PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

DE

ANAJÁS -PA

RELATÓRIO FINAL

VOLUME III

2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAJÁS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ANAJÁS

VOLUME III

02/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico de Anajás / SOMEC – Belém, PA.2016.
Fundação Nacional de Saúde – FUNASA.
Superintendência Estadual da Funasa no Pará (Suest – PA)
Av. Visconde de Souza Franco, 616 – Reduto – Belém/PA.
CEP:66.053-000
Telefone: (91) 3202-3710/3703 – Fax: (91) 3202-3770

02/2016

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 5

2. METODOLOGIA UTILIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PMSB DE ANAJÁS 6

2.1. FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO 6

2.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 7

2.3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 7

2.4. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 8

2.5. RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES. 8

2.6. PLANO DE EXECUÇÃO 9

2.7. MINUTA DO PROJETO DE LEI: POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ANAJÁS 9

2.8. INDICADORES DE DESEMPENHO 9

2.9. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEMANENTO BÁSICO 9

2.10. RELATÓRIOS DAS AÇÕES DE ELABORAÇÃO DO PMSB 10

2.11. RELATÓRIO FINAL 10

3. RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 10

3.1. FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO 10

3.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 12

3.3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 15

3.3.2. Aspectos demográficos 18

3.3.4. Aspectos Ambientais 20

3.3.5. Outros Aspectos Importantes 22

3.3.6. Aspectos Gerais de Infraestrutura de Saneamento Básico 23

3.4. PROSPECTIVA, PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO, PROGRAMAS E MESTAS 38

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 70

REFERÊNCIAS 73

EQUIPE TÉCNICA

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Jorge Almeida Moreira (Gabinete do Prefeito - PMA/Assessor de Gabinete)
Luciano dos Reis Silva (Secretaria de Finança - PMA / Assessor Contábil)
Marcio Augusto Quaresma Dias (Secretaria de Saúde e Saneamento - PMA/ Técnico da Secretaria)
Raimundo Nonato Narciso Corpes (Gabinete do Prefeito - PMA/ Chefe de Gabinete)
Representante do NICT (Superintendência Estadual da FUNASA no Pará)
Rosenilda Sardinha Oliveira (Secretária de Educação - PMA/ Secretária municipal)
Rosiane da Silva Lima (Secretaria de Assistência Social/PMA/ Secretária municipal)
Welinton Melo (Secretaria de Saúde e Saneamento - PMA/ Secretário municipal)

COMITÊ EXECUTIVO

Davi Cavalcante de Oliveira (Engenheiro Sanitarista da consultoria-SOMEC)
Eliel Vasconcelos (Técnico Ambiental-SOMEC)
Enilda Lobato (Técnica de Assistência Social – SOMEC)
Esaú Batista Alves (Engenheiro Civil da Secretaria Municipal de Obras - PMA)
Fábio Mendonça de Matos (Técnico da Secretaria de Educação-PMA)
Francisco Dorse Martins Rodrigues (Secretário Municipal de Meio Ambiente - PMA)
Hermes Rodrigues de Souza Filho (Especialista em Educação Ambiental – SOMEC)
Jean Pablo Barros (Economista-SOMEC)
Joacy Ubiratan Silva de Brito (Administrador - Presidente da SOMEC)
José Ferreira da Silva Rocha (Geógrafo/ Cartógrafo da consultoria-SOMEC)
Luana Fernandes (Bióloga - SOMEC)
Luiz Farias dos Santos (Pesquisador de Vetores da Secretaria de Saúde e Saneamento)
Michele Patrícia Siqueira Monteiro (Pedagoga – SOMEC)
Rosineire Gomes Brito (Secretaria Municipal de Administração e Finanças)
Thais de Cássia da Fonseca (Técnica da Secretaria de Assistência Social4

1. INTRODUÇÃO

Este documento é referente ao **relatório final** do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Anajás, que apresenta uma síntese de todos os relatórios elaborados para constituição deste plano, e explicará a metodologia que foi desenvolvida em cada relatório dos volumes finais estabelecidos. O PMSB foi firmado através do convênio Nº 0447/2010- FUNASA e Prefeitura Municipal de Anajás do Contrato: nº 216/2011 - Prefeitura com a SOMEC, empresa contratada para prestar consultoria e assessoria na elaboração deste plano.

Este relatório é uma compilação dos produtos, que são estabelecidos pelo Termo de Referencia, como requisitos mínimos necessários a serem apresentados à FUNASA, pelo convenente, durante a vigência do convênio, além de orientar na elaboração do PMSB. Para análise deste plano, os produtos foram divididos em 11 (onze) denominados A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e K, que se referem, respectivamente, ao Plano de Mobilização Social (PMS); Diagnóstico Técnico participativo (DTP); Prospectiva e Planejamento Estratégico; Relatório dos programas, projetos e ações; Plano de Execução; Minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico; Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico; Sistema de informação para auxílio à tomada de decisão e Relatórios mensais e o Relatório Final, o qual é objeto deste trabalho para maiores informações que consulte os produtos supracitados de modo mais prático e fácil compreensão a sociedade de Anajás.Por conseguinte, todos estes produtos serão transformados em volumes que se dividirão em VOLUME I,II e III, que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico de Anajás.

Então, a elaboração desse documento foram consideradas a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e o decreto 2.217, de 21 de junho de 2010, assim como as diretrizes emanadas de reuniões prévias, entre os técnicos das Secretarias da Prefeitura de Anajás, a população rural e urbana e a equipe de consultores da SOMEC.

Portanto, o **RELATÓRIO FINAL** consiste em uma explanação da metodologia de trabalho para construção do PMSB de Anajás assim como forma de divulgação, de comunicação e de participação da sociedade no processo de elaboração do plano.

2. METODOLOGIA UTILIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PMSB DE ANAJÁS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Anajás utilizou-se a metodologia do Termo de Referencia da FUNASA e do Manual de Política e Plano Municipal de Saneamento Básico da Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE, os quais orientaram dividir o plano, a priori, em produtos, que se constituíram em produtos A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e K. Estes produtos foram especificados como dispostos abaixo:

(1º)Produto A: Formação do grupo de trabalho;
(2º)Produto B: Plano de Mobilização Social;
(3º)Produto C: Diagnóstico Técnico Participativo;
(4º)Produto D: Prospectiva e Planejamento Estratégico
(5º)Produto E: Programas, Projetos e Ações;
(6º)Produto F: Plano de Execução;
(7º)Produto G: Projeto de Lei da Política Municipal de Saneamento Básico;
(8º)Produto H: Relatório dos indicadores de desempenho;
(9º)Produto I: Sistema de Informações para tomada de decisões;
(10º)Produto J: Relatórios mensais das atividades;
(11º) Produto K: Relatório Final do PMSB.

2.1. FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

Para formação do grupo de trabalho, foi realizada uma reunião com a gestão pública, comunidades rurais e urbanas juntamente com técnicos da FUNASA para apresentar a definição e os componentes para elaboração do Plano municipal de saneamento básico de Anajás e escolher os componentes do grupo de trabalho. Por conseguinte, foi constituído um decreto municipal criando o comitê de coordenação e o comitê executivo e seus componentes (Decreto Nº185/2013-GABINETE/PREFEITO) para ficarem responsável pela elaboração e fiscalização do PMSB.

2.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Para elaboração e execução do plano de Mobilização social foi realizada uma reunião com os comitês de coordenação e de execução para definir setores e mobilização e os locais de reunião para cada etapa de construção do PMSB de Anajás, como o município possui varias pequenas ilhas estabeleceu-se um espaço amostral para as reuniões em setores.

De acordo com a reunião os membros dos comitês dividiram o município em 4 setores de mobilização, sendo 1 setor na zona urbana abrangendo algumas localidades rurais (ilhas em torno da sede municipal) e 3 setores na zona rural, definindo as comunidades rurais. Definiu-se a infraestrutura física para a realização das reuniões de mobilização social, utilizando as escolas, associação comunidades e igrejas para a zona rural e os auditórios, quadrapoliesportivas, câmara municipal, salas de reuniões e escola para zona urbana. Os materiais utilizados nas mobilizações foram os equipamentos áudio visuais: Data show, notebooks, cartazes, banners, cartolina, folha de papel A4, canetas, formulários, panfletos entre outros.

Os instrumentos e estratégias de mobilização social foram utilizados os seguintes eventos: plenária pública, curso de formação de agentes multiplicadores, reuniões comunitárias, audiência pública, conferências. Nestes eventos foram registrados todos os participantes através de frequências, fotografias e ata de reunião. Para divulgação das reuniões foram confeccionados banners, cartazes, convites, adesivos e camisas e fixados em estabelecimentos públicos, privados e pontos estratégicos da cidade, além de divulgar em carro som.

2.3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

As Metodologias realizadas para desenvolvimento do Diagnóstico Técnico Participativo (DTP) foram realizadas pesquisas bibliográficas em sítios federais, estaduais e municipais; pesquisas diretas, *in loco*, registros em fotografias e entrevistas com a população, técnicos e gestores da prefeitura municipal em todos os setores de mobilização, por meio de questionários elaborados pela consultoria com base no termo de referência, através da mobilização social e visitas técnicas.

Alguns pontos estratégicos foram o georeferenciamento para identificar os serviços de saneamento básico do município de Anajás, posteriormente, foram

construídos mapas de localização, de detalhe, e carta imagem do município para melhor entendimento e facilidade de localização das localidades, bairros e locais estratégicos para composição do diagnóstico. Para a identificação dos seus aspectos geográficos e os pontos onde eram realizados os serviços de saneamento básico, além de alguns possíveis pontos para implantação desses serviços, também, foram realizadas tabulações de fontes de dados dos serviços de saneamento básico e socioeconômicos. O diagnóstico foi trabalhado com espaço amostral da zona rural por apresentar uma característica semelhante em suas ilhas, destacando sempre as principais e maiores.

2.4. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Para elaboração do relatório da prospectiva e planejamento estratégico, partiu das informações do Diagnóstico Técnico Participativo, o qual obteve as necessidades e prioridades do município nas questões de infraestrutura de saneamento básico, a partir desse ponto traçaram estratégias para melhoria dos serviços, apontando os cenários (Desfavoráveis, Intermediários e Favoráveis), as metas emergenciais, àcurto, médio e longo prazo e indicadores para cumprimentos destas estratégias. A prospectiva e o planejamento estratégico foram desenvolvidos para cada eixo do saneamento, com alternativas técnicas viváveis economicamente e respeitando as especificidades e características do município de Anajás. As alternativas técnicas foram fundamentadas nas Normas Técnicas Brasileiras da ABNT e alternativas baseadas em experiências técnicas de outros municípios brasileiros. Foram realizadas pesquisas técnicas em livros e em sítios a procura de alternativas que contribuam e minimizam os impactos ambientais e contribua para uma melhor qualidade de vida a população municipal.

2.5. RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

Os programas, projetos e ações estabelecidas no PMSB seguiram os reflexos do relatório da prospectiva e o planejamento estratégico. A partir das proposições para o plano criou-se programas para fortalecer a gestão do serviço de saneamento e das infraestruturas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de água pluvial e gestão de resíduos sólidos e limpeza pública.

Para cada programa utilizou-se ações e projetos estabelecidos por meta e prazos para cumprimento dentro do período do PMSB (20 anos).

2.6. PLANO DE EXECUÇÃO

A metodologia do plano de execução foi estabelecer estimativa de custo das ações, projetos e o valor total do programa, definindo os responsáveis pela execução, as metas de execução, os parceiros e a fonte de financiamento dos programas em tabelas para melhor compreensão da gestão e sociedade quando o PMSB for executado.

2.7. MINUTA DO PROJETO DE LEI: POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ANAJÁS

Para elaboração do projeto de lei tomou-se como base a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007), o Decreto que regulamenta essa política (Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010) e a Política Estadual de Saneamento Básico (L E I Nº 7.731, de 20 de setembro de 2013), considerando as características e as especificidades do município de Anajás.

2.8. INDICADORES DE DESEMPENHO

Para elaboração dos indicadores de desempenho do PMSB de Anajás utilizou-se os indicadores já existentes no Brasil e que estão sendo desenvolvidos de maneira eficaz e eficiente no processo de avaliação e monitoramento dos serviços de saneamento básico, baseando se na Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 e na Lei 12.305 de 02 de agosto de 2012. Estes indicadores foram desenvolvidos metas qualitativas e quantitativas para o alcance da execução até o fim do período do PMSB.

2.9. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEMANENTO BÁSICO

Para o desenvolvimento do sistema de informações tomou-se como base o Sistema Nacional de Informações sobre saneamento – SNIS, a Política Nacional de saneamento básico e a Política Estadual de Saneamento Básico do Pará. Para o desenvolvimento do SIMSAB (Sistema Municipal de Saneamento Básico) utilizou-se métodos de **linguagem Vb. NET da Microsoft**, que cadastrará as informações

sobre os quatros eixos do saneamento, realizando consultas e gerando relatórios anuais.

2.10. RELATÓRIOS DAS AÇÕES DE ELABORAÇÃO DO PMSB

Os relatórios das atividades e ações para elaboração dos planos foram realizados registros fotográficos, anotações de informações através de ATA's entre outras, gravações de vídeos das pesquisas e visitas *in loco*, das reuniões, oficinas, audiências e outras atividades desenvolvidas no processo de elaboração do PMSB.

2.11. RELATÓRIO FINAL

O relatório final foi elaborado como uma síntese de todo Plano Municipal de Saneamento Básico de Anajás, explicando sua metodologia de trabalho do início ao final do processo. Utilizaram-se métodos estatístico e tabulações para melhor se resumir todos os itens que compõe este plano.

3. RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

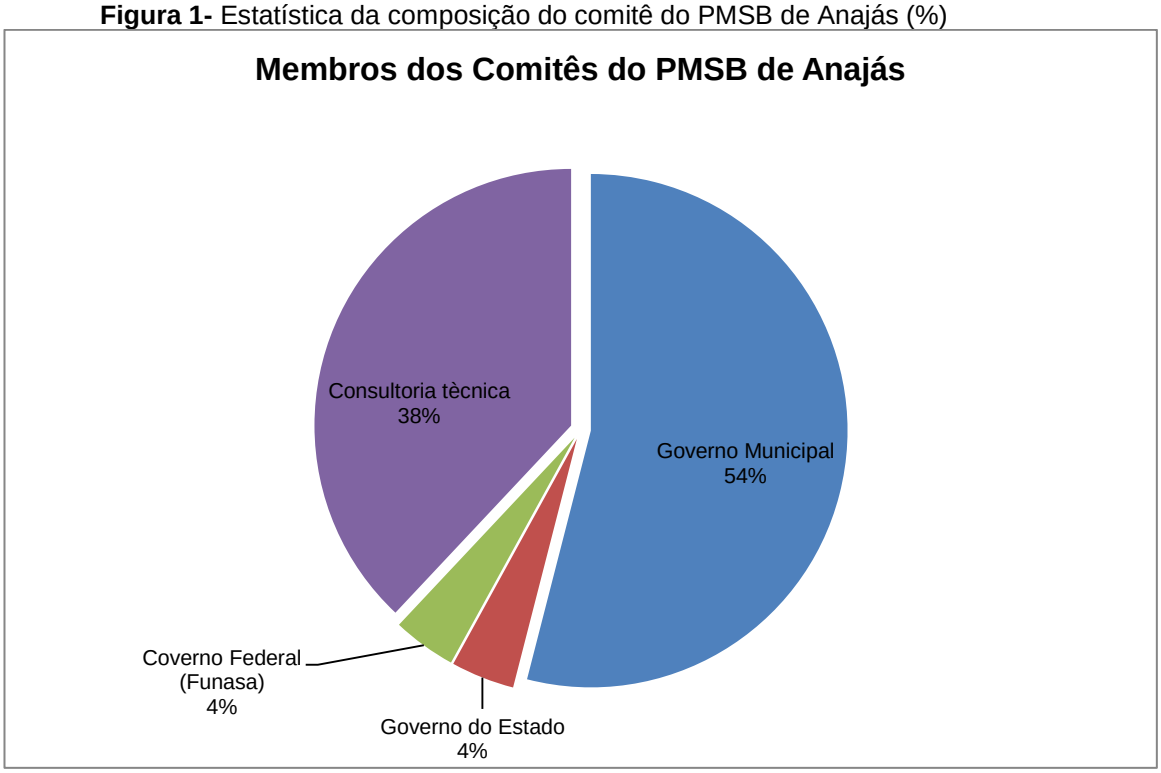
O relatório final resumirá adiante todo o PMSB de Anajás dividido em 4 (quatro) itens de forma sucinta, coerente e clara para compreensão da sociedade municipal. Este relatório servirá como o volume do PMSB para apresentar como o plano foi construído e as metodologias de trabalho, além de mostrar a estatística e o resumo dos produtos construídos no decorrer dos anos.

3.1. FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

A formação do grupo de trabalho para elaboração do PMSB de Anajás foi denominada como Comitê Executivo e Comitê de Coordenação, qual foi constituído em 04 de abril de 2013, através do **DECRETO Nº. 185/ 2013, de 04 de fevereiro de 2013**-GAB/PREFEITO pelo prefeito Vivaldo Mendes da Conceição.

O decreto criou o comitê e nomeou 15 membros, que se dividem em 8 membros para o comitê de coordenação, sendo 1 membro do poder executivo estadual e 1 membro da FUNASA (NICT) e 7 para o comitê de execução, somando-se a 9 consultores técnicos (SOMEC), totalizando 24 componentes. A Figura 1 mostra a estatística da composição dos membros que participaram da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Anajás-PA.

Figura 1- Estatística da composição do comitê do PMSB de Anajás (%)



Fonte: Pesquisa direta, 2013.

O comitê de coordenação e o comitê executivo tiveram as seguintes composições mostrados nos Quadros 1 e 2. O comitê de coordenação fiscalizou e aprovou os produtos elaborados, enquanto o comitê executivo ficou responsável pela elaboração do PMSB.

Quadro 1- Representantes do comitê de coordenação do PMSB de Anajás

COMITÊ DE COORDENAÇÃO	FUNÇÃO OU REPESENTAÇÃO
Jorge Almeida Moreira	Assessor de Gabinete do Prefeito
Áttila Robson Mendes Pimentel	Assessor Contável do Poder Executivo
José Eduardo dos Santos	Secretário de Saúde e Saneamento
Rosenilda Sardinha Oliveira	Secretária de Educação
Rosiane da Silva Lima	Secretária de Assistência Social
Ana Maria Ramos Cotta	Coordenadora municipal de Vigilância Sanitária e Ambiental
José Nilton Pereira da Silva	Coordenador da EMATER de Anajás
Representante do NICT	Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)

Fonte: Secretaria Municipal de Administração e Finanças, Decreto Nº185/2013.

Quadro 2- Representantes do comitê executivo do PMSB de Anajás

COMITÊ EXECUTIVO	FUNÇÃO OU REPESENTAÇÃO
Francisco Dorse Martins Rodrigues	Secretário Municipal de Meio Ambiente
Márcio Augusto Quaresma Dias	Técnico da Secretaria de saúde e saneamento
Esaú Alves	Técnico da Secretaria Municipal de Obras
Fábio Mendonça de Matos	Técnico da Secretaria de Educação
Luiz Farias dos Santos	Pesquisador de vetores da Secretaria de Saúde e Saneamento
Thais de Cássia da Fonseca	Técnica da Secretaria de Assistência Social
Davi Cavalcante de Oliveira	Engenheiro Sanitarista (SOMEC)
Alison Pureza e Castilho	Biólogo Ambiental – SOMEC
Ednir Mary Silva da Costa	Editora Técnica
Enilda Lobato	Técnica de Assistência Social – SOMEC
Hermes Rodrigues de Souza Filho	Especialista em Educação Ambiental – SOMEC
José Ferreira da Silva Rocha	Geógrafo/ Cartógrafo da consultoria/SOMEC
Michele Patrícia Siqueira Monteiro	Pedagoga
Jean Pablo Barros	Economista-SOMEC
Luana Fernandes	Bióloga - SOMEC

Fonte: Secretaria Municipal de Administração e Finanças, Decreto Nº185/2013.

3.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

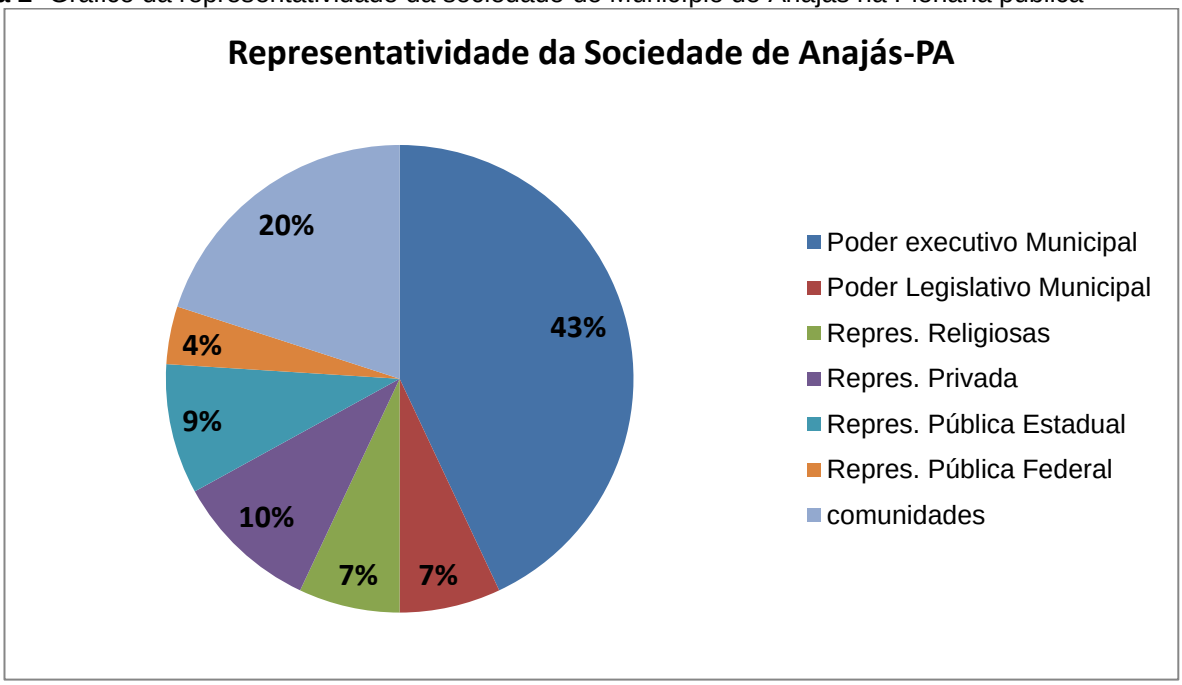
O Plano de Mobilização Social (PMS) de Anajás foi elaborado com a finalidade de organizar e planejar os encontros estabelecidos para discutir sobre a elaboração do PMSB em toda sua etapa, de maneira participativa e democrática, abrangendo todo território municipal e nessa ideia o objetivo geral do PMS se estabeleceu em desenvolver ações e atividades envolvendo a participação plural e representativa dos segmentos sociais interessados em partilhar um projeto de futuro coletivo.

Neste plano, foram criados 04 setores de mobilização, denominados de SMA, SMB, SMC e SMD, que estão localizados na sede municipal e médio Anajás; Alto Anajás na Vila do Socorro; Médio e Baixo Anajás em Alegria do Guajará e Rio Mocoões na Vila Luciana, respectivamente.

O Planejamento das mobilizações sociais foi definido por atividades sócias pedagógicasque se abrangeram em conferências municipais, curso de formação de agentes multiplicadores, reuniões comunitárias e audiências públicas. Entretanto, no período de elaboração do PMSB, as conferências não foram desenvolvidas como programadas, devido, os comitês decidirem que as audiências e plenárias substituiriam estas conferencias, juntamente com as reuniões comunitárias.

Em 27/03/2012 foi realizada a primeira reunião,através de plenária para apresentar e definir as diretrizes do Plano de Mobilização Social; eleger os primeiros dos comitês de execução e de coordenação e esclarecer duvida sobre as concepções e dinâmica do PMSB de Anajás. Nesta reunião, tiveram presentes autoridades municipais, gestores, lideranças comunitárias, agricultores, estudantes, instituições públicas e privadas e representação religiosa do município. A Figura 2 apresenta a estatística da representatividade da sociedade do Município de Anajás na plenária pública, que totalizaram 60 participantes, sendo 25 participantes do poder executivo (englobando gestores e técnicos da prefeitura municipal); 12 participantes de comunidades rurais e urbanas; 06 participantes de instituição privada, 04 participantes do poder legislativo (vereadores e assessores), 04 participantes das igrejas evangélicas e católicas (02 participantes da Assembleia de Deus e 02 da Igreja Católica), 05 participantes da instituição pública estadual e 02 da instituição pública federal.

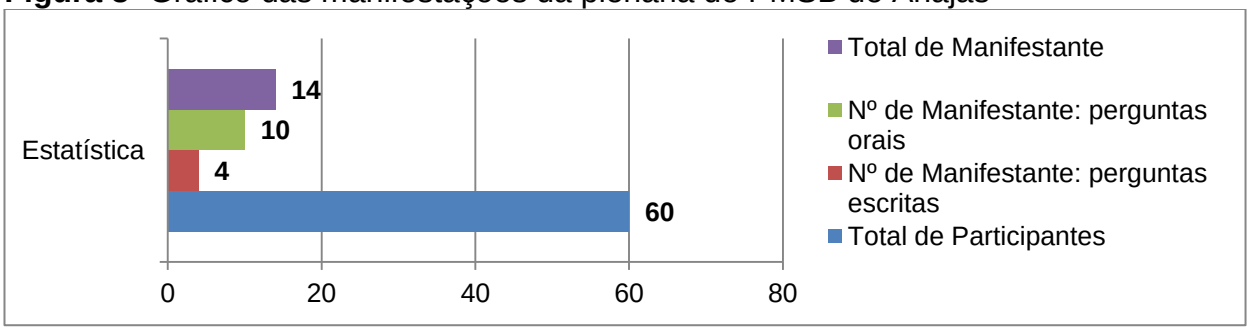
Figura 2- Gráfico da representatividade da sociedade do Município de Anajás na Plenária pública



Fonte: Pesquisa direta, 2013.

O gráfico da figura 3 mostra que dos 60 participantes, somente 10 se manifestaram com considerações e perguntas orais e 30 com perguntas escritas, totalizando 40 manifestantes, o que correspondente a 16% do total de participantes desta audiência.

Figura 3- Gráfico das manifestações da plenária do PMSB de Anajás



Fonte: SOMEC, 2015

Em fevereiro de 2013, através de uma reunião no gabinete do prefeito foi reformulado o decreto de formação dos comitês de coordenação e execução do PMSB de Anajás pelo decreto Nº 185/2013, que alterou o Decreto n° 023 de 13 de junho de 2012, devido os membros anteriores não estarem mais na gestão ou residindo no município.

No dia 06 de agosto de 2013, houve uma reunião com a gestão pública municipal para tratar sobre a revisão do plano de mobilização social e reformulação dos locais que seriam as reuniões comunitárias, audiências e o curso de agentes multiplicadores. Assim, podendo iniciar a correção e revisão do diagnóstico técnico participativo. Nesta reunião compareceram 18 pessoas sendo técnicos e gestores.

A divulgação e a Ilustração do PMSB na mobilização foram feita através da rádio e difusora local, carro som, data show, cartazes, banners e adesivos, como indica a Figura 3, 4 e 5.

Figura 4- Mídias e Artes utilizadas nas mobilizações do PMSB de Anajás

Fonte: Pesquisa direta, SOMEC, 2014.

3.3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Para o levantamento do diagnóstico Técnico foi realizada, primeiramente com os gestores Municipais e com os Agentes Municipais de Saúde (ACS) para solicitar suporte técnico e informações sobre as localidades rurais e bairros urbanos. No dia 03 de outubro de 2013, a equipe de consultores técnicos reuniu com 24 ACS, para explicar o que era o PMSB, e quais os serviços e informações que iriam necessitar para elaboração do diagnóstico, principalmente na zona rural (nas ilhas isoladas e afastadas da sede urbana).

No dia 25 e 26 de outubro de 2013 (foi realizada uma revisão do diagnóstico, pois o primeiro tinha muito erro e foi reprovado pela FUNASA), a consultoria técnica realizou visitas à zona urbana para o levantamento situacional da infraestrutura de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem urbana e de resíduos sólidos, englobando a limpeza pública, coleta de lixo e destinação final, além do levantamento do acervo legal da prefeitura e informações sobre aspectos da saúde e administrativos organizacionais.

O diagnóstico contou com pesquisas e entrevistas em sítios de instituições federais e estaduais, com a comunidade rural e urbana e com a gestão municipal. Esse levantamento se iniciou com os aspectos gerais do município de Anajás, como aspectos socioeconômicos e demográficos, em sequencia, coletaram-se as informações referentes ao sistema de tratamento e abastecimento de água e alguns levantamentos de pendências junto as secretarias municipais. A COSANPA foi um dos principais informantes sobre os aspectos gerenciais e operacionais, porém, as informações complementares, foram realizadas in loco.

As informações sobre a infraestrutura de esgotamento sanitário, gestão de água pluvial e gestão de resíduos sólidos, foram realizadas in loco e os dados gerenciais foram informados pelas Secretarias de Obras e Saúde do município.

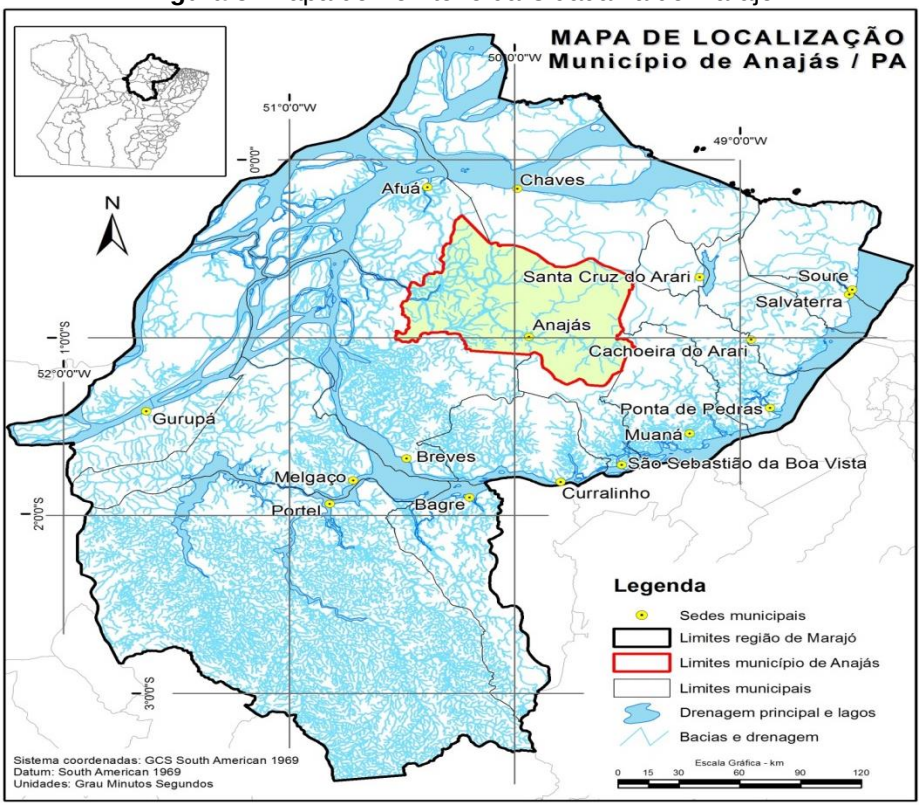
Neste Tópico desenvolveu a síntese do Diagnóstico Técnico Participativo (DTP) para melhor compreensão sobre as características do município de Anajás, principalmente, no que se refere aos aspectos sociais e infraestrutura de saneamento básico em todo território municipal.

3.3.1. Aspectos de localização e Territoriais

O Município de Anajás pertence à Mesorregião do Marajó e à Microrregião dos Furos de Breves do Estado do Pará. A sede municipal apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 00º59’21” de latitude sul e 49°56’24” de longitude a Oeste de Greenwich. O território de Anajás possui uma área de 6.921,746 km^2, representando 0,554% do Estado, 0,18% da área da região Norte e 0,08% de todo território nacional. A altitude da sede do município é de 10m, e o acesso se dá por via fluvial e aérea. Dista da capital paraense 167 km em linha reta, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

O território de Anajás é composto pelas áreas do Alto Anajás, que possui 41 ilhas, com características rurais; pela área delineada pelo Rio Mocoões, com 30 ilhas; pela área do Médio Anajás, abrangendo a sede municipal e 44 ilhas delineadas pelo Rio Anajás, Rio Jarará e Rio Aramã, respectivamente; o Médio e Baixo Anajás com 55 ilhas, agrupando os Rios Anajás, Guajará, Mocambo, Furo Grande, Cururu, Jacaré, Cajunal, Charapucu e Furo Sutambique; e, por fim, a região do Baixo Anajás, composta pelos Rio Aramã, Rio Japichaua, Rio Anajás, Rio Jipuru e Rio Anajás.

Figura 5- Mapa do Território da Cidadania do Marajó



Fonte: IBGE, adaptado pelo autor, 2013.

Tabela 1- Logística de viagem para as comunidades rurais

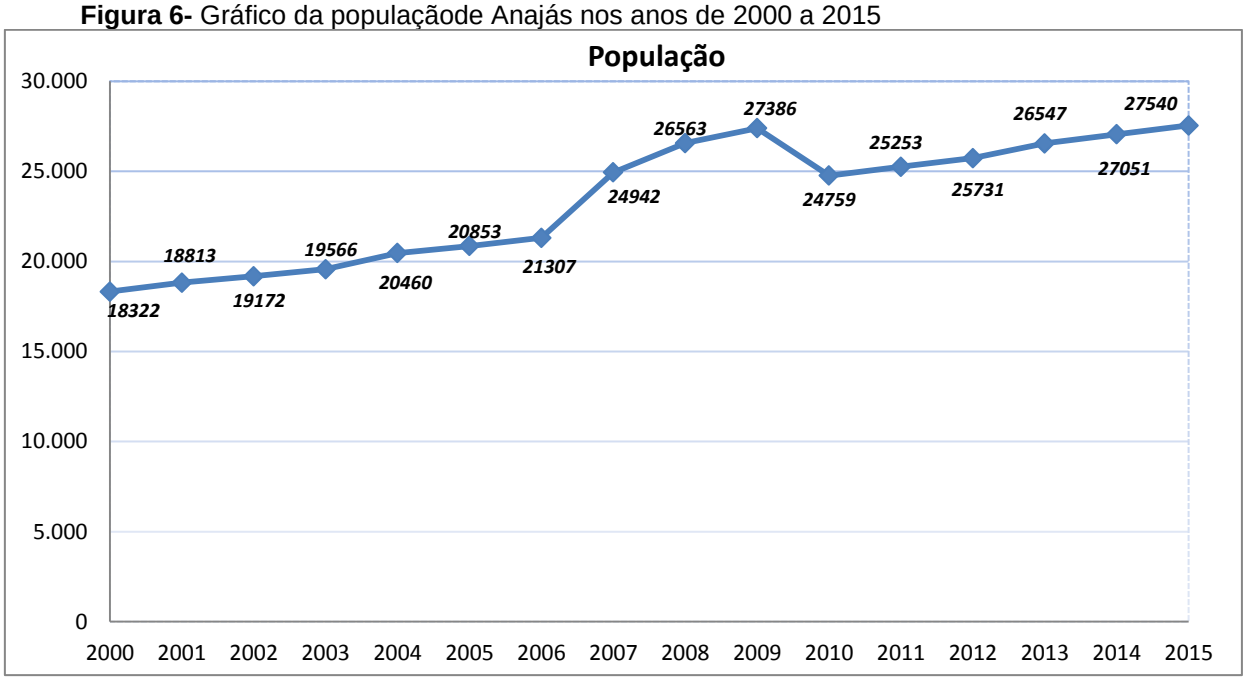
ITEM	LOCALIDADES RURAIS	HORAS/VIAGEM	QUANTIDADE DE COMBUSTÍVEL GASTO
1	Boas Novas	2:00 h	80 litros
2	Europa	1 h:25 min	60 litros
3	Monte Sinai	1h:30 min	70 litros
4	Bela Vista (Polo)	2:00 h	70 litros
5	Damião Lima	2h:30 min	80 litros
6	Sempre Viva	2:00 h	80 litros
7	Vale Apulento	2h:30 min	80 litros
8	São Jorge	2h:40 min	110 litros
9	Jupará	2:00 h	80 litros
10	Porto Alegre (Polo)	2:00 h	80 litros
11	Cajunal	2h:30 min	80 litros
12	São Francisco (Polo)	1:00 h	60 litros
13	N.S.P Socorro	1:00 h	60 litros
14	Paraiso do Arama (Polo)	1h:30 min	60 litros
15	São José	1h:30 min	65 litros
16	Osvaldino Lobato	1h:45 min	70 litros
17	Bom Jesus	2h:40 min	120 litros
RIO MOCOÕES			
19	Monte das Oliveiras	10 min	10 Litros
20	Ig. Cruzes (Polo)	13 min	15 litros
21	Luciana (Polo)	30 min	30 litros
22	Timbó (Monte Carmelo)	1:00 h	60 litros
23	Moria	1 h:30 min	70 litros
24	Bela Vista (Polo)	1 h:30 min	70 litros
25	Francês (Boca do Francês – Polo)	2 h:30 min	80 litros
RIO ALTO ANAJÁS			
26	Bom Jesus (Polo)	20 min	20 litros
27	N.Sra P.P Castipera	35 min	30 litros
28	Pedras	40 min	35 litros
29	São Francisco	50 min	45 litros
30	Vecedora (Polo)	1:00 h	60 litros
31	Bernadino Cardoso (Polo)	1h:15 min	60 litros
32	Jesrusalem	1h:40 min	70 litros
33	Monte Sinai (Polo)	2:00 h	80 litros
34	Betel	2h:30 min	90 litros
35	Monte Carmelo	1 h:30 min	70 litros
36	Santo André	1 h:30 min	70 litros
37	Monte Sião	2:00 h	80 litros
38	Mugubá	2:00 h	80 litros
RIO BAIXO ANAJÁS			
40	Serraria Caruzo (Polo)	20 min	20 litros
41	Luiz Freitas	25 min	20 litros
42	Jurará (Polo)	45 min	35 litros
43	Filadelfia	1h:10 min	60 litros
44	São João Martins (Polo)	1h:15 min	60 litros
45	Santa Cruz	1 h:30 min	70 litros
46	Belo Horizonte	1 h:40 min	70 litros
47	Mocambo do Guajará (Polo)	2:00 h	80 litros
48	Betânia	2h:40 min	100 litros
49	Chico Marques	1h:30 min	70 litros

Fonte: Prefeitura Municipal de Anajás, 2015.

3.3.2. Aspectos demográficos

Os dados populacionais do Município de Anajás nos últimos 16 anos, teve um crescimento de50%, sendo que a população de 2009 para 2010 houve uma diminuição de 2.627 habitantes, porém, a partir de 2010 a população ascendeu até o ano de 2015. O gráfico da Figura 6 mostra a estatística da população de 2000 até 2015, identificando os pontos de acréscimo e decréscimo durantes esses anos.

Figura 6- Gráfico da populaçãode Anajás nos anos de 2000 a 2015



Fonte: Dados IBGE, tabulados porSOMEC, 2015.

3.3.3. Aspectos Institucionais Públicos

I. SISTEMA DE SAÚDE

Os programas Federais que o município é atendido são:

✓ Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS);

✓ Programa Saúde da Família (PSF);

O sistema de saúde municipal e composto por:

✓ Hospital Municipal, com atendimento 24h, 21 leitos cadastrados no SUS08 enfermarias, 01 sala de cirurgia, 01 sala de parto, sala para imunizações (vacinas), farmácia, laboratório (para realização de exames variados) e 01 sala de Raio-X;

✓ 07 estabelecimentos de saúde com atendimento ambulatorial;

✓ 01 posto de saúde na área urbana e 03 postos na zona rural;

✓ 01 posto de saúde na área urbana e 03 postos na zona rural;

✓ 16 postos de endemias;

✓ **Nº de Funcionários:** 02 médicos, 07 enfermeiros, 01 bioquímico, 01 nutricionista, 01 odontólogo, 01 administrador, 08 auxiliares de enfermagem, 15 auxiliares administrativos, 05 atendentes de saúde, 03 assistentes de administração, 02 técnicos de laboratório, 07 vigias e 10 na área de serviços gerais;

✓ **Serviços:** urgência/emergência, internamentos, consulta médica, consulta e tratamento odontológico e pesquisa de plasmódio. Com programas específicos implantados, o hospital disponibiliza para a população o Teste do Pezinho, o PCCU - Preventivo do Câncer do Colo Uterino e Seio e o PASMIC - Atendimento a Gestantes e Crianças.

II. SISTEMA EDUCACIONAL

O Ensino Superior no Município de Anajás iniciou em 2002 através da Universidade Vale do Acaraú - UVA em módulos intervalares, com 182 alunos matriculados, em 2012. Hoje o ensino superior funciona através da Universidade Federal do Pará – UFPA, em módulos intervalares. A Universidade Estadual do Pará UEPA, pela Plataforma Freire – Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR, ação conjunta do Ministério da Educação – MEC, Instituições Públicas de Ensino Superior – IPES , Secretaria de Educação do Estado e Secretaria de Educação do Município – SEMED, em módulos intervalares.

E, Através de Centro Universitário de Maringá – CESUMAR e a Universidade Norte do Paraná – UNOPAR, com aulas semipresenciais ou à distância, sendo estas da rede particular.

Tabela 2-Levantamento do censo escolar 2013.

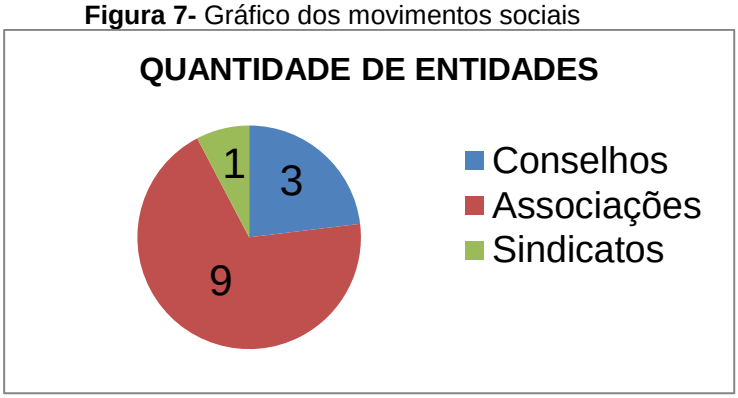
SITUAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DAS ESCOLAS	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DE ESCOLAS
Escolas em atividade	Urbana	06
	Rural	110
Escolas paralisadas	Rural	06
		Total de escolas: 122
Total de alunos – meio urbano	4068 alunos (matrícula inicial)	
Total de alunos – meio rural	6618 alunos (matrícula inicial)	
		total de alunos no município: 10686 (matricula Inicial)

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, 2013/2014.

III. CONTROLE SOCIAL

Para construção de um planejamento participativo foi necessário obter a quantidade de sociedade organizada e se saber a característica dessa sociedade. A Figura 7 aponta a quantidade de associações, sindicatos e conselhos existentes no município de Anajás.

Figura 7- Gráfico dos movimentos sociais



Fonte: SOMEC, 2015

3.3.4. Aspectos Ambientais

O município possui uma Secretaria de Meio Ambiente (SEMMA), mas sua estrutura física é pequena e ineficiente. É composta pelo secretário de meio ambiente, 01 engenheira agrônoma, 01 agente administrativo e 03 serviços gerais (limpeza interna e trabalho de campo).

O arcabouço ambiental está na Lei Nº 131, de 14 de agosto de 2008, que dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formação e aplicação, de modo a garantir o desenvolvimento sustentável e o equilíbrio ecológico; institui o Sistema Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências. No ano 2013, houve a formação do Conselho Municipal de Meio Ambiente, espera-se com isso, melhor andamento das politicas públicas ambientais e de saneamento.

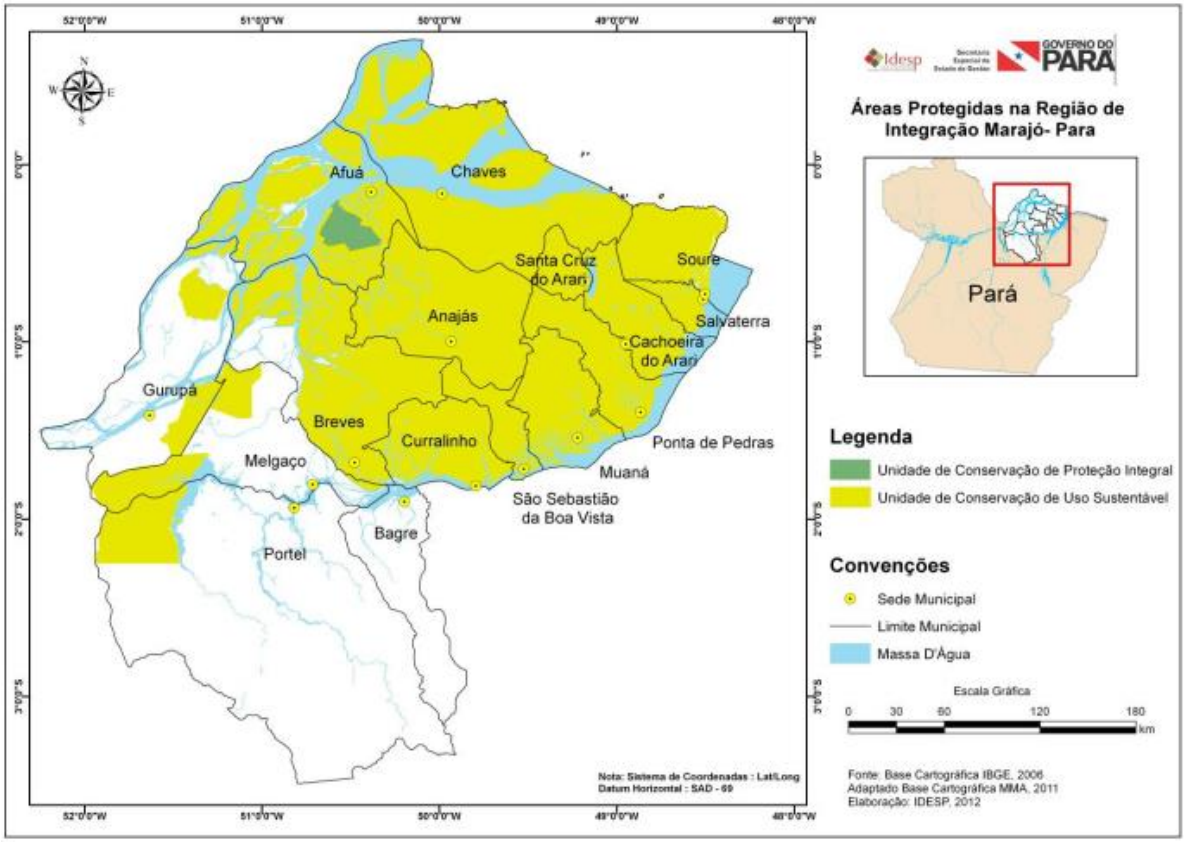
Dentre outros problemas ambientais destacamos:

- ✓ Lixão a céu aberto, sem nenhuma seleção de resíduos sólidos possíveis de comercialização;
- ✓ Assoreamento dos rios;
- ✓ Empobrecimento do solo;
- ✓ Cemitérios Construídos (um na zona urbana e vários na área rural) sem nenhum controle;

✓ Posto de combustível e abastecimento às margens do Rio Anajás;

Segundo o Art. 13, parágrafo 2º da Constituição do Estado do Pará, de 05 de outubro de 1989, foi instituída a Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó (APA Marajó), compreendendo o território dos 12 municípios que compõem as microrregiões de Arari (Cachoeira do Arari, Chaves, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari e Soure) e Furos de Breves (Afuá, Anajás, Breves, Curralinho e São Sebastião da Boa Vista), num total de 5.904.400 hectares, fazendo limite com o oceano Atlântico, o rio Amazonas e a baía do Marajó.

Figura 8- Áreas protegidas da Região de Integração Marajó



Fonte: MMA, IDESP, 2013.

A educação ambiental no município se limita a projetos escolares que ficam evidenciados por ocasião da Semana do Meio Ambiente, através do uso expressivo de cartazes, além de palestras com pouca ou quase nenhuma repercussão e visibilidade, e outras ações pontuais desenvolvidas pelas escolas nas datas comemorativas como: dia da árvore, dia da água, etc.

3.3.5. Outros Aspectos Importantes

A Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, em 2013, na área urbana existem 2.348 domicílios, 330 terrenos baldios (TB), 276 comércios e outros (Igreja, casa comunitária, estabelecimentos públicos, hospital) totalizam 208 prédios. O IBGE (2010) identificou 4.853 unidades domiciliares para uma população de 24.759 habitantes, resultando 5,10 habitantes por unidades domiciliares.

Segundo a Rede Celpa (2011) no Município de Anajás existiam 2.038 ligações residenciais, 222 comerciais, 02 indústrias e 38 outros, que estabelecem as mesmas características citadas no tópico anterior. A energia elétrica fornecida à população tem como fonte geradora usina termoelétrica (motores movidos a óleo diesel).

Os principais meios de transporte são motocicletas e motonetas, que chegaram, no ano de 2011, a uma quantidade de 58 e 21, respectivamente. A bicicleta também constitui em meio de transporte bastante utilizado pela população urbana.

O barco é um transporte utilizado pela população ribeirinha para chegar à sede urbana e para as viagens intercomunitárias, intermunicipais e interestaduais, com viagens para os municípios circunvizinhos e os municípios de Santana e Macapá, no Estado do Amapá. Sendo que o município conta com embarcações de diversos tamanhos.

Os principais meios de transporte são motocicletas e motonetas, que chegaram, no ano de 2011, a uma quantidade de 58 e 21, respectivamente. A bicicleta também constitui em meio de transporte bastante utilizado pela população urbana.O barco é um transporte utilizado pela população ribeirinha para chegar à sede urbana e para as viagens intercomunitárias, intermunicipais e interestaduais, com viagens para os municípios circunvizinhos e os municípios de Santana e Macapá, no Estado do Amapá. Sendo que o município conta com embarcações de diversos tamanhos.

O Município possui um sistema de segurança composto por polícia militar, polícia civil, Fórum da comarca de Anajás, Ministério Público, Defensoria pública, um cartório extrajudicial e um cartório judicial.

3.3.6. Aspectos Gerais de Infraestrutura de Saneamento Básico

I. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O plano diretor de água do município de Anajás (Lei Municipal nº 114/2006, de 29 de dezembro de 2006) não atende a política Nacional e Estadual de Saneamento Básico, terá que atender as especificações técnicas, diretrizes, metas e as ações desenvolvidas no Plano Municipal de Saneamento Básico.

PLANO DIRETOR EM INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NÃO ATENDE A POLÍTICA NACIONAL E ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A infraestrutura de abastecimento de água no Município de Anajás é estabelecida em três eixos, de acordo com a Portaria Federal Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA), Sistema Alternativo Coletivo (SAC) e a Solução Alternativa Individual (SAI).

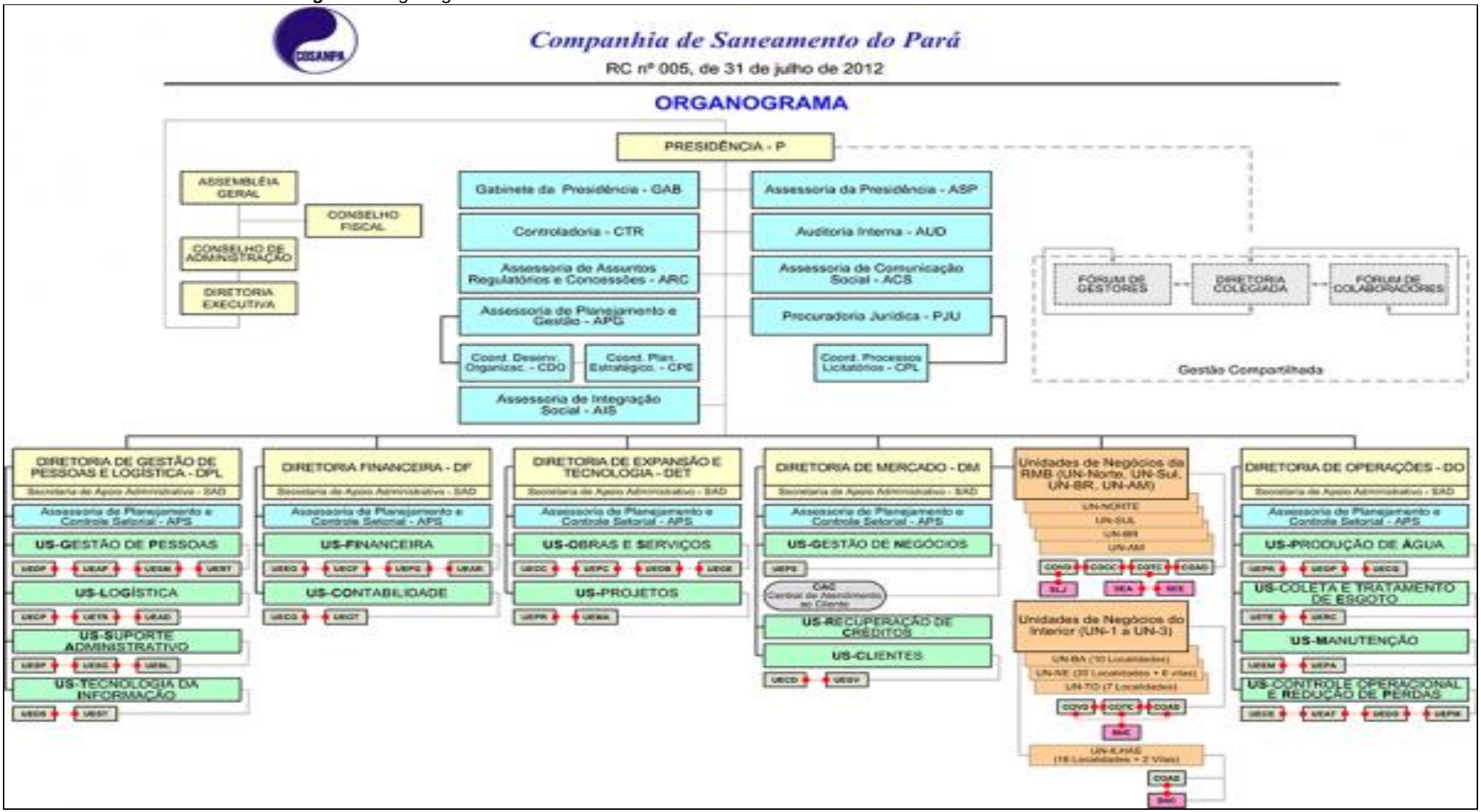
O SAA do Município de Anajás atualmente é gerido pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA), que é definida como uma empresa de economia mista e foi criada em 21 de setembro de 1970, através da Lei Nº 4.336, estando vinculada à Secretaria de Infraestrutura do Estado do Pará. Essa Companhia atua praticamente em todos os municípios paraenses, planejando e gerenciando o sistema de abastecimento de água e o esgotamento sanitário, sendo que este segundo é inexistente no Município de Anajás.

A COSANPA se instalou no município em agosto de 1992. Existe um convênio de Nº 11/2009, prorrogado até o dia 14 de abril de 2013[1], somente para o abastecimento de água. Sua sede está localizada à Rua Floriano Peixoto, esquina com a Travessa das Flores, ilustrada na imagem 4. Suas coordenadas geográficas são 00º59’02,3” de latitude sul e 49°56’27,8” de longitude a Oeste de Greenwich.

O organograma da Figura 9 mostra a estrutura administrativa da companhia de Saneamento do Pará – COSANPA, empresa responsável pelos serviços de saneamento básico realizados na Cidade de Anajás, zona urbana.

[1]A Prefeitura Municipal de Anajás está elaborando um novo termo aditivo para esse convênio, pois o mesmo teve seu prazo expirado na data relatada.

Figura 9-Organograma da COSANPA.



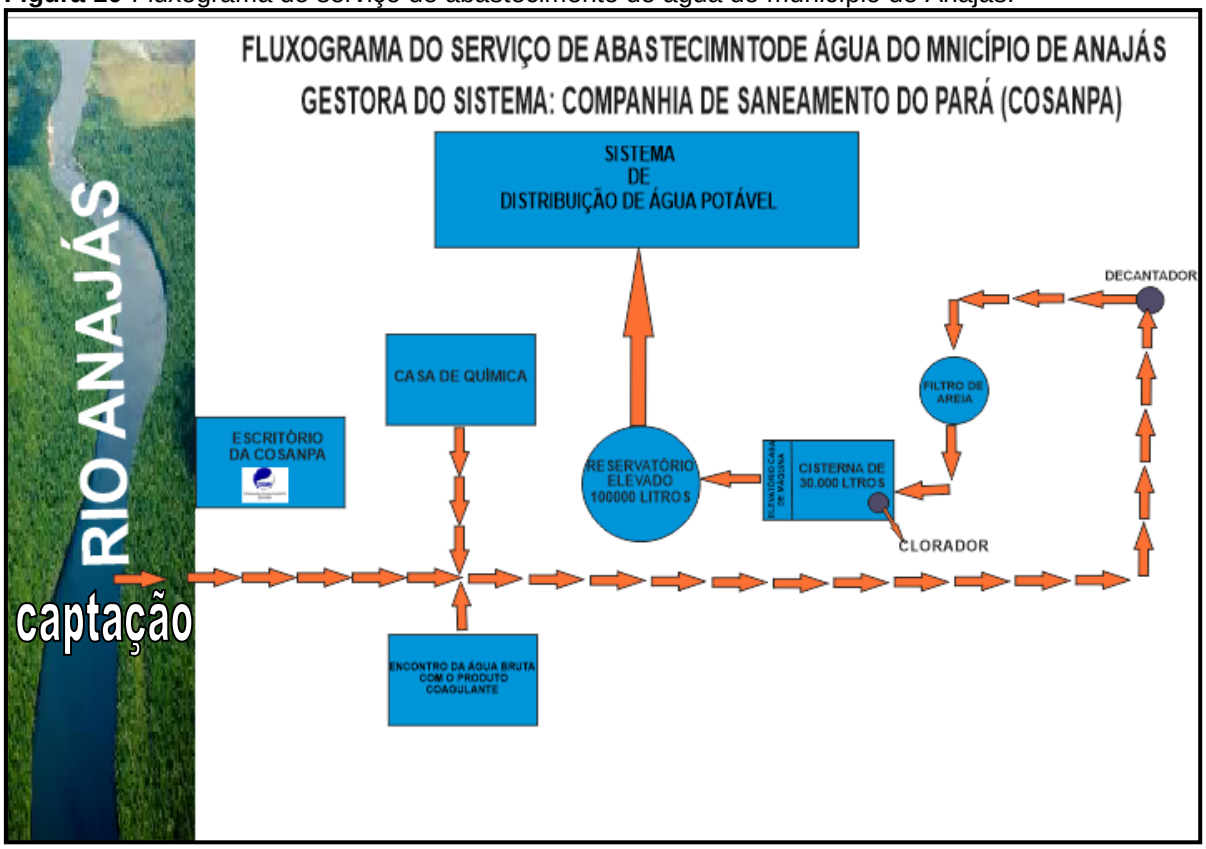
Fonte: COSANPA, 2012.

O contrato de programa, que foi celebrado em 28 de novembro de 2013 tem um prazo de 30 anos a partir dessa data, prorrogável por igual período, que abrange as seguintes atividades:

A. Captação, adução, tratamento de água bruta;
B. Adução, reservação e distribuição de água tratada;

A Figura 10, abaixo, nos mostra o fluxograma do serviço de abastecimento de água de Anajás em operação na zona urbana.

Figura 10-Fluxograma do serviço de abastecimento de água do município de Anajás.



Fonte: Pesquisa direta, COSANPA, 2015.

As Tabelas 3 a 6 descrevem os atendimentos e coberturas do serviço de abastecimento de água e as informações gerenciais desse serviço referentes a receitas, despesas, faturamento e quantidades de economias ativas e inativas, como também, dados operacionais.

Tabela 3- Informação População coberta e atendida pelo sistema de abastecimento de água.

Característica demográfica	DESCRIÇÃO DEMOGRÁFICA	Ano 2014
POPULAÇÃO E DOMICÍLIOS	População Total – IBGE	26.547 habitantes
	Domicílio Total	5.221 domicílios
	População Urbana	**10.180 habitantes**
	Domicílios Urbanos	2.074 domicílios
	População Abrangência- CIA	10.180 habitantes
	Domicílios Abrangência- CIA	2.074 domicílios
LOCALIDADES ATENDIDAS	Número de sedes municípios	1
	Numero de vilas atendidas	0
	Números de Localidades	1
CARACTERÍSTICA	**DESCRIÇÃO**	**MÉDIA MENSAL/2014**
POPULAÇÃO COBERTA E ATENDIDA	Economia residencial coberta com água (Atv +Inativ+ Fact)	499 domicílios
	População Urbana coberta com água- Abrangência	2.449 habitantes
	População Urbana Atendida com água- Abrangência	1.723 habitantes
TOTAL DE EMPREGO GERADO	Pessoal Total (Proponente + Convenente)	7 pessoas

Fonte: COSANPA, 2014

Tabela 4- Informações Gerais sobre a gerência da COSANPA**.**

CARACTERÍSTICAS GERENCIAIS	QUANTIDADE/ VALOR	MÉDIA MENSAL/2014
RECEITAS EM REAIS	Faturamento água valor líquido	R$ 8.299,98
	Faturamento água valor Bruto	R$ 8.613,92
	Faturamento outro débito	R$ 548,75
	Total de descontos	R$ 313,95
	Faturamento Total	R$ 8.848,73
	Arrecadação	R$ 8.840,36
PESSOAL	Número de empregado pelo proponente	4
	Números de empregado pelo Convenente	3
QUANTIDADES DE ECONOMIAS E LIGAÇÕES -ÁGUA	Economia Residenciais ativas	351
	Ligações Residenciais ativas	350
	Economias comerciais ativas	10
	Ligações comerciais ativas	10
	Economias Pública Ativas	19
	Ligações Públicas Ativas	18
	Economias Industriais ativas	1
	Ligações Industriais Ativas	1
	Total de economias ativas	381
	Total de Ligações Ativas	379
	Economias não hidrometradas ativas	381
	Ligações não hidrometradas ativas	379
CLIENTES	Economias Residenciais Fact.	16
	Economias Residenciais Reais (ativa + Inativa)	483
	Ligações Residenciais Fact.	16
	Ligações Residenciais Reais (ativa + Inativa)	480
	Economias Totais Reais (R, C, I,P) (ativa + Inativa)	514
	Ligação Total Reais (R, C, I,P) (ativa + Inativa)	510

Fonte: COSANPA, 2014.

Tabela 5- Informações Gerais sobre a gerência da COSANPA**.**

CARACTERÍSTICAS GERENCIAIS	QUANTIDADE/ VALOR	MÉDIA MENSAL/2014
DESPESAS VALORES EM R$	Local Despesa Pessoal	20.423,88
	Local Despesa Produto Químico	6.085,07
	Local Despesas Energia Elétrica	1.948,48
	Local Despesas outros Serv. Terceiros	206,67
	Local Despesas Ficais	0,46
	Local_ TOT. DEX	**28.665,56**
	Total Pessoal	22.614,91
	Total Produto Químico	6.085,07
	Total de Energia	1.949,48
	Total out. Terceiros	860,78
	Total Fiscal	0,46
	Total Material Gerenciais	167,70
	TOTAL. DEX C/ RATEIO	**31.678,41**
	Juros encargos Serv. Diversos	106,28
	Valor Cambial – C.M.	263,30
	Capitalizáveis	-
	Total DPA	2.644,69
	Total T. Banc. Outros	98,43
	TOTAL DTS	**34.701,11**
PRODUÇÃO/ DISTRIBUIÇÃO – VOLUME EM m^3	Volume Hidromet. Líquido	**-**
	Volume Hidromet. Est.	**-**
	Volume não Hidromet. Faturado	4.378,33
	Volume Consumido	4.378,33
	Volume Faturado em água	4.375,00
	Volume Faturado em Esgoto	-
	Volume Faturado água e esg.	4.375,00
	Volume Produzido	8.684,94
	Volume Água de Serviço	190,20
	Volume de Consumo	8.494,74
	Volume Macromedição	-
	Volume Fluoretado	-
	Volume Tratado	8.684,94
REDE	Extensão da rede água	5
	Extensão da rede Esgoto	-

Fonte: COSANPA, 2014.

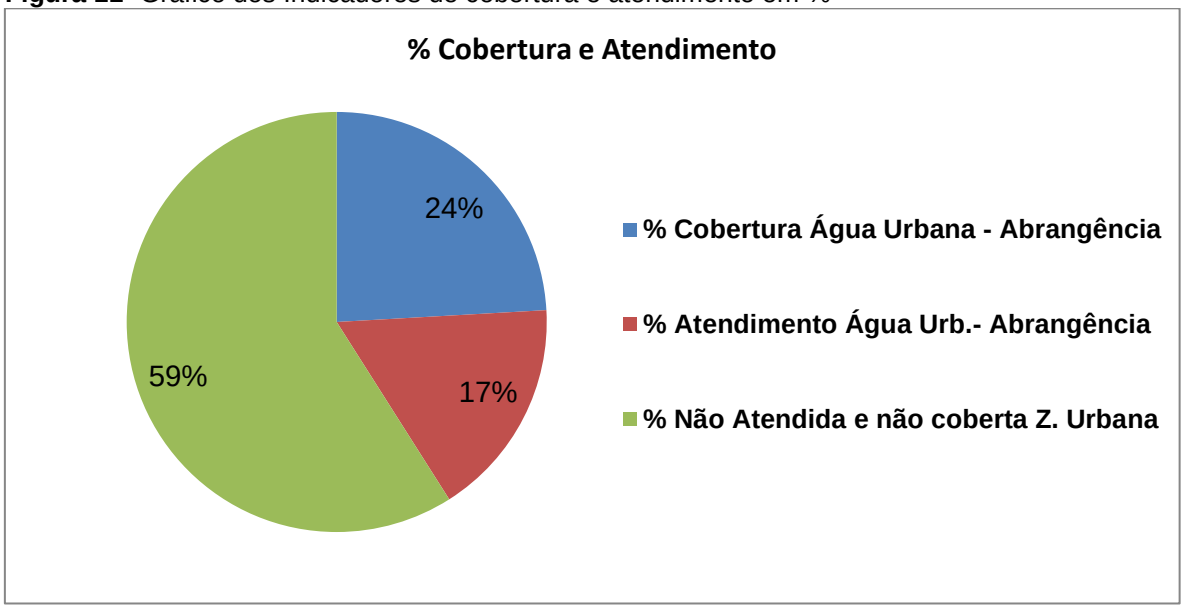
Tabela 6- Dados Gerais sobre o sistema de abastecimento de água de Anajás-PA/COSANPA

DADOS GERAIS		
Manancial	Tipo	Superficial
	Sistema de produção	NÚCLEO III: subsistema de Prainha
Setor	Área (m^2)	220
	Limites / município	ZONA URBANA
	Vazão demanda (m³/h)	50
	População Coberta (hab)	2449
	Tempo de operação (h)	18
	População atendida (hab)	1723
	Cota per capita (L/hab. dia)	150
	Comprimento total da rede (m)	5000
	Número de Ligações	480

Fonte: PMA, 2014.

A Figura 11 mostra o gráfico dos Indicadores de cobertura e atendimento em relação a zona urbana, observa-se que 59% da população não é atendida/coberta pelo serviço de abastecimento de água e somente 41% são atendidos/cobertos por esse serviço, no entanto a eficiência de arrecadação alcança 99,91%, com uma tarifa média praticada de 1,897, sendo que a tarifa de água e esgoto é de 1,969

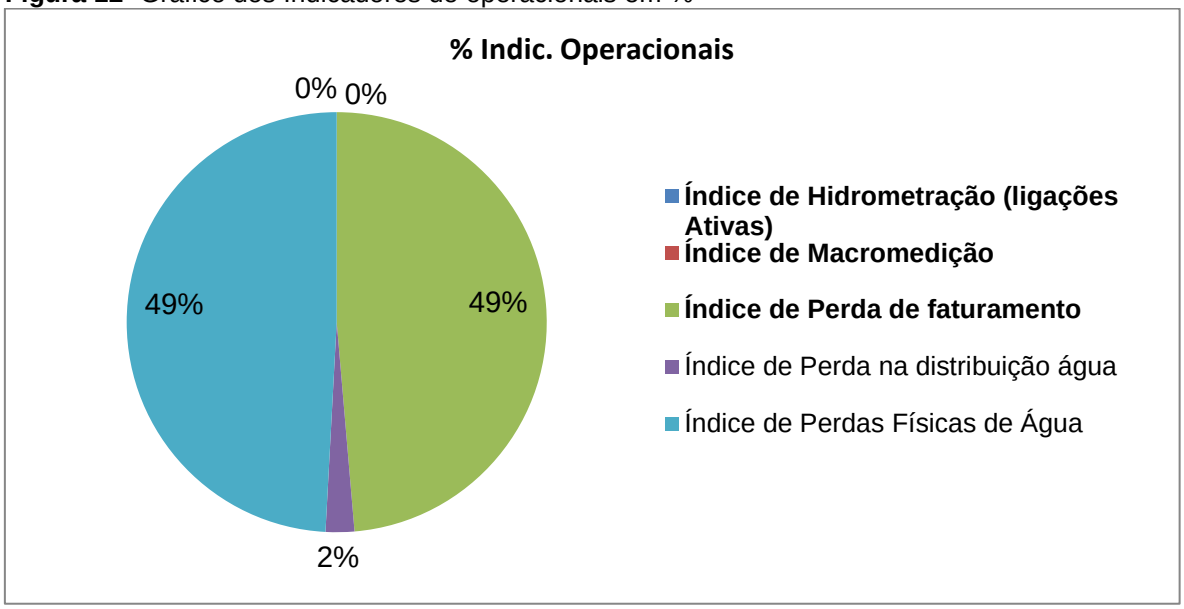
Figura 11- Gráfico dos Indicadores de cobertura e atendimento em %



Fonte: COSANPA, 2014.

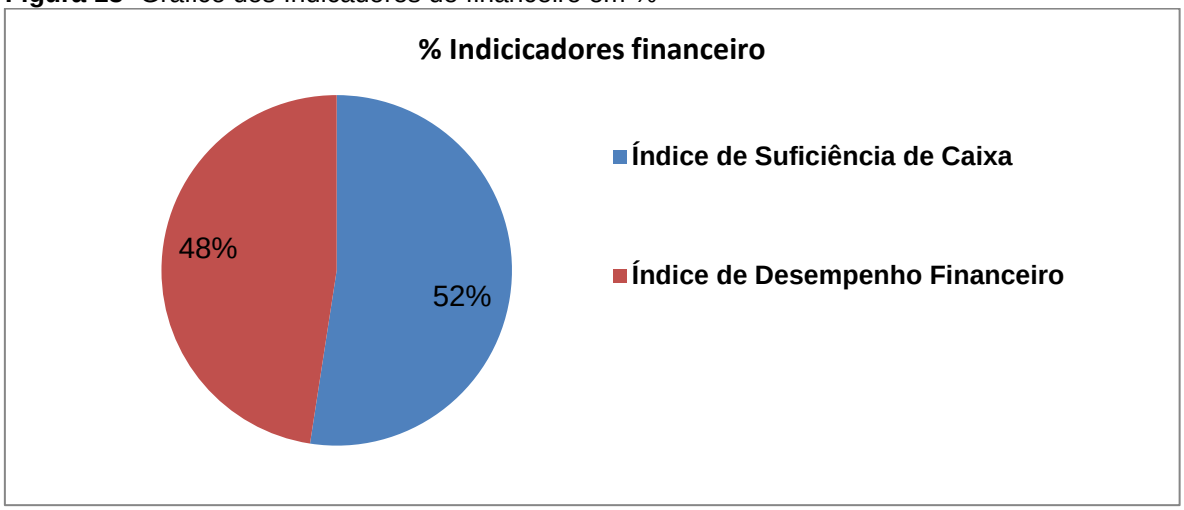
As Figuras 12 e 13 mostram os indicadores operacionais e financeiros relacionado a média mensal, respectivamente.

Figura 12- Gráfico dos Indicadores de operacionais em %



Fonte: COSANPA, 2014.

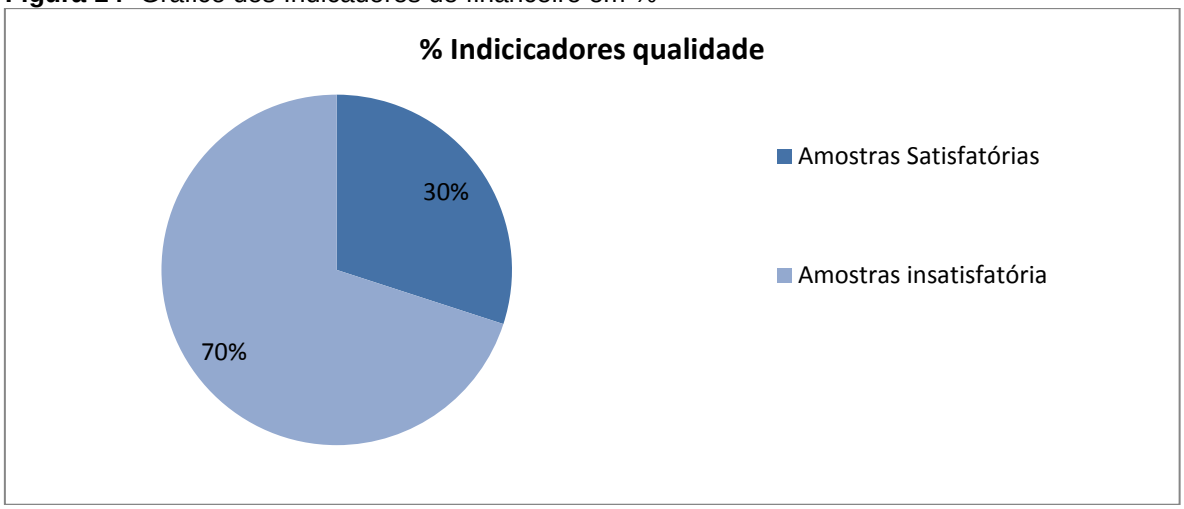
Figura 13- Gráfico dos Indicadores de financeiro em %



Fonte: COSANPA, 2014.

Em relação à qualidade da água como orienta a portaria Nº 2.914/2011 a prefeitura municipal de Anajás pactua algumas coleta de água para analisar sua qualidade, então, verificou-se 161 análises realizadas, sendo que dessas 48 amostras de água resultaram satisfatórias para o consumo humano (29,81%) e 113 insatisfatórias (70,19%), veja Figura 14. Também, percebeu-se que a maioria era indicada por presença de E. Coli e Coliformes Totais. Atentando que a unidade analítica utiliza o parâmetro microbiológico (Coliformes totais e E. Coli) e físico-químico (Turbidez e cloro residual livre)

Figura 14- Gráfico dos Indicadores de financeiro em %



Fonte: PMA/Secretaria de Saúde, 2014.

A Figura 15 mostra as Análises Físico-Química e Bacteriológica realizadas em 02/10/2012 em ponto de coleta o Rio Anajás (ponto de captação).

Figura 15-Análises Físico-Química e Bacteriológica, COSANPA/Anajás.

Companhia de Saneamento do Pará
Laboratório de Controle de Qualidade

Análises Fisico-Quimica e Bacteriológica

MANANCIAIS

Análise Fisico-Quimica Nº 505/2012 Análise Bacteriológica Nº 547/2012

Solicitante: SEDURB

Endereço: CAPTAÇÃO DO SISTEMA DE ANAJÁS - RIO ANAJÁS / PARÁ.

Coletor: O solicitante Tipo de Fonte: Superficial [x] Subterrâneo [ ]

Data e hora da coleta: 02/10/2012 - Não informado Data e hora do Exame: 02/10/2012 - 15h00min

Parâmetros		Unid.	Teor	CONAMA 357/2005 Valores máximos Classe 1	Classe 2	Classe 3
Odor			Não objetável			
Gosto			Não objetável			
pH			5,97	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0
Cor Verdadeira (mg Pt-Co/L)		UH	180,0		75,0	75,0
Turbidez		UT	28,6	40,0	100,0	100,0
Cloretos (Cl)		mg/L	20,0	250,0	250,0	250,0
Dureza (como $CaCO_3$)		mg/L	10,0			
DBO (5 dias a 20°C)		mg/L	-	3,0	5,0	10,0
Oxigenio Dissolvido (O2)		mg/L	-	minimo 6,0	minimo 5,0	minimo 4,0
Alcalinidade a Fenolftaleita (como CaCO3)		mg/L	-			
Alcalinidade a Metil Orange (como CaCo3)		mg/L	10,0			
Matéria Orgânica (O_2 Consumido)		mg/L	9,4			
Ferro Dissolvido (Fe)		mg/L	-	0,3	0,3	5,0
Fluoreto Total(F)		mg/L	-	1,4	1,4	1,4
Manganês Total (Mn)		mg/L	-	0,1	0,1	0,5
Nitrog. Amoniacal (N)	pH <7,5	mg/L	1,10	3,7	3,7	13,3
	7,5 < pH ,8,0		-	2,0	2,0	5,6
	8,0 < pH < 8,5		-	1,0	1,0	2,2
	pH > 8,5		-	0,5	0,5	1,0
Nitrato (como N)		mg/L	0,25	10,0	10,0	10,0
Nitrito (como N)		mg/L	< 0,001	1,0	1,0	1,0
Dioxido de Carbono Total (CO2)		mg/L	-			
Dioxido de Carbono Livre (CO2)		mg/L	-			
Alumínio Dissolvido (Al)		mg/L	-	0,1	0,1	0,2
Cloro Residual Total (Comb.+ Livre)		mg/L	-	0,01	0,01	
Sulfato Total (SO4)		mg/L	-	250	250	250
Residuo Total		mg/L	-			
Residuo Fixo		mg/L	-			
Residuo Volátil		mg/L	-			
Sólidos Dissolvidos Totais		mg/L	-	500	500	500
Matéria em Suspensão		mg/L	-			
Cianobactérias		cel/mL	-	20.000	50.000	100.000
Coliforme Total		Nº/100ml	5.794			
Coliformes Termotolerantes (80%-6/ano)		Nº/100ml	345	200	1000	4000

José Carlos de Oliveira
Químico

Gerência

Fonte: COSANPA, 2012.

A zona rural do município de Anajás possui como característica principal de ilhas, sendo que o abastecimento de água das comunidades é captado direto do rio, de águas turvas e todas se encontram de forma precária. Entretanto, possui algumas comunidades estão recebendo investimentos da FUNASA para construção de Microssistema de Abastecimento de Água. Como mostra a tabela 7.

Tabela 7- Dados Gerais do Microssistema projetado para atender as principais vilas rurais de Anajás

	DADOS GERAIS DO MICROSSISTEMA		
COMUNIDADES	**TIPO DE MANANCIAL**	**POPULAÇÃO ATENDIDA/PROJETO (Habitantes)**	**RESERVAÇÃO (Litros)**
Vila Luciana	Subterrâneo	Atual: 720 /Projeto: 950	15.000
Vila Mocambo do Guajará	Subterrâneo	Atual: 485 /Projeto: 794	10.000
Vila Francês	Subterrâneo	Atual: 100 /Projeto: 165	10.000
Vila Boas Novas do Cururu	Subterrâneo	Atual: 85 /Projeto: 140	10.000

As tabelas 8mostra as informações sobre outras localidades rurais, sem obras públicas de abastecimento de água.

Tabela 8- Microssistemas existentes nas comunidades rurais

Dados gerais do Microssistema		
Manancial	Tipo	Superficial
	Sistema de produção	Sistemas individuais
Setor	Área (m^2)	-
	Limites / município	ZONA RURAL- ilha
	Vazão de distribuição(L/s)	Sem controle
	População (hab)	50
	Tempo de operação (h)	12
	População atual (hab)	50
	Consumo per capita (L/hab. dia)	Sem controle
	Comprimento total da rede (m)	Não possui rede
	Número de Ligações	Ligações individuais direto das bombas individuais
Dados gerais do Microssistema		
Manancial	Tipo	Subterrânea
	Sistema de produção	Microssistema Vila Boas Novas do Cururu.
Setor	Área (m^2)	200
	Limites / município	ZONA RURAL
	Vazão de distribuição(L/s)	0,348
	População de projeto (hab)	140
	Tempo de operação (h)	4
	População atual (hab)	85
	Consumo per capita (L/hab. dia)	150
	Comprimento total da rede (m)	201
	Número de Ligações	17

Fonte: PMA, 2013.

II. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

a. Plano diretor

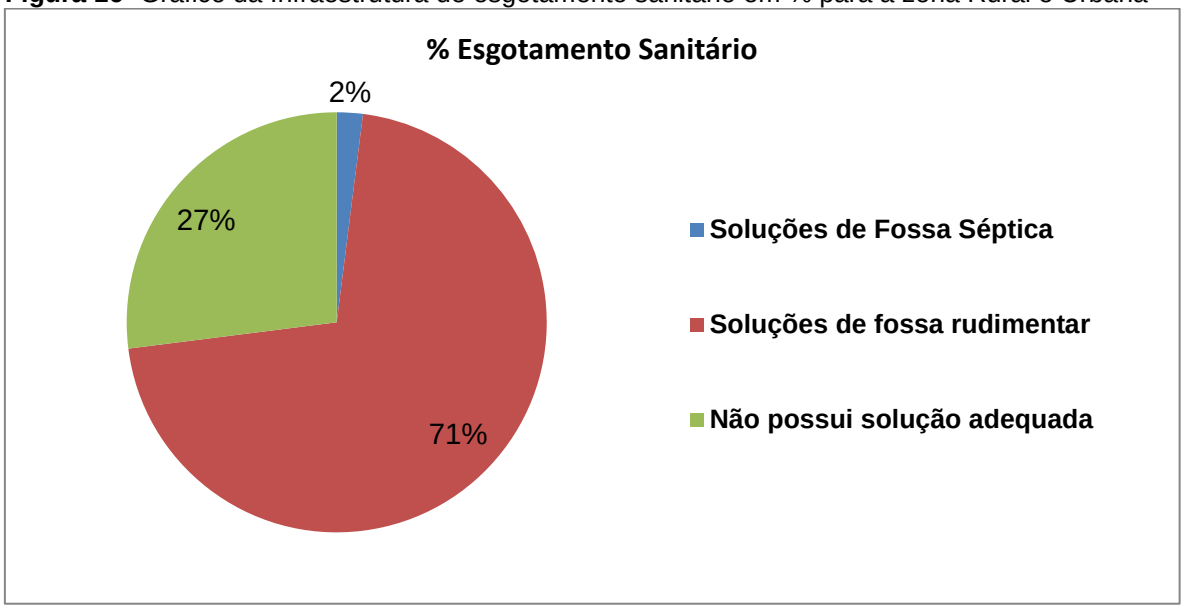
A Lei Municipal nº 114/2006, de 29 de dezembro de 2006. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Anajás e dá outras providências. Esse plano, institui que, o serviço público de esgotamento sanitário deverá assegurar à população o acesso a um sistema de coleta de tratamento adequado dos esgotos, objetivando reduzir os altos índices de doenças de veiculação hídrica ou relacionada ao saneamento, de insalubridade e danos ao meio ambiente. a rede de esgoto sanitário abrangerá a coleta e o tratamento das águas servidas, resultante de esgoto doméstico e os resíduos orgânicos e águas da atividade industrial. Entretanto, a maioria da comunidade não possui sistema coletivo nem individual de esgotamento sanitário. Ele descreve que o serviço de esgotamento sanitário deverá observar critérios sanitários, sócio ambiental e de planejamento urbano e, designa que esse serviço existente sem funcionamento ou que precisa ser recuperado serão objetos de tratamento especial na busca de captação de recursos.

PLANO DIRETOR EM INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NÃO ATENDE A POLÍTICA NACIONAL E ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO

b. Caracterização do esgotamento sanitário do município de Anajás

De acordo com pesquisa do IBGE (2010) 1,69% da população utiliza solução de fossa séptica, 71% utilizam-se de solução de fossa rudimentar (fossa negra, valas ou diretamente no rio) e 27% não utiliza nenhum sistema de solução adequado destinando os dejetos a céu aberto. Em levantamento in loco verificou-se que a maioria da população utiliza-se fossa negra ou destina os esgoto doméstico diretamente no rio ou nas vias.

Figura 16- Gráfico da Infraestrutura de esgotamento sanitário em % para a zona Rural e Urbana



Fonte: IBGE, 2010/ pesquisa direta, 2014.

III. INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAL

A Lei Municipal nº 114/2006, de 29 de dezembro de 2006. Institui o Plano Diretor do Município de Anajás e dá outras providências não possui um capitulo ou artigo referente a infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

NÃO EXISTE PLANO DIRETOR EM INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAL

A Prefeitura Municipal de Anajás foi contemplada, em 2009, com um convênio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para implantação de um sistema de microdrenagem urbana, o qual previa uma construção de 3.144 metros de extensão e 70 poços de visitas (PV), distribuída pelas vias da Cidade de Anajás. Essa obra iniciou-se em 2010 e, aproximadamente, 23% foram concluídos no Centro Urbano.

O serviço sofreu uma intervenção da Secretaria de Estado de Integração Regional, Desenvolvimento Urbano e Metropolitano (SEIDURB), que realiza a fiscalização e burocratização da obra. A mesma estava licenciada (LI) nº 812/2009, pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará (SEMA/PA) até 01/10/2012.

Tabela 9-Identificação do Projeto de Sistema de Drenagem.

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE SISTEMA DE DRENAGEM				
CONVENENTE	**Prefeitura Municipal de Anajás**		TC/PAC	**0905/08**
PROCESSO DE CONVÊNIO N.º	**25100.019144/2008-06**	PROCESSO DE PROJETO N.º		
VALOR CONCEDENTE (R$)	VALOR CONVENENTE (R$)		VALOR TOTAL (R$)	
4.500.000,00	**550.763,39**		**5.050.763,39**	
OBJETO	**Ampliação do Sistema de Drenagem da Sede do Município de Anajás.**			

Fonte: PMA, 2013.

Na Zona rural não possui sistema de micro nem macro drenagem, as ilhas são de característica de Várzea, e em período chuvoso, as comunidades estão a mercê do nível do rio, possui localidades que o nível do rio sobe e alaga até 2,00 metros a nível do sol. Por esse motivo, a infraestrutura das vilas é em pontes de madeira ou concreto.

IV. INFREESTRUTURA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei Municipal nº 114/2006, de 29 de dezembro de 2006. Institui o Plano Diretor do Município de Anajás e dá outras providências. De acordo com o Plano Diretor, que descreve sobre a gestão e manejo de resíduos sólidos, a política de gestão tem como objetivos: Promover a saúde pública; Proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente e, Preservar os recursos naturais. Entretanto, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) é muito mais abrangente a respeito dos objetivos, descrevendo, além da proteção da saúde pública e qualidade ambiental, sobre a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; o estimulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais; redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; gestão integrada de resíduos sólidos; articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos; capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos; regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção

de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

O PLANO DIRETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO ATENDE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E AS POLÍTICAS FEDARAL E ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

O responsável pela gestão dos resíduos sólidos é a Prefeitura Municipal de Anajás, através da Secretaria Municipal de Obras, que executa coletas diárias. Essa gestão estabeleceu um cronograma de coleta de segunda a domingo, das 4h00 às 22h00, tal como indicado na Tabela 10.

Tabela 10- Cronograma de coleta diária de resíduos sólidos no Município de Anajás - sede urbana e a quantidade de resíduo gerada.

PERÍODO	ORDEM DE ESCALA	HORÁRIO DA COLETA	BAIRRO	QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS/DIA (toneladas/dia)
MANHÃ/ INTERMÉD	1ª Escala	4h00 / 7h00	Cidade Nova I	3,5
	2ª Escala	7h00/ 10h00	Cidade Nova II	4,0
	3ª Escala	10h00/ 13h00	Açaizal	4,5
TARDE/ NOITE	4ª Escola	13h00 / 16h00	Prainha	3,0
	5ª Escola	16h00 / 19h00	Centro	6,0
	6ª Escala	19h00 / 22h00	Santa Quitéria	3
Total				**24**

Fonte: Secretaria Municipal de Obras/PMA, 2013.

-ESTIMATIVA QUANTITATIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: 24 T/dia
-ÍNDICE PER CAPITA: 2 Kg/hab./dia.
O índice per capta se encontra bastante elevado para uma população abaixo de 30 mil habitantes.

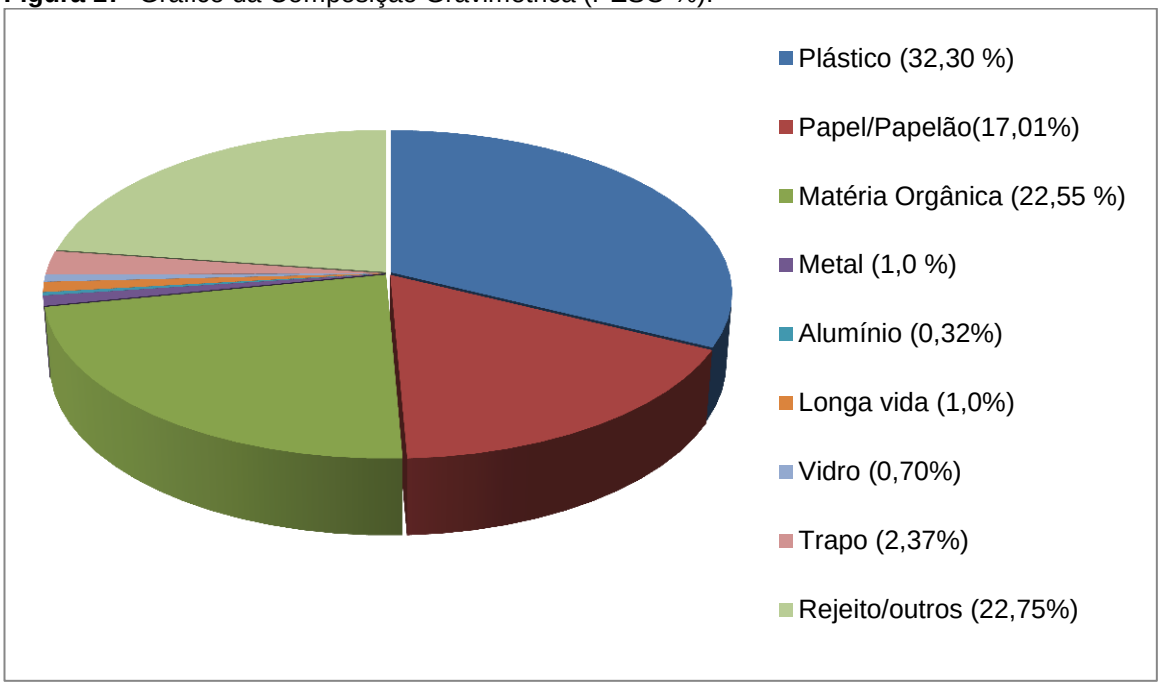
- Caracterização quantitativa e qualitativa do lixo para zona urbana.

Tabela 33: Analise qualitativa e quantitativa de resíduos domiciliares.

Tipo de Resíduos Sólidos	Massa (kg)	% peso	Volume (l)	%Volume
Matéria Orgânica	185,6	22,55	868	21
Papel/papelão	140,05	17,01	816	20
Plástico	265,87	32,30	1362	33,20
Trapo	19,5	2,37	80	2
Vidro	5,5	0,70	25	0,6
Metal	6,5	1,00	80	1,95
Alumínio	1	0,32	8	0,192
Longa Vida	4,5	1,00	80	1,95
Borracha	7,5	0,91	100	2,40
Rejeito/outros	186,98	22,75	684	16,68
Total	823	100	4.103	100

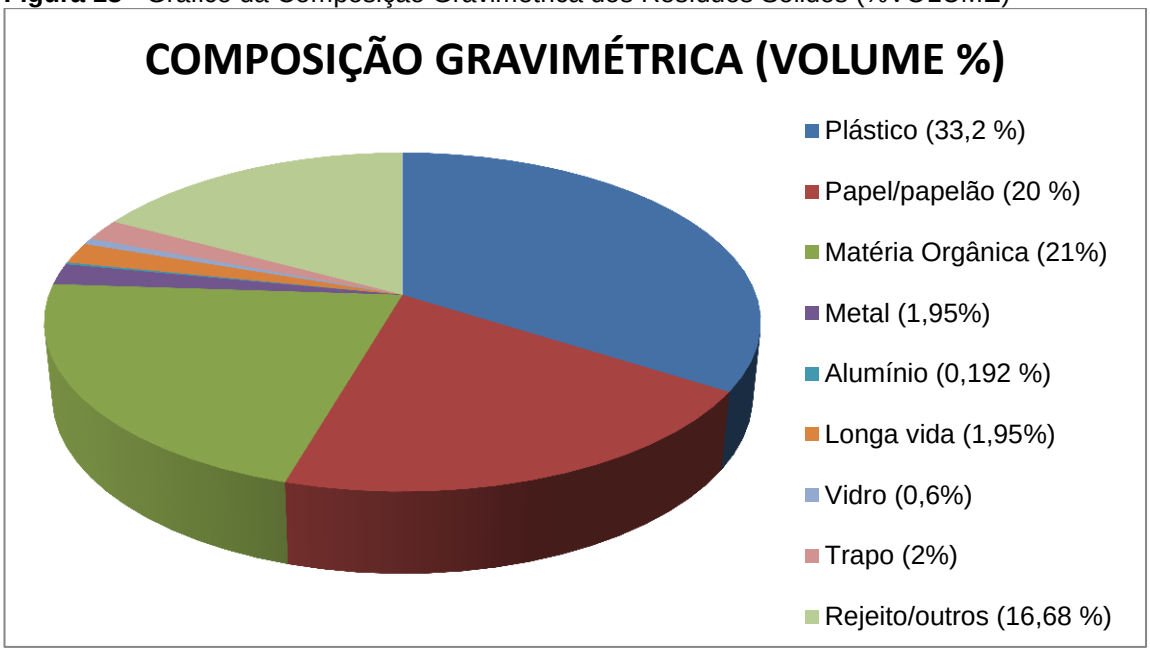
Fonte: Pesquisa direta, 2013.

Figura 17- Gráfico da Composição Gravimétrica (PESO %).



Fonte: Pesquisa Direta, 2014.

Figura 18 - Gráfico da Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos (%VOLUME)

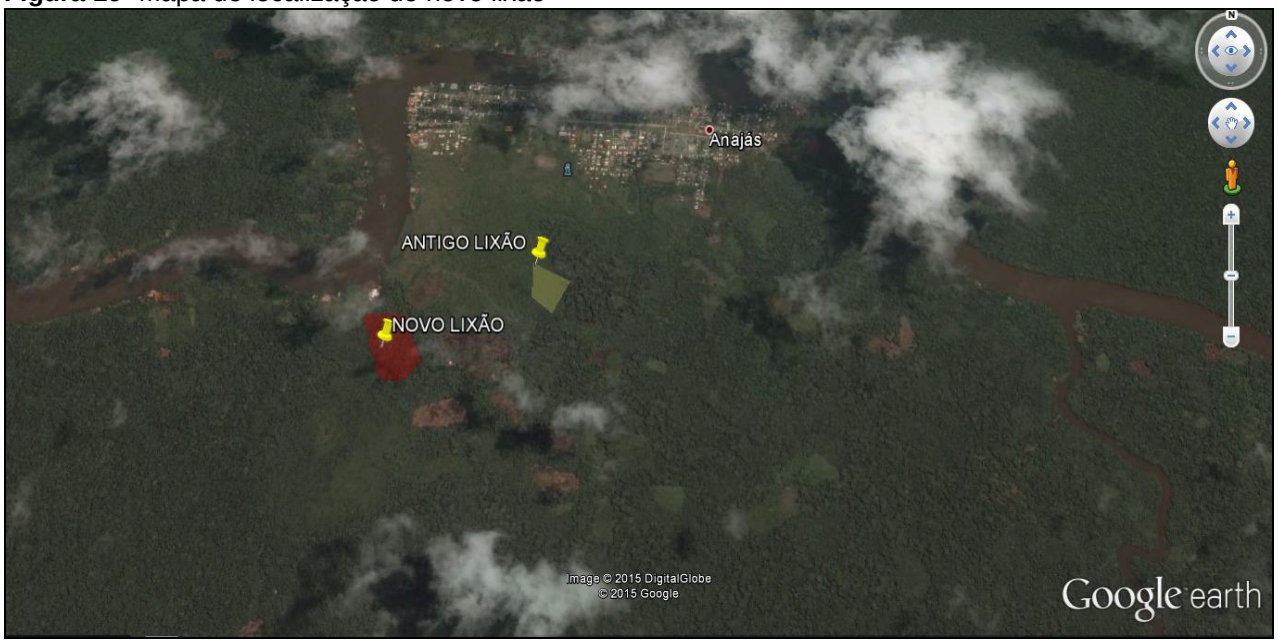


Fonte: Pesquisa direta, 2013.

- **Destinação Final de resíduos sólidos**

- Coordenadas geográficas: 00º59’40,1676”S e 49°56’47,8644” W
- Proximidade a curso d’água: 640 metros
- Área do lixão: 900 m²
- Área Alagada: 40.000 m²

Figura 19- Mapa de localização do novo lixão



Fonte: Google Earth, 2015.

3.4. PROSPECTIVA, PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO, PROGRAMAS E MESTAS

A prospectiva desenvolvida para os serviços municipais de saneamento básico de Anajás será apresentada resumidamente para os quatros eixos: Abastecimento de água; esgotamento sanitário, manejo de água pluvial e manejo de resíduos sólidos.

A Tabela 11 mostra a gestão proposta para o municiípio de Anajás ao longo de 20 anos. Atentando que será feito uma cessão de uso do serviços de e dos serviços de gestão de resíduos sólidos e águas pluviais.

Tabela 11-prospectiva Institucional para gestão municipal de saneamento básico

Serviço prestado	Proposta 1	Proposta 2	Proposta 3
Serviço de água e esgoto	COSANPA	Concessão Privada	SERVIÇO AUTONOMO
Serviço de coleta de rejeito	PMA	Terceirizada	PMA
Serviço de limpeza pública	PMA	Terceirizada	PMA
Serviço de coleta Seletiva	PMA	Terceirizada	PMA
Serviço de Manejo de Água Pluvial	PMA	Terceirizada	PMA

FONTE: SOMEC, 2015

I. Proposição para infraestrutura de abastecimento de água

ZONA URBANA:O sistema será composto por: Sistema de captação de água superficial + Estação Elevatória de Água Tratada – Reservatório apoiado (RAP) + Adução+ Reservatório Elevado (REL) +ETA+ Rede de distribuição + Ligação domiciliar
Manancial: 1ª proposta: Rio Anajás, protegido a montante/ **2ª Proposta:** Água Subterrânea
Captação: 1ª proposta: Superficial- Produção de 50 m³/h/ **2ª Proposta:**de 20 e 30m³/h, com poço de profundidade máxima de 30 m, Vazão Capada: 165m³/h (45,84 l/s)
Rede de energia:distante 2 km
Adutora de água bruta: 179 m de comprimento
Adutora de água Tratada: 131,0 m de comprimento
Vazão:45,83 ℓ/s
Volume de reservação atual: RAP = 300m³ ouREL = 100m³ e 50m³ ou
Volume incremental necessário: 2.289 m³
ETA: Vazão de 31 a 55 m³/h
Coeficiente do dia de maior consumo: 1,2
Coeficiente da hora de maior consumo: 1,5
Densidade habitacional: 3,95 hab/ligação
Per capita: 150 L/hab.dia
Produção projetada total: 80 L/s
Bairros beneficiados: Toda sede urbana
Responsável pela Gestão: COSANPA ou prospectiva contida na Tabela 11
Responsável pela Fiscalização: Agência reguladora e Conselho municipal de Saneamento

Tabela 12: Estrutura tarifária para garantia do equilíbrio econômico financeiro do projeto

CATEGORIA	FAIXA CONSUMO (m³)	VALOR (R$) por m³
		ÁGUA
RESIDENCIAL	0-10	1,40
	11-20	2,00
	21-30	2,68
	31-40	3,02
	41-50	4,18
	> 50	5,43
COMERCIAL	0-10	4,18
	> 10	5,22
INDUSTRIAL	0-10	5,22
	> 10	6,68
PÚBLICA	0-10	4,18
	> 10	5,22

Observação: As tarifas de Serviços de Coleta/Tratamento de Esgoto Sanitário para todas as categorias de consumo serão equivalentes a 60% (sessenta por cento) do valor das tarifas de Serviços de Abastecimento de Água em suas respectivas faixas de consumo. Podendo sofrer alterações no decorrer dos 20 anos.

Fonte: COSANPA, 2015

ZONA RURAL: Tipo de abastecimento de água para zona rural: SAC
Alternativa 1: Microssistema de abastecimento de água – O sistema será composto de captação + tratamento + reservação + distribuição e ligação domiciliar.
Manancial: Aquífero subterrâneo
Captação: Subterrânea – poço tubular profundo 6” de diâmetro
Elevatória e adutora de recalque: bomba submersa + barrilete de recalque
Tratamento simplificado (ETA): Aeração, Filtragem e desinfecção
Reservação: Reservatório elevado de 10 a 20 m^3
Rede de distribuição:
Ligação domiciliar: Cavalete
Alternativa 2: Cisterna de captação de água de chuva
Captação: Água pluvial
Reservação: um reservatório individual elevado (1000 litros), um reservatório complementar (5000 litros)
Percapta:50 L/pessoa.dia na estação chuvosa e 20 L/pessoa.dia na estação seca
Ligação domiciliar: 4 pontos de uso
Tratamento: após a calha de captação
Sistema de calha: Calha de tubulação 100 mm
Comunidades beneficiadas: Todas as localidades rurais
Responsável pela Gestão: Prefeitura com parceria da Concessionária
Responsável pela Fiscalização: Agência reguladora e Conselho municipal de Saneamento

O **PROGRAMA**: "ÁGUA POTÁVEL PARA TODOS" visa proporcionar ações e projetos estruturantes e estruturais para o atendimento dos serviços de abastecimento de água potável com qualidade tanto na zona urbana quanto na rural, priorizando as localidades mais carentes, como propostos no relatório da prospectiva e planejamento estratégico, resultando no princípio da universalização, integralidade e continuidade dos serviços prestados no município de Anajás.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás e/ou Concessionária dos serviços de água e esgoto (COSANPA).
RESULTADOS ESPERADOS: Atender 100% da população do município de Anajás com o serviço de abastecimento de água proporcionando água potável de qualidade.
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 27.532.000,00

Os indicadores propostos para o sistema de abastecimento de água será identificado por tabelas e gráficos de acordo com cada índice identificado abaixo.

INDICADOR	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
IQA	Índice de Qualidade da Água	COSANPA
IAFQB	Índice de Análise Fisico-químicas e Bacteriológicas	COSANPA
IAB	Índice de Análise Bacteriológica	COSANPA
ICSA	Índice de Cobertura dos Serviços de Água	COSANPA
ICRDA	Índice de Cobertura pela Rede distribuidora de Água	COSANPA
IHID	Índice de Hidrometração	COSANPA
IPTA	Índice de Perdas Totais de Água no sistema	COSANPA
ICMP	Índice de Consumo Médio Per Capita	COSANPA
IR	Índice de Reservação	COSANPA
ICAI	Índice de Continuidade do Abastecimento de Água Imprevisto	COSANPA

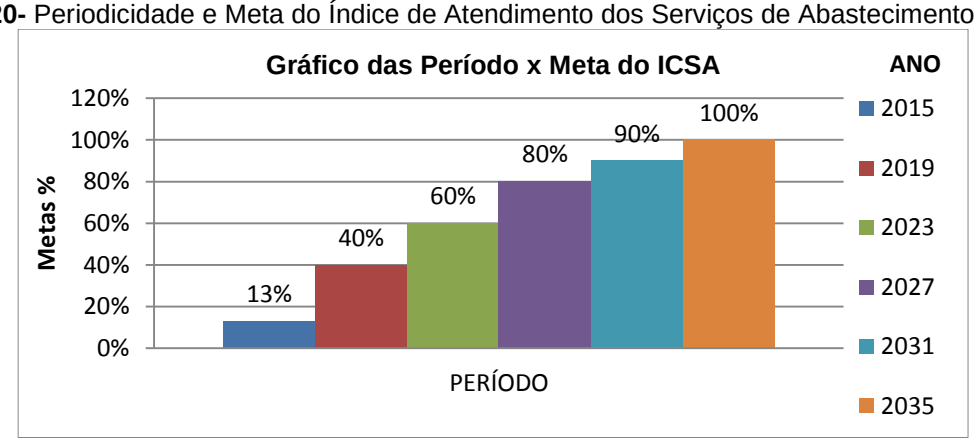
FONTE: SOMEC/PMA, 2015

Tabela 13-Índices de qualidade da água desejados no horizonte do plano.

Ano	2015	2019	2023	2027	2031	2035
IAB	10%	90%	95%	100%	100%	100%
AFQB	10%	99%	100%	100%	100%	100%

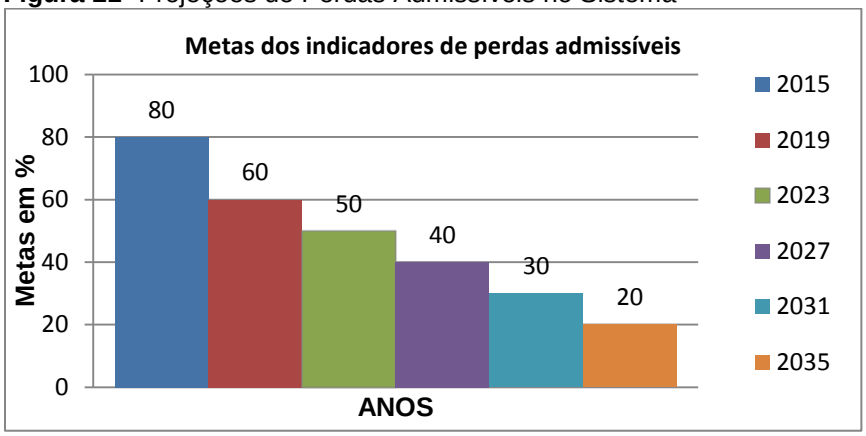
Fonte: SOMEC/PMA, 2015.

Figura 20- Periodicidade e Meta do Índice de Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água.



Fonte: SOMEC/PMA, 2015

Figura 21- Projeções de Perdas Admissíveis no Sistema



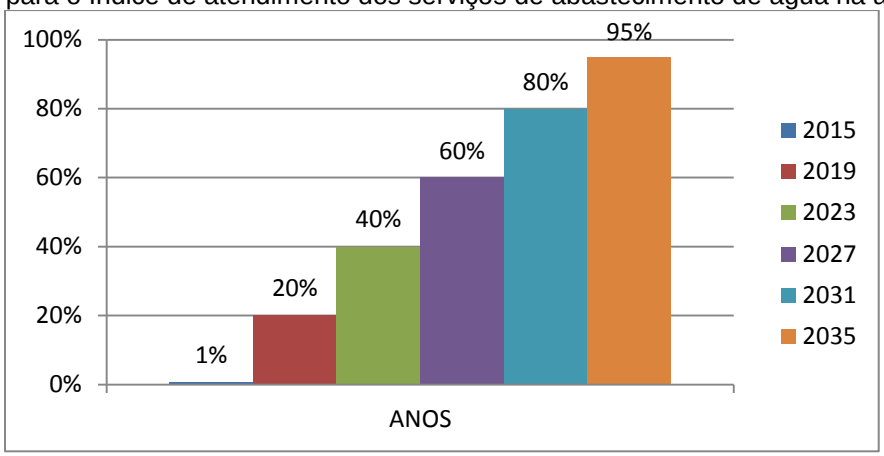
FONTE: SOMEC, 2015

Tabela 14-Metas estabelecidas para o índice de continuidade do abastecimento de água imprevista

METAS	2015	2019	2023	2027	2031	2035
Reclamações/1000	30	2	1	1	1	1

FONTE: SOMEC, 2015

Figura 22- Metas para o Índice de atendimento dos serviços de abastecimento de água na área rural



FONTE: SOMEC, 2015

Tabela 15 - Metas de Imóveis atendidos pelo serviço de abastecimento de água para zona rural

METAS	2015	2019	2023	2027	2031	2035
IMÓVEIS ATENDIDOS POR ANO	0	1000	1000	1000	1000	1000

FONTE: SOMEC, 2015

Tabela 16- Índices de qualidade da água para zona rural desejados no horizonte do plano.

Ano	2015	2019	2023	2027	2031	2035
IAB	0%	90%	95%	100%	100%	100%
AFQB	0%	99%	100%	100%	100%	100%

Fonte: SOMEC, 2015

II. Proposição de Infraestrutura de esgotamento sanitário

Para a infraestrutura de esgotamento sanitário foram propostas as alternativas, que serão implantadas na zona urbana e zona rural, estas infraestruturas serão executadas de acordo com as prioridades proposta no PMSB de Anajás.

a. Zona urbana

O sistema de esgotamento sanitário para zona urbana será implantado a partir do quinto ano (Ano 5) e será construído a seguinte tecnologia:

Tipo de esgotamento sanitário para zona urbana
Alternativa: Sistema separador absoluto e o sistema convencional
Composição do Sistema: Unidade de coleta e transporte + unidade de elevação +Unidade de tratamento + ligação de esgoto domiciliar + Dispositivo de inspeção + laboratório de controle de qualidade
Unidade de coleta e transporte: Tubulação PVC ou manilha em cimento de 150 a 400 mm de diâmetro
Elevatória Esgoto: dispositivo convencional
Estação de Tratamento de Esgoto Doméstico: Tratamento Preliminar = Gradeamento + desarenador; Tratamento primário = decantador primário e digestor + leito de secagem de lodo; Tratamento secundário = Reator UASB (RAFA) + decantador secundário
Reservação: Reservatório elevado
Ligação domiciliar: Ligação predial de esgoto + DTI (Dispositivo Tubular de Inspeção)
Laboratório de qualidade: controle de qualidade de água físico –química e microbiológica

Tabela 17: Estrutura tarifária proposta para garantia do equilíbrio econômico financeiro do projeto

		Custo
Consumidor	**Tarifa de Esgoto R$/m³**	**Esgoto**
Residencial		
0 a 10	2,48	24,75
11 a 15	2,70	13,50
16 a 20	2,93	14,63
21 a 25	4,05	20,25
26 a 30	4,50	22,50
31 a 35	4,95	24,75
36 a 40	5,40	27,00
Comercial		
0 a 15	5,27	78,98
16 a 9999	6,78	135,54
Industrial		
0 a 15	5,4	81

16 a 9999	7,1	142,02
Poder Público		
0 a 15	5,4	81
16 a 9999	8,86	177,12

Fonte: SOMEC, 2015

Tabela 18: Estrutura tarifária atual da COSANPA

CATEGORIA	FAIXA CONSUMO (m³)	VALOR (R$) por m³
		ESGOTO
RESIDENCIAL	0-10	0,84
	11-20	1,20
	21-30	1,61
	31-40	1,81
	41-50	2,50
	> 50	3,26
COMERCIAL	0-10	2,50
	> 10	3,13
INDUSTRIAL	0-10	3,13
	> 10	4,01
PÚBLICA	0-10	2,50
	> 10	3,13

Observação: As tarifas de Serviços de Coleta/Tratamento de Esgoto Sanitário para todas as categorias de consumo serão equivalentes a 60% (sessenta por cento) do valor das tarifas de Serviços de Abastecimento de Água em suas respectivas faixas de consumo.

Fonte: COSANPA, 2015

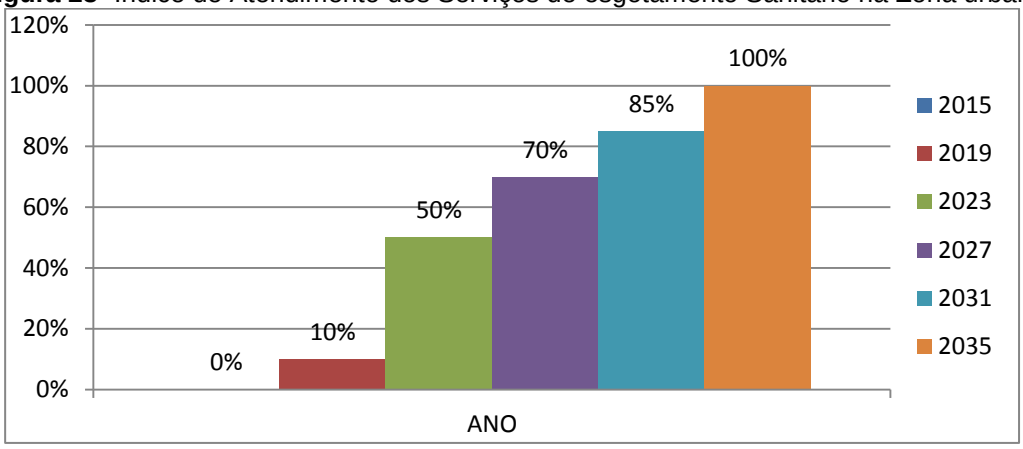
O **PROGRAMA 1**: "Esgoto Urbano: Coleta e Tratamento" tem como objetivo Proporcionar a coleta e tratamento do esgoto doméstico da zona urbana de Anajás, universalizando o serviço ao longo de 20 anos. Portanto, Este programa visa proporcionar ações e projetos estruturantes e estruturais para coleta e tratamento de esgotamento sanitário domiciliar na zona urbana priorizando as localidades mais carentes como propostos no Relatório da prospectiva e planejamento estratégico, resultando no princípio da universalização e integralidade.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Concessionária COSANPA ou o previsto na prospectiva
RESULTADOS ESPERADOS: Extinção de esgoto à céu aberto nas vias urbanas e atendimento e cobertura de 100% da população pelo serviço de esgotamento sanitário.
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$7.780.000,00

As metas compreendem um conjunto de indicadores que permitam avaliar o desempenho geral da prestação dos serviços de esgotamento sanitário, os quais estão destacados abaixo:

Indicador	Descrição
ICRCE	Índice de Cobertura de Rede de Esgoto
IQE	Índice de Qualidade de Esgotos
CE	Contribuição Média Per Capita
IORD	Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares
IORC	Índice de Obstrução de Redes Coletoras

Figura 23- Índice de Atendimento dos Serviços de esgotamento Sanitário na Zona urbana



FONTE: SOMEC, 2015

Tabela 19-Metas qualitativas a serem atendidas no período do Plano.

ANO	IQE	ICSE	CE	IORD	IORC
1	>80%	0%			
2	>85%	0%			
3	>90%	0%			
4	>95%	0%			
5	>98%	0%			
6	>98%	5%	>120	< 7/ano	< 50/ano
7	>98%	10%	>120	< 7/ano	< 50/ano
8-20	>98%	15,00 – 70,00%	>120	< 7/ano	< 50/ano

FONTE: SOMEC, 2015

As metas estabelecidas a partir do ano de 2016 são:

- ✓ **IORD** inferior a 7/ano e;
- ✓ **IORC** inferior a 50/ano.

b. Zona Rural

O **PROGRAMA2**: "ESGOTAMENTO SANITÁRIO RURAL" tem como objetivo Implantar e construir sistemas alternativos individuais para o esgoto sanitário doméstico em toda zona rural de Anajás, universalizando o serviço ao longo de 20 anos.Este programa visa proporcionar ações e projetos estruturantes e estruturais, como construções de banheiros e soluções alternativas de tratamento de esgoto domestico, de acordo com a característica local, em toda zona rural, priorizando as localidades mais carentes como propostos no produto D, resultando no princípio da universalização e integralidade.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Obras apoio da Concessionária COSANPA ou convênios federais.
RESULTADOS ESPERADOS: Extinção de disposição inadequada de esgoto sanitário à céu aberto nas vias rurais, no solo e em poços escavados, e atendimento de 100% da população pelas alternativas individuais de esgotamento sanitário, proporcionado uma melhor qualidade de vida a essa população.
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 10.800.000,00

As metas propostas para este programa são definidas de acordo o a tabela abaixo:

Tabela 20- Indicadores de eficiência para a Área Rural

	ÍNDICE	DESCRIÇÃO
ESGOTO SANITÁRIO	ICHE	Índice de Cobertura de unidades habitacionais atendidas por esgotamento sanitário
	NIE	Nº de Imóveis Existente
	NIA	Nº de Imóveis Atendidos
GESTÃO AMBIENTAL	IQE	Índice de qualidade ambiental
	ISU	Índice de satisfação do usuário

FONTE: SOMEC, 2015

- ✓ A partir de 2016 – **ICHE**= 20 %
- ✓ A partir de 2017 – **ICHE**superior a 30 %
- ✓ A partir de 2016 - ISC= 20 %
- ✓ A partir de 2017 - ISC superior a 30 %
- ✓ Até2035 - ISC superior a 90 %

III. Proposição para infraestrutura do componente de manejo de água pluvial

Principais problemas encontrados:

- ✓ O município é composto por ilhas com característica de zona de várzea;
- ✓ Possui notificações de malária ocasionadas por alagamentos no município;
- ✓ Presença de pontos de alagamentos na maioria da área urbana;
- ✓ Presença de esgoto bruto lançado pela população dentro de igarapés e do Rio Anajás;
- ✓ Alteração e desvio do curso d'água (igarapés aterrados), através de construções e pavimentação de vias;
- ✓ Degradação da mata ciliar nas áreas, aumentando o nível de assoreamento;
- ✓ Obstrução de sarjetas, bueiros e Igarapés;
- ✓ Transporte de poluentes agregados ao sedimento, que contaminam as águas pluviais;
- ✓ Represamento do rio Anajás na área urbana para fins de recreação e de balneário.

MEDIDAS DE CONTROLE PARA REDUÇAO DO ASSOREAMENTO DE CURSOS
1**. Medidas Não estruturais**
1ª Medida: Revisão do Plano diretor com inclusão de gestão e manejo das águas pluviais 2ª Medida: Dotar legislação municipal que controle o uso, ocupação e desmembramento do solo urbano e regulamentação de loteamento sobre a infraestrutura de drenanagem. 3ª Medida: Implantação da Comunicação social e educação Ambiental 4ª Medida: Proporcionar Capacitação de Recursos Humanos; 5ª Medida: Implantar programa de desassoreamento de córregos e canais 6ª Medida: Realização de serviço de dragagem, para realização de limpeza, desobstrução, remoção, derrocamento ou escavação de material do fundo de canais e rios. 7ª Medida: A recuperação da mata ciliar de parte da Área de Preservação Permanente do rio Anajás e áreas adjacentes; 8ª Medida: Definição de um sistema institucional ordenando as ações a serem desenvolvidas.

2. Medidas estruturais para redução de assoreamento e pequenas enchentes na zona urbana
1ª Medida: Contole de Microdrenagem;
O sistema de microdrnagem implantado será composto de **meio fio**, **sarjetas**, **bocasde lobo** e **galerias circular** com **Poço de Visita (PV)** e **caiixa de ligação (CL).**
2ª Medida: Controle na Macrodrenagem
O sistema de macrodrenagem o sistema convencional com revestimento em concreto e ou a tecnologia do bolsacreto com uma geoforma têxtil de vários tamanhos padronizados, confeccionada com tecido de combinações poliméricas, com fios de alta tração, retorcidos e fibrilizados, semipermeável para moldagem "in-loco" dentro ou fora d'água, com microconcreto usinado, argamassa de cimento e areia ou solo-cimento injetável, sem necessidade de ensecadeiras, de corta-rio ou de esgotamentos.

MEDIDAS DE CONTROLE PARA REDUÇAO DO LANÇAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SEDIMENTOS NOS CORPOS D'ÁGUA
Medidas não estruturais para minimização dos impactos
✓ Implantação de programas de monitoramento e fiscalização sistematizados com câmeras instaladas nos principais pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos, ligado ao órgão ambiental municipal;
✓ Implantar programas e projetos de educação ambiental contínua para a população de Anajás na questão de destinação de entulhos, resíduos sólidos com logística reversa;
✓ Implantar programas de comunicação social para funcionar como fator de conscientização dentro da educação ambiental;
✓ Criação de um serviço de remoção sistemática de sedimentos e resíduos sólidos acumulados em rios e igarapés;
✓ Capacitar agentes municipais para o trabalho de fiscalização quanto ao lançamento de resíduos sólidos urbanos de maneira clandestina; ✓ Controlar o uso e ocupação dos cursos hídricos do rio Anajás para não haver lançamento irregular de resíduos;

✓ Realizar os serviços de limpeza de ruas, calçadas, bocas-de-lobo, sarjetas, podas de árvore ecapina no perímetro urbano, de acordo com um cronograma definido esses serviços, para garantir sua eficiência e abrangência; ✓ Criação e aplicação rigorosa de legislações municipais específicas que norteiem a destinação adequada de resíduos da construção civil, entulhos, podas, móveis e eletrodomésticos em desuso, embalagens de agrotóxicos usados, etc.
Medidas estruturais
1. Grelhas de penetração parcial 2. Grelhas auto-limpantes

DIRETRIZES PARA O CONTROLE DE ESCOAMENTO NA FONTE
✓ Implantar sistemas individuais e coletivas de captação de água da chuva como forma de abastecimento alternativo para consumo humano, lavagem, jardinagem, recreação entre outros em todo território municipal; ✓ Implantar alternativas de drenagem e pavimentação que aumentem a área de infiltração das vias públicas, e em novos condomínios e loteamentos privados (é importante que se faça em lei de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano); ✓ Estabelecer critérios de utilização de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer; ✓ Ampliar as áreas reflorestadas na zona urbana (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade; ✓ Estabelecer critérios de construções de calçadas e pavimentações permeáveis em locais públicos, como exemplo, os blocos vazados gramados ou paver; ✓ Propor no código de obras e outras legislações, a implantação de trincheiras de infiltração em lotes residenciais e em condomínios públicos e privados;

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS COMO PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS DE ESCOAMENTO
(1ª) Captação de água da chuva através de cisternas como proposto no item de abastecimento de água, tanto para zona rural e urbana; (2ª) Pavimento de blocos de concreto vazado preenchido com material granular, como areia ou vegetação rasteira, como grama. (3ª) Pavimento de asfalto e concreto poroso; (4ª) Calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis); (5ª) Pátios e estacionamentos drenantes em novos loteamentos e áreas privadas (permeáveis); (6ª) Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer; (7ª) Implantar áreas verdes em contorno dos canais, parques lineares e canteiros verdes; (8ª) Construções de trincheiras de infiltrações nos canteiros na rua da pista e principais vias e calçadas das vias urbanas mais largas e em lotes residenciais, quando houver.
DIRETRIZES PARA TRATAMENTO DE FUNDOS DE VALE
✓ Criar programa de recuperação e revitalização de mata ciliar nas cabeceiras do rio Anajás e igarapés; ✓ Estabelecer a remoção de famílias que moram em áreas periféricas próximos a área de florestas e igarapés ou desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação, proporcionando a inclusão em programas sociais, como o programa Minha casa Minha vida; ✓ Evitar que os órgãos públicos utilizem as margens dos igarapés como avenidas; ✓ Iniciar um processo de criação de áreas protegidas nas várzeas ainda preservadas e outras que não têm construções, antecipado - se à sua ocupação e aproveitando seus menores custos de desapropriação para viabilizar projetos de amortecimento de cheias e renaturalização dos córregos; ✓ Avaliar o passivo das APP's ocupadas ou degradadas, de acordo com a Resolução 369 do CONAMA, incluindo análises de risco; ✓ Atualizar anualmente o cadastro de áreas de inundáveis, aprimorando as metodologias utilizadas para sua definição;

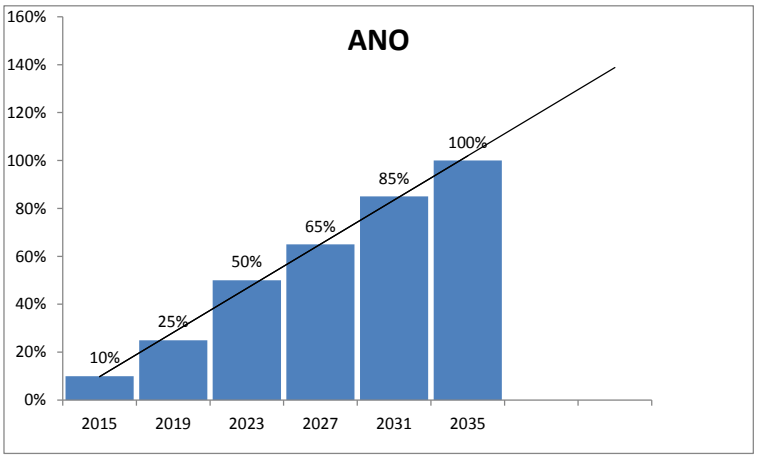
✓ Ordenar e controlar o uso do solo, de forma a evitar a deterioração das áreas urbanizadas e a poluição e a degradação ambiental; ✓ Coibir e evitar as atividades industriais em fundos de vales e lançamento de efluentes domésticos e industriais; ✓ Criar Programa de Recuperação Ambiental de Cursos d'Água e **Várzeas de inundação;** ✓ Integrar as áreas de vegetação significativa de interesse paisagístico, protegidas ou não, de modo a garantir e fortalecer sua condição de proteção e preservação; ✓ Elaborar o zoneamento dos fundos de vale e das várzeas de inundação.

O **PROGRAMA**: "PRODRENAR" tem como objetivo principal Integralizar o serviço de Macrodrenagem, Microdrenagem Urbana e recuperação de cursos d'águas, como igarapés e riachos na área urbana e rural do município de Anajás ao longo de 20 anos. Este programa visa proporcionar ações e projetos estruturantes e estruturais para minimizar impactos negativos provocados pela água pluvial, minimizando possíveis alagamentos, enchentes e o escoamento superficial tanto na zona urbana quanto na rural, priorizando as localidades mais carentes como propostos no relatório da prospectiva e planejamento estratégico, resultando no princípio da universalização e integralidade. Este programa visa minimizar ou sanar as ocorrências de malária no município.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Obras.
RESULTADOS ESPERADOS: Alcançar 100% da zona urbana e 80% da zona rural com a infraestrutura básico de Drenagem e manejos dos cursos d'água relacionada a água da chuva, minimizando os impactos negativos de alagamento e inundações, principalmente em **Várzeas de inundação**.
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 25.840.000,00

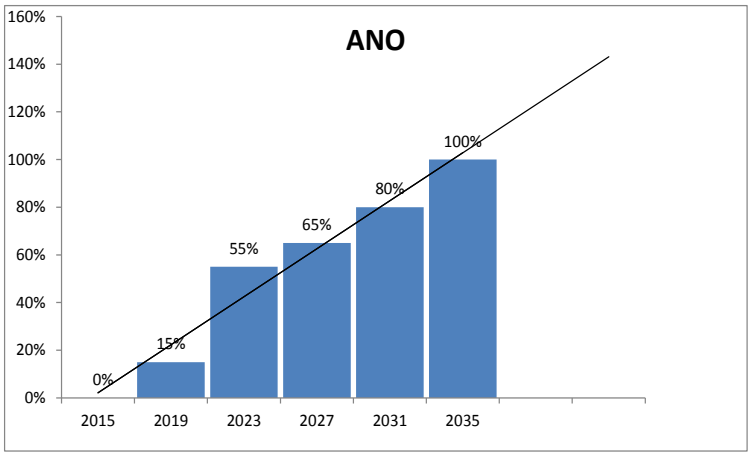
As metas propostas no PMSB de Anajás para o manejo de água pluvial estão plotadas nos gráficos das Tabelas 24, 25 e 26. Sendo que o serviço de microdrenagem não está concluído, sendo, somente, 30% da obra construída, sugere-se que haja reparos e ampliação desta obra.

Figura 24- Meta de cobertura com sistema de Microdrenagem para zona urbana



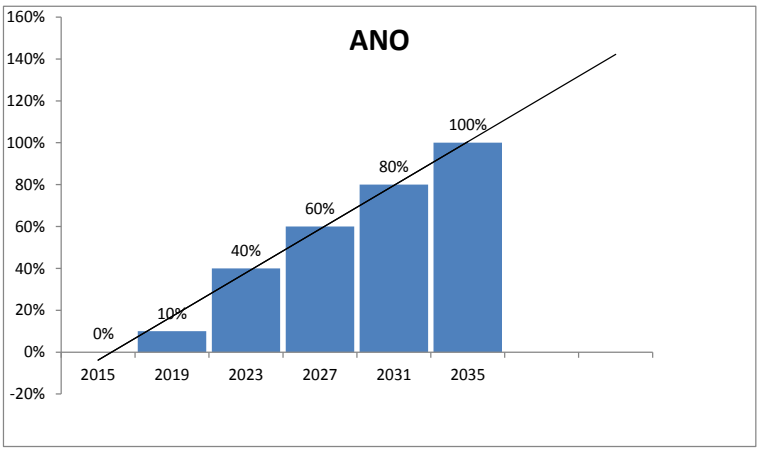
FONTE: SOMEC, 2015

Figura 25- Meta de cobertura com sistema de Macrodrenagem para zona urbana



FONTE: SOMEC, 2015

Figura 26- Meta para tratamento de fundos de vales



FONTE: SOMEC, 2015

IV. Proposição para infraestrutura da limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

a. Projeções calculadas para o dimensionamento dos projetos futuros

Levando em consideração a características do município de Anajás e pelo nível de educação e conscientização da população. Procurou adotar para o município uma redução compatível com a realidade local. Então, para os RSD recicláveis adotou-se uma redução em 35% enquanto para os orgânicos em 50%, pois esses últimos não apresentaram um potencial de comercialização local, nem regional.

A caracterização dos resíduos sólidos urbanos foi separada por volume em litros (L) e quantidade em toneladas (t), os valores percentuais obtidos no diagnóstico na Tabela 21 e servirão como base de estimativa da produção de resíduos, que são:

Tabela 21: resultados da composição gravimétrica dos RSD

CLASSIFICAÇÃO DO RSD	QUANTIDADE (%)	VOLUME (%)
RSD reciclado e reutilizáveis	52,33	59,70
RSD orgânico e compostados	22,55	21,00
RSD rejeito e outros (enterrado)	25,12	19,30
TOTAL CARACTERIZADO ATUAL	**100%**	**100%**

Fonte: SOMEC, 2015

Tabela 22: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte de 20 anos do Município de Anajás

Ano	População Total (hab)	Geração per capita de resíduos sólidos (kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
2015	27.879	2,0	55,7	20.330,5
2016	28.732	2,0	57,4	20.951,0
2017	29.611	1,5	44,4	16.206,0
2020	32.413	1,0	32,4	11.826,0
2021	33.405	1,0	33,4	12.191,0
2022	34.427	0,8	27,5	10.037,5
2023	35.481	0,8	28,3	10.329,5
2030	43.815	0,5	21,9	7.993,5
2031	45.156	0,5	22,5	8.212,5
2034	49.429	0,5	24,7	9.015,5
2035	50.942	0,5	25,4	9.271,0

Fonte: SOMEC, 2015.

Tabela 23: Projeção da redução da quantidade de RSD recicláveis e orgânicos enviados a destinação final, horizonte 20 anos.

Ano	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	RSD reciclável (ton/dia)	Redução de RSD reciclável enviado a destinação final (ton/dia)	RSD orgânico (ton/dia)	Redução de RSD orgânico enviado a destinação final (ton/dia)	RDS rejeito (enterrado) (ton/dia)
2015	55,7	29,14	23,31	12,56	11,30	10,75
2016	57,4	30,03	24,02	12,94	11,64	11,07
2017	44,4	23,23	18,58	10,01	9,00	8,56
2018	45,7	23,91	15,54	10,30	8,24	8,82
2019	31,4	16,43	10,67	7,08	5,66	6,06
2020	32,4	16,95	11,01	7,30	5,84	6,25
2021	33,4	17,47	9,60	7,53	6,02	6,44
2022	27,5	14,39	7,91	6,20	4,34	5,30
2023	28,3	14,80	8,14	6,38	4,46	5,46
2024	29,2	15,28	8,40	6,58	4,60	5,63
2025	22,6	11,82	5,31	5,09	3,56	4,36
2026	23,3	12,19	5,48	5,25	3,67	4,49
2027	24,0	12,55	5,64	5,41	3,24	4,63
2028	24,7	12,92	5,81	5,56	3,33	4,76
2029	25,5	13,34	6,00	5,75	3,45	4,92
2030	21,9	11,46	4,01	4,93	2,95	4,22
2031	22,5	11,77	4,11	5,07	2,53	4,34
2032	23,2	12,14	4,24	5,23	2,61	4,47
2033	23,9	12,50	4,37	5,38	2,69	4,61
2034	24,7	12,92	4,52	5,56	2,78	4,76
2035	25,4	13,29	4,65	5,72	2,86	4,90

Fonte: SOMEC, 2015

Tabela 24: Projeção da redução do volume de RSD recicláveis e orgânicos enviados a destinação final, horizonte 20 anos**.**

Ano	Geração diária de resíduos sólidos (L/dia)	RSD reciclável (L/dia)	Redução de RSD reciclável enviado a destinação final (L/dia)	RSD orgânico (L/dia)	Redução de RSD orgânico enviado a destinação final (L/dia)	RDS rejeito (enterrado em L/dia)
2015	19.515,3	12.158,03	9.726,42	4.098,21	3.688,38	4.098,21
2016	20.112,4	12.530,02	10.024,02	4.223,60	3.801,24	4.223,60
2017	17.766,6	11.068,59	8.854,87	3.730,98	3.357,88	3.730,98
2018	18.310,2	11.407,25	7.414,71	3.845,14	3.076,11	3.845,14
2019	15.725,5	9.796,98	6.368,03	3.302,35	2.641,88	3.302,35
2020	16.206,5	10.096,64	6.562,81	3.403,36	2.722,68	3.403,36
2021	16.702,5	10.405,65	5.723,10	3.507,52	2.806,01	3.507,52
2022	13.770,8	8.579,20	4.718,56	2.891,86	2.024,30	2.891,86
2023	14.192,4	8.841,86	4.863,02	2.980,40	2.086,28	2.980,40
2024	14.626,8	9.112,49	5.011,87	3.071,62	2.150,13	3.071,62
2025	11.305,8	7.043,51	3.169,58	2.374,21	1.661,94	2.374,21
2026	11.651,7	7.259,00	3.266,55	2.446,85	1.712,79	2.446,85
2027	12.008,1	7.481,04	3.366,46	2.521,70	1.513,02	2.521,70
2028	12.375,6	7.709,99	3.469,49	2.598,87	1.559,32	2.598,87
2029	12.754,2	7.945,86	3.575,63	2.678,38	1.607,02	2.678,38
2030	8.763,0	5.459,34	1.910,76	1.840,23	1.104,13	1.840,23
2031	9.031,2	5.626,43	1.969,25	1.896,55	948,27	1.896,55
2032	9.307,6	5.798,63	2.029,52	1.954,59	977,29	1.954,59
2033	9.592,4	5.976,06	2.091,62	2.014,40	1.007,20	2.014,40
2034	9.885,8	6.158,85	2.155,59	2.076,01	1.038,00	2.076,01
2035	10.188,4	6.347,37	2.221,58	2.139,56	1.069,78	2.139,56

Fonte: SOMEC, 2015

b. Ações para cumprimento das metas do cenário de referência para mudança do cenário atual

ZONA URBANA

METAS IMEDIATAS OU EMERGENCIAIS PARA ZONA URBANA
(1ª) Implantação da política municipal de saneamento básico e do plano municipal de saneamento básico;
(2ª) Eliminação do lixão e a recuperação de áreas degradadas pela disposição irregular de resíduos sólidos;
(3ª) Implantação de destinação ambientalmente correta para os resíduos sólidos urbanos;
(4ª) Implantação de cooperativa ou associação de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis e construção do galpão de triagem e reciclagem;
(5ª) Implantação de uma estrutura de gestão, regulação e fiscalização do serviço de gestão de resíduos sólidos;
(6ª) Criação do conselho municipal de saneamento básico;
(7ª) Implantação e execução da política municipal de resíduos sólidos
METAS DE CURTO PRAZO PARA ZONA URBANA
(1ª) Implantação e fortalecimento da política municipal de saneamento básico e da política municipal de resíduos sólidos;
(2ª) Ampliação e melhoramento da coleta de resíduos sólidos urbanos;
(3ª) Aquisição de equipametos para melhorar a limpeza pública;
(4ª) Implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos;
(5ª) Implantação do programa de educação ambiental na cidade voltados a redução, reutilização, reciclagem e a não geração;
(6ª) Capacitação e treinamento da gestão pública e catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis no manejo de resíduos e serviço de saneamento;
(7ª) Planejamento e monitoramento do crescimento da cidade para implantação dos serviços de saneamento básico, desenvolvendo um cadastro confiável da situação urbana para atualização do diagnóstico no período de 4 em 4 anos.
(8ª) Implantação, em conjunto com a sociedade civil, de um programa sócioambiental, visando incentivar o uso racional e consciente da água e a preservação dos recursos hídricos para as futuras gerações;
METAS DE MÉDIO PRAZO PARA ZONA URBANA
(1ª) Ampliação da educação ambiental nas escolas;
(2ª) Capacitação da gestão pública e catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis;
METAS DE LONGO PRAZO PARA ZONA URBANA
(1ª) Manutenção do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
(2ª) Fortalecimento da Educação sanitária e ambiental;
(3ª) Ampliação da coleta de resíduos sólidos urbanos;
(4ª) 100% da população urbana atendida pela limpeza pública, coleta regular e coleta seletiva.

ZONA RURAL

METAS IMEDIATAS OU EMERGENCIAIS PARA ZONA RURAL
(1ª) Ampliação e implantação de coleta regular e seletiva de resíduos sólidos e limpeza pública;
(2ª) Implantação de um polo da cooperativa ou associação de catadores de materiais recicláveis nas grandes localidades rurais;
(3ª) Implantação da política de resíduos sólidos para zona ribeirinha;
(4ª) Incentivo a compostagem e verme compostagem para fortalecimento a agricultura familiar.
METAS DE CURTO E MÉDIO PRAZO PARA ZONA RURAL
(1ª) Capacitação da população rural e gestão pública municipal para o manejo adequado dos resíduos sólidos reciclados e orgânico;
(2ª) Fortalecimento das cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis;
(3ª) Implantação de pontos de entrega voluntaria e pontos provisórios de destinação final de rejeito;
(4ª) Instituição de campanha de educação ambiental de conscientização da população rural quanto a reciclagem, redução, reutilização e não geração de resíduos;
(5ª) Implantação de coletas periódicas nas localidades rurais
METAS DE LONGO PRAZO
(1ª) Todas as metas realizáveis em médio prazo;
(2ª) Universalização da coleta regular e seletiva e destinação ambientalmente adequada

c. Base de cálculo proposta para taxa de resíduos sólidos urbanos do município de Anajás

A base de cálculo da taxa de resíduos sólidos urbanos para o município de Anajás foi proposta para futura cobrança a população pelos serviços de limpeza pública, coleta de destinação final de resíduos sólidos, que servirá para manutenção dos serviços. Esse cálculo foi baseado na orientação do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Essa cobrança está prevista na Política Nacional de Saneamento Básico e na Política Nacional de Resíduos Sólidos para manter o equilíbrio financeiro e operacional do serviço de coleta e limpeza pública. Este Plano não prevê taxas inclusas no IPTU ou em outros impostos, porém, poderá ser fornecido desconto para domicílios, comércios e industrias que proporcionarem coleta seletiva ou contribuição para limpeza pública.

Base de cálculo proposta para taxa de resíduos sólidos urbanos para município de Anajás

A	População (habitante):		**Equação adotada**
B	Economias:		
C	Geração de resíduos domésticos:		
D	**Geração da cidade (tonelada/mês):**		$D = \left[\frac{(AxC)}{100}\right] x30\ dias$
E	Investimento coleta convencional (R$)		
F	Investimento coleta seletiva e tratamento (R$)		
G	Investimento disposição final (R$)		
H	Repasse não onerosos da União ou Estado para resíduos sólidos (R$)		
I	**Valor total de investimento (R$)**		$I = E + F + G - H$
J	Operação da coleta convencional (R$/mês):		
K	Operação da coleta seletiva e tratamento (R$/mês):		
L	Operação da disposição final (R$/mês):		
M	Resíduos da coleta convencional (%)		
N	Resíduos da coleta seletiva (%)		
O	**Operação da coleta convencional (R$/mês)**		$O = \frac{J}{D.M}$
P	**Operação da coleta seletiva e tratamento (R$/ton):**		$P = \frac{K}{D.N}$
Q	**Operação da disposição final (R$/ton):**		$Q = \frac{L}{D.M}$
R	**Custo operacional total (R$/mês)**		$R = J + K + L$
S	Prazo de pagamento (anos)		
T	Taxa de financiamento dos investimentos (mensal - %)		
U	**Pagamento do financiamento - investimentos (R$/mês)**		$U = \frac{I.T}{\left[1 - \frac{1}{(1+T)^{12xS}}\right]}$
V	**VALOR DA TAXA (R$/ECONOMIA.MÊS)**		$V = \frac{R + U}{B}$
X	**Faturamento (R$ /mês)**		X = Vx B

Fonte: MMA, 2013

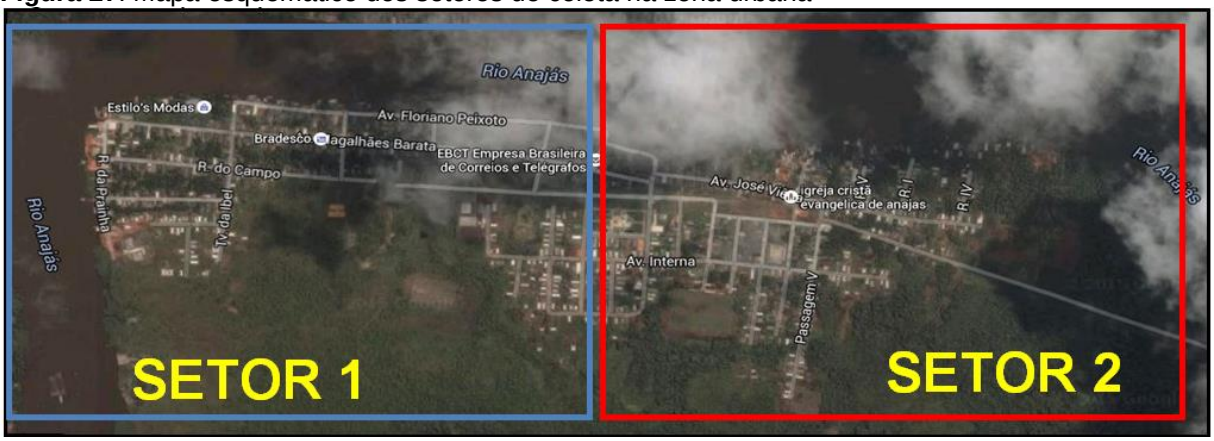
d. Proposição do sistema de coleta e transporte

ZONA URBANA

A coleta regular dos resíduos comuns será baseada na frequência e horário em consonância ao itinerário identificados na Tabela 9 e de acordo com os setores propostos para realização da coleta, sendo o SETOR 1 e SETOR 2, como mostra a figura 39, que ficará sob responsabilidade da Secretaria de Obras e Infraestrutura, porém será necessário que esta secretaria inclua o serviço de saneamento básico com uma diretoria de Coleta de resíduos sólidos e limpeza pública. A coleta Seletiva será de responsabilidade da cooperativa de catadores.

A Figura 27 mostra a zona urbana de Anajás através de um mapa esquemático para melhor planejar a coleta pelo método Heurístico. Levando-se em conta o sentido do tráfego, as declividades acentuadas e as possibilidades de acesso e manobra dos veículos, aplicado a cada setor (Setor 1 e Setor 2)

Figura 27: Mapa esquemático dos setores de coleta na zona urbana



Fonte: SOMEC/PMA, 2015

-ALTERNATIVA 1:

Tabela 25: Frequência e horário de coleta

SETORES	DIAS DE COLETA	PERÍODO	HORA INÍCIO	HORA FIM
SETOR1	Segunda a sexta	Diurno	07:00	11:00
SETOR 2	Segunda a sexta	Noturno	18:00	22:00
SETOR 1 e 2	Sábado	Diurno	07:00	13:00

Fonte: SOMEC/PMA, 2015

- ALTERNATIVA 2:

Tabela 26: Frequência e horário de coleta regular e coleta seletiva

SETORES	DIAS DE COLETA	PRIMEIRO TURNO	SEGUNDO TURNO
SETOR1	Terças, quintas e sábado	¼ dos itinerários	¼ dos itinerários
SETOR 2	Segunda, quarta e sexta	¼ dos itinerários	¼ dos itinerários

Fonte: SOMEC/PMA, 2015

ZONA RURAL

✓ Implantação de Pontos Provisórios de armazenamento de rejeito o responsável pela gerencia será o líder comunitário ou representantes e a coleta será de responsabilidade da prefeitura;

✓ Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) em cada vila, que a cooperativa de catadores será responsável pela coleta e gestão.

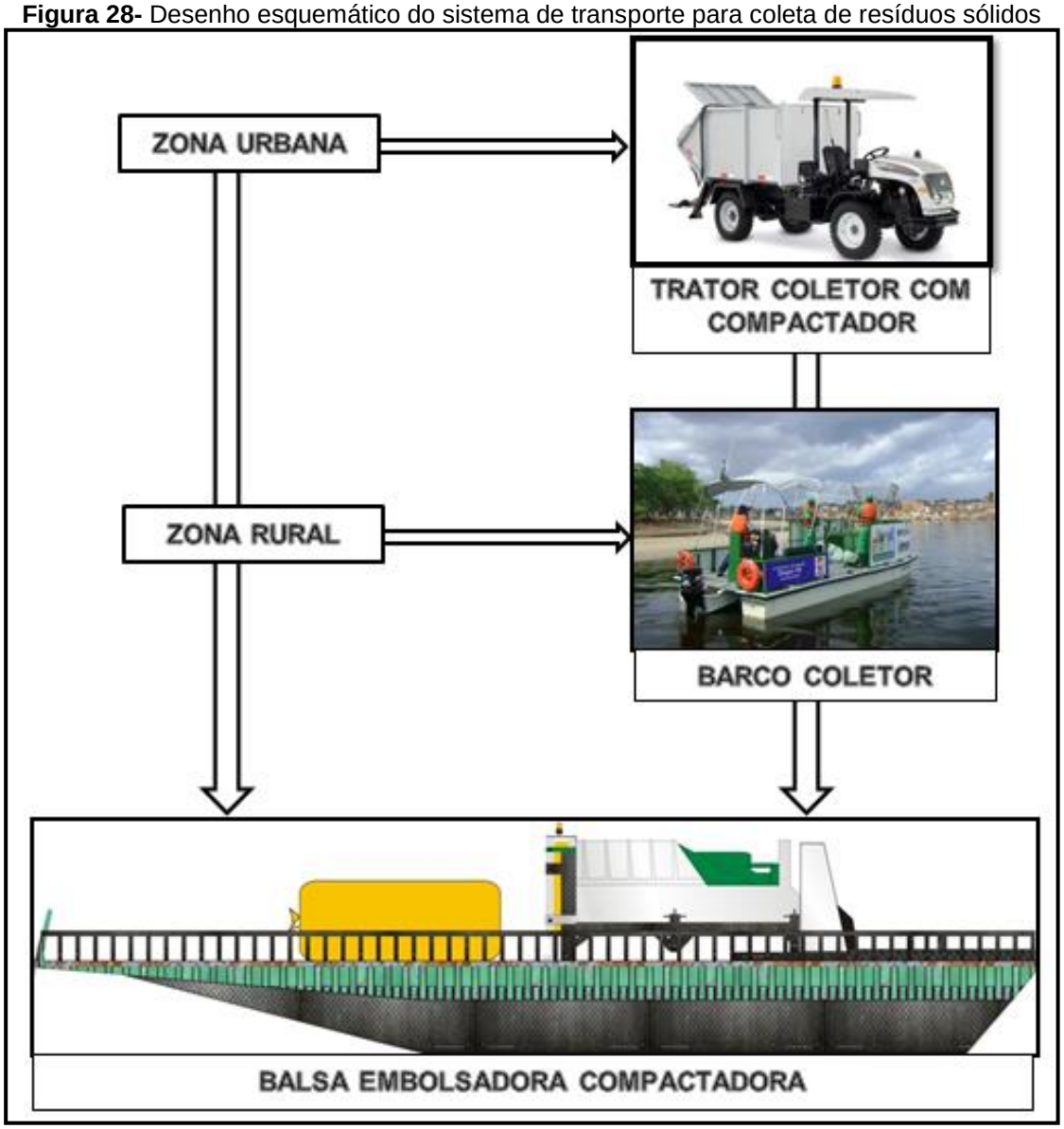
Para a coleta de rejeitos, terá uma área destinada a este material que será coletado duas vezes na semana por um representante da comunidade, indicado

pela Prefeitura para prestar este serviço. Os rejeitos armazenados na comunidade serão recolhidos uma vez ou duas vezes ao mês para a sede do Município para a destinação final ambientalmente correta.

O sistema de transporte proposto para coleta regular e seletiva para sede urbana e rural está apresentado a seguir com ilustração para melhor entendimento. Observa-se que o transporte para zona urbana será realizado por um trator coletor compactador e na zona rural, a coleta será realizada através de um barco de médio, que após a coleta serão destinados a uma balsa embolsadora compactadora.

TRANSPORTE PARA ZONA URBANA E RURAL

Figura 28- Desenho esquemático do sistema de transporte para coleta de resíduos sólidos



Fonte: SOMEC, 2015

e. Coleta Seletiva

A **coleta seletiva** e logística reversa será realizada pela cooperativa de catadores, de duas formas: a primeira é a coleta porta a porta e outra em pontos de entrega voluntário (PEV's), denominados de "ECOPONTOS" (Figura 29) Os transportes propostos foram a bicicleta com cargueira e caminhão adaptado de pequenos porte (Figura 30).

Figura 29- Modelo Proposto de Ponto de Entrega Voluntária (PEV's): ECORIO

Fonte: SOMEC, 2015

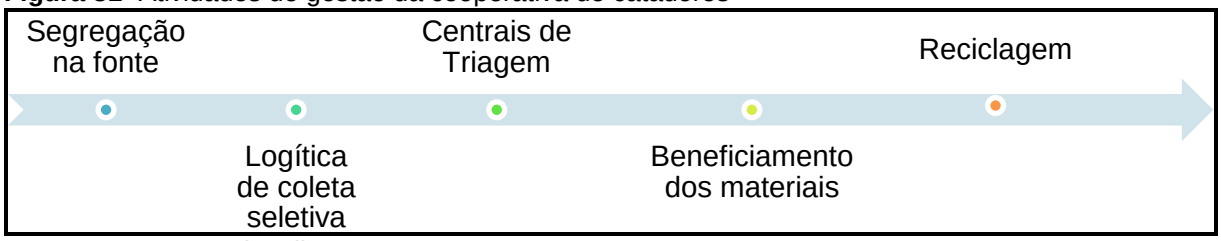
Figura 30: Modelo de transporte para coleta de porta a porta e PEVspelos catadores

Fonte: SOMEC, 2015

PROPOSIÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA COOPERATIVA DE CATADORES
✓ Formalização da cooperativa de catadores; ✓ Concessão de terreno para implantação da cooperativa; ✓ Construção da unidade de reciclagem e compostagem; ✓ Aquisição de equipamentos e transpostes

As atividades de produção propostas para os catadores serão representados da seguinte forma:

Figura 31- Atividades de gestão da cooperativa de catadores



Fonte: Pesquisa direta, 2015

PROPOSIÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOCAIS PÚBLICOS
✓ **Varrição:** Varrição Manual com equipamentos apropriados para essa atividade; ✓ **Capina, roçagem e raspagem:** Capina mecânica e manual com equipamentos adequados; ✓ **Poda:** Serviço mecanizado com motosserra ✓ **Limpeza de feiras:** Limpeza Manual com equipamentos adequados; ✓ **Pintura de Meio Fio e Postes:** Pintura Manual com cal e brocha ✓ **Limpeza de sarjeta, Canais e Córregos:** Limpeza Mecanizada e manual

f. Proposição da área para destinação final ambientalmente adequada

As áreas propostas para a destinação ambientalmente adequada estão identificadas no mapa abaixo (Figura 42). Foram identificadas 3 áreas para disposição ambientalmente adequada para rejeitos. Essas estão caracterizadas abaixo:

(1ª) **A1** – Área 1, área do outro lado da zona urbana, será transferido por balsa;

-Coordenadas geográficas: 1º 0’ 0,03” S e 49º56’ 50,26” W

(2ª) **A2** – Área 2, área próxima a área atual do lixão

-Coordenadas geográficas: 1º 0’ 0,64” S e 49º55’ 57,82” W

(3ª) **A3**- Área 3, área intermediária da zona urbana

- Coordenadas geográficas: 0º 58’ 30,22” S e 49º56’ 46,98” W

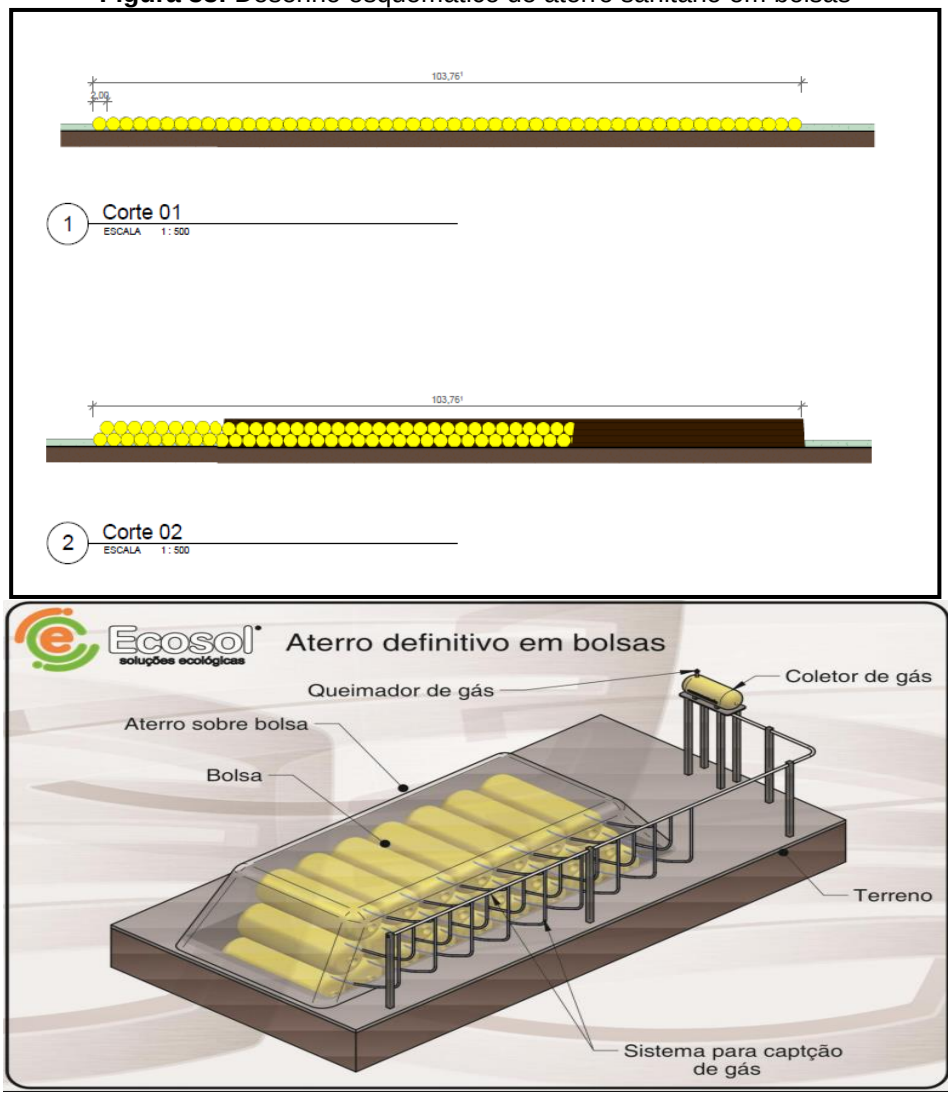
Figura 32: Mapa de identificação das áreas propostas para disposição de rejeito

Fonte: SOMEC, 2013

g. Proposição da destinação final ambientalmente adequada

A destinação final ambientalmente adequada proposta para o Município de Anajás será o Aterro em Bolsas. O aterro em bolsas é definido como resíduos enterramentodentro de bolsas após estiverem empilhados de forma planejado tecnicamente quanto os aspectos ambientais, de modo a evitar a proliferação de vetores e roedores e outros riscos à saúde. De acordo com a FUNASA (2006) o aterro sanitário convencional, o seu planejamento envolve estudo de localização quanto à proximidade de habitações, possibilidade de contaminação de água, distâncias, acesso ao local, obras de drenagem, planejamento da própria operação e das sucessivas frentes a serem atacadas, o que não altera em nada o aterro em bolsas.

Figura 33: Desenho esquemático de aterro sanitário em bolsas



Fonte: SOMEC, Ecosol Soloções ecológicas, 2015

Baseado nas ABNT e legislações citadas os critérios propostos para escolha da área para localização do “bota-fora” foram divididos em três grandes grupos: Os técnicos, econômico-financeiros e os político-sociais.

CRITÉRIOS TÉCNICOS	
Critérios	**Descrição**
Uso e ocupação do solo	As áreas têm que se localizar numa área onde o uso do solo seja rural (agrícola) ou industrial e fora de qualquer Unidade de Conservação Ambiental ou APP. Não podendo ser em áreas do INCRA ou ITERPA.
Proximidade a cursos d'água relevantes	As áreas não podem se situar a menos de 200 metros de corpos d'água relevantes. Também não poderão estar a menos de 50 metros de qualquer corpo d'água, inclusive valas de drenagem que pertençam ao sistema de drenagem municipal ou estadual.
Distância dos Núcleos Populacionais	Deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.
Restrição para áreas sujeitas a inundações	O aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos;
Proximidade a aeroportos	As áreas não podem se situar próximas a aeroportos ou aeródromos e devem respeitar a legislação em vigor.
Vida útil mínima e o tamanho da área	É recomendável que as áreas permitam que a área da destinação final do “bota fora” tenha no mínimo 20 anos de vida útil.
Impermeabilidade Natural do Solo	Recomenda-se que o solo da área selecionada tenha uma boa impermeabilidade natural a fim de reduzir a possibilidade de contaminação do aquífero. Preferencialmente o solo da área selecionada deve ser argiloso.
Topografia favorável à Drenagem	A vala de drenagem de águas pluviais deve ser pequena a fim de evitar a entrada de uma grande quantidade de água de chuva no aterro.
Facilidade de Acesso para Veículos Pesados	O acesso à área não deve ter curvas pronunciadas e deve contat com pavimentação de boa qualidade a fim de minimizar o desgaste dos veículos, bem como facilitar o seu livre acesso ainda que em períodos chuvosos
Disponibilidade de Material para Cobertura	A área deve, de preferência, contar com a disponibilidade de material para a cobertura, a fim de assegurar o baixo custo de cobertura dos resíduos.

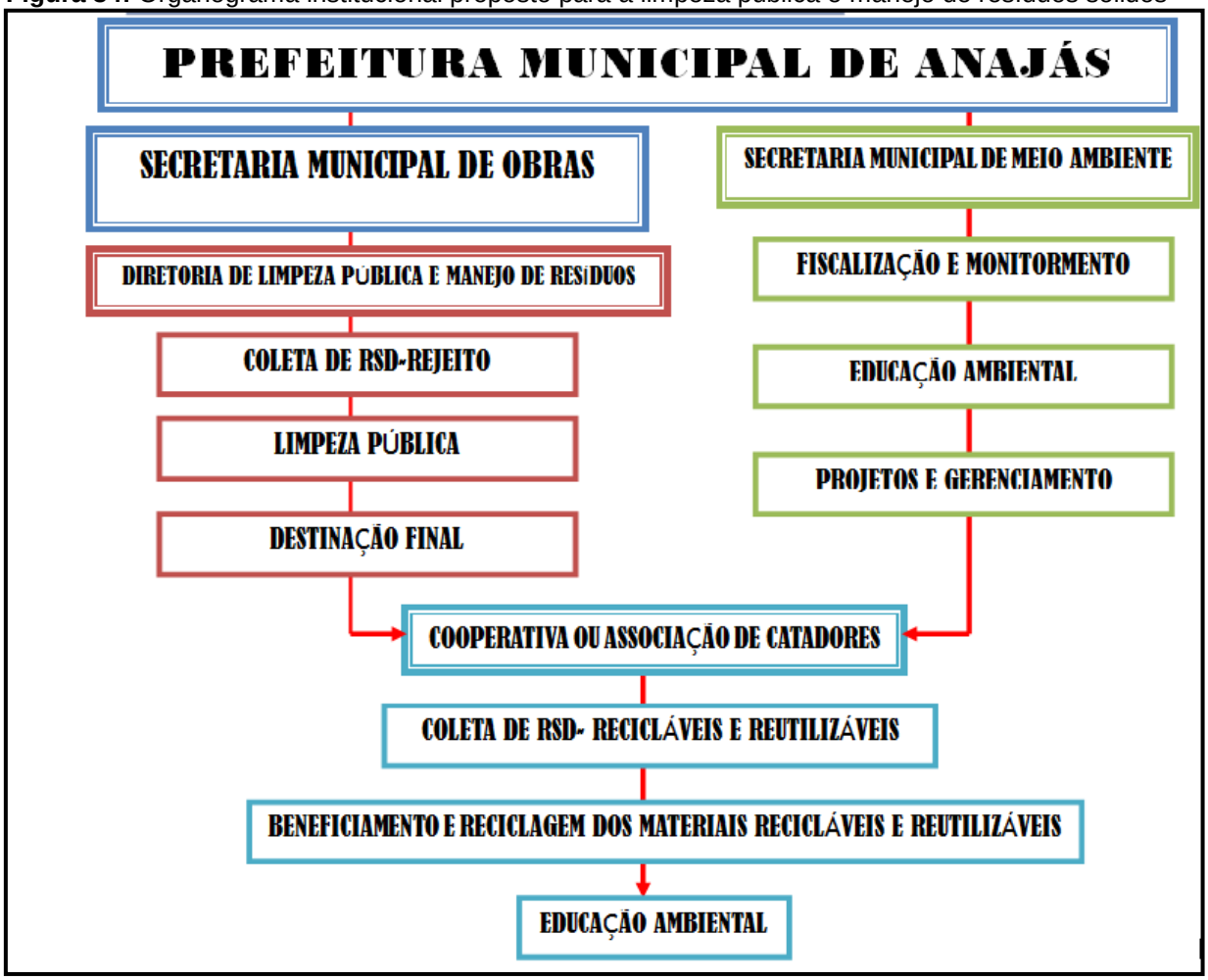
Fonte: *NBR 13.896/1997*

CRITÉRIOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS	
Critérios	**Descrição**
Proximidade Geométrica do Centro de Coleta	É recomendável que a distância percorrida pelos veículos coletores (ida e volta) seja a menor possível a fim de reduzir o desgaste do equipamento e o custo do transporte de resíduos.
Custo de Aquisição de área	Se a área não for de propriedade municipal, a mesma deverá estar locada de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.
Custo de Construção e Infraestrutura	Se a área não for de propriedade municipal, a mesma deverá estar locada de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.
Custos com a manutenção do sistema de drenagem	A área escolhida deve ter um relevo suave, de modo a minimizar a erosão do solo e reduzir os gastos com a limpeza e manutenção dos componentes do sistema de drenagem.

CRITÉRIOS POLÍTICOS E SOCIAIS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS	
Critérios	**Descrição**
Distância de núcleos urbanos de aixa renda	O trânsito dos veículos constitui um transtorno para os habitantes das vias em que os veículos circulam. Desta forma, é recomendável que o acesso à área do aterro sanitário se dê por meio de locais de baixa densidade populacional.
Acesso à área através de vias com baixa densidade de ocupação	Se a área não for de propriedade municipal, a mesma deverá estar locada de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.
Aceitação da Comunidade Local	É recomendável que não tenha ocorrido problemas entre a Prefeitura e a comunidade do local selecionado, organizações não governamentais ou meios de comunicação, pois qualquer indisposição com o Poder Público poderá gerar reações negativas à instalação do aterro.

Para melhor qualidade da gestão de resíduos sólidos sugere-se a proposição contida no organograma da figura 34 e os programas para orientar o município de Anajás a gerir os resíduos sólidos.

Figura 34: Organograma institucional proposto para a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos



Fonte: SOMEC, 2013

Para melhor gestão dos resíduos sólidos foram definidos vários programas que serão relacionados abaixo:

PROGRAMA 1:"ANAJÁS LIMPA"
DESCRIÇÃO DO PROGRAMA: Esse programa será dividido em duas coletas abrangendo todo território municipal, estabelecendo a coleta seletiva e coleta regular como sub-programas.
OBJETIVO: Estabelecer o programa de coleta (regular e seletiva) em todo território municipal.
DIRETRIZES: Acesso da sociedade aos serviços de coleta regular e coleta seletiva
ESTRATÉGIAS: ✓ Melhoria e ampliação dos serviços de coleta regular de RSD rejeito; ✓ Aquisição de veículos e equipamentos adequados para coleta; ✓ Implementação de um sistema de entrega , coleta e transferência de RSD-rejeito e RSDrecicláveis para comunidades rurais e em situações isoladas.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Obras
RESULTADOS ESPERADOS: Alcançar 100% da zona urbana e 100% da zona rural com coleta de rejeito e materiais reciclados.
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 2.520.000,00

PROGRAMA 2: "SOU RESÍDUO ZERO"
OBJETIVO: Estabelecer medidas e projetos de reaproveitamento de RSU. **DIRETRIZES:** Aumento contínuo da taxa de reaproveitamente dos RSU gerados.. **ESTRATÉGIAS:** ✓ Redução contínua da taxa de resíduos sólidos reaproveitáveis dispostos em aterro adotado; ✓ Implantação e Incentivo às Associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis ; ✓ Incentivo, conscientização e motivação às práticas de redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos a população; ✓ Apoio a sistemas de segregação na fonte coleta seletiva e triagem de RSU reaproveitáveis ou recicláveis.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Obras
RESULTADOS ESPERADOS: Reaproveitar os RSU
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 5.800.000,00

PROGRAMA 3: CONSTRUÇÃO LIMPA - Programa RCCD e Volumoso
OBJETIVO: Gerir, tratar e dispor adequadamente os RCCD e Volumosos **DIRETRIZES:** Reaproveitamento de RCCD e Volumosos reduzindo o impacto ambiental. **ESTRATÉGIAS:** ✓ Redução contínua da taxa de RCCD reaproveitáveis dispostos em aterro adotado; ✓ Incentivo, conscientização e motivação às práticas de redução; ✓ Incentivo, conscientização e motivação às empresas de construção a adotarem políticas ambientais.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Obras.
RESULTADOS ESPERADOS: Reduziro RCCD e Volumosos
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 2.510.000,00

PROGRAMA 4: Coleta Resíduos de Serviço de Saúde – RSS
OBJETIVO: Garantir a gestão, tratamento e disposição final adequada dos RSS**DIRETRIZES:** Disposição ambientalmente adequada para os RSS **ESTRATÉGIAS:** ✓Incentivo, conscientização e motivação às práticas de redução de RSS; ✓Incentivo, conscientização e motivação às empresas de saúde a adotarem políticas ambientais.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Obras
RESULTADOS ESPERADOS: gerir de maneira ambientalmente correta os RSS
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 4.850.000,00

PROGRAMA 5: Gestão de Resíduos Sólidos: Inclusividade, Políticas Proativas e Sustentabilidade Financeira.
OBJETIVO: Fomentar uma gestão de qualidade em resíduos sólidos **DIRETRIZES:** ✓ Promoção da inclusividade da gestão de resíduos sólidos para usuários e fornecedores de serviços; ✓ Desenvolvimento e promoção de políticas proativas da gestão de resíduos sólidos; ✓ Promoção da sustentabilidade financeira da gestão de resíduos sólidos **ESTRATÉGIAS:** ✓ Inclusão dos usuários, catadores e fornecedores de serviços na gestão dos resíduos sólidos; ✓ Fortalecimento da gestão dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, através de políticas proativas, soluções consorciadas e apoio à logística reversa; ✓ Assegurar linhas de financiamento e refinanciamento pelos serviços prestados, visando à sustentabilidade financeira do setor.

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Obras
RESULTADOS ESPERADOS:A gestão Municipal se torne plena e sustentável
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 1.765.000,00

PROGRAMA 6: Gestão Integrada de erradicação e recuperação da área do lixão.
OBJETIVO: Erradicar e recuperar as áreas degradadas ou contaminada pelo lixão e sua vizinhança, se houver. **DIRETRIZES:** Erradicação e recuperação da área de disposição inadequada de resíduos sólidos à céu aberto. **ESTRATÉGIAS:** ✓ Realizar parcerias com os Governos Estadual e Federal para o encerramento e a recuperação da área degradada ou contaminada por disposição final inadequada de resíduos (Lixão); ✓ Assegurar financiamento ou recursos de ações para o encerramento e a recuperação da área contaminada ou degradada pelo lixão; ✓ Implementar e manter sistema de monitoramento das áreas contaminadas ou degradadas pelo lixão e dos respectivos projetos de recuperação e remediação.

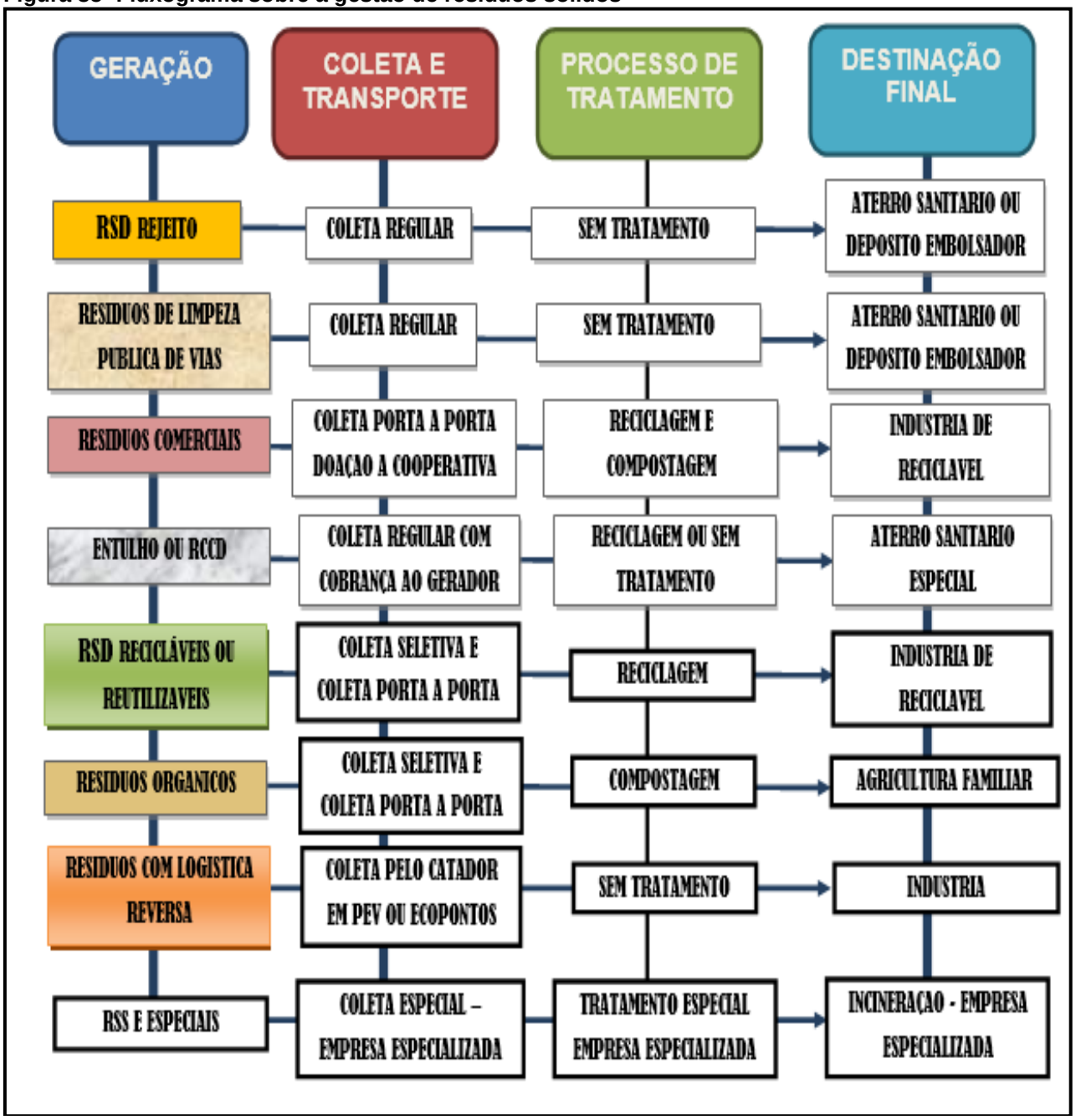
INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Obra e Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
RESULTADOS ESPERADOS: Erradicação e recuperação da área do lixão
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 550.000,00

PROGRAMA 7: Promoção da destinação final ambientalmente adequada de Resíduos Sólidos.
OBJETIVO: Criar condições ágeis e sistematizadas para implantação de aterro em bolsa ou outros aterros adequados.
DIRETRIZES: Destinação Final Ambientalmente adequada de Rejeitos em Aterros **ESTRATÉGIAS:** ✓ Assegurar apoio do Governo Estadual e Federal para implantação de projeto adequado de aterro sanitário em bolsa ou outra técnica de engenharia e estações de transferências; ✓ Assegurar financiamento para implementação de projetos de Aterros; ✓ Implementar e manter sistema de monitoramento/Auditoria de Gestão das operações, segundo padrões técnicos ambientais e econômicos de referência do aterro implantado integrado ao SMIRS e ao SEIRS

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo.
RESULTADOS ESPERADOS: Espera-se alcançar uma mudança de hábito da população de Anajás nas questões de uso sustentável da água e sua potabilidade, a contaminação por esgoto sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos e limpeza pública.
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 3.650.000,00

PROGRAMA 8:"EDUCAÇÃO PARA RECICLAR"
OBJETIVO: A educação ambiental no âmbito dos Resíduos Sólidos vinculados a educação e saúde proposto anteriormente para os outros programas tem como objetivo aprimorar o conhecimento e inserir uma mudança de hábitos, atitudes, valores e comportamento aos cidadãos de Anajás em relação aos resíduos sólidos e ao saneamento em geral no período de 20 anos.
Descrição do Programa: O estabelecimento de programas educativos e informativos parte do pressuposto de que é fundamental a participação da sociedade enquanto responsável por transformar a realidade em que vive colocando em suas próprias responsabilidades a possibilidade de agir, assumindo o compromisso com uma nova atitude em favor de uma cidade saudável. Pressupõe, também, entender o conceito de público como aquilo que convém a todos, construído a partir da sociedade civil e não apenas do poder público, seja municipal, estadual ou federal.
INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Prefeitura Municipal de Anajás, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo.
RESULTADOS ESPERADOS: Espera-se alcançar uma mudança de hábito da população de Anajás nas questões de uso sustentável da água e sua potabilidade, a contaminação por esgoto sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos e limpeza pública.
VALOR ESTIMADO DO PROGRAMA: R$ 4.800.000,00

Figura 35- Fluxograma sobre a gestão de resíduos sólidos



Fonte: SOMEC, 2015

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabeleceu um marco regulatório nas políticas relacionadas ao meio ambiente ao integrar os quatro grandes eixos do saneamento básico: água de abastecimento, esgoto sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Além disso, a vinculação da obrigatoriedade de apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), até 2017, para o acesso aos recursos geridos pela União serviu para reforçar esse avanço nas questões ambientais. Durante a fase de diagnóstico (Produto C), a prestação de cada serviço foi caracterizada, o que permitiu inferir suas principais dificuldades no sentido de integrar e universalizar o acesso ao saneamento em Anajás, de forma a delinear um panorama de quais ações devem ser implementadas, a fim de melhorar a prestação dos serviços no município.

De maneira geral, os principais desafios do serviço de Abastecimento de Água são: proteger os mananciais; aumentar a cobertura do serviço; diminuir as perdas na distribuição de água tratada. Nesse sentido, a fim de manter a continuidade, regularidade e qualidade na prestação do serviço de Abastecimento de Água, a CONCESSIONÁRIA e a Prefeitura conta com ações distribuídas no horizonte de 20 anos referentes aos: Programa de Abastecimento de Água; Plano de Segurança da Água; Programa de Combate às Perdas de Água; Programa de Uso Racional da Água e Programas Socioambientais.

Quando se trata do Esgotamento Sanitário, os principais desafios referem-se à universalização da prestação de serviço, ou seja, atingir 100% da coleta e tratamento dentro do município. No entanto, as questões de produção de água de reuso e a geração de biossólidos também têm ganhado notoriedade. Assim, para atender aos objetivos, a CONCESSIONÁRIA e a Prefeitura conta com ações referentes a(os): Sistema de Tratamento de Esgoto; Sistema de Coleta e Afastamento; Macrossistema de Esgotamento Sanitário e Destinação de Lodos.

Quanto às questões ligadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, frente à Lei nº 11.445/2007, verifica-se a necessidade de: universalizar a prestação de serviços para a totalidade das áreas rurais; promover a educação ambiental; otimizar o sistema de coleta seletiva com o fomento às Cooperativas e Associações de catadores recicláveis e a viabilização do tratamento biológico da

fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos; dispor os rejeitos de forma ambientalmente adequada; entre outros. Essas e outras questões, ainda latentes, evidenciam a necessidade de discussão e revisão do modelo de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no município de Anajás, em consonância com a Lei Federal nº 12.305/2010 – PNRS.

No intuito de garantir o atendimento das exigências da Lei nº 11.445/2007, estão previstas ações referentes aos Programas: Educação Ambiental, Otimização da Coleta e o Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos; Ampliação e Melhoria da Coleta Seletiva; Melhoria na Eficiência da Limpeza Pública; Gestão de Recursos de Limpeza Urbana; Gerenciamento dos RCCD; Valorização dos RSU; Levantamento de Informações Referentes aos Geradores de Resíduos Sólidos; Logística Reversa; Fiscalização e Denúncia Anônima de Descartes Irregulares; Gerenciamento dos Passivos Ambientais; e, o Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde.

Por fim, a Drenagem Urbana concentra suas dificuldades no combate aos pontos críticos - sujeitos às inundações, enchentes e alagamentos - frutos de um processo de urbanização desorganizado, com altos índices de adensamento e impermeabilização no centro urbano, a qual concentra a maior ocorrência de casos. Para tanto, torna-se fundamental: o monitoramento hidrológico detalhado e especializado, que empregue abacia hidrográfica como unidade de planejamento; a caracterização da malha hídrica do Município; a atualização do mapa de uso e ocupação do solo; entre outros.

De modo que estão previstas ações referentes aos Programas: Mitigação dos Pontos Críticos de Alagamento e Inundação; Plano Municipal de Recursos Hídricos; Plano Diretor de Drenagem Urbana; Conservação do Solo e Controle da Erosão; Fiscalização e Gestão Institucional da Prefeitura Municipal de Anajás.

Em suma, para que o planejamento e execução dessas ações com horizonte de20anos sejam integrados, estão previstos alguns Programas Comuns ao Saneamento Básico, como a formação de um grupo de trabalho permanente para acompanhar a implementação de ações, fazer cumprir os objetivos e metas estabelecidos e atuar na revisão do PMSB, pelo menos quadrienalmente.

Além disso, está prevista a criação de um Sistema Integrado de Informações de Saneamento Básico, cujo objetivo é alimentar um banco de dados, o qual

possibilitará a compilação de relatórios anuais, paralelamente, devem ser citados os Programas de Gestão do PMSB de Anajás, Educação Ambiental; Fiscalização e Licenciamento Ambiental e Saneamento Rural e Sustentável, os quais fomentarão as ações integradas de saneamento básico em Anajás.

A experiência mostra que o Plano Municipal de Saneamento Básico serviu para elencar os problemas durante o diagnóstico, estabelecer objetivos e metas a serem cumpridos, bem como propor ações e programas, a fim de melhorar a prestação dos serviços de saneamento em Anajás, no entanto o detalhamento e a execução dessas ações só serão possíveis mediante a um consenso entre o técnico e o controle social, ao longo dos próximos 20 anos.

REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Política e Plano Municipal de Saneamento Básico.** 1ª Ed. Brasília: ASSEMAE, 2012. 146p.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Manual de saneamento**. 3ª ed. Ver. Brasília: FUNASA, 2006. 408 p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília: ICLEI, 2012a.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Plano nacional de resíduos sólidos: Versão Preliminar para Consulta Pública**. Brasília: MMA, 2012b.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE (SEMA). **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (PGIERS): Relatório Síntese, Volume I.** Brencop: Belém, 2014. 254p.