são:

II - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente. (CASTANHAL-PA, 2011, p.1).

Em 2013 foi instituído o Código Ambiental Municipal que denota a disciplina da Política e do Sistema Municipal de Meio Ambiente do Município. Embasada na Lei nº 015/2013, a Política Ambiental “(...) é um conjunto de princípios, objetivos e instrumentos de ação, que visa o planejamento e a execução dos processos de construção, proteção, preservação e restauração do meio ambiente, e manutenção do equilíbrio ecológico”. (CASTANHAL-PA, 2013, p.1). Um dos objetivos deste instrumento é o de promover a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município adotando os termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/2010.

No Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Castanhal, instituído conforme a Lei Municipal nº 055 de 30 de dezembro de 2019, há a previsão de programas e ações de educação ambiental, apresentadas no quadro abaixo:

Quadro 1 – Ações de educação ambiental proposta no PMSB de Castanhal (2019)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
PRAZO	AÇÃO PROPOSTA
Curto	Desenvolver Ações, Campanhas e Projeto de Educação Ambiental e Sanitária continuada, em todos os setores, visando promover uma maior conscientização, sensibilização e inserção da coletividade na cultura de preservação do meio ambiente;
	Disseminar Informações Ambientais e Sanitárias, tendo em vista a separação dos resíduos segundo a sua classificação para o tratamento se torne eficaz, transformando a cidade em um modelo de gerenciamento de resíduos sólidos.

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Castanhal (2019, pp. 226-227)

Diante dos avanços estabelecidos na área ambiental, o município de Castanhal tem implantado iniciativas importantes com relação à educação ambiental e ao saneamento básico, no entanto, as iniciativas carecem de um plano de ação articulado entre diversos atores sociais e efetivo a ser implantado no município. Por isso, a importância em se criar um Plano de Educação Ambiental e Participação Social para o município de Castanhal.

1.3 DIAGNÓSTICO

No município de Castanhal, constata-se que ao longo de 30 anos o município teve uma variação expressiva de sua população, com crescimento de 69,64% em 10 anos. Esse intenso crescimento demográfico pode ser justificado pela posição geográfica e econômica que a cidade ocupa no estado, visto que está na região metropolitana de Belém e a cidade de Castanhal é um forte polo agroindustrial paraense, possuindo 22% das indústrias processadoras de frutas do Estado (COSTA, 2004, apud SILVA, 2011) se tornando um centro de abastecimento de estreita ligação com a capital e consolidando uma rede de comercialização com o restante do Brasil, o que faz ser uma cidade de intensa migração por busca de trabalho. Na cidade, há elevada taxa de natalidade que se manteve relativamente constante ao longo do tempo, tendo sua população predominantemente jovem, estando a maior parcela concentrada nas faixas etárias entre 0 e 29 anos. Acompanhando os dados de aumento da população, a quantidade de unidades domiciliares em Castanhal quase duplicou no período considerando; entretanto, diminuiu o número de habitantes por unidade domiciliar.

A população do município é predominantemente urbana, com 88,60% da população, segundo o último censo do IBGE de 2010, totalizando 153.378 pessoas, à época. A estimativa do IBGE de 2022 foi de 208.112 pessoas, com uma densidade populacional de 69,65 hab./km².

Tabela 1 – População de Castanhal

Anos	População (Hab.)
1991	102.071
2000	134.496
2010	173.149
2022*	208.112

Fonte: Censo demográfico IBGE (1991; 2000; 2010).

Nota: *Dados estimados do IBGE CIDADES (2022).

Na estrutura territorial de Castanhal, a maior parte da população vive na zona urbana, apesar da área rural ser maior em extensão. Considerando-se os padrões de uso e ocupação do solo do município, os quais estão muito ligados às principais atividades econômicas: a primeira grande atividade econômica de Castanhal foi a agricultura (plantações diversas de agricultores familiares), devido aos primeiros colonos ocupantes daquelas terras. A partir da BR-316, o núcleo urbano de Castanhal começou a se expandir e o setor do comércio e da prestação de servi-

ços cresceram exponencialmente, sobretudo a partir do início dos anos 2000. Hoje, a agropecuária e as indústrias de transformação são as atividades econômicas expoentes no município (FAPESPA, 2020).

Com o crescimento urbano, a área rural de Castanhal também foi se expandindo, firmando-se principalmente agrovilas no entorno das rodovias estaduais e da BR-316. Assim, os principais vetores de urbanização do município foi o desenvolvimento econômico e a integração de Castanhal à Região Metropolitana de Belém. Com o crescimento da cidade, Castanhal passou a ser polo regional.

A existência das áreas onde mora a população de baixa renda, denominadas áreas de periferia, cresceram exponencialmente devido às recentes ocupações espontâneas que aos poucos foram surgindo no município, possivelmente em função do crescimento populacional urbano em 10 anos, há extensas áreas de domicílios precários localizados nas zonas periféricas da área urbana de Castanhal.

A falta de acesso aos serviços de saneamento básico repercute diretamente na saúde da população e principalmente na qualidade de vida humana. O crescimento populacional nas cidades sem planejamento urbano e saneamento básico adequados, resulta em processos de degradação ambiental por meio da contaminação do solo, da água, dos alimentos e do ar, colocando em risco a saúde da população e criando um ambiente propício para o surgimento e disseminação de doenças.

Nesse cenário, há doenças que estão diretamente relacionadas às deficiências no serviço de saneamento básico que é oferecido à população, como a dengue comum, a leishmaniose tegumentar e visceral, e a doença diarreica aguda. Entretanto, a Secretaria Municipal de Saúde não informou o quantitativo das principais doenças infectocontagiosas de ocorrência significativa no município nos últimos anos.

O despejo inadequado de efluentes gera problemas para o meio ambiente e para a sociedade em geral. Em Castanhal não há sistema de esgotamento sanitário coletivo ou público, a população utiliza soluções individuais para o despejo dos efluentes sanitários que, em geral, são fossas sépticas, fossas rudimentares ou valas a céu aberto, sendo carregado para os cursos d'água, devido a extravasamentos ou pela ação das chuvas auxiliadas pela declividade do terreno. A consequência disso é a proliferação de focos de doenças, ameaça à vida aquática, poluição das águas superficiais e subterrâneas. Assim, a educação ambiental para o saneamento é fundamental para engajamento da sociedade na saúde pública municipal.

No campo da educação formal, importante analisar os equipamentos instalados em estrutura de escolas, visando dimensionar as ações de educação ambiental não-formais que podem

ser realizadas, associando com os espaços formas de educação. A tabela abaixo apresenta a rede escolar instalada no município no período de 2015 a 2020.

Tabela 2 – Número de estabelecimentos por nível de ensino e gestão

Nível escolar	2015			2020			Variação % do período		
	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total
Pré-Escolar	45	25	70	50	30	80	11,11	20,00	14,29
Fundamental	77	29	106	77	35	112	0,00	20,690	5,66
Médio	16	9	25	16	10	26	0,00	11,11	4,00

Fonte: IBGE (2015; 2020).

As informações acerca do número de unidades escolares por nível de ensino, no período de 2015 a 2020, indicam que o sistema público de educação disponibilizado para a população do município apresenta variação para cima. A tabela 10 demonstra que há um crescimento na oferta de unidades escolares para a população local, com maior ênfase para a pré-escola na rede pública, passando de 45 para 50 unidades escolares em cinco anos, mantendo estável ao longo dos cinco anos os ensinos fundamental e médio. Já à rede privada houve investimento em todos os níveis, com destaque para o nível fundamental (de 29 para 35 unidades) seguido dos níveis iniciais (de 25 para 30 unidades escolares). A rede privada nesses cinco anos teve maior variação no período em relação ao setor público do município.

Contudo, o grau de eficiência do sistema educacional não é mensurado apenas pela quantidade de unidades escolares instaladas, mas também pelo índice relativo de atendimento da população escolar por nível de ensino. A tabela abaixo demonstra a quantidade de matrículas em toda a rede de ensino municipal nos anos de 2015 e 2020, possibilitando analisar o desempenho do sistema quanto à oferta de vagas. Percebe-se que, em quase todos os níveis de ensino há taxa negativa de oferta de vagas.

Tabela 3 – Número de matrículas por nível de ensino e ano do município

Níveis de ensino	Anos de referência		Variação no período 2015-2020	
	2015	2020	AB	%
Creche	654	877	223	34,1%
Pré-escolar	5 310	5 439	129	2,4%
Fundamental	31 941	31 557	-384	-1,2%
Médio	10 607	9 571	-1 036	-9,8%
Total	48 512	47 444	-1 068	-2,2%

Fonte: IBGE (2015; 2020).

Conforme a tabela acima, o município de Castanhhal no decorrer dos anos de 2015 a 2020, tem tido um desempenho razoável na ampliação da oferta do número de vagas no atendimento à primeira infância (de 0 a 6 anos), por meio de creches e de unidades de ensino pré-escolar, ao ponto que em relação à creche o desempenho é positivo em 34,1%, em relação ao período analisado, ainda baixo, mas se comparado aos níveis subsequentes de período escolar, o desempenho negativo ocorre no ensino fundamental, com uma redução de -1,2% de matrículas entre 2015 e 2020. Em relação ao ensino médio, o período apresentou um decréscimo de -9,8% no número de matrículas. Mesmo com a diminuição das matrículas, o quantitativo de alunos é representativo, com mais de 30 mil no ensino fundamental e quase 10 mil no ensino médio, que é um dos públicos prioritários para ações de educação ambiental em todo o país, podendo ser público prioritário para este plano de educação ambiental também.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

- Promover a melhoria da qualidade ambiental do município por meio de ações de educação ambiental associadas ao saneamento básico e à sustentabilidade.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Estimular a criação e a perenização de grupos representativos da sociedade para discutir o saneamento básico, após a elaboração da revisão do PMSB;
- Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade e demais atores sociais quanto à relevância do Plano Municipal de Saneamento Básico e da necessidade da participação social no acompanhamento e na implementação;
- Realizar campanhas, eventos e ações educativas para difundir conhecimentos sobre os eixos do saneamento básico e a importância para a saúde e o meio ambiente;
- Realizar ações de sensibilização, divulgação e informação sobre a coleta seletiva, a reciclagem, a compostagem e a redução da geração dos resíduos;
- Auxiliar no processo de capacitação dos agentes multiplicadores, assim como das formas organizativas comunitárias que atuam ou que possam atuar no enfrentamento das questões ambientais e sanitárias locais.

1.5 PÚBLICO PRIORITÁRIO

O Plano de Educação Ambiental e Participação Social deve envolver os seguintes grupos sociais e seguimentos:

- Todos os setores do governo municipal, articulando as Secretarias Municipais;
- Estudantes de instituições educacionais, como escolas e centros de ensino;
- Entidades sociais, culturais, esportivas e de classe;
- Igrejas e grupos religiosos;
- Organizações não-governamentais;
- Atores sociais organizados e;
- Sociedade civil em geral.

1.6 METODOLOGIA E ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS

A) Etapa de planejamento

Inicialmente o município deve realizar um planejamento detalhado das ações de educação ambiental voltadas ao saneamento básico, envolvendo além dos servidores da prefeitura, diversos setores da sociedade que possam contribuir para o desenvolvimento das ações. Dentro da etapa de planejamento, é importante a realização e leitura de diagnósticos e levantamentos adicionais sobre a realidade do município.

➤ Atividades propostas:

- Constituição de um Grupo de Coordenação formado por servidores da prefeitura dos diversos órgãos e por grupos representativos da sociedade para discutir o saneamento básico, após a elaboração da revisão do PMSB, sendo instituído em instrumento normativo do município (decreto, portaria ou lei);

- Realização periódica de diagnóstico sociocultural do município, visando atualização constante dos dados e informações do setor, identificando em uma base de dados os grupos sociais e culturais que atuam e desenvolvem ações no município. O diagnóstico deverá ser elaborado pela equipe técnica de servidores do município com apoio, quando necessário, de assessorias externas especializadas para enquadrar a temática e o escopo do diagnóstico;

- Criação de um departamento específico de Educação Ambiental, que pode ser dentro da Secretária de Educação ou de Meio Ambiente, dotando-o de quadro técnico, administrativo e operacional para as ações de educação ambiental para o saneamento.

B) Etapa de sensibilização e comunicação social

Essa etapa envolve ações de sensibilização, divulgação e comunicação social, que são importantes para mobilização social e engajamento da sociedade em ações socioeducativas ligadas ao saneamento básico.

➤ **Atividades propostas:**

- **Campanhas anuais de Educação Ambiental** a serem promovidas pela prefeitura e desenvolvidas pelos órgãos municipais, com foco em temas como: combate ao desperdício de água (zonas urbana e rural); preservação dos recursos hídricos; os prejuízos causados pelas fraudes e irregularidades ao serviço de abastecimento de água; etc. A cada ano serão definidos no planejamento quais os eixos temáticos do saneamento básico que deverão ser desenvolvidos (água, esgoto, drenagem ou resíduos) nos diversos espaços do município a partir da maior necessidade identificada no diagnóstico do Plano. Como por exemplo, na zona rural (comunidades, assentamentos etc.) o eixo de maior necessidade de sensibilização pode ser o de descarte dos resíduos e na zona urbana (escolas, empresas, hotéis, restaurantes, etc.), pode ser o tema do desperdício da água ou do descarte de esgoto dentro da drenagem. Essa avaliação de cada temática e dos locais a serem implementadas as campanhas específicas deverá ser realizada pelo Grupo de Coordenação em suas reuniões de planejamento. Em todas as ações das campanhas deve-se levar em consideração a necessidade de sensibilizar determinado público, divulgar conteúdos e informações sobre as temáticas e de comunicar de forma assertiva e com linguagem apropriada para cada público. Para a realização das campanhas deverá ser produzido material pedagógico com apoio de profissionais técnicos de cada área e de profissional de designer para produzir o material visual com linguagem apropriada à população local;

- Instituição de **prêmios para as escolas municipais** com foco na valorização das ações de educação para o saneamento no município. Por exemplo, as escolas que implantarem sistemas de compostagem coletiva ou que desenvolverem atividades pedagógicas voltadas à redução de resíduos e à coleta seletiva;

- Realização de **eventos periódicos** com objetivo de sensibilização e de divulgação de informações e conteúdo sobre saneamento básico e sustentabilidade. A Prefeitura pode instituir eventos comemorativos anuais, como: Encontro das Mulheres Catadoras em 8 de março; Dia Internacional da Reciclagem, celebrado em 17 de maio; Dia do Catador, em 7 de junho; Semana do Meio Ambiente, em comemoração ao dia do meio ambiente, em 5 junho, etc.;

- Elaboração de **materiais pedagógicos**: confecção de material de mídia (impresso e virtual), como folders, cards virtuais, podcast, spot para divulgação das ações de educação ambiental, como as campanhas e os eventos periódicos para serem distribuídos em mídias sociais

e nos eventos, divulgando as ações ligadas ao saneamento básico. E confecção de cartilha educativa com orientações sobre as ações de coleta seletiva, compostagem, instalação de hortas comunitárias e outras temáticas definidas no planejamento estratégico anual do Grupo de Coordenação.

C) Etapa de capacitação

A etapa conta com ações de capacitação e de informação, visando estabelecer de forma continuada um processo educativo ligado à educação ambiental para o saneamento básico.

- Realização de **reuniões, palestras, seminários** junto à comunidade em geral (na área urbana inicialmente, como escolas, centros comunitários etc.), em seguida em áreas rurais (agrovilas, comunidades e projeto de assentamento), com foco educativo, com esclarecimentos e informações compartilhadas sobre as temáticas dos eixos do saneamento e das ações do município de educação ambiental;

- Constituição de **coletivo de jovens** nas escolas municipais em torno da questão ambiental e dos eixos do saneamento;

- Realização de **capacitações** específicas com as seguintes temáticas, públicos e carga horária:

Quadro 2 – Temas, público e carga horária para capacitações em educação ambiental e saneamento

Temática	Público	Carga Horária
Educação Ambiental e Sustentabilidade: a transdisciplinaridade e aplicação do conteúdo no currículo escolar	Professores	60 horas
Água tratada e esgoto cuidado: iniciativas positivas para a prevenção de doenças	Profissionais da saúde	40 horas
Transversalidade do saneamento básico para o desenvolvimento local	Corpo técnico da prefeitura	30 horas
Meio ambiente com foco gestão dos resíduos sólidos, coleta seletiva, compostagem e hortas coletivas	Estudantes de escolas do município do ensino fundamental e médio	20 horas
TOTAL		150 horas

Elaboração: Aliança, 2022.

D) Etapa de monitoramento

O Grupo de Coordenação constituído deverá realizar de forma periódica o monitoramento dos indicadores definidos do PMSB. O Grupo de Coordenação instituído deverá ter caráter permanente e se reunirá de forma mensal nos dois primeiros anos de implementação e,

posteriormente, de forma bimestral para planejar, avaliar e monitorar as ações e os indicadores do PMSB.

O acompanhamento e a avaliação dos indicadores trarão ao município uma visão geral dos resultados alcançados com a implementação do Plano. Esses resultados do monitoramento podem ser divulgados publicamente para a sociedade em geral, no formato de um Relatório de Resultados, Avaliação e Monitoramento das ações do PMSB, a ser compartilhado no portal da prefeitura e redes sociais, gerando visibilidade e transparência no monitoramento.

1.7 METAS

O Plano é para o horizonte de 20 anos, devendo ser revisado para atualizações das ações, metas e estratégias, adaptando-as à dinâmica e realidade local a cada dois anos.

1.8 CUSTOS ESTIMADOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Tabela 4 – Orçamento e cronograma de desembolso do PEAPS

N.	ITENS DE DESPESA E ORÇAMENTO GERAL		METAS PARA IMPLANTAÇÃO (20 ANOS) (CRONOGRAMA DESEMBOLSO)			
	Descrição	Custo Total	Imediato Até 3 anos (2023 a 2026)	Curto prazo De 4 a 8 anos (2027 a 2031)	Médio prazo De 9 a 12 anos (2032 a 2035)	Longo prazo De 13 a 20 anos (2036 a 2043)
1	Assessoria especializadas	40.000,00	4.000	4.000	4.000	4.000
2	Educadores (150 horas)	16.000,00	4.000	4.000	4.000	4.000
3	Eventos periódicos anuais (reuniões, palestras, seminários)	20.000,00	5.000	5.000	5.000	5.000
4	Campanhas de Educação Ambiental (anual)	16.000,00	4.000	4.000	4.000	4.000
5	Impressão de materiais diversos (folders, cartilhas etc.)	8.000,00	2.000	2.000	2.000	2.000
6	Elaboração de materiais pedagógicos	6.000,00	6.000			
7	Serviço de diagramação de material educativo	4.000,00	4.000			
8	Kit de material didático (camisas, cadernos, canetas, pasta, etc.)	48.000,00	12.000	12.000	12.000	12.000
		158.000,00	41.000	31.000	31.000	31.000

Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

1.9 PARCERIAS SUGERIDAS

Para o desenvolvimento do PEAPS, deve-se buscar sinergia com políticas públicas e instrumentos de gestão existentes no município e no estado. Tais como:

- Escolas públicas da rede municipal e privadas;
- Secretarias Municipal e Estadual de Educação;
- Secretarias Municipal e Estadual de Meio Ambiente;
- Secretarias Municipais;
- Associações de Moradores;
- Cooperativas e Associações profissionais locais;
- Grupos formais ou não de catadores de materiais recicláveis no município e entorno;
- Empresas e empreendimentos privados locais;
- Faculdades e Universidades públicas e privadas;
- Órgãos de assistência social e de saúde, como CRAS, Postos de Saúde;
- Instituições públicas (EMBRAPA, EMATER, etc.)

1.10 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

1.10.1 Sistema de gestão e governança

O controle social do PEAPS é um mecanismo que garante a efetividade da realização do Plano com participação social, gestão e governança. Por isso, sugere-se a criação de um Comitê Gestor do PEAPS, formado por instituições de ensino localizadas no município, por organizações da sociedade civil, ligadas aos temas diretamente relacionados ao meio ambiente e saneamento básico e pelas secretarias municipais diretamente relacionadas à temática.

O Comitê Gestor do PEAPS terá uma gestão executiva que tratará das questões operacionais, sendo constituído por técnicos indicados dos membros participantes. As reuniões desse Comitê ocorrerão periodicamente de acordo com um cronograma de atividades operacionais. Podem ter convidados externos, como a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará.

1.10.2 Monitoramento e avaliação continuada

O presente Plano será avaliado e revisado participativamente, sob a coordenação do órgão gestor definido pela Prefeitura e do Comitê Gestor do plano, devendo ser divulgados publicamente um Relatório de Resultados, Avaliação e Monitoramento. Dessa forma, todos os

programas, projetos, ações e atividades desenvolvidas dentro do plano, serão averiguadas desde o início da execução e das decisões tomadas, ou seja, no início do processo de implementação das mesmas.

PLANO DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E COLETA SELETIVA

2. PLANO DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E COLETA SELETIVA

2.1 APRESENTAÇÃO

Este Plano de Minimização de Resíduos Orgânicos e de Coleta Seletiva (PMROCS) é concebido a partir dos preceitos e recomendações da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Nº 12.305/2010), que organiza a forma com que o país deve lidar com os resíduos, exigindo dos setores públicos e privados transparência no gerenciamento dos resíduos. Além de definir diretrizes e normatizações para cada tipo de resíduos, como o orgânico e disciplinar a modalidade de coleta seletiva.

O PMROCS tem como base de referência a Política de Desenvolvimento Harmônico Sustentável do Estado do Pará – Pará Sustentável, que é materializada nos municípios através do Programa Municípios Sustentáveis, criado pelo governo do Pará Decreto nº 1745, de 26 de abril de 2017. O Pará Sustentável é baseado em três eixos estruturantes dentro de uma lógica de desenvolvimento: Pará Social, Pará Ambiental e Pará 2030. E esses três eixos foram desenhados com a participação de agências do sistema ONU, focados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), agenda com 17 objetivos que tratam de temas como pobreza, fome, bem-estar e educação, que devem ser cumpridos por todos os países até 2030.

Este Plano também é elaborado a partir das diretrizes da Lei nº 034/2011, que discursa sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e cria o Conselho Municipal de Saneamento, tendo como princípio fundamental “(...) melhorar a qualidade da saúde, saneamento público e manter o meio ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável”. (CASTANHAL-PA, 2011, p.1).

Por meio da Lei nº 015/2013, é criado o Sistema Municipal de Meio Ambiente que tem como finalidade implementar a Política Municipal do Meio Ambiente e que conta com a estrutura composta por órgão de caráter consultivo, normativo e deliberativo bem como entidades que influenciam no acompanhamento da implementação da Política como o intuito de preservação do meio ambiente.

Por isso, a importância em se criar um Plano de Minimização de Resíduos Orgânicos e de Coleta Seletiva para o município de Castanhal.

2.2 JUSTIFICATIVA

A partir da PNRS, é instituída a responsabilização dos agentes envolvidos na geração dos resíduos, e que tem sido um incentivo direto à coleta seletiva, por exemplo, no Decreto nº 7.404 de 2010, que dispõe sobre as responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos e do poder público, determina-se que os consumidores são atores da cadeia da reciclagem e possuem obrigações com relação à coleta seletiva, conforme artigo sexto do decreto:

Os consumidores são obrigados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou quando instituídos sistemas de logística reversa na forma do art. 15, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução (BRASIL, Decreto nº 7.404/2010).

Tanto a política dos resíduos sólidos quanto o decreto que a regulamenta são instrumentos recentes no Brasil para se ter uma ideia da abrangência de sua influência e mesmo de sua implicação na sociedade, já que os consumidores são tratados especialmente nesses instrumentos, e com obrigações que antes não existiam, como a de participar da coleta seletiva obrigatoriamente sempre que houver programas para tal no município. A aplicabilidade dessa política e seus resultados dependem do desempenho das administrações públicas municipais em viabilizar programas de coleta seletiva com ampla participação da população.

Em 2020, o governo federal aprovou o chamado “Novo Marco Legal do Saneamento Básico”, lei nº 14.026, atualizando atribuições de órgãos, como a competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), bem como para estabelece o aprimoramento das condições estruturais do saneamento básico no País, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões e para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados em saneamento.

O município dispõe do Código Ambiental Municipal, instituído em 2013, que denota a disciplina da Política e do Sistema Municipal de Meio Ambiente do Município. Embasada na Lei nº 015/2013, a Política Ambiental “(...) é um conjunto de princípios, objetivos e instrumentos de ação, que visa o planejamento e a execução dos processos de construção, proteção, preservação e restauração do meio ambiente, e manutenção do equilíbrio ecológico”. (CASTANHAL-PA, 2013, p.1). Um dos objetivos deste instrumento é de promover a Gestão Integrada

dos Resíduos Sólidos do Município adotando os termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº12.305/2010.

A Lei nº 015/2013 denota as diretrizes a serem seguidas nos serviços que compõem o saneamento ambiental, em seu Art.155, expressa que “(...) os serviços de saneamento ambiental, como o abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgoto operado por órgãos e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos à avaliação do órgão ambiental municipal” (CASTANHAL-PA, 2013, p.33), assim como deixa expressamente proibida qualquer atividade poluidora do meio ambiente e contaminação dos recursos naturais como o solo, água e ar.

O município não dispõe de programas de coleta seletivas, mas realiza ações esporádicas de coleta seletiva em datas comemorativas. Há iniciativas privadas, como o da companhia de eletricidade que atua no Pará (Equatorial), com o projeto Ecocelipa, que busca alcançar todos os clientes da companhia. O projeto consiste na possibilidade de troca de materiais recicláveis por descontos na conta de energia. Os resíduos recicláveis recebidos pela empresa são: plástico, papel, metal, óleo de cozinha e tetrapak. De acordo com o preço de mercado e o peso de cada resíduo, o bônus é calculado e creditado na conta de energia do consumidor que entregou os materiais recicláveis (CASTANHAL, 2019).

No município, o local de recebimento fica localizado na Tv. Cônego Leitão, em frente à Praça do Estrela, funciona de segunda à sexta-feira, das 8h às 12h e das 14h às 17h - Sábado, das 8h às 12h. Na média mensal são recebidos 700 kg de plástico, 180 kg de metal, 235 kg de papel e 2.000 kg de papelão (CASTANHAL, 2019).

No Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Castanhal, instituído conforme a Lei Municipal nº 055 de 30 de dezembro de 2019, há a previsão de programas e ações de incentivo à coleta seletiva, apresentadas no quadro abaixo:

Quadro 3 – Ações de incentivo à coleta seletiva proposta no PMSB de Castanhal (2019)

SISTEMA DE COLETA SELETIVA	
PRAZO	AÇÃO PROPOSTA
Curto	Incentivar a coleta seletiva no município, com um sistema de segregação de resíduos nas próprias residências, favorecendo a reutilização e a reciclagem;
	Realizar estudo de área para implantação e construção de Centro de Triagem de recicláveis;
	Buscar parceria em Instituições Público e Privadas, Órgãos Não Governamentais (ONGs), ou qualquer unidade que realizem sistema de coleta seletiva;
Médio	Implantar Postos de Entrega Voluntária (PEV) conforme viabilidade técnica e econômica para transporte dos resíduos sólidos recicláveis;

	Estabelecer regras para transporte e para coleta dos resíduos e geral;
	Descrever as formas e os limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva;
Longo	Elaborar programa de coleta seletiva com previsão de universalização do serviço de forma gradual.

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Castanhal (2019, p. 228)

Apesar dos avanços, o município ainda não dispõe de programa de coleta seletiva municipal, nem de projeto ou ação de tratamento de resíduos orgânicos com fins de compostagem. Por isso, a importância em se criar um Plano de Minimização de Resíduos Orgânicos e de Coleta Seletiva para o município de Castanhal.

2.3 DIAGNÓSTICO

No Brasil, em 2020, se produziu 82,5 milhões de toneladas de resíduos sólidos, ou 225.965 toneladas diárias. Com isso, cada brasileiro gerou, em média, 1,07 kg de resíduo por dia. Desse total, as cidades com mais de 500 mil habitantes foram responsáveis por mais da metade desse total (ABRELPE, 2021). No Censo de 2010 o país registrou 40 cidades com população maior de 500 mil habitantes e a estimativa do IBGE para 2021 foi de que 49 cidades, juntas, representariam quase 40% da população nacional. Assim, o desafio para as cidades brasileiras na gestão dos resíduos é proporcionalmente à população e sua relação com a geração per capita dos resíduos.

Segundo os dados consolidados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir dos três últimos censos e das estimativas, a população do município teve aumento. No Censo de 2010, a população total do município era de 173.149 habitantes. A estimativa do IBGE para 2022 é de 208.112 pessoas, com uma densidade populacional de 69,65 hab./km², significando uma população maioria urbana.

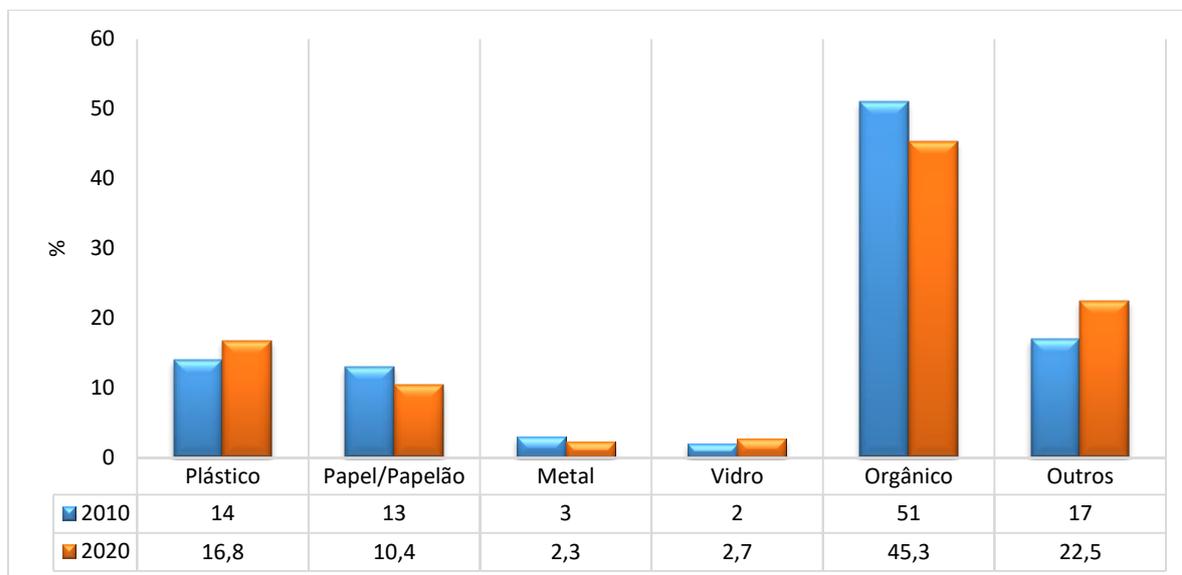
Tabela 5 – Evolução populacional

ANO	INTERVALOS	POP. TOTAL	POP. URBANA	POP. RURAL
2000	1991/2000	134.496	121.249	13.247
2010	2000/2010	173.149	137.226	35.923
2020*	2010/2011	203.251	155.308	47.943
2021*	2020/2021	205.667	157.243	48.424
2022*	2021/2022	208.112	159.202	48.910

Fonte: IBGE – Série Histórica de Dados Censitários (1991, 2000, 2010). * Estimativas (2020, 2021, 2022). Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

Apresentamos no gráfico a seguir a composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e Públicos (RPU) no Brasil, conforme estudo da Abrelpe (2010, 2022). A partir desses dados, tomaremos esses parâmetros para realizar as estimativas de produção dos resíduos recicláveis e de compostagem no município em relação à projeção da população.

Figura 1 – Composição gravimétrica dos RSU no Brasil (2010 – 2020)



Fonte: Abrelpe, 2010, 2020. Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

O Panorama da Abrelpe considera a composição gravimétrica a partir do estudo de 186 municípios brasileiros, com a seguinte categorização: orgânicos, metal, vidro, plásticos, papel/papelão e rejeito. O material orgânico é o principal componente dos RSU/RSD, representando em 2010, 51% do total e em 2020, 45,3%. Os materiais recicláveis secos somavam em 2010, 32,2%, sendo compostos principalmente pelos plásticos (16,8%), papel e papelão (10,4%), vidros (2,7%), metais (2,3%). Os rejeitos e outros, correspondiam a 22,5%.

Assim, os **resíduos orgânicos** representam cerca de **45% dos resíduos domésticos/urbanos** gerados no país, tendo a particularidade de poderem ser reciclados por meio de processos de valorização, como a compostagem, em qualquer escala, desde a doméstica até a industrial.

E os **materiais recicláveis** significam uma média de **30% do total dos resíduos domésticos/urbanos** gerados também no Brasil. Os recicláveis devem ser coletados de forma separada, por exemplo, por meio da coleta seletiva. Entende-se por coleta seletiva o conjunto de procedimentos referentes ao recolhimento diferenciado de resíduos recicláveis. Na Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a coleta seletiva é apresentada como sendo a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. É um sistema de

recolhimento de materiais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados (BRASIL, Lei 12.305/2010).

Analisando a geração de resíduos em nível nacional mais recente, no período da pandemia de Covid-19, a geração de RSU/RSD no Brasil sofreu influência direta durante o ano de 2020, segundo Abrelpe (2021), o país passou de 79 milhões de toneladas de resíduos por ano para “um total de aproximadamente 82,5 milhões de toneladas geradas, ou 225.965 toneladas diárias. Com isso, cada brasileiro gerou, em média, 1,07 kg de resíduo por dia”. Um aumento expressivo em comparação a anos anteriores, que, segundo Abrelpe teria sido por conta das “novas dinâmicas sociais que, em boa parte, foram quase que totalmente transferidas para as residências, visto que o consumo em restaurantes foi substituído pelo *delivery* e os demais descartes diários de resíduos passaram a acontecer nas residências”. (ABRELPE, p. 16, 2021).

Em 2020, a geração per capita de resíduos por habitante no Brasil ficou em 390 kg/hab./ano, ou seja 1,067 kg/hab./dia. Na região Norte do país, a geração em toneladas ficou um pouco abaixo da média nacional, em 328 kg/hab./ano, significando uma média de 0,89 kg/hab./dia.

As estimativas anuais da massa de produção de resíduos no município foram realizadas com base nos dados de geração per capita de resíduos por habitante no Brasil do SNIS (2020), que calcula médias para pequenas cidades de até 30 mil habitantes até grandes cidades com mais de 4 milhões de habitantes, conforme a tabela abaixo.

Tabela 6 – Massa coletada *per capita* de resíduos sólidos segundo faixa populacional – Ano 2020

Faixa	População (mil/hab.)	Massa coletada <i>per capita</i> em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (kg/hab./dia)	Massa coletada <i>per capita</i> em relação à população urbana atendida pelo serviço de coleta (kg/hab./dia)
1	Até 30 mil	0,99	0,85
2	Entre > 30 mil e ≤ 100 mil	1,01	0,93
3	Entre > 100 mil e ≤ 250 mil	0,95	0,91
4	Entre > 250 mil e ≤ 1 milhão	1,05	1,04
5	Entre > 1 milhão e ≤ 4 milhões	1,06	1,06
6	Mais de 4 milhões	1,01	1,01

Fonte: SNIS/Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (2021).

O SNIS, em 2020, reuniu informações de órgãos gestores dos serviços públicos de 4.589 municípios (82,4% dos 5.570 do país), correspondendo a um total de 195,5 milhões de habitantes, o que significou 92,3% da população total e 94,3% da população urbana do Brasil.

Nessa amostra, identificou a coleta média de **1,01 kg/ habitante/dia** de Resíduos Sólidos Domestícios (RDO) e Públicos (RPU) gerados pela **população urbana**. (SNIS, p. 16, 2021).

Em relação à **população total**, o valor médio da coleta foi **0,97 kg/hab./dia**, com variações de 0,99 kg/hab./dia, em municípios com até 30 mil habitantes (faixa 1), a 1,06 kg/hab./dia, em municípios entre 1 milhão e 4 milhões de habitantes (faixa 5). (SNIS, p. 29, 2021).

Para o município de **Castanhal** considera-se a média para **municípios na faixa 3** com base na **população total**. Assim, o valor médio para o cálculo é de **0,95 kg/hab./dia**, significando a média de **346,7 kg/hab./ano**.

Para a projeção da massa de materiais recicláveis do município, estima-se um potencial de 30% da massa total produzida de RSU e RSD. E para a estimativa de massa de materiais orgânicos, calcula-se o valor de 45% da massa de RSU e RSD. Na tabela abaixo apresentamos os dados para o horizonte de planejamento de 20 anos.

Tabela 7 – Projeção da população urbana e estimativas de massa de produção de resíduos

ANO	POP.URBANA	Produção total de RSU e RSD (Ton./Ano)	Produção de Resíduos Recicláveis (Ton./Ano)	Produção de Resíduos Orgânicos (Ton./Ano)
2023	161.186	54.803	16.441	24.661
2024	163.194	55.486	16.646	24.969
2025	165.227	56.177	16.853	25.280
2026	167.286	56.877	17.063	25.595
2027	169.370	57.586	17.276	25.914
2028	171.480	58.303	17.491	26.236
2029	173.617	59.030	17.709	26.563
2030	175.780	59.765	17.930	26.894
2031	177.970	60.510	18.153	27.229
2032	180.187	61.264	18.379	27.569
2033	182.432	62.027	18.608	27.912
2034	184.705	62.800	18.840	28.260
2035	187.006	63.582	19.075	28.612
2036	189.336	64.374	19.312	28.968
2037	191.695	65.176	19.553	29.329
2038	194.084	65.988	19.797	29.695
2039	196.502	66.811	20.043	30.065

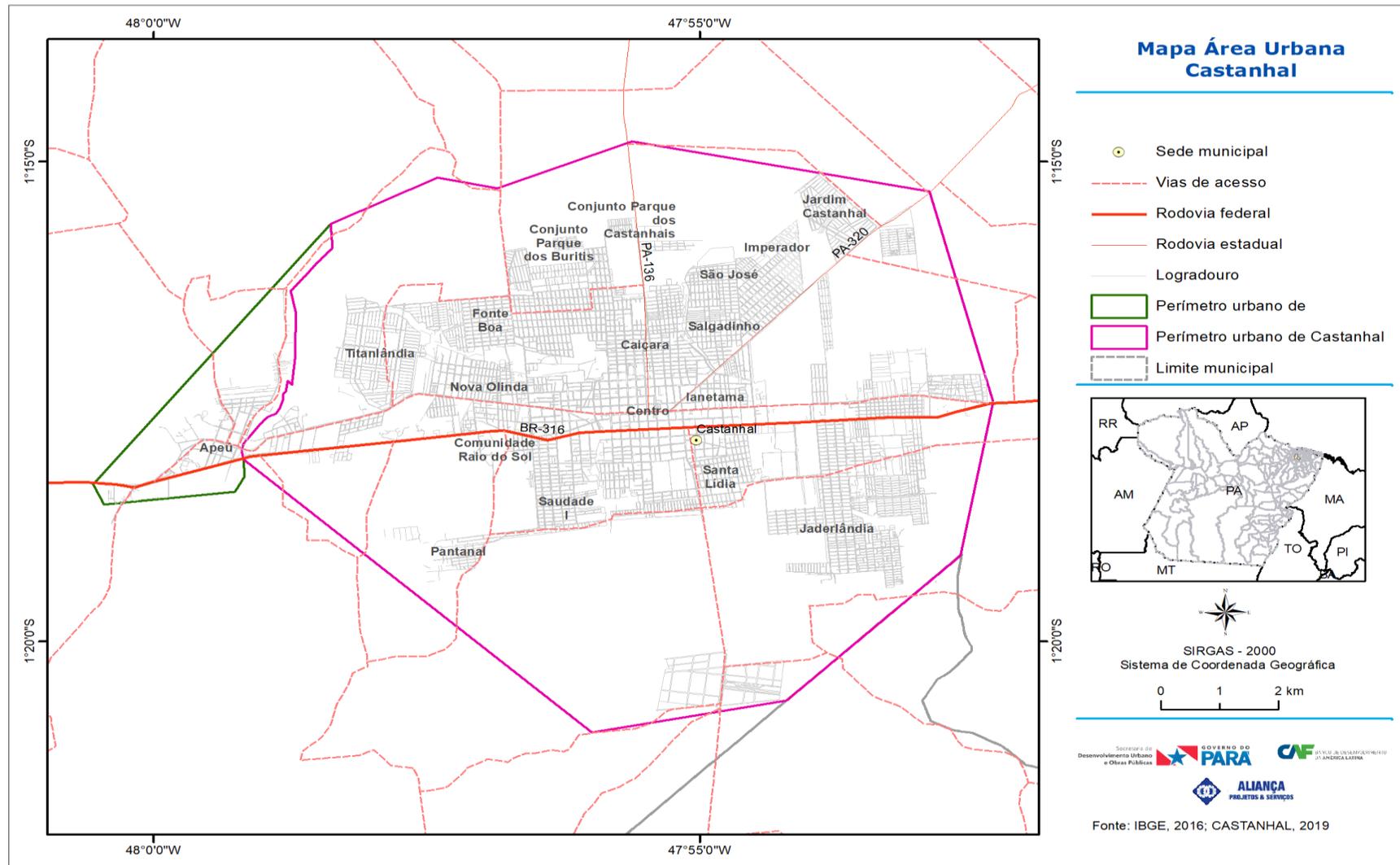
2040	198.950	67.643	20.293	30.439
2041	201.429	68.486	20.546	30.819
2042	203.938	69.339	20.802	31.203

Fonte: IBGE – Estimativa populacional (2022); ABRELPE – estimativas resíduos (2020). Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

Para o horizonte de 20 anos, a partir das projeções de massa de resíduos gerada no município, a projeção estimada de massa com potencial de materiais recicláveis foi de 30% e de materiais orgânicos foi de 45% do total de resíduos sólidos domésticos/urbanos. Assim, Castanhal tem um potencial de produção para 2023 de aproximadamente **16 toneladas ao ano de materiais recicláveis** e de **24 toneladas de materiais orgânicos**. A partir da estimativa populacional para o horizonte de 20 anos, os valores tendem a aumentar a cada ano, chegando em 2042 em **20 toneladas de recicláveis** e de **31 toneladas de orgânicos** no ano. Dessa forma, a projeção de planejamento tanto da coleta seletiva, quanto da valorização dos orgânicos deve prever um aumento da massa de resíduos para o município.

Para o planejamento das ações deste plano, tem-se como referência a área urbana do município de Castanhal, que é composta pelo Distrito do Apeú e pelos seguintes bairros: Centro, Betânia, Salles Jardim, Titanlândia, Cenóbio, Fonte Boa, Santa Helena, Cristo Redentor, Saudade I, Saudade II, Pantanal, Estrela, Novo Estrela, Nova Olinda, Pirapora, Cariri, Caiçara, São José, Imperador, Ianetama, Santa Lúcia, Salgadinho, Jardim das Acácias, Santa Catarina, Bom Jesus, Heliolândia, Rouxinol, Oscar Reis e Jardelândia. Na figura abaixo, apresenta-se o mapa da área urbana do município.

Figura 2 – Mapa da área urbana de Castanhal

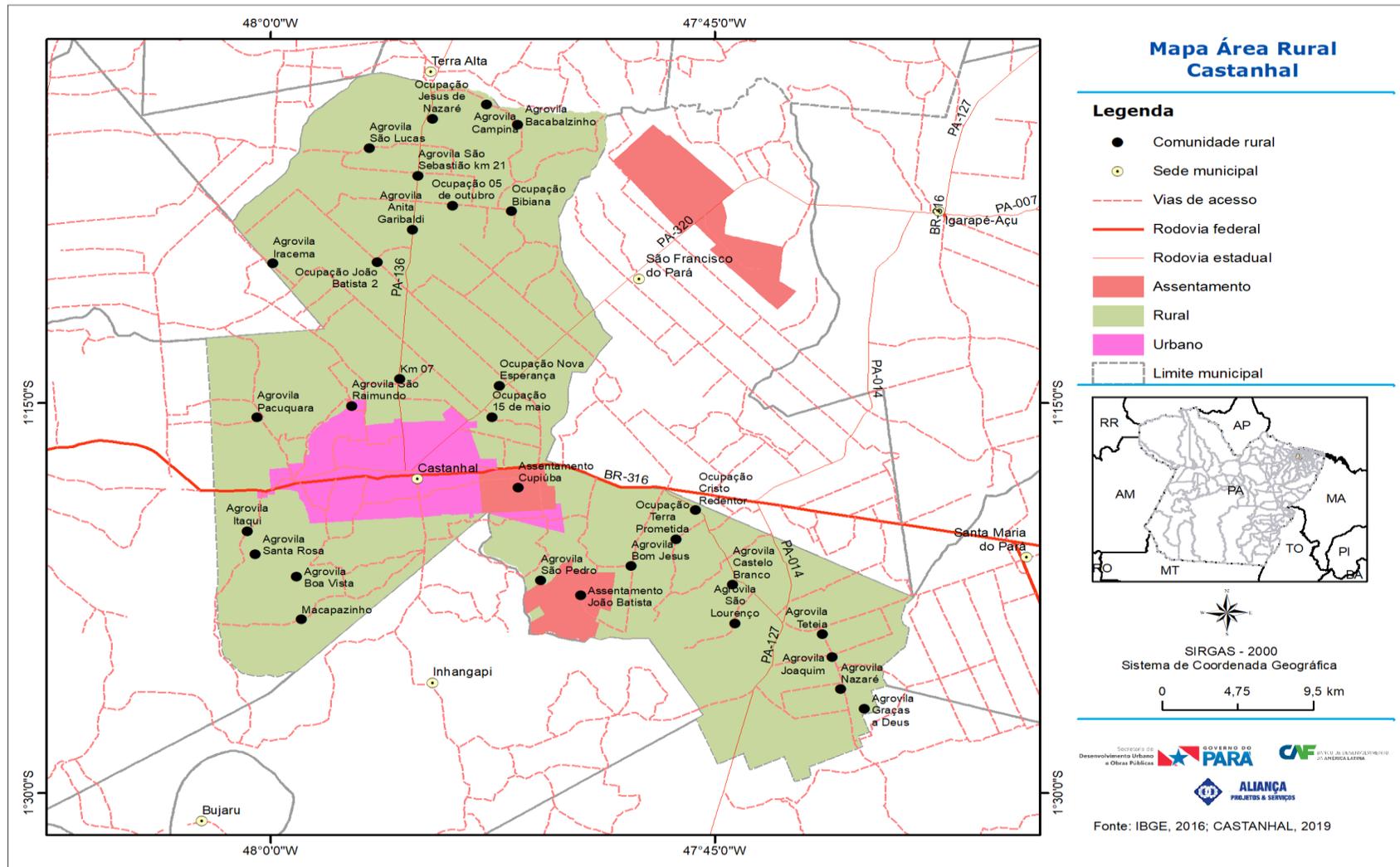


Elaborado por: Aliança Projetos e Serviços, 2021.

Também há necessidade de se considerar as áreas rurais do município de Castanhal, que é composta pelas comunidades: Boa Vista, Santa Maria, Itaqui, Santa Rosa, Macapazinho, 15 de Agosto, Jesus De Nazaré, Campina, Bacabalzinho, São Lucas, São Sebastião (Km 21), 5 de Outubro, Bibiana, Anita Garibaldi, Km 07, Nova Esperança, Agrovila Calúcia, José De Alencar, Novo Tempo, 15 de Maio, Pacuquara, São Raimundo, Santa Terezinha, Iracema, João Batista II, Luís Duarte (3 de Outubro), Cupiúba, João Batista, Bacuri, Bom Jesus, Castelo Branco, Cristo Redentor, Graças a Deus, Nazaré, São Joaquim, São Lourenço, São Pedro, Terra Prometida, Regiane Guimarães, Vila Teteia

Essas áreas rurais estão dispostas espacialmente na figura abaixo.

Figura 3 – Localização das comunidades rurais de Castanhal



Fonte: Aliança Projetos e Serviços, 2021.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivo Geral

- Implantação da coleta seletiva e da compostagem orgânica municipal.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Implantação de coleta seletiva municipal gradativamente na área urbana do município;
- Divulgação da coleta seletiva à população;
- Implantação de centro de triagem para a coleta seletiva municipal;
- Incentivo à compostagem residencial ou individual;
- Incentivo à compostagem institucional ou empresarial no município;
- Implantação de unidades de compostagem municipal;
- Implantação de miniunidades de compostagem em unidades escolares.

2.5 PÚBLICO PRIORITÁRIO

O Plano de Minimização de Resíduos Orgânicos e de Coleta Seletiva deve envolver os seguintes grupos sociais e seguimentos:

- Todos os setores do governo municipal, articulando as Secretarias Municipais;
- Catadores de materiais recicláveis;
- Escolas públicas e privadas;
- Entidades privadas existentes no município;
- Entidades sociais, culturais, esportivas;
- Igrejas e grupos religiosos;
- Organizações Não Governamentais;
- Instituições Educacionais e de Pesquisa;
- Atores sociais organizados e;
- Sociedade civil.

2.6 METODOLOGIA PARA A COLETA SELETIVA

2.6.1 Bases conceituais e referências para a coleta seletiva

➤ **3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar)**

Neste Plano, orienta-se adotar os princípios norteadores da gestão dos resíduos sólidos, a partir dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), partindo-se da ideia prática que, a sociedade deve inicialmente adotar práticas sustentáveis de redução de consumo de materiais não-degradáveis, como plásticos, metais, papel/papelão etc., em seguida, adotar uma conduta de reutilização de materiais, dotando-os de uma segunda vida, reuso e reutilizando, para, somente depois, destinar os materiais recicláveis para a coleta seletiva e reciclagem. A figura abaixo apresenta a triangulação desses princípios.

Figura 4 – Princípios norteadores da gestão dos resíduos sólidos



Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

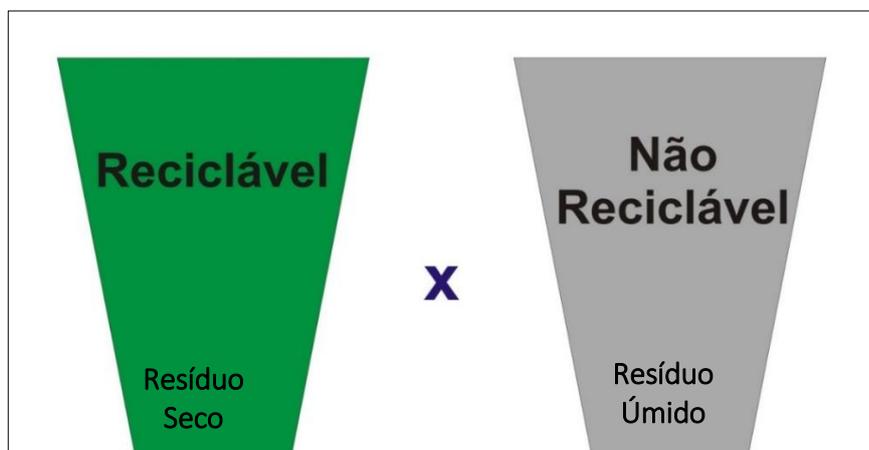
➤ **Separação na fonte geradora entre resíduos seco e úmido**

Metodologicamente, a implantação da coleta seletiva municipal pode adotar o procedimento de separação na fonte geradora. Separando os resíduos em dois recipientes diferentes, em reciclável e em não-reciclável, podendo ser colocados em uma caixa de papelão os materiais recicláveis, visando facilitar o acondicionamento no dia a dia da população, o em sacos plásticos ou em recipientes plásticos reutilizáveis.

Essa **pré-separação dos resíduos na fonte geradora** é de extrema importância para o sucesso da coleta seletiva como um todo, pois, evita que materiais recicláveis sejam misturados com outros resíduos, evitando assim, contaminação e sujeira dos recicláveis. Outro fator

importante é que, os recicláveis como papel, revistas, jornais, papelão, caixas em geral, devem prioritariamente ficar secos, evitando que se misturem com outros materiais úmidos que possam molhar de alguma forma. A figura abaixo ilustra o princípio da segregação na fonte geradora.

Figura 5 – Sugestão para separação dos resíduos na fonte geradora



Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

Para a implantação da minimização de materiais orgânicos, partimos do mesmo princípio dos 3R's da redução, reutilização e reciclagem, no entanto, adaptando-se para: redução da geração de resíduos orgânicos e em sua reutilização enquanto matéria de composto, que seria uma expressão da lógica da reciclagem.

A figura abaixo traz um exemplo de lixeiras para uso doméstico dentro desse princípio de separação na fonte geradora, dos resíduos úmidos e dos resíduos recicláveis. Orienta-se utilizar sacos de lixeiras também diferentes, para os resíduos úmidos os sacos pretos e grossos, e para os resíduos recicláveis os sacos transparentes e mais finos.

Figura 6 – Exemplo de lixeiras para a separação na fonte geradora



Fonte: site da Prefeitura de Vila Velha, SP¹

➤ **Instalação de Ponto de Entrega Voluntária - PEV**

¹ Disponível em: <https://www.vilavelha.es.gov.br/noticias/2019/07/vila-velha-inicia-coleta-seletiva-porta-a-porta-em-sete-bairros-26478>. Acesso em 22.07.2022.

Os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) são áreas instaladas em local adequado, cuidadosamente estudado e escolhido para receber resíduos sólidos específicos, em pequenas quantidades (até um metro cúbico), podendo receber diversos tipos de materiais recicláveis. Os PEVs devem incentivar a separação adequada do material para reciclagem e sua entrega voluntária.

Qual a função dos PEVs?

Os PEVs são uma parte importante de um sistema de gestão de resíduos, tendo como principal função receber e acondicionar temporariamente resíduos específicos em pequenas quantidades (até um metro cúbico, que equivale ao volume de uma carroça pequena, um porta-malas de carro de passeio ou caçamba de um utilitário pequeno) que serão destinados para a reciclagem.

Onde instalar?

O ideal é instalar os PEVs em locais visualmente agradáveis, limpos, bem cuidados e com informações relevantes sobre a coleta seletiva, a reciclagem, o cuidado com o meio ambiente e a cidade para que a comunidade em geral possa se sentir engajada e estimulada para a utilização. O local deve estar protegido de intempéries, como chuva e sol forte, visando ser local agradável para a comunidade, mas também para proteger os materiais recicláveis, principalmente papel e papelão.

Como coletar nos PEVs?

Após um período de utilização e de monitoramento do volume e período de preenchimento do big bag (contado em dias), os sacos dos PEVs podem ser trocados, retirando-se o saco preenchido e instalando-se outro no local. Os sacos de PEV cheios devem ser destinados para galpão de triagem. Uma vez esvaziado o big bag, a depender do estado de limpeza, ele pode ser lavado com água corrente e uma mistura de água sanitária, após seco, ser disponibilizado para utilização em outro PEV.

Como devem ser os PEVs?

Os materiais mais comuns utilizados para armazenamento e transporte de resíduos recicláveis são plásticos flexíveis e rígidos, com destaque para os BAGs de rafia de polietileno, que são contentores flexíveis, resistentes, reciclados, de fácil manuseio e baratos. A estrutura de sustentação pode ser construída em madeira, bambu ou metal.

O que são os Big Bags?

Os big bags são sacarias confeccionadas em material plástico, com tamanho variando de acordo com a necessidade de armazenamento. Podem ser utilizados no acondicionamento de resíduos recicláveis como papéis, plásticos e materiais leves.

Figura 7 – Exemplo de Bib bag de 1000L com dimensões padronizadas de 90cm x 90cm x 120cm, em rafia de polipropileno



Foto: Mypallets online².

Para o município de Castanhal, recomenda-se o PEV construído em uma base de armação de ferro para pendurar o caso de big bag, que é trocado quando preenchido, devido às intempéries, como chuva e sol. Uma opção também é usar paleta de madeira em baixo dos big bag, facilitando o manuseio para a troca dos sacos.

Figura 8 – Exemplo de suporte de ferro para bib bag



Foto: Kit-Bag, manutenção e estocagem³.

Foto: Branch-Logger⁴

² Disponível em: <https://www.mypalletsonline.com/fr/big-bag-chantier-et-gravats/10-bigbag-90-x-90-x-110-supp-orte-1-500-kg-volume-1m3.html>. Acesso em 22.07.2022.

³ Disponível em: <https://www.kit-bag.fr/produit/cadre-de-remplissage-pour-big-bag-1m3-2/>. Acesso em 22.07.2022

⁴ Disponível em: <http://www.branch-logger.com/big-bag-stand-custom-made-83234.html>. Acesso em 22.07.2022

Abaixo apresenta-se alguns exemplos práticos de instalação de PEV com big bag e suporte em ferro. A primeira figura é de um PEV instalado em praça pública, no centro da cidade de Parintins, Amazonas. Nesses casos, quando o PEV é instalado em local aberto, o monitoramento deve ser cotidiano pela prefeitura, para se programar a retirada imediatamente quando o bag estiver cheio. Além da manutenção e limpeza ao redor, para se manter o espaço agradável para os moradores.

Figura 9 – PEV com big bag instalado na cidade de Patintins/AM.



Foto: Prefeitura de Parintins, 2021⁵.

O exemplo a seguir é de um PEV instalado dentro de uma universidade, usado na implantação da coleta seletiva da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), campus Uvaranas, no Paraná. Para os grandes geradores como universidades, escolas, órgãos públicos, empresas, academias, etc., a instalação deve ser feita em local coberto e abrigado de intempéries, pois, a tendência é de um maior período (em dias) para o preenchimento do big bag, pois o fluxo de pessoas com recicláveis é menor. No entanto, após as instalações, deve-se avaliar cada PEV, com relação ao fluxo de pessoas, periodicidade de preenchimento dos bags, etc.

⁵ Disponível em: <https://parintins.am.gov.br/?q=277-conteudo-103813-pontos-de-entrega-voluntaria-recolhem-25-toneladas-de-residuos-reciclaveis-em-30-dias-de-coleta-seletiva>. Acesso em 22.07.2022.

Figura 10 – PEV instalado na Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR

Foto: A Rede, 2007⁶.

➤ Veículos para coleta seletiva e transporte de recicláveis

No Plano Municipal de Saneamento Básico de Castanhal (2019), a orientação apresentada para a coleta seletiva foi a de não se usar caminhão de compactação durante a coleta e transporte, a fim de se facilitar as atividades de triagem. Da mesma forma, orientamos que os veículos para a coleta seletiva não sejam compactadores, e sim, o modelo de caminhão gaiola, como iremos apresentar a seguir.

O exemplo do caminhão abaixo com capacidade de PBT (Peso Bruto Total) 3,5 toneladas com carroceria carga seca tipo gaiola com capacidade em volume de aproximadamente 2 toneladas ou 20m³. Esse modelo é ideal para coleta seletiva porta-a-porta, garantindo agilidade na coleta, pois a carroceria é baixa e os materiais coletados não são misturados ou contaminados com outros resíduos, como em caminhões compactadores, pois, há o risco de ocorrer casos em que a segregação domiciliar tenha misturado resíduos secos com úmidos.

Figura 11 – Caminhão com carroceria gaiola transporte de material reciclável presando



Fotos: Edane Acioli (2015).

⁶ Disponível: <https://d.aredo.info/ponta-grossa/285197/projeto-recolhe-isopor-para-reciclagem-na-uepg>. Acesso em 22.07.2022.

O exemplo do caminhão abaixo com capacidade de PBT (Peso Bruto Total) 8 toneladas, com aproximadamente 22m³ de capacidade de carga é adaptado para transportar materiais recicláveis compactados, no formato de fardos principalmente, visando otimizar a capacidade de peso bruto do veículo. Ideia para ser usado em percursos mais longos, de centros de triagem e prensagem para pontos de comercialização dos materiais recicláveis.

Figura 12 – Caminhão com carroceria gaiola transporte de material reciclavel presando



Fotos: Edane Acioli (2010).

Outro exemplo de veículo para coleta domiciliar é a utilização de triciclos (motorizados) ou bicicletas (elétricas ou manuais). A figura abaixo é do modelo implantado na cidade de Fortaleza (CE), em 2020 a Prefeitura de Fortaleza disponibilizou triciclos para 90 catadores de materiais recicláveis (Prefeitura de Fortaleza, 2022). Nesse modelo, além da carroceria do triciclo, há uma caixa plástica embutida para a coleta de vidros ou materiais mais frágeis.

Figura 13 – Triciclos para coleta seletiva doados a catadores pela Prefeitura de Fortaleza



Fonte: G1, matéria sobre a Prefeitura de Fortaleza, CE (2020)⁷

⁷ Disponível em: <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2019/12/03/catadores-de-material-reciclavel-em-fortaleza-receberao-triciclos-da-prefeitura-a-partir-do-proximo-ano.ghtml>. Acesso em 22/07/2022.

2.6.2 Plano de ação para a coleta seletiva

A partir das referências acima apresentadas, sugere-se que a implementação da Coleta Seletiva no município de Castanhal seja realizada por etapas de execução, conforme descritas a seguir:

A) Etapa preliminar – planejamento, sensibilização e comunicação

➤ Atividades de planejamento

- Constituição de um Grupo de Coordenação formado por servidores da prefeitura dos diversos órgãos e por grupos representativos da sociedade para discutir o saneamento básico, após a elaboração da revisão do PMSB, sendo instituído em instrumento normativo do município (decreto, portaria ou lei);

- Elaboração de grandes roteiros de coleta seletiva em conjunto com o Grupo de Coordenação e os catadores, mais as pessoas que irão trabalhar na coleta seletiva e na educação ambiental de forma geral;

- Elaboração do itinerário detalhado da coleta seletiva, contendo os dias e horários das visitas aos domicílios e da própria coleta e a localização dos PEVs, etc., com o percurso de bairros e ruas onde a coleta seletiva deve passar;

- Aquisição/locação e/ou instalação de materiais e equipamentos necessários ao início da coleta seletiva, como a instalação dos PEVs, veículo adequado para a coleta seletiva, disponibilização de big bag para a coleta; EPIs para os catadores e/ou pessoas envolvidas na coleta; adequação do centro de triagem para receber os materiais recicláveis e a rotina de trabalho dos catadores, etc.;

- Realizar treinamentos destinados aos grupos de catadores e às pessoas que atuarão no galpão de triagem para uso do galpão e manipulação de equipamentos etc.

➤ Atividades de sensibilização e comunicação

- Confeção de material de mídia (impressa e virtual), como folders, cards virtuais, podcast, spot para circular em mídias sociais divulgando a coleta seletiva, formas de separação, dias de coleta, etc.;

- Divulgação da importância da coleta seletiva e orientação à população atendida quanto à forma de separação dos resíduos, diferenciando o que é reciclável, orgânico e rejeito, através de visitas domiciliares, avisando que na semana seguinte começará a coleta seletiva, assim a população saberá o dia em que poderá depositar seus recicláveis na frente das residências, sendo feitas de uma a duas semanas antes do início da coleta naquele bairro/localidade/comunidade, por pessoas ligadas ao grupo de educação ambiental do município, envolvendo os catadores, escolas municipais e voluntários;

- Realização de reuniões, palestras, seminários junto à comunidade em geral (na área urbana inicialmente, como escolas, centros comunitários etc.), em seguida em áreas rurais (priorizando as agrovilas/projetos de assentamentos que ficam mais próximas do núcleo urbano), visando o esclarecimento sobre coleta seletiva;

- Criação de um canal de comunicação e dúvidas sobre a coleta seletiva, podendo ser um número de WhatsApp ou uma conta no Instagram/Facebook, ou outro canal de comunicação que seja mais adequado para a realidade do município. No canal, a população terá acesso a informações rápidas e de fácil linguagem sobre o que deve separar e quais os dias de coleta, mas também poderá interagir com sugestões para a divulgação e melhoria da coleta, sendo uma parceria na divulgação e no engajamento da ação no município;

- Realizar visitas aos grandes geradores para comunicar sobre a coleta seletiva, como lojas, supermercados, farmácias, padarias, lanchonetes, hotéis, etc. para entrega de ofícios padronizados, explicando sobre as leis municipais e federais de coleta seletiva e as obrigações do grande gerador na participação da coleta seletiva, também fazendo a orientação sobre o que separar para a coleta seletiva e os dias e horários de coleta;

- Realizar visitas às escolas, órgãos públicos e outros órgãos no município para sugerir a instalação de Postos de Entrega Voluntária (PEV) nesses estabelecimentos, além disso, a prefeitura deve instalar PEVs em locais públicos, visando dar visibilidade à ação da coleta seletiva.

B) Etapa de implantação da coleta seletiva

➤ Início da coleta seletiva

- Com o veículo apropriado, a equipe da coleta seletiva inicia a coleta do material reciclável nas ruas dos bairros, a partir dos roteiros que foram estabelecidos na etapa de planejamento;

- Quando a carroceria do veículo estiver cheia, deve-se depositar os materiais no galpão de triagem, em seguida, retomar o roteiro programado, calculando-se o tempo do percurso de cada trajeto realizado, visando realizar adaptações ao roteiro e à dinâmica da coleta;

- No Galpão de Triagem deverá haver uma equipe de trabalhadores (catadores) para recepcionar os materiais da coleta, direcionar onde depositar e organizar para se iniciar a triagem dos materiais recicláveis recuperados na coleta seletiva. Importante deixar reservado pelo menos 1 dia por semana ou a cada 15 dias (a depender do volume de material recicláveis disposto no galpão) para que a equipe toda de catadores envolvida na coleta, possa realizar a triagem do material coletado, sem deixar acumular dentro do galpão;

- Após o material triado por tipo, deve-se prensar com apoio de prensa de material reciclável ou realizar algum tipo de enfardamento do material para diminuir o volume dos materiais recicláveis na hora de comercializar e transportar;

- Os catadores, com apoio do Grupo de Coordenação, devem buscar contatos para a comercialização dos materiais recicláveis, buscando melhor mercado com venda direta para recicladores ou grandes atravessadores, visando buscar melhor preço ao material e à sustentabilidade da continuidade do trabalho dos catadores;

- Periodicamente, deve-se destinar os rejeitos que sobram da triagem ao serviço de limpeza da cidade para a sua destinação correta no aterro.

C) Etapa consolidação – avaliação, planejamento e expansão

➤ Avaliação

- Deve-se realizar uma avaliação da etapa de implantação do serviço de coleta seletiva, verificando possíveis falhas existentes no sistema de coleta, na gestão do galpão, nos procedimentos de trabalho no galpão e na coleta, da divulgação e sensibilização etc., para proceder a sua revisão e melhora contínua;

➤ Planejamento e expansão

- Com o resultado da avaliação periódica, deve-se realizar novo planejamento, visando atender às sugestões de melhoria em todas as etapas e à programação de ampliação da coleta para novas áreas urbanas e rurais.

2.7 METODOLOGIA PARA A MINIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS

2.7.1 Bases conceituais e referências

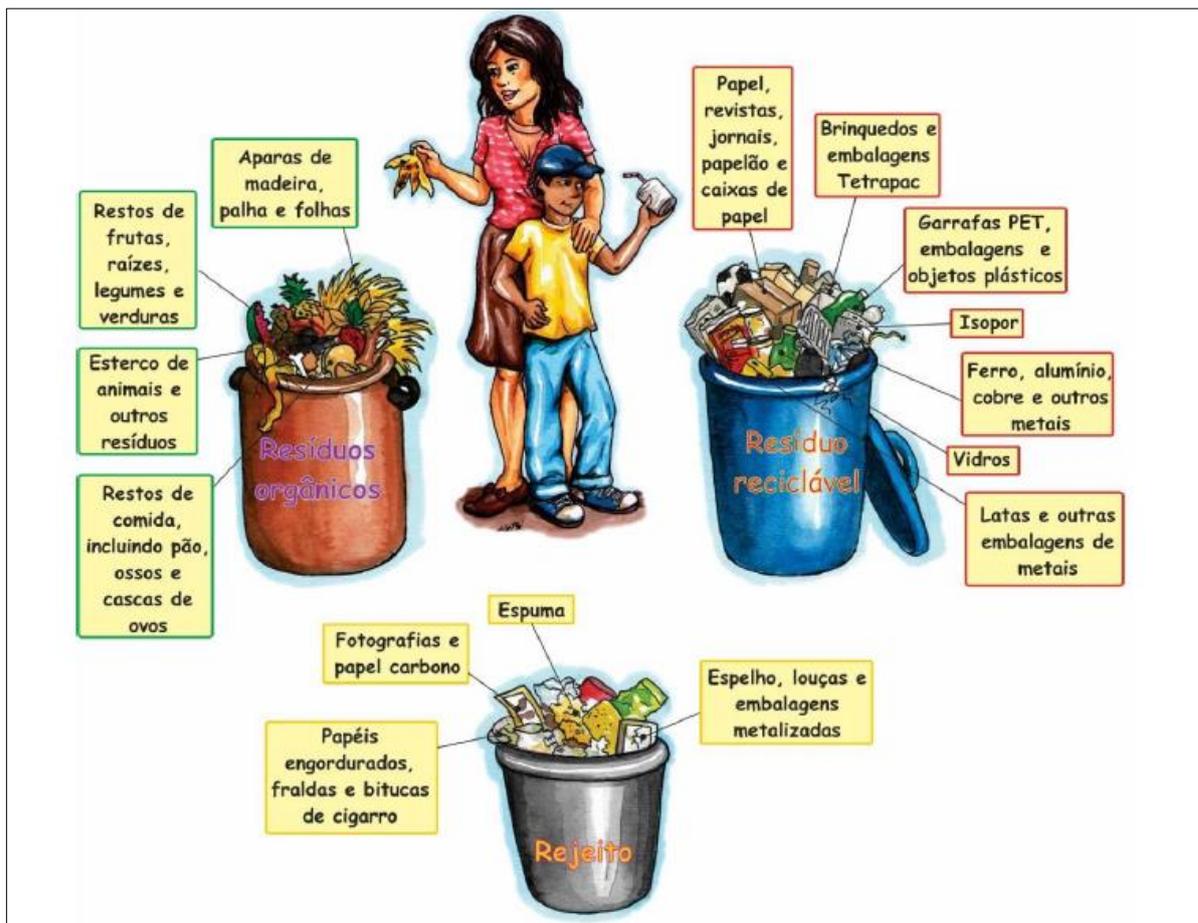
➤ Separação na fonte geradora

Da mesma forma que os materiais recicláveis, as iniciativas para a minimização dos materiais orgânicos devem priorizar a separação desse tipo de resíduo na fonte geradora, seja a residência, o estabelecimento (escolas, supermercados, órgãos públicos, empresas) ou até, os resíduos verdes públicos e privados.

➤ Compostagem como estratégia

Para a minimização dos resíduos orgânicos, orienta-se a compostagem como estratégia de minimização dos resíduos verdes que seriam destinados para o aterro, priorizando a diminuição dos resíduos orgânicos no depósito, a partir da valorização dessa matéria orgânica por meio do composto, conforme apresentados a seguir.

Figura 14 – O que é orgânico, reciclável e rejeito?



Fonte: MMA, Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos, 2018.

A) Compostagem residencial ou individual

É aquela realizada em residências e de forma individual doméstica, onde se produz um volume mínimo de 20 litros de resíduos por semana e que dispõe de uma área mínima de 4m² (o ideal é que seja e 2m x 2m). Para residências com pouca geração de resíduos orgânicos ou com restrição de espaço (como apartamentos ou quitinetes), sugere-se a adoção do sistema Super R, que é um sistema onde a compostagem ocorre em recipientes fechados, com pequenos orifícios laterais para circulação de oxigênio, permitindo otimizar o tempo de decomposição dos resíduos orgânicos para produção do adubo, sem riscos de atrair roedores e insetos, além de inibir o reviramento da mistura por animais domésticos.

Figura 15 – Exemplo e compostagem em domicílios com quintais



B) Compostagem em miniunidades coletivas ou comunitárias

Este método pode ser utilizado em condomínios de casas, conjuntos habitacionais/condomínios ou prédios, em um bairro, vila ou comunidade rural. Para o sucesso do modelo é necessário que um grupo tome a iniciativa e se dedique a mobilizar a comunidade para a construção coletiva do modelo. O exemplo na figura abaixo é uma iniciativa da Prefeitura de São Paulo para os orgânicos de feiras e podas de um bairro da cidade.

Figura 16 – Pátio de compostagem de resíduos de feiras e podas em São Paulo/SP



Fonte: MMA, Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos, 2018.

O município de Florianópolis sancionou em 2019 uma lei que tornou obrigatória a reciclagem de resíduo orgânicos e a compostagem na indústria, comércio e condomínios da cidade. A partir dessa lei, vem estimulando a criação de miniunidades de compostagem coletivas na cidade. A prefeitura de Sorocaba (SP) também iniciou projetos de compostagem em condomínios, o exemplo na figura abaixo é da instalação de uma miniunidade de compostagem

⁸ Disponível em: <https://globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2018/08/como-fazer-uma-composteira-domestica.html>. Acesso em 20.07.2022.

no Condomínio Copaíba, no Residencial Carandá (Sorocaba), antes da implantação, ocorreu uma palestra para sensibilizar os moradores, em seguida, uma oficina prática para a instalação.

Figura 17 – Miniunidade de compostagem em área coletiva de condomínio residencial



Fonte: Prefeitura de Sorocaba (SP). Disponível em: <https://agencia.sorocaba.sp.gov.br/projeto-de-compostagem-e-implantado-em-mais-um-condominio-do-caranda/>. Acesso em 20.07.2022.

Esse tipo de miniunidade de compostagem pode ser adequada para a compostagem institucional ou empresarial, realizada por entidade pública ou privada (como escolas, centros de saúde, universidades, empresas, restaurantes, indústrias, entre outras) opta por operar um pátio de compostagem para destinar a fração orgânica dos resíduos gerados por suas atividades. Nestes casos, em geral, há uma grande diversidade de fontes de resíduos orgânicos, como restaurantes, lanchonetes, supermercados e bares. O modelo a ser adotado irá depender do tamanho do estabelecimento e da qualidade gerada diariamente de orgânicos.

Nas unidades escolares, o modelo de gestão de resíduos orgânicos segue os mesmos princípios dos outros modelos, porém com cuidados adicionais na escolha do local das leiras, da equipe de manutenção e no aproveitamento pedagógico da prática da compostagem junto aos alunos. A compostagem pode ser explorada de várias formas como, por exemplo, pela educação ambiental no ambiente escolar, e tem grande potencial mobilizador e integrador da comunidade como um todo (estudantes, professores, funcionários, familiares).

➤ **Redução do volume como estratégia**

Triturador de galhos e folhas

Como segunda estratégia no plano de minimização dos resíduos orgânicos, orienta-se a diminuição de volume da matéria orgânica verde, em especial de origem de poda e jardinagem, como troncos, galhos e folhas, a instalação de um triturador de galhos e folhas tem o potencial de **reduzir o volume do material em até 80% em comparação com o material**

bruto, gerando economia significativa no transporte de matéria verde. Além dessa economia, o material triturado possui um tamanho uniforme, facilitando a decomposição dos resíduos verdes de maneira controlada e acelerada para a compostagem e/ou depósito de rejeitos, aumentando a vida útil dos aterros. A figura abaixo é o exemplo de um triturador acoplado à caçamba de um caminhão.

Figura 18 – Triturador de galhos e poda acoplado em caminhão



Fonte: Lippel. Disponível em: <https://www.lippel.com.br/>. Acesso em 20.07.2022.

Os exemplos apresentados acima são para demonstrar as possibilidades de ações para a minimização da geração de orgânicos e para a diminuição do volume para o transporte e acondicionamento. Podendo ser implementados gradativamente no município, a partir dos planejamentos orçamentários anuais. Reforça-se que é importante iniciar uma das ações/estratégias para mobilizar a participação e engajamento das instituições locais e dos moradores.

2.7.2 Plano de ação para a minimização dos resíduos orgânicos

A) Etapa preliminar – planejamento, sensibilização e comunicação

➤ Atividades de planejamento

- Realizar em conjunto com o Grupo de Coordenação instituído, o planejamento das ações e estratégias de minimização dos resíduos orgânicos;
- Identificar no corpo técnico da prefeitura ou em órgãos parceiros no município a existência de profissionais da área da engenharia florestal, engenharia agrônômica, biologia ou áreas afins como técnicos agroflorestais ou ambientais para dar suporte e apoio técnico às ações do plano de minimização dos orgânicos, em especial nas ações de instalações de composteiras e miniunidade de compostagem;

- Mapeamento de pontos possíveis de se iniciar ações de compostagem, tais como escolas, supermercados, órgãos públicos, empresas, feiras;
- Identificação de local adequado para a implantação futura de unidade de compostagem municipal;
- Disciplinamento dos procedimentos de segregação nas feiras para implantar a coleta diferenciada de resíduos orgânicos a serem direcionados para a unidade de compostagem, quando instalada.

➤ **Atividades de sensibilização e comunicação**

- Realizar ações de educação ambiental (como reuniões, palestras, seminários junto à comunidade em geral) voltadas para o princípio da redução da geração dos resíduos orgânicos nos domicílios em geral;
- Realizar ação de divulgação na mídia local sobre o plano de minimização dos resíduos orgânicos do município, incentivando a população e grandes geradores a diminuam a produção e a destinarem corretamente seus resíduos orgânicos;
- Assegurar medidas de sensibilização (informativas) e de fiscalização que garantam a adequada disposição dos resíduos verdes de origem domiciliar, tais como podas de árvores, arbustos ornamentais e de gramado (grama) originários de chácaras e residências;
- Incentivo à compostagem individual, oferecendo oficinas de capacitação em compostagem à centros comunitários, associações de bairros, agrovilas, assentamentos rurais etc.;
- Incentivo à compostagem institucional ou empresarial no município, por meio de visitas técnicas com programação de cursos e oficinas sobre a temática, buscando engajamento dos setores privados para a instalação de unidades de compostagem.

B) Etapa de implantação gradativa das ações de minimização dos orgânicos

➤ **Aquisição de materiais/equipamentos**

- Aquisição de máquinas e equipamentos necessários para a implantação gradativa das atividades de minimização dos resíduos orgânicos, como composteira, container, triturador de galhos etc.;

➤ **Usina de compostagem**

- Implantação de miniunidade de compostagem municipal para se iniciar o processo de aproveitamento dos resíduos orgânicos provenientes dos grandes geradores e públicos, incluindo, progressivamente, os resíduos verdes e resíduos domiciliares orgânicos;
- Manter, ao longo do período de plano, o aproveitamento dos resíduos de podas de manutenção de áreas públicas realizadas pela Prefeitura Municipal, para a produção de massa orgânica, através da trituração mecanizada, sendo destinada para a usina de compostagem.

2.8 METAS

O Plano é de 20 anos, podendo sofrer adequações e atualizações das ações, metas e estratégias, adaptando-as à dinâmica e realidade local.

2.9 CUSTOS ESTIMADOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Os custos diretamente associados para a implementação do Plano estão ligados à aquisição de materiais para a coleta seletiva, à implantação de unidades públicas municipais de compostagem, à logística e à recursos humanos. Outros custos associados no desenvolvimento do Plano são os custos com pessoal técnica para a gestão executiva e implementação efetiva do Plano, conforme tabela abaixo:

Tabela 8 – Orçamento e cronograma de desembolso do Plano de Coleta Seletiva e Orgânicos

N.	ITENS DE DESPESA E ORÇAMENTO GERAL		METAS PARA IMPLANTAÇÃO (20 ANOS) (CRONOGRAMA DESEMBOLSO)			
	Descriminação	Custo Total	Imediato Até 3 anos (2023 a 2026)	Curto prazo De 4 a 8 anos (2027 a 2031)	Médio prazo De 9 a 12 anos (2032 a 2035)	Longo prazo De 13 a 20 anos (2036 a 2043)
1	Assessoria para instalação mini-usina de orgânicos e compostagem (200 horas)	20.000,00	5.000	5.000	5.000	5.000
2	Formadores (150 horas)	24.000,00	6.000	6.000	6.000	6.000
3	Aquisição de balança eletrônica de 1000kg (4 unidade)	26.000,00	26.000			
4	Aquisição de composteira 400L (10 unidades)	36.000,00	18.000	18.000		
5	Aquisição de triturador de galhos e poda (1 unidade)	25.000,00	25.000			
6	Produção e impressão de folders	20.000,00	5.000	5.000	5.000	5.000
7	Aquisição de containers 1000L para armazenamento de orgânicos feiras (20 unidades)	40.000,00	20.000	20.000		
8	Aquisição de containers 60L para coleta seletiva (30 unidades)	12.000,00	12.000			
9	Construção de duas miniunidade de compostagem	80.000,00	40.000	40.000		
		283.000,00	157.000,00	94.000,00	16.000,00	16.000,00

Elaboração: aliança Serviços, 2022.

2.10 PARCERIAS SUGERIDAS

Para o desenvolvimento do Plano, deve-se buscar sinergia com atores e setores locais, como:

- Escolas públicas da rede municipal e privadas;
- Secretarias Municipal e Estadual de Educação;
- Secretarias Municipal e Estadual de Meio Ambiente;
- Secretarias Municipais;
- Associações de Moradores;
- Cooperativas e Associações profissionais locais;
- Grupos formais ou não de catadores de materiais recicláveis no município e entorno;
- Empresas e empreendimentos privados locais;
- Faculdades e Universidades públicas e privadas;
- Órgãos de assistência social e de saúde, como CRAS, Postos de Saúde.

2.11 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

2.11.1 Sistema de gestão e governança

O controle social do Plano é um mecanismo que garante a efetividade da realização do Plano com participação social, gestão e governança. Por isso, sugere-se a criação de um Comitê Gestor do Plano, formado por instituições de ensino localizadas no município, por organizações da sociedade civil, ligadas aos temas diretamente relacionados ao meio ambiente e saneamento básico, pelas secretarias municipais, pelos catadores de materiais recicláveis.

O Comitê Gestor do Plano terá uma gestão executiva que tratará das questões de planejamento e operacionais, sendo constituída por técnicos indicados dos membros participantes. As reuniões desse Comitê ocorrerão periodicamente de acordo com um cronograma de atividades operacionais proposto pelo próprio Comitê.

2.11.2 Monitoramento e avaliação continuada

O acompanhamento e avaliação das atividades serão de responsabilidade da equipe executora do Plano e ocorrerá de forma contínua durante as etapas de implantação e realização das ações e atividades.

Para o processo de avaliação contínua, sugere-se a utilização do Ciclo PDCA (em inglês Plan – planejar, Do – executar, Check – verificar e Action – agir), que é uma ferramenta gerencial para tomada de decisões com fundamental importância para a análise e melhoria dos processos e para a eficácia dos projetos. Associado à utilização de metodologias participativas, garantindo o alcance das atividades estabelecidas pelo Plano.

**PLANO DE TRABALHO DE INSERÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS**

3. PLANO DE TRABALHO DE INSERÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

3.1 APRESENTAÇÃO

Este Plano de Trabalho de Inserção de Catadores de Materiais Recicláveis foi elaborado a partir dos preceitos e recomendações da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Nº 12.305/2010) e da legislação pertinente que disciplina e orienta ações com catadores no Brasil, como do Ministério do Trabalho Emprego e Renda (MTE).

3.2 JUSTIFICATIVA

Diante da necessidade de fechamento do lixão e da implantação da coleta seletiva municipal, prevista em ampla legislação nacional, há a necessidade em se realizar o fortalecimento de catadores de materiais recicláveis e sua inclusão na coleta seletiva com ações de inclusão socioproductiva dos catadores, além de associar a ações de educação ambiental e de coleta seletiva no município.

Entende-se que a coleta seletiva de materiais recicláveis, realizada por grupos de catadores, deve estimular o trabalho coletivo e contribuir na geração de renda desses trabalhadores fora dos lixões. No entanto, a retirada dos catadores desse local de trabalho não é uma tarefa fácil, pois há relações históricas de trabalho e renda dentro do lixão que devem ser consideradas em um projeto social de inclusão dos catadores, além da dimensão socioeconômica e de história de vida desses catadores, deve-se compreender a dimensão de vulnerabilidade dessa população.

Ações de coleta seletiva com inclusão socioproductiva dos catadores de materiais recicláveis ainda não foram implementadas. Por isso, o Plano de Trabalho de Inserção de Catadores de Materiais Recicláveis, ora apresentado, é de extrema importância para o desenvolvimento e o sucesso das ações de fechamento do lixão e de implantação da coleta seletiva municipal com inclusão dos catadores.

3.3 DIAGNÓSTICO

Entre os anos de 2000 e 2015 houve uma intensificação nos esforços dos governos no Brasil no sentido de fazer da reciclagem uma estratégia de inclusão social dos catadores. Em 2010, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), que “reconheceu” a importância dos catadores diretamente na gestão integrada dos resíduos, chegou para a categoria de catadores

como uma forma de consolidar uma série de mecanismos de inclusão dessa categoria e de oferecer retorno aos anos de trabalho de catação e de proteção do meio ambiente, que os catadores realizam historicamente (ACIOLI, 2011).

No Brasil existe mais de um milhão catadores de materiais recicláveis atuando na cadeia produtiva dos materiais recicláveis nas grandes cidades (MNCR, 2020). No Pará, foram registrados em 2014 o quantitativo de quase 4 mil catadores, tanto organizados em associações ou cooperativas, quanto catadores individuais que atuam em lixões ou nas ruas das cidades (PRO-CATADOR, 2014). A maioria dos 144 municípios do Pará, 80%, registrava em 2014 um quantitativo pequeno de catadores variando de 1 a 20 catadores nesses municípios. Quatro municípios apresentavam mais de 100 catadores (Belém, Ananindeua, Barcarena e Bragança) atuando nos municípios.

O Panorama da Abrelpe considera a composição gravimétrica a partir do estudo de 186 municípios brasileiros, com a seguinte categorização: orgânicos, metal, vidro, plásticos, papel/papelão e rejeito. O material orgânico é o principal componente dos RSU/RSD, representando em 2010, 51% do total e em 2020, 45,3%. Os materiais recicláveis secos somavam em 2010, 32,2%, sendo compostos principalmente pelos plásticos (16,8%), papel e papelão (10,4%), vidros (2,7%), metais (2,3%). Os rejeitos e outros, correspondiam a 22,5%.

Assim, os **materiais recicláveis** representam cerca de **30% dos resíduos domésticos/urbanos** gerados no Brasil, tendo a particularidade de poderem ser reciclados. Para o horizonte de 20 anos, a partir das projeções de massa de resíduos gerada no município, a projeção estimada para 2023 é de um total de **16.441 toneladas ao ano de materiais recicláveis** com potencial para a coleta seletiva em **Castanhal**, sendo que esse potencial poderia gerar renda para os catadores de materiais recicláveis, caso fossem coletados de forma seletiva na fonte e comercializados por preços de mercado.

Como a estimativa populacional é de crescimento para o horizonte de 20 anos, os valores aumentarão a cada ano, chegando em **2042 em 20.802 toneladas de recicláveis** no ano. Além disso, o município faz parte do Consórcio Intermunicipal para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (CONCISSS), registrado sob o CNPJ nº 35.413.198/0001-1, sendo integrado pelos municípios de Inhangapi, Santa Izabel do Pará, Santa Maria do Pará e São Francisco do Pará, e em Castanhal está prevista a instalação do aterro sanitário intermunicipal do consórcio que irá atender os cinco municípios.

Grande maioria do potencial de material reciclável é desperdiçada, pois os materiais não são coletados de forma adequada, dentro de um programa de coleta seletiva, sendo a maioria depositada de forma inadequada. Graças à ação de catação dos catadores, é

possível recuperar parte desse material reciclável, porém de forma inadequada que, consequentemente é comercializado por baixo preço devido a sua origem e à qualidade de triagem e armazenamento dos materiais.

No Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Castanhal, instituído conforme a Lei Municipal nº 055 de 30 de dezembro de 2019, há a previsão de programas e ações de inclusão social dos catadores de materiais recicláveis, apresentadas no quadro abaixo:

Quadro 4 – Ações de inclusão social dos catadores de materiais recicláveis propostas no PMSB de Castanhal (2019)

INCLUSÃO SOCIAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	
PRAZO	AÇÃO PROPOSTA
Curto	Incluir usuários, catadores e fornecedores de serviços;
	Organizar e apoiar a criação de Cooperativas e Associações de Catadores para o uso de equipamentos adequados de transporte para coleta seletiva de materiais recicláveis, eliminando o transporte por carroça de tração humana ou animal;
	Implementar políticas proativas de gestão de resíduos de sólidos, visando uma sustentabilidade financeira;
Médio	Implementar formas de pagamento de formação, capacitação técnica e gerencial de cooperativas e associações de catadores, visando a sua inclusão social e integração regular nos sistemas de limpeza urbana, observando normas de saúde e segurança de trabalho;
	Estimular parcerias entre o poder público e a iniciativa privada para o desenvolvimento de programa de coleta seletiva e para o fortalecimento de associações e cooperativas de catador;
	Apoiar a implantação gradativa e operação da rede de Unidades de Triagem pelas cooperativas de catadores, observando normas de saúde e segurança de trabalho;
	Implantar cadastro de empresas receptoras e beneficiadoras de resíduos reaproveitáveis, e cadastro de cooperativa e associações de catadores de materiais recicláveis;
Longo	Adotar política de incentivo fiscal e financeiro para atividades recicladoras de resíduos sólidos e as que utilizam matéria prima reciclada no seu processo produtivo, criar mecanismos que facilitem a comercialização de recicláveis no âmbito municipal.

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Castanhal (2019, pp. 228-229)

No município de Castanhal há a Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Castanhal (COOPENORTE), com registro de 22 cooperados que atuam na coleta seletiva e triagem na cidade, tendo ainda, três cooperados atuando no município de Inhangapi. No entanto, há um quantitativo de aproximadamente 70 catadores individuais que trabalham no lixo da cidade, coletando materiais recicláveis (PRÓ-CATADOR, 2014).

A cooperativa de catadores trata em média 2,3 mil quilos/dia, dos quais 370 quilos/dia são de produtos não recicláveis, que devem ser descartados, posteriormente, pela cooperativa.

Segundo dados do PMSB de Castanhal (2019) a cooperativa possui cerca de 22 cooperados, funcionando das 07:00 às 12:00 e 13:00 às 17:00. Os Resíduos recicláveis são descritos como materiais ferrosos e não ferrosos, plástico, papel/papelão. As quantidades de cada produto podem ser encontradas na tabela abaixo.

Tabela 9 – Quantidade média de resíduos recicláveis

TIPO DE RESÍDUO	QUANTIDADE (Kg/mês)
PET	5.881
Cadeira/Mesa/Caixa	3.505
Ferro	12.847
Papel misto	16.690
Papelão	81.420
Plástico Duro	3.029
Plástico – filme colorido	5.150
Garrafa Sanitária	7.840
Plástico Filme	7.230
TOTAL	143.592

Fonte: Castanhal (2019).

A cooperativa não possui contratos fixos de coleta de recicláveis, no entanto há empresas particulares que utilizam os seus serviços de recolhimento de materiais recicláveis. O procedimento de trabalho ocorre da seguinte maneira: recebimento dos resíduos, pesagem, triagem e prensagem do material coletado. O armazenamento dos resíduos recicláveis em bigbag e utilizam equipamentos como balança, prensa e caminhão com carroceria.

Fora a cooperativa, há catadores de materiais recicláveis que trabalham no lixão da cidade. Os materiais recicláveis coletados no lixão são colocados em big bags e não há separação por tipo de resíduos. Entre os materiais mais coletados pelos catadores estão os plásticos em geral, especialmente as garrafas PET, além dos materiais ferrosos.

Figura 19 – Materiais recicláveis coletados dentro do lixão de Castanhal



Fonte: Aliança Projetos e Serviços, 2021.

Diante do apresentado acerca da realidade do trabalho dos catadores no município e dos avanços que Castanhal tem implantado com relação à legislação e propostas de inclusão dos catadores em ações da coleta seletiva, verifica-se a importância em se criar um Plano de inclusão dos catadores de materiais recicláveis para o município de Castanhal.

3.4 OBJETIVOS

3.4.1 Objetivo Geral

- Inclusão socioprodutiva de catadores de materiais recicláveis

3.4.2 Objetivos Específicos

- Inclusão social dos catadores por meio de cadastros e facilitação de acesso às políticas públicas;
- Promoção da geração de renda de catadores de materiais recicláveis por meio da implantação da coleta seletiva e do apoio em infraestrutura de trabalho;
- Capacitação de catadores de materiais recicláveis em coleta seletiva e gestão de empreendimentos sociais;

- Fortalecimento organizacional de catadores e assessoramento dos processos produtivos e gerenciais na usina de triagem.

3.5 PÚBLICO PRIORITÁRIO

O público prioritário do Plano são os catadores de materiais recicláveis. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego dentro da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), desde 2002, os catadores são designados enquanto categoria profissional por meio da categoria “catador”, inseridos no código 5.192, apresenta três variações ou subgrupos, como descritos no quadro abaixo:

Quadro 5 – Código e descrição da atividade profissional “catador de material reciclável”

Código	Subgrupo	Descrição da atividade
5192-05	Catador de material reciclável	Catador de ferro-velho, Catador de papel e papelão, Catador de sucata, Catador de vasilhame, Enfardador de sucata (cooperativa)
5192-10	Selecionador de material reciclável	Separador de material reciclável, Separador de sucata, Triador de material reciclável, Triador de sucata
5192-15	Operador de prensa de material reciclável	Enfardador de material de sucata (cooperativa), Preenseiro, Prensista

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Secretaria Nacional de Economia Solidária/Classificação Brasileira de Ocupações, 2011. Elaboração: Aliança, 2022.

Ainda dentro da CBO, há algumas descrições sobre essa atividade e o perfil desse trabalhador, conforme suas responsabilidades, como a seguir:

Descrição sumária: Os trabalhadores da coleta e seleção de material reciclável são responsáveis por coletar material reciclável e reaproveitável, vender material coletado, selecionar material coletado, preparar o material para expedição, realizar manutenção do ambiente e equipamentos de trabalho, divulgar o trabalho de reciclagem, administrar o trabalho e trabalhar com segurança.

Formação e experiência: o acesso ao trabalho é livre, sem exigência de escolaridade ou formação profissional. As cooperativas de trabalhadores ministram vários tipos de treinamentos a seus cooperados, tais como cursos de segurança no trabalho, meio ambiente, dentre outros.

Condições gerais de exercício: o trabalho é exercido por profissionais que se organizam de forma autônoma ou em cooperativas. Trabalham para venda de materiais a empresas ou cooperativas de reciclagem. O trabalho é exercido a céu aberto, em horários variados. O trabalhador é exposto a variações climáticas, a riscos de acidente na manipulação do material, a acidente de trânsito e, muitas vezes, à violência urbana. Nas

cooperativas surgem especializações do trabalho que tendem a aumentar o número de postos, como os de separador, triador e enfardador de sucatas (MTE/CBO, 2011, [s. p.] grifo nosso).

Além dessas possibilidades de trabalho dos catadores, a lei de licitações (Lei 11.445/2007), sofreu uma alteração que cria a possibilidade de contratação de associações e cooperativas de catadores na implantação do serviço de coleta seletiva municipal com dispensa de licitação. Com a publicação dessa legislação, um conjunto de estratégias elaboradas entrou em execução gradativamente, no sentido de garantir que a coleta seletiva fosse apropriada pelos grupos de catadores que historicamente a realizavam. A alteração na lei de licitações realizada a partir da Lei 11.445/2007 apresenta a seguinte redação:

Art. 24. É dispensável a licitação:

XXVII – na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública (BRASIL, Lei 8.666 de 21/07/1993 e suas alterações).

Os catadores podem se beneficiar com esse arcabouço jurídico-institucional para se inserirem nos programas de coleta seletiva de forma oficial, por meio de contrato de prestação de serviço para a coleta seletiva, quando se tem associação ou cooperativa formatizada no município.

3.6 METODOLOGIA PARA A INCLUSÃO DOS CATADORES

3.6.1 Bases conceituais e referências para as ações com catadores

➤ Articulação com políticas públicas

Como pressuposto metodológico e de abordagem, este Plano deve considerar a articulação estreita com políticas públicas locais, estaduais e federais, pois, considera-se que a gestão dos resíduos sólidos é uma questão relevante para o conjunto da sociedade, sua atuação junto a temáticas socioambientais amplia a preocupação com este tema. Da mesma forma entende que o tema dos resíduos sólidos, deve compor ações e programas a serem desenvolvidos pelo Estado

do Pará garantir e colocarem prática direitos que são previstos na Constituição Federal e em outras leis correlatas.

O Plano prevê como **ação estratégica a relação com as políticas públicas** relacionadas aos catadores e catadoras de materiais recicláveis, e aos principais temas, como coleta seletiva, reciclagem, gestão dos resíduos sólidos que podem dialogar com o Plano. Assim como, **ações de incidência**, com diálogos com os entes públicos para avançar na efetividade destas políticas. A seguir destacamos políticas públicas com as quais o Plano deve fazer relação:

- **Políticas públicas de nível federal**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, reconhece a importância dos catadores diretamente na gestão integrada dos resíduos sólidos no país. O trabalho dos catadores encontra-se valorizado ao longo da PNRS, que traz diversos artigos dedicados à inclusão dos catadores, tais como: integração, incentivo, inclusão social, emancipação, participação, prioridade, logística reversa, coleta seletiva.

Importante destacar no nível federal o Comitê Interministerial de Inclusão Social de Catadores de Materiais Recicláveis (CIISC) criado em 2003 pelo Governo Federal que teve uma agenda de políticas de inclusão social para os catadores, integrada entre diversos órgãos federais com o objetivo de concentrar as ações em um único organismo.

Ainda no nível federal, ressalta-se o **Decreto 5.940 de 25 outubro de 2006** que instituiu a obrigação da coleta seletiva nos órgãos públicos federais com destinação dos materiais recicláveis para associações e cooperativas de catadores, é uma das políticas públicas já consolidadas no país e incorporada nos órgãos públicos federais no Pará.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos publicado em 2012 pelo Governo Federal apresenta em suas estratégias para alcançar as metas de reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados em lixões e aterros, a formulação de objetivos que contemplam a ação dos catadores e que dialogam com o projeto, um deles é o de fortalecer iniciativas de integração e articulação de políticas e ações federais direcionadas para o catador, como por exemplo, o Programa Pró-Catador e a Proposta de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos.

O Programa Pró-Catador instituído pelo Decreto 7.405 de 2010 foi criado com 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.

- **Políticas públicas de nível estadual**

O Governo do Estado do Pará, visando atender as diretrizes e orientações da PNRS, regulamentou as ações nesta área, com a elaboração do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará, desenvolvido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente em cooperação com o Ministério do Meio Ambiente e Recursos Renováveis. Este Plano estabelece medidas e regulamentações que incidem sobre o município e com o qual deve haver estreita relação.

A exemplo do Decreto 5.940, o **Governo do Pará criou em 2008 o Decreto 801**, instituindo a coleta seletiva solidária nos órgãos públicos do estado, o qual deveria gerenciar a aplicação dos decretos no Pará.

Ressalte-se ainda que o Estado do Pará criou o Decreto Estadual 793 de 1º de julho de 2013 que instituiu o “Comitê Interinstitucional de Inclusão Social e Econômica dos Catadores e Catadoras de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis – CIISC/PA”, sendo uma instância de agregação de instituições governamentais e da sociedade civil atuantes e responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos no âmbito do estado do Pará.

- **Políticas públicas de nível municipal**

É fundamental que o Plano estabeleça relação com a legislação municipal pertinente, como a Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Castanhal, instituído conforme a Lei Municipal nº 055 de 30 de dezembro de 2019. E com a Lei nº 034, 02 de dezembro de 2011, que discursa sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e cria o Conselho Municipal de Saneamento, tendo como princípio fundamental “(...) melhorar a qualidade da saúde, saneamento público e manter o meio ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável”. (CASTANHAL-PA, 2011, p.). Em seu Art. 2º, a Lei nº 034/11 denota como um princípio fundamental as diretrizes do saneamento básico, deixando claro em seu parágrafo II, os serviços a serem ofertados que são:

II - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de **resíduos sólidos** realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente. (CASTANHAL-PA, 2011, p.1).

Além do Código Ambiental Municipal, instituído em 2013, que denota a disciplina da Política e do Sistema Municipal de Meio Ambiente do Município. Embasada na Lei nº 015/2013, a Política Ambiental “(...) é um conjunto de princípios, objetivos e instrumentos de ação, que visa o planejamento e a execução dos processos de construção, proteção, preservação e restauração do meio ambiente, e manutenção do equilíbrio ecológico”. (CASTANHAL-PA,

2013, p.1). Um dos objetivos deste instrumento é o de promover a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município adotando os termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº12.305/2010.

Além de **políticas de inclusão produtiva**, devido às situações de vulnerabilidade social, também um conjunto de **políticas públicas na área da assistência social**, estabeleceram os catadores e catadoras como grupo beneficiário prioritário.

Para além da efetivação dessa política pública, o fortalecimento dos catadores em cooperativas e associações deve primar pela inter-relação com políticas públicas de assistência social já existentes, em nível municipal, estadual e federal, a partir dos seguintes procedimentos:

- a) Articulação no nível municipal com os Centros de Referência da Assistência Social (CRAS), unidade pública que garante a inclusão dos indivíduos nas políticas de assistência social, afim de encaminhamentos e articulação com diferentes órgãos, para políticas diversas, como: a Inscrição no Cadastro Único para Programas Sociais do governo federal, o Cadastro Único; o Programa de Alfabetização de Jovens e Adultos; o Programa Bolsa Família; o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social (BPC); a Tarifa Social de Energia Elétrica; e o Programa Minha Casa Minha Vida, entre outros.

Nessa linha de abordagem, as ações e atividades desenvolvidas no Plano devem contemplar as particularidades dos catadores de materiais recicláveis, que atuam de diversas formas, tanto de forma individual (em lixões ou nas ruas), como de forma familiar ou associativa, em associações ou cooperativas.

➤ **Implantação da coleta seletiva**

O PLANO DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E COLETA SELETIVA apresentado em conjunto com este PLANO DE INSERÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, estabelece os procedimentos de implantação, planejamento, sensibilização da população e comunicação com divulgação da coleta, passado pelo início da coleta até a sua consolidação. O Plano de Coleta Seletiva prevê, por exemplo, as seguintes atividades:

- ✓ Instalação de Ponto de Entrega Voluntária – PEV;
- ✓ Elaboração do itinerário detalhado da coleta seletiva;
- ✓ Aquisição/locação e/ou instalação de materiais e equipamentos no centro de triagem;

- ✓ Confeção de material de mídia impresso e virtual para divulgação da importância da coleta seletiva e orientação à população;
- ✓ Criação de um canal de comunicação e dúvidas sobre a coleta seletiva e os roteiros a serem realizados pelos catadores;
- ✓ Realizar visitas aos grandes geradores para comunicar sobre a coleta seletiva e agendar procedimentos de entrega voluntária dos materiais aos catadores;
- ✓ Realizar visitas às escolas, órgãos públicos e outros órgãos no município para sugerir a instalação de Postos de Entrega Voluntária (PEV), com consequente doação dos materiais recicláveis aos catadores.

Assim, as ações entre os dois Planos são indissociáveis, pois as ações do Plano de Coleta Seletiva são as ações que contribuirão para a **geração de renda dos catadores**, visto que garantiram a implementação de fato da coleta seletiva com apoio em infraestrutura de trabalho para os catadores, que consequentemente promove a geração de renda por meio da coleta, processamento e posterior comercialização dos materiais recicláveis.

➤ **Fortalecimento organizacional dos catadores**

Dentro da estratégia de fortalecimento organizacional estão as ações que envolvem a capacitação e a organização dos catadores para se fortalecer o trabalho coletivo e ampliar a geração de renda. Dentre as ações de fortalecimento, citam-se algumas abaixo:

- Assessoria contábil e jurídica sobre cada modelo de organização (associação ou cooperativa);
- Assessoria para a constituição de associação ou cooperativa de catadores;
- Assessoria para apoio no gerenciamento dos processos produtivos da usina de triagem e da coleta seletiva.

➤ **Programa de formação e capacitação de catadores**

Dentro da metodologia de capacitação, propõem-se para este Plano a implementação de um Programa de Formação composto por 02 Módulos Específicos de 150h cada, totalizando 300 horas de formação para um público de pelo menos 100 pessoas, catadores formais e informais atuando no município. O conteúdo do programa de formação será o seguinte:

Módulo I - Cidadania, Identidade e Políticas públicas (150 horas)

- Identidade e a história de vida dos catadores, trazendo elementos do diagnóstico e dos principais desafios para empreendimentos econômicos solidários de catadores no Brasil;

- Histórico do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis e do reconhecimento profissional dos catadores no Brasil;
- Processos organizativos – associações e cooperativas de catadores e outras formas e experiência de organização;
- Valorização da profissão do catador e as políticas públicas diretamente relacionadas;
- Coleta seletiva e inclusão dos catadores na gestão de resíduos sólidos urbanos.

Módulo II - Gestão de Negócios (150 horas)

- Legalização e formalização dos empreendimentos, autogestão e trabalho associado, processos gerenciais e administrativos da organização dos catadores;
- Prática de gestão coletiva de distribuição de papeis e função; gestão de recursos; relações coletivas e interpessoais; estratégias de organização coletiva;
- Gestão da produção e da comercialização, prestação de serviços, organização de processos de produção e de trabalho em empreendimentos econômicos solidários, contabilidade e finanças para a autogestão;
- Licenciamento ambiental, gestão de galpão de triagem; prevenção de incêndio e segurança e saúde do trabalhador.

3.6.2 Atividades do plano de ação para inclusão de catadores

As atividades do Plano contemplam ações que envolvem os catadores avulsos que atuam de forma informal nas ruas da cidade ou em locais de depósito de resíduos, e os catadores organizados ou com potencial para atuarem em organização formalizada, como associações ou cooperativas, conforme o quadro abaixo.

Quadro 6 – Atividades do plano de ação com catadores

Objetivo Específico	Atividade	Custos materiais e humanos
Inclusão social dos catadores por meio de cadastros e facilitação de acesso às políticas públicas	<p>1 Articulação com políticas públicas de inclusão socioproductiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Articulação no nível municipal com os Centros de Referência da Assistência Social (CRAS) para inscrição dos catadores do município no Cadastro Único e encaminhamento para programas sociais, como: Bolsa Família; Tarifa Social, programas de habitação etc.; - Aplicação do Decreto 5.940 de 2006 que instituiu a obrigação da coleta seletiva nos órgãos públicos federais com destinação dos materiais recicláveis para associações e cooperativas de catadores; - Aplicação do Decreto 801 de 2008, o Governo do Pará instituindo a coleta seletiva solidária nos órgãos públicos do estado, o qual deveria gerenciar a aplicação dos decretos no Pará. 	<p>Recursos Materiais: sem custo.</p> <p>Recursos Humanos: Sem custos adicionais, devendo ser realizado pelo corpo técnico das Secretarias Municipais de Assistência Social e de Meio Ambiente.</p>
Promoção da geração de renda de catadores de materiais recicláveis por meio da implantação da coleta seletiva e do apoio em infraestrutura de trabalho	<p>2 Implantação da coleta seletiva e apoio em infraestrutura de trabalho para os catadores</p> <p>OBS: As atividades estão detalhadas no Plano de Minimização de Resíduos Orgânicos e de Coleta Seletiva (PMROCS).</p>	Custo detalhado no Plano de Minimização de Resíduos Orgânicos e de Coleta Seletiva (PMROCS)
Capacitação de catadores de materiais recicláveis em coleta seletiva e gestão de empreendimentos sociais	<p>3 Implantação de Programa de Formação com 02 Módulos de 150h cada, totalizando 300 horas de formação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização do Módulo I - Cidadania, Identidade e Políticas públicas (150 horas) - Realização do Módulo II - Gestão de Negócios (150 horas) (Detalhamento do programa no item 3.6.1 da Metodologia). 	<p>Recursos Materiais: material didático para os cursos</p> <p>Recursos Humanos: formadores especializados nas temáticas dos cursos.</p>
Fortalecimento organizacional de catadores e assessoramento	<p>4 Assessoria o desenvolvimento de economias associativas ou cooperativas de catadores para atuarem na coleta seletiva municipal</p>	Recursos Materiais: Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

<p>dos processos produtivos e gerenciais na usina de triagem</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Assessoria contábil e jurídica sobre cada modelo de organização (associação ou cooperativa); - Assessoria para a constituição de associação ou cooperativa de catadores; - Assessoria para apoio no gerenciamento dos processos produtivos da usina de triagem e da coleta seletiva. 	<p>Recursos Humanos: assessorias especializadas nas temáticas técnicas.</p>
--	--	--

Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

Dentro das atividades macros de ações de inserção socioproductiva dos catadores, no quadro abaixo estão listadas as ações de capacitação.

Quadro 7 – Carga horária do programa de formação

Atividades formativas	Carga horária	Nº participantes	Local
Módulo I - Cidadania, Identidade e Políticas públicas	150	100	Prefeitura
Módulo II - Gestão de Negócios	150	100	Prefeitura
Total	300	200	-

Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

3.7 METAS

O Plano tem um horizonte de 20 anos, mas as atividades possuem um cronograma de implementação nos 12 primeiros meses, sendo reavaliadas de forma contínua ao longo do período, podendo sofrer adequações e atualizações das atividades, metas e estratégias, adaptando-as à dinâmica e realidade local.

3.8 CUSTOS ESTIMADOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Os custos diretamente associados para a implementação do Plano estão ligados à coleta seletiva, que já estão contemplados no Plano de Coleta Seletiva. Outros custos estão ligados aos recursos humanos para a implementação das ações de inclusão socioproductiva dos catadores em políticas públicas, que deverão ser executadas pelo corpo técnico da prefeitura sem custos adicionais para o Plano.

Outros custos associados no desenvolvimento do Plano estão associados com materiais didáticos para o programa de formação, contratação de recursos humanos, como instrutores para as formações e de assessores para o processo de formalização e legalização dos catadores.

Tabela 10 – Orçamento e cronograma de desembolso do Plano de Inclusão dos Catadores

N.	ITENS DE DESPESA E ORÇAMENTO GERAL Descrição	Custo Total	Metas para implantação			
			Imediato Até 3 anos (2023 a 2026)	Curto prazo De 4 a 8 anos (2027 a 2031)	Médio prazo De 9 a 12 anos (2032 a 2035)	Longo prazo De 13 a 20 anos (2036 a 2043)
1	Assessorias técnicas especializadas	48.000,00	24.000	24.000		
2	Formadores (300 horas)	68.000,00	34.000	34.000		
3	Carrinho de coleta de rua	30.000,00	15.000	15.000		
4	Big bags	10.000,00	2.500	2.500	2.500	2.500
5	Boné	1.600,00	800	800		

6	Calça	5.000,00	2.500	2.500		
7	Calçado industrial	5.600,00	2.800	2.800		
8	Camisetas	10.000,00	5.000	5.000		
9	Capa de chuva	2.400,00	1.200	1.200		
10	Colete Refletivo	3.200,00	1.600	1.600		
11	Luva	8.000,00	4.000	4.000		
12	Meias	3.200,00	1.600	1.600		
13	óculos protetor	1.600,00	800	800		
14	Protetor auricular	1.280,00	640	640		
15	Material de formação (caneta, caderno, crachá)	3.600,00	1.800	1.800		
		201.480,00	98.240,00	98.240,00	2.500,00	2.500,00

Elaboração: Aliança Serviços, 2022.

3.9 PARCERIAS SUGERIDAS

Para o desenvolvimento do Plano, deve-se buscar sinergia com políticas públicas e organizações locais e regionais, tais como:

- Cooperativas e Associações de catadores de materiais recicláveis;
- Grupos não formais de catadores de materiais recicláveis no município e entorno;
- Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis;
- Redes ou Centrais de Catadores de Materiais Recicláveis do Pará;
- Escolas públicas da rede municipal e privadas;
- Secretarias Municipal e Estadual de Educação;
- Secretarias Municipal e Estadual de Meio Ambiente;
- Secretarias Municipais;
- Associações de Moradores;
- Empresas e empreendimentos privados locais;
- Faculdades e Universidades públicas e privadas;
- Órgãos de assistência social e de saúde, como CRAS, Postos de Saúde.

3.10 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

3.10.1 Sistema de gestão e governança

O controle social é um mecanismo que garante a efetividade da realização do Plano com participação social, gestão e governança. Por isso, sugere-se a criação de um Comitê Gestor formado por organizações de catadores, sociedade civil organizada e prefeitura municipal.

O Comitê Gestor terá uma gestão executiva que tratará das questões operacionais, sendo constituída por pessoas indicadas das organizações participantes. As reuniões desse Comitê ocorrerão periodicamente de acordo com um cronograma de atividades operacionais. Podem ter convidados externos, como representantes do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis.

3.10.2 Monitoramento e avaliação continuada

O acompanhamento e avaliação das atividades serão de responsabilidade da equipe executora do Plano e ocorrerá de forma contínua durante as etapas de implantação e realização das ações e atividades.

O Plano será avaliado anualmente em seus objetivos, prioridades, linhas de ações, atividades desenvolvidas, indicadores, resultados esperados, recursos didáticos e de divulgação, dificuldades encontradas etc.

Para o processo de avaliação contínua, sugere-se a utilização do Ciclo PDCA (em inglês Plan – planejar, Do – executar, Check – verificar e Action – agir), que é uma ferramenta gerencial para tomada de decisões, com fundamental importância para a análise e melhoria dos processos e para a eficácia dos projetos. Associado à utilização de metodologias participativas, garantindo o alcance das metas estabelecidas pelo Plano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACIOLI, Edane de Jesus França. **Catadores e a indústria da reciclagem em Belém, Amazônia** =/ Catadores et l'industrie du recyclage a Belém, Amazonie. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, em cotutela com a Université Sorbonne Nouvelle – Paris 3, Belém, 2014.

_____; CARVALHO, Ocimar Marcelo Souza de; FORTES NETO, Paulo. A coleta seletiva como estratégia de territorialização dos catadores de materiais recicláveis nas cidades: a experiência de Bragança, estado do Pará. In: **Revista Terceira Margem Amazônia**. v. 1, n. 2, p. 165-187, 2º semestre/2012. São Paulo: Outras Expressões, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama de resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2009, 2019, 2020, 2021.

BRASIL. Ministério Nacional de Economia Solidária; Ministério do Trabalho e Emprego. **Economia Solidária: contribuição emancipatória para a superação da pobreza extrema**. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3_ADC4216013AFAFEB50E2CAE/ECONOMIA%20SOLID%C3%81RIA%20E%20EPE.pdf> Acesso: 15 jun. 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação** [recurso eletrônico] / Ministério do Meio Ambiente, Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Serviço Social do Comércio/SC. -- Brasília, DF: MMA, 2018.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Análise do custo de geração de postos de trabalho na econômica urbana para o segmento dos catadores de materiais recicláveis**. Relatório Técnico Final, Jan/2006.

_____. Secretaria Geral da Presidência da República/ Secretaria Nacional de Articulação Social/Ministério do Meio Ambiente. **Coleta seletiva com a inclusão de materiais recicláveis**. jul. 2013.

_____. **Plano Nacional dos Resíduos Sólidos**. Versão Preliminar para consulta Pública, 2012.

_____. **Decreto nº 7.405** de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

_____. **Decreto nº 5.940** de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

_____. **Lei nº 12.305** de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

CASTANHAL. **Lei Municipal n° 013/2008**, de 21 de maio de 2008, que dispõe sobre a instituição do Sistema Municipal de Meio Ambiente, da criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, sua estrutura e organização

_____. **Lei Orgânica do Município de Castanhal** revisada em 15 de dezembro de 2010 e publicada no Diário Oficial do Município, edição n° 179. Atualizada até a emenda n° 038 de 29/09/2011

_____. **Lei Municipal N° 04 de 02 de dezembro de 2011**, dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do município de Castanhal, cria o Conselho Municipal de Saneamento e dá outras providências.

_____. **Lei Municipal n°015** de 29 de abril de 2013, que institui o Código Ambiental Municipal, disciplinando a Política e o Sistema Municipal de Meio Ambiente de Castanhal e dá outras providências.

_____. **Decreto n°041 02 de outubro de 2015**, que estabelece, regulamenta e oficializa os instrumentos de Fiscalização ambiental utilizados pelos Agentes Municipais de Fiscalização Ambiental e os procedimentos para aplicação de sanções por infrações ambientais.

_____. **Lei Municipal n°020 de 30 de maio de 2018**, dispõe sobre a criação do Parque Natural Municipal de Castanhal no município de Castanhal, Estado do Pará, e dá outras providências.

_____. **Lei Complementar n°001 de 11 de setembro de 2020**, que reorganiza a estrutura administrativa da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências.

_____. **Lei Municipal n° 055 de 30 de dezembro de 2019**, dispõe sobre a revisão dos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e na elaboração dos eixos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do plano municipal de saneamento básico do município de Castanhal.

MNCR. Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. **Formação Nível 1 Caminhar é resistir...** . (Cartilha de Formação), 1ª ed. mai. 2009. 60 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2010**. Rio de Janeiro, 2012. (Contas Nacionais, n. 39).

_____. **Censo Demográfico 2010**. IBGE, 2010.

_____. **Censo Demográfico 2020, 2021 (Estimativa)**. IBGE, 2021.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. IBGE, 2008.

_____. **Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar 2008**. IBGE, 2008.

PARÁ. Secretaria de Estado de Assistência Social, Trabalho, Emprego e Renda. **Diagnóstico do Catador**. Projeto Pró-Catador Ativação Pará. (Org.) ACIOLI, Edane. Governo do, pp. 70, Belém-PA, 2015.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. **Diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos urbanos**. [S.l. s.n.], 2021, 2020, 2009.