PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ-PI

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

VOLUME 04

PRODUTO IV: VERSÃO FINAL

BELA VISTA DO PIAUÍ

FEVEREIRO DE 2019

R.DE M. SOUSA ENGENHARIA – ME (NERAR ENGENHARIA)

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Bela Vista do Piauí. Produto IV: Versão Final do PMSB e PMGIRS.

BELA VISTA DO PIAUÍ, 2019.

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ
Endereço: Pça. Vereador Raul Alcides dos Reis, 10
CEP. 64.705-000
CNPJ: 01.612.558/0001-90

CONTRATADA: R.DE M. SOUSA ENGENHARIA – ME (NERAR ENGENHARIA)
Endereço: Rua João Nunes, 421, Sala B, Canto da Várzea, Picos – PI.
CEP: 64.600-184
CNPJ: 24.332.085/0001-73

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ

ELOISIO RAIMUNDO COELHO

Prefeito Municipal

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ– PI

Eloisio Raimundo Coelho

ENGENHEIRO CIVIL R DE M SOUSA ENGENHARIA - ME (NERAR ENGENHARIA)

Ronald de Matos Sousa - CREA 22589-PI

ENGENHEIRA AMBIENTAL R DE M SOUSA ENGENHARIA - ME (NERAR ENGENHARIA)

Catiane Eulina de Oliveira Lima - CREA -051465223-3 – BA

ENGENHEIRA AMBIENTAL R DE M SOUSA ENGENHARIA - ME (NERAR ENGENHARIA)

Lilia Santos da Silva - CREA-BA: 3000019780

Comitê Executivo

I – Chefe do Poder Executivo:
Eloisio Raimundo Coelho CPF: 112.132.483-53
II – Secretária Municipal de Administração:
Iolanda De Sousa Coelho Reis CPF: 843.152.703-00
III – Secretária Municipal de Educação:
Evandra De Sousa Marques CPF: 025.222.443-45
IV – Secretária Municipal de Saúde:
Josimeire Soares Almeida CPF: 936.076.013-72
V – Secretária Municipal de Finanças:
Genivaldo Eloisio Coelho CPF: 839.950.053-49
VI – Secretário Municipal de Agricultura e Abastecimento:
Eduardo Coelho Mendes CPF: 965.407.453-20
VII – Secretário Municipal de Assistência Social:
Lusineide Aguida Dos Reis Coelho CPF: 005.990.193-44
VIII – Representante da Sociedade Civil:
Francisco Antonio Barbosa CPF: 728.245.353-15
IX – Representante do Comércio/Serviços:
Leonardo De Sousa Carvalho CPF: 036.437.293-16
X – Representante da Empresa Responsável pela coleta e transportes de lixo:
Israel Fialho Dos Passos CPF: 025.730.493-29

Comitê de Coordenação

I – Representante da Secretaria Municipal de Administração:
Edmisso De Sousa Marques CPF: 262.041.693-00
II – Representante da Secretaria Municipal de Educação:
Teresinha Angelica Barbosa CPF: 474.430.653-53
III – Representante da Secretaria Municipal de Saúde:
Josivan Coelho De Almeida CPF: 834.847.603-20
IV – Representante da Secretaria Municipal de Finanças:
Gilson Raul Dos Reis CPF: 742.706.643-04
V – Representante da Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento:
Francisco Luis De Sousa CPF: 004.550.583-77
VI – Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social:
Ana Isabel Moura Luz CPF: 566.381.673-91
VII – Representante da Sociedade Civil:
Maria Patricia De Oliveira Teles CPF: 933.861.503-06
VIII – Representante do Comércio/Serviços:
Francisco Wesdson De Sousa Bezerra CPF: 603.936.203-03
IX – Representante da Empresa Responsável pela coleta e transportes de lixo:
Edivá Veloso Correia CPF: 130.711.748-10

ÍNDICE GERAL

- Volume 01: Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS (Produto I);
- Volume 02: Diagnóstico Técnico Participativo (Produto II);
- Volume 03: Prognóstico - Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto III);
- **Volume 04: Versão Final (Produto IV).**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT) 24
Figura 2 - 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT) 24
Figura 3 - Cartaz para a Audiência Pública de Bela Vista do Piauí 28
Figura 4 - Convite para a Audiência Pública de Bela Vista do Piauí 29
Figura 5 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS 30
Figura 6 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS 30
Figura 7 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS 31
Figura 8 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS 31
Figura 9 - Cartaz para as Oficinas Setoriais de Bela Vista do Piauí 33
Figura 10 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede 42
Figura 11 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede 42
Figura 12 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede 43
Figura 13 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede 43
Figura 14 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede 44
Figura 15 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos 47
Figura 16 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos 48
Figura 17 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos 48
Figura 18 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos 49
Figura 19 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos 49
Figura 20 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sítio 55
Figura 21 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sítio 55
Figura 22 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sítio 56
Figura 23 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sítio 56
Figura 24 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Amarra Negro 61
Figura 25 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Amarra Negro 61
Figura 26 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Amarra Negro 62
Figura 27 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Amarra Negro 62
Figura 28 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas 67
Figura 29 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas 67
Figura 30 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas 68
Figura 31 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas 68

Figura 32 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas 69
Figura 33 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas 69
Figura 34 – Cartaz para a Audiência Pública Final de Bela Vista..... 71
Figura 35 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS 72
Figura 36 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS 72
Figura 37 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS 73
Figura 38 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS 73
Figura 39 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS 74
Figura 40 - Mapa do Estado do Piauí com foco no município de Bela Vista do Piauí . 80
Figura 41 - Casa de bomba do Poço que abastece a Zona Urbana..... 136
Figura 42 - Poço que abastece a Zona Urbana..... 136
Figura 43 - Reservatório localizado na Zona Urbana..... 137
Figura 44 - Reservatório localizado na Zona Urbana..... 138
Figura 45 - Local de disposição dos esgotos vindo da Rede coletora (Rua Benevides Sousa Marques..... 144
Figura 46 - Local de disposição dos esgotos vindo da Rede coletora (Rua Benevides Sousa Marques..... 145
Figura 47 - Lagoa que recebe esgoto vindo de algumas casas – Rua José Florêncio 146
Figura 48 - Área ao redor da Lagoa (recebe esgoto) – Rua José Florêncio 146
Figura 49 - Canal de esgoto na Sede de Bela Vista 147
Figura 50 - Canal de esgoto na Sede de Bela Vista 147
Figura 51 - Rede Coletora de esgoto de Bela Vista do Piauí – Zona Urbana 148
Figura 52 - Rede Coletora de esgoto na Sede de Bela Vista do Piauí 148
Figura 53 - Esgoto a céu aberto na Sede de Bela Vista 149
Figura 54 - Fossas na Zona Urbana de Bela Vista 149
Figura 55 - Caminhão carroceria que coleta os resíduos sólidos de Bela Vista do Piauí 156
Figura 56 - Caminhão carroceria que coleta os resíduos sólidos de Bela Vista do Piauí 156
Figura 57 - Caminhão carroceria. Estado de conservação ruim 157
Figura 58 - Composição gravimétrica média dos resíduos no Estado do Piauí (2009) 163

Figura 59 - Entrada do Lixão do município de Bela Vista do Piauí 168
Figura 60 - Entrada do Lixão do município de Bela Vista do Piauí 168
Figura 61 - Área interna (bastante barro) do Lixão do município de Bela Vista do Piauí 169
Figura 62 - Presença de vala com lixo queimado no Lixão de Bela Vista do Piauí.... 169
Figura 63 - Presença de vala com lixo queimado no Lixão de Bela Vista do Piauí.... 170
Figura 64 - Presença de vala com lixo queimado no Lixão de Bela Vista do Piauí.... 170
Figura 65 - Presença de resíduos de limpeza urbana no Lixão de Bela Vista do Piauí 171
Figura 66 - Presença de resíduos da construção civil no Lixão de Bela Vista do Piauí 171
Figura 67 - Cemitério localizado na Zona Urbana 190
Figura 68 - Cemitério localizado na Zona Urbana 190
Figura 69 - Plano de Segurança da Água..... 293
Figura 70 - Sistema de dessalinizadores solar. 304
Figura 71 - Esquema de um Tanque Séptico 307
Figura 72 - Esquema da Distribuição de Sumidouros de um Tanque Séptico 308
Figura 73 - Exemplo de Estação de Tratamento de Esgoto Compacta..... 309
Figura 74 - Modelo de fossas sépticas econômicas..... 312
Figura 75 - Estrutura da fossa séptica biodigestora 314
Figura 76 - Esquema em Corte de um Jardim Filtrante..... 316
Figura 77 - Sistemas alagados construídos 319
Figura 78 - Esquema de Círculo de bananeiras. 322
Figura 79 - Proposta de compartilhamento de aterros – Vale do Canindé..... 333
Figura 80 - Dispositivo de Controle de Escoamento – Faixas Gramadas 343
Figura 81 - Dispositivo de Controle de Escoamento – Poço de Infiltração..... 345

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Setorização do município de Bela Vista do Piauí 34
Tabela 2 - Frota de veículos por tipo no município de Bela Vista do Piauí 110
Tabela 3 - Recursos aplicados na Coleta RSU 158
Tabela 4 - Recursos aplicados nos demais Serviços de Limpeza Urbana..... 158
Tabela 5 - Empregos diretos gerados pelo setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste 158
Tabela 6 - Quantidade de municípios por tipo de Disposição Final adotada..... 166
Tabela 7 - Quantidade anual de RSS coletados pelos municípios da Região Nordeste 176
Tabela 8 - Capacidade instalada de tratamento de RSS na Região Nordeste (t/ano)176
Tabela 9 - Coleta de RCD na Região Nordeste 183
Tabela 10 - Quantidade de municípios com iniciativas de Coleta Seletiva na Região Nordeste 185
Tabela 11 - População total de Bela Vista do Piauí segundo o IBGE 238
Tabela 12 - Taxas de Crescimento Geométrico estimada pelo IBGE para Bela Vista entre os anos de 1991 e 2010 238
Tabela 13 - Ajustes da População Total de Bela Vista a partir de dados do IBGE... 239
Tabela 14 - Projeção Populacional Total, Urbana e Rural para o município de Bela Vista do Piauí e prazos estabelecidos 240
Tabela 15 - Proposta de compartilhamento de aterros sanitários – Vale do Canindé 332

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO
1 INTRODUÇÃO 15
2 OBJETIVOS 16
3 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES 19
4 METODOLOGIA DE TRABALHO 20
4.1 ELABORAÇÃO DO PMSB E PMGIRS 21
4.2 DIVISÃO DAS ETAPAS 22
4.2.1 Formação do Grupo de Trabalho – GT (1ª Reunião) 22
4.2.2 Elaboração do Termo de Referência e do Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS 26
4.2.3 Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização 27
4.2.4 Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico 32
4.2.5 Audiência Pública Final 70
4.2.6 Participação Social e do Poder Público 74
5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO 75
5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL 75
5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL 78
5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL 79
6 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 80
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO 80
6.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO O QUAL O MUNICÍPIO PERTENCE 80
6.3 HISTÓRICO E FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA DE BELA VISTA DO PIAUÍ 85
6.4 ASPECTOS GERAIS 86
6.5 TERRITÓRIO E AMBIENTE 86
6.6 LOCALIZAÇÃO 86
6.6.1 Altitude 87
6.7 CARACTERÍSTICAS MORFOCLIMÁTICAS 87
6.8 ENERGIA ELÉTRICA 88
6.9 DEMOGRAFIA 88
6.10 SAÚDE 91
6.11 RENDA 92
6.12 HABITAÇÃO 103

6.13 EDUCAÇÃO 104
6.14 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM) 107
6.15 FROTA 110
7 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO E DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO PIAUÍ 111
8 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO E DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUÍ 115
8.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 118
8.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 138
8.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA) 150
8.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos 151
8.3.2 Despesas com Resíduos Sólidos Urbanos 157
8.3.3 Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU 159
8.3.4 Resíduos de Limpeza Urbana 164
8.3.5 Resíduos de Feira Livre 165
8.3.6 Sistemas de Tratamento e Disposição Final do município de Bela Vista .. 166
8.3.7 Resíduos de Áreas Verdes 172
8.3.8 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSS 173
8.3.9 Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCC 181
8.3.10 Resíduos Sólidos Recicláveis, Coleta Seletiva, Cooperativas e Catadores 184
8.3.11 Resíduos Volumosos 187
8.3.12 Resíduos Sólidos Cemiteriais 188
8.3.13 Resíduos de Serviços de Transporte - RST 191
8.3.14 Resíduos Sólidos Industriais - RSI 191
8.3.15 Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico 193
8.3.16 Resíduos Agrossilvopastoris 194
8.3.17 LOGÍSTICA REVERSA E RECICLAGEM 197
8.3.18 Educação Ambiental 204
8.3.19 Áreas favoráveis para Disposição Final de Resíduos Sólidos 207
8.3.20 Passivos Ambientais 207
8.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 208
9 DIRETRIZES 215

9.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO 215
9.2 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 217
9.3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 219
10 OBJETIVOS 220
10.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA 222
10.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO 223
10.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 223
10.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS – DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 224
11 PROGNÓSTICO 225
11.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 225
11.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 229
11.3 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA) 231
11.4 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 234
12 ESTUDO POPULACIONAL 237
12.1 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO 237
13 APRESENTAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO 241
13.1 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 243
13.2 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 246
13.3 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 248
13.4 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 256
14 OBJETIVOS E METAS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA 260
15 OBJETIVOS E METAS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO 265
16 OBJETIVOS E METAS – LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA) 268
17 OBJETIVOS E METAS - SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 278
18 PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTAS 281
18.1 PROGRAMAS COMUNS AO SANEAMENTO BÁSICO 282

18.2 PROGRAMAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 291
18.3 PROGRAMA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 304
18.4 PROGRAMA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 327
18.5 PROGRAMA DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 335
19 AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA 347
19.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 348
19.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 348
19.3 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 349
19.4 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 353
20 PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES PROGRAMADAS 353
20.1 INDICADORES DE MONITORAMENTO 353
20.2 REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB E PMGIRS 354
21 FONTES DE FINANCIAMENTOS 355
22 RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO 356
22.1 DESENVOLVIMENTO DO PLANO 356
22.2 FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS 357
22.3 GESTÃO ADMINISTRATIVA E ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS 359
REFERÊNCIAS
ANEXO

APRESENTAÇÃO

O presente Instrumento de Planejamento corresponde ao Produto IV – Versal Final, integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Bela Vista do Piauí.

A Política Nacional de Saneamento Básico, instituída através da Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece a nova configuração institucional para o Setor, outorgando aos municípios o papel de titulares dos serviços de Saneamento Básico, cabendo-lhes, no exercício de sua titularidade, a formulação e implementação da Política Municipal de Saneamento, que perpassa pelo planejamento, prestação direta ou delegação dos serviços, fiscalização, regulação e controle social.

Em atendimento a essa diretriz legal, a Prefeitura Municipal de Bela Vista do Piauí apresenta aos munícipes o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí, principal instrumento de planejamento para execução de uma Política Pública de Saneamento Básico eficiente e inclusiva, tendo como objetivo estratégico a universalização desses serviços, tanto para a sede municipal como para as localidades rurais, e capaz de produzir efeitos altamente positivos sobre as condições sanitárias e ambientais, elementos fundamentais para a promoção do desenvolvimento sustentável do município.

O programa de trabalho para elaboração do PMSB e PMGIRS representa um modelo de integração entre os seguintes produtos, conforme apresentado a seguir:

- **Produto I**: Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS.
- **Produto II**: Diagnóstico Técnico – Participativo.
- **Produto III**: PROGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO - Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços; Objetivos e Metas; Prospectiva e

- Planejamento Estratégico para o Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Manejo de Resíduos Sólidos (Gestão Integrada) e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais; Proposição dos Programas, Projetos e Ações e Ações de Emergência e Contingência.
- **Produto IV**: Versal Final do PMSB e PMGIRS.

CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE PMSB E PMGIRS

A partir da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, a qual institui as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e para a Política Nacional de Saneamento Básico, houve um avanço e esclarecimento na articulação entre os Municípios, Estado e União no tocante às ações de saneamento básico, cabendo aos Municípios o planejamento destes serviços através da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-o aos demais planos requeridos (Plano Diretor, Plano de Habitação, Plano de Bacia Hidrográfica...), com vistas a ocupação racional do espaço urbano e rural.

O Artigo 2º da lei supracitada destaca que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base em doze princípios fundamentais, destacando-se: a universalização do acesso, a integralidade das ações (compreendida de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais) e adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS é um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela Lei nº 12.305/2010. Estabelece, para todos os atores envolvidos com os resíduos sólidos (produtores de mercadorias que geram resíduos nas fases de produção, consumo e pós-consumo, comerciantes, distribuidores, importadores, prestadores de serviço público ou privado de manejo de resíduos sólidos e consumidores), a partir da situação atual da gestão

dos resíduos sólidos, como se pretende atuar para atingir, em determinado período temporal, os objetivos da Política.

A prerrogativa da gestão dos serviços públicos de interesse local é expressamente municipal e, portanto, os processos de elaboração de políticas públicas, de planejamento e avaliação devem ser comandados pelo município com a efetiva participação social. Inserido neste contexto está o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí.

1 INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.445/2007 define a Política Federal e as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Esta Lei inova, se observado o histórico do setor, ao estabelecer que os serviços prestados à população devem ser necessariamente planejados, regulados, fiscalizados e submetidos ao controle social. A integralidade dos serviços - de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos - é um dos princípios estruturantes da Política e da Gestão Integrada do Saneamento Básico.

A Lei nº 12.305/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, proporciona outros avanços para o setor, como a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis como agentes econômicos e ambientais do serviço de manejo de resíduos sólidos.

Assim, o alinhamento do município de Bela Vista do Piauí em relação aos requisitos das diretrizes nacionais de Saneamento Básico, busca não apenas habilitá-lo para o acesso aos recursos federais, mas, sobretudo, instituir no seu território uma dinâmica institucional que, por meio do fortalecimento da participação social e da qualificação da gestão pública, contribua para reduzir as desigualdades sociais e melhorar a qualidade de vida da população e o ambiente em que vivem.

Dessa maneira, com a elaboração do PMSB e PMGIRS buscou-se levantar um diagnóstico do Saneamento Básico e da Gestão de Resíduos Sólidos do município de Bela Vista do Piauí, verificando as deficiências e necessidades. Portanto, foi possível planejar Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo prazo para o estabelecimento e propagação do acesso aos serviços pela população, onde o PMSB e PMGIRS tem um horizonte de 20 anos e atuará como uma ferramenta estratégica de Gestão para a prefeitura e titulares do serviço.

A elaboração do PMSB e PMGIRS inicia o ciclo de organizar ou de reestruturar o Saneamento Básico e a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no município, na perspectiva de uma Política Pública, de uma ação de Estado.

2 OBJETIVOS

O PMSB proposto baseia-se nos próprios objetivos da Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007):

I – A proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
II - Universalização do acesso;
III - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
IV - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
V - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

VI - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
VII - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
VIII - eficiência e sustentabilidade econômica;
IX - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
X - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
XI - controle social;
XII - segurança, qualidade e regularidade;
XIII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
XIV - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

O PMGIRS proposto baseia-se nos próprios objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010):

I. Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
II. Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
III. Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
IV. Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
V. Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI. Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
VII. Gestão integrada de resíduos sólidos;
VIII. 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;
IX. Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
X. 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;
XI. Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.
XII. Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
XIII. Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
XIV. Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

3 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

A elaboração do PMSB e PMGIRS foi pautada nos seguintes **Princípios**, constantes nas Leis nº 11.445/07 e 12.305/10:

➢ Universalização dos serviços;
➢ Propostas adequadas e condizentes com a preservação da saúde pública e com a proteção do meio ambiente;
➢ Observação das peculiaridades locais;
➢ Eficiência e sustentabilidade econômica;
➢ Tecnologias apropriadas, condizentes com a realidade econômica local;
➢ Adoção de soluções graduais e progressivas;
➢ Publicidade;
➢ Participação social;
➢ Segurança, qualidade e regularidade;
➢ Prevenção e Precaução;
➢ Poluidor pagador e o protetor recebedor;
➢ Visão sistêmica;
➢ Desenvolvimento sustentável;
➢ Ecoeficiência;
➢ Cooperação;
➢ Responsabilidade compartilhada;
➢ Resíduos como um bem econômico e de valor social;
➢ Respeito às diversidades;
➢ Informação e controle social;
➢ Razoabilidade e a proporcionalidade.

As **Diretrizes** previstas para o PMSB e PMGIRS baseiam-se no Art. 19 da Lei Federal n° 11.445 de 2007:

I. Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
II. Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
III. Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
IV. Ações para emergências e contingências.

4 METODOLOGIA DE TRABALHO

A metodologia do trabalho tem por finalidade apresentar, de maneira resumida, todas as experiências que culminaram na elaboração do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí. O objetivo é aplicar este conhecimento na organização e elaboração dos planos municipais futuros, aumentando a eficiência do planejamento municipal.

Conforme conteúdo exigido na Lei n^0 11.445/07, na Lei n^0 12.305/10 e seus decretos regulamentadores, a construção de todas as etapas do plano deverá ter a participação social, com as indicações, interpretações, abordagens e demandas advindas das representações eleitas para essa participação.

Isso tudo deve ser considerado na consolidação do documento, constituindo, ao lado do conhecimento técnico, o conteúdo pertinente resultante das oficinas setoriais com esses representantes sociais, segundo definido no

Plano de Mobilização e Comunicação Social - PMCS para a elaboração do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí.

O diagnóstico foi elaborado em etapas complementares compostas por levantamento de dados secundários, realização de Oficinas Setoriais e levantamento de dados primários por membros do Comitê Executivo e de Coordenação e pelos técnicos da NERAR ENGENHARIA.

4.1 ELABORAÇÃO DO PMSB E PMGIRS

Independente das exigências de natureza legal, atualmente é clara e notória a importância da participação da comunidade em eventos de planejamento e tomada de decisão em Políticas Públicas.

A participação social, de modo geral, representa grande desafio para a construção de sociedades democráticas. Neste contexto, o poder público assumiu o papel de orientador e provocador desse diálogo com a sociedade por intermédio de oficinas e audiências públicas, que foram preparadas, organizadas e convocadas pela NERAR ENGENHARIA e pelo Grupo de Trabalho.

O Produto I apresentou a formação do Grupo de Trabalho (GT) e as metodologias e procedimentos adotados para acompanhamento da elaboração do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí.

O Produto II – Diagnóstico Técnico-Participativo, busca transmitir as informações coletadas na audiência de divulgação do Plano, Oficinas Setoriais e pesquisa de dados primários e secundários que, juntos, formam o cenário atual da gestão do Saneamento do município de Bela Vista do Piauí, contribuindo para a melhor tomada de decisões no momento de formular objetivos, metas e prazos para o cumprimento dos ideais pretendidos pelo PMSB e PMGIRS.

A respeito da estruturação do PMSB e PMGIRS, o Diagnóstico, Produto II, serve como uma caracterização do município de Bela Vista do Piauí e dos seus serviços e infraestruturas de saneamento básico. Um levantamento de todas as informações disponíveis para as etapas posteriores, relacionando em um mesmo documento os seguintes aspectos: as legislações, os planos locais,

o meio ambiente físico e os aspectos socioeconômicos, com foco nos problemas ligados ao saneamento básico e a gestão integrada de resíduos sólidos.

Os indicadores, propostos no Produto III, foi desafiador, vistos que muitas informações não têm uma espacialização adequada, estão desatualizadas ou não foram encontradas no referido município. A gestão da informação é fundamental, pois permite uma avaliação quantitativa das ações e facilita a revisão dos objetivos e metas do Plano.

A partir do diagnóstico e prognóstico foram propostos os objetivos e metas, além dos respectivos programas e ações, Produto III, para universalizar e melhorar os serviços e infraestruturas de saneamento básico do município de Bela Vista do Piauí.

4.2 DIVISÃO DAS ETAPAS

4.2.1 Formação do Grupo de Trabalho – GT (1ª Reunião)

Segundo a Lei Federal nº 11.445/07, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é uma responsabilidade do município. Este é um trabalho multidisciplinar, que envolve, além da gestão dos serviços citados, os aspectos sociais, econômicos e ambientais do município de Bela Vista do Piauí.

1° Reunião com o Grupo de Trabalho – GT

No primeiro momento, no dia seis de agosto de 2018, na Prefeitura Municipal de Bela Vista do Piauí, às 10h:00, foi realizada a primeira reunião com os representantes das secretarias existentes no município, representantes da empresa responsável pela coleta e transporte de resíduos sólidos de Bela Vista do Piauí e representantes da sociedade civil.

PAUTA DA REUNIÃO
➢ Formalizar o Grupo de Trabalho - GT (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação);
➢ Debater com o GT alguns elementos conceituais e operacionais necessários à condução dos trabalhos, especialmente no que concerne aos fundamentos teóricos e princípios norteadores do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), metodologia a ser utilizada, além de distribuição de responsabilidades para a condução do processo de elaboração do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí;
➢ A definição do nível da participação popular (Setorização do município), envolvendo todo território – Zona Urbana e Zona Rural;
➢ Planejamento e definição da data da primeira Audiência Pública (evento com os munícipes).

O processo de elaboração do PMSB e PMGIRS devem se basear na participação social e organização institucional do processo participativo, e na caracterização do Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Quanto ao processo participativo, ressalta-se a criação (por meio de Decreto ou Portaria, com definição dos membros dos comitês) do Comitê Executivo, formado por representantes dos principais órgãos municipais, e do Comitê de Coordenação, organismo político de participação social composto por representantes do setor público e da sociedade organizada, para atuar no processo de discussão, formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas ao Saneamento Básico.

Posteriormente, foi criado, aprovado e publicado o DECRETO Nº 016, de 28 de agosto de 2018, que institui o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação para dar suporte na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município de Bela Vista do Piauí, Estado do Piauí e dá outras providências.

Segue abaixo as fotos da primeira Reunião com o Grupo de Trabalho:

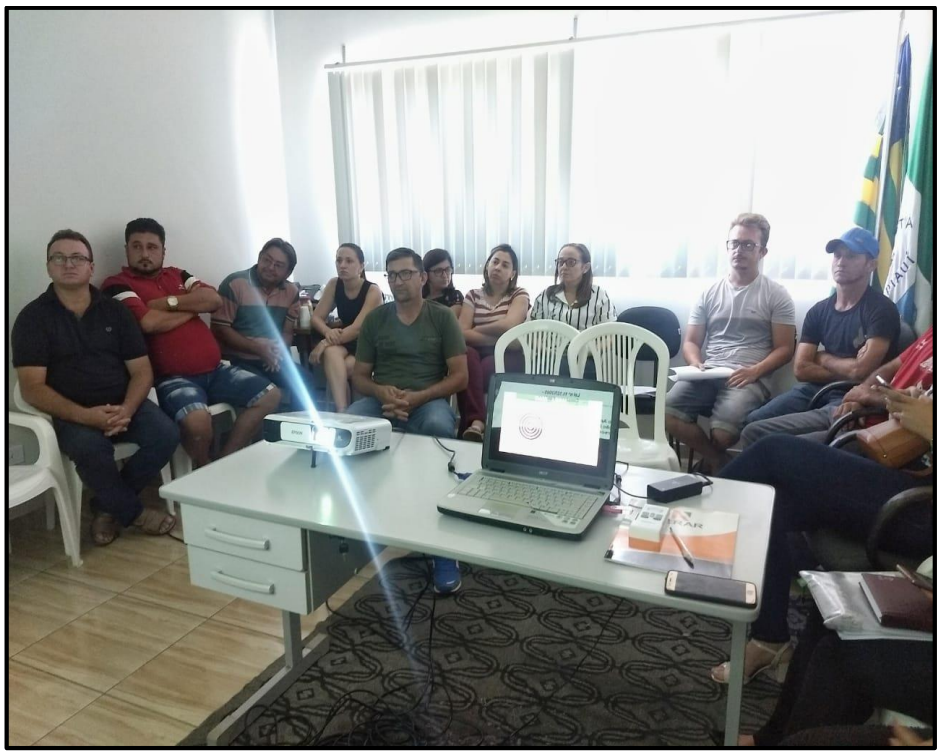


Figura 1 - 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT)
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 2 - 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT)
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

A elaboração do Plano deve contemplar a participação crítica da população em todas as etapas, passando pelo acompanhamento de sua realização, incluindo os processos de decisão quanto às suas diretrizes, princípios, metas, programas, projetos e ações.

Assim, se fez necessário a formação do Grupo de Trabalho (GT) contemplando vários atores sociais intervenientes para a elaboração do PMSB e PMGIRS. Para o GT foram formadas duas instâncias: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação:

- Comitê Executivo

O Comitê Executivo tem como competência a operacionalização das atividades que integram o processo de elaboração do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí, além de acompanhar e avaliar a execução dos serviços, proporcionando livre acesso aos diversos órgãos municipais para obtenção de quaisquer informações ou esclarecimentos pertinentes à execução do trabalho, inclusive com representantes do Ministério das Cidades, do agente financiador, entre outros.

Também deve articular os atores locais com vistas a multiplicar os conhecimentos necessários à elaboração do PMSB e PMGIRS com os integrantes das empresas responsáveis pelo saneamento no município, de outras instâncias do poder público e da sociedade civil.

Cabem também a esse Comitê a função de supervisão técnica dos trabalhos, orientação, análise e discussão dos documentos produzidos e sua aprovação, inclusive para fins de pagamento final.

O Comitê Executivo tem um papel fundamental no desenvolvimento dos trabalhos, pois apoia as demandas das equipes constituídas, com informações e articulação entre as diversas secretarias e políticas públicas.

O Comitê também contribui na organização dos encontros técnicos, oficinas comunitárias, audiências e demais atividades inerentes ao processo participativo, contribuindo na divulgação e mobilização da população envolvida.

Desse modo, tornará o processo participativo efetivo em todas as fases do processo.

- Comitê de Coordenação

É a instância política responsável em promover o debate e o engajamento dos segmentos ao longo do processo participativo e ajudar na definição da Política Pública Municipal de Saneamento Básico.

4.2.2 Elaboração do Termo de Referência e do Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS

O Termo de Referência e o Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS são documentos que orientam todo o processo de trabalho para a elaboração do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí.

Esta etapa se caracterizou como um momento de estabelecimento das regras do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí.

a) Termo de Referência do PMSB e PMGIRS

Contempla as diretrizes metodológicas para a elaboração do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí com garantia da participação social e em consonância com as normas legais do saneamento. Destaca as etapas e atividades de trabalho, o trabalho da consultoria contratada, instituições e entidades parceiras que estão apoiando o processo disponibilizando informações e participando dos debates técnicos.

b) Plano de Mobilização e Comunicação Social (PMCS)

Documento técnico-gerencial que apresenta e detalha todo o processo de planejamento das ações de mobilização social e de comunicação social que

foram realizadas no município de Bela Vista do Piauí, com definição dos objetivos, metas e escopo da mobilização social. Além disso, detalha o cronograma e os principais eventos e atividades desenvolvidas durante o processo de elaboração do PMSB e PMGIRS, envolvendo a participação plural e representativa dos diferentes segmentos sociais interessados em partilhar um projeto de futuro coletivo.

O fundamento principal de um plano participativo, como é o PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí, é a mobilização social, que consiste em um processo permanente de envolvimento das pessoas por meio do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo.

Além dos espaços que promovem a participação da sociedade durante o processo de elaboração do PMSB e PMGIRS, o uso de instrumentos de comunicação social deve estar associado para garantir a mobilização e a divulgação para a população em seus diferentes segmentos. Portanto, a comunicação social é fator preponderante para o sucesso da mobilização social.

4.2.3 Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização

A primeira Audiência Pública foi realizada no dia cinco de setembro de 2018, às 09h, na Câmara Municipal de Vereadores.

A Audiência Pública teve como principal objetivo sensibilizar os munícipes quanto à relevância do processo de elaboração, revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Bela Vista do Piauí e da importância de sua participação neste processo, bem como de divulgar amplamente a elaboração do Plano, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB e PMGIRS

Abaixo, segue as fotos da referida Audiência.

Figura 3 - Cartaz para a Audiência Pública de Bela Vista do Piauí

Figura 4 - Convite para a Audiência Pública de Bela Vista do Piauí

Figura 5 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 6 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 7 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 8 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2018)

4.2.4 Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico

Os Setores de Mobilização (SM) são agrupamentos de comunidades, bairros, povoados, distritos etc., usados como unidade de planejamento para a mobilização social. São os locais onde são realizados os eventos, para discussões e participação da comunidade nas etapas da elaboração do referido Plano.

Para isso, sugere-se organizar o município em Setores de Mobilização (SM), os quais são locais planejados para receberem eventos participativos, sendo distribuídos pelo município de forma a promover a presença da comunidade. Esta Setorização consiste na divisão territorial a partir de áreas que variam de acordo com afinidades e proximidades entre as comunidades, bairros ou distritos, no intuito de uma melhor abordagem e organização da população para viabilizar a participação social.

A Setorização garante a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, seus interesses múltiplos e a apreciação da efetiva realidade local para o setor de saneamento que são discutidas nos eventos, procurando sempre resultar em consensos mínimos em relação ao que for decidido.

Assim, os eventos setoriais visam tornar a discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos acessível a todas as comunidades do município, inclusive àquelas que se localizam em distritos mais afastados e na área rural.

A construção do Plano neste formato regionalizado, por meio dos eventos setoriais realizados no Setor de Mobilização - SM, se justifica porque permite uma melhor captura das demandas sociais, uma vez que é feita o mais próximo possível das comunidades.

Este formato regionalizado é fundamental para também viabilizar a participação de comunidades rurais, tendo em vista sua relevância para a agenda do desenvolvimento do território, assim como a obrigatoriedade legal de que o Plano abranja a área urbana e rural do município.

Nos dias 22 a 24 de outubro de 2018, foram realizadas as Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico do Panorama dos problemas e das potencialidades existentes no município de Bela Vista do Piauí. O município foi dividido em cinco Setores de Mobilização, contemplando tanto a Zona Urbana, quanto a Zona Rural.

Bairros/Povoados	Local	Data/Hora
Sede	Câmara Municipal	22/10 08h
Patos	Unidade Escolar Francisco Odilon da Silva	22/10 14h
Sítio	Unidade Escolar Maria Rodrigues da Silva	23/10 08h
Amarra Negro	Unidade Escolar Abdias Aprígio dos Santos	23/10 14h
Caraíbas	Unidade Escolar Rosendo Rodrigues dos Reis	24/10 08h

Figura 9 - Cartaz para as Oficinas Setoriais de Bela Vista do Piauí

Tabela 1 - Setorização do município de Bela Vista do Piauí

Setor de Mobilização (SM)	Bairros/Povoados/Comunidades englobados em cada Setor	Local das Oficinas	Data e Hora
SEDE	Vermelha; Pitombeira; Carnaibas; Poço do Angico; Umburana; Nova Casa; Porteira Velha; Campo Alto; Chupeiro; Trempes; Tapera; Angilim; Lagoinha; Assentamento Lagoinha; Cana Brava.	Câmara Municipal	22/10/18 às 08:00
PATOS	Boa Vista; Pitombeira; Carnaubal; Minador; Porção de Cima.	Unidade Escolar Francisco Odilon da Silva	22/10/18 às 14:00
SÍTIO	Barreiro dos Namorados; Barreiro de Dentro; Barreiro de Fora; Sítio dos Sérgios; Altos; Sítio do Chiquinho; Sítio dos Quenas; Lagoa Rasa.	Unidade Escolar Maria Rodrigues da Silva	23/10/18 às 08:00
AMARRA NEGRO	Baixa do Alexandre; Capim Grosso.	Unidade Escolar Abdias Aprígio dos Santos	23/10/18 às 14:00
CARAÍBAS	Santiago; Várzea do Piador; Melancias; Memoria Emparedade; Assentamento Santo Antônio; Bom Futuro.	Unidade Escolar Rosendo Rodrigues dos Reis	24/10/18 às 08:00

O número de Oficinas foi de acordo com a quantidade de Setores de Mobilização, contemplando a participação das representações sociais de cada setor. As oficinas tiveram uma carga horária máxima de 4 horas cada, tendo como finalidade promover a participação social dos munícipes no processo de formulação do planejamento do PMSB e PMGIRS e das estratégias para prestação dos serviços, buscando a universalização da oferta e a excelência na qualidade desses serviços.

As oficinas são reuniões com a comunidade para ouvir a população e coletar informações sobre as suas necessidades com relação ao abastecimento de água potável, limpeza das ruas, gestão do lixo, esgoto e águas das chuvas. Essas informações coletadas foram analisadas e, baseadas nelas, foram propostas ações para melhorar aquilo que foi apontado como problema.

A metodologia utilizada nas oficinas setoriais teve como principal objetivo permitir que os participantes apresentassem as suas ideias e visões sobre o tema principal: Gestão do Saneamento Básico (Abastecimento de Água Potável; Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Drenagem e Manejo das Águas Pluviais) e sobre a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Sendo assim, as ideias foram ouvidas, compiladas/anotadas e posteriormente discutidas, contribuindo para a construção do relatório final de diagnóstico.

Abaixo segue o quadro-resumo da metodologia das oficinas.

EQUIPE:

RESPONSÁVEIS: Equipe técnica da NERAR ENGENHARIA.

GRUPO DE TRABALHO: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação.

OBJETIVO:

Construir, através do saber social, o diagnóstico da situação dos serviços ligados ao Saneamento Básico local (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais), fazendo uma reflexão crítica das ausências e deficiências desses serviços e os impactos disso no meio ambiente e na saúde pública.

METODOLOGIA:

- Apresentação do tema com auxílio de slides (Temática motivadora);
- Realização da Dinâmica **Tempestades de Ideias**: cada Grupo recebeu um material denominado Tempestade de Ideias para debater e registrar/anotar os problemas vivenciados por eles com relação ao saneamento básico (ÁGUA POTÁVEL; ESGOTO; LIXO E ÁGUA DA CHUVA), bem como as possíveis soluções em cada componente do Saneamento Básico.
- Sistematização/Socialização das opiniões e proposições (apresentações dos Grupos).

PÚBLICO ALVO:

Todos os moradores do município de Bela Vista do Piauí (Zona Urbana e Zona Rural).

DETALHES

A Conferência iniciou com a apresentação do tema (Temática motivadora) para reflexão e conhecimento da terminologia comumente adotada ao se tratar de saneamento básico, ou seja, uma introdução (conceituação) de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Posteriormente, apresentou resumidamente o que vem a ser (objetivo, finalidade) o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e como é fundamental a participação popular. Ainda na mesma apresentação explicou resumidamente sobre cada componente do saneamento básico, para criar afinidade do tema com os presentes. Após a apresentação, foram formados grupos, e em cada um foi aplicado questionários (tempestades de ideias), com quatro colunas para

responder. Na primeira coluna, foram listados os problemas vivenciados com relação ao saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais) em sua comunidade. Na segunda coluna, as soluções, na visão de cada um deles, para resolução dos problemas listados. A terceira coluna foi respondida com o grau de importância daquele problema: Se considerado “importante” nota 1; “Muito importante” nota 2 e, se “urgente”, nota 3. A última coluna referiu ao prazo para estabelecimento da solução proposta. Quando considerado “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 e “Longo prazo” nota 3. Para finalizar as atividades foi realizado a sistematização/socialização das opiniões e proposições (apresentações dos grupos), debate para a tempestade de ideias, onde cada grupo apresentou os problemas existentes em sua comunidade/bairro/povoado, bem como as possíveis soluções. Quando se fazia necessário, as dúvidas eram sanadas.

A partir da realização das oficinas foi possível identificar resultados/relatórios situacionais do município, conforme veremos.

SETOR: SEDE

Data: 22/10/2018 Horário: 08:00 horas Local: Câmara Municipal de Vereadores

1° COMPONENTE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Alto nível de sal na água.	Estudo do solo para perfurar poços com menor tipo de sal na água; Formas alternativas de dessalinização.	3	2
Falta de Tratamento.	Instalação de sistema de tratamento na distribuição da água.	3	1
Desperdício de água.	Fiscalização constante do uso da água; Regulamentação legal.	3	1
Falta de reservatório natural de água nos municípios (barragens, grandes açudes).	Construção de açudes e barragens.	3	1
Falta de reuso da água.	Implantar sistema de esgoto e processo de tratamento.	2	3

2° COMPONENTE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Esgoto a céu aberto.	Encanamento do esgoto; tratamento do esgoto.	3	1
Problemas com estação de tratamento.	Ampliação e reparo para uso eficaz.	3	2 e 3
Lançamento de esgoto em arroios.	Reutilização das águas.	1	3

3° COMPONENTE: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Descarte inapropriado dos resíduos de saúde.	Buscar parcerias que possibilite destino adequado desses resíduos.	2	3

Criação de animais em perímetro urbano.	Execução das leis sobre os assuntos.	3	1
Queima de lixo.	Aterro sanitário.	3	1
Queima de lixo e falta de educação ambiental.	Ampliar o sistema de coleta.	3	3
Insuficiência de coleta de resíduos perigosos.	Logística reversa.	3	3
Inexistência de coleta seletiva.	Escolas receberem garrafas plásticas e vidro para utilizar em disciplinas como arte e outras; Implantação da coleta seletiva e parcerias municipais para a reciclagem; Incentivar a criação de grupos que trabalhem com material reciclado.	2	2 e 3
Lixo nas ruas.	Sensibilizar, orientar e mesmo punir as pessoas que jogam lixo nas ruas.	3	1
Lixo misturado.	Fazer seleção do lixo.	2	3
Destino do lixo e descarte inapropriado.	Buscar parcerias que visem a reutilização do lixo.	2	3

4º COMPONENTE: DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS DA CHUVA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Ausência de sistema de drenagem de água.	Criação do sistema de drenagem de água.	1	3
Presença de buracos.	Criação do sistema de drenagem de água.	1	3
Pouca arborização.	Plantar mais árvores.	1	1
Acumulo de água em lagoa no centro da cidade.	Drenagem de água da chuva; Aterramento paralelo; Encanamento dos esgotos das ruas pois são direcionados à lagoa. Rua Marques Barboza. Otavio Isaias de Souza.	1	1

Figura 10 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 11 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 12 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 13 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 14 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

SETOR: PATOS

Data: 22/10/2018 **Horário:** 14:00 horas **Local:** Unidade Escolar Francisco Odilon da Silva

1° COMPONENTE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Falta e Desperdício de água.	Maior conscientização e conservação das instalações por parte dos usuários; conscientização; fiscalização.	1	3
Falta de tratamento.	Tratamento simplificado.	2	2
Falta de reuso da água.	Oficina com proposta para ensinar como reutilizar.	1	3

2° COMPONENTE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Esgoto a céu aberto.	Construção de fossas sépticas.	1	3
Fossa perto de poço.	Retirar e construir em outro local.	3	1

3° COMPONENTE: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Lixo na comunidade.	Coleta de lixo abrangendo toda comunidade.	2	2
Lixo sujo, misturado.	Separação do lixo seco e molhado.	3	1
Falta de coleta de lixo perigoso.	Mercado fornecer caixa para recolher o material considerado perigoso.	3	2
Falta de lixeiras.	Município fornecer lixeiras para coleta seletiva.	3	1

4º COMPONENTE: DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS DA CHUVA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Alagamento.	Bueiros e calçamento.	2	3
Desmatamento.	Conscientização e arborização próximos aos açudes e olhos d’água.	2	2
Erosão.	Manejo adequado da terra, preservação da natureza e reflorestamento.	2	2

Figura 15 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 16 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 17 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 18 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 19 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Patos
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

SETOR: SÍTIO

Data: 23/10/2018 Horário: 08:00 horas Local: Unidade Escolar Maria Rodrigues da Silva

1° COMPONENTE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Falta de tratamento.	Lavar a caixa e tratar a água.	2	1
Falta de água.	O cuidado da população com o mau uso da água.	3	1
Falta de reuso da água.	Palestra incentivadora; Reaproveitamento da água que é usada no seu dia a dia.	3	1
Desperdício de água.	Conscientização e fiscalização; Conscientizar a população para fazer o bom uso da água.	3	1

2° COMPONENTE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Esgoto a céu aberto.	Criar fossas sépticas.	3	1
Presença de lixo no esgoto a céu aberto.	Conscientizar a população a não jogar o lixo nos esgotos; Coleta de lixo diariamente e em todas as comunidades (ou seja 3 vezes na semana).	3	1
Falta de banheiros.	Construção de banheiros onde ainda não tem.	3	1

3° COMPONENTE: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Queima do lixo.	Conscientizar a população para não queimar o lixo; Amenizar e ter consciência do perigo (população juntamente com o poder público).	3	1
Falta de coleta de lixo.	Ampliar mais a coleta de lixo para que possa atender a necessidade de toda a comunidade.	3	1
Falta ou insuficiência de lixeiras.	Buscar ao poder público as lixeiras adequadas para coleta.	1	2
Falta de educação ambiental.	Oficinas e palestras sobre a educação ambiental.	2	2
Ausência de compostagem para o lixo orgânico.	Através do CRAS que possa vim uma capacitação para informar a população como fazer.	2	2

Falta do descarte correto do resto de construção.	Quando construir carregar os lixos para um lugar adequado.	1	2
Falta do descarte correto do lixo hospitalar.	Parceria estado/município para este lixo ser descartado corretamente (ser levado para Teresina).	2	2
Galinheiros nas casas.	No mínimo de 30 a 50 metros de distância das residências (fiscalização).	1	2
Lixo misturado; Falta de lixeiras para coleta seletiva.	Separar o lixo seco do lixo orgânico; Município fornecer essas lixeiras.	2	1
Falta de varrição (capinação dos matos nos espaços públicos).	Possível limpeza dos espaços públicos.	1	2
Desperdício de materiais que pode ser reciclado.	CRAS oferecer oficinas para orientar e ensinar o que é correto e como reciclar e que pode ser de diversas maneiras – novos objetos.	2	1

4º COMPONENTE: DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS DA CHUVA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Ausência de sistema de drenagem da água da chuva.	Uso de cisternas.	1	2
Falta de árvores.	Menos desmatamento, incentivo com oficinas sobre o assunto; Conservação e preservação das árvores e reflorestamento das áreas desmatadas.	2	2
Presença de buracos (erosão).	Calçamento e bueiros.	1	3
Desmatamento.	Fiscalização e conscientização do desmatamento desenfreado.	2	2
Muitos animais trazendo sujeiras (jumentos).	Construção do mata-burro.	1	2

Figura 20 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sítio
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 21 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sítio
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 22 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sítio
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 23 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sítio
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

SETOR: AMARRA NEGRO

Data: 23/10/2018 **Horário:** 14:00 horas **Local:** Unidade Escolar Abdias Aprígio dos Santos.

1° COMPONENTE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
A comunidade amarra negro precisa de mais um poço, um poço só não é suficiente para as famílias da comunidade.	Perfurar poço, Encanação com o cano próprio.	3	1
As famílias sofrem também com a falta de encanação por conta que a água chega na casa com mangueiras que foram colocadas por cada membro da família. No caso particular por ser em mangueira a água chega em casa com pouca pressão.	Colocar ou contratar pessoas para fazer as limpezas das caixas d’água; Comprar um transformador que suporta a bomba do poço.	3	1
Limpeza das caixas d’água.	Vigilância sanitária.	3	1

Falta de apoio da horta da escola, tem a cisterna mas não tem apoio técnico.	-	3	1
Desperdício de água, falta de água, falta de tratamento.	Mais um poço na comunidade, melhorar o tratamento da água, trocar as mangueiras por canos.	3	1
Pouca pressão de água nas torneiras, vazamentos.	Ter limpeza das caixas pelo menos uma vez por mês.	-	-

2° COMPONENTE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Esgoto a céu aberto, falta de limpeza das fossas.	Fazer um encanamento direto para o quintal, mais coleta de lixos.	3	2
Presença de lixo nos esgotos a céu aberto.	Mais tratamento de esgoto na comunidade.	-	-

3° COMPONENTE: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Queima do lixo. Não tem coleta do lixo; Plástico no solo; Não há separação.	Colocar um carro adequado para coletar o lixo na comunidade; Contratar profissionais para ministrar cursos para comunidade se conscientizar e saber manejar o lixo que produz.	3	1
Lixo a céu aberto e os animais perto comendo.	. -	3	1
Por causa da queima do lixo causa problemas de saúde.	-	-	-
Muito lixo nas estrada, muito lixo misturado.	Ter um carro de lixo, pelo menos uma vez por semana.	3	1
Falta de coleta de resíduos perigosos, pneus, baterias, óleos lubrificantes, agrotóxicos.	Ter uma lixeira adequada para a comunidade colocar o lixo.	-	-
Enterrar o lixo, existência de lixão no município.	-	3	2

4º COMPONENTE: DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS DA CHUVA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Desmatamento, falta de árvores, presença de buracos com lançamento de esgoto.	Ter mais cisternas pra quem não tem, pra quando vier a chuva poder guardar água para o uso; Orientação para comunidade não desmatar. Doações de planta para arborizar a comunidade.	2	3
Não jogar sacolas ou plásticos se não pode ir para o açude.	-	-	-
Temos uma barragem na comunidade e precisamos de limpeza desse açude.	-	-	-

Figura 24 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Amarra Negro
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 25 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Amarra Negro
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 26 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Amarra Negro
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 27 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Amarra Negro
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

SETOR: CARAÍBAS

Data: 24/10/2018 Horário: 08:00 horas Local: Unidade Escolar Rosendo Rodrigues dos Reis

1° COMPONENTE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Falta de água e Desperdício de água.	Buscar parcerias visando implantar um sistema de abastecimento adequado.	3	1
Falta de tratamento da água.	Implantar sistema de tratamento.	2	2
Falta de reservatório (barragens, açudes).	Construção de barragem ou açudes.	2	3
Água salgada.	Filtros naturais feitos com caroço do umbu.	2	2
Água com gosto.	Limpeza frequente da caixa d’água e manutenção.	3	1
Vazamentos da tubulação de água.	Trocar o encanamento (mangueira) por canos.	2	2

2° COMPONENTE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Falta de limpeza das fossas.	Criar normas que rege o manuseio de limpeza; Construir novas fossas.	1	2
Esgoto a céu aberto.	Criar redes de esgoto com estação de tratamento; Tratar plantando árvores grandes como bananeira.	1	1
Presença de lixo no esgoto a céu aberto.	Manter o esgoto limpo com frequência.	2	1

3° COMPONENTE: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Falta de coleta de lixo.	Criar um cronograma de coletas; Coleta do lixo nas comunidades.	3	1
Lixo misturado.	Fazer a seleção do lixo (coleta seletiva).	3	1
Queimar ou enterrar lixo; Falta de educação ambiental.	Implantar coleta; Conscientizar, advertir ou punir; Palestras de conscientização e sensibilização, punição adequada.	3	1
Falta de coleta de resíduos perigosos.	Logística reversa.	3	1
Falta de lixeiras.	Implantar lixeiras em pontos estratégicos.	3	1

4º COMPONENTE: DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS DA CHUVA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	**POSSIVEIS SOLUÇÕES**	**GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA** “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	**PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA** “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Falta de pavimentação (assentamentos, povoados).	Pavimentação.	1	3
Presença de buracos, crateras e erosão.	Reflorestamento; Construção de passagens molhadas ou pequenas pontes; Reparar tampando com material adequado.	2	2
Desmatamento.	Preservação e reflorestamento; Conscientizar e multa punitiva.	2	2
Falta de árvores.	Plantar árvores.	1	1

Figura 28 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 29 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 30 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 31 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 32 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 33 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Caraíbas
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

4.2.5 Audiência Pública Final

A Audiência Pública Final foi realizada no dia 30 de janeiro (quarta-feira) de 2019, às 09h, na Câmara Municipal de Vereadores, tendo como finalidade: Apresentação e Aprovação (pelos munícipes) do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí.

Abaixo, segue as fotos da referida Audiência.

Figura 34 – Cartaz para a Audiência Pública Final de Bela Vista

Figura 35 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)

Figura 36 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)

Figura 37 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)

Figura 38 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)

Figura 39 – Audiência de Apresentação e Aprovação do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)

4.2.6 Participação Social e do Poder Público

A população teve a possibilidade de contribuir com o levantamento de dados, tanto através da 1º Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí, quanto por meio da participação nas Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico.

Para isto, o poder público foi responsável por manter vivo o interesse dos participantes e por garantir a estrutura física e equipe necessárias para bem atender às necessidades de todo o processo de mobilização e participação social.

A criação do estímulo à participação da sociedade para discutir as políticas públicas foi fator importante para o fortalecimento e construção de organismos de representação visando o controle social. Este é um dos eixos

prioritários da Política Nacional de Saneamento Básico e da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com utilização de metodologia de discussão pública através de oficinas e audiências públicas, que buscam valorizar o papel da sociedade organizada e dos conselhos municipais, e fortalecer os espaços de participação social.

Ressalta-se que o sucesso da participação no PMSB e PMGIRS depende das características culturais locais de participação e de envolvimento político que são relativas ao processo histórico e não somente ao desenvolvimento do Plano que é elaborado em prazo determinado.

5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

O processo de elaboração do PMSB e PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí possui como suporte de orientação (base legal) as legislações abordadas a seguir.

5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

Um dos primeiros instrumentos legais para os Planos, com exceção do Código Florestal (Lei nº 4.771/65), foi a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81), a qual tem como um dos princípios a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.

Nesse sentido, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu Art. 225, assegurou não apenas a segurança e proteção aos usuários presentes, mas também às futuras gerações, além compartilhar a responsabilidade entre o Poder Público e a coletividade do dever de defendê-lo e preservá-lo, garantindo que todos possuem o direito ao meio ambiente

ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

No momento onde o art. 225 assume que o meio ambiente é essencial à sadia qualidade de vida, constitui também como o primeiro marco legal nacional que correlaciona a qualidade do meio ambiente com a saúde e o bem-estar dos seres humanos.

Neste sentido, a Lei Federal nº 10.257 de 2001 também estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Desta forma, garantindo o direito à cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

Neste momento, a “qualidade de vida” prevista pelo art. 225 da Constituição Federal começa a ser relacionado com vários outros fatores, inclusive o saneamento. Porém, o regulamento que assegurou juridicamente o efetivo investimento no setor foi dado pela Lei Federal nº 11.445 sancionada em 05 de Janeiro de 2007, após quase dez anos de discussões no Congresso Nacional.

Até hoje a Lei nº 11.445/2007 é considerada um marco regulatório para o setor, prevendo que os serviços públicos de saneamento serão prestados com base no princípio da universalização do acesso ao Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e ao manejo dos Resíduos Sólidos de forma adequada considerando à proteção da Saúde Pública e do Meio Ambiente, além de estabelecer as diretrizes nacionais para a Política Federal de Saneamento Básico.

Para tanto, os municípios devem elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do município que deve definir as funções de gestão dos serviços públicos de saneamento e estabelecer a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social,

sistemas de informação, entre outros. Dessa forma, os titulares dos serviços públicos de saneamento que não dispuserem dessa Política instituída, deverão formulá-la, concomitantemente, à elaboração e implementação do PMSB.

A Lei nº 11.445 de 2007 prevê que o PMSB poderá ser elaborado em documento único para o conjunto dos quatros setores que compõem o Saneamento Básico, ou através de Planos Setoriais de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Gestão de Resíduos Sólidos e Drenagem Pluvial ou então optar por Planos Setoriais Individuais e até mesmo o conjunto de mais de um plano.

Ainda recentemente começou a ser utilizada uma nova forma de organização dos serviços de saneamento: os consórcios de municípios, cuja atuação baseia-se na Lei nº 11.107/2005 – Lei dos Consórcios Públicos –, onde poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Outra medida legal que está diretamente relacionada ao PMGIRS é a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Decreto n° 7.404 de 2010 que regulamentou a referida Lei.

Tal decreto, por exemplo, em seu Art. 51, apresenta o conteúdo mínimo dos planos de gestão para os Municípios com população total inferior a vinte mil habitantes, apurada com base nos dados demográficos do censo mais recente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE.

A aprovação da PNRS, após vinte e um anos de discussões no Congresso Nacional marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados – União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade em geral – na busca de soluções (Gestão Integrada e Responsabilidade Compartilhada) para os problemas na gestão de resíduos sólidos que comprometem a qualidade de vida dos brasileiros.

A aprovação da PNRS qualificou e deu novos rumos à discussão sobre o tema. A partir da data de aprovação da Lei, baseado no conceito de responsabilidade compartilhada, a sociedade como um todo – cidadãos, governos, setor privado sociedade civil organizada – passou a ser responsável pela gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Agora o cidadão é responsável não só pela disposição correta dos resíduos que gera, mas também é importante que repense e reveja o seu papel como consumidor.

O setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, sempre que possível.

Os governos federal, estaduais e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos, assim como dos demais instrumentos previstos na PNRS.

A busca por soluções na área de resíduos reflete a demanda da sociedade que pressiona por mudanças motivadas pelos elevados custos socioeconômicos e ambientais. Se manejados adequadamente, os resíduos sólidos adquirem valor comercial e podem ser utilizados em forma de novas matérias-primas ou novos insumos.

A implantação do PMGIRS trará reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico, pois não só tende a diminuir o consumo dos recursos naturais, como proporciona a abertura de novos mercados, gera trabalho, emprego e renda, conduz à inclusão social e diminui os impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos.

5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

No Piauí, a Política Estadual para a Gestão e o Manejo de Resíduos Sólidos encontra-se em construção. Os primeiros passos foram dados com a definição de um grupo de trabalho coordenado pela SEMAR/PI, através do

Decreto n°. 11.748, de 3 de junho de 2005. Tal grupo foi recomposto pelo Decreto n°. 13.000, de 27 de fevereiro de 2008, sendo a atual coordenadora dos trabalhos a Secretaria das Cidades do Piauí.

O Estado do Piauí ainda não possui o Plano Estadual de Saneamento Básico, entretanto já elaborou o Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba.

O PRGIRS reúne os elementos técnicos a serem considerados para a implantação da gestão regionalizada de resíduos sólidos nos municípios do Piauí conforme os estudos elaborados, correspondendo ao Produto 8 do Termo de Referência do Contrato nº 057/2008 firmado entre a Secretaria das Cidades do Piauí e a empresa Oásis Construções e Consultoria Ltda., denominado Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os Municípios Piauienses da Bacia do Rio Parnaíba (PRGIRS), o qual consolida a definição do modelo tecnológico e jurídico-institucional a ser adotado.

Também o referido Plano Regional é composto por uma apresentação, uma nota explicativa, a introdução e a descrição detalhada das etapas do trabalho, que inclui: diagnóstico, os cenários estudados, objetivos e metas, programa, projetos e ações, prognóstico, procedimentos operacionais e responsabilidades, proposições e recomendações para as principais atividades de serviços, instrumentos de sustentabilidade do plano, descrição das atividades de validação do plano, referências bibliográficas e anexos.

5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

O município de Bela Vista do Piauí ainda não possui nenhuma Lei específica relacionada ao Saneamento Básico e nem a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

6 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

A Área de Planejamento engloba toda a extensão territorial municipal, (Zona Urbana e Zona Rural) do município de Bela Vista do Piauí.

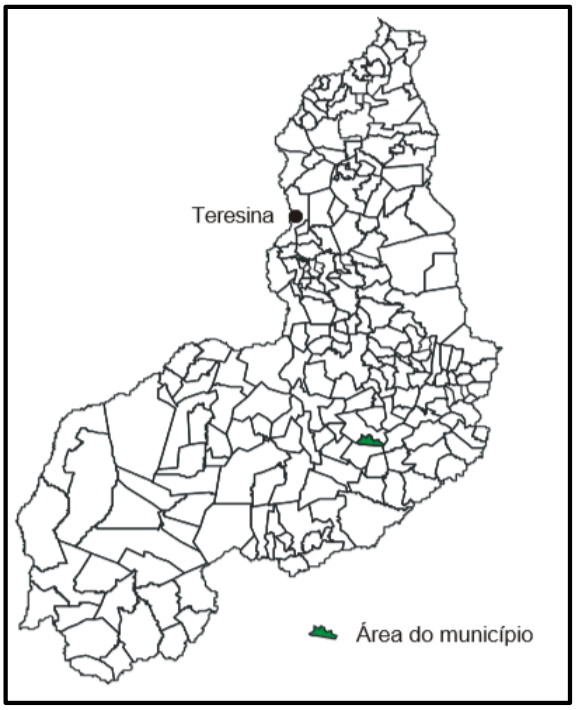


Figura 40 - Mapa do Estado do Piauí com foco no município de Bela Vista do Piauí
Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2004)

6.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO O QUAL O MUNICÍPIO PERTENCE

O Piauí é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Localiza-se no noroeste da Região Nordeste. É o terceiro maior estado da região Nordeste do Brasil e tem o menor litoral (faixa litorânea) do Brasil, com 66 km.

• **Área territorial**: 251.611,929 Km^2 (IBGE 2017)
• **Limites**: O Piauí limita-se a leste com os estados do Ceará e Pernambuco; a sul e sudeste com a Bahia; a sudoeste com o Tocantins; a oeste com o Maranhão; e ao norte com o Oceano Atlântico.
• **Número de municípios**: 224
• **População estimada** (IBGE 2018): 3.264.531 pessoas.
• **Gentílico**: piauiense
• **Capital**: Teresina

A capital e cidade mais populosa do estado é Teresina. Está dividido em 4 mesorregiões e 15 microrregiões, divididos em 224 municípios.

MESORREGIÕES
• Centro-Norte Piauiense
• Norte Piauiense
• Sudeste Piauiense
• Sudoeste Piauiense
MICRORREGIÕES
• Alto Médio Canindé
• Alto Médio Gurgueia
• Alto Parnaíba Piauiense
• Baixo Parnaíba Piauiense
• Bertolínia
• Campo Maior
• Chapadas do Extremo Sul Piauiense
• Floriano
• Litoral Piauiense
• Médio Parnaíba Piauiense
• Picos
• Pio IX

• São Raimundo Nonato
• Teresina
• Valença do Piauí

Os municípios com população superior a oitenta mil habitantes são Teresina, Parnaíba e Picos. Tem um relevo moderado e a regularidade da topografia é superior a 53% inferiores aos 300m.

Parnaíba, Poti, Canindé, Piauí e São Nicolau são os rios mais importantes e todos eles pertencem à bacia do rio Parnaíba.

A economia do Estado é baseada no setor de serviços (comércio), na indústria (química, têxtil, de bebidas), na agricultura (soja, algodão, arroz, cana-de-açúcar, mandioca) e na pecuária extensiva. Ainda merecem destaque a produção de mel, o caju e o setor terciário em Picos e produção de biodiesel através da mamona em Floriano.

A pecuária foi a primeira atividade econômica desenvolvida no estado, fazendo parte de sua tradição histórica. O folclore e os costumes regionais derivam em grande parte da atividade pastoril.

Entre os rebanhos, destacam-se os caprinos, bovinos, suínos, ovinos e asininos. A caprinocultura, por sua capacidade de adaptação a condições climáticas inóspitas, tem sido incentivada pelo Governo, proporcionando meio de vida a significantes parcelas da população carente, principalmente nas regiões de Campo Maior e Alto Piauí.

Cultura

O estado do Piauí é muito rico em manifestações culturais. Como o estado é relativamente grande, havendo vários tipos de clima, vegetação e relevo, é comum a variedade de culturas conforme o local. As manifestações mais comuns no Piauí são: Bumba-Meu-Boi, Cavalo Piancó, Congada, Samba de Cumbuca de São Gonçalo, Reisado, entre outros.

Aspectos Geológicos

O relevo do Piauí é formado por planícies litorâneas e faixas que estão localizadas às margens do rio Parnaíba e seus afluentes. Entre as zonas elevadas e o curso dos rios que permeiam o estado, como, por exemplo, o Gurgueia, o Fidalgo, o Uruçuí Preto e o Parnaíba, encontram-se formações tabulares, contornadas por escarpas íngremes, resultantes da áreas erosivas das águas.

O estado é considerado uma zona de transição, apresentando pontos do semiárido, Amazônia e Planalto Central.

A vegetação da região é marcada pela presença de matas de cocais de babaçu, carnaúba, tucum e buriti.

Hidrografia

Os principais rios são o Parnaíba e seus afluentes, o Uruçuí Preto e o Gurgueia que, somando-se seus cursos permanentes, ultrapassam 2 600 km de extensão.

O estado conta ainda com lagoas de notável expressão, tais como a de Parnaguá, Buriti e Cajueiro, que vêm sendo aproveitadas em projetos de irrigação e abastecimento de água na região.

A perenidade dos rios piauienses, todavia, encontra-se ameaçada. Os rios sofrem intenso processo de assoreamento, sempre crescente, em decorrência do desmatamento acentuado que ocorre no estado, principalmente nas nascentes e nas margens dos rios.

Clima

Duas tipologias climáticas ocorrem no Estado.

A primeira, classificada por Köppen como tropical quente e úmido (Aw); domina a maior parte do território variando entre 25 e 27 °C. As chuvas na área de ocorrência deste clima também são variáveis. Ao sul, indicam cerca de 700mm anuais, mais ao norte a pluviosidade aumenta, atingindo índices próximos a 1.200mm/ano.

O segundo tipo de clima predomina na porção sudeste do estado, sendo classificado como semiárido quente (Bsh). As chuvas ocorrem durante o verão, distribuindo-se irregularmente, alcançando índices de 600mm/ano; pela baixa pluviosidade, a estação seca é prolongada (oito meses mais ou menos) sendo mais drástica no centro da Serra da Ibiapaba. As temperaturas giram na casa dos 24 a 40 °C, tendo seus invernos secos.

Vegetação

Predominam quatro classes de vegetação: caatinga, cerrado, floresta estacional semidecidual e a mata de cocais.

• Caatinga: tem sua ocorrência em ambientes de clima tropical semiárido. Os vegetais da caatinga apresentam adaptações a esse ambiente. Têm folhas grossas e pequenas, muitas delas com forma de espinhos, que perdem pouca água pela transpiração. Registrada principalmente no sul e sudeste do estado; é composta por cactáceas, bromélias, arbustos e árvores de pequeno até grande porte em áreas brejosas.
• Cerrado: estende-se nas porções sudoeste e norte do estado; apresenta arbustos, árvores e galhos retorcidas, folhas grandes, casca grossa, raízes profundas e algumas gramíneas, cactos, bromélias e ervas cobrindo o solo. Encontra-se no sul, sudoeste e da região central ao leste.
• Floresta estacional semidecidual: ocorre da foz do rio Canindé no médio Parnaíba até o baixo Parnaíba, além de outra extensão no vale do rio Gurgueia, é mista com a floresta de palmáceas principalmente acompanhado o rio Parnaíba; espécies ocorrentes carnaúba, babaçu, buriti, macaúba, tucum, pati e outras. Essas palmeiras podem ser encontradas no cerrado. Quanto aos vegetais lenhosos a variedade é impressionante desde pequenas ervas e arbustos de alguns centímetros á árvores de grande porte com mais de 20 a 30 metros, no período seco algumas plantas perdem as folhas e outras se mantém verdes o ano todo; espécies ocorrentes angico branco, jatobá, cedro,

ipê-roxo, pau-d'arco-amarelo, ipê-amarelo, tamboril, gonçalo alves, violeta, sapucaia, sapucarana, louro-pardo, aroeira, cajazeira, guaianã, oiti, caneleiro, burra-leiteira, chichá, açoita cavalos, moreira, azeitona, jenipapo, algodão bravo, podoí, pau de rato, juazeiro, tuturubá, mutambá, goiaba, quabiraba entre outras.
• Mata de cocais: vegetação predominante entre a Amazônia e a caatinga, onde predominam as palmeiras ora mescladas pela floresta estacional semidecidual ora em agrupamentos quase puros, ocorrem preferencialmente em baixadas onde o lençol freático é mais raso , mantêm-se sempre verdes todo o ano e produzem muitos frutos tanto para o extrativismo das populações locais como para fauna silvestre. Predomina nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará e norte do Tocantins. No Piauí, predominam as palmeiras babaçu, carnaúba, buriti, tucum, macaúba, patizeiro, além de muitas outras.

6.3 HISTÓRICO E FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA DE BELA VISTA DO PIAUÍ

Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Batalha do Piauí, em 1994, desmembrado de Simplício Mendes.

Gentílico: bela vistense.

Formação Administrativa

Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Batalha do Piauí, pela Lei Estadual nº 4680, de 26-01-1994, desmembrado de Simplício Mendes.

Sede no atual distrito de Bela Vista do Piauí (ex-povoado de Jatobá). Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1997.

Em divisão territorial datada de 15-VII-1997, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

6.4 ASPECTOS GERAIS

Área 314,67 km²	**IDHM 2010** 0,576	**Faixa do IDHM** Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599)	**População** (Censo 2010) 3.778 hab.
Densidade demográfica 12,01 hab/km²	**Ano de instalação** 1997	**Microrregião** Alto Médio Canindé	**Mesorregião** Sudeste Piauiense

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

6.5 TERRITÓRIO E AMBIENTE

O município de Bela Vista do Piauí apresenta 31.2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 72.7% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 40 de 224, 118 de 224 e 84 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3057 de 5570, 2943 de 5570 e 4835 de 5570, respectivamente.

Área da unidade territorial [2017]	**499,393** km²
Esgotamento sanitário adequado [2010]	**31,2** %
Arborização de vias públicas [2010]	**72,7** %
Urbanização de vias públicas [2010]	**0** %

Fonte: IBGE

6.6 LOCALIZAÇÃO

O Município de Bela Vista do Piauí está localizado no Sudeste Piauiense, na Microrregião Alto Médio Canindé, distante da capital Teresina 433 km. Limita-

se com os seguintes municípios: Conceição do Canindé, Simplício Mendes, Nova Santa Rita.

A Sede administrativa do município se encontra nas coordenadas geográficas 07° 59' 20" S e 41° 52' 06" O.

6.6.1 Altitude

Localiza-se a uma latitude 07º 59' 20" Sul e a uma longitude 41º 52' 06" Oeste, estando a uma altitude de 330 metros.

6.7 CARACTERÍSTICAS MORFOCLIMÁTICAS

CARACTERÍSTICAS MORFOCLIMÁTICAS	
DENOMINAÇÃO	**DESCRIÇÃO**
Clima	Tropical semiárido quente, com duração do período seco de sete a oito meses.
Vegetação	Caatinga arbórea e arbustiva.
Recursos hídricos	Rio Fidalgo.
Solos	Latossolos vermelho-amarelo distróficos associados a solos litólicos, areias quartzosas distróficas e solos indiscriminados tropicais.

Fontes: Fundação CEPRO, Atlas do Piauí – 1990; Ministério das Minas e Energia/CPRM, Mapa Geográfico do Estado do Piauí – 1995

6.8 ENERGIA ELÉTRICA

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	**936 domicílios**
EXISTÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA	
TINHAM	705 domicílios
De companhia distribuidora	702 domicílios
Com medidor	683 domicílios
Comum a mais de um domicílio	6 domicílios
Uso exclusivo	677 domicílios
Sem medidor	19 domicílios
De outra fonte	3 domicílios
NÃO TINHAM	231 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

6.9 DEMOGRAFIA

Segundo o censo demográfico realizado pelo IBGE (2010), Bela Vista do Piauí possui uma população de 3.778 pessoas. A população estimada (2018) foi de 3.999 pessoas.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
POPULAÇÃO NO ÚLTIMO CENSO (2010): 3.778 PESSOAS	
Sexo	
MASCULINO	1.936 pessoas
Situação domiciliar masculino	
Urbana	612 pessoas
Rural	1.324 pessoas
FEMININO	1.842 pessoas
Situação domiciliar feminino	
Urbana	631 pessoas
Rural	1.211 pessoas
Situação domiciliar geral	
URBANA	1.243 pessoas
RURAL	2.535 pessoas

Fonte: IBGE (2010)

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro - FJP, entre 2000 e 2010, a população de Bela Vista do Piauí cresceu a uma taxa média anual de -1,07%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 18,02% para 32,90%. Em 2010 viviam, no município, 3.778 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de -1,33%. Na UF, esta taxa foi de 1,08%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 0,00% para 18,02%.

População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Município – Bela Vista - PI						
População	**População (1991)**	**% do Total (1991)**	**População (2000)**	**% do Total (2000)**	**População (2010)**	**% do Total (2010)**
População total	4.744	100,00	4.206	100,00	3.778	100,00
População residente masculina	2.404	50,67	2.192	52,12	1.936	51,24
População residente feminina	2.340	49,33	2.013	47,86	1.842	48,76
População urbana	-	0,00	758	18,02	1.243	32,90
População rural	4.744	100,00	3.448	81,98	2.535	67,10

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Conforme o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, entre 2000 e 2010, a razão de dependência no referido município passou de 67,64% para 53,89% e a taxa de envelhecimento, de 5,44% para 6,80%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 84,26% e 4,39%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,88% em 2000 e 45,87% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

Estrutura Etária da População - Município – Bela Vista - PI						
Estrutura Etária	**População (1991)**	**% do Total (1991)**	**População (2000)**	**% do Total (2000)**	**População (2010)**	**% do Total (2010)**
Menos de 15 anos	1.961	41,34	1.468	34,90	1.066	28,22
15 a 64 anos	2.575	54,28	2.509	59,65	2.455	64,98
População de 65 anos ou mais	208	4,38	229	5,44	257	6,80
Razão de dependência	84,26	-	67.64	-	53,89	-
Taxa de envelhecimento	4,39	-	5,44	-	6,80	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Todos estes dados demográficos impactam diretamente nas medidas a serem adotadas, desde as de curto prazo, quanto às de longo prazo (cenário de 20 anos), pois com o aumento da quantidade de habitantes, a tendência é haver também uma maior demanda aos serviços de Saneamento Básico.

Os dados do PNUD também nos permite analisar a longevidade, mortalidade e fecundidade no município de Bela Vista do Piauí.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 60,3 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 36,1 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 84,3. Já na UF, a taxa era de 23,1, em 2010, de 41,9, em 2000 e 64,7, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos. Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Município – Bela Vista - PI			
	1991	**2000**	**2010**
Esperança de vida ao nascer	56,3	60,3	67,5
Mortalidade infantil	84,3	60,3	36,1
Mortalidade até 5 anos de idade	109,3	76,9	39,0
Taxa de fecundidade total	6,2	3,2	2,2

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município de Bela Vista do Piauí, a esperança de vida ao nascer cresceu 7,2 anos na última década, passando de 60,3 anos, em 2000, para 67,5 anos, em 2010. Em 1991, era de 56,3 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

6.10 SAÚDE

Mortalidade Infantil [2014]	**62,5** óbitos por mil nascidos vivos
Internações por diarreia [2016]	**1** internação por mil habitantes
Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	**3** estabelecimentos

Fonte: IBGE

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 62.5 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 4 de 224 e 171 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 42 de 5570 e 2419 de 5570, respectivamente.

MORBIDADE HOSPITALAR	
ÓBITOS	6 óbitos
Sexo	
Masculino	2 óbitos
Feminino	4 óbitos
Causa	
Doenças	
ENDÓCRINAS, NUTRICIONAIS E METABÓLICAS	**2 óbitos**
Sexo	
Masculino	1 óbitos
Feminino	1 óbitos
SINTOMAS, SINAIS E ACHADOS ANORMAIS EM EXAMES CLÍNICOS E LABORATORIAIS	**1 óbito**
Sexo	
Masculino	0 óbitos
Feminino	1 óbito

Fonte: IBGE (2014)

6.11 RENDA

As informações a seguir foram baseadas no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro – FJP.

A renda per capita média de Bela Vista do Piauí cresceu 370,77% nas últimas duas décadas, passando de R$ 43,25, em 1991, para R$ 105,59, em 2000, e para R$ 203,61, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 8,50%.

A taxa média anual de crescimento foi de 10,43%, entre 1991 e 2000, e 6,79%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda

domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 96,02%, em 1991, para 74,69%, em 2000, e para 53,46%, em 2010.

A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,45, em 1991, para 0,56, em 2000, e para 0,59, em 2010.

O que é Índice de Gini?

É um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

Renda, Pobreza e Desigualdade - Município – Bela Vista - PI			
	1991	**2000**	**2010**
Renda per capita	43,25	105,59	203,61
% de extremamente pobres	82,74	51,27	36,90
% de pobres	96,02	74,69	53,46
Índice de Gini	0,45	0,56	0,59

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 60,68% em 2000 para 51,35% em 2010.

Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 10,74% em 2000 para 6,70% em 2010.

Ocupação da população de 18 anos ou mais - Município – Bela Vista - PI		
	2000	**2010**
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	60,68	51,35
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	10,74	6,70
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	8,97	17,12
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	4,05	41,02
% dos ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	2,80	24,59
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. - 18 anos ou mais	89,18	76,80
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. - 18 anos ou mais	95,43	93,78
% dos ocupados com rendimento de até 5 s.m. - 18 anos ou mais	99,44	99,21

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município de Bela Vista do Piauí, 60,36% trabalhavam no setor agropecuário, 0,00% na indústria extrativa, 1,32% na indústria de transformação, 6,42% no setor de construção, 0,00% nos setores de utilidade pública, 5,23% no comércio e 26,08% no setor de serviços.

TRABALHO E RENDIMENTO	
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2016]	**1,7** salários mínimos
Pessoal ocupado [2016]	**234** pessoas
População ocupada [2016]	**5,9** %
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo [2010]	**59,7** %

Fonte: IBGE

Em 2016, o salário médio mensal era de 1.7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 5.9%.

Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 96 de 224 e 109 de 224, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 3453 de 5570 e 4639 de 5570, respectivamente.

Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 59.7% da população nessas condições, o que o colocava na posição 18 de 224 dentre as cidades do estado e na posição 44 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	**936 domicílios**
Classe de rendimento nominal mensal domiciliar	
SEM RENDIMENTO	25 domicílios
ATÉ 1/2 SALÁRIO MÍNIMO	**281 domicílios**
MAIS DE 1/2 A 1 SALÁRIO MÍNIMO	162 domicílios
MAIS DE 1 A 2 SALÁRIOS MÍNIMOS	269 domicílios
MAIS DE 2 A 5 SALÁRIOS MÍNIMOS	182 domicílios
MAIS DE 5 A 10 SALÁRIOS MÍNIMOS	11 domicílios
MAIS DE 10 A 20 SALÁRIOS MÍNIMOS	3 domicílios
MAIS DE 20 SALÁRIOS MÍNIMOS	3 domicílios
Condição de ocupação do domicílio	
ALUGADO	30 domicílios
CEDIDO	44 domicílios
Por empregador	10 domicílios
De outra forma	34 domicílios
PRÓPRIO	862 domicílios
Já quitado	834 domicílios
Em aquisição	28 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Cadastro Central de Empresas	
UNIDADES LOCAIS	66 unidades
NÚMERO DE EMPRESAS ATUANTES	64 unidades
PESSOAL OCUPADO	234 pessoas
PESSOAL OCUPADO ASSALARIADO	196 pessoas
SALÁRIO MÉDIO MENSAL	1,7 salários mínimos
SALÁRIOS E OUTRAS REMUNERAÇÕES	4.251,00 (x 1000) R$

Fonte: IBGE (2016)

EXTRAÇÃO VEGETAL	
ALIMENTÍCIOS	
Umbu	
FRUTO	
Quantidade produzida	1 t
Valor da produção	2,00 (x 1000) R$
MADEIRA	
Lenha	
QUANTIDADE PRODUZIDA	7.484 m^3
VALOR DA PRODUÇÃO	94,00 (x 1000) R$
Madeira em tora	
QUANTIDADE PRODUZIDA	30 m^3
VALOR DA PRODUÇÃO	1,00 (x 1000) R$

Fonte: IBGE (2017)

Aspectos Econômicos

De acordo com o Censo Agropecuário 2017 (resultados preliminares) do IBGE, o município de Bela Vista do Piauí apresenta as seguintes características:

CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS	
ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	**26.205,206** hectares
Condição legal do produtor	
CONDOMÍNIO, CONSÓRCIO OU UNIÃO DE PESSOAS	17.040,897 hectares
PRODUTOR INDIVIDUAL	9.164,309 hectares
Utilização das terras	
LAVOURAS	

Permanentes	24,300 hectares
Temporárias	2.243,390 hectares
PASTAGENS	
Naturais	3.745,190 hectares
Plantadas em boas condições	773,200 hectares
Plantadas em más condições	34,280 hectares
MATAS OU FLORESTAS	
Naturais	9.202,173 hectares
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	5.037,238 hectares
SISTEMAS AGROFLORESTAIS	
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo por animais	4.775,300 Hectares

Fonte: IBGE (2017)

NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	**837** estabelecimentos
Condição legal do produtor	
CONDOMÍNIO, CONSÓRCIO OU UNIÃO DE PESSOAS	434 estabelecimentos
PRODUTOR INDIVIDUAL	403 estabelecimentos
Sexo do produtor	
MASCULINO	730 estabelecimentos
FEMININO	107 estabelecimentos
Escolaridade do produtor	
NUNCA FREQUENTOU ESCOLA	144 estabelecimentos
CLASSE DE ALFABETIZAÇÃO – CA	177 estabelecimentos
ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - AJA	5 estabelecimentos
ANTIGO PRIMÁRIO (ELEMENTAR)	220 estabelecimentos
ANTIGO GINASIAL (MÉDIO 1º CICLO)	9 estabelecimentos
REGULAR DO ENSINO FUNDAMENTAL OU 1º GRAU	129 estabelecimentos

EJA - EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E SUPLETIVO DO ENSINO FUNDAMENTAL OU DO 1º GRAU	15 estabelecimento
REGULAR DE ENSINO MÉDIO OU 2º GRAU	110 estabelecimentos
TÉCNICO DE ENSINO MÉDIO OU DO 2º GRAU	4 estabelecimentos
EJA - EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E SUPLETIVO DO ENSINO MÉDIO OU DO 2º GRAU	1 estabelecimento
SUPERIOR - GRADUAÇÃO	23 estabelecimentos

Fonte: IBGE (2017)

Classe de idade do produtor	
MENOR QUE 30 ANOS	49 estabelecimentos
DE 30 A MENOS DE 60 ANOS	594 estabelecimentos
DE 60 ANOS OU MAIS	194 estabelecimentos
Cor ou raça do produtor	
BRANCA	626 estabelecimentos
PRETA	104 estabelecimentos
PARDA	107 estabelecimentos
Assistência técnica	
RECEBE	39 estabelecimentos
NÃO RECEBE	798 estabelecimentos
Adubação	
UTILIZA	
Adubação orgânica	240 estabelecimentos
NÃO UTILIZA	594 estabelecimentos
Agrotóxicos	
UTILIZA	58 estabelecimentos
MAS NÃO PRECISOU UTILIZAR NO PERÍODO	9 estabelecimentos
NÃO UTILIZA	767 estabelecimentos

Fonte: IBGE (2017)

Financiamentos/Empréstimos	
OBTENÇÃO	
Obteve	225 estabelecimentos
Não obteve	612 estabelecimentos
FINALIDADE	
Investimento	208 estabelecimentos
Custeio	22 estabelecimentos
Comercialização	1 estabelecimento
RECURSOS DO FINANCIAMENTO	
Provenientes de programas governamentais	
Pronaf	198 estabelecimentos

Programa fomento	1 estabelecimento
Outro programa (federal, estadual ou municipal)	23 estabelecimentos
Não provenientes de programas governamentais	5 estabelecimentos
Utilização das terras	
LAVOURAS	
Permanentes	19 estabelecimentos
Temporárias	761 estabelecimentos
Área para cultivo de flores	1 estabelecimento
PASTAGENS	
Naturais	690 estabelecimentos
Plantadas em boas condições	228 estabelecimentos
Plantadas em más condições	19 estabelecimentos
MATAS OU FLORESTAS	
Naturais	431 estabelecimentos
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	620 estabelecimentos
Florestas Plantadas	5 estabelecimentos
SISTEMAS AGROFLORESTAIS	
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo por animais	189 estabelecimentos

Fonte: IBGE (2017)

Sistema de preparo do solo	
CULTIVO CONVENCIONAL	778 estabelecimentos
CULTIVO MÍNIMO	3 estabelecimentos
Com pessoal ocupado	
COM LAÇO DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	834 estabelecimentos
SEM LAÇO DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	73 estabelecimentos
Tratores, implementos e máquinas	
TRATORES	3 estabelecimentos
SEMEADEIRAS/PLANTADEIRAS	0 estabelecimentos
COLHEITADEIRAS	0 estabelecimentos
ADUBADEIRAS E/OU DISTRIBUIDORAS DE CALCÁRIO	0 estabelecimentos
LAVOURA PERMANENTE	
BANANA	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	3 estabelecimentos
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	2,552 toneladas

LAVOURA TEMPORÁRIA	
ABÓBORA, MORANGA, JERIMUM	
Número de estabelecimentos agropecuários	2 estabelecimentos
ALGODÃO	
Herbáceo	
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	2 estabelecimentos

Fonte: IBGE (2017)

ARROZ	
COM CASCA	
Número de estabelecimentos agropecuários	13 estabelecimentos
Quantidade produzida	2,541 toneladas
Área colhida	3,155 hectares
GERGELIM	
SEMENTE	
Número de estabelecimentos agropecuários	26 estabelecimentos
Quantidade produzida	2,497 toneladas
Área colhida	11,760 hectares
FEIJÃO	
Grão	
FRADINHO	
Número de estabelecimentos agropecuários	731 estabelecimentos
Quantidade produzida	157,952 toneladas
Área colhida	810,709 hectares
MANDIOCA (AIPIM, MACAXEIRA)	
Número de estabelecimentos agropecuários	5 estabelecimentos
Quantidade produzida	3,530 toneladas
Área colhida	1,658 hectares
MELANCIA	
Número de estabelecimentos agropecuários	3 estabelecimentos
Quantidade produzida	1,250 toneladas
Área colhida	1,200 hectares
MILHO	
Grão	
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	721 estabelecimentos
QUANTIDADE PRODUZIDA	431,645 toneladas
ÁREA COLHIDA	1.439,033 hectares
MILHO FORRAGEIRO	

Número de estabelecimentos agropecuários	81 estabelecimentos
Quantidade produzida	54,423 toneladas
Área colhida	70,216 hectares
SORGO GRÃO	
Número de estabelecimentos agropecuários	85 estabelecimentos
Quantidade produzida	38,548 toneladas
Área colhida	69,590 hectares
SORGO FORRAGEIRO	
Número de estabelecimentos agropecuários	22 estabelecimentos
Quantidade produzida	39,125 toneladas
Área colhida	19,008 hectares

Fonte: IBGE (2017)

PECUÁRIA	
ASININOS	
Efetivo do rebanho	357 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	205 estabelecimentos
BOVINOS	
Efetivo do rebanho	5.802 cabeças
VACA ORDENHADA	881 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	564 estabelecimentos
QUE PRODUZIRAM LEITE NO ANO	434 estabelecimentos
Leite de vaca	
QUANTIDADE PRODUZIDA NO ANO	488,071 (x 1000) litros
BUBALINOS	
Número de estabelecimentos agropecuários	0 estabelecimento
CAPRINOS	
Efetivo do rebanho	11.164 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	373 estabelecimentos
CODORNAS	
Número de estabelecimentos agropecuários	1 estabelecimento
EQUINOS	
Efetivo do rebanho	531 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	313 estabelecimentos
GALINÁCEOS (GALINHAS, GALOS, FRANGAS, FRANGOS E PINTOS)	
Efetivo do rebanho	9.063 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	506 estabelecimentos

QUE PRODUZIRAM OVOS DE GALINHAS NO ANO	488 estabelecimentos
Galinha	
OVOS	
Quantidade produzida no ano	29,448 (x 1000) dúzias
MUARES	
Efetivo do rebanho	176 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	169 estabelecimentos
OVINOS	
Efetivo do rebanho	14.917 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	573 estabelecimentos
PATOS, GANSOS, MARRECOS, PERDIZES E FAISÕES	
Efetivo do rebanho	38 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	6 estabelecimentos
PERUS	
Efetivo do rebanho	26 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	6 estabelecimentos
SUÍNOS	
Efetivo do rebanho	2.360 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	393 estabelecimentos
PESSOAL OCUPADO EM ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	**2.219 pessoas**
COM LAÇO DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	**2.050 pessoas**
Homens de menos de 14 anos	41 pessoas
Homens de 14 anos e mais	1.226 pessoas
Mulheres de menos de 14 anos	15 pessoas
Mulheres de 14 anos e mais	768 pessoas
SEM LAÇO DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	**169 pessoas**
Permanentes	5 pessoas
Temporários	158 pessoas
Parceiros	6 pessoas

Fonte: IBGE (2017)

6.12 HABITAÇÃO

Indicadores de Habitação - Município – Bela Vista - PI			
	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	1,48	23,97	90,71
% da população em domicílios com energia elétrica	6,66	28,93	74,44
% da população em domicílios com coleta de lixo	-	93,58	98,99

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Vulnerabilidade Social

Vulnerabilidade Social - Município – Bela Vista do Piauí			
CRIANÇAS E JOVENS			
	1991	**2000**	**2010**
Mortalidade infantil	84,31	60,29	36,10
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	83,88	68,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	51,45	10,51	2,34
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	23,29	23,06
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	1,04	3,89	3,98
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	24,37	9,74
FAMÍLIA			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	11,02	8,15	42,15
% de vulneráveis e dependentes de idosos	7,38	7,86	5,14
% de crianças extremamente pobres	91,90	62,27	49,22
TRABALHO E RENDA			
% de vulneráveis à pobreza	99,41	90,47	78,52
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	93,11	65,87
CONDIÇÃO DE MORADIA			

% da população em domicílios com banheiro e água encanada	1,04	26,12	65,80

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

6.13 EDUCAÇÃO

As informações a seguir foram baseadas no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro – FJP.

As Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação.

No município de Bela Vista do Piauí, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 96,72%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 86,10%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 58,95%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 22,74%.

Em 2010, 84,42% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 45,26% e, em 1991, 70,44%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 6,30% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 1,16% e, em 1991, 0,00%.

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 6,18 anos para 10,21 anos, no município, enquanto na UF passou de 6,68 anos para 9,23 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 3,39 anos, no município, e de 5,89 anos, na UF.

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 3,26% para 31,97%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF.

Em 1991, os percentuais eram de 0,72%, no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 28,61% eram analfabetos, 23,31% tinham o ensino fundamental completo, 13,69% possuíam o ensino médio completo e 2,96%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

As informações a seguir são baseadas no estudo realizado pelo IBGE:

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	**97,6** %
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental [2015]	**-**
IDEB – Anos finais do ensino fundamental [2015]	**-**
Matrículas no ensino fundamental [2017]	**560** matrículas
Matrículas no ensino médio [2017]	**217** matrículas
Docentes no ensino fundamental [2015]	**40** docentes
Docentes no ensino médio [2017]	**14** docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2017]	**7** escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2017]	**1** escola

Fonte: IBGE

Também, de acordo com o IBGE (2017) para o Ensino - matrículas, docentes e rede escolar, o município de Bela Vista do Piauí apresenta:

MATRÍCULA	
ENSINO PRÉ-ESCOLAR	**104 matriculas**
Escola pública municipal	104 matriculas
Escola pública estadual	0 matriculas
Escola pública federal	0 matriculas
Escola privada	0 matriculas
ENSINO FUNDAMENTAL	**560 matriculas**
Escola pública municipal	560 matriculas
Escola pública estadual	0 matriculas
Escola pública federal	0 matriculas
Escola privada	0 matriculas
ENSINO MÉDIO	**217 matriculas**
Escola pública municipal	0 matriculas
Escola pública estadual	217 matriculas
Escola pública federal	0 matriculas
Escola privada	0 matriculas

Fonte: IBGE (2017)

DOCENTES	
ENSINO PRÉ-ESCOLAR	**11 docentes**
Escola pública municipal	11 docentes
Escola pública estadual	0 docentes
Escola pública federal	0 docentes
Escola privada	0 docentes
ENSINO MÉDIO	**14 docentes**
Escola pública municipal	0 docentes
Escola pública estadual	14 docentes
Escola pública federal	0 docentes
Escola privada	0 docentes

Fonte: IBGE (2017)

ESCOLAS	
ENSINO PRÉ-ESCOLAR	**6 escolas**
Escola pública municipal	6 escolas
Escola pública estadual	0 escolas
Escola pública federal	0 escolas
Escola privada	0 escolas
ENSINO FUNDAMENTAL	**7 escolas**
Escola pública municipal	7 escolas
Escola pública estadual	0 escolas
Escola pública federal	0 escolas
Escola privada	0 escolas
ENSINO MÉDIO	**1 escola**
Escola pública municipal	0 escolas

Escola pública estadual	1 escola
Escola pública federal	0 escolas
Escola privada	0 escolas

Fonte: IBGE (2017)

6.14 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM)

O conceito de desenvolvimento humano nasceu definido como um processo de ampliação das escolhas das pessoas para que elas tenham capacidades e oportunidades para serem aquilo que desejam ser.

Diferentemente da perspectiva do crescimento econômico, que vê o bem-estar de uma sociedade apenas pelos recursos ou pela renda que ela pode gerar, a abordagem de desenvolvimento humano procura olhar diretamente para as pessoas, suas oportunidades e capacidades.

A renda é importante, mas como um dos meios do desenvolvimento e não como seu fim. É uma mudança de perspectiva: com o desenvolvimento humano, o foco é transferido do crescimento econômico, ou da renda, para o ser humano.

A pesquisa dos dados municipais de Bela Vista do Piauí também se deu pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro - FJP, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Bela Vista do Piauí é 0,576, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,709, seguida de Renda, com índice de 0,520, e de Educação, com índice de 0,519.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município – Bela Vista do Piauí			
IDHM e componentes	**1991**	**2000**	**2010**
IDHM Educação	0,022	0,112	0,519
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	0,72	3,26	31,97
% de 5 a 6 anos na escola	15,24	67,11	96,72
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	0,42	14,78	86,10
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	-	-	58,95
% de 18 a 20 anos com médio completo	-	-	22,74
IDHM Longevidade	0,521	0,588	0,709
Esperança de vida ao nascer	56,27	60,29	67,52
IDHM Renda	0,271	0,415	0,520
Renda per capita	43,25	105,59	203,61

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

EVOLUÇÃO
Entre 2000 e 2010 O IDHM passou de 0,301 em 2000 para 0,576 em 2010 - uma taxa de crescimento de 91,36%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 60,66% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,407), seguida por Longevidade e por Renda.
Entre 1991 e 2000 O IDHM passou de 0,146 em 1991 para 0,301 em 2000 - uma taxa de crescimento de 106,16%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 81,85% entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Renda (com crescimento de 0,144), seguida por Educação e por Longevidade.
Entre 1991 e 2010 De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,146, em 1991, para 0,576, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 294,52% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 49,65% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu

em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,497), seguida por Renda e por Longevidade. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Economia

PIB per capita [2016]	**7.337,30** R$
Percentual das receitas oriundas de fontes externas [2015]	**94,6** %
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010]	**0.576**
Total de receitas realizadas [2017]	**12.211,00** R$ (×1000)
Total de despesas empenhadas [2017]	**11.441,00** R$ (×1000)

Fonte: IBGE

Finanças Públicas (2017)

DESPESAS ORÇAMENTÁRIAS	
EMPENHADAS	**11.441,00 (x 1000) R$**
Capital	1.244,00 (x 1000) R$
Correntes	10.197,00 (x 1000) R$
Investimentos	1.178,00 (x 1000) R$
Obras e instalações	781,00 (x 1000) R$
Pessoal e encargos sociais	6.296,00 (x 1000) R$
Outras despesas correntes	3.901,00 (x 1000) R$
RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS REALIZADAS	**12.211,00 (x 1000) R$**
CAPITAL	**784,00 (x 1000) R$**
CONTRIBUIÇÃO	**72,00 (x 1000) R$**
CORRENTES	**11.427,00 (x 1000) R$**
IMPOSTOS	
Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial - IPTU	8,00 (x 1000) R$
Imposto Sobre Serviços - ISS	74,00 (x 1000) R$

Imposto sobre Transmissão-Intervivos - ITBI	1,00 (x 1000) R$
PATRIMONIAL	**59,00 (x 1000) R$**
TAXAS	**6,00 (x 1000) R$**
TRANSFERÊNCIAS	
Correntes	11.075,00 (x 1000) R$
Capital	784,00 (x 1000) R$
INTERGOVERNAMENTAL	
UNIÃO	8.142,00 (x 1000) R$
UNIDADE DA FEDERAÇÃO	585,00 (x 1000) R$
TRIBUTÁRIAS	**222,00 (x 1000) R$**
OUTRAS RECEITAS CORRENTES	**0,00 (x 1000) R$**
VALOR DO FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - FPM	**6.225,00 (x 1000) R$**
VALOR DO IMPOSTO TERRITORIAL RURAL - ITR	**1,00 (x 1000) R$**

Fonte: IBGE (2017)

Ranking

Bela Vista do Piauí ocupa a 4718ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

6.15 FROTA

O município de Bela Vista do Piauí contava no ano de 2016 com uma frota de 560 veículos distribuídos conforme a Tabela a seguir.

Tabela 2 - Frota de veículos por tipo no município de Bela Vista do Piauí

Tipo	Quantidade
Automóvel	145
Caminhão	14
Caminhão trator	1

Caminhonete	94
Camioneta	10
Micro-ônibus	1
Motocicleta	266
Motoneta	22
Ônibus	6
Trator de rodas	0
Utilitário	0
Outros	1

Fonte: IBGE (2016)

7 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO E DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO PIAUÍ

As informações a seguir são baseadas no Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba (2015):

Condições gerais de saneamento e fornecimento de energia elétrica

Nos territórios piauiense, o fornecimento de água é gerenciado e operacionalizado, em geral, pela Empresa Águas e Esgotos do Piauí S/A - AGESPISA, salvo algumas exceções onde a Prefeitura se responsabiliza pela gestão do serviço.

Não há sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários nos municípios, com exceção de Teresina (capital), sendo a solução mais adotada pela população o conjunto fossa-sumidouro doméstico.

Com relação ao fornecimento de energia elétrica na área urbana, no Piauí, a Concessionária responsável pelos serviços é a ELETROBRÁS Piauí. Na área rural existe plano de universalização de fornecimento de energia pelo programa “Luz para Todos” que está em andamento.

A Gestão de Resíduos Sólidos no Piauí

Diante da realidade socioeconômica do Estado, verifica-se que as condições de gestão municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) refletem as deficiências próprias das condições de todos os setores sociais da comunidade, assim como das deficiências estruturais da administração pública.

O desempenho da gestão local apresenta-se, portanto, fragilizado, por uma série de fatores relacionados às condições políticas-institucionais dos municípios, tais como: deficiência financeira/produtiva; reduzida capacidade organizacional; e ausência de um capital social qualificado que seja capaz de atuar como partícipe de uma gestão social e contribuir para uma administração eficiente, dentre outros.

Além destes, estão abordados detalhadamente outros fatores que também contribuem para o baixo desempenho dos mecanismos de gestão. Estes fatores, embora não justifiquem, explicam a dificuldade das administrações municipais em entenderem a necessidade de efetuar a gestão dos resíduos sólidos de forma integrada, considerando os critérios sanitários, ambientais e econômicos em todas as etapas do processo (coleta, transporte e destinação).

Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, definiu-se um instrumento concreto para estimular esta conscientização e a efetivação de ações para a otimização da gestão de resíduos nos municípios. Atualmente, a maior parte dos planos e programas municipais são diretamente influenciados pelas iniciativas federais, até mesmo em função da carência de recursos próprios.

Assim, foi detectada a quase inexistência de políticas municipais

próprias voltadas para a área de gestão de Resíduos Sólidos justificado pela falta de conhecimento e preparo da equipe administrativa municipal para a gestão do setor. A preocupação preponderante focaliza apenas a atividade de coleta e transporte dos resíduos sólidos da porta dos domicílios e a destinação para áreas distantes do centro das cidades.

Aspectos institucionais-administrativos e legais

Gerenciamento, planejamento, controle e fiscalização

No Piauí, a Política Estadual para a Gestão e o Manejo de Resíduos encontra- se em construção. Os primeiros passos foram dados com a definição de um grupo de trabalho coordenado pela SEMAR/PI, através do Decreto n°. 11.748, de 3 de junho de 2005, tal grupo foi recomposto pelo Decreto n°. 13.000, de 27 de fevereiro de 2008, sendo a atual coordenadora dos trabalhos a Secretaria das Cidades.

Uma conclusão comum deduzida da realização de todos os diagnósticos já elaborados para os municípios piauienses é que os dirigentes municipais dispensam pouca atenção à gestão de resíduos sólidos no Piauí, com raras exceções, além de não contarem com a aplicação de uma sistematização de planejamento, controle e fiscalização referente à execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana. O planejamento é eminentemente empírico.

Com relação à participação da população, não existe canal de comunicação formal entre a prefeitura e os munícipes que centralize solicitações, reclamações ou sugestões, até porque não há estrutura para responder às demandas. As queixas ou solicitações da população são apresentadas informalmente aos representantes dos órgãos competentes ou diretamente ao prefeito.

O setor de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU não possui destaque no arranjo institucional da administração municipal, sendo

representado, em geral, por um departamento diretamente relacionado com a operacionalização dos serviços de manejo de resíduos. Na maior parte dos municípios, este departamento se vincula à Secretaria de Obras.

Em geral, a coordenação dos serviços fica concentrada na pessoa do Secretário ou em um encarregado geral, não existindo na prefeitura funcionários efetivos ligados à gestão de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, com exceção das equipes de garis.

Concessão e Terceirização

No Piauí, a concessão dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana não é uma realidade, ocorrendo apenas na capital do Estado, em seu sentido estrito. No restante do Estado se dá, em geral, a terceirização total ou parcial dos serviços de capina e varrição, coleta e transporte, cabendo às prefeituras a maior responsabilidade pela gestão dos serviços.

É pertinente esclarecer que a concessão, disciplinada pela Lei nº 8.987/95, tem por objeto um serviço público e não uma determinada atividade ligada ao mesmo, mas todo o complexo de atividades indispensáveis à realização do específico serviço, envolvendo a gestão e a execução material.

Já à terceirização, disciplinada pela Lei nº 8.666/93, apenas transfere-se a execução material de determinadas atividades.

Dispositivos Legais

Na questão relacionada aos instrumentos legais para o disciplinamento das atividades de gestão e manejo dos resíduos sólidos urbanos, embora os serviços sejam regulamentados pelos Códigos de Postura Municipal e pela Lei Orgânica, verifica-se enorme desconhecimento dos gestores municipais desse disciplinamento legal, gerando, consequentemente, o não cumprimento dos preceitos básicos da gestão de RSU. Em poucos municípios (cerca de 5%) há regulamentação específica complementar. Cerca de 20% dos administradores

municipais admitem serem desconhecedores da legislação municipal que regulamenta a prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, e outros 23% não responderam ao item correspondente no questionário.

8 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO E DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUÍ

O Município de Bela Vista do Piauí ainda não possui nenhum Plano Setorial de Saneamento, portanto este marca o início de um novo cenário no município, a fim de garantir todos os quatros componentes do saneamento básico para toda a população do município, servindo não apenas como medida obrigatória e legal, mas também garantindo a promoção da saúde (medidas preventivas) no município e redução dos gastos com medidas corretivas.

Por mais que não haja um Plano Setorial definido e concluído, alguns serviços já são ofertados no município, alguns exclusivos na área urbana.

Segundo o último Censo realizado pelo IBGE em 2010, o município de Bela Vista do Piauí, possuía do total de domicílios particulares permanentes (936 domicílios), 25,5% de tipo de Saneamento adequado, 9,1% de tipo de Saneamento inadequado e 65,4% de tipo de Saneamento semi-adequado.

CENSO 2010: UNIVERSO - INDICADORES SOCIAIS MUNICIPAIS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	**936 domicílios**
Situação domiciliar	
URBANA	348 domicílios
RURAL	588 domicílios
TIPO DE SANEAMENTO	
ADEQUADO	**25,5 %**
Situação domiciliar	
Urbana	67,8 %
Rural	0,5 %
INADEQUADO	**9,1 %**
Situação domiciliar	
Rural	14,5 %

SEMI-ADEQUADO	**65,4 %**
Situação domiciliar	
Urbana	32,2 %
Rural	85,0 %

Fonte: IBGE (2010)

CENSO 2010: UNIVERSO - INDICADORES SOCIAIS MUNICIPAIS	
POPULAÇÃO RESIDENTE	**3.778 pessoas**
Espécie do domicílio	
PARTICULAR	
Subgrupo	
Permanente	3.690 pessoas
Situação domiciliar	
Urbana	1.226 pessoas
Rural	2.464 pessoas
TIPO DE SANEAMENTO	
Inadequado	**324 pessoas**
Classe de rendimento nominal domiciliar per capita médio mensal	
Até R$ 70,00	32,1 %
Até 1/4 salário mínimo	54,9 %
Até 60% da mediana	76,5 %
Até 1/2 salário mínimo	81,5 %

Fonte: IBGE (2010)

O estudo realizado pelo IBGE constata que os serviços de saneamento básico prestados à população do município de Bela Vista do Piauí, principalmente na Zona rural, apresentam elevado déficit de cobertura (quantidade e qualidade).

Em pequenas localidades no interior dos estados da região Nordeste, os sistemas de saneamento básico, quando existem, na maioria das vezes não funcionam porque foram planejados, projetados e implantados sem a participação da comunidade, utilizando tecnologias inadequadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental local e/ou porque não dispõem de organização que garanta a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos mesmos (MORAES et al.,1999).

Conforme o MUNIC - Suplemento Aspectos gerais da gestão da Política de Saneamento Básico (2017) do IBGE, o município de Bela Vista do Piauí obteve os seguintes resultados:

POLÍTICA E PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
Política Municipal de Saneamento Básico – existência	Não
Plano Municipal de Saneamento Básico – existência	Não
CONSELHO E FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
Conselho Municipal de Saneamento – existência	Não
Outro(s) conselho(s) que participa(m) no controle dos serviços de saneamento básico	
CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE E/OU DO DESENVOLVIMENTO URBANO	Não
CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE	Sim
CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE	Não
OUTRO(S) CONSELHO(S)	Não
Mecanismos de participação da comunidade no controle dos serviços de Saneamento Básico	
NENHUM DOS MECANISMOS RELACIONADOS	Sim
Fundo Municipal de Saneamento Básico – existência	Não
PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO PÚBLICO	
O município faz parte de consórcio público na área de saneamento	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Não
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Não
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Não
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Não
REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS E LICENÇAS AMBIENTAIS	
O município definiu o órgão responsável pela regulação de serviços de saneamento	Não definiu
Existem licenças ambientais relativas aos sistemas de	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Não
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Não
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Não
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Não
COMUNICAÇÃO	
Sistema municipal de informações de caráter público sobre os serviços de saneamento – existência	Não
Ouvidoria municipal ou central de atendimento ao cidadão para	Não

recebimento de reclamações ou manifestações sobre os serviços de saneamento – existência	
ENDEMIAS OU EPIDEMIAS	
A prefeitura tem conhecimento da ocorrência de endemia(s) ou epidemia(s) associada(s) ao saneamento básico, nos últimos 12 meses	Não

Fonte: IBGE (2017)

8.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com a última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008), o Município de Bela Vista do Piauí possuía na época 415 (quatrocentos e quinze) economias abastecidas com os serviços de abastecimento de água. Sendo fornecido nesse período um volume diário de 550 m³ de água sem tratamento.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE BELA VISTA DO PIAUÍ	
Número de economias abastecidas	415 unidades
Número de economias ativas abastecidas residenciais	397 unidades
Número de municípios	
COM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1 unidade
Condição de atendimento	
Água sem tratamento	1 unidade
COM COBRANÇA PELO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1 unidade
Cobra	1 unidade
Volume de água tratada distribuída por dia	-
TIPO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	
Sem tratamento	550 m^3

Fonte: IBGE (2008)

Segundo IBGE (2010) o município de Bela Vista do Piauí contava com a existência de 936 domicílios particulares permanentes. A distribuição de água na época era realizada em grande parte por meio de rede geral para 847 (90,49%) domicílios.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	**936 domicílios**
FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
POÇO OU NASCENTE NA PROPRIEDADE	9 domicílios
POÇO OU NASCENTE FORA DA PROPRIEDADE	16 domicílios
REDE GERAL	**847 domicílios**
OUTRA FORMA	
Água da chuva armazenada em cisterna	11 domicílios
Água da chuva armazenada de outra forma	3 domicílios
Carro-pipa	38 domicílios
Rio, açude, lago ou igarapé	2 domicílios
Outra	10 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Atualmente, o Serviço de Abastecimento de Água em Bela Vista do Piauí (Zona Urbana e Zona Rural) é prestado pela própria Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Administração.

A Zona Urbana e a Zona Rural são abastecidas por meio de poços tubulares profundos. Não existe cobrança por tais serviços, ou seja, a população (urbana e rural) não paga nenhuma taxa. Contudo, os gestores municipais estão analisando a possibilidade de cobrança pelo serviço de abastecimento de água na Zona Urbana, pois acreditam que dessa forma será amenizada as despesas, pois os gastos a cada mês está aumentando mais e são enormes com energia vinda do funcionamento/operação das bombas dos diversos poços existentes no município, bem como com os serviços de limpeza (manutenção) de caixas/reservatórios.

A seguir são mostrados os dados referentes ao Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do referido município, conforme as informações

obtidas por meio de questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação), bem como por visita técnica realizada em Bela Vista do Piauí no dia 17/12/2018.

RESULTADO DO QUESTIONÁRIO (LEVANTAMENTO TÉCNICO) ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Empresa responsável pela operação do abastecimento de água do município (Zona Urbana):	**Prefeitura Municipal.**
Prestador de serviços de abastecimento de água (Zona Rural):	**Prefeitura Municipal**
Forma de abastecimento de água na Zona Urbana:	**Poço profundo.**
Forma de abastecimento de água na Zona Rural:	**Poço profundo,**
Existência de Estação de Tratamento de Água – ETA na Zona Urbana:	**Não**
Existência de Estação de Tratamento de Água – ETA na Zona Rural:	**Não**
Existência de tratamento simplificado da água na Zona Urbana:	**Não**
Existência de tratamento simplificado da água na Zona Rural:	**Não**
Quantidade de reservatórios existentes em Bela Vista (Zona Urbana), bem como sua capacidade (m^3):	**1 reservatório com capacidade de 57 m^3**
Quantidade de reservatórios existentes em Bela Vista (Zona Rural), bem como sua capacidade (m^3):	**60 caixas com capacidade de 5 m^3.**
Mapeamento da rede urbana de abastecimento de água:	**Não tem.**
Mapeamento das Fontes de água na Zona Rural:	**Não tem**
Existência de bairros urbanos ainda não atendidos por rede de distribuição de água:	**Não**
Quantidade de famílias beneficiadas pelos serviços de abastecimento de água:	**Zona Urbana: 500** **Zona Rural: 600**

Medição do consumo de água por meio de hidrômetros:	**Zona Urbana: não** **Zona Rural: não**
Cobrança de taxa ou tarifa:	**Zona Urbana: não** **Zona Rural: não**
Custo da taxa ou tarifa minima (R$/m^3):	**Não se aplica.**
Custo do excesso de água (R$/m3):	**Não se aplica.**
Extensão total de rede de distribuição de água (metros)	**Zona Urbana: 7.000 m** **Zona Rural: 30.000 m**
Produção Atual (m³/mês)	**-**
Índice de atendimento do Sistema Público na Área Urbana	**100% com cano e sem tratamento.**
Índice de atendimento do Sistema Público na Área Rural	**100% com a utilização de mangueira e sem tratamento.**
Índice global de Perdas	**Não informado.**
Número Total Atual de Economias	**-**
Número Total Atual de Ligações	**-**
Número Total Atual de Ligações com Hidrômetro	**Não se aplica.**
Índice atual de Hidrometração	**Não se aplica.**
Secretaria que fiscaliza as atividades da operadora	**-**

A seguir é apresentado o Termo de Referência referente aos Serviços de Manutenção em Poços Tubulares Profundos nos Sistemas de Abastecimento de Água do município de Bela Vista do Piauí, tendo como Objeto: Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de manutenção em poços tubulares profundos nos sistemas de abastecimento de água nas localidades da Zona Rural do município de Bela Vista do Piauí, compreendendo

a retirada, conserto, recuperação e instalação de conjuntos moto bombas submersas em poços tubulares profundos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ
"POVO UNIDO, MUNICIPIO DESENVOLVIDO"

ANEXO II
TERMO DE REFERÊNCIA

Serviços de Manutenção em Poços Tubulares Profundos nos Sistemas de Abastecimento de Água do município de Bela Vista do Piauí

I. OBJETO

Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de manutenção em poços tubulares profundos nos sistemas de abastecimento de água nas localidades da Zona Rural do Município de Bela Vista do Piauí compreendendo a retirada, conserto, recuperação e instalação de conjuntos moto bombas submersas em poços tubulares profundos, conforme condições e especificações estabelecidas no ANEXO IV e planilhas de quantitativas de serviços anuais previstos a seguir relacionados.

II. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS

a) **Localidade: Minador dos Patos:**
• **Poço Tubular:** Bomba submersa de 3 CV/380V; Go 2 1/2" com 180 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, Energia monofásico.

b) **Localidade:** Patos:
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 160m; acionado por um painel elétrico com partida direta, Energia monofásico.

c) **Localidade:** Boa Vista
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 1 CV/254V; com 80 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Solar.

d) **Localidade:** Barreiro de Dentro
e) • **Poço Tubular:** Bomba submersa de 3 CV/254V, com 160m, acionado por um painel elétrico com partida direta**, movido a Grupo Gerador**

f) **Localidade:** Barreiro de Fora
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 4 CV/254V; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Grupo Gerador.

g) **Localidade:** Barreiro dos Honoratos
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 180 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Grupo Gerador.

h) **Localidade: Carnaubal**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3,5CV,com grupo gerador; com 170 m; acionado por um painel elétrico com partida direta

i) **Localidade:** Sitio (poço Coelho)
• **Poço Tubular**: : Bomba submersa de 3CV, com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Eletrica Monofásico.

j) **Localidade: Poção de Cima**
• **Poço Tubular**: : Bomba submersa de 3CV, com 160 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Elétrica monofásico.

k) **Localidade:** Sitio (Poço SUDENE)
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 4CV; com 60 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Eletrica monofásico

l) **Localidade:** Lagoa Rasa
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV,com grupo gerador; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta

m) **Localidade:** Mirante
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 180 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Grupo Gerador.

n) **Localidade:** Sitio de Cima
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 5,5CV,com grupo gerador; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta

o) **Localidade:** Sitio dos Sergios
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 74 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Grupo Gerador.

p) **Localidade: Altos**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3,5 CV/254V; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Grupo Gerador.

q) **Localidade:** Pedras
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 180 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Grupo Gerador

r) **Localidade:** Vereda dos Porções
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV, com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Elétrica monofásico..

s) **Localidade:** Vereda de Dentro
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 4CV, com 203 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Eletrica Monofásico.

t) **Localidade:** Cantinho I (Zezito)
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Eletrica Monofásico.

u) **Localidade** Cantinho II (Marculino)
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Eletrica Monofásico.

v) **Localidade: Associação Lagoinha**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV, com 210 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Elétrica Monofásico.

w) **Localidade: Vereda do Jenipapo**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3,5CV, com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Elétrica Monofásico.

x) **Localidade: Baixa do Juá**

• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV,com grupo gerador; com 180 m; acionado por um painel elétrico com partida direta

y) **Localidade: Melancias**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 165 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Elétrica Monofásico.

z) **Localidade: Caraibas**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 80 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a Energia Elétrica Monofásico.

aa) **Localidade: Associação Santo Antonio**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV; com 150 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

bb) **Localidade: Varzea do Piador;**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 1,5CV, com 130 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

cc) **Localidade:** Associação Bom Futuro
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV; com 120 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

dd) **Localidade: Amarra Negro**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV; com 120 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

ee) **Localidade: Emparedade I (Raul)**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV; com 180 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

ff) **Localidade: Emparedade II (Liborio)**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV,com grupo gerador; com 100 m; acionado por um painel elétrico com partida direta

gg) **Localidade: Santiago (Fazenda Santiago)**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV,com grupo gerador; com 100 m; acionado por um painel elétrico com partida direta

hh) **Localidade: Memoria**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 160 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

ii) **Localidade: Tapera**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2CV, com 90 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

jj) **Localidade: Lagoinha**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV; com 87 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

kk) **Localidade: Umburana**
• **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2 CV/254V; com 100 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico

ll) Localidade: Nova Casa

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV,com grupo gerador; com 150 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico

mm) Localidade: Baixa do Alixandre.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2 CV/254V; com 160 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico

nn) Localidade: Baixa do Jatobazeiro.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2 CV/254V; com 160 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico

oo) Localidade: Lagoa das Carnaibas.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2 CV/254V; com 160 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico

pp) Localidade: Pitombeira I

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2 CV/254V; com 150 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

qq) Localidade Pitombeira II.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2 CV/254V; com 100 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

rr) Localidade: Formiga.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 5,5 CV/254V; com 250 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica Trifásico.

ss) Localidade: Recanto dos Patos.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 166 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

tt) Localidade: Sitio de Vitim.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3CV,com grupo gerador; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta.

uu) Localidade: Porteira Velha.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2,5 CV/254V; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

vv) Localidade: Poço do Angico.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2,5 CV/254V; com 140 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofásico.

ww) Localidade: Baixão.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 2 CV/254V; com 150 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica Trifásico.

xx) Localidade: Barreiro de Dentro II.

- **Poço Tubular**: Bomba submersa de 3 CV/254V; com 200 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica monofasico.

yy) Localidade: Sede do Municipio

- **Poço Tubular 1**: Bomba submersa de 10 CV/254V; com 180 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica Trifásico.
- **Poço Tubular 2**: Bomba submersa de 5 CV/254V; com 96 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica Trifásico
- **Poço Tubular 3**: Bomba submersa de 12,5 CV/254V; com 230 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica Trifásico

- **Poço Tubular 4**: Bomba submersa de 6 CV/254V; com 180 m; acionado por um painel elétrico com partida direta, movido a energia Elétrica Trifásico

III. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS SISTEMAS

Tabela de Distâncias das Localidades à Sede da Cidade de Bela Vista do Piauí para Cálculo dos deslocamentos

Localidades: (Destino)	Deslocamento para manutenção corretiva (Km)
Minador dos Patos	5 Km
Patos	3 Km
Boa Vista	8 km
Barreiro de Fora	12 km
Barreiro de Dentro	12 km
Barreiro dos Honoratos	13 Km
Carnaubal	16 km
Sitio (poço Coelho)	7 km
Poarção de Cima	6 km
Sitio (Poço Sudene)	10 km
Lagoa Rasa	15 km
Mirante	20 km
Sitio de Cima	17 km
Sitio dos Sergios	13 km
Altos	20 km
Pedras	20 km
Vereda dos Porções	9 km
Vereda de Dentro	10 km
Cantinho I (Zezito)	16 km
Cantinho II (Marculino)	18 km
Associação Lagoinha	10 km
Vereda do Jenipapo	7 km
Baixa do Juá	7 km
Melancias	10 km
Caraibas	18 km
Associação Santo Antonio	20 km
Varzea do Piador	20 km
Associação Bom Futuro	22 km
Amarra Negro	10 km
Emparedade I (Raul)	20 km
Emparedade II (Liborio)	21 km
Santiago (Fazenda Santiago)	22 km
Memoria	17 km
Tápera	12 km
Lagoinha	5 km
Umburana	03 km
Nova Casa	05 km
Baixa do Alixandre	08 km
Baixa do Jatobazeiro	10 Km
Lagoa das Carnaibas	08 Km
Pitombeira I	9 Km
Pitombeira II	10 Km

Formiga	12 Km
Recanto dos Pato	4km
Sitio de Vitim	18km
Portera Velha	2km
Poço do Angico	4km
Baixão	3km
Vereda de Dentro II	11km

IV. DISPOSIÇÕES GERAIS

1. Proposta, Preço e Julgamento

a) As propostas deverão conter uma planilha de previsão de custo anual, com o preço de cada item em separado e o preço global em algarismo e por extenso, pelo qual se propõe a executar o serviço.
b) Os quantitativos estabelecidos pela PREFEITURA nas planilhas de previsão de custo anual, são para efeito orçamentário e seleção da melhor proposta, entendendo-se a execução dos serviços na sua integralidade
c) Os preços apresentados na proposta serão em reais, FIXOS e IRREAJUSTÁVEIS no prazo inicial de doze meses e nele estarão inclusos todos os impostos, taxas, seguros bem como quaisquer outras despesas necessárias a execução dos serviços e BDI. Ocorrendo manifesto interesse entre as partes em aditivar o Contrato em períodos iguais e sucessivos, os valores serão corrigidos pelo IPCA/SERVIÇOS (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – Serviços) fornecido pelo IBGE/FGV, de forma a manter o equilíbrio econômico e financeiro do Contrato, observando-se sempre e obrigatoriamente a compatibilidade dos valores com os praticados no mercado.
d) Os custos dos deslocamentos dos técnicos da CONTRATADA estarão inclusos nos preços propostos para as visitas de manutenção.
e) Será **vencedora** a proposta de **menor preço global anual**, sendo a contratação dos serviços objeto deste PBS em 05 (cinco) após a homologação.

3. Prazo de Execução, Medições e Pagamentos

a) O prazo previsto para execução dos serviços objeto deste PBS será inicialmente de 01 (um) ano, podendo ser prorrogado, conforme Inciso II do Art. 57da Lei 8666/93, visto se tratar de serviço contínuo e inerente à missão da PREFEITURA, mediante manifesto interesse entre as partes.
b) Os quantitativos apresentados nas planilhas de previsão de custos anual correspondentes a cada item foram estabelecidos por estimativa anual de ocorrência, sendo que os pagamentos serão efetuados por **medições mensais dos serviços efetivamente realizados**, discriminados em planilha de medição assinada pelo responsável técnico da CONTRATADA e atestada pela fiscalização da PREFEITURA.
c) A planilha de medição e relatórios dos serviços e consertos realizados, serão anexados à Nota Fiscal correspondente e apresentada no primeiro dia útil do mês subseqüente, para pagamento.
d) O pagamento será feito, através de ordem bancária ou cheque nominal, até o décimo dia útil do mês após a apresentação da Nota Fiscal.

4. Obrigações da Contratada

a) Os serviços de recondicionamento de bombas submersas e rebobinamento de motores elétricos poderão ser executados por empresas especializadas no ramo ou autorizadas pelas fábricas e sub contratadas, após o reconhecimento da habilitação e aprovação formal da PREFEITURA.

Conforme o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea (2004), em termos de qualidade das águas subterrâneas do município de Bela Vista do Piauí, as amostras analisadas mostraram a predominância de poços com água doce e a ausência de água salgada.

A seguir é mostrado mais detalhes dos dados das Fontes de Abastecimento em Bela Vista do Piauí, realizado em tal Projeto (Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2004).

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Bela Vista do Piauí - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GD071	JATOBA	7 57 53,7	41 52 29,6	Poço tubular	Particular	120	3000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		351
GD072	LAGOINHA	7 57 5	41 53 53,4	Poço tubular	Público	85	4000	Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	289,25
GD073	UMBURANA	7 57 36,6	41 53 0,8	Poço tubular	Público	100	2000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	112,45
GD074	NOVA CASA	7 56 30,3	41 53 46,4	Poço tubular	Público	170	4400	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	693,55
GD075	ALTO DA TAPERA	7 56 33,9	41 54 55,1	Poço tubular	Público	80	1500	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	48,75
GD076	TAPERA	7 57 6,7	41 55 3,1	Poço tubular	Público	160	8000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	296,4
GD077	SANTIAGO	7 56 40,5	41 56 23,8	Poço tubular	Público	63,6		Não Instalado	Sarilho			318,5
GD078	MELANCIA	7 59 25,4	41 56 7,1	Poço tubular	Público	200	12000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	102,05
GD079	CARAIBAS	7 57 58,7	41 57 49,8	Poço tubular	Público	105	3000	Em Operação	Bomba submersa	Solar	Comunitário	218,4
GD080	CARAIBAS - SAO TIAGO	7 57 53,4	41 58 0,7	Poço tubular	Particular	120	3500	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	472,55
GD401	RECANTO	7 58 28,4	41 50 18,9	Poço tubular	Público	170	5000	Não Instalado				
GD402	POCAO DE CIMA	7 59 14,2	41 50 27,4	Poço tubular	Público	140	2000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	328,25
GD403	POCAO DE CIMA	7 59 14	41 50 27,4	Poço tubular	Público	180		Não Instalado				351,65
GD404	BARREIRO	7 59 12,5	41 48 24,1	Poço tubular	Público	200	8000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	260,65
GD405	BARREIRO DE DENTRO	7 59 9,4	41 47 37,7	Poço tubular	Público	160	2000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	224,9
GD408	SITIO DE CIMA	8 1 42,6	41 49 23,3	Poço tubular	Público	140	6000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	510,25
GD409	SITIO - LAGOA RASA	8 1 13,7	41 49 18,9	Poço tubular	Público	200	800	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	332,8
GD410	SITIO - LADEIRA DO SITIO	7 59 31	41 49 45,9	Poço tubular	Público	200	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	271,05
GD411	LADEIRA	7 59 27,9	41 51 5,7	Poço tubular	Público	195	3000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	364,65
GD412	SITIO DO SERGIO	8 0 23,1	41 50 11,5	Poço tubular	Público	76	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	323,7
GD413	POVOADO DO SITIO	8 0 12,3	41 49 16,6	Poço tubular	Particular	100	2000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	481,65
GD414	POVOADO DO SITIO	8 0 11,7	41 49 15	Poço tubular	Particular	80	2000	Abandonado				
GD415	POVOADO DO SITIO	8 0 14,7	41 49 18	Poço tubular	Público	120	2500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	
GD416	SITIO	8 0 7,2	41 49 32,7	Poço tubular	Público	109	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	238,55
GD417	BOA VISTA	7 56 23,8	41 50 24,6	Poço tubular	Público	52	6000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	
GD418	PITOMBEIRA	7 56 53,9	41 51 49,7	Poço tubular	Público	102	4000	Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	1137,5
GD419	PATOS - MINADOR DOS PATOS	7 57 14,1	41 50 49,2	Poço tubular	Público	200	8000	Em Operação	Bomba submersa		Comunitário	265,2
GD420	PATOS	7 57 57,2	41 50 54,1	Poço tubular	Público	177	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	334,1
GD421	SAQUITERI	7 53 54,2	41 54 55,1	Poço tubular	Particular	204		Paralisado	Bomba submersa			
GD422	NOVA SITUACAO	7 57 24,5	41 54 28,3	Poço tubular	Particular	135	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	340,6
GD441	SAO THIAGO	7 56 27,4	41 58 20,2	Poço tubular	Público	150	16000	Não Instalado	Sarilho			78
GD442	AMARRA NEGRO	7 55 20	41 56 13,8	Poço tubular	Público	110	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	252,2
GD443	BAIXA DO ALEXANDRO	7 55 42,5	41 55 11	Poço tubular	Público	166	6000	Não Instalado				130,65

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Bela Vista do Piauí - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GD444	VEREDA DO JENIPAPO	8 1 2	41 51 19,5	Poço tubular	Público	200	6000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	317,85
GD445	CHAPADINHA (MALHADA GRANDE)	7 58 51,3	41 52 17,9	Poço tubular	Particular	107	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		252,2
GD446	CHAPADINHA	7 58 53	41 52 21,1	Poço tubular	Particular	148	5500	Não Instalado		Elétrica trifásica		
GD447	PITOMBEIRA	7 56 46,6	41 52 12,8	Poço tubular	Público	102	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	212,55
GD448	CANABRAVA	7 58 5,3	41 53 10,6	Poço tubular	Particular	150	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	213,85
GD449	JATOBA	7 58 1,5	41 52 56,8	Poço tubular	Particular	100	4000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GD450	SEDE	7 58 25,5	41 52 9,8	Poço tubular	Público	170	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	371,15
GD451	MALHADA (SEDE)	7 58 23,8	41 52 3,8	Poço tubular	Particular	68	3000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		211,25
GD452	MALHADA (SEDE)	7 58 21,6	41 52 0,3	Poço tubular	Particular	152	6000	Paralisado	Bomba submersa	Elétrica trifásica		
GD453	SEDE	7 58 20,8	41 52 16,7	Poço tubular	Público	105	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	371,15

Águas Subterrâneas

Também conforme o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea (2004), no município de Bela Vista do Piauí ocorrem dois domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares e as coberturas colúvio-eluviais. As unidades da Bacia do Parnaíba, pertencem às formações Pimenteiras e Cabeças. A Formação Pimenteiras não apresenta importância hidrogeológica pelo fato de possuir constituintes litológicos da baixa permeabilidade. Entretanto, pelo fato de ocorrer numa área expressiva, correspondendo a cerca de 20% da área do município, pode se constituir em uma opção para água subterrânea, pela ocorrência de níveis arenosos permeáveis.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, que favorecem o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas, constituindo-se num importante elemento de armazenamento de água subterrânea. Nesse contexto, e mesmo considerando que essa unidade ocorra somente em cerca de 20% da área do município, esse aquífero apresenta boas perspectivas do ponto de vista hidrogeológico.

O domínio correspondente aos Depósitos Colúvio-Eluviais se refere a coberturas de sedimentos detríticos, com idade tércio-quaternária. As rochas deste domínio não se caracterizam como potenciais mananciais de captação d'água, pois suas unidades litológicas são delgadas e pouco favoráveis à acumulação de água subterrânea.

Índice de Perdas

O Índice de Perdas na Distribuição é calculado pelo SNIS sob a denominação de IN049 e expresso em termos percentuais e apresentada a relação entre volume produzido e volume consumido.

Segundo o SNIS (2016), com relação ao índice de perdas na distribuição, o sistema de abastecimento de água de Bela Vista do Piauí

apresentou, para o referido ano, um percentual de aproximadamente 53,46%, valor acima do considerado ideal (15%). Tal valor é superior à média nacional divulgado no SNIS 2016, que foi de 38,01%.

É necessária a implantação de um programa de controle de perdas de forma que haja a quantificação de vazamentos (perdas reais), fraudes (perdas aparentes) e auditoria da rede, ações estas atreladas a uma rotina de macromedição.

Conforme o Atlas do Abastecimento de Água do Estado do Piauí (2006), estudo realizado pela Agência Nacional de Águas - ANA e Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado do Piauí – SEMAR , o município de Bela Vista do Piauí apresentou os seguintes resultados:

Condições de Abastecimento de Água nas Sedes inventariadas

Na bacia do Canidé/Piauí foram inventariadas 79 sedes urbanas com população inferior a 5.000 habitantes e a situação encontrada é de predomínio absoluto de oferta de água oriunda de captações de água subterrânea, num total de 310 captações em operação.

Na região do cristalino foi constatada uma cultura generalizada de comércio de água transportada em carro-pipa, trator-pipa ou carroça-pipa, oriunda de diversas fontes e com qualidade geralmente suspeita, visto que não há controle da sua origem e nem das condições de higiene em seu manuseio.

Quadro Geral da Situação das Captações de Água Subterrânea na Bacia do Canindé

Situação das Captações de Água Subterrânea na Bacia do Rio Canindé								
Município	Responsável	Tipo de Captação	Situação	Prof (m)	Vazão Informada (L/h)	N E (m)	N D (m)	(*) Classe H_2O
Bela Vista do Piauí	PREFEITURA	Tubular	Em Operacao	95	12000	16	60	Doce
Bela Vista do Piauí	PREFEITURA	Tubular	Em Operacao	180	7000	35	80	Doce

Continuação do Quadro Geral da Situação das Captações de Água Subterrânea na Bacia do Canindé para o município de Bela Vista do Piauí.

Situação das Captações de Água Subterrânea na Bacia do Rio Canindé								
Proteção sanitária do ponto de captação						Regime Bombeamento (horas/dia)	Registro Operação	Avaliação do Sistema de Oferta de Água (pelo agente local)
Laje	Tampa	Preservação da Tampa	Vedação	Perímetro Proteção	Risco de Poluição			
s	s	s	Parcial	s	Alto	20	N	Regular
s	s	s	Parcial	n	Alto	20	N	Regular

Situação dos Pontos de Captação de Água Subterrânea

O quadro abaixo apresenta a quatificação da situação atual dos pontos de captação de água subterrânea do município de Bela Vista do Piauí.

Situação dos Pontos de Captação de Agua Subterrânea					
Municipio	**Em Operação**	**Paralisado**	**Em Construção**	**Abandonado**	**Total**
Bela Vista do Piauí	2				2

Classes de Água das Captações de Água Subterrânea

A classe de água ofertada para a população é aquela declarada pelos agentes locais. Não há prática de realização de análises físico-químicas e bacteriológicas da água consumida.

Situação dos Pontos de Captação de Água Subterrânea e Respectivas Classes de Água																				
Municipio	Abandonado					Em Construção					Em Operação					Paralisado				
	Doce	Salina	Salobra	S/Info	Total	Doce	Salina	Salobra	S/Info	Total	Doce	Salina	Salobra	S/info	Total	Doce	Salina	Salobra	S/info	Total
Bela Vista do Piauí											2				2					

Figura 41 - Casa de bomba do Poço que abastece a Zona Urbana
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 42 - Poço que abastece a Zona Urbana
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

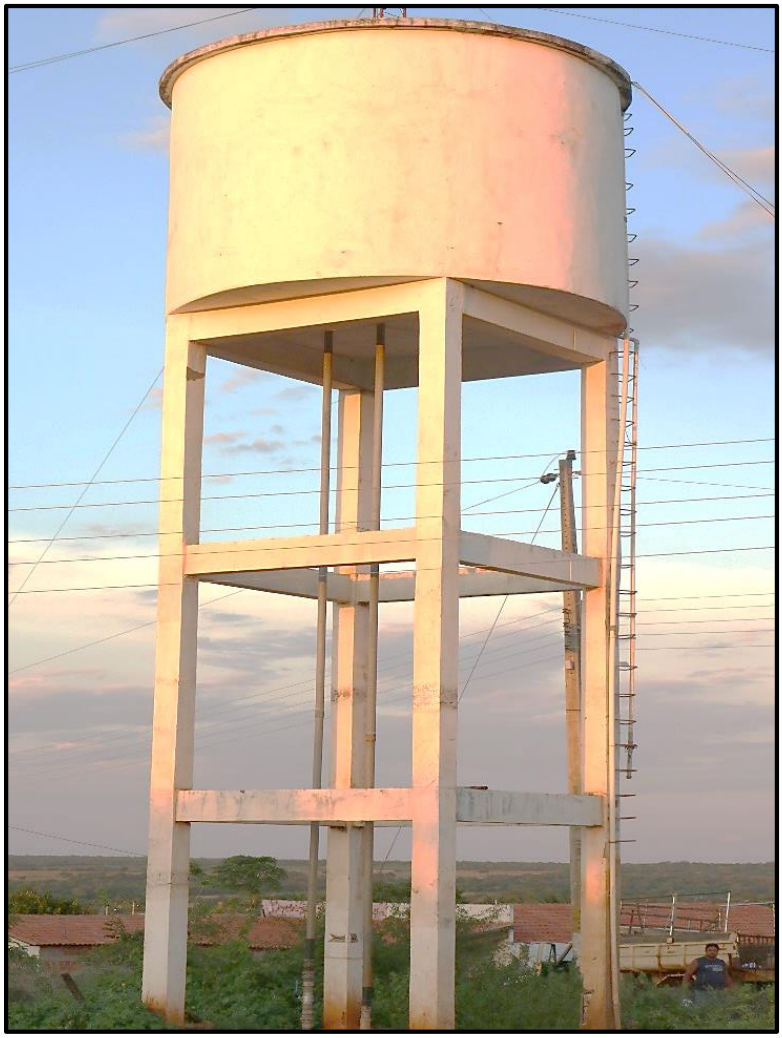


Figura 43 - Reservatório localizado na Zona Urbana
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

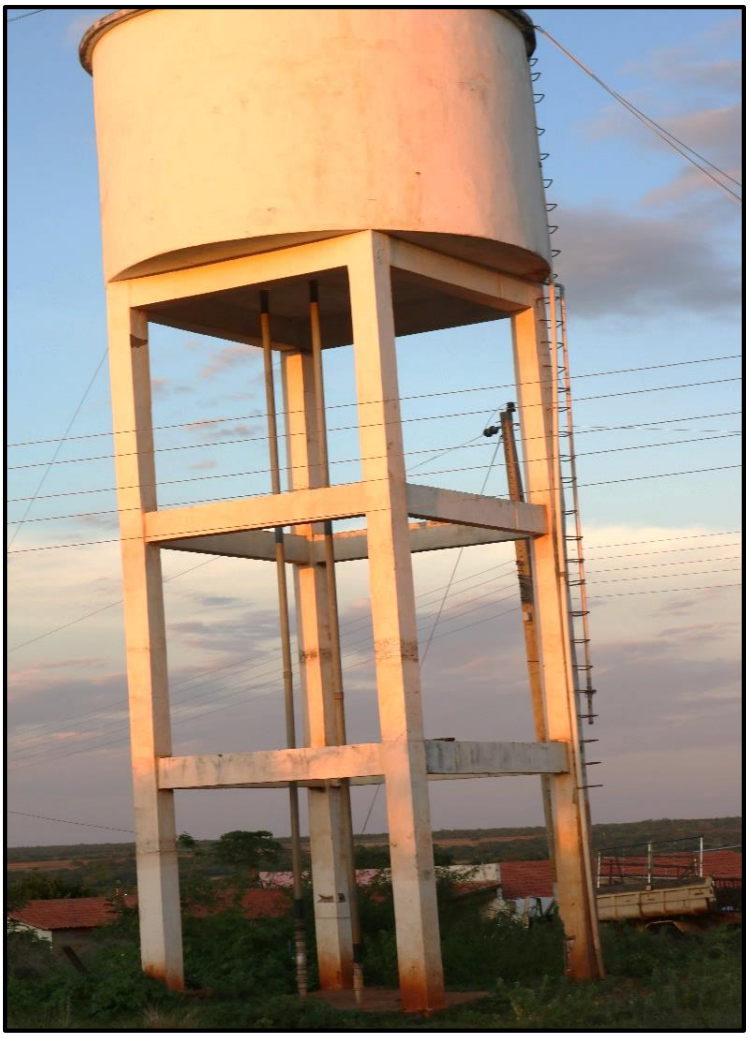


Figura 44 - Reservatório localizado na Zona Urbana
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

8.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Esgotamento Sanitário integra os serviços públicos de Saneamento Básico, conforme a Lei Federal nº 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB). Este serviço consiste no afastamento dos efluentes domésticos do seu local de origem, por meio de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários.

Quando não houver solução coletiva para o afastamento dos efluentes domésticos serão admitidas soluções individuais desde que sejam observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pela política ambiental, sanitária e de recursos hídricos (Lei Federal nº 11.445/2007).

O município de Bela Vista do Piauí possui ainda um significativo déficit em cobertura (quantidade e qualidade) de serviços de Esgotamento Sanitário adequado.

Na área urbana existe disposição/lançamento de águas cinza (águas provenientes dos chuveiros, lavatórios de banheiros, cozinha, tanques, máquina de lavar roupa, lavagem de piso e automóveis, etc) nas vias públicas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB é o primeiro instrumento de planejamento de saneamento básico para Bela Vista do Piauí, não existindo, para o referido município, Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, porém, na Zona Urbana de Bela Vista do Piauí 30% (cobertura) das residências são atendidas pelo serviço de esgotamento sanitário (iniciado na gestão passada) e quem presta tal serviço é a própria Prefeitura Municipal.

Todavia, essa cobertura de 30% só contempla a coleta e transporte (rede) dos esgotos, inexistindo tratamento, bem como disposição ambientalmente adequada dos efluentes domésticos, pois tais efluentes são lançados de forma in natura na Rua Benevides Sousa Marques.

Também, algumas residências lançam os esgotos domésticos em uma Lagoa que fica na Rua José Florêncio e ainda com intuito de aterrar tal lagoa jogam resíduos sólidos da construção civil na mesma.

Um sistema adequado de Esgotamento Sanitário é essencial para a saúde pública e ambiental de uma cidade, tendo em vista que a carga poluidora resultante das atividades urbanas escoa diretamente para os corpos d'água, seja por meio das ligações clandestinas, seja por meio de escoamento superficial pelas vias de drenagem.

Conforme informações do Censo Demográfico IBGE (2010), dos 936 domicílios particulares permanentes existentes na época em Bela Vista do Piauí, 249 domicílios não tinham banheiro nem sanitário, 673 tinham banheiro e 14

domicílios tinham sanitário, onde destes 673 domicílios, três domicílios lançavam os esgotos sanitários na rede geral de esgoto ou pluvial, 310 domicílios possuíam fossas tipo séptica, 355 domicílios possuíam fossas tipo rudimentar, dois domicílios lançavam os esgotos em vala e três domicílios outras formas.

Vale destacar no estudo realizado pelo IBGE: o que predomina como destinação final dos esgotos domiciliares são as fossas rudimentares - 355 domicílios, o que pode colocar em risco o lençol freático devido ao grande número de fossas rudimentares (fossa negra) um buraco na terra que recebe todos os dejetos sem qualquer tratamento. Muitas pessoas ainda possuem esse sistema precário de saneamento que é responsável por graves doenças.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	**936 domicílios**
EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
TINHAM BANHEIRO	
Uso exclusivo do domicílio	673 domicílios
Tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral de esgoto ou pluvial	3 domicílios
Fossa séptica	310 domicílios
Outro escoadouro	
FOSSA RUDIMENTAR	**355 DOMICÍLIOS**
Vala	2 domicílios
Outro	3 domicílios
TINHAM SANITÁRIO	14 domicílios
Tipo de esgotamento sanitário	
Outro escoadouro	
Fossa rudimentar	6 domicílios
Vala	6 domicílios
Outro	2 domicílios
NÃO TINHAM BANHEIRO NEM SANITÁRIO	**249 domicílios**

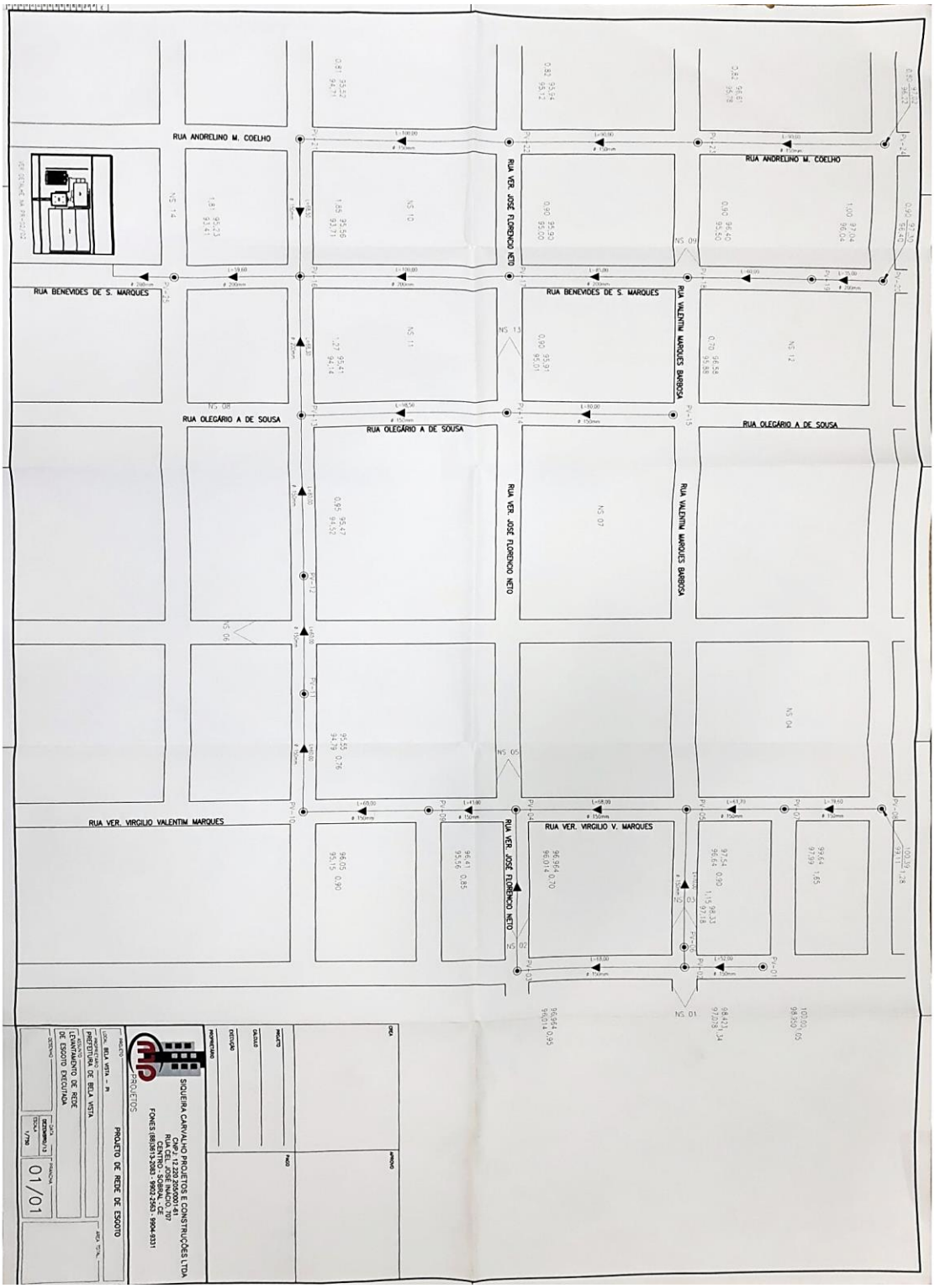
Fonte: IBGE (2010)

A seguir, é revelado os dados referentes ao Esgotamento Sanitário do referido município, conforme as informações obtidas por meio de questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho de Bela Vista do Piauí, bem como visita técnica realizada no município no dia 17/12/2018.

RESULTADO DO QUESTIONÁRIO (LEVANTAMENTO TÉCNICO) ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Entidade responsável pela Prestação de serviços de Esgotamento Sanitário do município (Zona Urbana):	**Prefeitura Municipal de Bela Vista do Piauí.**
Prestador de serviços de Esgotamento Sanitário (Zona Rural):	**Não existe.**
Existência de rede coletora de esgoto na Zona Urbana:	**Sim (parcial). Cobertura de 30% das residências. Coleta águas cinzas.**
Existência de rede coletora de esgoto na Zona Rural:	**Não**
Extensão da rede de coleta de esgotos sanitários (km)	**1.667,2 m**
Existência de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE na Zona Urbana:	**Não**
Existência de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE na Zona Rural:	**Não**
Mapeamento da rede de esgoto:	**Sim**
Coleta separada de esgoto (Zona Urbana):	**Sim**
Na Zona Rural todas as casas possuem banheiro?	**Não**
Levantamento do número de casas sem banheiro:	**82 casas.**
Tipo mais comum de disposição/tratamento de esgoto na Zona Rural:	**Fossa rudimentar e direto no solo.**
O município quando de novas construções tem normas para exigir algum tipo de tratamento dos esgotos como fossa, filtro, sumidouro?	**Não**
Existência de locais contaminados ou degradados pelo descarte de esgoto sanitário sem tratamento:	**Sim. No fim da rede de coleta, na Rua Benevides Sousa Marques e também na Lagoa – Rua José Florencio.**

Cobrança de taxa ou tarifa de coleta e/ou tratamento de esgoto:	**Não**
Custo da taxa ou tarifa (R$/m3):	**-**
Custo mensal com os serviços de coleta e/ou tratamento dos esgotos (R$/m)	**-**

Abaixo, encontra-se o Mapa do Projeto de Rede de Esgoto – Levantamento de Rede de Esgoto executada.


RUA ANDRELINO M. COELHO
RUA BENEVIDES DE S. MARQUES
RUA OLEGÁRIO A DE SOUSA
RUA VER. VIRGILIO VALENTIM MARQUES
RUA VER. JOSÉ FLORÊNCIO NETO
RUA VALENTIM MARQUES BARBOSA
RUA VER. VIRGILIO V. MARQUES
PREFEITURA DE BELA VISTA
LEVANTAMENTO DE REDE DE ESGOTO EXECUTADA
PROJETO DE REDE DE ESGOTO
SIQUEIRA CARVALHO PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA
RUA CEL. JOSÉ INÁCIO, 707
CENTRO - SOBRAL - CE
FONES (88)3613-2083 - 99921-2250 - 99904-9331
01/01

A seguir, estão elencados os principais problemas e deficiências referente ao Esgotamento Sanitário, diagnosticados nas Oficinas Setoriais pelos munícipes (Zona Urbana e Zona Rural) do município de Bela Vista do Piauí (Diagnóstico Social):

PRINCIPAIS PROBLEMAS – DIAGNÓSTICO SOCIAL
➢ Esgoto a céu aberto; ➢ Problemas com estação de tratamento. ➢ Lançamento de esgoto em arroios. ➢ Presença de lixo no esgoto a céu aberto; ➢ Pouca existência de fossas sépticas. ➢ Falta de limpezas nas fossas. ➢ Esgotos lançado no solo, sem tratamento. ➢ Falta de banheiro. ➢ Fossa perto de poço.

Figura 45 - Local de disposição dos esgotos vindo da Rede coletora (Rua Benevides Sousa Marques
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 46 - Local de disposição dos esgotos vindo da Rede coletora (Rua Benevides Sousa Marques
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

As figuras acima - área de disposição dos efluentes domésticos vindo da Rede Coletora mostra a presença de vegetação (indicadora de matéria orgânica) ao redor do esgoto in natura.

Figura 47 - Lagoa que recebe esgoto vindo de algumas casas – Rua José Florêncio
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 48 - Área ao redor da Lagoa (recebe esgoto) – Rua José Florêncio
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 49 - Canal de esgoto na Sede de Bela Vista
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 50 - Canal de esgoto na Sede de Bela Vista
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 51 - Rede Coletora de esgoto de Bela Vista do Piauí – Zona Urbana
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

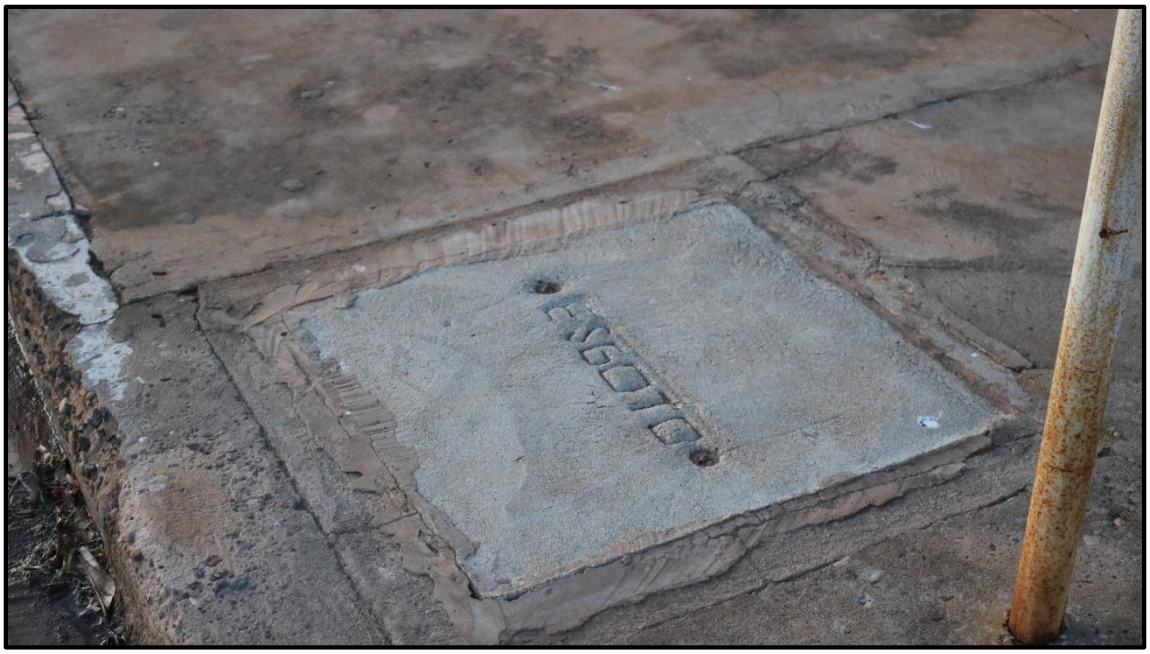


Figura 52 - Rede Coletora de esgoto na Sede de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 53 - Esgoto a céu aberto na Sede de Bela Vista
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 54 - Fossas na Zona Urbana de Bela Vista
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

8.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Quanto à Classificação

Existem várias maneiras de classificar os resíduos. As principais são:

- Por sua natureza física: seco e molhado;
- Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica;

Pelo potencial de risco oferecido ao meio ambiente: perigosos e não perigosos (Classe II A não-inerte e Classe II B inerte).

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO Á PERICULOSIDADE	
CLASSE I – RESÍDUOS PERIGOSOS	Aqueles que apresentam periculosidade através de algum resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.
CLASSE II – RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS	Classe II A não-inerte: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes. Estes resíduos podem ter propriedades, tais como:biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
	Classe II B inerte: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: NBR 10004

8.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são definidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) como aqueles que englobam os Resíduos Domiciliares (RDO) e os Resíduos de Limpeza Urbana (RLU).

Os resíduos domiciliares se caracterizam como os originários de atividades domésticas em residências urbanas. Já os resíduos de limpeza urbana são originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Dentre os resíduos de limpeza urbana, pode-se citar, ainda, os provenientes da limpeza de galerias, terrenos, córregos, praias e feiras.

Integram-se aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) os que possuem origem comercial, sobretudo os resíduos produzidos em escritórios, lojas, hotéis, pequenos supermercados, restaurantes e outros estabelecimentos afins. Isso se dá visto que estes resíduos apresentam características similares.

O principal objetivo da gestão e gerenciamento dos RSU consiste na melhoria e manutenção da saúde, isto é, o bem-estar físico, social e mental da comunidade.

A gestão dos resíduos sólidos deve se estabelecer de forma sustentável e compatível com a situação local, de forma a satisfazer às demandas de todos os cidadãos, promover a saúde e o bem-estar da população, proteger a qualidade e garantir a sustentabilidade do ambiente urbano, preservar os recursos naturais e aumentar a eficiência e a produtividade da economia através da geração de emprego e renda.

Conforme dados publicados pelo Panorama de Resíduos Sólidos (2017), publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), os números referentes à geração de RSU revelam um total anual de 78,4 milhões de toneladas no país, o que demonstra uma retomada no aumento em cerca de 1% em relação a 2016.

O montante coletado em 2017 foi de 71,6 milhões de toneladas, registrando um índice de cobertura de coleta de 91,2% para o país, o que

evidencia que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, consequentemente, tiveram destino impróprio.

No tocante à disposição final dos RSU coletados, o Panorama não registrou avanços em relação ao cenário do ano anterior, mantendo praticamente a mesma proporção entre o que segue para locais adequados e inadequados, com cerca de 42,3 milhões de toneladas de RSU, ou 59,1% do coletado, dispostos em aterros sanitários.

O restante, que corresponde a 40,9% dos resíduos coletados, foi despejado em locais inadequados por 3.352 municípios brasileiros, totalizando mais 29 milhões de toneladas de resíduos em lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações, com danos diretos à saúde de milhões de pessoas.

A população brasileira apresentou um crescimento de 0,75% entre 2016 e 2017, enquanto a geração per capita de RSU apresentou aumento de 0,48%. A geração total de resíduos aumentou 1% no mesmo período, atingindo um total de 214.868 toneladas diárias de RSU no país.

A quantidade de RSU coletados em 2017 cresceu em todas as regiões em comparação ao ano anterior, e manteve uma cobertura um pouco acima de 90%.

Região Nordeste

Os 1.794 municípios da região Nordeste geraram, em 2017, a quantidade de 55.492 toneladas/ dia de RSU, das quais aproximadamente 79,1% foram coletadas.

Dos resíduos coletados na região, 64,6% ou 28.351 toneladas diárias, foram encaminhadas para lixões e aterros controlados. Os municípios da região Nordeste aplicaram em 2017, uma média mensal de R$ 8,66 por pessoa na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana. O mercado de serviços de

limpeza urbana da região movimentou quase R$ 6,45 bilhões, registrando aumento de cerca de 6,3% em relação a 2016.

A responsabilidade pelo gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) de Bela Vista do Piauí é da Prefeitura Municipal, juntamente com a Empresa Almeida Construção – ME, pelo Processo Administrativo nº 007/2015, para prestação de serviços de: capina; poda; roço; varrição e transporte dos resíduos sólidos (bota fora) de vias e logradouros públicos do município de Bela Vista do Piauí (Contrato em anexo).

Não souberam informar a média (t/dia) de resíduos sólidos urbanos coletados em Bela Vista do Piauí.

A área de abrangência da coleta e transporte se estende além da zona urbana, contemplando também parte da zona rural, ou seja, os Povoados/Comunidades de Sítio, Poção de cima e Patos.

A empresa possui atualmente dois veículos (caminhão carroceria). A equipe que trabalha na coleta (com o caminhão carroceria) é composta de três funcionários, sendo um motorista e dois garis, todos do sexo masculino.

A coleta de resíduos sólidos urbanos no município de Bela Vista do Piauí (zona urbana) atende a 100% dos bairros, sendo realizadas nos seguintes dias e horários:

COLETA NA ZONA URBANA - SEDE	
DIAS	**TURNO**
Terça-feira	Pela manhã
Sexta-feira	Pela manhã

Já na Zona Rural acontece da seguinte maneira:

COLETA E TRANSPORTE NA ZONA RURAL		
Povoado/comunidade	**Quem realiza**	**Frequência**
Sítio	Empresa Almeida Construção – ME	Duas vezes por semana (terça e sexta-feira).
Poção de Cima	Empresa Almeida Construção – ME	Duas vezes por semana (terça e sexta-feira).
Patos	Empresa Almeida Construção – ME	Duas vezes por semana (terça e sexta-feira).

Segundo o levantamento técnico realizado por meio de questionário aplicado ao Grupo de Trabalho, os demais Povoados/Comunidades da Zona Rural não atendidos pelo serviço de coleta e transporte têm na maioria da vezes como disposição final a queima de resíduos.

Outras Formas de Destinação

No município de Bela Vista do Piauí existem diferentes formas de destinação, algumas vezes, inadequada para disposição final dos resíduos sólidos gerados. Mesmo com o serviço de coleta em crescimento, ainda há, por parte da população, outras destinações ambientalmente inadequadas dos resíduos sólidos, como enterrar, jogar em terreno baldio e até mesmo a queima destes materiais.

Conforme o Censo Demográfico do IBGE (2010): resultados do Universo - características da população e dos domicílios, o município de Bela Vista do Piauí contava na época com a existência de 936 domicílios particulares permanentes. O destino do lixo era em grande parte queimado na propriedade

para 463 domicílios. O Quadro a seguir apresenta a distribuição das principais formas de destino do lixo no município.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	**936 domicílios**
DESTINO DO LIXO	
COLETADO	**385 domicílios**
Por serviço de limpeza	36 domicílios
Em caçamba de serviço de limpeza	349 domicílios
ENTERRADO (NA PROPRIEDADE)	17 domicílios
JOGADO EM TERRENO BALDIO OU LOGRADOURO	71 domicílios
QUEIMADO (NA PROPRIEDADE)	**463 domicílios**

Fonte: IBGE (2010)

A população da zona rural carrega estes hábitos muito em função da não prestação do serviço de coleta domiciliar no seu contexto, diferentemente da população da zona urbana, que tem, maior cobertura de coleta dos resíduos sólidos domiciliares. Convém salientar, que os dados foram apresentados pelo Censo do IBGE, no ano de 2010, o que acarreta em uma defasagem da informação em relação a situação atual, entretanto foi constatado pelas Oficinas Setoriais e aplicação de questionários que muitos domicílios da Zona Rural continuam queimando lixo, bem como enterrando e jogando em terreno baldio.

Em relação a outros pontos de destinação e disposição final de resíduos no município de Bela Vista do Piauí, foi possível perceber a ausência de centrais de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos.

Figura 55 - Caminhão carroceria que coleta os resíduos sólidos de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 56 - Caminhão carroceria que coleta os resíduos sólidos de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 57 - Caminhão carroceria. Estado de conservação ruim
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

8.3.2 Despesas com Resíduos Sólidos Urbanos

O Panorama de Resíduos Sólidos (ABRELPE, 2017) revela que os recursos aplicados pelos municípios em 2017 para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil foram, em média, de R$10,37 por habitante por mês.

A geração de empregos diretos no setor de limpeza pública manteve-se estável, com ligeira variação de 0,3% em relação ao ano anterior e atingiu cerca de 337 mil postos de trabalho formal no setor. O mercado de limpeza urbana movimentou recursos correspondentes a R$ 28,5 bilhões no país, com variação positiva em todas as regiões.

Tabela 3 - Recursos aplicados na Coleta RSU

REGIÕES	2016	2017
	Recursos aplicados na Coleta de RSU Total (R$ milhões/ano) / Per capita (R$/mês)	Recursos aplicados na Coleta de RSU Total (R$ milhões/ano) / Per capita (R$/mês)
Norte	680/3,19	697/3,24
Nordeste	**2.120/3,10**	**2.163/3,15**
Centro-Oeste	582/3,10	597/3,13
Sudeste	5.103/4,92	5.343/5,12
Sul	1.274/3,61	1.345/3,78
BRASIL	9.759/3,95	10.145/4,07

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

Tabela 4 - Recursos aplicados nos demais Serviços de Limpeza Urbana

REGIÕES	2016	2017
	Recursos aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana Total (R$ milhões/ano) / Per Capita (R$/mês)	Recursos aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana Total (R$ milhões/ano) / Per Capita (R$/mês)
Norte	1.032/4,85	1.062/4,93
Nordeste	**3.583/5,25**	**3.788/5,51**
Centro-Oeste	610/3,25	622/3,26
Sudeste	8.048/7,77	8.668/8,31
Sul	1.494/4,23	1.571/4,42
BRASIL	**14.767/5,97**	**15.711/6,30**

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

Tabela 5 - Empregos diretos gerados pelo setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste

EMPREGOS	REGIÃO NORDESTE	
	2016	2017
PÚBLICOS	34.101	34.616
PRIVADOS	59.753	60.388
TOTAL	**93.854**	**95.004**

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

No município de Bela Vista do Piauí o poder municipal não cobra dos munícipes pelo serviço de limpeza urbana e/ou pela coleta e transporte dos resíduos coletados. O custo mensal (R$) com os serviços de coleta, transporte e disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos é de 6.500,00 (seis mil e quinhentos).

8.3.3 Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU

A quantidade e a composição dos resíduos sólidos gerados por cada habitante variam conforme os hábitos e costumes, bem como o nível de desenvolvimento do município, incluindo a qualidade de vida e renda da população, sendo assim, as características dos resíduos gerados em Bela Vista do Piauí, variam em função dos aspectos sociais, econômicos e culturais, ou seja, fatores que influenciam diretamente na composição gravimétrica dos resíduos; composição essa correspondente ao percentual de cada tipo de resíduo gerado, seja, ele orgânico ou reciclável (plástico, papel, vidro, metal) e rejeitos em relação ao total de resíduos gerados no município.

A determinação da composição gravimétrica dos RSU (peso/ peso total; %), é um dado essencial a ser obtido, visto que possibilita desde o dimensionamento e viabilização da coleta até a possibilidade do tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Dessa forma, torna-se possível planejar as ações futuras de acordo com as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, considerando o beneficiamento e/ou comercialização dos resíduos recicláveis, a recuperação energética e/ou compostagem dos resíduos orgânicos, além da disposição final em aterros sanitários corretamente operados, visando contribuir para o estabelecimento de políticas de inclusão social e favorecer o desenvolvimento socioambiental e econômico de forma sustentável.

Para fazer uma análise mais sucinta a respeito das características e quantidade de resíduos gerados no município de Bela Vista do Piauí, fatores

como sazonalidade, hábitos populacionais e clima devem ser levados em consideração.

No quesito sazonalidade, períodos festivos, feriados e finais de semana tem uma geração de resíduos distinta, seja por ter maior atrativo populacional (período de maior atração turística) e/ou por maior apelo de consumo.

Já o clima influencia tanto na umidade, quanto no tipo de resíduos. Nos períodos chuvosos é esperado um maior teor de umidade destes. No outono, há uma maior necessidade de trabalho de varrição devido à queda de folhas. No verão há aumento na geração de descarte de embalagens de bebidas.

Os hábitos populacionais envolvem os níveis culturais, econômicos e educacionais, pois cada grupo consome produtos diferentes e descarta resíduos em quantidades diferentes e com maior incidência em determinado tipo de resíduo.

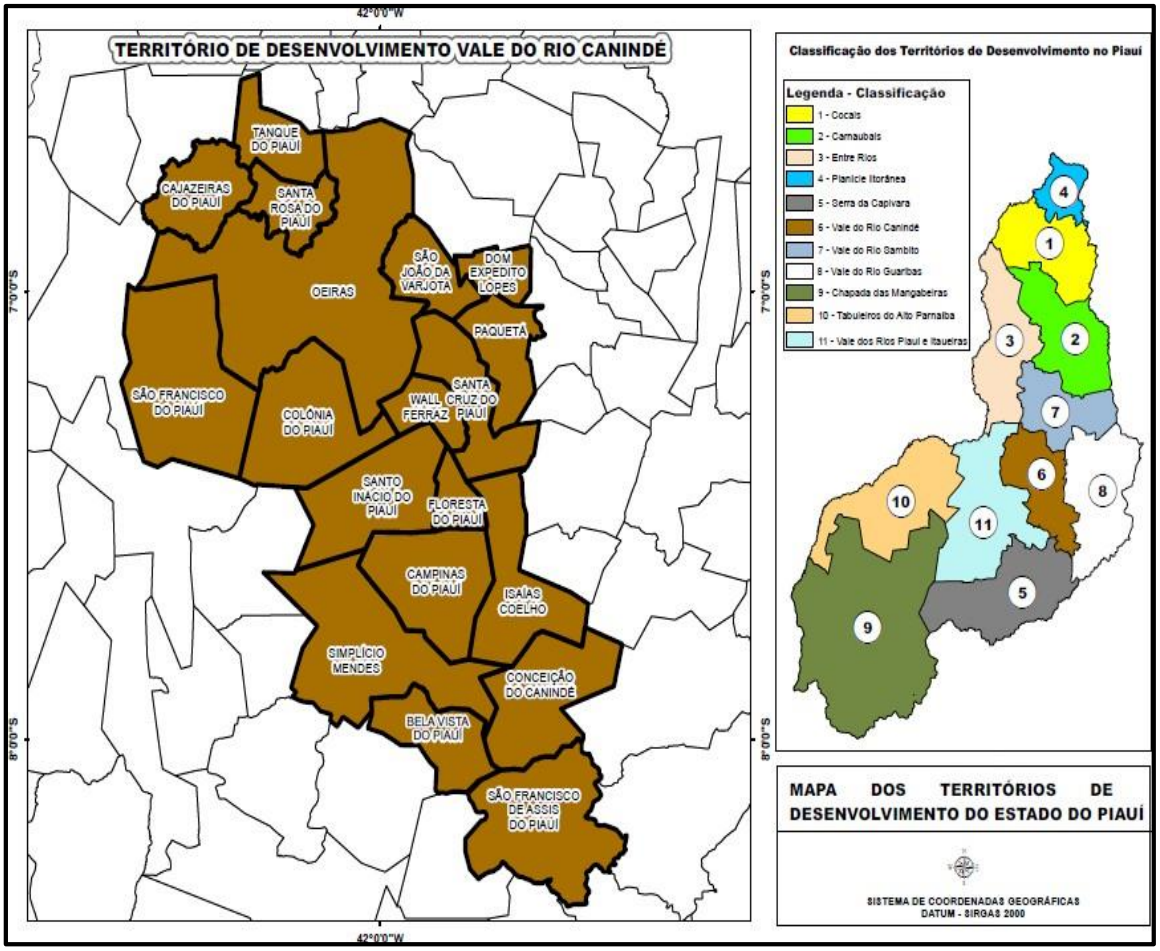
Até o momento o município de Bela Vista do Piauí não possui (não realizou) um estudo de composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos.

As informações a seguir com relação a composição gravimétrica dos resíduos sólidos foram baseadas no Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba.

Território Vale do Rio Canindé

Os 19 municípios piauienses do território (inclui Bela Vista do Piauí) se reúnem em uma área total de 14.257,12 km² com população total em torno de 135.361 habitantes, estando sua taxa de crescimento populacional/ano entre as menores da bacia.

No território predomina a população rural (cerca de 60%) e sua população urbana é de 71.421 habitantes, com previsão de 79.694 habitantes em 2029.



Fonte: Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (2015)

O quadro a seguir ilustra os resultados obtidos da geração de resíduos nos municípios piauienses, a partir dos dados da amostragem, assim como os volumes dos diferentes tipos de resíduos classificados. Os dados foram agrupados por Território o que possibilita uma melhor visualização da produção de resíduos por categoria.

Estimativa da geração de RSU (RDO+RPU), por categoria, nos Territórios de Desenvolvimento do Piauí (2009)

TERRITORIO DE DESENVOLVIMENTO	Alumínio (t/ano)	Borracha (t/ano)	Matéria Org. (t/ano)	Papel (t/ano)	Papelão (t/ano)	PET (t/ano)	Plastico Maleável (t/ano)	Plastico Rigido (t/ano)	Metal (t/ano)	Vidro (t/ano)	Outros (t/ano)
TERRITORIO ALTO PARNAÍBA	835,79	419,06	13.472,71	321,28	626,26	402,76	2.314,13	1.157,07	1.448,08	256,09	868,38
TERRITORIO CHAPADA DAS MANGABEIRAS	886,73	79,50	16.447,37	831,69	2.843,66	700,21	2.268,81	1.015,16	831,69	1.241,43	2.299,39
TERRITORIO ENTRE RIOS	4.218,37	6.788,94	204.887,45	21.256,62	13.215,36	8.601,52	22.311,21	5.207,05	10.216,36	5.207,05	14.467,68
TERRITORIO VALE DO GUARIBAS	1.299,23	1.107,54	23.428,68	3.871,06	7.912,50	3.136,25	3.828,46	3.354,56	931,82	3.354,56	804,03
TERRITORIO VALE DOS RIOS PIAUÍ / ITAUEIRA	749,03	1.280,73	18.822,85	1.327,30	1.921,10	1.746,45	2.608,03	1.536,88	2.328,60	679,18	4.645,56
TERRITORIO SERRA DA CAPIVARA	514,54	-	8.922,17	1.394,16	1.631,14	930,86	1.520,12	1.520,12	1.460,34	1.520,12	1.940,72
TERRITORIO VALE DO CANINDÉ	**393,65**	**2.610,52**	**13.891,69**	**1.774,01**	**885,71**	**735,50**	**1.354,47**	**1.390,72**	**1.178,36**	**885,71**	**543,86**

OBS: Os cálculos foram feitos com base na geração de resíduos no ano de referência (2009)

A distribuição por categorias de resíduos gerados Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) mais Resíduos Sólidos Públicos (RPU) no Estado pode ser observada no gráfico abaixo:

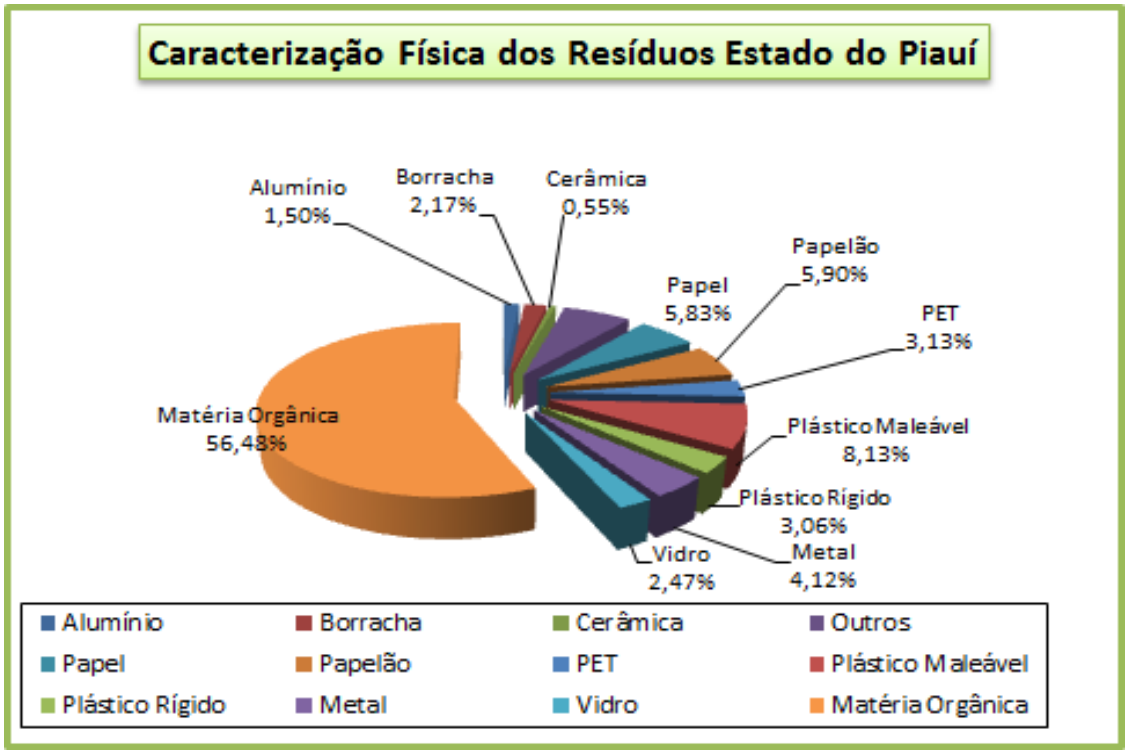


Figura 58 - Composição gravimétrica média dos resíduos no Estado do Piauí (2009)
Fonte: Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (2015)

O Gráfico acima revela que o resultado da caracterização gravimétrica de todos os territórios pertencentes ao Estado do Piauí (inclui Bela Vista do Piauí) gera/produz em maior proporção Resíduos Orgânicos (56,48%), demonstrando assim a importância e necessidade de incentivar a Compostagem no município de Bela Vista do Piauí.

8.3.4 Resíduos de Limpeza Urbana

Os Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) são os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (PNRS, 2010).

O serviço de varrição consiste no conjunto das atividades necessárias para agregar, acondicionar e remover os resíduos sólidos lançados por causas naturais ou pela ação humana, nas vias e outros logradouros públicos, podendo ser executado manual ou mecanicamente, com o objetivo de minimizar riscos à saúde pública, manter a cidade limpa e prevenir enchentes.

A fase de planejamento desta atividade se divide na caracterização da área a ser atendida e na definição dos itinerários, com seus parâmetros básicos e características específicas – frequência, produtividade, extensões, pontos de apoio à equipe que executa a atividade, dimensionamento de mão-de-obra e de material. Posteriormente são realizadas as etapas de implantação e monitoramento.

A frequência de varrição varia conforme as características de ocupação dos logradouros, a intensidade do trânsito, o tipo de arborização e o fluxo de transeuntes. A frequência de atendimento na cidade pode ser semanal; duas ou três vezes por semana em dias alternados, diária ou diária com repasse.

Conforme mencionado anteriormente, a responsabilidade da limpeza pública (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas) de Bela Vista do Piauí é da Empresa Almeida Construção – ME.

Os serviços de limpeza urbana em Bela Vista do Piauí acontecem em áreas predeterminadas, com frequência de três vezes por semana, com cinco funcionários responsáveis pelos serviços de varrição e capina. Estes serviços englobam as limpezas das praças, avenidas, manutenção das áreas verdes públicas, varrição, capina e asseio de vias públicas e logradouros.

LIMPEZA URBANA			
SERVIÇOS	**Quem realiza**	**Frequência**	**Quant. de funcionários**
PODA	Empresa Almeida Construção – ME	Uma vez por mês.	Um funcionário.
CAPINA (Na segunda-feira tem um funcionário a mais, total de seis).	Empresa Almeida Construção – ME	Três vezes por semana.	Cinco funcionários (os mesmos funcionários da varrição).
VARRIÇÃO (Na segunda-feira tem um funcionário a mais, total de seis).	Empresa Almeida Construção – ME	Três vezes por semana.	Cinco funcionários (os mesmos funcionários da capina).
PINTURA DE MEIO FIO	Empresa Almeida Construção – ME	Uma vez por ano.	Cinco funcionários (os mesmos funcionários da capina e varriação).

8.3.5 Resíduos de Feira Livre

De acordo com levantamento técnico (Grupo de Trabalho), o município de Bela Vista do Piauí não possui nenhuma feira livre.

RESÍDUOS DE FEIRA LIVRE	
Quantidade de feiras livres existentes no município:	Nenhuma.
Quem realiza o gerenciamento dos resíduos gerados?	Não se aplica.
Que frequência?	Não se aplica.
Onde é disposto?	Não se aplica.
Existe compostagem no município?	Não.

8.3.6 Sistemas de Tratamento e Disposição Final do município de Bela Vista

Para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos do município é imprescindível destiná-los de forma ambientalmente adequada, minimizando os impactos ambientais negativos causados ao meio ambiente e os danos à saúde pública. Dentre as possíveis destinações, destacam-se a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético, além da disposição final ambientalmente adequada, que trata da distribuição ordenada de rejeitos em aterros.

Na grande maioria dos municípios brasileiros a disposição final se configura como a única forma de destinação dos resíduos sólidos urbanos.

Conforme dados revelados pelo Panorama de Resíduos Sólidos (2017), publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), a disposição final adequada de RSU registrou um índice de 59,1% do montante anual encaminhado para aterros sanitários. As unidades inadequadas como lixões e aterros controlados, porém, ainda estão presentes em todas as regiões do país e receberam mais de 80 mil toneladas de resíduos por dia, com um índice superior a 40%, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde.

Tabela 6 - Quantidade de municípios por tipo de Disposição Final adotada

Disposição Final	Brasil 2016	**2017 – REGIÕES E BRASIL**					
		Norte	**Nordeste**	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Aterro Sanitário	2.239	90	**449**	159	817	703	2.218
Aterro Controlado	1.772	108	**484**	159	634	357	1.742
Lixão	**1.559**	**252**	**861**	**149**	**217**	**131**	**1.610**
Brasil	5.570	450	**1.794**	467	1.668	1.191	5.570

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

O aterro sanitário torna-se a melhor opção quando comparado aos lixões e aterros controlados – desde que sua implantação e operação obedeçam aos critérios adotados na legislação vigente, realizando, quando necessário, a drenagem, coleta e tratamento de lixiviado e dos gases gerados na degradação da matéria orgânica. Além de realizar estudos geológicos e topográficos para a seleção da área e verificação do solo onde o empreendimento será instalado.

No município de Bela Vista do Piauí, os resíduos sólidos (domestico, comercial e de limpeza urbana) coletados pela Empresa Almeida Construção – ME, não recebem nenhum tratamento (reciclagem, compostagem) e tem como disposição final o Lixão (área alugada) que fica aproximadamente seis Km da sede, localizado na zona rural, tendo um ano de existência e não tem catadores nesta área.

No Lixão - forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública, não existe nenhum controle quanto aos tipos de resíduos depositados e quanto ao local de disposição dos mesmos.

A ausência de cobertura dos resíduos no lixão torna-se um problema, principalmente devido à possibilidade de proliferação de vetores sanitários indesejáveis, sem contar o processo de combustão, causados pelos gases gerados pela decomposição dos resíduos.

A presença de animais no lixão, bem como a de seres humanos em processo de catação de materiais recicláveis, vai contra os princípios que a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS propõe.

No dia 17 de dezembro de 2018, um dos responsáveis técnico da NERAR ENGENHARIA visitou o lixão do município e constatou que tal área é cercada, com bastante vegetação ao redor, pouca quantidade de lixo no local, com características de aterro controlado, onde verificou valas com lixos queimados dentro e a não presença de urubus. Porém, não deixa de ser uma disposição ambientalmente inadequada de resíduos sólidos, pois ocorre a

descarga dos resíduos sólidos (inclusive os de serviços de saúde) sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente (solo e ar).

Figura 59 - Entrada do Lixão do município de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 60 - Entrada do Lixão do município de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 61 - Área interna (bastante barro) do Lixão do município de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 62 - Presença de vala com lixo queimado no Lixão de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 63 - Presença de vala com lixo queimado no Lixão de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 64 - Presença de vala com lixo queimado no Lixão de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 65 - Presença de resíduos de limpeza urbana no Lixão de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 66 - Presença de resíduos da construção civil no Lixão de Bela Vista do Piauí
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Soluções Consorciadas

A gestão integrada intermunicipal de resíduos sólidos possibilita ganhos no planejamento, regulação, prestação de serviços públicos e redução dos impactos ambientais adversos, dentre outros aspectos. Têm sido cada vez mais adotadas pelo Brasil como alternativas práticas e efetivas, para encaminhar questões que, em muitas oportunidades, não podem se resolver no âmbito de atuação de uma única esfera da federação.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/10 estabelece que:

> Art. 79. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade:
> § 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:
> a) optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16. (BRASIL, 2010)

Dessa forma, as soluções consorciadas tornam-se mais atrativas para os municípios. Contudo, em Bela Vista do Piauí até o momento não existe soluções consorciadas para a gestão dos resíduos sólidos.

8.3.7 Resíduos de Áreas Verdes

De acordo com o Art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA nº 369/2006, considera-se área verde de domínio público:

> O espaço de domínio público que desempenhe função

> ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização. (CONAMA, 2006)

Dessa forma, contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades. Essas áreas verdes estão presentes nos municípios numa enorme variedade de situações: em áreas públicas; em áreas de preservação permanente (APP); nos canteiros centrais; nas praças, parques, florestas e unidades de conservação (UC) urbanas; nos jardins institucionais; e nos terrenos públicos não edificados.

Os Resíduos Sólidos de Áreas Verdes (RAV) são definidos pelo Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012), como sendo provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste.

A varrição dos logradouros públicos e a manutenção da vegetação é indispensável para um ambiente seguro e prazeroso, e seu aproveitamento para fins como a compostagem se faz necessário para gerar fonte de renda e diminuir a carga excessiva de resíduos sobre aterros sanitários.

A Empresa Almeida Construção – ME é responsável pela capina, ou seja, pela manutenção dos ambientes públicos, assim realizando a limpeza pública e a coleta da vegetação existente geralmente três vezes por semana. O destino final de tais resíduos é o lixão do município.

A média (em toneladas) de resíduo verde coletado diariamente e/ou mensalmente não foi informada.

8.3.8 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSS

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) são definidos pelo

art° 13 da Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como sendo “os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS”.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos Resíduos dos Serviços de Saúde e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de RSS, os geradores de RSS são definidos, como:

> Todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares. (CONAMA, 2005)

De acordo com a RDC supracitada, os RSS são classificados em:

A – Potencialmente Infectante;

B – Químicos;

C – Radioativos;

D – Comuns; e

E – Perfuro cortantes.

De acordo com a NBR 7.500 de 2013 da ABNT os Resíduos de Serviços de Saúde devem ter sua identificação aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de visualização, de forma

indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases (RDC ANVISA nº 306, 2004).

Os RSS são associados ao “Resíduo Hospitalar” representando riscos à saúde e ao meio ambiente pela gestão inadequada dos Resíduos de Serviço de Saúde (perfuro cortantes, substâncias químicas, peças anatômicas, materiais infectados etc.). A gestão correta do manejo desses resíduos visa reduzir os riscos à saúde dos munícipes, do pessoal que manuseia os RSS interno e externo da unidade geradora e a proteção ao meio ambiente.

Visando o manejo adequado dos Resíduos dos Serviços de Saúde, a RDC da ANVISA n° 306/04 e a Resolução CONAMA n° 358/2005 reforçam a obrigatoriedade da elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) a todo gerador de RSS.

A Resolução CONAMA n° 358/2005 define o PGRSS, sendo:

> Documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços mencionados no art. 1 desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente. (BRASIL, 2005)

Cabe aos órgãos ambientais do Município fixar os critérios para determinar quais serviços serão objetos de licenciamento ambiental, do qual deverá elaborar o PGRSS. O órgão ambiental poderá solicitar, sempre que necessário, informações adicionais ao PGRSS.

O Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2017) revela que os resultados da pesquisa permitiram concluir que, em 2017, 4.518 municípios prestaram os serviços de coleta, tratamento e disposição final de 256.941 toneladas de RSS, o equivalente a 1,2 kg por habitante/ano. O dado atual representa uma diminuição na geração de 0,04% em relação ao total gerado em 2016, e queda de 0,8% no índice per capita.

De acordo com dados fornecidos pelas empresas do setor, a capacidade instalada em equipamentos para tratamento de RSS por diferentes tecnologias aumentou e alcançou 1.007,3 toneladas diárias. A legislação aplicável estabelece que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde demandam o tratamento previamente à sua disposição final; no entanto, ainda cerca de 27,5% dos municípios brasileiros destinaram seus RSS sem declarar o tratamento prévio dado aos mesmos, o que contraria as normas vigentes e apresenta riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente.

Tabela 7 - Quantidade anual de RSS coletados pelos municípios da Região Nordeste

UF	2016	2017
	(t/ano)/(kg/hab/ano)	(t/ano)/(kg/hab/ano)
Alagoas	1.139/0,339	1.155/0,342
Bahia	14.978/0,980	14.973/0,976
Ceará	5.189/0,579	5.460/0,605
Maranhão	4.493/0,646	4.208/0,601
Paraíba	2.296/0,574	2.294/0,570
Pernambuco	3.384/0,360	3.385/0,357
PIAUÍ	**2.094/0,652**	**2.153/0,669**
Rio Grande do Norte	2.560/0,737	2.591/0,739
Sergipe	741/0,327	741/0,324
TOTAL	**36.874/0,648**	**36.960/0,646**

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

Tabela 8 - Capacidade instalada de tratamento de RSS na Região Nordeste (t/ano)

UF	AUTOCLAVE	INCINERAÇÃO	TOTAL
Alagoas	--	913	913
Bahia	5.475	1.825	7.300
Ceará	--	3.650	3.650
Maranhão	7.300	18.250	25.550
Paraíba	--	913	913
Pernambuco	18.250	4.380	22.630
PIAUÍ	**2.555**	**1.497**	**4.052**

Rio Grande do Norte	--	2.044	2.044
TOTAL	**33.580**	**33.471**	**67.051**

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

De acordo com levantamento técnico (aplicação de questionário ao Grupo de Trabalho), o município de Bela Vista do Piauí possui dois estabelecimentos de saúde, sendo estes municipais e Unidade Básica de Saúde – UBS.

A Prefeitura Municipal de Bela Vista do Piauí é a responsável pela prestação de serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos de serviços de saúde, onde todos os resíduos sólidos de serviços de saúde gerados são recolhidos e levados para o Lixão do município (disposição final).

Quando os resíduos sólidos de serviços de saúde chegam ao Lixão eles são queimados.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE – BELA VISTA DO PIAUÍ	
Quantidade de estabelecimentos de saúde existente no município:	**Dois, sendo os dois estabelecimentos municipais (UBS).**
Quem realiza a coleta e transporte?	**Próprio município.**
Tipo de tratamento	**Queima.**
Local de disposição	**Lixão**
Custo mensal	**Não informado.**
O município possui Plano Municipal de Saúde?	**Sim.**
Os estabelecimentos existentes no município possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS?	**Não.**

Indicadores epidemiológicos

Para a Associação Internacional de Epidemiologia, a epidemiologia consiste no “estudo de fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas”, sendo de extrema importância a aplicação desse estudo para o controle de problemas de saúde.

O homem é parte integrante da natureza, e as condições ambientais são um fator determinante para sua saúde. A partir da segunda metade do século XX, a preocupação com o ambiente em que o cidadão está inserido aumenta, e a Organização Mundial da Saúde (OMS) passa a definir saúde ambiental como “o campo de atuação da saúde pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser humano, que podem exercer alguma influência sobre a sua saúde e o seu bem-estar.”

Dessa forma, fatores como alimentação, habitação, educação, renda, ambiente, trabalho, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra passam a ser considerados na análise da saúde da população.

A disposição inadequada de resíduos sólidos figura entre um dos principais fatores para degradação da saúde coletiva, pois além de oferecer risco de contaminação direta por material contaminado com substâncias tóxicas, são locais de proliferação de vetores de doenças como ratos, insetos e vermes. Patologias como doenças infecciosas, degenerativas, cardiovasculares, crises de ansiedade e depressão, síndrome do pânico, dependência química e exacerbação da violência, dentre outras, são os componentes constitucionais desse fenômeno.

O Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), chama a atenção para a relação entre a disposição de resíduos e saúde pública ao sugerir que equipes do Programa Saúde da Família e Agentes Comunitários de Saúde façam parte de ações de educação ambiental.

As Políticas Nacional de Resíduos Sólidos definem como objetivos a

“proteção e a melhoria da saúde pública e da qualidade do meio ambiente”. Com o aumento exagerado do consumo e consequente aumento nos resíduos gerados pela sociedade, a preocupação com a disposição inadequada destes e sua influência na saúde pública se faz presente na discussão nacional acerca da gestão de resíduos sólidos.

Segundo Ferreira, diversas populações podem ser expostas à problemas de saúde pela degradação ambiental, porém as principais são aquelas em regiões onde não há coleta regular de lixo domiciliar, normalmente de classe baixa. Em razão disso, a comunidade recorre a queima ou acúmulo de resíduos nos chamados “lixões”. Outra população atingida são os catadores, que existem em praticamente todos os centros e se expõem a condições insalubres, muitas vezes invadindo lixões e aterros para reunir material reciclável.

Os principais agentes que podem causar efeitos deletérios na saúde humana são:

AGENTES FÍSICOS	
AGENTE	**EFEITO**
Odor	Mal estar, cefaleia e náusea.
Ruído em excesso (no gerenciamento de resíduos)	Perda parcial ou permanente da visão, cefaleia, tensão nervosa, estresse, hipertensão arterial.
Poeira	Desconforto e perda momentânea da visão, problemas respiratórios e pulmonares.
Resíduos cortantes	Ferimentos e cortes.

Fonte: Ferreira, 2001

Agentes Químicos

Os resíduos que merecem maior destaque por conter excesso de contaminantes químicos são: pilhas, baterias; óleos e graxas; pesticidas/herbicidas; solventes; tintas; produtos de limpeza; cosméticos; remédios; aerossóis.

AGENTES QUÍMICOS	
AGENTE	**EFEITO**
Chumbo, Cádmio e Mercúrio	Saturnismo e distúrbios no sistema nervoso.
Pesticidas e herbicidas	Magnificação biológica e intoxicação aguda.

Fonte: Ferreira, 2001

Agentes Biológicos

Microrganismos patogênicos podem causar doenças a população usando os resíduos sólidos como ambiente para proliferação. Normalmente resíduos como lenços de papel, curativos, fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes, agulhas e seringas descartáveis e camisinhas, originados da população; resíduos de pequenas clínicas, farmácias e laboratórios e, na maioria dos casos, dos resíduos hospitalares, misturados aos resíduos domiciliares possibilitam um ambiente adequado aos patógenos. Além da transmissão direta, pode ocorrer transmissão indireta por meio de outros vetores como ratos, moscas, pulgas, mosquitos e outros insetos.

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde, a correta solução do problema do lixo resulta na redução de 90% das moscas, 65% dos ratos e 45% dos mosquitos.

AGENTES BIOLÓGICOS	
AGENTE INFECTANTE OU VETOR	**DOENÇAS**
Rato e Pulga	Leptospirose; Peste Bubônica; Tifo murino
Mosca	Febre tifoide; Cólera Amebíase; Disenteria; Giardíase; Ascardíase
Mosquito	Malária; Febre amarela; Dengue; Leishmaniose
Barata	Febre tifoide; Cólera; Giardíase
Ascaris lumbricoides	Ascaridíase
Entamoeba hystolytica	Amebíase
Trichuris trichiura	Tricuríase

Fonte: Ferreira, 2001

Destes, os principais utilizados como indicadores epidemiológicos são os nematódeos intestinais (Ascaris lumbricoides e Trichuris trichiura) que causam problemas no sistema digestivo.

8.3.9 Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCC

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são definidos pela PNRS (2010) como os gerados de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os provenientes da preparação e escavação de terrenos para as obras civis.

O RCC possui norma específica através da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307, de 5 de julho de 2002, na qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil e o define semelhante ao PNRS, como resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Esta resolução (nº 307/02), já passou por alterações através das Resoluções do CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004, n° 431, de 24 de maio de 2011 e nº 448, de 18 de janeiro de 2012.

De acordo com a Resolução do CONAMA nº 307/02, e suas alterações, os RCC são classificados em quatro classes, sendo elas:

➢ Classe A - Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, a exemplo dos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto produzidas nos canteiros de obras, etc.;
➢ Classe B - Resíduos recicláveis para outras destinações, a exemplo dos

plásticos, papéis, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
➢ Classe C - Resíduos que não possuem viabilidade econômica ou tecnológica para que seja reciclado ou recuperado;
➢ Classe D - Resíduos perigosos provenientes do processo de construção, a exemplo das tintas, solventes, óleos, etc.; ou aqueles contaminados, prejudiciais à saúde oriundos de demolições, de reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012), na composição do RCC predominam, com cerca de 80%, aqueles de classe A, como: materiais trituráveis, sendo eles restos de alvenarias, argamassas, concreto, asfalto e solo.

Os RCC de classe B correspondem a quase 20% do material, compostos de: embalagens em geral, tubos, fiação, metais, gesso e principalmente madeira. Uma pequena parcela restante é composta pelos resíduos de classe C e D como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas.

Através das citadas Resoluções do CONAMA, os Municípios foram orientados a implantar, através do Poder Público, o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que devem envolver um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, para os pequenos geradores desses resíduos, e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para os grandes geradores.

É determinado, ainda pela norma, que os RCC não devem ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

Conforme o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2017) os municípios coletaram cerca de 45 milhões de toneladas de RCD em 2017, o que configura uma diminuição de 0,1% em relação a 2016. Esta situação, também observada em anos anteriores, exige atenção especial quanto ao

destino final dado aos RCD, visto que a quantidade total desses resíduos é ainda maior, uma vez que os municípios, via de regra, coletam apenas os resíduos lançados nos logradouros públicos.

Em geral os municípios coletam os Resíduos de Construção Civil e Demolição (RCD) de obras sob sua responsabilidade e os lançados em logradouros públicos.

Mesmo não representando o total de RCD gerado pelos municípios, esta parcela é a única que possui registros confiáveis e, portanto, é a que integra a pesquisa municipal realizada anualmente pela ABRELPE.

Tabela 9 - Coleta de RCD na Região Nordeste

REGIÃO	2016	2017	
	RCD Coletado (t/dia) / Índice (kg/hab/dia)	RCD Coletado (t/dia)	ÍNDICE
NORDESTE	**24.387/0,428**	**24.585**	**0,429**

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCD) DE BELA VISTA	
Quem realiza a coleta e transporte? (de obras sob responsabilidade da Prefeitura municipal, bem como dos RCD lançados em logradouros públicos).	Particular.
Frequência	**Não soube informar – não possui este controle.**
Volume gerado (diário ou mensal)	**Não soube informar – não possui este controle.**
Tipo de tratamento (são utilizados para alguma coisa?)	**Alguns moradores usam para aterrar a Lagoa existente na Rua José Florencio.**
Local de disposição	**Lagoa existente na Rua José Florencio.**
Custo mensal	**-**

Possui Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que devem envolver um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, para os pequenos geradores desses resíduos, e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para os grandes geradores	**NÃO**
Em Bela Vista existem casos em que os RCD são dispostos em lotes vagos, em áreas de bota fora e em áreas protegidas por lei?	**SIM.**

8.3.10 Resíduos Sólidos Recicláveis, Coleta Seletiva, Cooperativas e Catadores

Neste tópico serão abordadas as informações obtidas relativas aos Resíduos Sólidos Recicláveis visando construir um diagnóstico contendo o histórico e a situação atual da gestão destes resíduos. Será explicitado, ainda, as condições atuais de existência ou não de cooperativa de materiais recicláveis no município de Bela Vista do Piauí.

Coleta Seletiva e Reciclagem

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a coleta seletiva pode ser definida como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com a sua constituição e composição, devendo ser implementada pelos municípios como forma de encaminhar as ações destinadas ao atendimento do princípio de hierarquia na gestão de resíduos.

É sempre importante frisar, para o correto entendimento das informações apresentadas a seguir, que em muitos municípios as atividades praticadas de coleta seletiva não abrangem a totalidade de sua área urbana.

Segundo levantamento feito pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE 2017), cerca de 3.923 municípios brasileiros (70,4% do total) apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva.

A situação da região Nordeste é uma das piores do país (2º percentual mais baixo entre as regiões): somente 50,3% dos municípios declararam iniciativas em coleta seletiva, na frente só da região Centro Oeste (44,8%).

Tabela 10 - Quantidade de municípios com iniciativas de Coleta Seletiva na Região Nordeste

REGIÃO NORDESTE		
COLETA SELETIVA	**2016**	**2017**
SIM	**889**	**902**
NÃO	**905**	**892**
TOTAL	**1.794**	**1.794**

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

Da mesma forma, a PNRS caracteriza a reciclagem como o processo de transformação dos resíduos, envolvendo a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas e/ou biológicas, com vistas à transformação destes em insumos ou novos produtos. A atividade de reciclagem se insere como uma das ações prioritárias no princípio da hierarquia na eficaz gestão de resíduos.

No Brasil, com o desenvolvimento econômico e urbano a geração de resíduos aumentou, e com a maior conscientização da sociedade em relação ao destino dos resíduos sólidos, a reciclagem se expandiu. Os interesses de diversos atores no surgimento das oportunidades de negócios criados a partir da reciclagem também se constituem como um fator preponderante para seu crescimento (DEMAJOROVIC, 2013). As cadeias mais desenvolvidas da reciclagem são as de alumínio, papel/papelão e plásticos.

Segundo visita a campo e ao questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, no município de Bela Vista do Piauí não existe Sistema de Coleta Seletiva, bem como qualquer tipo de reciclagem.

Cooperativas/ Associações e Catadores Informais

Dentre os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, destacam-se aqui dois deles:

➢ Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
➢ Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

A partir da junção destes objetivos, pode-se perceber que a PNRS se volta para a inclusão dos catadores na cadeia da reciclagem. Mais ainda, a instituição de um instrumento legal de incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis favorece o desenvolvimento do setor.

A pirâmide apresenta a estrutura de funcionamento da cadeia de reciclagem no país, sob o ponto de vista dos principais atores do processo. No primeiro nível encontram-se os catadores autônomos, que percorrem grandes extensões para a coleta dos recicláveis e os vendem aos sucateiros intermediários, já que não tem equipamentos nem locais de armazenamento para os materiais.

No nível intermediário, encontram-se cooperativas e sucateiros que realizam as atividades de prensagem, trituração, armazenamento e transporte. Os três níveis se diferenciam pelo porte e forma de comercialização.

No último nível, encontram-se as empresas recicladoras, que fazem a efetiva transformação do material reciclável e vendem diretamente para a indústria.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2010) afirma que nas áreas urbanas do país atuam pouco mais de 70 mil catadores de

resíduos recicláveis. O mesmo estudo apresenta que 8% (cerca de 5,6 mil) desse total corresponde a catadores com até 14 anos de idade.

A PNSB levantou um dado correspondente a quantidade de cooperativas e associações de catadores nos municípios brasileiros. A pesquisa revelou a existência de mais de 1.175 cooperativas ou associações de catadores em 2008, distribuídas em 684 municípios brasileiros localizados em maior parte nas regiões sul e sudeste.

Através de estimativas do Movimento Nacional de Catadores de Recicláveis (MNCR), do CEMPRE e de outros institutos e entidades (Cáritas, Instituto Pólis, etc.) pode-se estimar razoavelmente existirem de 400 a 600 mil catadores espalhados pelo território nacional.

Os autores complementam afirmando que para a definição de políticas públicas, consideram-se os dados relativos às organizações coletivas de catadores, com o objetivo de fomentar a absorção de catadores por parte destas organizações.

De acordo com visita a campo e ao questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, no município de Bela Vista do Piauí não existe cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

8.3.11 Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são definidos pela Norma Brasileira (NBR) 15.112 (ABNT, 2004) como “constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais”. Normalmente são dispostos em conjunto com os resíduos da construção civil e coletados pelo mesmo tipo de transportador.

A caracterização e diagnóstico desses resíduos se fazem necessárias, visto que hoje a oferta de espaços para disposição final de rejeitos é cada vez mais rara e estes locais devem ser bem utilizados. O crescimento da população e do consumo cria uma perspectiva de sobrecarga sobre os aterros, e a lógica da obsolescência programada, que é a vida útil cada vez menor dos produtos, aumenta o problema.

A disposição inadequada de móveis e eletrodomésticos agrava a situação, visto que estes ocupam um grande volume. O ideal é que esses resíduos sejam desmontados para que haja um reaproveitamento, se não for possível, passe por uma forma de tratamento adequado e caso seja rejeito, deve ser compactado antes de sua disposição final.

A responsabilidade pela coleta e transporte dos resíduos volumosos no município de Bela Vista do Piauí é da Empresa Almeida Construção – ME, que realiza quando necessário tal serviço e encaminha os resíduos volumosos para o Lixão.

Não há, atualmente, uma política de responsabilidade dos resíduos volumosos por parte de fabricantes, prefeitura ou consumidor no município de Bela Vista do Piauí.

8.3.12 Resíduos Sólidos Cemiteriais

Os resíduos sólidos de cemitérios são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes conduzidos nos féretros, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura, resíduos gerados em exumações, resíduos de velas e seus suportes levados no dia-a-dia e nas datas emblemáticas das religiões, quando há um aumento na produção destes resíduos.

Estes resíduos são definidos, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358 - “Dispõe sobre o tratamento e a

disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências" (BRASIL, 2005), em:

Grupo A – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Estes resíduos não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, inclusive para alimentação animal;

Grupo D – Resíduos comuns, com características de resíduos urbanos (restos de coroas, flores e velas, resíduos de escritório, papéis de sanitários, resíduos de cozinhas e refeitórios, restos de podas de árvores e corte de gramas, etc.);

Os resíduos sólidos cemiteriais provenientes da construção e reforma de túmulos e da infraestrutura do cemitério estão definidos como resíduos da construção civil, cujas diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão são definidos pela Resolução CONAMA nº 307 (BRASIL, 2002).

A Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, traz em seu Artigo 9º, que os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.

No município de Bela Vista existem quatro cemitérios públicos. A frequência de tais serviços é de uma vez por ano (anual).

Dados do valor médio de volume de resíduos cemiteriais coletados anualmente não foi informado, bem como os custos envolvidos na conservação, manutenção e limpeza do cemitério.

A responsável pela coleta e transporte dos resíduos cemiteriais é a própria Prefeitura que posteriormente a coleta queima tais resíduos (disposição final inadequada).

Figura 67 - Cemitério localizado na Zona Urbana
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

Figura 68 - Cemitério localizado na Zona Urbana
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2018)

8.3.13 Resíduos de Serviços de Transporte - RST

Os Resíduos de Serviços de Transportes (RST) são aqueles gerados em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira (BRASIL, 2010).

Esses resíduos são diferenciados dos demais, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2012), por serem capazes de veicular certos tipos de doenças entre Municípios, estados e países.

De acordo com a Lei Federal 12.305 de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no seu artigo 20º, dita que todos os responsáveis pelos terminais e outras instalações dos serviços de transporte estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

No município de Bela Vista do Piauí não existe local de geração de resíduos definidos como Resíduos de Serviços de Transportes, nem mesmo Terminal Rodoviário.

8.3.14 Resíduos Sólidos Industriais - RSI

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010), em seu artigo 13, define Resíduos Sólidos Industriais (RSI) quanto a sua origem como aqueles que são gerados em processos produtivos e instalações industriais.

Na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 313, de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais entende-se que esse tipo de resíduo é:

Resultante de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos

provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Essa resolução foi criada devido a necessidade da realização do inventário para a viabilidade da elaboração de diretrizes que possibilitem o controle de resíduos industriais no país.

Segundo essa Resolução, o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais é um banco de informações que as indústrias tem sobre a sua geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final de resíduos sólidos.

Através da Resolução CONAMA nº 313/02, as empresas passaram a ser obrigadas, em um prazo de 60 dias, a partir da publicação da Resolução, a manter registros mensais nas unidades, dos dados da geração e destinação dos resíduos gerados para coleta de informações com a finalidade do preenchimento do inventário.

Já o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pela Norma Regulamentadora (NR) 25/2011 de Resíduos Industriais, dá ênfase à saúde, como um todo, dos trabalhadores que são envolvidos com esse tipo de resíduo, através de medidas de prevenção e destino final adequado.

Segundo a NR 25/2011 os resíduos industriais são considerados aqueles que são gerados de processos industriais, em forma sólida, líquida ou gasosa ou até mesmo a mistura dessas formas, nos quais suas características físicas, químicas ou microbiológicas não os caracterizem como resíduos domésticos.

A NR 25/2011 considera, também, que as empresas geradoras devem se adequar para busca de novas tecnologias para redução desses resíduos industriais e que a destinação deve ser adequada não comprometendo a saúde e segurança dos trabalhadores, os quais devem ser capacitados pela empresa, de forma regular, sobre os riscos envolvidos nas atividades que desenvolvem de coleta, manipulação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos industriais.

Segundo o Relatório de Pesquisa Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Industriais elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA em 2012, uma parte significativa das exigências da Resolução Conama no 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, não foi cumprida até o momento.

Os dados relativos à geração, ao tratamento e à destinação são escassos, a exceção de alguns casos específicos. E em vários estados brasileiros os inventários não são recentes ou são até mesmo inexistentes, como é o caso do estado (Piauí), o qual Bela Vista do Piauí faz parte.

De acordo com visita a campo e questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, no município de Bela Vista do Piauí não existe indústrias, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte.

8.3.15 Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico

De acordo com a definição do Manual de Orientação de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente, define-se Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico, como:

> Os resíduos gerados em atividades relacionadas as seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento de água e de esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo carga orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água. (MMA, 2012)

Os resíduos gerados nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) vêm crescendo bastante, por conta do aumento populacional nos últimos anos (o que acarreta em um maior consumo de água e geração de efluentes domésticos), e também em função do

avanço da execução de projetos de implantação de novos sistemas de tratamento de água e sistemas de tratamento de esgoto.

São gerados diversos tipos de resíduos na prestação dos serviços de saneamento, são eles: tubos de ferro fundido, resíduos de embalagens de peças, resíduos de embalagem de lubrificantes, peças de manutenção do maquinário, tubos de PVC e embalagens plásticas de produtos químicos.

Conforme visita a campo e questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, o município de Bela Vista do Piauí não gera Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico, pois é a própria Prefeitura Municipal que é responsável tanto pelo abastecimento de água, quanto pelo esgotamento sanitário no referido município e não dispõe de nenhum tipo de tratamento tanto nos serviços de abastecimento de água, quanto nos serviços de esgotamento sanitário.

8.3.16 Resíduos Agrossilvopastoris

De acordo com o Manual de Orientação para elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012), define-se Resíduos Agrossilvopastoris:

> São resíduos que precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre os de natureza orgânica deve-se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto ás criações de animais precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais. (MMA, 2012)

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

Os grandes volumes de resíduos gerados e as características daqueles que são de natureza orgânica tem pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, visando a redução das emissões por eles causados (MMA, 2012).

Conforme definição do Ministério do Meio Ambiente, pode-se destacar e classificar os resíduos Agrossilvopastoris em orgânicos e inorgânicos.

O crescimento do setor Agrossilvopastoris nos últimos anos tem exibido o aumento da geração de resíduos dessas atividades, ampliando assim também o seu manejo, tratamento e a disposição final. Nesse sentido, o manuseio deve ser planejado para um melhor tratamento causando assim um menor impacto negativo no meio ambiente e diminuindo o volume de rejeito.

Os resíduos gerados no setor Agrossilvopastoris possuem grande potencial energético, capaz de gerar energia através de tecnologias por biodigestores. Nesse sentido, cada vez mais deve ser estudado as tecnologias de tratamento destes resíduos, para se conseguir aplicar o procedimento mais eficiente que trate tal resíduo e gere energia.

Os resíduos agrossilvopastoris de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, fertilizantes, produtos de uso veterinário e seus recipientes e embalagens.

O Poder Público vem trabalhando em conjunto com a iniciativa privada num programa nacional para o destino adequado das embalagens de agrotóxicos e fertilizante, reforçando as iniciativas da indústria e da participação voluntária de diversos segmentos da sociedade com esta causa.

As parcerias estabelecidas e os convênios firmados com empresas e entidades permitiram a implantação de centrais de recebimento de embalagens e recipientes no Brasil, que hoje ajudam a reduzir o número de embalagens abandonadas na lavoura, estradas e às margens de mananciais d'água.

Com a experiência adquirida nestes anos e a necessidade de atender as exigências estabelecidas pela Lei Federal n.º 9.974 de 06/06/00 e Decreto Federal n.º 3.550 de 27/07/00, a Associação Nacional de Defesa Vegetal

(ANDEF) e a Associação dos Distribuidores de Insumos Agropecuários (ANDAV) redigiram o manual de orientação para os revendedores a fim de facilitar o entendimento da nova legislação.

> Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:
> (....)
> V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA. (Brasil, 2010).
> (....)
> Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:
> I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas. (Brasil, 2010).

Na construção do diagnóstico de resíduos Agrossilvopastoris, não foi possível estimar a quantidade de resíduos orgânicos gerados nas atividades de agropecuária, bem como informar sobre o seu gerenciamento (coleta, transporte, tratamento e disposição final), pois o município de Bela Vista do Piauí não possui um banco de dados que auxiliem na gestão desses resíduos.

Pode-se afirmar, entretanto, que parte dos resíduos orgânicos gerados na agricultura são destinados para a alimentação de animais (fabricação de ração).

De acordo, com visita a campo e questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, no município de Bela Vista do Piauí, o gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris funciona da seguinte forma:

Resíduos Agrossilvopastoris	
Como funciona a agricultura no município?	Por meio de pequenas propriedades que sobrevive da agricultura familiar para subsistência humana e animal. Sem controle.
Que tipo de plantações existem?	Plantações de mandioca, feijão, milho, hortaliças e frutas.
Como funciona o gerenciamento dos resíduos orgânico e inorgânico (agrotóxicos)?	É feito pelos próprios agricultores que jogam fora, queima (sem controle).
Quem realiza a coleta e transporte?	Os agricultores do município.
Que frequência?	-
Onde é disposto?	-

Atualmente, o município de Bela Vista do Piauí, não dispõe de um monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos e inorgânicos, o que denota uma fragilidade na gestão desses resíduos.

Nesse sentido, sugere-se um controle rígido no cadastro de todos os agricultores e pecuaristas da zona urbana e rural do município, de forma a possibilitar um maior controle dos resíduos gerados nessas atividades, e ao mesmo tempo permitir fiscalizar a implementação da Logística Reversa.

8.3.17 LOGÍSTICA REVERSA E RECICLAGEM

Com a vigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei 12.305/2010), a logística reversa foi estabelecida como um dos instrumentos de implementação do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, de maneira a viabilizar um conjunto de ações que visam a coleta e a restituição dos produtos e resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, de forma a minimizar o envio de materiais para disposição.

A PNRS também orienta a hierarquia de ações a serem seguidas na

gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, sendo que a reciclagem, que nos termos da lei, é o processo de transformação dos resíduos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, foi inserida dentre as ações prioritárias a serem implementadas.

Diante disso, diversos setores têm encaminhado ações para a implementação de sistemas de logística reversa de produtos e embalagens pós consumo, com vistas a priorizar a reciclagem dos mesmos, constituindo-se num novo ciclo de gestão e gerenciamento de resíduos.

Como afirma o Decreto nº 7.404, que regulamenta a Lei Federal nº 12.305 (PNRS), a implementação e operacionalização da logística reversa será definida através de acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Público ou em termos de compromisso.

Os acordos setoriais envolvem o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores e/ou comerciantes na implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. O Poder Público poderá abrir editais de chamamento ou então os outros setores da cadeia poderão apresentar uma proposta formal para as entidades governamentais a fim de implementar a logística reversa para determinado tipo de produto.

Um decreto editado do Poder Executivo poderá ainda implantar diretamente por regulamento este instrumento, através de avaliação de viabilidade técnica e econômica da logística reversa. A participação social através de consultas públicas é necessária para manter o controle social nas atividades

Os termos de compromisso visam estabelecer estes sistemas de logística reversa entre as partes pública e privada. Neste caso, poderão ser fixados compromissos e metas mais exigentes e sua eficácia dependerá da homologação do termo pelo órgão ambiental competente.

O consumidor desenvolve um papel muito importante na efetiva implementação da logística reversa, já que sua posição no elo final da cadeia

confere a responsabilidade de participar ativamente no manejo destes resíduos encaminhados.

A Lei Federal nº 12.305/2010 traz os seguintes resíduos com obrigatoriedade de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana:

➢ Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
➢ Pilhas e baterias;
➢ Pneus;
➢ Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
➢ Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
➢ Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Enfatiza-se, ainda, a extensão dos sistemas previstos às embalagens plásticas, metálicas ou de vidro dos produtos comercializados. Serão considerados, para a logística reversa dessas embalagens, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, além da análise da viabilidade técnica e econômica.

As informações apresentadas a seguir, conforme dados revelados pelo Panorama de Resíduos Sólidos (2017), publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), abordam os sistemas de logística reversa já implantados para determinados tipos de produtos, embalagens e seus resíduos e que possuem resultados expressivos e publicamente disponibilizados.

Embalagens de Agrotóxicos - Gestão Pós Consumo

O INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, foi fundado em 2001 para realizar a gestão pós-consumo das embalagens vazias de agrotóxicos, de acordo com a Lei Federal nº 9.974/2000 e o Decreto Federal

nº 4.074/2002 e para tanto opera o programa denominado Sistema Campo Limpo com a finalidade de realizar a logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas em todas as regiões do Brasil.

Em 2017, o sistema processou 44.512 toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas, que foram destinadas de forma ambientalmente correta em todo o país, das quais 91% foram enviadas para reciclagem e 9% para incineração. O volume processado representa 94% do total das embalagens primárias comercializadas. Comparado a 2016, o volume de material recuperado permaneceu praticamente estável, tendo registrado ligeiro decréscimo de 0,04%. Apesar da diminuição do volume, o Brasil mantém liderança e é referência mundial no assunto.

Atualmente, o município de Bela Vista do Piauí, não dispõem de um monitoramento do manejo dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, o que denota uma fragilidade na implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de tais produtos.

Embalagens de Óleos Lubrificantes - Gestão Pós Consumo

O Instituto Jogue Limpo, criado pelo Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM), é a entidade responsável pelo cumprimento do primeiro Acordo Setorial assinado com o Ministério do Meio Ambiente, ao final de 2012. Atualmente, o programa está presente em 15 estados (RS, SC, PR, SP, RJ, MG, ES, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE, MT) e no Distrito Federal, cobrindo 4.153 municípios com 41.755 geradores cadastrados e 25.780 geradores ativos.

No ano de 2017, o programa recebeu 4.742 toneladas de embalagens plásticas, e enviou 4.551 toneladas para reciclagem.

No município de Bela Vista do Piauí não foram encontradas soluções específicas para o resíduo de embalagens de óleos lubrificantes gerados.

Sabe-se, também, que a utilização de óleos lubrificantes se dá em todos

os níveis de comércio, inclusive no mercado informal, e os pequenos geradores não tem estrutura ainda para implementar a logística reversa sem um apoio que forneça recursos e articule o sistema.

Pneus Inservíveis - Gestão Pós Consumo

A RECICLANIP é a entidade gerenciadora da logística reversa de pneumáticos inservíveis que representa os fabricantes nacionais desses produtos. A atuação desse sistema de logística reversa foi estendida a todas as regiões do país, também impulsionado pela Resolução CONAMA Nº 416/2009, que estabeleceu a obrigatoriedade da presença de pontos de coleta nos municípios com população acima de 100 mil habitantes.

Desde o início do programa, em 1999, até o final de 2017, cerca de 4,2 milhões de toneladas de pneus inservíveis foram coletados e corretamente destinados, um volume equivalente a 857,2 milhões de pneus de carro de passeio. Os pontos de coleta de pneus inservíveis nos municípios brasileiros eram 85 em 2004, e atingiram 1.718 estabelecimentos em 2017. No último ano houve redução de 1,3% na quantidade de pneus recuperados, que foi de 457.000 toneladas em 2016, para 451.000 toneladas em 2017.

Em Bela Vista do Piauí existe disposição inadequada de pneus inservíveis sem que haja identificação do gerador.

Embalagens em Geral - Gestão Pós Consumo

O Acordo Setorial para Implementação de um Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral foi assinado em 2015 com uma primeira fase de implantação com duração prevista de 24 meses. As instituições que assinaram o Acordo à época incluem 20 associações representantes dos setores de papel, plástico e alumínio, bem como 3.786 empresas.

A meta estabelecida pelo acordo setorial previa a recuperação de 26,2% das embalagens de alumínio, aço, papel/papelão, plástico e vidro, tendo por referência o ano de 2012. Entretanto, uma vez que empresas de embalagens de vidro e aço não integraram a fase 1 do acordo, a meta foi reduzida a 24,8% para ser proporcional aos materiais alumínio, papel/papelão e plásticos.

Percepção da Sociedade sobre Resíduos e Reciclagem

Um dos principais elos no sistema de gestão de resíduos, cujo papel é fundamental para o sucesso das ações de logística reversa e também da reciclagem, é o cidadão. Entretanto, há desafios que ainda devem ser superados quanto a seu protagonismo.

Os dados sinteticamente apresentados a seguir foram extraídos de uma pesquisa sobre a percepção dos brasileiros sobre os resíduos e sobre a forma como colaboram para sua correta gestão.

Um dos pré-requisitos para incremento dos índices de reciclagem mecânica da fração seca dos RSU é a correta segregação na fonte e posterior disponibilização para coleta seletiva, sistemas de triagem, logística reversa ou outra forma que resulte no aproveitamento efetivo desse montante. O cidadão é o agente principal nesse ciclo de ações, com responsabilidades desde o momento do consumo até o descarte dos resíduos decorrentes.

No entanto, mesmo após três décadas de coleta seletiva em algumas cidades brasileiras e muitas campanhas e ações sobre o tema, uma pesquisa Ibope publicada em 2018, que aplicou entrevistas a 1.816 pessoas de todos os Estados e Distrito Federal e teve por objetivo conhecer a percepção do brasileiro sobre os resíduos, aponta que a população pouco ou nada sabe sobre coleta seletiva.

Os dados mostram que 98% das pessoas enxergam a reciclagem como algo importante para o futuro do país e 94% concordam que a forma correta de descartar os resíduos é separando materiais que podem ser reciclados. Por outro

lado, essa percepção não se reflete no comportamento: 75% revelaram não separar seus resíduos em casa, e uma das possíveis razões que levam a isso é a falta de informação, já que 66% dos entrevistados afirmaram saber pouco ou nada a respeito de coleta seletiva. Além disso, o estudo revela desconhecimento sobre quais materiais podem ser reciclados, onde somente 4% das pessoas sabem que as embalagens longa vida são recicláveis e 60% não reconhecem as garrafas PET como um tipo de plástico reciclável.

Percepção dos brasileiros com relação aos Resíduos	
Conhecem embalagens retornáveis de vidro	**28%**
Sabem que garrafas PET podem ser recicladas	**40%**
Afirmam que o serviço de coleta seletiva não é disponibilizado ou não sabem se isso ocorre no município	**44%**
Sabem que alumínio é reciclável	**47%**
Sabem que papel é reciclável	**50%**
Sabem que vidro é reciclável	**64%**
Sabem que plástico é reciclável	**77%**

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

Logística Reversa em Bela Vista do Piauí

No município de Bela Vista do Piauí não existe sistemas de Logística Reversa, pois como mencionado anteriormente, a implementação e operacionalização da logística reversa tem que ser definida através de acordos setoriais (envolvem o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores e/ou comerciantes), regulamentos expedidos pelo Poder Público ou em termos de compromisso, o que ainda não ocorreu no município.

O Poder Público e os outros setores da cadeia do município de Bela Vista do Piauí ainda não abriram editais de chamamento ou apresentaram uma proposta formal para as entidades governamentais a fim de implementar a logística reversa para os resíduos (Agrotóxicos, Pilhas e baterias, Pneus, Óleos lubrificantes, Lâmpadas fluorescentes e Produtos eletroeletrônicos e seus componentes) com obrigatoriedade de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana.

8.3.18 Educação Ambiental

No século XXI, houve um grande aumento na consciência ambiental global, refletida nas inúmeras conferências que ocorreram com esse tema. A primeira delas, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (1972), foi importante para abordar a necessidade de “inspirar e guiar os povos do mundo para a preservação e a melhoria do ambiente humano”.

O Brasil estava inserido nesse contexto e foi um dos primeiros países a se preocupar com a Educação Ambiental. Em 1965, no Código Florestal, já eram citados vários aspectos. Por conta do envolvimento brasileiro na questão da preservação e também por ser um país com grande biodiversidade em risco, em 1992 foi realizada no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável. Nesta, foi elaborada um programa detalhado com ações para afastar o mundo do atual modelo insustentável de crescimento econômico, direcionando para atividades que protejam e renovem os recursos ambientais.

Além disso, houve uma importante inovação que foi relacionar os danos ao meio ambiente com a pobreza, padrões insustentáveis de produção e consumo, e estrutura da economia internacional. Era consenso que a preservação do nosso bioma só seria alcançada diante de um desenvolvimento social que garantisse melhores oportunidades a todos.

Todos esses eventos e sensibilizações foram importantes para a elaboração da Lei 9795/99, a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa política tem por objetivos, definidos no artigo 5°:

> I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
> II - a garantia de democratização das informações ambientais;
> III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
> IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
> V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
> VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
> VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999)

A aplicação da Educação Ambiental se faz necessária para combater a lógica do consumismo e preservar nossos recursos naturais para garantir a qualidade de vida humana.

Educação Ambiental e a Gestão de Resíduos Sólidos

Dentro da gestão de resíduos sólidos, o desafio da Educação Ambiental é potencializar a gestão compartilhada dos resíduos e a priorização em não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, e somente encaminhar aos aterros os rejeitos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n° 12.305/10 destaca a educação ambiental como instrumento essencial para implantação de mudanças

e a transformação necessárias na geração, gestão e manejo dos resíduos sólidos. O Decreto 7404/10 que regulamenta essa lei estabelece no artigo 77, transcrito abaixo:

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

E determina as medidas que devem ser adotadas pelo poder público:

> I - incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;
>
> II - promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;
> III - realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;
> IV - desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei no 12.305, de 2010;
> V - apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;
> VI - elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;
> VII - promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e
> VIII - divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos.”

Deve-se buscar a conscientização não só dos munícipes, mas também dos grandes geradores, visando além da preservação dos recursos naturais a

melhoria na qualidade de vida, do ambiente urbano e da saúde pública. Para tanto, é essencial a participação integrada dos agentes comunitários de saúde e programas de saúde da família, para abordar a interface necessária entre saneamento e saúde.

Educação Ambiental no município de Bela Vista do Piauí

Atualmente no município de Bela Vista do Piauí não existem Ações/Projetos/Programas específicos relacionados a Educação Ambiental.

8.3.19 Áreas favoráveis para Disposição Final de Resíduos Sólidos

O município de Bela Vista do Piauí até o momento não possui estudo ou indicação de futura área para a Disposição Final (Aterro Sanitário) de rejeitos gerados no mesmo. Logo, tal município poderá, de maneira individualizada ou juntamente com os municípios vizinhos, formar Arranjo de Gestão Compartilhada através de Consórcios entre municípios e elaborar um Estudo de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, com o intuito de avaliar áreas para a escolha de um Aterro Sanitário para os municípios. Este EIA será submetido à apreciação do órgão estadual (SEMAR/PI) para análise, no intuito de definir qual será a área mais adequada.

8.3.20 Passivos Ambientais

A identificação e quantificação de passivos ambientais requer tecnologia que vai muito além da simples e aparente constatação visual. O antigo Lixão (aproximadamente 2 Km da Sede) e o atual local de disposição final de Bela Vista do Piauí, aparentemente apresenta aspectos e evidências visuais da existência de passivo, a ser quantificado.

A investigação de passivo ambiental deve ocorrer em toda área do antigo e atual Lixão do município de Bela Vista do Piauí. O objetivo principal da investigação de passivo ambiental é constatar a presença ou ausência de contaminação no local alvo de estudo.

O estudo deve basear-se principalmente no modelo conceitual definido na etapa de avaliação preliminar, nas áreas fontes poluidoras atuais ou passadas, para identificação e quantificação das concentrações de contaminantes.

Os principais pontos para uma investigação de passivo ambiental são:

- Coleta de dados básicos da área;
- Reconhecimento da área;
- Locação dos pontos de sondagem e quantidade de amostras que serão coletadas;
- Coleta de amostradas de solo e água subterrânea para realização das análises químicas, essas amostragem devem ser executadas e analisadas por empresas acreditadas de acordo com a NBR ISO/IEC 17025;
- Emissão de relatório técnico.

Os resultados das análises químicas da etapa de investigação de passivo ambiental devem ser comparados com os valores de intervenção definidos pelo órgão ambiental competente.

8.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O presente diagnóstico contempla uma visão e entendimento global quanto da concepção atual do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais no município de Bela Vista do Piauí.

Os municípios brasileiros vêm sofrendo com o aumento da frequência de inundações prejudicando a qualidade de vida das pessoas e das águas superficiais. Essas ocorrências são em função da falta de planejamento, controle do uso do solo, ocupação em Áreas de Preservação Permanente e Várzeas, e principalmente, o subdimensionamento ou inexistência dos equipamentos de drenagens.

O processo de urbanização de uma bacia hidrográfica causa grandes alterações, tanto no seu regime como no comportamento de escoamento superficial direto, por consequência da impermeabilização do solo que gera grandes vazões em curto espaço de tempo.

A falta de planejamento de drenagem urbana tem sido um dos principais responsáveis pela degradação ambiental de diversos municípios brasileiros, esse processo afeta principalmente os rios, córregos e suas várzeas, poluindo os corpos hídricos que se tornam receptores de esgotos domésticos (especialmente em decorrência da ligação de águas de chuvas nas redes de esgotos que acabam transbordando por ocasião de fortes precipitações) e destruição da vegetação ciliar por ocupação de habitações irregulares, por ruas e avenidas. Os impactos afetam principalmente a quantidade e a qualidade das águas, tanto superficiais como subterrâneas.

As graves consequências geradas pelas inundações ocasionam sérios problemas de doenças de veiculação hídrica, bem como destruição de casas e edificações.

O presente levantamento trata dos estudos de macro e microdrenagem urbana para a cidade de Bela Vista do Piauí, visando controlar, prevenir e combater alagamentos e processos erosivos causados pelo sistema de drenagem incompleto e/ou inadequado das águas pluviais que impactam negativamente os cursos d’água e que por sua vez, na falta de medida corretiva e preventiva podem prejudicar as áreas urbanizadas, trazendo danos para os seus moradores e seu patrimônio.

O sistema de drenagem é divido em duas esferas:

Microdrenagem: É constituída por equipamentos hidráulicos para conduzir o escoamento de águas superficiais em ambientes urbanos. Os equipamentos de escoamento são: redes coletoras, poços de visita, sarjetas, bocas de lobo e sistemas de dissipação de energia para lançamento nos corpos d´água.

Macrodrenagem: É formada pelos rios e córregos de determinada bacia de contribuição. É responsável pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana.

O sistema deve ser preventivo para inundações, principalmente em áreas baixas a fim de garantir o escoamento das vias e dos cursos d´água.

As canalizações dos rios urbanos assim como o uso de galerias para o transporte das águas pluviais tem a finalidade de escoar rapidamente para jusante, com isso são gerados impactos que são transferidos, ou seja, havendo a necessidade de novas construções de galerias. Atualmente o uso dessas obras é a solução escolhida, porém o investimento pode ser em alguns casos dez vezes maior do que soluções que controlem na fonte a ampliação da vazão devido à urbanização.

O ciclo hidrológico natural é alterado devido o crescimento urbano que modifica a cobertura vegetal, essas alterações geram as seguintes modificações:

➢ Redução da infiltração no solo;
➢ Aumento do escoamento superficial;
➢ As galerias construídas para o esgotamento das águas pluviais reduzem o tempo de deslocamento com velocidades maiores. Desta forma as vazões máximas também aumentam, antecipando seus picos no tempo.

A causa principal das enchentes nos centros urbanos deve-se à ocupação desordenada do solo em toda a bacia de contribuição e ao sistema de drenagem urbana que escoa a água para jusante. Um sistema de drenagem eficiente drena os escoamentos sem gerar impactos no local e também à jusante.

As infraestruturas de drenagem existentes na cidade devem ser entendidas como um conjunto de obras para realizar a coleta, o transporte e o lançamento final das águas superficiais, isso inclui a hidrografia regional, os talvegues.

As medidas empregadas visam diminuir os prejuízos causados por inundações, colocando em risco as populações residentes em áreas de riscos, possibilitando o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e ambientalmente sustentável.

A preservação do sistema de macrodrenagem parte do pressuposto da preservação dos cursos d´água, sua despoluição e a manutenção das áreas de várzea de inundação, de forma que não sejam necessárias obras estruturantes, reduzindo-se custos de implantação e problemas provocados pelas mesmas, tirando proveito de seu potencial urbanístico como áreas verdes e parques lineares.

Por fim, um sistema de drenagem pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população do município (Zona Urbana e Zona Rural). Logo, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

Conforme o estudo realizado pelo IBGE (2017) denominado MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros, o município de Bela Vista do Piauí apresentou os seguintes resultados em relação a Gestão de Riscos e Respostas a Desastres:

GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES	
SECA	
O município foi atingido pela seca nos últimos 4 anos	Sim
ANO EM QUE ACONTECEU A SECA DE MAIOR IMPACTO PARA O MUNICÍPIO	2013
NO ANO DE SECA DE MAIOR IMPACTO PARA O MUNICÍPIO OCORRERAM	
Perdas financeiras	Sim
Perdas humanas	Não
Perdas de animais	Sim
Perdas ambientais	Não
Perda ou redução da produção agrícola	Sim
Surgimento ou aumento de área de desertificação	Não
Concentração de poluentes na água exigindo ampliação na captação e no tratamento da água	Não
Outras	Não
O QUE ESTÁ SENDO FEITO NO MUNICÍPIO PARA EVITAR OU MINIMIZAR OS DANOS CAUSADOS PELA SECA	
Construção de cisternas	Sim
Construção de açudes	Sim
Construção de barragens	Não
Construção de poços	Sim
Revegetação	Não
Incentivo público à agricultura adaptada ao clima e solo da região, com sistemas de irrigação	Não
Distribuição regular de água através de carros-pipa em épocas de estiagem (situações de emergência)	Sim
Ações de uso sustentável dos recursos naturais (fontes de energia eólica ou solar, planos de bacia, programas de conscientização e sensibilização, etc.)	Não
Outras	Não
O município possui Plano de Contingência e/ou Preservação para a seca	Sim
ALAGAMENTOS E PROCESSO EROSIVO	
O município foi atingido por alagamentos nos últimos 4 anos	Não

O município foi atingido por processo erosivo acelerado nos últimos 4 anos	Não
ENCHENTE OU INUNDAÇÃO GRADUAL	
O município foi atingido por enchentes ou inundações graduais nos últimos 4 anos	Não
ENXURRADA OU INUNDAÇÃO BRUSCA	
O município foi atingido por enxurradas ou inundações bruscas nos últimos 4 anos	Não
ESCORREGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE ENCOSTA	
O município foi atingido por escorregamentos ou deslizamentos de encostas nos últimos 4 anos	Não
GERENCIAMENTO DE RISCOS	
O município possui como instrumento de planejamento	
NENHUM DOS INSTRUMENTOS	Sim
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas, o município possui	
NENHUM DOS ITENS	Sim
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de escorregamentos ou deslizamento de encostas, o município possui	
NENHUM DOS ITENS	Sim
Em relação à gestão de riscos e resposta a desastres, existe no município	
UNIDADE DO CORPO DE BOMBEIROS	Não
COORDENAÇÃO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL (COMDECS)	Sim
NÚCLEO DE DEFESA CIVIL (NUDECS)	Não

Fonte: IBGE (2017)

A prefeitura de Bela Vista do Piauí, não possui um corpo técnico específico para a gestão do sistema de drenagem, isso em razão da falta de recursos financeiros e, como consequência, existe a insuficiência de planejamento das ações de médio e longo prazo.

As ações tomadas são de caráter emergencial e os impactos ambientais são enfrentados no seu ponto crítico, geralmente pelas instituições de defesa civil ou pela equipe de manutenção da própria prefeitura. As ações realizadas

no município em relação à conscientização e educação ambiental, não são voltadas para o Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.

Conforme o levantamento técnico realizado no município de Bela Vista do Piauí não existe nenhum Departamento/secretaria especifico responsável pelo Manejo e Drenagem de Águas Pluviais, bem como inexiste Rede Pluvial – Sistema de micro e macro drenagem.

A seguir, é mostrado os dados referentes a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Bela Vista do Piauí, conforme as informações obtidas por meio de questionário (levantamento técnico) aplicado no município.

RESULTADO DO QUESTIONÁRIO (LEVANTAMENTO TÉCNICO): SERVIÇOS DE MANEJO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS (ÁGUA DE CHUVA)	
Departamento responsável pelo Manejo e Drenagem de Águas Pluviais:	Nenhum especifico. Não tem.
Existência de Rede Pluvial:	**Não**
Extensão da Rede Pluvial (Km):	**-**
Extensão das Vias Urbanas (Km):	**13 Km aproximadamente.**
Extensão das Vias Urbanas pavimentadas (Km):	**9 Km aproximadamente.**
Extensão das Vias Urbanas pavimentadas e com drenagem (Km):	**-**
Existência de Áreas que frequentemente alagam:	**Sim. Rua Tiago Marques Barbosa, rua Otavio Isaías de Sousa e a lagoa.**
Mapeamento da Rede Pluvial:	**Não**
Realiza limpeza da Rede de Drenagem (manutenção)?	**Não**
Possui córregos e/ou canal natural ou artificial que liga cursos de água no perímetro urbano?	**Sim**
Possui Bacias de Contenção e/ou Retenção para controle de águas pluviais?	**Não**
Existem casas em áreas ou situações de risco?	**Não**

Existem casas em Áreas de Preservação Permanente – APP?	**Não**
Tem Posto de medição de precipitação pluviométrica?	**Não**
Possui problemas com enchentes e inundações na Zona Rural?	**Não**
Quais os custos mensais de operação e manutenção do Sistema de Drenagem?	**-**

No município de Bela Vista do Piauí não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem e em relação ao potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais, foi constatado que parte da zona urbana possui solos com aptidão à infiltração, as edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas e a população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

No aspecto referente às áreas críticas, verificou que no município existe ponto crítico de alagamento - Rua Tiago Marques Barbosa, rua Otavio Isaías de Sousa e a lagoa.

9 DIRETRIZES

9.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Gestão de Serviços só poderão ser considerados como eficazes e eficientes se atenderem aos seus usuários e serem viáveis financeiramente, com o concomitante atendimento das seguintes **Diretrizes**:

Que ocorra a universalização dos serviços;
Que o usuário é a razão de ser da empresa, independentemente da mesma ser pública ou concessionada através de contrato de programa ou para a iniciativa privada;
Que a prestação de serviços originados atenda as expectativas dos usuários em termos de prazos de atendimento e qualidade do serviço prestado;
Que a empresa atue com isonomia na prestação de serviços a seus clientes;
Que a qualidade da água esteja, a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, no mínimo, atendendo aos dispositivos legais da Portaria 2.914 do Ministério da Saúde;
Que a qualidade do esgoto tratado esteja, a qualquer tempo, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de Março de 2005 que “dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes”; a Resolução CONAMA Nº 375 de 29 de Agosto de 2006 que “define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados” e a Resolução CONAMA Nº 430 de 13 de maio de 2011 que dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores, alterando parcialmente e complementando a Resolução CONAMA 357/2005;
Que ocorra regularidade e continuidade na prestação de serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários; no caso do abastecimento de água, no que se refere à quantidade e pressão dentro dos padrões estabelecidos pela ABNT;
Que o custo do m³ cobrado de água produzido e distribuído e da coleta e tratamento de esgoto seja justo e que possa ser absorvido pela população, mesmo aquela de baixa renda, sem causar desequilíbrio financeiro domiciliar e sem, contudo, inviabilizar os planos de investimentos necessários;
Que a grade tarifária a ser aplicada privilegie os usuários que pratiquem a economicidade no consumo de água;
Que a operação do sistema seja adequada, no que se refere à medição correta de consumos e respectivos pagamentos;

Que a relação preço/qualidade dos serviços prestados esteja otimizada e que a busca pela diminuição de perdas físicas, de energia e outras seja permanente;
Que os serviços de manutenção preventiva/preditiva tenham prevalência em relação aos corretivos;
Que seja aplicada a tecnologia mais avançada, adequada às suas operações;
Que seja buscado permanentemente prover soluções otimizadas ao cliente;
Que sejam previstas nos projetos de implantação das obras, condições de minimizar as interferências com a segurança e tráfego de pessoas e veículos;
Que o futuro sistema de informações a ser elaborado no PMSB e PMGIRS venha a ser alimentado por dados verídicos e obtidos da boa técnica, resultando em indicadores que retratem a realidade dos sistemas de saneamento;
Que os indicadores selecionados permitam ações oportunas de correção e otimização da operação dos serviços;
Que seja viabilizado o desenvolvimento técnico e pessoal dos profissionais envolvidos nos trabalhos, de forma a possibilitar a estes uma busca contínua da melhoria do seu desempenho.

9.2 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os Sistemas de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos só poderão ser considerados como eficientes se atenderem aos seus usuários e serem autossuficientes, para tanto devem ser atendidas as seguintes **Diretrizes**:

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: **não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos**;
Que ocorra a universalização de cada tipo de serviço componente do sistema e uma vez atendida seja mantida ao longo do período do Plano;

Que a qualidade dos serviços esteja, a qualquer tempo, dentro dos padrões, no mínimo atendendo aos dispositivos legais ou àqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
Que os resíduos sejam coletados e devidamente tratados e sua disposição final atenda aos dispositivos legais vigentes ou aqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
Que o município disponha de dispositivos ou exija a existência dos mesmos em relação à segurança de que não serão interrompidos os serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos;
Que o usuário é a razão de ser do operador, independentemente do mesmo ser público, por prestação de serviço, autárquico ou privado;
Que a prestação de serviços atenda as expectativas dos usuários em termos de prazos de atendimento e qualidade do serviço prestado;
Que a prestação do serviço seja adequada ao pleno atendimento dos usuários atendendo às condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança e cortesia na prestação;
Que seja elaborado e implantado esquemas de atendimento dos serviços, para as situações de emergência, mantendo alternativas de recursos materiais e humanos para tanto;
Que o valor cobrado por todos os serviços prestados seja justo e que possa ser absorvido pela população, mesmo aquela de baixa renda, sem causar desequilíbrio domiciliar, sem, contudo, inviabilizar os planos de investimento e o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos ou serviços;
Que o operador atue com isonomia na prestação de serviços a seus usuários;
Que o sistema de informações desenvolvido no PMSB e PMGIRS venha a ser alimentado por dados verídicos e obtidos da boa técnica, resultando em indicadores que retratem a realidade dos sistemas de saneamento;
Que seja recebida, apurada e promovida a solução das reclamações dos usuários, quando julgadas procedentes;
Que seja priorizada a melhoria contínua da qualidade e o incremento da produtividade dos serviços prestados;

Que seja divulgado adequadamente, ao público em geral e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras e serviços no município, em especial àquelas que obriguem à interrupção da prestação dos serviços;
Que sejam divulgadas ao usuário, informações necessárias ao uso correto dos serviços e orientações, principalmente quanto à forma de manuseio, embalagem, acondicionamento e disposição dos resíduos para sua remoção;
Que seja disciplinado o fluxo da logística reversa para os resíduos gerados no município, com o envolvimento de todas as esferas responsáveis.

9.3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais só poderá ser considerado eficiente se atender bem aos seus usuários, para tanto devem ser atendidas algumas **Diretrizes**:

Que ocorra a universalização do serviço e, uma vez atendida, seja mantida ao longo do período do Plano;
Que toda área do município, seja urbana ou rural, possua os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais adequados a sua necessidade e características locais;
Que haja a criação de mecanismos que minimizem o impacto a jusante sob um enfoque integrado, garantindo que impactos de quaisquer medidas não sejam transferidos;
Que as águas pluviais urbanas sejam coletadas e sua disposição final atenda aos dispositivos legais vigentes ou aqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
Que seja priorizada a melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados;

Que ocorra a prevalência da manutenção preventiva em relação aos serviços corretivos;
Que a qualidade dos serviços esteja, a qualquer tempo, dentro dos padrões, no mínimo atendendo aos dispositivos legais ou aqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
Que o operador atue com isonomia na prestação de serviços a seus usuários;
Que esteja disponibilizado um bom sistema de geração de informações e que os dados que venham a alimentar as variáveis sejam verídicos e obtidos da boa técnica;
Que seja recebida, apurada e promovida a solução das reclamações dos usuários, quando julgadas procedentes;
Que seja viabilizado o desenvolvimento técnico e pessoal dos profissionais envolvidos nos trabalhos;
Que ocorra a busca da melhoria contínua do desempenho do corpo profissional envolvido.

10 OBJETIVOS

Nesta fase de prognóstico, envolve-se a definição de alternativas de intervenção visando à prestação dos serviços de saneamento básico com o estabelecimento de metas ao longo do período do Plano e de acordo com as tendências de desenvolvimento socioeconômico e das características do município.

Para que se construam cenários adequados ao planejamento nos setores de saneamento básico é necessário que se faça a definição de metas para adequação e ampliação do acesso aos serviços existentes no município, que deve ser o resultado de negociação entre a administração municipal, os prestadores de serviços e a população, através das carências atuais constatadas na fase de Diagnóstico.

Cabe ressaltar que as etapas de elaboração do Prognóstico envolvem a definição de metas e objetivos para a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, além das questões relacionadas à prestação de serviço, regulação, fiscalização, o controle social, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convenio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções (BRASIL, 2011).

De acordo com o Ministério das Cidades, em seu Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (BRASIL, 2011), os principais objetivos de um correto planejamento são os seguintes:

Promover e melhorar a salubridade ambiental e da saúde coletiva;
Garantir o abastecimento de água para consumo humano em condições sociais, ambientais e economicamente aceitáveis e para outros fins econômicos;
A proteção contra situações hidrológicas extremas, visando minimizar os riscos e as incidências associadas à ocorrência de situações de seca, de cheia ou de deslizamentos e proteção contra erosão e outros problemas;
Proteger, recuperar e melhorar as condições e usos sustentáveis do meio ambiente, em particular dos recursos hídricos e do solo, com especial atenção para as áreas de conservação e/ou ecologicamente mais vulneráveis.

Para área de Resíduos Sólidos, com a Lei Federal n° 12.305/2010 que define objetivos mais específicos, apresentados do Art. 7°, abaixo:

> I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
> II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
> III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
> IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
> V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
VII – gestão integrada de resíduos sólidos;
VIII – 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;
IX – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
X – 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;
XI – prioridade nas aquisições e contratações governamentais, para:
a) Produtos reciclados e recicláveis;
b) Bens, serviços e obras que consideram critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
XII – estimulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
XIII – incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
XIV – estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

10.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de Abastecimento de Água – Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), listou-se o que segue:

Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população e outros usos essenciais;
Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando à máxima eficiência, eficácia e efetividade;
Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída;

Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implantação de novos sistemas;
Instituir ou melhorar a regulação dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos;
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

10.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Conforme o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011) os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de Esgotamento Sanitário são os seguintes:

Resolver carências de atendimento, garantido o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas;
Implantar, ampliar e/ou melhorar a infraestrutura para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos;
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos;
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

10.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos também devem seguir os objetivos setoriais específicos do Ministério das cidades (BRASIL, 2011), conforme listados a seguir:

Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva;
Implantar, melhorar ou adaptar a infraestrutura para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos;
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento;
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

10.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS – DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O gerenciamento dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais seguem os objetivos setoriais específicos segundo o Ministério das cidades (BRASIL, 2011), conforme seguem:

Estudar e implementar medidas para evitar o aparecimento de novas zonas crítica de inundação, eliminar e/ou reduzir as existentes;
Estabelecer medidas visando controlar as cheias nos cursos principais das bacias elementares do município;
Estabelecer medidas visando proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação;
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

11 PROGNÓSTICO

PRINCIPAIS CONCLUSÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS E SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Esse tópico apresenta as principais conclusões sobre a avaliação dos sistemas e serviços de saneamento básico do município de Bela Vista do Piauí, com o intuito de, a partir das informações levantadas na fase de diagnóstico, fundamentar a elaboração dos prognósticos, bem como propor objetivos, metas e ações para melhorar os serviços de saneamento e gestão integrada de resíduos sólidos.

11.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Atualmente, o Serviço de Abastecimento de Água em Bela Vista do Piauí (Zona Urbana e Zona Rural) é prestado pela própria Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Administração.

A Zona Urbana e a Zona Rural são abastecidas por meio de poços tubulares profundos. Não existe cobrança por tais serviços, ou seja, a população (urbana e rural) não paga nenhuma taxa. Contudo, os gestores municipais estão analisando a possibilidade de cobrança pelo serviço de abastecimento de água na Zona Urbana, pois acreditam que dessa forma será amenizada as despesas, pois os gastos a cada mês está aumentando mais e são enormes com energia vinda do funcionamento/operação das bombas dos diversos poços existentes no município, bem como com os serviços de limpeza (manutenção) de caixas/reservatórios.

A seguir são mostrados os dados referentes ao Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do referido município, conforme as informações obtidas por meio de questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de

Trabalho (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação), bem como por visita técnica realizada em Bela Vista do Piauí no dia 17/12/2018.

RESULTADO DO QUESTIONÁRIO (LEVANTAMENTO TÉCNICO) ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Empresa responsável pela operação do abastecimento de água do município (Zona Urbana):	**Prefeitura Municipal.**
Prestador de serviços de abastecimento de água (Zona Rural):	**Prefeitura Municipal**
Forma de abastecimento de água na Zona Urbana:	**Poço profundo.**
Forma de abastecimento de água na Zona Rural:	**Poço profundo,**
Existência de Estação de Tratamento de Água – ETA na Zona Urbana:	**Não**
Existência de Estação de Tratamento de Água – ETA na Zona Rural:	**Não**
Existência de tratamento simplificado da água na Zona Urbana:	**Não**
Existência de tratamento simplificado da água na Zona Rural:	**Não**
Quantidade de reservatórios existentes em Bela Vista (Zona Urbana), bem como sua capacidade (m^3):	**1 reservatório com capacidade de 57 m^3**
Quantidade de reservatórios existentes em Bela Vista (Zona Rural), bem como sua capacidade (m^3):	**60 caixas com capacidade de 5 m^3.**
Mapeamento da rede urbana de abastecimento de água:	**Não tem.**
Mapeamento das Fontes de água na Zona Rural:	**Não tem**
Existência de bairros urbanos ainda não atendidos por rede de distribuição de água:	**Não**
Quantidade de famílias beneficiadas pelos serviços de abastecimento de água:	**Zona Urbana: 500** **Zona Rural: 600**

Medição do consumo de água por meio de hidrômetros:	**Zona Urbana: não** **Zona Rural: não**
Cobrança de taxa ou tarifa:	**Zona Urbana: não** **Zona Rural: não**
Custo da taxa ou tarifa minima (R$/$m^3$):	**Não se aplica.**
Custo do excesso de água (R$/m3):	**Não se aplica.**
Extensão total de rede de distribuição de água (metros)	**Zona Urbana: 7.000 m** **Zona Rural: 30.000 m**
Produção Atual (m^3/mês)	**-**
Índice de atendimento do Sistema Público na Área Urbana	**100% com cano e sem tratamento.**
Índice de atendimento do Sistema Público na Área Rural	**100% com a utilização de mangueira e sem tratamento.**
Índice global de Perdas	**Não informado.**
Número Total Atual de Economias	**-**
Número Total Atual de Ligações	**-**
Número Total Atual de Ligações com Hidrômetro	**Não se aplica.**
Índice atual de Hidrometração	**Não se aplica.**
Secretaria que fiscaliza as atividades da operadora	**-**

PRINCIPAIS PROBLEMAS – DIAGNÓSTICO TÉCNICO E SOCIAL
➢ Inexistência de Mapeamento da rede urbana de abastecimento de água, bem como de mapeamento das fontes de água na Zona Rural;
➢ Inexistência de banco de dados que descreve e detalhe todo o serviço de abastecimento de água – monitoramento/controle dos povoados/localidades tanto da Zona Urbana, quanto da Zona Rural;
➢ Gastos mensais altíssimos com energia vinda do funcionamento das bombas dos diversos poços existentes no município;
Falta de água; Água salgada; Vazamentos da tubulação de água; Falta de Tratamento; Desperdício de água; Falta de reservatório (barragens, açudes); Falta de reuso da água; Falta de manutenção e limpeza nas caixas de água; Pouca pressão de água nas torneiras, vazamentos;

A Lei Federal nº 11.445/2007 traz como instrumento o PMSB reforçando a “garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares”. Assim sendo, as propriedades rurais no município, utiliza-se de fontes alternativas de abastecimento de água, tais como poços rasos, poços profundos e caminhão pipa. E, nestes casos, cabe ao Poder Público o acompanhamento e suporte à população, por meio da orientação quanto ao uso de fontes alternativas, esclarecendo quanto aos riscos de contaminação, medidas de prevenção, necessidade de desinfecção, fornecimento de água através de caminhões pipa, etc.

Compete ao município o zelo pela garantia do atendimento, exercendo a vigilância da qualidade da água proveniente de fontes alternativas existentes

nos limites do município.

Seguindo as recomendações do Manual para o desenvolvimento e implementação de Planos de Segurança da Água, editado pela Organização Mundial de Saúde e Associação Internacional da Água – IWA, em 2009, recomenda-se este Plano para o município de Bela Vista do Piauí, onde o mesmo contempla as seguintes fases:

Estabelecimento de objetivos para a qualidade da água destinada ao consumo humano, no contexto de saúde pública;
Avaliação do sistema, visando assegurar a qualidade da água no sistema de abastecimento, atendendo as normas e padrões vigentes. Esta avaliação deve contemplar ainda os sistemas projetados;
Monitoramento operacional, com a identificação de medidas de controle que visam atingir os objetivos de qualidade, na perspectiva da saúde pública. Esta etapa inclui a metodologia de avaliação e gestão;
Preparação de Planos de Gestão, com a descrição de ações de rotina e de condições excepcionais, com o desenvolvimento de planos de monitoramento e comunicação;
Desenvolvimento de sistema de vigilância e controle dos planos de segurança.

11.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O grande desafio do Saneamento Básico de Bela Vista do Piauí e do Brasil, de modo geral, é o Sistema de Esgotamento Sanitário. A abrangência do sistema de esgotamento sanitário é um dos pontos que deve ser levado em consideração no município de Bela Vista do Piauí, uma vez que a implementação, ampliação e modernização do sistema são necessárias para a universalização do acesso a esse serviço.

A seguir, estão elencados os principais problemas e deficiências do sistema de Esgotamento Sanitário do referido município e que necessitam ser sanados:

PRINCIPAIS PROBLEMAS - DIAGNÓSTICO TÉCNICO E SOCIAL
O município de Bela Vista do Piauí possui ainda um significativo déficit em cobertura (quantidade e qualidade) de serviços de Esgotamento Sanitário adequado. Na Zona Urbana do referido município, 30% (cobertura) das residências são atendidas pelo serviço de esgotamento sanitário (iniciado na gestão passada). Entretanto, essa cobertura de 30% só contempla a coleta e transporte (rede) dos esgotos, inexistindo tratamento, bem como disposição ambientalmente adequada dos efluentes domésticos, pois tais efluentes são lançados de forma in natura na Rua Benevides Sousa Marques.
De acordo com o estudo realizado pelo IBGE (2010), o que predomina como destinação final dos esgotos domiciliares em Bela Vista são as fossas rudimentares - **355 domicílios**, o que pode colocar em risco o lençol freático devido ao grande número de fossas rudimentares (fossa negra) um buraco na terra que recebe todos os dejetos sem qualquer tratamento. Muitas pessoas ainda possuem esse sistema precário de saneamento que é responsável por graves doenças.
➢ Em relação aos aspectos relacionados ao reuso, não há iniciativa ou experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto;
➢ O município quando de novas construções não tem normas para exigir algum tipo de tratamento dos esgotos como fossa, filtro, sumidouro;
➢ Existência de locais contaminados ou degradados pelo descarte de esgoto sanitário sem tratamento (No fim da rede de coleta, na Rua Benevides Sousa Marques e também na Lagoa – Rua José Florencio.);
➢ Esgoto a céu aberto; ➢ Problemas com estação de tratamento. ➢ Lançamento de esgoto em arroios. ➢ Presença de lixo no esgoto a céu aberto; ➢ Pouca existência de fossas sépticas.

- Falta de limpezas nas fossas.
- Esgotos lançado no solo, sem tratamento.
- Falta de banheiro.
- Fossa perto de poço.

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implementação de sistema coletivo de coleta (estrutura de rede e estação elevatória), tratamento (ETE – Estação de Tratamento de Esgoto) e disposição final dos esgotos sanitários gerados no município de Bela Vista do Piauí.

11.3 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

Conforme apresentado no Produto II: Diagnóstico Técnico - Participativo, a responsabilidade pelo gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) de Bela Vista do Piauí é da Prefeitura Municipal, juntamente com a Empresa Almeida Construção – ME, pelo Processo Administrativo nº 007/2015, para prestação de serviços de: capina; poda; roço; varrição e transporte dos resíduos sólidos (bota fora) de vias e logradouros públicos do município de Bela Vista do Piauí.

A seguir são listadas as principais dificuldades avaliadas e algumas sugestões referentes à gestão dos serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos no município de Bela Vista do Piauí.

PROBLEMAS – DIAGNÓSTICO TÉCNICO E SOCIAL
➢ A coleta não abrange todos os povoados/comunidades da Zona Rural (atende somente as localidades de Sítio, Poção de cima e Patos);
➢ O destino do lixo é em grande parte queimado na propriedade, principalmente na Zona Rural;
➢ Falta de coleta de lixo; ➢ Lixo misturado; ➢ Queimar ou enterrar lixo; ➢ Falta de educação ambiental; ➢ Falta de lixeiras; ➢ Plástico no solo; ➢ Não há separação; ➢ Lixo a céu aberto e os animais perto comendo; ➢ Por causa da queima do lixo causa problemas de saúde; ➢ Muito lixo nas estrada, muito lixo misturado; ➢ Falta de coleta de resíduos perigosos, pneus, baterias, óleos lubrificantes, agrotóxicos; ➢ Enterrar o lixo, existência de lixão no município; ➢ Ausência de compostagem para o lixo orgânico; ➢ Falta do descarte correto do resto de construção; ➢ Falta do descarte correto do lixo hospitalar; ➢ Galinheiros nas casas; ➢ Falta de lixeiras para coleta seletiva; ➢ Falta de varrição (capinação dos matos nos espaços públicos); ➢ Desperdício de materiais que pode ser reciclado; ➢ Descarte inapropriado dos resíduos de saúde; ➢ Criação de animais em perímetro urbano.
➢ Não existe Programa/Projeto/Ação eficiente e eficaz de educação ambiental, visando a não geração, a redução e a reutilização dos resíduos sólidos, através do incentivo ao consumo sustentável, reaproveitamento e à reciclagem;

➢ Em relação a outros pontos de destinação e disposição final de resíduos no município de Bela Vista, foi possível perceber a ausência de centrais de compostagem e triagem de resíduos sólidos urbanos;
➢ Inexiste no referido município o serviço público de Coleta Seletiva - Sistema de Coleta Seletiva, bem como qualquer tipo de reciclagem;
➢ Da mesma forma que inexiste a coleta seletiva, a compostagem também não é colocada em prática. Para atender aos preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, a Prefeitura Municipal de Bela Vista do Piauí deverá tratar (compostagem, biodigestão, etc.) a fração orgânica (úmido) dos resíduos sólidos urbanos;
➢ Não há, atualmente, uma política de responsabilidade dos resíduos volumosos por parte de fabricantes, prefeitura ou consumidor em Bela Vista do Piauí;
➢ É adotada a forma de disposição final inadequada - Lixão;
➢ Disposição inadequada (no Lixão) de Resíduos da Construção Civil – RCC;
➢ Bela Vista do Piauí não possui Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que devem envolver um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, para os pequenos geradores desses resíduos, e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para os grandes geradores;
➢ Em Bela Vista do Piauí existem casos em que os Resíduos de Construção e Demolição - RCD são dispostos em lotes vagos, em áreas de bota fora, Lagoa e em áreas protegidas por lei. Apesar da gestão dos RCC ser responsabilidade dos seus geradores, cabe a Prefeitura, implantar áreas de recebimento destes resíduos, para pequenos geradores (Ecopontos) e aprovar a localização de áreas para os grandes geradores (Áreas de Transbordo e Triagens – ATT, Usinas de Britagem, Aterro de Inertes), em cumprimento ao princípio da responsabilidade compartilhada, conforme a PNRS;
➢ Atualmente, o município de Bela Vista do Piauí, não dispõem de um monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos e inorgânicos, o que denota uma fragilidade na gestão desses resíduos. Nesse sentido, sugere-se um controle rígido no cadastro de todos os agricultores e pecuaristas da zona urbana e rural do

município, de forma a possibilitar um maior controle dos resíduos gerados nessas atividades, e ao mesmo tempo permitir fiscalizar a implementação da Logística Reversa;
➢ Em Bela Vista do Piauí não existe sistemas de Logística Reversa. A implementação e operacionalização da logística reversa tem que ser definida através de acordos setoriais (envolvem o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores e/ou comerciantes), regulamentos expedidos pelo Poder Público ou em termos de compromisso, o que ainda não ocorreu no município. ➢ O Poder Público e os outros setores da cadeia do município de Bela Vista do Piauí ainda não abriram editais de chamamento ou apresentaram uma proposta formal para as entidades governamentais a fim de implementar a logística reversa para os resíduos (Agrotóxicos, Pilhas e baterias, Pneus, Óleos lubrificantes, Lâmpadas fluorescentes e Produtos eletroeletrônicos e seus componentes) com obrigatoriedade de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana.
➢ A Prefeitura necessita implantar e divulgar a instalação de Ecoponto (Ponto de entrega de Resíduos recicláveis), em local estratégico do município, para eliminar as disposições irregulares de resíduos sólidos, além de incentivar a coleta seletiva e ampliar o seu sistema de fiscalização;
➢ Considerando o encerramento do lixão, Bela Vista do Piauí necessita do licenciamento e implantação de um sistema eficiente (usina de triagem, tratamento, valoração ambiental e aterro de rejeitos) a fim de promover o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS;

11.4 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O crescimento desordenado com a ausência de um planejamento hidrológico eficiente, somados a um sistema de drenagem obsoleto (devido ao aumento das áreas impermeabilizadas), ou inexistente – como ocorre nas

ocupações irregulares – acarretam em diversos transtornos para a população na maioria dos municípios brasileiros, como: enchentes, inundações e alagamentos.

A seguir, estão elencados os principais problemas e deficiências dos sistemas de drenagem pluvial no município de Bela Vista do Piauí e algumas sugestões para tais problemas:

PROBLEMAS – DIAGNÓSTICO TÉCNICO E SOCIAL
A prefeitura de Bela Vista do Piauí não possui um corpo técnico específico para a gestão do sistema de drenagem, isso em razão da falta de recursos financeiros e, como consequência, existe a insuficiência de planejamento das ações de médio e longo prazo;
Não há mapeamento (zoneamento) das áreas de riscos das inundações;
Em relação ao Sistema de Manejo de Águas Pluviais, mais especificamente sobre a microdrenagem, no município não existem dispositivos eficientes de coleta e transporte de águas pluviais;
O município não possui cadastro do sistema de micro e macrodrenagem;
Inexistência de Rede Pluvial;
Não existem ações realizadas no município em relação à conscientização e educação ambiental voltadas para o Sistema de Drenagem de Águas Pluviais;
Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem e em relação ao potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais, foi constatado que parte da zona urbana há aptidão dos solos à infiltração;
As edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas e a população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial;
No aspecto referente às áreas críticas, verificou que no município existe ponto crítico de alagamento - Rua Tiago Marques Barbosa, rua Otavio Isaías de Sousa e a lagoa.
Ausência de sistema de drenagem de água;

Presença de buracos; Pouca arborização – Falta de árvores; Acumulo de água em lagoa no centro da cidade; Desmatamento; Alagamento; Erosão; Falta de pavimentação (assentamentos, povoados).

SUGESTÕES
• Elaborar o Plano Diretor de Drenagem Urbana, que contemple também o controle da poluição difusa;
• Elaborar o Plano de Conservação do Solo e de Prevenção e Controle da Erosão, que determine diretrizes e ações específicas para as áreas rurais e urbanas, bem como contemple a ampliação da pavimentação no município;
• Ampliar a fiscalização municipal, visando à prevenção e controle de ocupações em áreas irregulares, como planícies de inundações, Áreas de Preservação Permanente (APP), além do fomento aos projetos de arborização urbana, parques lineares e compensações ambientais referentes à recomposição florestal, dentre outras;
• Ampliar os recursos humanos e econômicos, destinados à drenagem pluvial, visando à implantação das medidas estruturais e não estruturais, necessárias para prevenir e mitigar seus impactos ambientais, além de suprir a escassez de servidores públicos especializados em drenagem pluvial e a falta de servidores para a fiscalização.

12 ESTUDO POPULACIONAL

12.1 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO

O Termo de Referência da FUNASA para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, além dos manuais técnicos do Ministério das Cidades, recomenda demonstrar caminhos a serem adotados para a implementação dos programas, projetos e ações que possuam a finalidade de alcançar cenários de referência (definição de metas).

De acordo com a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, as projeções das demandas por serviços de saneamento básico deverão ser estimadas para o horizonte de 20 anos. Porém, cada cenário deve ser considerado em horizonte temporal distinto.

De acordo com o Termo de Referência da FUNASA (Revisão fevereiro de 2018) as metas podem ser distribuídas ao longo do horizonte do PMSB, que é de 20 (vinte) anos e classificadas como:

a) Imediato ou emergencial: até 3 anos
b) Curto prazo: entre 4 e 8 anos
c) Médio prazo: entre 9 e 12 anos
d) Longo prazo: entre 13 e 20 anos

Para a realização da Projeção Populacional do PMSB e PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí, considerou-se o histórico de crescimento populacional geométrico referente ao município de Bela Vista do Piauí, obtido por meio dos Censos Demográficos realizados pelo IBGE nos anos de 1991, 2000 e 2010, as contagens realizadas pelo mesmo instituto em 1996 e 2007, e a estimativa, também do IBGE, para 2018.

Por interesse do presente estudo, foram levantadas informações referentes as populações urbana e rural somente para o ano de 2010. Os valores utilizados são apresentados nas Tabelas 11 e 12.

Tabela 11 - População total de Bela Vista do Piauí segundo o IBGE

Dados		Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)
Ano	População total		
1991	4.744		
1996	3.094		
2000	4.206		
2007	3.344		
2010	**3.778**	**1.243**	**2.535**
Pop. total estimada para 2018 IBGE (hab)		**3.999**	

Fonte: Banco SIDRA – IBGE e IBGE Cidades

Tabela 12 - Taxas de Crescimento Geométrico estimada pelo IBGE para Bela Vista entre os anos de 1991 e 2010

Taxas de Crescimento geométrico (% a.a.)								
1991/1996	1996/2000	2000/2007	2007/2010	1991/2010	1991/2000	2000/2010	1996/2010	2010/2018
-8,19	7,98	-3,22	4,15	-1,19	-1,33	-1,07	1,44	0,71

Conforme o Censo Demográfico do IBGE, o município de Bela Vista do Piauí apresentava uma população residente em 2010 de 3.778 habitantes e uma taxa de crescimento populacional geométrico médio variando de -8,19 % a.a. (entre 1991 e 1996) a 4,15 % a.a. (entre 2007 e 2010), o que resulta em uma taxa de -1,19 % a.a. no período (1991 a 2010), como observado na Tabela 12.

Ainda podemos depreender a partir da Tabela 12, que as taxas anuais de crescimento apresentadas nos períodos analisados mostram-se oscilantes com o decorrer dos anos, porém, avaliando-se a estimativa populacional efetuada pelo IBGE para 2018, pode-se depreender que se espera um

crescimento relativamente pequeno da população. Dessa forma, utilizou-se a taxa de crescimento entre os anos de 2010 e 2018 como base para obtenção da projeção populacional de Bela Vista do Piauí, taxa que melhor representa a população estimada pelo IBGE para o ano de 2018.

Com o objetivo de melhor analisar o crescimento populacional apresentado pelo município de Bela Vista do Piauí no período estudado – 1991/2010 e com base nos dados do IBGE apresentados na Tabela 11, definiu-se 5 (cinco) curvas de tendência de crescimento, construídas a partir das equações linear, polinomial de segunda ordem, logarítmica, potencial e exponencial. Os resultados dos ajustes da população total do município e as correlações obtidas estão apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 - Ajustes da População Total de Bela Vista a partir de dados do IBGE

Ano	Pop. (hab.)	Tipo de regressão				
		Linear	Logarítmica	Polinomial	Potência	Exponencial
1991	4744	4205	4206	4525	4127	4126
1996	3094	4015	4015	3833	3950	3950
2000	4206	3864	3863	3530	3814	3815
2007	3344	3598	3597	3534	3589	3589
2010	3778	3484	3484	3744	3496	3496
Correlação		**0,1991**	**0,1996**	**0,3804**	**0,1564**	**0,1560**

Como podemos verificar na Tabela 13, para o município de Bela Vista do Piauí, a equação que melhor definiu o crescimento populacional apresentado no período estudado foi a equação polinomial de segunda ordem, considerando-se tanto o valor apresentado por R^2 - fator que define o grau de confiabilidade da equação (quanto mais próximo de 100%, mais confiável se mostra a equação), quanto os dados populacionais obtidos com relação aos dados fornecidos pelo IBGE, especialmente, entre os anos de 1991 e 2010. Além disso, considerou-se a população obtida para o ano de 2018 e a estimativa realizada pelo IBGE para esse mesmo ano.

Por fim, calculou-se a evolução populacional de Bela Vista do Piauí, considerando-se a taxa base de crescimento geométrico da população entre os anos de 2010 e 2018 (0,71%) do IBGE e um fator de redução que teve seu início em 2019, obtido a partir da equação polinomial de segunda ordem. A evolução populacional para o município de Bela Vista do Piauí e os prazos definidos para a concretização das demandas futuras dos serviços componentes do saneamento básico seguem apresentados na Tabela 14.

Tabela 14 - Projeção Populacional Total, Urbana e Rural para o município de Bela Vista do Piauí e prazos estabelecidos

População de Projeto (hab.)							
Ano	Taxa de crescimento (% a.a.)			Projeção Populacional			Prazos
	IBGE (2010 -2018)	Fator de Redução	Ao longo do período	Total	Urbana	Rural	
2019	0,7132	1,0287017	0,7132	4046	1331	2715	Curto Prazo
2020	0,7132	1,0229891	0,7132	4075	1341	2735	
2021	0,7132	1,0180589	0,7132	4105	1351	2754	
2022	0,7132	1,0137900	0,7132	4135	1360	2774	
2023	0,7132	1,0100845	0,7132	4164	1370	2794	Médio Prazo
2024	0,7132	1,0068623	0,7132	4194	1380	2814	
2025	0,7132	1,0040565	0,7132	4224	1390	2835	
2026	0,7132	1,0016112	0,7132	4255	1400	2855	
2027	0,7132	0,9994789	0,7132	4285	1410	2875	
2028	0,7132	0,9976190	0,7132	4315	1420	2896	Longo Prazo
2029	0,7132	0,9959970	0,7132	4346	1430	2916	
2030	0,7132	0,9945829	0,7132	4377	1440	2937	
2031	0,7132	0,9933509	0,7132	4408	1450	2958	
2032	0,7132	0,9922786	0,7132	4439	1461	2979	
2033	0,7132	0,9913466	0,7132	4470	1471	3000	
2034	0,7132	0,9905380	0,7132	4502	1481	3021	
2035	0,7132	0,9898378	0,7132	4534	1492	3042	
2036	0,7132	0,9892332	0,7132	4566	1502	3064	
2037	0,7132	0,9887129	0,7132	4598	1513	3085	
2038	0,7132	0,9882670	0,7132	4630	1523	3107	

Com relação à área rural, o Art. 5º da Lei Federal nº 11.445/2007 é claro no sentido de que não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais.

Nessa lógica, então, tem-se duas situações fáticas. A execução de serviço público de saneamento é obrigatório à Empresa responsável por tal serviço no município. E, não públicos estão afetos ao proprietário do imóvel e à União.

Incumbe ao município, por meio de lei própria, a definição de zona urbana e rural, de forma a ordenar o uso e ocupação do solo, por meios de critérios distintos.

A zona urbana tem como fator gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel por natureza ou por acessão física, localizados na zona urbana do município, de acordo com critérios de no mínimo dois serviços públicos tais como, abastecimento de água e rede de iluminação pública.

13 APRESENTAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Em virtude das constantes alterações do ambiente urbano, a adequada gestão necessita de monitoramento constante de modo a garantir o controle das intervenções realizadas sobre o meio. Assim, a busca por ferramentas que traduzam o comportamento do ambiente urbano é um fator essencial para o planejamento e execução de ações, monitoramento das condições urbanas e sociais, assim como avaliação de programas e projetos (SMDU, 2012).

Neste contexto, os indicadores representam uma forma de avaliar a quantidade e qualidade dos serviços de saneamento prestados à população.

Logo, a Lei Federal de Saneamento nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, estabelece em seu artigo 19 que os diagnósticos da situação dos serviços públicos de saneamento básico deverão utilizar sistema de indicadores

sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, como forma de avaliar a evolução da eficiência das ações programadas pelos planos municipais de saneamento básico.

Logo, o indicador de desempenho selecionado para o PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí, é o **ISAm** – Indicador de Salubridade Ambiental modificado, desenvolvido pela Câmara Técnica de Planejamento do Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN (SÃO PAULO, 1999). O indicador em questão é composto de:

a) I_{AG} – Indicador de Abastecimento de Água
b) I_{ES} – Indicador de Esgoto Sanitário
c) I_{RS} – Indicador de Resíduos Sólidos
d) I_{DR} – Indicador de Drenagem
e) I_{SP} – Indicador de Saúde Pública – Controle de Vetores

O **ISAm** é calculado pela média ponderada desses indicadores específicos, da seguinte forma:

$$ISAm = [(0{,}15\ I_{AG}) + (0{,}30\ I_{ES}) + (0{,}25\ I_{RS}) + (0{,}20\ I_{DR}) + (0{,}10\ I_{SP})]$$

A finalidade principal desse indicador consiste na comparação com os serviços prestados em relação aos sistemas de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem entre os municípios, visando atingir o valor máximo equivalente a “100”, além de hierarquizar os setores que deverão ser priorizados quanto aos objetivos, metas e ações referentes ao Prognóstico.

Classificação da Salubridade por Faixa de Situação	
CONDIÇÃO DE SALUBRIDADE	**CLASSIFICAÇÃO**
Insalubre	0 – 25,0
Baixa Salubridade	25,1 – 50,0
Média Salubridade	50,1 – 75,0
Salubre	75,1 – 100,0

A seguir, serão expostos os métodos de cálculo e os procedimentos adotados para obtenção dos valores dos quatro primeiros indicadores relacionados anteriormente.

13.1 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A tarefa básica dos indicadores de desempenho do sistema de abastecimento de água é expressar, de forma simples, a avaliação e o acompanhamento dos programas, projetos e ações para se atingir as metas. O resultado de um indicador retrata um dado momento, e ratifica as ações que estão sendo feitas, ou o que se projeta para ser feito.

A utilização de indicadores auxilia no estabelecimento da quantificação de um processo e estabelece padrões para analisar o desempenho. Os indicadores que representam determinado processo sinalizam como ele se encontra e mostram para os gestores como as tarefas estão sendo desenvolvidas.

Tendo em vista o princípio de que o indicador deve englobar parâmetros mensuráveis, de fácil aquisição e disponibilidade, foram considerados os seguintes aspectos, para avaliação dos subsistemas de abastecimento de água: cobertura do serviço e perdas no sistema.

a) I_{AG} – Indicador de Abastecimento de Água

É calculado a partir da média aritmética entre os indicadores:

$$I_{AG} = [(60 \times I_{CA}) + (40 \times I_{PA})]$$

Onde:

I_{CA} - Indicador de Cobertura do Serviço de Água

Tem a finalidade de quantificar o percentual da população urbana com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água. O período desejável para sua apuração é o anual.

$$I_{CA} = PopAg \times 100 / PopUrb$$

Onde:

PopAg - População Urbana Atendida com Abastecimento de Água (habitantes).

PopUrb - População Urbana Residente no Município (habitantes) – Fonte: Estimativas Anuais do IBGE.

I_{PA} - Indicador de Perdas

Avalia valores em percentual, do volume de água faturado subtraindo-se o volume de água perdido no sistema de distribuição de água (adutoras, redes, ramais e hidrômetros) em relação ao volume de água faturado debitado ao total de economias. Ainda que a frequência de apuração seja mensal, o período utilizado para sua análise como indicador do PMSB e PMGIRS é o valor acumulado no ano.

$$IPA = 1 – IPF$$

$$I_{PA} = 1 - (V_{AP}+V_{ATI}-V_{AS}-V_{AF}) / (V_{AP}+V_{ATI}-V_{AS})$$

Onde:

I_{PA} - Indicador de Eficiência de Perdas de Faturamento Anual;

I_{PF} - Índice de Perdas de Faturamento Anual;

V_{AF} - Volume de Água Faturado: Volume de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado para outros prestadores de serviços (m^3);

V_{AP} - Volume de Água Produzido: Volume de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas nas unidades de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado nas saídas das ETAs. Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada, que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos nas respectivas entradas do sistema de distribuição (m^3);

V_{AS} - Volume de Água de Serviço: Volume registrado nos micro/macromedidores nas ETAs e poços (m^3);

V_{ATI} - Volume de Água Tratada Importada: Valor da soma dos volumes de água usados para atividades operacionais e especiais. As águas de lavagem das ETAs não devem ser consideradas.

Cálculo dos Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água

A interpretação dos resultados do referido indicador, segue uma adaptação da metodologia proposta por Batista e Silva (2006).

Classificação de Desempenho para o I_{AG}	
INTERVALO DE VALORES	**CLASSIFICAÇÃO**
I_{AG} >= 90	Ótimo
90 > I_{AG} >= 70	Bom
70 > I_{AG} >= 40	Regular
I_{AG} < 40	Ruim

Desta forma, de acordo com a metodologia proposta, o Indicador de Abastecimento de Água - I_{AG} de Bela Vista do Piauí não foi calculado por falta de dados que impossibilitaram o cálculo do indicador em questão e pelo fato que o prestador responsável pelo abastecimento (Prefeitura Municipal) não possue banco de dados que descreve e detalhe todo o serviço de abastecimento de água – monitoramento/controle dos povoados/localidades tanto da Zona Urbana, quanto da Zona Rural. Porém, é importante apresentar tal metodologia para se possível futuramente, ela ser utilizada.

13.2 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A tarefa básica indicadores de desempenho do sistema de esgotamento sanitário é expressar, de forma simples, a avaliação e o acompanhamento dos programas, projetos e ações para se atingir as metas. O resultado de um indicador retrata um dado momento, e ratifica as ações que estão sendo feitas, ou o que se projeta para ser feito.

A utilização de indicadores auxilia no estabelecimento da quantificação de um processo e estabelece padrões para analisar o desempenho. Os indicadores que representam determinado processo sinalizam como ele se encontra e mostram para os gestores como as tarefas estão sendo desenvolvidas.

Ao partir do princípio de que o indicador deve englobar parâmetros mensuráveis, de fácil aquisição e disponibilidade, foram considerados os seguintes aspectos, para avaliação dos subsistemas de esgotamento sanitário: cobertura do serviço.

b) I_{ES} – Indicador de Esgotos Sanitários

$$I_{ES} = I_{CE} * 100$$

I_{CE} - Indicador de Cobertura do Serviço de Esgotos Sanitários

Tem a finalidade de quantificar o percentual da população urbana (foi adotado domicílios particulares permanentes, fonte: IBGE (2010)) com disponibilidade de acesso ao sistema de coleta de esgoto sanitário. O período desejável para sua apuração é o anual.

$$I_{CE} = DomEsg / DomTot$$

Onde:

DomEsg - Número de domicílios particulares permanentes atendidos com Coleta de Esgoto (IBGE - 2010)
DomTot – Número total de domicílios particulares permanentes no município – Fonte: IBGE (2010).

Cálculo dos Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário

A seguir, apresenta as variáveis aplicadas ao modelo para o município de Bela Vista do Piauí.

Variáveis aplicadas ao cálculo do I_{ES} de Bela Vista do Piauí			
Nº Total de domicílios particulares permanentes	**Nº domicílios particulares permanentes atendidos com coleta de esgoto**	**I_{CE}**	**I_{ES}**
936	**0**	**0**	**0**

A interpretação dos resultados do referido indicador, seguiu uma adaptação da metodologia proposta por Batista e Silva (2006), conforme mostrado abaixo.

Classificação de Desempenho para o I_{ES}	
INTERVALO DE VALORES	**CLASSIFICAÇÃO**
I_{ES} >= 90	Ótimo
90 > I_{ES} >= 70	Bom
70 > I_{ES} >= 40	Regular
I_{ES} < 40	Ruim

Desta forma, de acordo com a metodologia proposta, o Indicador de Esgotos Sanitário - I_{ES} de Bela Vista do Piauí foi **I_{ES} = 0**, ficando no intervalo de valores I_{ES} < 40 e na classificação de desempenho Ruim.

13.3 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Considerando a diversidade de aspectos e de tipos de resíduos que envolvem os serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos, foram adaptados os indicadores para o cálculo do I_{RS} – Indicador de Resíduos Sólidos, utilizado no ISAm – Indicador de Salubridade Ambiental modificado.

c) I_{RS} - Indicador de Resíduos Sólidos

O Indicador de Resíduos Sólidos - I_{RS} é um indicador de segunda ordem, obtido através da média ponderada dos I_{RSb} – Indicadores de Resíduos Sólidos por bacias hidrográficas existente no município em estudo.

$$I_{RS} = \sum(I_{RSbn} \times Pb_n) / Pt$$

Onde:

n - Corresponde a cada uma das bacias hidrográficas consideradas;
I_{RSb} - Indicador de resíduos sólidos de cada bacia;
Pb - População de cada bacia;
Pt - População total (somatória da população das n bacias).

Já os I_{RSb} são obtidos através da soma dos produtos dos indicadores de terceira ordem. A ampliação destes indicadores serve para expressar com maior propriedade as condições do município em relação a este tema. Além disso, para o cálculo dos I_{RSb}, pode optar-se pela média ponderada dos indicadores através de pesos atribuídos de acordo com a sua relevância/prioridade para a comunidade, a saúde pública e o meio ambiente:

I_{CRU} - Indicador de Cobertura de Coleta Regular Urbana: p = 20
I_{CRR} - Indicador de Cobertura de Coleta Regular Rural: p = 20
I_{VM} - Indicador do Serviço de Varrição das Vias: p = 10
I_{CS} - Indicador de Cobertura de Coleta Seletiva: p = 20
I_{RR} - Indicador de Recuperação de Recicláveis: p = 10
I_{LEV} - Indicador de Cobertura dos Locais de Entrega Voluntária - LEVs: p = 10
I_{RCC} - Indicador de Gerenciamento dos R_{CC}: p = 10

De modo que, os valores de I_{RSb} podem ser calculados pela soma ponderada de cada variável, como na equação a seguir:

$$I_{RSb} = [(20 \times I_{CRU}) + (20 \times I_{CRR}) + (10 \times I_{VM}) + (20 \times I_{CS}) + (10 \times I_{RR}) + (10 \times I_{LEV}) + (10 \times I_{RCC})]$$

I_{CRU} – Indicador de Coleta Regular Urbana

Este indicador quantifica os domicílios urbanos atendidos por coleta regular de resíduos sólidos domiciliares, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{CRU} = Duc / Dut$$

Onde:

Duc - total dos domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo
Dut - total dos domicílios urbanos

I_{CRR} – Indicador de Coleta Regular Rural

Este indicador quantifica os domicílios rurais atendidos por coleta regular de resíduos sólidos domiciliares, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{CRR} = Drc / Drt$$

Onde:
Drc - total dos domicílios rurais atendidos pela coleta de lixo
Drt - total de domicílios rurais

I_{VM} - Indicador do Serviço de Varrição das Vias

Este indicador quantifica as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição, tanto manual quanto mecanizada, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{VM} = Vpv / Vpt$$

Onde:

Vpv - total de vias pavimentadas urbanas com serviço de varrição

Vpt - total de vias pavimentadas urbanas

I_{CS}- Indicador de Cobertura de Coleta Seletiva

Este indicador quantifica os domicílios atendidos por coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis, também denominados lixo seco, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{CS} = Dcs / Dut$$

Onde:

Dcs - total dos domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva

Dut - total dos domicílios urbanos

I_{RR} - Indicador de Recuperação de Recicláveis

Este indicador traduz o grau de reaproveitamento dos materiais presentes na composição dos resíduos sólidos domiciliares, com sua importância reforçada pela obrigatoriedade ditada pela legislação federal

referente à Política Nacional dos Resíduos Sólidos, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{RR} = Mrr / Mre$$

Onde:

Mrr – quantidade de materiais recicláveis recuperados

Mre – fração dos materiais recicláveis contidos nos Resíduos Sólidos Domiciliares - RSDs

I_{LEV} - Indicador de Cobertura dos LEVs

Este indicador representa a população atendida pelos Locais de Entrega Voluntária – LEVs de resíduos sólidos espacializados no município, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{LEV} = Plev / Pt$$

Onde:

Plev - população atendida pelos LEVs (3.000 x n° LEVs)

Obs.: para o indicador em questão adotou-se como ideal, 1 Local de Entrega Voluntária - LEV para cada 3.000 habitantes.

Pt - população total

I_{RCC} - Indicador de Gerenciamento dos RCC

Este indicador é responsável pela avaliação das condições do sistema de destinação final de Resíduos da Construção Civil (RCC) que, embora não recebam a mesma logística de destinação dos RSD, se não bem operados

podem gerar o assoreamento de drenagens e, em muitos casos, serem responsáveis por inundações localizadas, de forma que pode ser calculado com base no seguinte critério:

$$I_{RCC} = IQI / 10$$

Onde:

IQI - **índice de qualidade de destinação de inertes**, atribuído à forma/unidade de destinação final utilizada pelo município para processar essa classe de resíduos sólidos, estimado de acordo com os seguintes critérios:

VALORES ASSOCIADOS AO IQI		
OPERAÇÃO DA UNIDADE	**CONDIÇÕES**	**IQI**
Sem triagem prévia/sem configuração topográfica/sem drenagem superficial.	Inadequadas	0,0
Com triagem prévia/sem configuração topográfica/sem drenagem superficial.	Inadequadas	2,0
Com triagem prévia/com configuração topográfica/sem drenagem superficial.	Controladas	4,0
Com triagem prévia/com configuração topográfica/com drenagem superficial.	Controladas	6,0

Com triagem prévia/sem britagem/com reaproveitamento.	Adequadas	8,0
Com triagem prévia/com britagem/com reaproveitamento.	Adequadas	10,0

Cálculo dos Indicadores do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A interpretação dos resultados do referido indicador, segue uma adaptação da metodologia proposta por Batista e Silva (2006), conforme mostrado abaixo.

Classificação de Desempenho para o I_{RS}	
INTERVALO DE VALORES	**CLASSIFICAÇÃO**
I_{RS} >= 90	Ótimo
90 > I_{RS} >= 70	Bom
70 > I_{RS} >= 40	Regular
I_{RS} < 40	Ruim

Desta forma, de acordo com a metodologia proposta, o Indicador de Resíduos Sólidos - I_{RS} de Bela Vista do Piauí não foi calculado por falta de alguns dados que impossibilitaram o cálculo do indicador em questão, porém é importante apresentar tal metodologia para se possível futuramente, ela ser utilizada.

Entretanto, é importante destacar que segundo as informações contidas no Produto II: Diagnóstico Técnico - Participativo do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí para os Serviços de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos, podemos obter os valores dos seguintes indicadores:

I_{RCC} - Indicador de Gerenciamento dos RCC (responsável pela avaliação das condições do sistema de destinação final de Resíduos da Construção Civil).

O IQI = 0,0, se enquadrando de acordo com os Valores Associados ao IQI em condições inadequadas. Logo o:

I_{RCC} = IQI /10, equivale a

I_{RCC} = 0

I_{LEV} - Indicador de Cobertura dos LEVs (representa a população atendida pelos Locais de Entrega Voluntária – LEVs de resíduos sólidos no município).

I_{LEV} = 0 (pois inexiste no município de Bela Vista do Piauí Locais de Entrega Voluntária).

Analogamente,

I_{CS} - Indicador de Cobertura de Coleta Seletiva (quantifica os domicílios atendidos por coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis, também denominados lixo seco).

I_{CS} = 0 (pois inexiste no referido município Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis).

E,

I_{RR} - Indicador de Recuperação de Recicláveis (traduz o grau de reaproveitamento dos materiais presentes na composição dos resíduos sólidos domiciliares).

I_{RR} = 0 (pois inexiste no município de Bela Vista do Piauí o reaproveitamento dos materiais presentes na composição dos resíduos sólidos domiciliares).

13.4 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Segundo o SMDU (2012), os indicadores representam uma forma de avaliar a quantidade e qualidade dos serviços de saneamento prestados à população, dentre os quais se encontram os serviços de Drenagem Pluvial.

Logo, os indicadores de desempenho do sistema de drenagem apresentam grande potencialidade para auxiliar as entidades envolvidas no processo de gestão e manejo das Águas Pluviais. No entanto, é essencial que para a adequada gestão das Águas Pluviais do município, tais indicadores urbanos identifiquem o comportamento do sistema de drenagem, possibilitando, desta forma, a avaliação e o acompanhamento dos programas de drenagem por bacia hidrográfica.

Ao partir do princípio de que o indicador deve englobar parâmetros mensuráveis, de fácil aquisição e disponibilidade, além de estabelecer uma ligação consistente aos conceitos de Drenagem Pluvial, é importante considerar os seguintes aspectos, para avaliação dos subsistemas de micro e macrodrenagem: pontos críticos de alagamento e inundação, áreas verdes (APP) e pavimentação, que encontram-se detalhados a seguir.

d) I_{DU} - Indicador de Drenagem Urbana

O indicador de Drenagem Urbana é um indicador de segunda ordem, obtido por meio da média ponderada dos I_{DUb} – Indicadores de Drenagem Urbana por bacias hidrográficas.

$$I_{DU} = \sum(I_{DUbn} \text{ X } Abn) / At$$

Onde:

n - Corresponde a cada uma das bacias hidrográficas consideradas;

I_{DUb} - Indicador de drenagem urbana de cada bacia;

Ab - Área urbana de cada bacia;

At - Área total (somatória das áreas urbanas das n bacias).

Já os **I_{DUb}** são obtidos através da soma dos produtos dos indicadores de terceira ordem: Ipc – indicador de pontos críticos de alagamento e inundação; Iav – indicador de áreas verdes – APP; e Irp – indicador de ruas pavimentadas, multiplicados pelos seus devidos pesos.

$$I_{DUb} = (Ipc \times 60) + (Iav \times 20) + (Irp \times 20)$$

Ipc - Indicador de Pontos Críticos de Alagamento e Inundação

O Indicador de Pontos Críticos de Alagamento e Inundação (I_{pc}) tem como função enumerar a quantidade de pontos de alagamento e inundação por área de influência no município, de modo a estabelecer quais áreas necessitam de maiores intervenções na drenagem urbana.

$$Ipc = 1 - (PC / PCT)$$

Onde:

Ipc - Indicador de pontos críticos;

PC - nº de pontos críticos de alagamento e inundação na área de influência;

PCT - nº total de pontos críticos de alagamento e inundação no município;

Iav - Indicador de Áreas Verdes – APP

O Indicador de Áreas Verdes mostra um panorama na área urbana, da situação das Áreas de Preservação Permanente – APP do município, relacionando-se de maneira direta com a impermeabilização da bacia, ou seja, com a capacidade de infiltração da água no solo, favorecendo a macrodrenagem.

Iav = App / Apt

Onde:

Iav - Indicador de Áreas Verdes;

App - área de preservação permanente protegida na área de influência (ha);

Apt - área de preservação permanente total na área de influência (ha).

Irp - Indicador de Rua Pavimentada

O Indicador de Ruas Pavimentadas indica a situação das vias urbanas no município, relacionando-se de maneira direta com a impermeabilização da bacia, ou seja, com a capacidade de infiltração da água no solo, favorecendo a microdrenagem.

Irp = Vp / Vpt

Onde:

Ipr - Indicador de Ruas Pavimentadas;

Vp - Extensão total em km de ruas pavimentadas na área de influência;

Vpt - Extensão total em km de ruas na área de influência (ha).

Cálculo dos Indicadores do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A interpretação dos resultados do referido indicador, segue uma adaptação da metodologia proposta por Batista e Silva (2006), conforme mostrado a seguir.

Classificação de Desempenho para o I_{DU}	
INTERVALO DE VALORES	**CLASSIFICAÇÃO**
I_{DU} >= 90	Ótimo
90 > I_{DU} >= 70	Bom
70 > I_{DU} >= 40	Regular
I_{DU} < 40	Ruim

Desta forma, de acordo com a metodologia proposta, o **Indicador de Drenagem Urbana (I_{DUb})** de Bela Vista do Piauí não foi calculado por falta de dados que impossibilitaram o cálculo do indicador em questão, porém é importante apresentar tal metodologia para se possível posteriormente, ela ser utilizada.

Hierarquização de Áreas Prioritárias para o Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A metodologia aplicada para a Hierarquização de Áreas - $I_{DU}(H)$ é formulada para cada bacia hidrográfica do município em estudo, através da ponderação do I_{DUb} pelas referidas áreas urbanas de cada bacia, exceto para bacia, da qual não apresenta área urbana. Ressalta-se que a metodologia é desenvolvida apenas para as áreas urbanas da bacia, de acordo com o Art. 3º da Lei nº 11.445/2007, que dispõe sobre o conceito de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

$$\mathbf{I_{DU(H)n} = I_{DUbn} X (Ab_n / At)}$$

Onde:

n - Corresponde a cada uma das bacias hidrográficas consideradas;

$\mathbf{I_{DU(H)}}$ - Indicador de Drenagem Urbana Hierarquizado por bacia;

Ab - Área urbana de cada bacia;

At - Área total (somatória das áreas urbanas das n bacias).

Obtidos os valores do $\mathbf{I_{DU(H)}}$, estabelece uma análise comparativa entre as n bacias que compõem o território do município, definindo-se, assim, uma ordem de prioridade para a aplicação de recursos financeiros em infraestrutura e serviços de saneamento.

A Hierarquização de Áreas resulta na priorização de localidades dentro do município com maior urgência por serviços de saneamento, porém todas as Bacias possuem relevância e devem ser atendidas.

14 OBJETIVOS E METAS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As propostas apresentadas a seguir, são direcionadas particularmente ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Bela Vista do Piauí.

OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS

Os objetivos que serão abordados a seguir foram baseados nos seguintes aspectos:

• As conclusões sobre a avaliação do Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água;

• Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico, referentes ao abastecimento de água; e,

• As reivindicações apresentadas pela população nas Oficinas de Diagnóstico/Prognóstico.

Assim sendo, nos quadros seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante a vigência do PMSB e PMGIRS.

PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
JUSTIFICATIVA
Conforme consta no Diagnóstico Técnico – Participativo, o índice atual de atendimento do Sistema Público na Área Urbana e Rural do município de Bela Vista do Piauí é de 100%, todavia existem falhas e problemas no Sistema, como: inexistência de tratamento, falta d´gua, desperdicio e ausência de banco de dados.
OBJETIVO
Atender 100% da população urbana (quantidade e qualidade) com Rede de Distribuição de Água e 100% da população rural (quantidade e qualidade) com outras formas de abastecimento público até 2020, dependendo do aporte de recursos financeiros junto aos governos estadual, federal e instituições financeiras, podendo, casos estes recursos não sejam liberados em tempo hábil, este programa ser estendido até 2022.

METAS			
Imediato (até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
100% (Desenvolvimento do Plano de Metas e Projetos)	100 % (Implementação do Plano de Metas)	Manutenção e modernização	Manutenção e modernização

PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA
JUSTIFICATIVA
Inexistência de Plano de Segurança da Água no município de Bela Vista do Piauí, logo, é válido a sugestão da elaboração de tal Plano, seguindo as recomendações da FUNASA e do Manual para o desenvolvimento e implementação de Planos de Segurança da Água, editado pela Organização Mundial de Saúde e Associação Internacional da Água – IWA, em 2009.
OBJETIVO
Elaborar e implementar o Plano de Segurança da Água de Bela Vista do Piauí que contemple: estabelecimento de objetivos para a qualidade da água destinada ao consumo humano, no contexto de saúde pública; avaliação do sistema, visando assegurar a qualidade da água no sistema de abastecimento, atendendo as normas e padrões vigentes; monitoramento operacional, com a identificação de medidas de controle que visam atingir os objetivos de qualidade, na perspectiva da saúde pública; preparação de Plano de Gestão; e desenvolvimento de sistema de vigilância e controle dos planos de segurança.

METAS			
Imediato (até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
100% (Elaboração do Plano)	Implementação e Revisão do Plano	Implementação e Revisão do Plano	Implementação e Revisão do Plano

PROGRAMA DE COMBATE ÀS PERDAS DE ÁGUA
JUSTIFICATIVA
Melhoria contínua da eficiência operacional do sistema de abastecimento (Zona Urbana e Rural), que sofre desgaste natural na sua infraestrutura e necessita de renovação permanente, garantindo assim o fornecimento de água em quantidade e qualidade ao longo dos anos, mesmo em época de estiagem.
OBJETIVO
Combater perdas de água no sistema de abastecimento, trazendo como resultado: redução do impacto ambiental, maior disponibilidade hídrica à jusante, melhoria da eficiência operacional, atendimento a demanda projetada e o limite da vazão outorgada; postergar investimentos de obras de ampliação; reduzir custos operacionais; recuperar faturamento; e permite tarifas mais ajustadas à realidade socioeconômica.

METAS			
Imediato (até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
50% (Manutenção do Programa)	100% (Manutenção do Programa)	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa

PROGRAMA DE USO RACIONAL DA ÁGUA
JUSTIFICATIVA
O Programa de Uso Racional da Água é fundamental para sensibilização da sociedade, especialmente os alunos das unidades escolares, públicas e privadas, quanto à necessidade urgente de utilização da água de forma consciente, para contribuir com as gerações futuras.
OBJETIVO
Reduzir o desperdício de água nas atividades cotidianas dos municipes de Bela Vista do Piauí, sejam elas residencial, comercial e pública, trazendo como resultado: conhecer, desenvolver e difundir novas tecnologias economizadoras de água; reduzir o volume de esgoto gerado nas edificações; reduzir custos de produção de água e tratamento de esgoto; atuar no campo da Educação Ambiental para sensibilizar sobre as questões de escassez hídrica em busca de promover mudanças de hábitos referentes ao diversos usos da água; contribuir com a sustentabilidade das bacias hidrográficas, para garantia do equilíbrio hídrico, entre as necessidades do saneamento, agricultura, pecuária, indústria e a qualidade dos rios existentes na região.

METAS			
Imediato (até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
100% (Elaboração do Programa)	100% (Implementação do Programa)	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa

15 OBJETIVOS E METAS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS

Os objetivos que serão abordados a seguir foram baseados nos seguintes aspectos:

• As conclusões sobre a avaliação do Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário;

• Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico, referentes ao Esgotamento Sanitário; e,

• As reivindicações apresentadas pela população nas Oficinas de Diagnóstico/Prognóstico.

Logo, nos quadros seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante a vigência do PMSB e PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO
JUSTIFICATIVA
Mesmo a Zona Urbana de Bela Vista do Piauí possuindo 30% (cobertura) das residências com serviço de esgotamento sanitário, Entretanto, essa cobertura só contempla a coleta e transporte (rede) dos esgotos, inexistindo tratamento, bem como disposição ambientalmente adequada dos efluentes domésticos, pois tais efluentes são lançados de forma in natura na Rua Benevides Sousa Marques.
OBJETIVO
Implantação de sistema coletivo adequado e efetivo de coleta (estrutura de rede e estação elevatória), tratamento (ETE – Estação de Tratamento de Esgoto) e disposição final dos esgotos sanitários gerados na Zona Urbana do referido município e para a Zona Rural investir em Tecnologias Sustentáveis (Sistema não convencionais), como: Sistema de fossas sépticas biodigestoras e etc.

METAS			
Imediato (até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
100 % (Elaboração do Plano de Metas)	45 % (Implementação do Plano de Metas)	70 % (Implementação do Plano de Metas)	100 % (Implementação do Plano de Metas) Manutenção e modernização

SISTEMA DE COLETA E AFASTAMENTO DE ESGOTO
JUSTIFICATIVA
O que predomina como destinação final dos esgotos domiciliares em Bela Vista do Piauí são as fossas rudimentares, o que pode colocar em risco o lençol freático devido ao grande número de fossas rudimentares (fossa negra) um buraco na terra que recebe todos os dejetos sem qualquer tratamento.
OBJETIVO
Atender 100% da população urbana e rural com tratamento e disposição adequada de Esgoto, dependendo do aporte de recursos financeiros junto aos governos estadual, federal e instituições financeiras, podendo, casos estes recursos não sejam liberados em tempo hábil, este programa ser estendido até 2038.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
100 % (Elaboração do Plano de Metas)	40 % (Implementação do Plano de Metas)	60 % (Implementação do Plano de Metas)	100 % (Implementação do Plano de Metas), Manutenção e modernização

PROGRAMA PARA ESTAÇÃO PRODUTORA DE ÁGUA DE REÚSO
JUSTIFICATIVA
Não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto (águas cinzas) do referido município, sendo assim, recomenda-se estudo para implantação de um programa de reúso de água para atender os usos menos exigentes/nobres e diminuir o consumo de água potável.
OBJETIVO
Priorizar esta iniciativa nos próximos anos. Projetos e parcerias nesta área são importantes para o uso racional da água. Além da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE eficiente, são necessários investimentos em infraestrutura e pessoal.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
100% (Elaboração do Programa)	30% (Implementação do Programa)	100 % (Implementação do Programa)	Manutenção, Ampliação e modernização

PROGRAMA PARA DESTINAÇÃO DOS LODOS
JUSTIFICATIVA
Inexistência de sistema coletivo adequado/eficiente de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários gerados no município de Bela Vista do Piauí, todavia quando existi a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE precisará de um tratamento complementar e de uma correta destinação final dos lodos gerados.
OBJETIVO
Implantar uma alternativa sustentável para a questão, como: destinar o lodo produzido na ETE e ETA em aterro sanitário, a fim de atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
100 % (Elaboração do Programa)	40% (Implementação do Programa)	100 % (Implementação do Programa)	Manutenção e modernização

16 OBJETIVOS E METAS – LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

As propostas apresentadas a seguir, são direcionadas particularmente aos Serviços Públicos e a Gestão de Resíduos Sólidos. Além disso, foram norteadas segundo princípios fundamentais voltados à preservação do meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável, exigência legal (PNRS – Lei nº 12.305/10), quais sejam:

• Não geração de resíduos, sempre que possível;
• Minimização da geração de resíduos na fonte;
• Máximo reaproveitamento dos resíduos, através de reciclagens, compostagens e geração de energia, se possível; e
• Disposição final dos rejeitos em condições adequadas.

Para seguir tais princípios, o PMSB e PMGIRS está baseado principalmente nos seguintes fundamentos que norteiam a gestão compartilhada dos resíduos:

• Cooperação entre o poder público, o setor produtivo e a sociedade civil;
• Integração das ações nas áreas de saneamento, meio ambiente, saúde pública, ação social e administração;
• Participação sob forma de consórcios e/ou parcerias, para soluções regionais integradas;
• Participação efetiva da sociedade, em seus diversos níveis;
• Responsabilização dos geradores no gerenciamento dos seus resíduos sólidos;
• Regularidade e continuidade dos serviços de limpeza pública;
• Responsabilização pós consumo dos fabricantes/distribuidores pelos produtos usados e/ou embalagens;
• Uso de matérias primas e insumos, bem como desenvolvimento de novos produtos, tecnologias e processos em consonância com este plano; e
• Preferência por produtos decorrentes da reciclagem e/ou compostagem de resíduos.

As proposições voltadas para o planejamento dos serviços de limpeza pública visam atingir os padrões mínimos recomendáveis de qualidade da limpeza de vias, logradouros e dispositivos públicos, além de assegurar a adequada destinação dos resíduos por eles gerados.

Todos os serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos preveem a universalização do atendimento às comunidades locais, independentemente das dificuldades impostas pelas condições em que se encontram.

OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS

Os objetivos apresentados a seguir, foram definidos, tomando como base os seguintes aspectos:

• A Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/10;

• As conclusões sobre a avaliação dos sistemas e serviços de saneamento básico, referentes a Gestão de Resíduos Sólidos;

• Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico, referentes a Gestão de Resíduos Sólidos; e,

• As reivindicações apresentadas pela população nas Oficinas de Diagnóstico/Prognóstico.

OTIMIZAR A COLETA E O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
JUSTIFICATIVA
Universalizar a coleta convencional no município, contemplando 100% da área rural e melhorar a eficiência da coleta na área urbana. Para isso a coleta deverá ser mecanizada, viabilizando o uso de contêineres. As características das áreas rurais, bem menos densas do que a urbana, dificultam a aplicação dos mesmos procedimentos desta última, já que as distâncias são muito maiores, os acessos são por vezes inadequados. Como resultado, com raras exceções, as áreas rurais ficam marginalizadas do sistema de limpeza pública, sendo obrigadas a adotar soluções voluntárias próprias, nem sempre ambientalmente adequadas. Já a coleta mecanizada deverá otimizar este serviço na área urbana, inclusive no aspecto de limpeza das vias públicas.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Coleta de 85% da Área Rural Mecanização 40% Coleta Urbana	Coleta de 100% da Área Rural Mecanização 60% Coleta Urbana	Manutenção e modernização da Área Rural Mecanização 80% Coleta Urbana	Manutenção e modernização da Área Rural Mecanização 100% Coleta Urbana

ELABORAR E IMPLEMENTAR O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA
JUSTIFICATIVA
Inexiste no município de Bela Vista do Piauí Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis. Em linhas gerais, o Brasil ainda está muito distante de mudanças mais estruturais, que reduzam o volume de resíduos gerados, o que aumenta a importância dos Programas de Coleta Seletiva. Só ela, no entanto, não soluciona todos os problemas relativos à destinação de resíduos sólidos e deve ser considerada dentro de um Plano mais amplo, de gestão integrada de resíduos. A Coleta Seletiva é uma alternativa ecologicamente correta, pois, desvia parte dos resíduos sólidos gerados, da disposição em aterros sanitários ou controlados e lixões, para que possam ser reciclados. As quarto principais modalidades de coleta seletiva são: - **Coleta Domiciliar**: é aquela em que os veículos coletores (apropriados para coleta seletiva) percorrem as vias públicas recolhendo os resíduos sólidos separados nos domicílios, mas em horários diferentes da coleta urbana normal; - **Coleta em Locais de Entrega Voluntária (LEVs)**: é aquela em que a população deposita espontaneamente os resíduos recicláveis em contêineres ou em pequenos depósitos espalhados em pontos fixos estratégicos; - **Coleta em Postos de Troca:** é aquela em que é feita a troca de material em troca por um bem ou benefício; - **Coleta por catadores**: é a coleta realizada por catadores, feita de porta a porta, em rotas pré-estabelecidas. Estes geralmente são organizados através de associações ou cooperativas, e criam uma relação de parceria com o comércio ou indústria geradora dos resíduos, recolhendo os resíduos reciclaveis regularmente.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Elaborar o Programa de Coleta Seletiva	Implementar o Programa e Coletar 30% do potencial	Coletar 70% do potencial	Coletar 100% do potencial

MELHORAR A EFICIÊNCIA NA LIMPEZA DE VIAS PÚBLICAS
JUSTIFICATIVA
O volume de resíduos coletados pela varrição pública de vias e sarjetas é considerável e a sua composição costuma ser bastante variável. Além disso, a limpeza manual de locais confinados e com grande movimentação de veículos aumenta o risco de acidentes. A limpeza das vias públicas é considerada um serviço complementar de limpeza pública de grande importância, pois se reflete na melhoria da circulação de veículos, na higienização dos locais de passeio público e na minimização das enchentes. Desta forma, a instalação de novos coletores de resíduos em locais estratégicos, a limpeza de bocas de lobo manual e mecanizada e a varrição mecanizada são serviços importantes a serem implementados e otimizados.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Implementação de 40% do Programa	Implementação de 70% do Programa	Implementação de 80% do Programa	Implementação 100% do Programa

GESTÃO DE RECURSOS DO DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA (DLU)
JUSTIFICATIVA
Considerando a responsabilidade compartilhada, a Prefeitura de Bela Vista do Piauí pode realizar alguns serviços de coleta de resíduos que compete a outros geradores (exemplo: Resíduos da Construção Civil). Essa arrecadação poderá ser revertida para melhorias no sistema público de limpeza.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Desenvolvimento do Programa (100%)	Implementação de 100% do Programa	Manutenção do Programa	Manutenção do Programa

GERENCIAR OS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)
JUSTIFICATIVA
É considerado um dos maiores desafios da atualidade na gestão de resíduos sólidos, devido, principalmente, ao grande volume gerado. No entanto, esses resíduos - compostos principalmente por entulhos - apresentam condições de reaproveitamento. A responsabilidade do gerenciamento destes resíduos é do gerador. As metas abaixo têm as suas realizações condicionadas ao modelo a ser definido para a gestão destes resíduos. A falta de regularização destas ferramentas de gestão dificulta o gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil, ocasionando nos problemas encontrados relativos ao tema.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Elaboração do Programa	Implementação de 50% do Programa	Implementação de 100% do Programa	Melhoria Contínua

VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO – RSU LEI FEDERAL Nº 12.305/10
JUSTIFICATIVA
Prevê o cumprimento da PNRS (Lei n° 12.305/10), através da elaboração e implementação do Programa Integrado de Valorização dos RSU no município de Bela Vista do Piauí, que deverá prever o **tratamento adequado** da **fração orgânica (compostagem)**, da **fração reciclável** (cooperativas) e da **fração não reciclável** (aterro de rejeitos ou reaproveitamento energético), bem como a minimização da emissão dos gases de efeito estufa.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Elaboração do Programa	Implementação de 40% do Programa	Implementação de 70% do Programa	Implementação de 100% do Programa e Melhoria Contínua

CONSTRUÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO DE REJEITOS
JUSTIFICATIVA
Antes de 2010, o Aterro Sanitário era a principal solução para a disposição final de resíduos sólidos para extinguir os lixões. Logo, no Brasil com a vigência da Lei nº. 12.305/2010 (PNRS), fixou-se um prazo para encerramento dos lixões e também consolidou como um dos objetivos principais a **Responsabilidade Compartilhada (Gestão Integrada)** pela gestão de resíduos sólidos. É extremamente necessário deixar claro que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte **ORDEM DE PRIORIDADE**: **não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos**. Logo, o Aterro Sanitário só deve receber os rejeitos (aquilo que não tem mais serventia) e a prioridade do município de Bela Vista do Piauí deve ser na Cultura dos 3Rs – Reduzir, Reutilizar e Reciclar tanto os resíduos secos, quanto os resíduos orgânicos (compostagem). O Aterro Sanitário é a forma de disposição adequada de rejeitos. Sua construção deve obedecer a critérios técnicos específicos. Desse modo, as operações de rotina devem ser feitas visando evitar problemas com a poluição do solo (processo de impermeabilização), corpos hídricos (tratamento de chorume) e do ar (captação dos gases liberados).

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Escolha da Área e realização do licenciamento ambiental.	Início do funcionamento do Aterro Sanitário	Manutenção, Operação e Monitoramento constante	Manutenção, Operação e Monitoramento constante

GERENCIAMENTO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS
JUSTIFICATIVA
Recuperar os passivos ambientais sob a responsabilidade do município, visando o equilíbrio ambiental, o bem-estar da população e o uso futuro dessas áreas.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Desenvolvimento do Programa (100%)	Implementação de 80% do Programa (Remediação)	Implementação de 100% do Programa (Remediação)	Monitoramento

LEVANTAR INFORMAÇÕES REFERENTES AOS GERADORES DE RESÍDUOS
JUSTIFICATIVA
É necessário realizar um cadastro (mapeamento) dos geradores, passíveis de elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), a fim de cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Desenvolvimento do Programa (100%)	Implementação do Programa (100%)	Melhoria Contínua	Melhoria Contínua

LOGÍSTICA REVERSA
JUSTIFICATIVA
Inexistência de Logistica Reversa em Bela Vista do Piauí. Os resíduos especiais abordados pela Lei Federal nº 12.305/2010 devem ser gerenciados pelos seus geradores, no que concerne às reciclagens das embalagens e pós-consumo. Para tanto, os acordos setoriais devem ser elaborados entre os setores produtivos e geradores de tais resíduos e os governos.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Elaboração do Programa	Implementação do Programa (30%)	Implementação do Programa (60%)	Implementação do Programa (100%)

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS
JUSTIFICATIVA
A fim de proporcionar um meio ambiente ecologicamente equilibrado, garantindo condições satisfatórias de saúde pública, é essencial que os resíduos de serviço de saúde tenham coleta, tratamento e disposição final adequadas.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Manutenção dos serviços em 100% de Coleta de RSS	Manutenção dos serviços em 100% de Coleta de RSS (Classes: A, B, D e E)	Monitoramento	Melhoria Contínua

17 OBJETIVOS E METAS - SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As propostas apresentadas a seguir, são direcionadas particularmente ao Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais do município de Bela Vista do Piauí.

OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS

Os objetivos que serão abordados a seguir foram baseados nos seguintes aspectos:

• As conclusões sobre a avaliação do Diagnóstico do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;

• Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico, referentes a Drenagem Pluvial; e,

• As reivindicações apresentadas pela população nas Oficinas de Diagnóstico/Prognóstico.

Assim, nos quadros seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante a vigência do PMSB e PMGIRS.

MITIGAR OS PONTOS CRÍTICOS DE ALAGAMENTO E INUNDAÇÃO
JUSTIFICATIVA
Controlar e Mitigar os impactos oriundos de eventos naturais, como chuvas intensas, é fundamental para preservar o bem estar da população e o desenvolvimento das atividades socioeconômicas.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Desenvolvimento do Programa de Mitigação e Controle de Pontos Críticos (PMCPC)	Implementação do PMCPC, com atendimento de 30% das metas.	Atendimento de 50% das metas do PMCPC	Atendimento de 100% das metas do PMCPC

ELABORAR PLANO MUNICIPAL DE RECURSOS HÍDRICOS – PMRH
JUSTIFICATIVA
A elaboração do Plano Municipal de Recursos Hídricos - PMRH é essencial para o município, tendo o foco no monitoramento hidrológico e preservação dos recursos hídricos.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Elaboração do Termo de Referência do PMRH	Desenvolvimento do Plano (100 %)	Implementação e Revisão do Plano	Implementação e Revisão do Plano

ELABORAR PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA – PDDU
JUSTIFICATIVA
A elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU é essencial para o município, bem como o estabelecimento de mecanismos e instrumentos de controle da drenagem urbana e poluição difusa.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Elaboração do Termo de Referência do PDDU	Desenvolvimento do Plano (100%)	Implementação e Revisão do Plano	Implementação e Revisão do Plano

CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA EROSÃO
JUSTIFICATIVA
A Conservação do Solo e o Controle de Erosão são essenciais, tanto para os usos da área urbana, como para a preservação da área rural.

METAS			
Imediato (Até 2021)	**Curto Prazo (2022-2026)**	**Médio Prazo (2027-2030)**	**Longo Prazo (2031-2038)**
Elaboração do Plano de Conservação do Solo e Controle de Erosão.	Implementação do Plano, com atendimento de 30% das metas.	Atendimento de 50% das metas do Plano.	Atendimento de 100% das metas do Plano.

18 PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTAS

Para que os objetivos e metas, estabelecidos no PMSB e PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí possam ser cumpridos, algumas ações deverão ser implantadas. Estas ações compreendem medidas estruturais, isto é, com intervenções diretas nos sistemas; e medidas não estruturais, as quais possibilitam a adoção de procedimentos e intervenções indiretas - uma ferramenta importante para a complementação das medidas estruturais.

Desta forma, as ações propostas foram distribuídas em programas, que seguirão os princípios da universalização e integralidade, com o objetivo de abranger todo o município (Zona Urbana e Rural) e as suas necessidades em Saneamento Básico.

Assim sendo, são apresentados a seguir alguns programas descritos de modo sucinto e que podem ser aplicados no município de Bela Vista do Piauí.

Todas as ações podem, ou não, estar amparadas por uma legislação municipal e são passíveis de substituição por uma ação equivalente, que cumpra os objetivos propostos.

18.1 PROGRAMAS COMUNS AO SANEAMENTO BÁSICO

A seguir, são apresentados quatro programas, comuns aos serviços de saneamento básico, e que devem ser desenvolvidos de forma integrada.

1 - PROGRAMA DE GESTÃO DO PMSB E PMGIRS

Este programa visa a implantação de algumas ações não estruturais para melhorar a gestão dos serviços e estruturas de saneamento no município.

Ação 1: Grupo Permanente de Trabalho do PMSB e PMGIRS

Formar um Grupo de Trabalho permanente, com o intuito de acompanhar a implementação das ações, para atingir os objetivos e metas estabelecidos, além de atuar nas futuras atualizações e revisões do referido PMSB e PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí. Esse grupo também será responsável pela avaliação dos relatórios anuais e pela elaboração do Projeto de Lei que instituirá a Política Municipal de Saneamento Básico.

As discussões, no âmbito do Grupo de Trabalho permanente, assim como a apresentação dos relatórios anuais e as revisões periódicas do PMSB e PMGIRS deverão ocorrer anteriormente à discussão e aprovação da Lei Orçamentária do ano seguinte, com o intuito de prever a utilização de recursos municipais nas ações do referido Plano.

Ação 2: Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico

Desenvolver e implantar um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, ou seja, através da coleta, tratamento e armazenamento de dados, referentes ao Saneamento Básico de Bela Vista do Piauí, onde recomenda criar um banco de dados integrado e georreferenciado.

Ressalta-se que o mencionado sistema deverá ser capaz de medir a eficiência e eficácia no cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos e que as informações deverão ser atualizadas periodicamente pelos prestadores de serviços e geridas pelo Grupo de Trabalho.

Ação 3: Monitoramento e Avaliação dos Indicadores de Desempenho

Estabelecer instrumentos para auxiliar a tomada de decisão e o planejamento, de forma a destacar e avaliar tendências. Esta ação estará pautada no:

• Cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos no PMSB e PMGIRS;

• Evolução na prestação dos serviços de saneamento;

• Hierarquização das áreas críticas;

• Atualização e aprimoramento dos indicadores.

Ação 4: Apoio Institucional – Capacitação e Assistência Técnica

Esta ação baseia-se na capacitação e qualificação dos técnicos municipais, por meio de parcerias, promovendo o desenvolvimento institucional.

Ação 5: Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Parcerias com Universidades/Falcudades

Fomentar o estabelecimento de parcerias com as Universidades/Faculdades e os Institutos de Pesquisa existentes na região, a fim de disseminar o desenvolvimento científico e tecnológico na gestão de Políticas Públicas.

Ação 6: Regularização e Normatização – Medidas Não-Estruturais

Através de propostas do Grupo de Trabalho, estudar a possibilidade de criação de leis, decretos e normatizações que visem otimizar a prestação dos serviços relacionados ao Saneamento Básico ou viabilizar ações.

O desenvolvimento dessa ação, não estrutural, permite com que se avance no sentido de regular e normatizar as obras e intervenções estruturais, propostas no PMSB e PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí.

2 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Este programa pretende integrar as ações de Educação Ambiental e Comunicação Social, a fim de qualificar a prestação dos serviços de saneamento e conscientizar/sensibilizar a população sobre a sua responsabilidade socioambiental.

Ação 1: Educação Ambiental – Livre

Criar, em parceria com outras instituições, uma estrutura onde a população recebe capacitação e treinamento, por meio de cursos livres, realizados em escolas públicas municipais ou qualquer outro centro de

integração da comunidade local, com temas ligados ao Saneamento (Água, Esgoto, Lixo e Água da chuva) e à preservação dos recursos ambientais.

Ação 2: Educação Ambiental – Jovens

Cursos específicos, com foco no público infanto-juvenil, com temas ligados ao Saneamento (Água, Esgoto, Lixo e Água da chuva) e preservação dos recursos ambientais.

Ação 3: Educação Ambiental – Conselheiros

Cursos específicos, com foco nos conselheiros sobre temas ligados ao Saneamento (Água, Esgoto, Lixo e Água da chuva) e à preservação dos recursos ambientais.

Ação 4: Educação Ambiental – Agenda

Incluir, na Agenda Ambiental do município, atividades ligadas aos serviços de Saneamento, como: Workshop, oficinas, minicursos pagos ou gratuitos, concursos voltados para a publicidade dos serviços de saneamento (redações, fotografias e boas práticas) e eventos em geral.

Ação 5: Educação Ambiental - Incentivo à Não-Geração e a Cultura dos 3Rs

O foco da ação é combater o uso excessivo de embalagens direto na fonte, por meio de parcerias entre as redes de distribuição (mercados do município), a Administração Pública e os fabricantes dos produtos. Com isso,

pode-se incentivar os clientes a doarem algumas embalagens que seriam descartadas nas residências.

Paralelamente, os parceiros podem incentivar o uso de refis - o que evita o consumo de uma nova embalagem.

Trabalhar e incentivar a Cultura dos 3 Rs

Também conhecido como os 3 Rs da Sustentabilidade (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), são ações práticas que visam estabelecer uma relação mais harmônica entre consumidor e Meio Ambiente. Adotando estas práticas, é possível diminuir o custo de vida (reduzir gastos, economizar), além de favorecer o desenvolvimento sustentável (desenvolvimento econômico com respeito e proteção ao meio ambiente).

Reduzir

“Se prestarmos atenção nas compras que realizamos no cotidiano e nos serviços que contratamos, perceberemos que adquirimos muitas coisas que não precisamos ou que usamos poucas vezes”. Portanto, reduzir significa comprar bens e serviços de acordo com as necessidades para evitar desperdícios. O consumo consciente é importante não só para o bom funcionamento das finanças domésticas como também para o Meio Ambiente.

Ações práticas para reduzir:

- **Uso racional da água**: não desperdiçar, tomar banhos curtos, não usar água para lavar a calçada, fechar a torneira quando estiver escovando os dentes, não deixar que ocorra vazamentos na rede de águas, etc.

- **Economia de energia**: usar aquecimento solar nas casas, apagar as lâmpadas de cômodos desocupados, usar lâmpadas fluorescentes, usar o chuveiro elétrico para banhos curtos, etc.

- **Economia de combustíveis**: fazer percursos curtos a pé ou de bicicleta. Gera economia, faz bem para a saúde e ajuda e diminuir a poluição do ar.

Reutilizar

"Jogamos muitas coisas no lixo que poderiam ser reutilizadas para outros fins". Reutilizar gera uma boa economia doméstica, além de colaborar para o desenvolvimento sustentável local. Isto ocorre, pois tudo que é fabricado necessita do uso de energia e matéria-prima.

Vale lembrar que a doação também pode ser uma boa alternativa, pois outra pessoa que necessita pode utilizar aquele objeto que você não quer mais.

Ações práticas para reutilizar:

- Uma roupa rasgada pode ser costurada ou ser transformada em outra peça (uma calça pode virar uma bermuda, por exemplo).

- Computadores, impressoras e monitores podem ser doados para entidades sociais que vão utilizá-los com pessoas carentes.

- Potes e garrafas de plástico podem ser transformados em vasos de plantas.

- Folhas de papel com impressão em apenas um lado podem ser transformadas em papel de rascunho, ao usar o lado em branco.

- Um móvel (armário, sofá, guarda-roupa, estante, escrivaninha, mesa, cadeira, etc) quebrado não precisa ir parar no lixo. Eles podem ser consertados ou doados.

- A água usada para lavar roupa pode ser reutilizada para lavar o quintal.

- Com criatividade e embalagens, palitos e potes de plástico é possível criar vários brinquedos interessantes.

Reciclar

A reciclagem é quase uma obrigação nos dias de hoje. O primeiro passo é separar o lixo reciclável (plástico, metais, vidro, papel/papelão) do lixo orgânico. O reciclável deve ser encaminhado para empresas ou cooperativas de trabalhadores de reciclagem, pois serão transformados novamente em matéria-prima para voltar ao ciclo produtivo. Além de gerar renda e emprego para pessoas que trabalham com reciclagem, é uma atitude que alivia o Meio Ambiente de resíduos que vão levar anos ou séculos para serem decompostos. Ações práticas para reciclar:

- Separar em casa o lixo orgânico do lixo reciclável. O lixo reciclável (papel, papelão, plástico, vidro, alumínio, metal e etc.) pode ser encaminhado para Unidades Escolares para serem usados na disciplina de Artes, para o CRAS para serem reutilizados por grupos de famílias atendidas para confeccionar artesanatos (brincos, colares, enfeites de natal e brinquedos) ou entregue para pessoas que trabalham com reciclagem ou empresas recicladoras.

Ação 6: Comunicação Social

Este item consiste em uma ação conjunta entre o Grupo de Trabalho e os meios de comunicação do município de Bela Vista do Piauí, a fim de que se atinja a maior gama heterogênea de pessoas possível, ou seja, de diferentes faixas etárias, classes sociais, etc.

Deste modo, todas as atividades que sejam desenvolvidas almejando a participação social, devem ser previamente comunicadas e divulgadas nos mais diversos meios, a fim de que se atinja o maior número de participantes.

3 - PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Este programa pretende integrar as ações de fiscalização e licenciamento ambiental.

Ação 1: Fiscalização

Propor uma plataforma online e interativa, onde a população poderá descrever e localizar, no mapa do município, a ocorrência de problemas ligados ao Saneamento Básico. Além disso, as ocorrências podem ser espacializadas, facilitando a gestão das áreas críticas.

Ação 2: Licenciamento Ambiental Municipal – LAM

Esta ação visa prevenir os impactos ambientais, através do instrumento de Licenciamento Ambiental, instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), que visa promover o controle prévio à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

O Licenciamento Ambiental Municipal concebe em um processo de avaliação preventiva dos aspectos ambientais nas diferentes fases do projeto: concepção/planejamento, instalação e operação. Este processo resulta na concessão das Licenças Prévia, de Instalação e de Operação, além do

acompanhamento e fiscalização dos impactos ambientais de um empreendimento.

4-PROGRAMA DE SANEAMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Este programa visa o atendimento da população rural, no que se refere ao Saneamento Básico, proteção e recuperação dos recursos ambientais.

Ação 1: Núcleo de Apoio ao Saneamento Rural

Diagnosticar e compor uma Base de Dados sobre a área rural do município. Este diagnóstico permitirá priorizar ações, estabelecer metas e definir a estratégia de ação para um desenvolvimento sustentável no campo.

Ação 2: Drenagem Rural

Incentivar boas práticas agrícolas para otimizar o manejo do solo e das águas, ao valorizar e propor a adoção de técnicas como: terraceamento, dimensionamento de estradas rurais, sistemas agroflorestais, proteção e recuperação de nascentes e corpos hídricos.

Nesse sentido, as boas práticas agrícolas serão disseminadas por meio de eventos, cursos e seminários. Além disso, serão estudadas propostas de compensação para as práticas de recuperação e proteção ambiental implementadas.

Ação 3: Saneamento Rural

Incentivar o Saneamento Rural, através da adoção de tecnologias unifamiliares como fossas biodigestoras e bacias de evapotranspiração. Estão inclusas nestas ações, a busca de financiamento para a implementação dessas tecnologias, além de capacitação.

18.2 PROGRAMAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A proposta de obras do sistema de água é composta de melhorias e ampliações em algumas etapas do abastecimento público, contemplando captação, adução, subadução, reservação e distribuição de água, com o objetivo de alcançar a melhoria operacional dos setores de abastecimento do município.

Algumas obras e seus custos terão que ser estimados, portanto estarão sujeitos a alterações quando da elaboração dos projetos básicos e/ou executivos. Tais projetos também poderão sofrer alterações quando das análises de viabilidade técnica e financeira das obras, provocando modificações nas diretrizes de atendimento.

O cumprimento de todas as metas está diretamente relacionado ao aporte de recursos financeiros junto aos governos estadual, federal e instituições financeiras.

PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA – PSA

A Portaria nº 2914/11 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, estabelece, em seu artigo 13, as

competências do responsável pelo sistema de abastecimento dos municípios, definindo:

"IV - manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios:

a) ocupação da bacia contribuinte ao manancial;

b) histórico das características das águas;

c) características físicas do sistema;

d) práticas operacionais; e

e) na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA), recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ou definidos em diretrizes vigentes no País;"

Cabe ressaltar que esta portaria, que se aplica à água destinada ao consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento de água, foi trabalhada de forma a ter como plano de fundo o Plano de Segurança da Água – PSA (OMS, 2009). Tal fato culminou em trabalhos técnicos, tais como oficinas e workshops, realizados pela ABES, bem como pelo Ministério da Saúde (12/2011; 2012).

Para tanto, estudos iniciais da avaliação de riscos quantitativos e qualitativos microbiológicos e químicos, tornam-se ferramentas essenciais para a composição do PSA, permitindo uma investigação da qualidade da água de abastecimento em todo seu contexto da captação a torneira do consumidor.

No Brasil existem poucos estudos relativos aos Planos de Segurança da Água.

a) Objetivo

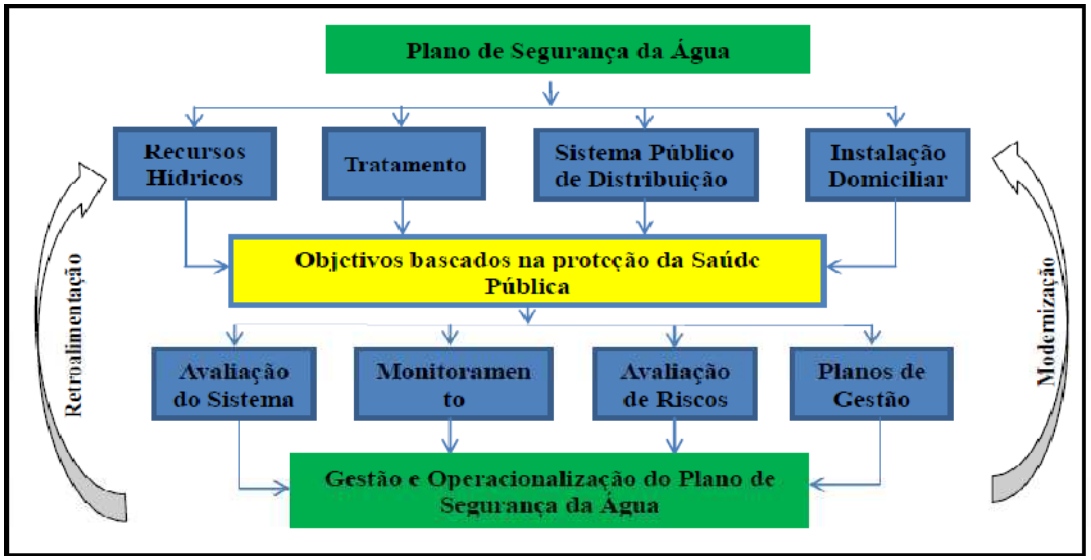
A Organização Mundial de Saúde - OMS define o Plano de Segurança da Água como um plano que identifica os riscos em todo o sistema de abastecimento de água, desde a captação até a distribuição final, ordenando os riscos de acordo com suas prioridades e definindo pontos de controle críticos e medidas necessárias para reduzir os riscos identificados.

O Plano de Segurança da Água tem como objetivo principal a definição de procedimentos e metodologias visando minimizar riscos e imprevistos de forma a garantir o atendimento à população com água potável, para tanto há a necessidade de que seja criada uma estrutura organizada para o gerenciamento e operacionalização destes procedimentos e métodos.

b) Metodologia

O possível desenvolvimento do Plano de Segurança da Água para o município de Bela Vista do Piauí segue as recomendações do Manual para o desenvolvimento e implementação de Planos de Segurança da Água, editado pela Organização Mundial de Saúde e Associação Internacional da Água – IWA, em 2009.

Figura 69 - Plano de Segurança da Água



Fonte: Manual para o desenvolvimento e implementação de Planos de Segurança da Água

A implementação do Plano de Segurança da Água contempla as seguintes fases:

Estabelecimento de objetivos para a qualidade da água destinada ao consumo humano, no contexto de saúde pública;
Avaliação do sistema, visando assegurar a qualidade da água no sistema de abastecimento, atendendo as normas e padrões vigentes. Esta avaliação deve contemplar ainda os sistemas projetados;
Monitoramento operacional, com a identificação de medidas de controle que visam atingir os objetivos de qualidade, na perspectiva da saúde pública. Esta etapa inclui a metodologia de avaliação e gestão de riscos;
Preparação de Planos de Gestão, com a descrição de ações de rotina e de condições excepcionais, com o desenvolvimento de planos de monitoramento e comunicação;
Desenvolvimento de sistema de vigilância e controle dos planos de segurança.

Esquema geral para o desenvolvimento do Plano de Segurança da Água

ETAPA	OBJETIVO	INFORMAÇÃO
Avaliação do Sistema	Assegurar que o sistema de abastecimento de água, como um todo, forneça água com qualidade e quantidade, garantindo o cumprimento dos objetivos de saúde estabelecidos.	- Identificação dos perigos; - Caracterização de riscos; - Identificação e avaliação de medidas de controle.
Monitoramento Operacional	Garantir o controle dos riscos detectados e assegurar os objetivos de qualidade da água.	- Estabelecimento de limites críticos; - Estabelecimento de procedimentos de monitoramento; - Estabelecimento de ações corretivas.
Planos de Gestão	Assegurar que sejam definidas as ações necessárias, detalhados os procedimentos de documentação e avaliação das ações e definidos os procedimentos de monitoramento do sistema.	- Estabelecimento de procedimentos para a gestão de rotinas; - Estabelecimento de procedimentos para a gestão em condições excepcionais; - Estabelecimento de documentação e de procedimentos de documentação.

c) Etapas Preliminares

c1) Constituição da Equipe

• Definição de pessoal capacitado para definir e prevenir os perigos inerentes a cada etapa do sistema;

• Definição de pessoal com autoridade para implementar alterações necessárias para garantir o cumprimento dos objetivos de qualidade;

• Definição de responsáveis pelas operações diárias do sistema.

c2) Sistema

Descrição do sistema de abastecimento, detalhando o estado em que se encontram as diversas etapas dos processos, incluindo fluxogramas de processos e esquemas gerais, desde a fonte até o consumidor.

É importante que seja feita uma avaliação da fonte de abastecimento, com o levantamento das atividades existentes na bacia hidrográfica com potencial de contaminação.

c3) Processo

Construção e validação do diagrama de fluxo do sistema de abastecimento, detalhando de forma clara e sequencial todas as etapas envolvidas no processo, de forma a possibilitar a identificação de perigos e pontos de controle.

c4) Avaliação do Sistema

Identificação de perigos, com base nas informações constantes no diagrama de fluxo. Devem ser considerados todos os potenciais perigos biológicos, físicos, químicos e radiológicos suscetíveis ao sistema de abastecimento, destacando-se:

• Identificação de perigos na fonte;

• Identificação de perigos no processo de tratamento;

• Identificação de perigos no sistema de distribuição até o consumidor final.

Caracterização de riscos, com a definição de medidas de controle em função da priorização de riscos associados a um perigo ou evento perigoso.

Identificação e avaliação de medidas de controle, com a priorização de riscos e a elaboração de uma matriz de classificação de riscos, como exemplificada a seguir.

Matriz de Classificação de Riscos

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	SEVERIDADE DAS CONSEQUENCIAS				
	Insignificante	Pequena	Moderada	Grande	Catastrófica
Quase Certa	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo	Extremo
Muito Provável	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo	Extremo
Provável	Baixo	Moderado	Moderado	Elevado	Elevado
Pouco Provável	Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Moderado
Raro	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo

Nesta fase deverão ser definidos os Pontos de Controle Críticos – PCC, com a identificação dos eventos onde são necessárias ações para prevenir, reduzir ou eliminar perigos. Deverão, ainda, ser identificadas as medidas de controle existentes para cada perigo em todos os componentes do sistema de abastecimento, desde a captação até a distribuição final ao consumidor, avaliando a eficácia destas medidas e identificando medidas alternativas no caso de adoção de melhorias no sistema.

c5) Monitoramento Operacional

Deverão ser definidos procedimentos para avaliação do sistema, com a finalidade de garantir seu funcionamento:

• Definição de Limites Críticos – LC, garantindo o cumprimento dos objetivos da qualidade;

• Estabelecimentos de procedimentos de monitoramento, definindo:

Parâmetros a monitorar;
Locais e frequência de amostragem;
Métodos de amostragem e equipamento utilizado;
Programação de amostragem;
Procedimentos para controle de qualidade dos métodos analíticos;
Requisitos para verificação e interpretação de resultados;
Responsabilidades e qualificações necessárias de pessoal;
Requisitos para documentação e gestão de registros;
Requisitos para relatórios e comunicação de resultados.

• Estabelecimento de ações corretivas quando ocorrerem situações em que os Limites Críticos for ultrapassados, de forma a evitar situações catastróficas.

c6) Planos de Gestão

Deverão ser desenvolvidos Planos de Gestão que contemplem as ações definidas e documentem a avaliação e monitoramento do sistema, os procedimentos sistematizados para a gestão da qualidade da água e os planos de emergência. Os Planos de Gestão deverão incluir ainda os procedimentos para validação e verificação sistemática do Plano de Segurança da Água.

PROGRAMA DE USO RACIONAL DA ÁGUA

É importante realizar ações que contribuem para a sustentabilidade ambiental, como por exemplo, o programa de uso racional da água junto aos munícipes de Bela Vista do Piauí.

O referente programa visa dedicar a estudos e pesquisas sobre equipamentos economizadores de água e metodologias para sensibilização da população, quanto à necessidade urgente de reduzir o desperdício de água nas atividades cotidianas dos imóveis, a partir de uma abordagem educativa e de difusão tecnológica.

As ações de uso racional da água contribuem para a redução do consumo per capita, reduzindo a demanda atual, de forma a não ultrapassar a vazão máxima. Dentre as principais atividades que poderão ser desenvolvidas, podemos citar:

• Ações educativas Contra o Desperdício de Água na Lavagem de Passeio Urbano, etc;

• Ações preventivas na detecção de vazamentos em instalações hidráulicas em espaços e edificações públicas;

• Gerenciamento de projetos com recursos financiados para o uso racional da água;

• Programa de economia no consumo de água nas edificações, através de adoção de equipamentos economizadores (torneiras; vaso sanitário; hidrômetros, etc.).

Projeto REÁGUA – Uso Racional da Água em escolas públicas

a) Objetivo

Implementar ações que contribuam para o Uso Racional da Água, de forma a reduzir o desperdício nas atividades cotidianas de escolas, por meio de intervenções de engenharia e educação ambiental, visando o apoio e o envolvimento da comunidade escolar.

b) Ações de engenharia

• Substituição de torneiras para modelos com fabricação e princípios de funcionamento voltados para a redução de consumo;

• Instalação de dispositivos redutores de vazão;

• Substituição de vasos sanitários por modelos econômicos;

• Recuperação das instalações hidráulicas, quando necessário;

• Instalação de sistema de medição remota (telemetria), para monitoramento dos consumos.

c) Ações de educação ambiental

• Desenvolvimento de programa de educação ambiental voltado à promoção do uso racional da água no âmbito da comunidade escolar;

• Adoção de mecanismos permanentes de estímulo ao uso e reuso racional da água, voltados à comunidade escolar.

d) Meta

As metas de consumo para a ação de incentivo ao Uso Racional da Água devem corresponder a uma redução mínima de 25% em relação ao estabelecido pelo normativo do projeto. Em nenhuma hipótese as metas de consumo extrapolam 25 litros por aluno por dia.

PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

Ação 1: Programa Socioambiental na Comunidade

Tem por finalidade atender a população por meio de ações educativas e preventivas, concernentes aos aspectos socioambientais, aproximando a população da realidade da empresa responsável pelo abastecimento de Água no do município, mostrando a importância do tratamento da água e do esgoto.

Os participantes receberão dicas sobre o uso racional da água, norteados por ações educativas e preventivas. Também serão orientados como deve ser o tratamento adequado de esgoto.

A população atendida receberá orientações sociais, apresentações de teatro, vídeos, dicas de economia e de como limpar a caixa-d'água, além de conhecer o sistema de abastecimento de água do município.

Assim o Programa Socioambiental na Comunidade possibilitará a reflexão contínua sobre novos hábitos cotidianos que possam contribuir significativamente para o meio que vivem, inserindo novos conhecimentos e valores no exercício da cidadania.

O Projeto se acatado desenvolverá suas atividades atendendo toda a população do município de Bela Vista do Piauí. Também poderá está inserido em importantes programas governamentais, tais como: Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS), Programa Minha Casa, Minha Vida e Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em parceria com várias secretarias municipais.

a) Objetivos

• Promover a reflexão sobre novos hábitos cotidianos (economia de água, reciclagem de lixo e óleos de cozinha, etc.);

• Sensibilizar sobre a importância do tratamento de água e de esgoto e a melhor forma de utilizá-los;

• Proporcionar conhecimento e reflexão sobre a utilização adequada da água, evitando o desperdício;

• Orientar sobre a utilização correta da rede coletora de esgoto;

• Estimular a adimplência;

• Promover o envolvimento da comunidade com as questões socioambientais;

• Mobilizar e fortalecer parcerias com organizações públicas, privadas e sociedade civil;

• Formar agentes multiplicadores;

• Oportunizar a inclusão social.

b) Metodologia

O Projeto é composto das seguintes atividades:

• Reunião Interativa: Nesta atividade orienta-se sobre os benefícios sociais oferecidos por um sistema eficiente de Abastecimento de água. Através de materiais pedagógicos, será proposto que desenvolvam uma reflexão sobre a água. Esta dinâmica tem como objetivo socializar o saber populacional acerca da água tratada e sua utilização no cotidiano;

• Apresentação de Peça Teatral: Sugere-se a peça teatral com mamolengos, que aborda questões relacionadas ao saneamento e ao meio ambiente, criando um espaço para reflexão. Em seguida, uma equipe técnica especializada pode demonstrar os passos da "limpeza de caixa d'água" e orientar sua finalidade, reforçando sua importância. Discutir as dicas do panfleto "O dia-a-dia das pessoas ecologicamente corretas", refletindo sobre a importância da inserção de novos hábitos e valores, no que se refere aos recursos ambientais.

Complementado as orientações, poderão ser distribuídos folhetos e gibis educativos;

• Orientações domiciliares: Orientações individuais direcionadas, abordando temas socioambientais e sanitários, objetivando mudanças nas atitudes diárias, visando economia de água, cuidado no uso de fossas e descarte adequado de resíduos.

Tecnologias Sustentáveis:

Dessalinizadores Solar

O dessalinizador solar é uma tecnologia social que tem proporcionado inúmeros benefícios socioeconômicos e ambientais. É uma tecnologia de baixo custo de implantação e manutenção, possibilita segurança hídrica através do fornecimento de água potável, promove a transformação social frente a gestão dos recursos hídricos locais, utiliza a energia solar (limpa e renovável) para a promoção de água potável, além de possibilitar a convivência com o semiárido.

O dessalinizador solar é uma tecnologia de fácil construção, o que favorece sua disseminação social, é de baixo custo, o que possibilita seu uso individual ou coletivo; e não causa impactos ambientais (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL).

OBJETIVO GERAL

Utilizar os dessalinizadores solar para fornecer água potável às famílias rurais e, com isso, atender as necessidades hídricas de famílias que convivem com a escassez de água de boa qualidade.

OBJETIVO ESPECÍFICO

1) Construção, num processo de participação social junto com as famílias locais, de dessalinizadores solar para fornecer água potável;
2) Analisar o potencial (litros por dia) de água potável produzida pelos dessalinizadores;
3) Diagnosticar a qualidade das águas advinda dos dessalinizadores;
4) Identificar os benefícios socioeconômicos e ambientais advindos dos dessalinizadores solar;

DESCRIÇÃO

O dessalinizador solar é uma tecnologia social de convivência com os longos períodos de estiagem, fornecendo às famílias água de boa qualidade. O modelo de dessalinizador solar consiste em uma caixa construída com placas pré-moldadas de concreto, totalizando uma área de 4 m². A cobertura é composta de vidro, o qual possibilita a passagem da radiação solar (ondas curtas), mas inibe a saída das ondas longas para fora do dessalinizador solar. Com isso, aumenta-se a temperatura dentro do dessalinizador, fazendo com que ocorra a evaporação da água armazenada em uma “lona de caminhão” colocada como piso do dessalinizador.

Em síntese, o que ocorre é que as altas temperaturas evaporam a água sobre a lona de caminhão; assim o vapor de água entra em contato com o superfície de vidro (que está a uma temperatura menor que o vapor) o que ocasiona a condensação do vapor de água, e com isso, produz-se uma água de qualidade para o consumo humano.

Os dessalinizadores não só promovem a retirada dos sais dissolvidos na água, mas também elimina os microrganismo patógenos, especialmente as bactérias que causam doenças, a exemplo da Escherichia Coli. Neste sentido, as altas temperaturas (até 70°C) dentro do dessalinizador solar, elimina os

patógenos, fazendo com que a água atendam os pré-requisitos de potabilidade. Por fim, o dessalinizador solar é uma tecnologia social que utiliza a energia solar (renovável e com grande potencial no Brasil) para a dessalinização e desinfecção de águas, o que tem contribuído para atender as necessidades hídricas das famílias rurais.

Figura 70 - Sistema de dessalinizadores solar.
Fonte: Fundação Banco do Brasil

18.3 PROGRAMA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Programa de Obras do Sistema de Esgotamento Sanitário é composto basicamente da necessidade de implantação de redes coletoras, interceptores, Estações Elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.

O objetivo do Programa é melhorar as condições sanitárias da população, adequando os Setores com infraestrutura, abastecimento de água e esgotamento sanitário de qualidade.

Algumas obras e seus custos precisam ser estimadas, portanto estarão sujeitas a alterações quando da elaboração dos projetos básicos e/ou executivos. Tais projetos também poderão impactar algumas alterações nas viabilidades técnico e financeiras das obras, provocando modificações nas diretrizes de atendimento, nesse caso. O cumprimento de todas as metas está densamente relacionado ao aporte de recursos financeiros junto aos governos estadual, federal e instituições financeiras.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Para atingir a cobertura de 100% de tratamento de esgoto na zona urbana do município, será necessária a implantação de redes coletoras, interceptores, Estações Elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.

Já na Zona Rural recomenda investir em Tecnologias Sustentáveis (Sistema não convencionais). Logo abaixo são apresentados alguns exemplos.

Esgotamento Sanitário em aglomerados populacionais na Área Rural

A existência de fossas negras (rudimentar) em aglomerados populacionais configura uma situação de risco à saúde pública, principalmente em situações em que não existe rede de abastecimento de água, e o abastecimento é feito individualmente, através de poços rasos.

Na medida em que a aglomeração populacional cresce, o risco aumenta, uma vez que se eleva a probabilidade de contaminação do manancial subterrâneo pelo esgoto que infiltra no solo.

Outros tipos de disposição final de esgoto, como lançamento em corpo

d’água, diretamente no solo, etc. são igualmente danosos à saúde pública e ambiental.

A simples utilização de fossas sépticas individuais pode não ser uma alternativa viável pela dificuldade de se garantir que todos os domicílios adotem tal tecnologia, além de dificultar o monitoramento e controle pelo poder público municipal, particularmente se não houver rede de distribuição de água potável no local.

Deste modo, é fundamental que se procure alternativas de sistemas coletivos de coleta por rede de esgoto seguido de um sistema de tratamento de esgoto mais adequado a cada caso.

Existem diversas alternativas para o tratamento de esgoto para atendimento às pequenas comunidades, podendo-se destacar:

- Tanques sépticos seguidos de sistemas de infiltração no solo;
- Estações Compactas de Tratamento de Esgoto para Pequenas Comunidades.

Ainda, existem outras possibilidades, mas a título de exemplo, ilustramos abaixo as duas alternativas acima indicadas.

Tanques Sépticos

Conforme a norma NBR 7.229/93, um tanque séptico é uma unidade cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão, conforme ilustrado na Figura 71, onde mostra o funcionamento desse processo de tratamento, no interior de um tanque séptico.

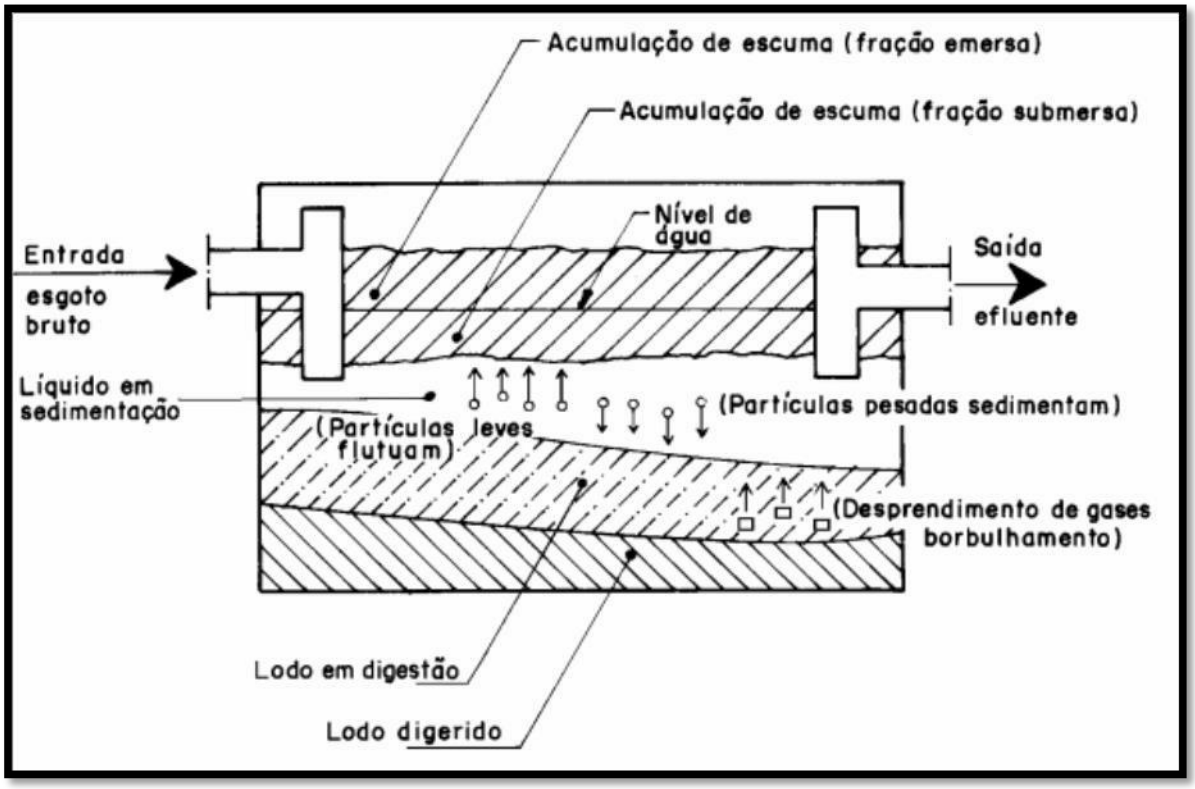


Figura 71 - Esquema de um Tanque Séptico
Fonte: NBR 7.229/93

Ainda, conforme a referida norma, o uso do sistema de tanque séptico somente é indicado para áreas desprovidas de rede pública coletora de esgoto, sendo que para sua instalação, devem-se respeitar as seguintes distâncias mínimas:

- 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- 5,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Após passar pelo tanque, o efluente líquido, isento de materiais sedimentáveis e flutuantes deve ser disposto de alguma forma no meio ambiente.

Entre os processos eficientes e econômicos de disposição do efluente líquido estão:

- diluição (corpo d'água receptor);
- sumidouro;
- vala de infiltração;
- vala de infiltração e filtro de areia.

Destes processos o mais simples são os sumidouros, que consistem em escavações, cilíndricas ou prismáticas, tendo as paredes revestidas por tijolos, pedras ou outros materiais. Os sumidouros funcionam como poços absorventes, recebendo os efluentes diretamente das fossas sépticas e permitindo sua infiltração no solo.

A Figura 72 mostra um esquema de distribuição de sumidouros, onde se destaca a importância de se manter o fundo dos sumidouros no mínimo 1,5 metros acima do nível de água do lençol freático.

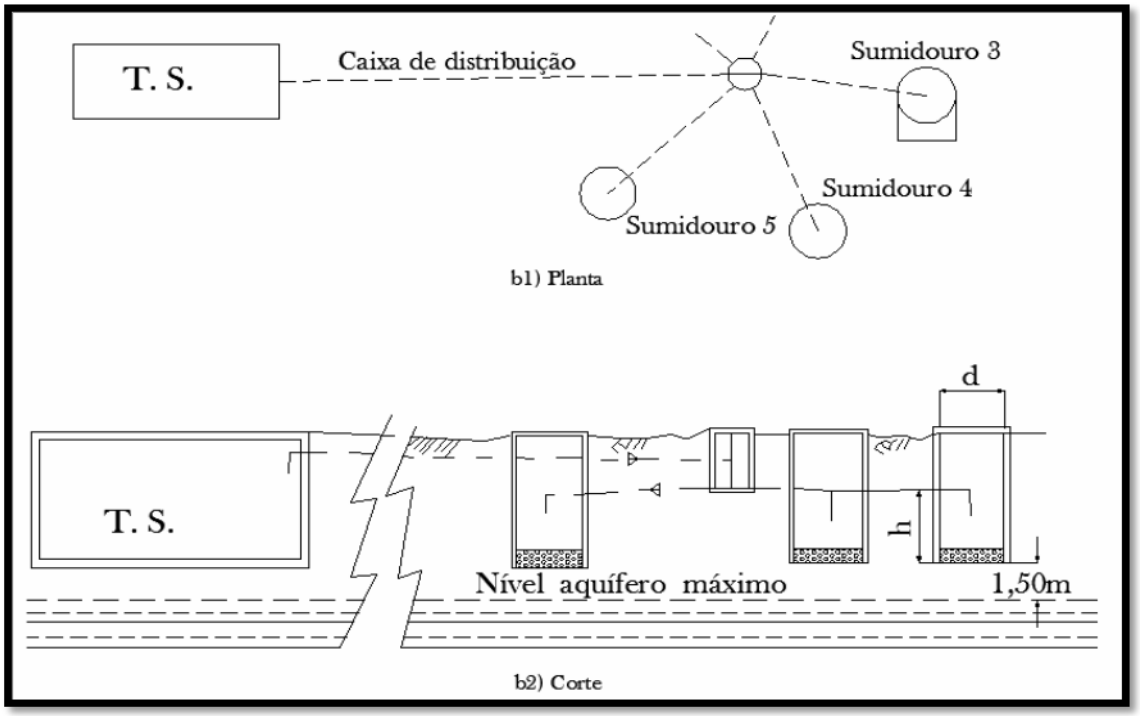


Figura 72 - Esquema da Distribuição de Sumidouros de um Tanque Séptico
Fonte: Adaptado de NBR 13.969/97

Estações Compactas de Tratamento de Esgoto

As Estações de Tratamento Compactas, que geralmente são pré-fabricadas, podem ser uma alternativa vantajosa para pequenas comunidades, comumente inferiores a 20.000 habitantes.

Esta tecnologia tem sido empregada em hotéis, condomínios, conjuntos habitacionais, etc., incluindo os conjuntos habitacionais financiados pelo “Programa Minha Casa Minha Vida”.

Existem diversos tipos de ETE’s Compactas no mercado, que utilizam processos anaeróbios e/ou aeróbios, no geral construídas em PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro), que apresentam boa eficiência de tratamento.

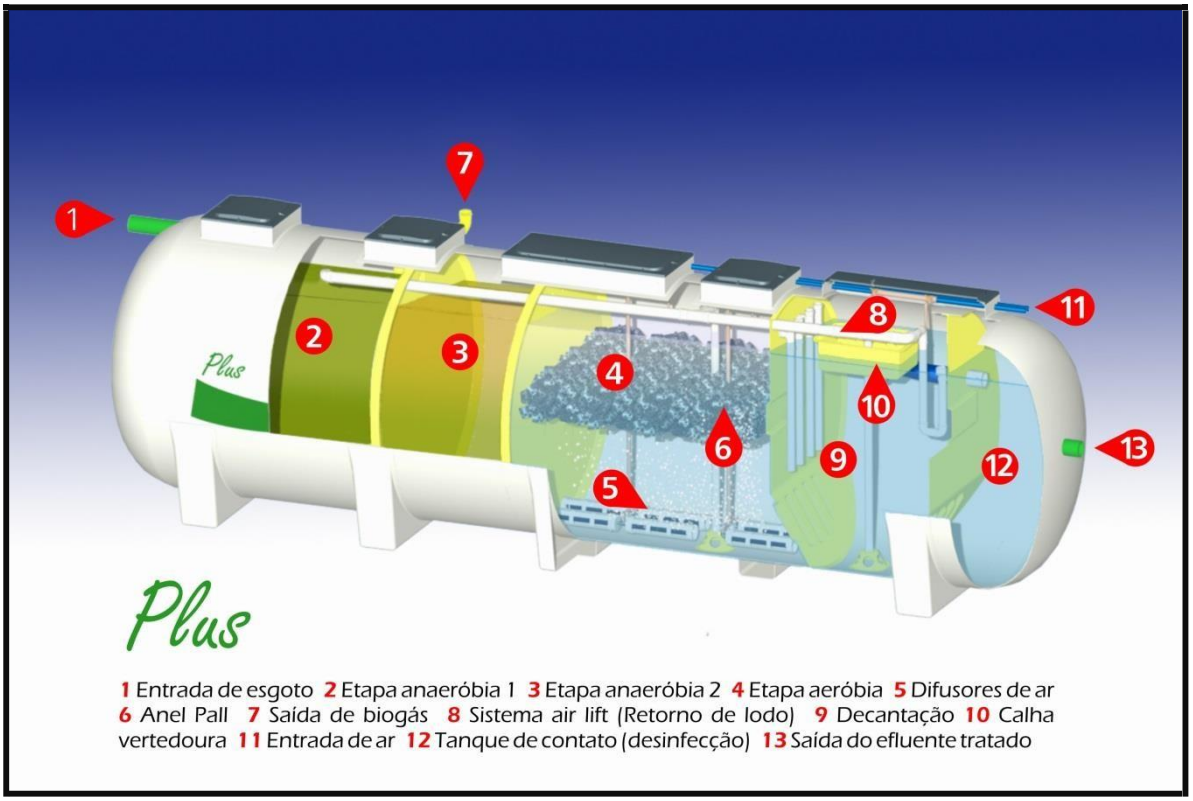


Figura 73 - Exemplo de Estação de Tratamento de Esgoto Compacta
Fonte: Mizumo, *[s.d]*

No exemplo indicado na Figura 73 acima, a ETE tem capacidade de tratamento de vazões diárias de 4 m³ (4.000 litros/dia) a 20 m³ (20.000 litros/dia) por módulo, o que representa, em média, 210 usuários.

O tanque possui 2,0 m de diâmetro e é fabricado de PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro), o que confere resistência e alta proteção química à corrosão do esgoto sanitário.

A área necessária para a implantação do sistema varia entre 23 m² e 38 m². O processo de tratamento é composto por um reator anaeróbio, um filtro aeróbio com difusão de ar por bolhas finas e decantador secundário com sistema de AIR LIFT para retorno do lodo.

O sistema de desinfecção é feito por meio de pastilhas de cloro, já integrado ao produto.

Conforme informações do fabricante a implantação do módulo pode ser feita tanto acima do nível do solo como enterrada.

Existem diversas alternativas no mercado, que podem ser estudas para se obter o melhor resultado para cada caso.

Um fator importante a se considerar no caso de opção pela utilização de ETE Compacta é que a mesma exige manutenção nos seus componentes hidráulicos, elétricos e de processo, o que demandará mão-de-obra especializada. Neste sentido, a prefeitura deverá avaliar a existência de profissionais qualificados em seu quadro de funcionários, e caso necessário optar pela contratação destes profissionais ou terceirizar os serviços.

FOSSAS SÉPTICAS ECONÔMICAS

Resumo da Tecnologia:

As fossas sépticas econômicas visam a diminuição dos custos em saneamento básico para os moradores da Zona Rural de Bela Vista do Piauí a fim de garantir esse direito e reduzir os riscos de doenças ligadas à insalubridade.

Abaixo estão as principais recomendações para a instalação das fossas:

- Escoamento: o escoamento pode ser feito através da vala de infiltração ou do sumidouro, que permitirão o escoamento para dentro do solo dos efluentes provenientes da fossa séptica. A vala de infiltração é recomendada para locais onde o lençol freático é próximo à superfície. Esse sistema consiste na escavação de uma ou mais valas, nas quais são colocados tubos de dreno com brita, permitindo escoar para dentro do solo os efluentes provenientes da fossa séptica. Orienta que o produtor plante (capim apropriado) em torno da vala de infiltração, tornando assim num pequeno filtro por zona de raízes.

O sumidouro é um poço sem laje de fundo, que permite a penetração do efluente no solo. É recomendado para locais onde o lençol freático é mais profundo. O diâmetro e a profundidade do sumidouro dependem da quantidade de efluentes e do tipo de solo, mas não deve ter menos de 1 metro de diâmetro e mais de 3 metros de profundidade, para simplificar a construção.

- Montagem da Fossa Séptica Econômica: se divide em duas partes:

a) cavar o buraco da fossa; e,

b) montar a fossa.

Na primeira etapa, o local escolhido deverá ficar longe de poços, minas, cisternas ou qualquer outra fonte de captação de água, mantendo no mínimo 30 metros de distância para evitar contaminações, no caso de eventual vazamento.

O buraco deverá ser cavado no solo e deverá ter as seguintes dimensões: 1,40 metros de profundidade, 2,50 metros de comprimento e 80 centímetros de largura.

Na segunda etapa, montagem da fossa, os tambores deverão ficar em sequência e os buracos deverão ser feitos com um pequeno desnível entre eles, cerca de 2 centímetros. Dessa maneira os dejetos fluirão por gravidade de um tambor para outro. A ligação entre os tambores será feita com o tubo de 100mm,

os joelhos e o "T". O tubo deverá ser cortado de modo que cada extremidade fique com 10cm para dentro do tambor, que servirá para encaixe das conexões. Na tampa do 1º tambor deverá ser colocado a flange, que servirá de suspiro para saída dos gases. O tubo de 40mm deverá ser encaixado na flange para que a liberação dos gases seja disperso no ar.

Figura 74 - Modelo de fossas sépticas econômicas
Fonte: Fundação Banco do Brasil (2012)

Concepção proposta para os Sistemas de Esgotamento Sanitário na Área Rural

Diretrizes para o Esgotamento Sanitário da População Rural

No caso da população dispersa na área rural de um município, há que se considerar que as soluções adotadas para a destinação final dos esgotos no geral são individuais e na maioria das vezes através de fossa negra ou fossa rudimentar, conforme terminologia usada pelo IBGE.

Existem também outras situações, tais como o lançamento de esgoto in natura em corpos d'água e em vias públicas. Todas essas situações são

potencialmente poluidoras de mananciais, tanto superficiais, quanto subterrâneos, o que se torna particularmente mais grave quando não existe rede de abastecimento de água.

Por exemplo, nos casos em que o abastecimento de água se dá através de poço raso, no terreno do próprio proprietário, onde também existe uma fossa negra, existe o risco de contaminação da água do poço, a partir do esgoto da fossa que se infiltra no solo e atinge o aquífero.

Desta forma, seria ideal o uso de fossas sépticas, entretanto, isto demandaria o suporte financeiro por parte da prefeitura, o que normalmente não é viável, ressaltando- se que nem sempre o munícipe tomaria a iniciativa de substituição ou implantação de fossas sépticas em sua propriedade.

À prefeitura municipal, cabe monitorar a situação da qualidade das fontes de abastecimento de água individuais existentes no município, sujeitas à contaminação por esgoto, bem como propor soluções corretivas.

Uma opção que pode ser viável é a utilização da “Fossa Séptica Biodigestora” (FSB), associada ao “Jardim Filtrante”, que são tecnologias desenvolvidas pela EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, para aplicação na zona rural.

A Fossa Séptica Biodigestora é um sistema de tratamento de esgoto sanitário rural, que além de decompor a matéria orgânica, também promove o tratamento biológico do esgoto, removendo cerca de 90% dos coliformes totais e evitando a contaminação de água e do solo por coliformes fecais. A estrutura da fossa séptica está apresentada na Figura 75.

Este sistema também produz um efluente orgânico que pode ser usado como adubo em plantas perenes. Para ter esta funcionalidade, a fossa séptica biodigestora só pode receber esgoto do vaso sanitário. Além disto, necessita de um inoculante biológico, que é feito com cerca de 5 litros de esterco de bovino.

Conforme informações da EMBRAPA, o custo da FSB é da ordem de R$ 1.700,00 (referência de Maio/2015) e a manutenção é bastante simples.

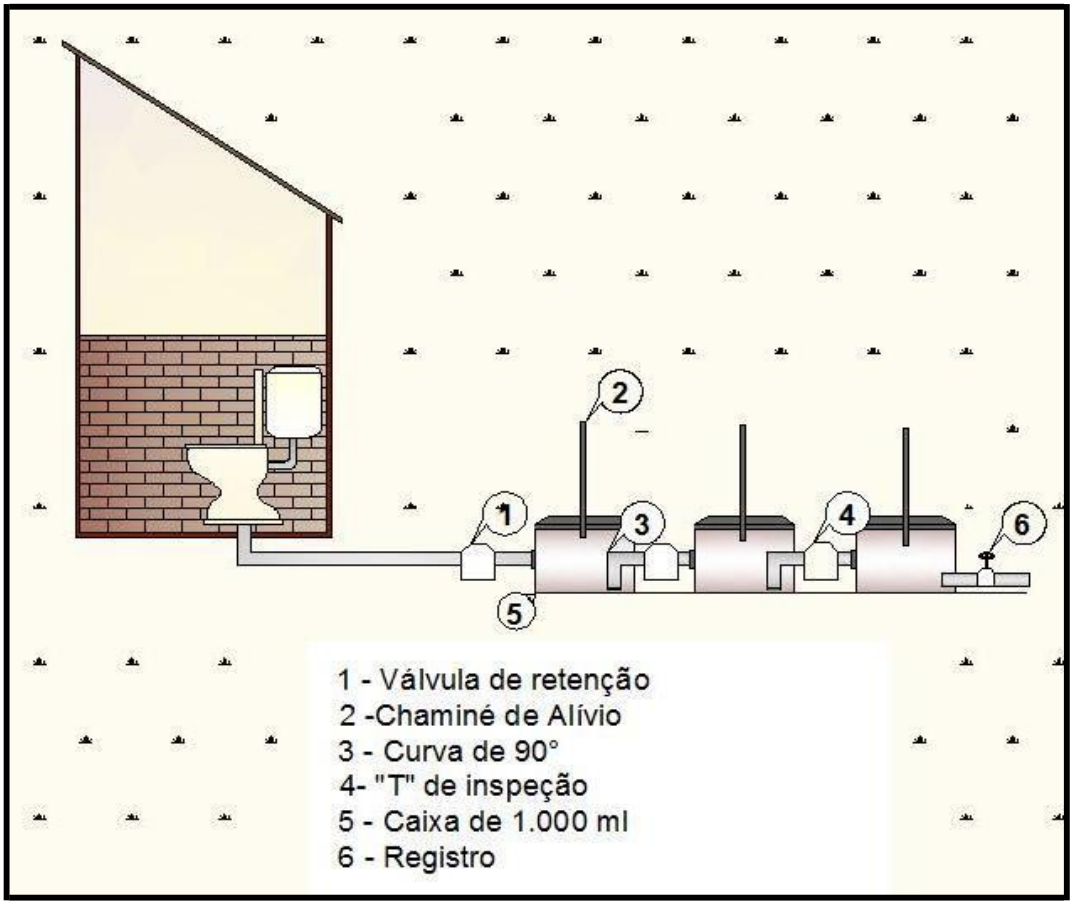


Figura 75 - Estrutura da fossa séptica biodigestora
Fonte - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2015)

Já a tecnologia do Jardim Filtrante tem a função de complementar o tratamento da Fossa Séptica Biodigestora - FSB. A FSB, por suas características trata apenas a “água negra”, efluente do vaso sanitário. Já o Jardim Filtrante trata a “água cinza”, proveniente da pia, chuveiro, tanque, etc. O efluente da FSB que não for utilizado na agricultura também será desviado para o Jardim Filtrante.

O objetivo do Jardim Filtrante é criar um ambiente onde plantas, adequadamente escolhidas, e microrganismos, trabalhem juntos para a depuração do esgoto e absorção dos nutrientes e contaminantes. O comportamento do sistema é semelhante ao de áreas alagadas naturais.

O sistema é basicamente constituído por um reservatório enterrado com área de 10 m² por 0,5 m de profundidade, impermeabilizado com uma

geomembrana, preenchido com areia grossa e brita, onde são plantados arbustos. Antes de ser encaminhado ao Jardim Filtrante, o esgoto deve passar por uma caixa de retenção de sólidos e uma caixa de areia.

Segundo orientação da EMBRAPA, as plantas escolhidas devem ser preferencialmente nativas da região onde o sistema está instalado. Pode-se inclusive escolher plantas que produzem flores para melhorar visualmente o ambiente. Na Figura 76 é apresentado um esquema de um corte longitudinal do Jardim Filtrante, com seus diversos componentes.

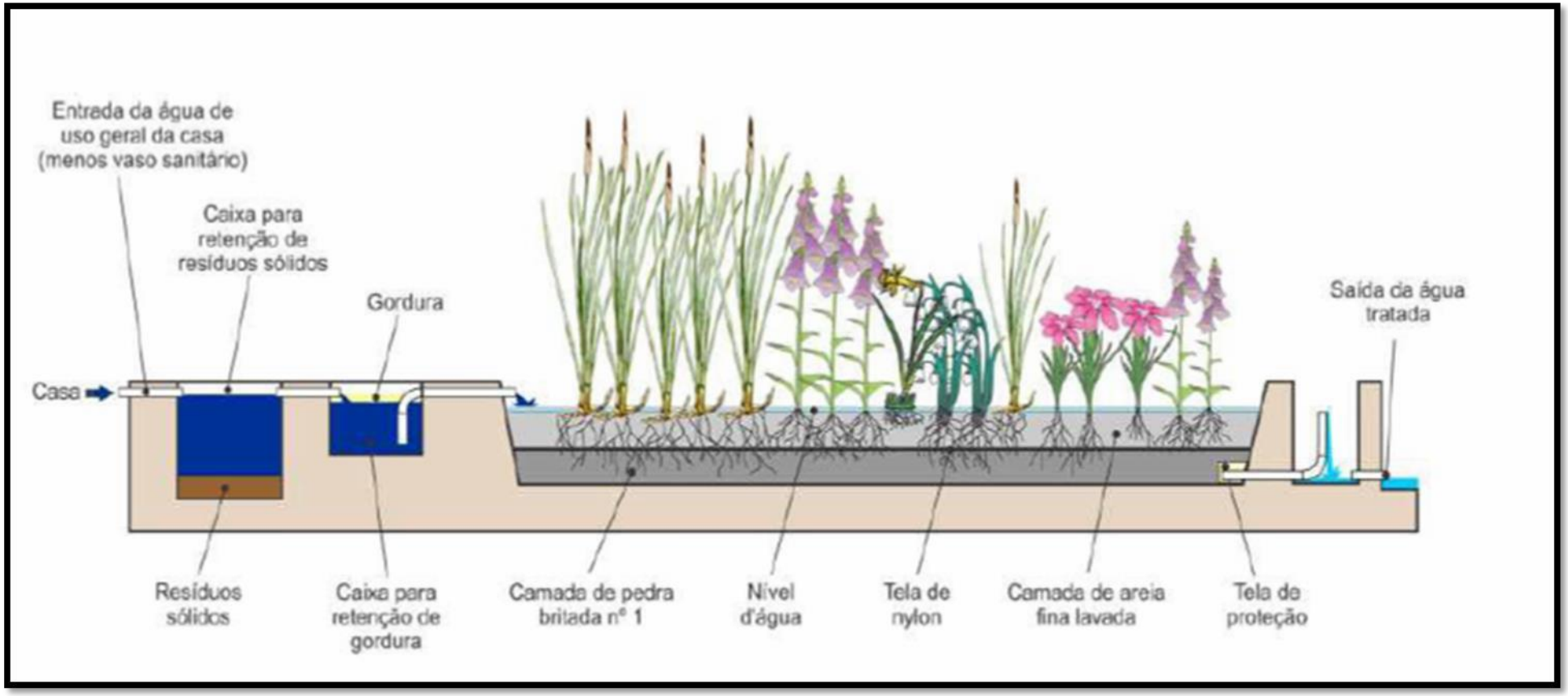


Figura 76 - Esquema em Corte de um Jardim Filtrante
Fonte: Embrapa, 2013 (Imagem: Valentim Monzane)

SISTEMAS ALAGADOS CONSTRUÍDOS (SAC)

Unidade de tratamento para águas cinzas ou para esgoto doméstico previamente tratado. Os Sistemas Alagados Construídos (SAC), também conhecidos como zonas de raízes ou wetlands (nomenclatura internacional), são compostos por valas com paredes e fundo impermeabilizados, permitindo seu alagamento com o esgoto a ser tratado. São pouco profundas (< 1,0 m) e possuem plantas aquáticas ou macrófitas que atuam na remoção de poluentes, além de proporcionar a fixação de microrganismos que degradam a matéria orgânica. Os SAC normalmente possuem material particulado em seu interior (exemplo: areia, brita, seixo rolado) como meio suporte para o crescimento das plantas e microrganismos.

Considerações e recomendações

• No tratamento de esgoto doméstico (águas de vaso sanitário + águas cinzas), o SAC é uma unidade complementar. Antes do SAC, deve ser instalado um tanque séptico, Biodigestor ou Reator Anaeróbio Compartimentado. Caso contrário, o sistema fica suscetível a entupimentos, o que implicaria na necessidade de remoção total do material filtrante e sua substituição por material limpo.

• O tratamento de águas cinzas pode ser direcionado diretamente para o SAC, depois de passar por uma caixa de gordura e uma caixa de retenção de sólidos grosseiros. Fios de cabelo, fiapos de roupa, gordura e outros tipos de sólidos podem ocasionar o entupimento dentro do SAC.

• As espécies de plantas aquáticas escolhidas devem ser de rápido crescimento e propagação. No Brasil, as mais utilizadas são a taboa (Thypa), papiro (Cyperus), biri (Canna) e gramíneas como o capim Tifton (Cynodon). Outras plantas podem ser usadas, desde que tenham bom crescimento em ambientes alagados. A vegetação do SAC deve ser podada periodicamente e

recomenda-se no mínimo duas vezes por ano. O material podado pode ser utilizado em pilhas de compostagem.

• É recomendável que a tubulação de saída do SAC possua um sistema para controle do nível da água, a fim de manter o nível sempre abaixo da superfície do meio de suporte e evitar a formação de poças que podem ser o criatório de larvas.

• O destino do esgoto após tratamento pelo SAC deverá ser avaliado de acordo com a sua qualidade, sempre observando os limites estipulados pela legislação ambiental e as formas corretas de disposição final, de acordo com as características ambientais locais.

Aspectos construtivos e funcionamento do sistema

• Usualmente, o SAC possui formato retangular, podendo ser escavado no próprio solo, manualmente ou com a ajuda de máquinas. Suas paredes e fundo devem ser impermeabilizados com alvenaria ou mantas sintéticas.

• O dimensionamento do SAC se baseia principalmente no volume diário de esgoto a ser tratado e também na qualidade do esgoto. Ele deve ter uma área média de 2 m^2 por pessoa e uma profundidade entre 0,6 e 1,0 m.

• O fluxo do esgoto mais comum é o subsuperficial, isto é, ocorre abaixo da superfície do material utilizado como suporte e em sentido horizontal. Nesse caso o esgoto é distribuído por tubos de PVC perfurados na superfície de entrada. Esse primeiro trecho pode ser preenchido com brita nº 3 ou 4 para evitar entupimentos. O trecho com plantas recebe o nome de zona de raízes. Nessa região do SAC é que acontece a maior parte da transformação do esgoto (remoção de nutrientes e matéria orgânica). Essa zona pode ser preenchida com brita nº 1 ou 2, mas há experiências que fazem uso de areia. Por fim, o líquido tratado é coletado no extremo oposto à entrada de esgoto. Para isso, deve-se utilizar tubos de PVC perfurados localizados no fundo da vala do SAC. Esse trecho, chamado de zona de saída, pode ser preenchido com brita nº 3 ou 4.

• SACs com fluxo vertical e tanques de macrófitas com fluxo superficial (água aparente) também podem ser utilizados.

RESUMO: SISTEMAS ALAGADOS CONSTRUÍDOS (SAC)
Tipo de esgoto tratado: Águas cinzas e esgoto pré-tratado
Tipo de sistema: Unifamiliar ou semicoletivo
Necessita de unidade de pré-tratamento? Sim
Área necessária para até 5 pessoas: 7,5 a 15 m^2
Remoção de matéria orgânica: Alta
Frequência de manutenção: Média
O lodo terá que ser removido? Não

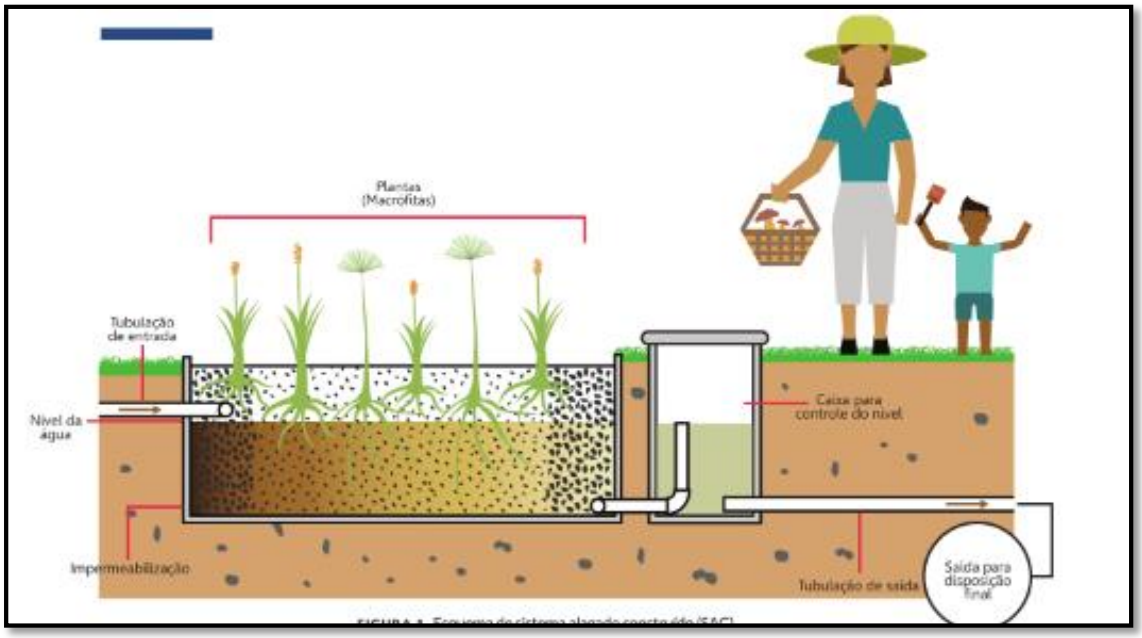


Figura 77 - Sistemas alagados construídos
Fonte: UNICAMP, 2018

CÍRCULO DE BANANEIRAS

Unidade de tratamento para águas cinzas ou tratamento complementar de esgoto doméstico ou águas de vaso sanitário. Consiste em uma vala circular preenchida com galhos e palhada, onde desemboca a tubulação. Ao redor são plantadas bananeiras e/ou outras plantas que apreciem o solo úmido e rico em nutrientes.

Aspectos construtivos e funcionamento do sistema

• A construção do círculo de bananeira se inicia com a escavação do solo, que pode ser feita manualmente ou com a ajuda de máquinas. O buraco não deve ser impermeabilizado nem compactado.

• O buraco deve ter um formato de um prato fundo, com profundidade de aproximadamente 0,5 a 1,0 m e um diâmetro interno de 1,4 a 2,0 m.

• O buraco deve ter seu fundo preenchido com pequenos galhos e palhada na parte superior (capim seco, folhas secas de bananeira) criando um ambiente arejado e espaçoso para receber a água cinza que precisa ser tratada.

• Para a entrada da água cinza no buraco, pode-se fixar um joelho na ponta da tubulação, conduzindo o líquido a entrar no meio da camada de palha seca, evitando que a água cinza fique exposta.

• A água e os nutrientes do esgoto serão consumidos pelas bananeiras, enquanto que os restos orgânicos (restos de alimentos, sabão etc.) serão degradados pelos micro-organismos presentes no solo da vala.

• Alguns autores recomendam a instalação de uma caixa de gordura para o pré-tratamento do esgoto da cozinha. Apesar de a caixa de gordura reter restos de comida e grande parte da gordura, as águas cinzas saem dela com cheiro desagradável e por isso é preciso avaliar a sua instalação em locais próximos à casa.

Considerações e recomendações

• Durante a escavação do buraco do círculo de bananeiras, a terra retirada pode ser aproveitada para a construção de sua borda, criando um “morrinho” em torno do buraco. Se o terreno for inclinado, ao invés de um círculo, recomenda-se a escavação de meio círculo (“meia lua”).

• No monte em volta do buraco devem ser plantadas bananeiras com espaços de aproximadamente 60 cm entre elas. Nesse espaço, podem ser plantadas outras espécies menores que gostem de umidade, como mamoeiros, lírio do brejo e taioba.

• O buraco do círculo de bananeiras não deve ser maior do que o padrão apresentado. Essas dimensões garantem um volume interno de aproximadamente 1.000 L, suficiente para atender uma casa com 3 a 5 moradores. Contudo, o consumo de água em cada casa pode variar dependendo dos hábitos dos moradores. Além disso, o tipo de solo e as condições climáticas são distintos para cada local. Portanto, se for observado que o volume de água cinza produzida extrapola a capacidade de recebimento do círculo de bananeiras, deve-se construir um segundo círculo em seguida ou dividir o fluxo em dois ou três sistemas paralelos.

• O círculo de bananeiras é uma alternativa de tratamento e também de disposição final. Recomenda-se, portanto, que o local seja afastado do lençol freático e de nascentes. Deve-se também evitar seu uso em locais com solo arenoso. Para esse último caso, pode-se adicionar uma camada de argila nas paredes e no fundo do buraco, dificultando a infiltração da água.

• Existe uma alternativa semelhante ao círculo de bananeiras, chamada de Bacia de Mulch. Esse sistema de tratamento e infiltração de água cinza também consiste em um buraco circular na forma de prato fundo. Contudo, o monte de terra é posicionado no meio do círculo, onde são plantadas árvores frutíferas, e o restante da vala, circundando o centro, deve ser preenchido com galhos e palha seca.

RESUMO: CÍRCULO DE BANANEIRAS
Tipo de esgoto tratado: Águas cinzas ou esgoto pré-tratado
Tipo de sistema: Unifamiliar
Necessita de unidade de pré-tratamento? Não para águas cinzas. Sim para esgoto doméstico.
Área necessária para até 5 pessoas: 3 a 5 m^2
Remoção de matéria orgânica: Não se aplica
Frequência de manutenção: Média
O lodo terá que ser removido? Não

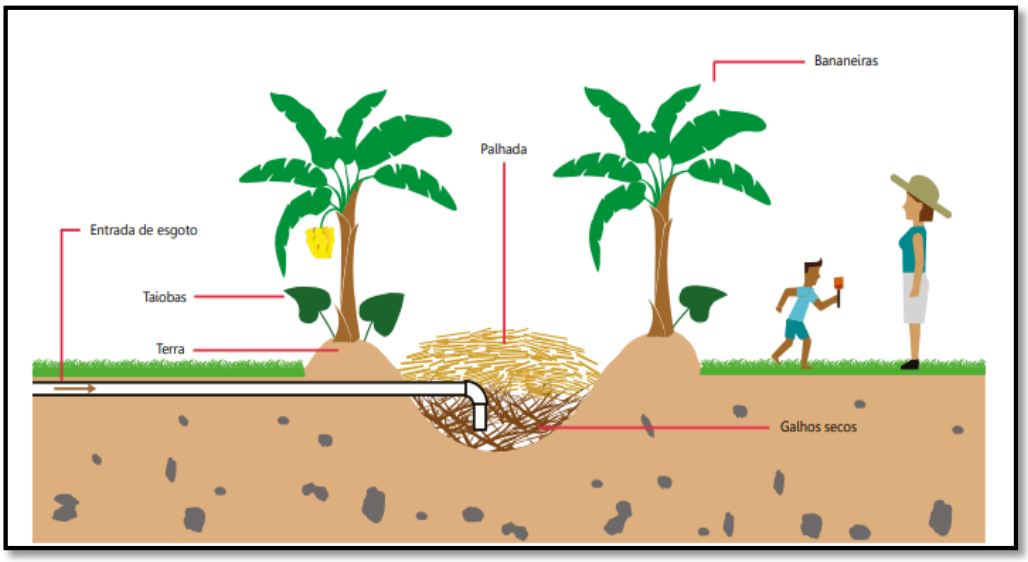


Figura 78 - Esquema de Círculo de bananeiras.
Fonte: UNICAMP, 2018

FOSSA SECA

Unidade de tratamento de dejetos humanos que não utiliza água para a descarga. Esta pode ser uma boa alternativa de tratamento simplificado para locais com escassez hídrica ou sem atendimento da rede pública de abastecimento de água.

A fossa seca consiste em um buraco escavado no solo, sobre o qual é construído um piso e uma “casinha” que, além de proteger a fossa, aumenta o conforto para o usuário. O buraco que receberá as fezes e a urina pode ou não ser revestido. Como opções de revestimento, podem-se empregar concreto, alvenaria ou outros materiais disponíveis.

Aspectos construtivos e funcionamento do sistema

• A fossa seca pode ser feita com uma abertura circular de 90 cm de diâmetro, ou quadrada com 80 cm de lado. Sua profundidade varia principalmente de acordo com as características do solo e do nível de água do lençol freático, sendo comum o valor aproximado de 2,50 m.

• São lançados na fossa somente dejetos (fezes e urina) e papel higiênico. Esse material se decompõe no interior da fossa por digestão anaeróbia.

• Se houver mau cheiro ou presença de insetos, recomenda-se a cobertura total dos dejetos com terra, palhas, pó de serragem ou cal.

• Deve ser evitada a presença de água no interior da fossa seca.

• Quando a fossa ficar cheia, deve ser coberta com terra e outro sistema de fossa seca deve ser construído.

Considerações e recomendações

• A fossa seca deve ser construída longe de poços, nascentes, rios ou riachos e onde não haja enchentes e enxurradas. A profundidade recomendada do buraco da fossa é de cerca de 2,50 m, mas esse valor varia de acordo com a profundidade do lençol freático (nível de água no solo) e constituição do solo (se arenoso ou argiloso).

• A porta da casinha e a tampa da fossa devem ser mantidas fechadas, para evitar a atração de insetos e outros animais. Em todos os casos, pode-se acrescentar um tubo de ventilação para evitar acúmulo de gases.

• Em algumas localidades mais remotas, é comum que as “casinhas” sejam feitas com madeira, folhas e outros tipos de revestimentos naturais. Nesses casos, a disposição dos dejetos é feita em buracos escavados no solo, a profundidades menores.

• Algumas variações da fossa seca:

»Se a fossa for impermeabilizada, é denominada fossa estanque.

»Se tiver duas câmaras independentes, utilizadas alternadamente e com intervalos suficientes para que a matéria orgânica seja degradada e mineralizada, é denominada fossa de fermentação.

»Quando é feita a compostagem dos dejetos da fossa de modo a possibilitar sua aplicação na agricultura de modo sustentável e seguro, o sistema é chamado banheiro seco compostável.

RESUMO: FOSSA SECA
Tipo de esgoto tratado: Fezes e urina (sem água)
Tipo de sistema: Unifamiliar
Necessita de unidade de pré-tratamento? Não
Área necessária para até 5 pessoas: 2 a 4 m^2
Remoção de matéria orgânica: Não se aplica
Frequência de manutenção: Média
O lodo terá que ser removido? Não. Construir outra fossa após encher

Como diagnósticado tanto pelo levantamento técnico, quanto social da falta/inexistência de banheiro e sanitário em algumas residências da Zona Rural do município de Bela Vista do Piauí, propõe a seguinte alternativa (Tecnologia não convencional):

BANHEIRO SECO COMPOSTÁVEL

Unidade de tratamento de dejetos humanos (apenas fezes e algumas vezes urina também) que não utiliza água para a descarga. Essa pode ser uma alternativa de tratamento simplificado para locais com escassez hídrica ou sem atendimento da rede pública de abastecimento de água. Também pode ser utilizado pelo seu apelo ecológico. O banheiro seco compostável, consiste no confinamento dos dejetos em uma câmara impermeabilizada localizada abaixo do acento de evacuação. Além das fezes, adiciona-se serragem a cada uso do banheiro, proporcionando condições para a compostagem do material.

Aspectos construtivos e funcionamento do sistema

• O banheiro seco pode localizar-se em uma casinha externa ou no interior da própria casa. A câmara de compostagem pode ser feita em alvenaria impermeabilizada ou pode ser um recipiente plástico, bombona ou balde. É comum que banheiros deste tipo sejam construídos em duplicidade, ou seja, com dois assentos e duas câmaras de compostagem.

• As fezes e o papel higiênico são confinados na câmara ou na bombona/balde. Após cada utilização, deve-se jogar um pouco de material seco, como serragem, folhas secas ou papel picado. Na falta desses materiais, pode-se usar cal.

• Finalmente, quando a câmara estiver quase cheia, deve-se fechar o assento em uso e passar a usar o outro assento. Caso se utilize uma bombona ou balde, basta substituir a cheia por uma vazia.

• Há experiências que fazem uso de microorganismos específicos para acelerar o processo de decomposição do material e minimizar o uso de material seco. Em outros casos, apenas a desidratação do material é feita dentro das câmaras, e o material depois é compostado, separadamente.

• A urina pode ser coletada em um vaso separador ou mictório, devendo ser tratada isoladamente para aplicação na agricultura ou juntamente com as águas cinzas.

Considerações e recomendações

• É fundamental evitar a entrada de líquidos dentro da câmara que armazena as fezes. A água de chuva ou de enxurrada não pode entrar nas câmaras. O acúmulo de urina dentro da câmara também pode gerar mau cheiro.

A urina separada e estocada pode ser utilizada como fertilizante se tomadas algumas precauções. Alguns modelos de banheiro seco compostável permitem que a urina seja compostada junto com as fezes. Caso não se deseje utilizar a urina na fertilização de cultivos, há a opção de seu tratamento conjunto com águas cinzas. Sugestões: círculo de bananeira, sistemas alagados construídos.

• As fezes nunca devem ficar expostas ao ar livre. Deve-se sempre utilizar material secante, como papeis ou folhas secas, serragem ou cal para sua desidratação e alcalinização do material. O material que será compostado deve ser levado para uma pilha de compostagem, onde ele leva pelo menos 6 meses para gerar o composto rico em nutrientes. No caso de banheiros em duplicidade, já é retirado de dentro da câmara um material pronto para o uso (após seis meses de armazenamento no banheiro inativo).

• O sucesso do banheiro seco depende do cuidado de quem faz o seu manejo. Durante a remoção do material da câmara e manuseio da pilha de compostagem, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) devem ser sempre utilizados, especialmente luvas.

RESUMO: BANHEIRO SECO COMPOSTÁVEL
Tipo de esgoto tratado: Apenas fezes (sem água) e algumas vezes urina também
Tipo de sistema: Unifamiliar ou semicoletivo
Necessita de unidade de pré-tratamento? Não
Área necessária para até 5 pessoas: 3 a 5 m^2
Remoção de matéria orgânica: Não se aplica
Frequência de manutenção: Alta
O lodo terá que ser removido? Não (mas há produção de composto)

A fim de se garantir a universalização do esgotamento sanitário no município, o ideal seria que a rede pública fosse estendida até as comunidades rurais. Entretanto, tal como a rede pública de abastecimento de água, a realidade local impõe que esta condição só poderá ser estabelecida gradativamente, quando a malha urbana se estender até estes locais.

Atualmente, as propriedades rurais existentes no município se utilizam de soluções individuais, tais como fossas negras e fossas sépticas.

Desta forma, para promover e propiciar a universalização deste serviço à totalidade da população é necessário que a Prefeitura municipal atue na área urbana e rural, através do mapeamento e do controle da situação de cada residência, pois é vital que cada família tenha acesso à água em quantidade e qualidade adequada às suas necessidades básicas, bem como o esgotamento sanitário adequado.

18.4 PROGRAMA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este programa visa melhorar a gestão dos resíduos sólidos no município de Bela Vista do Piauí e cumprir as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Todas as ações podem, ou não, estar amparadas por uma legislação municipal e são passíveis de substituição por uma ação equivalente, que cumpra os objetivos propostos.

OTIMIZAR A COLETA E O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Ação 1: Implantar a Coleta Regular de Resíduos Domiciliares na área rural

Essa ação visa propor novas rotas, com o objetivo de atender toda a área rural do município, regularmente.

Ação 2: Instalar contêineres em locais estratégicos

Os contêineres devem atender aos moradores das áreas rurais de difícil acesso. Os moradores podem levar seus resíduos para locais adequados, onde serão coletados periodicamente pelo serviço público. O acondicionamento deve incentivar a segregação entre resíduos secos e úmidos.

Ação 3: Mecanizar a coleta convencional Urbana

O uso dos contêineres irá agilizar a coleta dos Resíduos Sólidos, além de proporcionar um acondicionamento adequado dos resíduos.

ELABORAR E IMPLANTAR O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

Para implantar a Coleta Seletiva, inicialmente é necessário a conscientização/sensibilização de todos para a busca de soluções para o grave problema. Isto é possível através das mudanças de comportamento/atitude – Cultura dos 3Rs, do exemplo (boas práticas) e de campanhas permanentes voltadas a educação ambiental (trabalho continuo).

Na próxima fase, é necessário sinalizar e disponibilizar coletores específicos para cada tipo de material em lugar comum a todos e de fácil acesso. Hoje, além dos coletores é possível disponibilizar sacos de lixos nas cores padrões de cada material. Na última fase é necessário ter um sistema pré-determinado para o recolhimento dos materiais selecionados e que deverão ser encaminhados para as usinas de reciclagens.

Em relação aos Sistemas de Coleta Seletiva, existem algumas formas de coletas de materiais recicláveis. O primeiro exemplo é o sistema de porta a

porta onde os caminhões do serviço de limpeza passam recolhendo os materiais separados, como na coleta de lixo comum, mas em dias específicos.

O segundo exemplo é através da entrega voluntária (Pontos de Entrega Voluntária - PEV) em postos de coleta distribuídos pela cidade: nas escolas, praças, supermercados, etc., onde a população entrega os materiais separados nos respectivos coletores. Também existem empresas especializadas que retiram os materiais selecionados e encaminham para as usinas de reciclagens mediante contratos ou solicitações. Este método é mais adequado às empresas onde o volume de material é maior.

Considerando a PNRS e a inexistência de coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos em Bela Vista do Piauí, esta ação tem por objetivo promover parcerias entre as Secretarias Municipais e a iniciativa privada, a fim de implantar, divulgar e incentivar a coleta seletiva em vários pontos da cidade:

➢ Unidades Escolares;
➢ Unidades Básica de Saúde - UBS;
➢ Mercados;
➢ Prédios da Administração Pública Municipal;
➢ Estabelecimentos comerciais;
➢ Incentivar a coleta seletiva porta a porta.

MELHORAR A EFICIÊNCIA NA LIMPEZA DE VIAS PÚBLICAS

Ação 4: Instalar mais coletores de resíduos na região central (Sede) do município

Considerando o volume de resíduos coletados pelas equipes de varrição e o déficit de coletores de resíduos, a instalação dos mesmos, somadas às ações de educação ambiental, visa diminuir os custos com a limpeza da Sede. Os coletores devem facilitar a segregação entre resíduos úmidos (restos de comida) e secos (papéis, plástico, etc.).

Ação 5: Ampliar as equipes de limpeza

Essa ação visa aumentar a frequência na prestação de serviços como a limpeza de esgoto a céu aberto, boca de lobo e a coleta de Resíduos Volumosos “Cata-Treco”.

Gestão de Recursos do Departamento de Limpeza Urbana (DLU)

Ação 6: Efetuar e ampliar convênios com outros municípios

A Administração Pública deve buscar convênios, principalmente na região onde se insere, para resolver problemas comuns ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Essa prática pode agilizar a obtenção de recursos financeiros, além de reduzir os custos de execução e manutenção dos projetos.

Arranjos propostos de Compartilhamento para Disposição Final

As informações a seguir com relação aos Arranjos propostos de compartilhamento para Disposição Final de resíduos sólidos do Vale do Canindé (inclui Bela Vista do Piauí) foram baseadas no Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba (2015).

Dentre outras questões sobre a gestão uma polêmica deverá demandar esforço adicional para implantação. Trata-se da proposta de compartilhamento de aterros sanitários. É bom lembrar que o encerramento de lixões e a implantação de uma disposição final adequada para os resíduos em todos os municípios deve ser prevista, podendo esta ser efetuada em um aterro sanitário isoladamente ou em aterros compartilhados.

Dentre os critérios técnicos para a definição do compartilhamento desse tipo de unidade foram considerados:

- De forma enfática, a malha rodoviária do Estado com base no mapa rodoviário do DNIT 2002/DER 2011 e informações atualizadas fornecidas pela Secretaria das Cidades;
- As condições de piso e tráfego dessa malha viária durante todo o ano, inclusive a incidência de aclives/declives acentuados, geralmente associados à uma extrema sinuosidade do traçado;
- A proximidade com o centro de massa de geração dos resíduos, buscando exatamente a economia de transporte;
- A incidência de áreas de preservação ou parques que impõe restrições ambientais;
- A consideração da distância máxima economicamente viável de 30 km entre o centro de massa e a destinação dos resíduos, conjugada com uma quantidade mínima de resíduos a transportar de 1,0t/dia a qual, devido à proximidade em diversos casos, foi propositadamente negligenciada; e
- As decisões tomadas em reunião do MMA com a SECID e municípios dos Territórios da Planície Litorânea e Cocais no dia 27/08/08, para priorização das obras do PAC.

Vale ainda observar que, mesmo não sendo possível se confirmar a possibilidade de veículos coletores transitarem por trechos maiores que 30 km passando por mais de um município e recolhendo seus resíduos, optou-se por uma alternativa mais conservadora de não se prever transbordos sucessivos ou “em série”.

Obteve-se desta forma um conjunto de possibilidades consideradas de extrema relevância para o desenvolvimento do PRGIRS. Este estudo indicou um total de 39 unidades - entre aterros sanitários convencionais ou de pequeno porte - a serem compartilhadas por 140 municípios. Como forma de identificação rápida do tipo de aterro sanitário proposto adotou-se a seguinte legenda para o nome da unidade:

"AS n" = Aterro sanitário (convencional operado com trator de esteiras);

"ASPP n a" = Aterro sanitário de pequeno porte com capacidade de 10 a 20 t/d e operação mecanizada; e

"ASPP n b" = Aterro sanitário de pequeno porte com capacidade até 10 t/d e operação manual, onde n é o número do aterro. Cada tipo de aterro iniciou com o número 1.

A legenda adotada para representação dos aterros compartilhados é a seguinte:

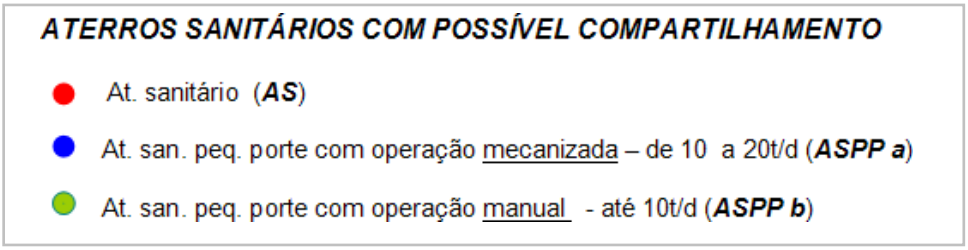


Tabela 15 - Proposta de compartilhamento de aterros sanitários – Vale do Canindé

Nome do aterro	Municípios que podem compartilhar a unidade	Total de resíduos a serem encaminhados para a unidade (t/d)			
		2010	2016	2020	2030
ASPP8a	Colônia do Piauí	7,4	7,6	7,6	7,8
	Oeiras	35,6	36,6	37,3	39,2
	São João da Varjota	4,7	4,8	4,9	5,2
	Capacidade (t/d)	**47,7**	**49,0**	**49,9**	**52,2**
ASPP11b	**Bela Vista do Piauí**	**3,8**	**4,1**	**4,4**	**5,3**
	Campinas do Piauí	5,4	5,6	5,7	5,9
	Simplício Mendes	12,1	12,6	13,0	14,2
	Capacidade (t/d)	**21,3**	**22,2**	**23,1**	**25,5**

ASPP12b	Vera Mendes *	2,4	2,9	3,2	4,1
	Isaías Coelho	8,2	8,5	8,7	9,3
	Capacidade (t/d)	**10,6**	**11,4**	**12,0**	**13,4**

Obs: * Este município localiza-se no território do Vale do Guaribas, configurando, portanto exportação de resíduos.

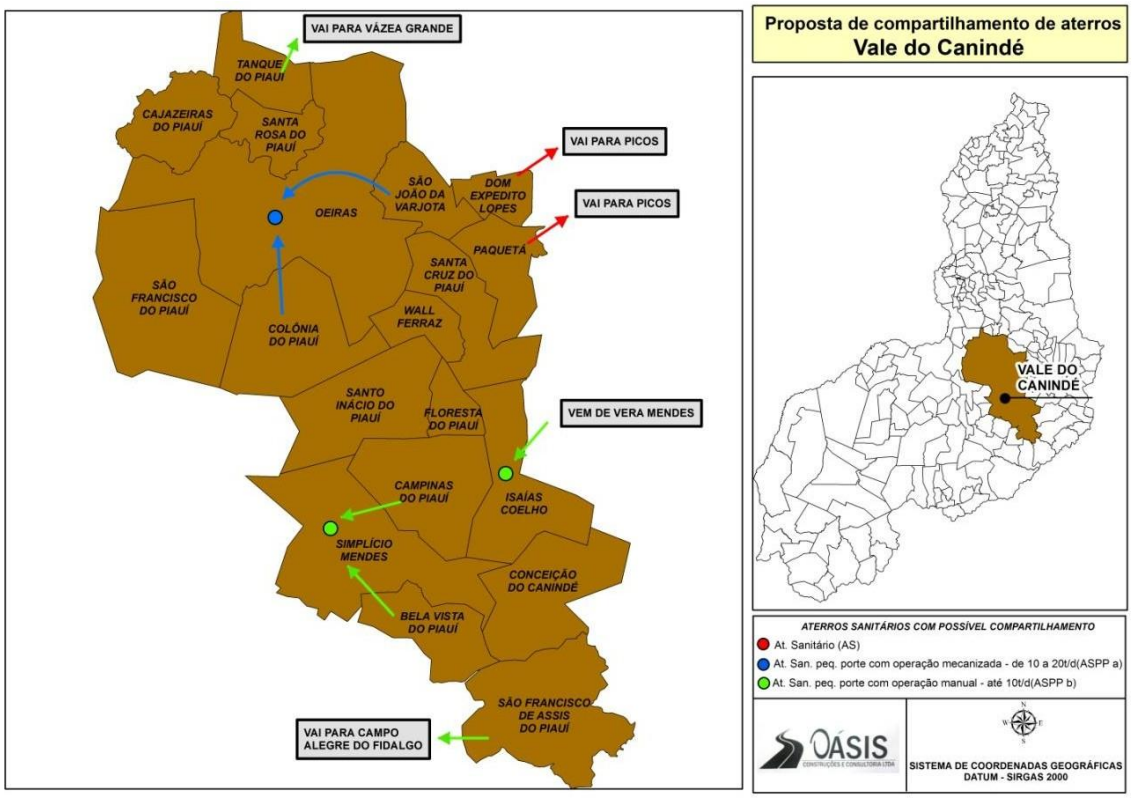


Figura 79 - Proposta de compartilhamento de aterros – Vale do Canindé
Fonte: Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (2015)

Com o estudo realizado no Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba (2015) verificou que, se caso a proposta de compartilhamento de aterros sanitários – Vale do Rio Canindé seja colocada em prática, será construído um Aterro Sanitário de Pequeno Porte com operação manual – até 10t/d (ASPP b) no município de Simplício Mendes e os resíduos sólidos gerados no município de Bela Vista do Piauí serão encaminhados para este possível Aterro em Simplício Mendes.

GERENCIAR OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

Ação 7: Adequar o modelo de gestão para os RCC

Considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/10) e a Resolução CONAMA nº 307/02, a Administração Pública deverá elaborar as seguintes adequações:

• Implantação/Regulamentação de Lei Municipal de Resíduos da Construção Civil – RCC;

• Implantar (se possível) e equipar de forma tecnicamente adequada uma Usina Recicladora de Materiais – URM;

• Implantar um Sistema (on-line) de Controle dos Resíduos da Construção Civil – RCC no município;

LEVANTAR INFORMAÇÕES REFERENTES AOS GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Ação 8: Cadastro dos Geradores de Resíduos Sólidos

Cadastrar as empresas que atuam no município e as que precisam elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). O objetivo é conhecer as empresas que geram resíduos perigosos e necessitam de tratamento específico, a fim de propor soluções conjuntas para problemas comuns, além de desenvolver novas tecnologias e alimentar o banco de dados municipal, referente à gestão de resíduos sólidos.

LOGÍSTICA REVERSA

Ação 9: Fomentar e incentivar os programas de logística reversa, conforme Lei Federal 12.305/2010

Os resíduos especiais abordados pela Lei Federal nº 12.305/2010 devem ser gerenciados pelos seus geradores, no que concerne às reciclagens

das embalagens e pós-consumo. Para tanto, os acordos setoriais devem ser elaborados entre os setores produtivos e geradores de tais resíduos e os governos.

VALORIZAÇÃO DOS RSU – LEI FEDERAL nº 12.305/10

Ação 10: Implantar o Programa Integrado de Valorização dos RSU

Visando o cumprimento da PNRS (Lei n° 12.305/10), está ação pretende implantar por meio da elaboração e implantação do Programa Integrado de Valorização dos RSU no município de Bela Vista do Piauí, através do tratamento adequado da fração orgânica (compostagem), da fração reciclável (cooperativas) e da fração não reciclável (aterro de rejeitos ou reaproveitamento energético), bem como a minimização da emissão dos gases de efeito estufa.

18.5 PROGRAMA DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Este programa tem como objetivo propor ações que evitem ou minimizem os impactos dos eventos críticos sobre a quantidade e a qualidade da água, agravados pela intensa impermeabilização do solo. Todas as ações podem, ou não, estar amparadas por uma legislação municipal e são passíveis de substituição por uma ação equivalente, que cumpra os objetivos propostos.

MITIGAR OS PONTOS CRÍTICOS DE ALAGAMENTO E INUNDAÇÕES

Ação 1: Obras de micro e macrodrenagem

Fazer a manutenção preventiva das estruturas, além de executar novas obras de drenagem.

ELABORAR PLANO MUNICIPAL DE RECURSOS HÍDRICOS – PMRH

Ação 2: Elaborar termo de referência para PMRH

Para a elaboração do Plano Municipal de Recursos Hídricos - PMRH deverá ser elaborado um Termo de Referência, que subsidie de maneira mais precisa a discussão do escopo do trabalho a ser realizado, de modo que esse possa contemplar: a análise qualitativa e quantitativa da malha hídrica (poços); a identificação e a caracterização ambiental das nascentes, mananciais (superficiais e subterrâneos) e microbacias; a proposição de medidas para o controle da poluição; o levantamento das demandas consuntivas e não-consuntivas; a análise de risco de contaminação; a recuperação e preservação das APPs; a criação de instrumentos para o reuso de água cinza; o mapa de uso e ocupação do solo atualizado e a geração de arquivos digitais no formato shapefile.

Ação 3: Desenvolver o PMRH

Realizar os trabalhos de campo, visando o levantamento de informações, além da elaboração dos produtos pertinentes a cada fase de planejamento.

Para tanto, poderá ser contratada uma consultoria especializada.

Ação 4: Implantar o PMRH

Essa ação visa estabelecer diretrizes para a Gestão da(s) bacia(s) hidrográfica no município de Bela Vista do Piauí.

ELABORAR PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA – PDDU

Ação 5: Elaborar termo de referência para o PDDU

Para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU deverá ser feito um termo de referência para que possa ser discutido de maneira

mais precisa o escopo do trabalho a ser realizado e que esse possa atender as necessidades da(s) bacia(s) do município, incluindo as suas peculiaridades e o seu uso real do solo.

Ação 6: Desenvolver o PDDU

Realizar os trabalhos de campo, visando o levantamento de informações, além da elaboração dos produtos pertinentes a cada fase de planejamento.

Também terão que ser previstas a aquisição de equipamentos e a realização do monitoramento hidrológico. Para tanto, poderá ser contratada uma consultoria especializada.

Ação 7: Implantar o PDDU

Essa ação visa transformar o trabalho técnico em uma Legislação Municipal, a fim de estabelecer diretrizes para as obras de infraestrutura de drenagem pluvial, dentro do município de Bela Vista do Piauí.

CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA EROSÃO

Ação 8: Captação das Águas Pluviais

A Administração Pública, em parceria com a iniciativa privada, deverá viabilizar, economicamente, obras de infraestrutura para aumentar a captação e detenção das águas pluviais, a fim de amortecer os picos de vazão, promover a infiltração e, consequentemente, evitar a ocorrência de inundações e alagamentos em pontos críticos do município, durante o período das chuvas.

As águas coletadas e que não infiltram no solo podem ser lançadas na rede pública de macrodrenagem urbana (quando existente), após o evento de precipitação pluviométrica. Outra opção seria incentivar a instalação de dispositivos de retenção de água pluvial que, posteriormente, poderia ser reutilizada para fins não potáveis. No entanto, essa questão deve ser regulamentada no município.

Ação 9: Dispositivos complementares

Para impedir o surgimento de novos pontos críticos de alagamento e inundação recomenda discutir a necessidade de implantar dispositivos complementares para o controle das águas pluviais e da poluição difusa, em novos empreendimentos. Essa discussão deverá gerar um instrumento normativo para ser aplicado pelas secretarias competentes.

Ação 10: Pavimentação

Esta ação tem por objetivo atender a área urbana com a pavimentação das vias públicas, acompanhada da infraestrutura de drenagem. Já para as áreas rurais, as ações encontram-se previstas no Programa referente ao Saneamento Rural Sustentável, citado anteriormente.

Ação 11: Parques Lineares

O Objetivo é recuperar as Áreas de Preservação Permanente – APPs, para que elas cumpram a sua função ambiental de proteger os recursos hídricos e o solo, conforme a Lei Federal nº 12.651/12. Os parques lineares têm a função de mitigar os impactos da urbanização, como a impermeabilização e a formação de “ilhas de calor”. Além disso, eles devem ter uma função social promovendo o bem-estar da população.

Alternativas para o atendimento das demandas

O presente item aborda as diretrizes que consistem em alternativas não excludentes e que podem ser implantadas no município, buscando o cumprimento dos objetivos e metas propostos no presente PMSB e PMGIRS.

Para cada uma das alternativas apresentadas são previstas diversas ações que deverão ser tomadas para o atendimento das metas.

As alternativas para atendimento das demandas podem ser realizadas de duas maneiras: estruturais e não estruturais.

Medidas não estruturais

As medidas não estruturais têm caráter legal e institucional e que procuram disciplinar a urbanização de tal forma a minimizar os seus efeitos no regime hídrico das bacias. Busca-se, reduzir os impactos com a aplicação de medidas e princípios que visam reduzir o risco hidrológico e a interferência causada por ações antrópicas às condições naturais.

As medidas incluem ações como reestruturação administrativa, zoneamento das áreas de inundação, previsões de cheias, seguros de inundações, legislação pertinente, sistema de alerta a inundações e planos diretores específicos para drenagem. Sua efetividade depende da participação da população e da fiscalização constante do crescimento do município e da ocupação de áreas de forma irregular.

Medidas estruturais

As medidas estruturais representam interferências nas características do escoamento. As medidas estruturais são responsáveis pelo direcionamento e controle do fluxo das águas pluviais, principalmente de grandes precipitações, atribuindo novas estruturas e fazem uso da implantação de obras que modificam o sistema natural para a retenção ou contenção do escoamento, como, por exemplo, a construção de reservatórios, diques e canalizações abertas e fechadas.

As medidas estruturais de controle na fonte visam retardar e reduzir o escoamento com a ajuda dos dispositivos de controle, canalizações bem dimensionadas e estruturas de retenção dos deflúvios. Alguns dos exemplos típicos de dispositivos de infiltração são as valas de infiltração, pavimentos porosos, trincheiras de infiltração e valas gramadas. Estes dispositivos têm a função de destinar a água para a sua absorção pelo solo, o que reduz a quantidade de água no sistema pluvial.

Apresentação das medidas não estruturais

Para a implementação das medidas aqui propostas, a seguir serão apresentados modelos de gestão e fiscalização dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

Setorização do gerenciamento de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

O Departamento deve ser exclusivamente municipal e independente de prestadores de serviços próprios da municipalidade.

A proposta de criação de setor pode estar associada a alguma secretaria, de forma que funcione como um mecanismo de articulação e integração entre o setor de saneamento básico e outros setores relacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação), na medida em que sua composição abrange atores de diferentes setores (representantes das várias Secretarias Municipais). Desta forma propõe-se a criação de um Departamento de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, tendo as seguintes funções:

- Manejo do Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico;
- Atualização da base cadastral urbana;
- Apoio e reciprocidade de ação junto ao prestador e ao ente regulador dos serviços;
- Elaboração dos insumos necessários para revisão e atualização do Plano, nos termos da lei;
- Organização de campanhas de comunicação social, visando à conscientização da população no que se refere aos temas relacionados ao saneamento básico;
- Organização de oficinas e consultas públicas para a discussão de temas relacionados com o Plano.
- Com a criação do departamento, os serviços de drenagem do

município de Bela Vista do Piauí devem passar pelos seguintes procedimentos:

• Avaliação dos projetos de novos empreendimentos: os novos empreendimentos devem atender as normas vigentes para Bela Vista do Piauí, quanto à drenagem urbana, excetuando a parte ambiental, que é de atribuição do órgão ambiental;
• Fiscalização da implantação dos projetos: verificação se os projetos aprovados atenderam o que foi estabelecido no licenciamento do mesmo;
• Operação e manutenção: trata da manutenção da rede de drenagem, incluídos todos os dispositivos hidráulicos da rede. Esta manutenção envolve: limpeza e retirada de resíduos sólidos e sedimentos, recuperação de dispositivos danificados, garantindo que os dispositivos funcionem de acordo com o seu projeto;
• Avaliação e revisão de normas implementadas pelo Plano de Saneamento Básico: estas atividades tratam da avaliação permanente da efetividade das normas estabelecidas para o município quanto à prevenção de inundações e alagamentos no sistema de drenagem, custos de manutenção e medidas preventivas, efetividade da obediência de normas, entre outros.

Apresentação das medidas estruturais

Controle do escoamento superficial

O presente capítulo trata de diretrizes que consistem em alternativas não excludentes e que podem ser implantadas no município, buscando o cumprimento dos objetivos e metas propostos no presente PMSB e PMGIRS.

As medidas de controle na fonte apresentam um novo paradigma para a cidade, que é a convivência com as suas águas. Elas apresentam soluções que melhoram as condições gerais de uma região, uma vez que, em geral, elas produzem impactos inferiores àqueles gerados pelas medidas estruturais.

Em relação aos problemas advindos da não interferência nos novos loteamentos no meio ambiente, mais especificamente, na dinâmica dos recursos hídricos de subbacias urbanas frente às precipitações experimentadas, cabe a Prefeitura e as secretarias, controlar o incremento das vazões e dos volumes escoados por novos empreendimentos, de forma a não se permitir a

transferência de problemas para jusante, prejudicando, assim, edificações ou outras infraestruturas quaisquer já implantadas. Entende-se assim, que o controle deverá se dar preferencialmente na fonte, sendo de responsabilidade dos novos empreendimentos liberarem as águas pluviais para jusante de forma compatível às condições anteriores à ocupação.

As diretrizes para o controle de escoamentos na fonte devem adotar soluções que favoreçam o armazenamento, a infiltração e a percolação, ou a jusante, adotando-se bacias de detenção, e tem que levar em consideração as características topográficas locais e listar as soluções de controle que melhor se adaptariam a toda nova impermeabilização do território.

Uma das maneiras de se realizar o controle de escoamento na fonte é por meio de dispositivos instalados na escala dos lotes. Estes atuam como redutores dos volumes escoados e na redução de poluição difusa. Os dispositivos podem atuar na infiltração, armazenamento ou na cominação desses processos.

Para ser incentivada a implantação dos dispositivos de controle de escoamento é necessário regulamentação e disciplinamento do manejo de águas pluviais do município.

A proibição de lançamento de águas pluviais sem o controle de escoamento superficial, após a implantação de construções, torna-se necessário um período de adequação das propriedades. Cabe ao poder público, planejar o sistema de manejo de águas pluviais principal (macrodrenagem) e analisar a necessidade de implantação de medidas estruturais para o controle de volumes de cheia mais significativo.

Os dispositivos mais comuns de controle de escoamento superficial direto são citados a seguir:

Faixas gramadas

As faixas gramadas recebem o escoamento superficial de áreas

impermeáveis e aumentam a propriedade de infiltração antes que o volume de água seja lançado na rede de drenagem.

Além disso, esse sistema ajuda na remoção de parte dos sedimentos carreados com as águas pluviais. Ajudam no aspecto paisagístico do local e podem ser úteis também em regiões ribeirinhas.

No entanto, sua aplicação na área urbana depende da topografia local, das condições de infiltração e a remoção de poluentes dependerá dos comprimentos percorridos pelo escoamento até a rede de drenagem.

A manutenção desse dispositivo é semelhante ao tratamento de áreas verdes. Abaixo, na Figura 80 o dispositivo de controle de escoamento com faixas gramadas é representado.

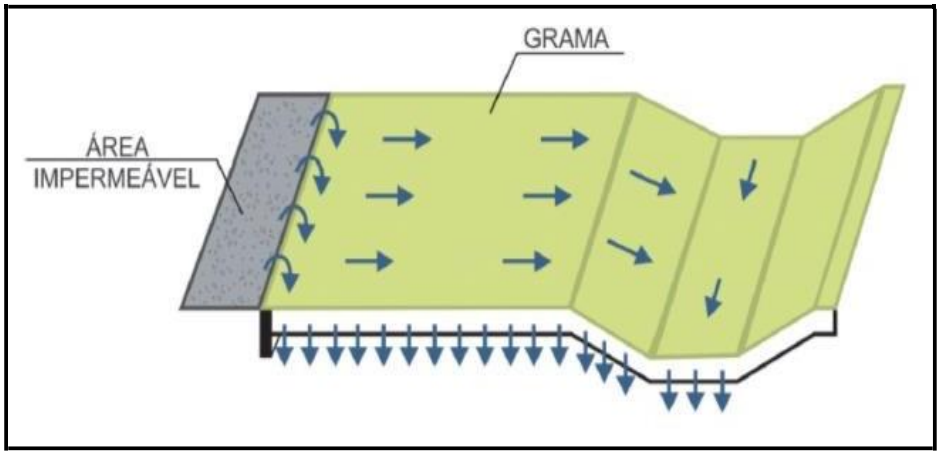


Figura 80 - Dispositivo de Controle de Escoamento – Faixas Gramadas
Fonte - Urban Drainage and Flood Control District, 1992

Pavimentos porosos ou permeáveis

A pavimentação asfáltica tradicional detém de uma taxa de permeabilidade bastante elevada em comparação com novas tecnologias de pavimentos porosos.

A substituição desse tipo de material pode ser utilizada em áreas externas de zonas comerciais, edifícios e áreas de estacionamento.

No entanto, este tipo de dispositivo é mais caro, pois necessita de um quadriculado de concreto para que se mantenha no lugar, podendo ser utilizado

até em zonas residenciais de baixo tráfego.

Esses blocos de concretos são perfurados e assentados sobre brita e areia e com vazios preenchidos com areais ou plantação de grama. Além de permitir a infiltração, retém o material particulado grosso.

O pavimento poroso pode ser construído em asfalto ou concreto e permite que as águas pluviais que caem sobre o pavimento percolem no solo abaixo.

O pavimento poroso consiste de um pavimento de asfalto ou concreto onde não existem os agregados finos, isto é, partículas menores que 600µm (peneira número 30). O asfalto tem agregados com vazios de 40% e o concreto com 17%.

Pavimentos porosos desenvolvidos pela Escola Politécnica (Poli) da USP são capazes de absorver com facilidade e rapidez a água da chuva e podem ajudar a reduzir os impactos das enchentes. Um experimento da pesquisa contendo os dois tipos de pavimento – um feito com placas de concreto e outro com asfalto comum misturado a aditivos – foi desenvolvido em um dos estacionamentos da Poli e conseguiu reter praticamente 100% das águas das chuvas.

Bacias de detenção e de retenção

As bacias de detenção são reservatórios secos que recebem o escoamento de um curso d'água e possui uma estrutura de controle de saída reduzindo as vazões efluentes e armazenamento temporariamente o volume excedente. A única diferença entre as estruturas de detenção e retenção está no fato de que as bacias de retenção possuem um espelho d'água permanente.

As bacias de detenção e retenção normalmente são mais onerosas e a sua implantação está diretamente relacionada a um estudo de toda a bacia hidrográfica. Por esta razão, este tipo de alternativa deve ser estudada no âmbito do Plano Diretor de Drenagem Urbana.

Poço de Infiltração

São reservatórios verticais escavados no solo com material poroso que promove a infiltração pontual no terreno reduzindo o escoamento em áreas impermeabilizadas. A vantagem desse dispositivo é que ocupam pequena área superficial.

A infiltração das águas pelos poços contribui para a alimentação da vegetação circundante e do lençol subterrâneo, sendo esta técnica utilizada em alguns países exclusivamente para fins de recarga de aquíferos.

Outra vantagem dessa técnica é de poder ser implantada em zonas permeáveis ou zonas onde a camada superficial é pouco permeável, todavia apresentam capacidades significativas de infiltração nas camadas mais profundas.

Essa técnica possibilita uma boa integração com o meio ambiente urbano, pois ocupa pequenos espaços e é bastante discreto.

Abaixo, na Figura 81 o dispositivo de controle de escoamento com poço de infiltração é representado.

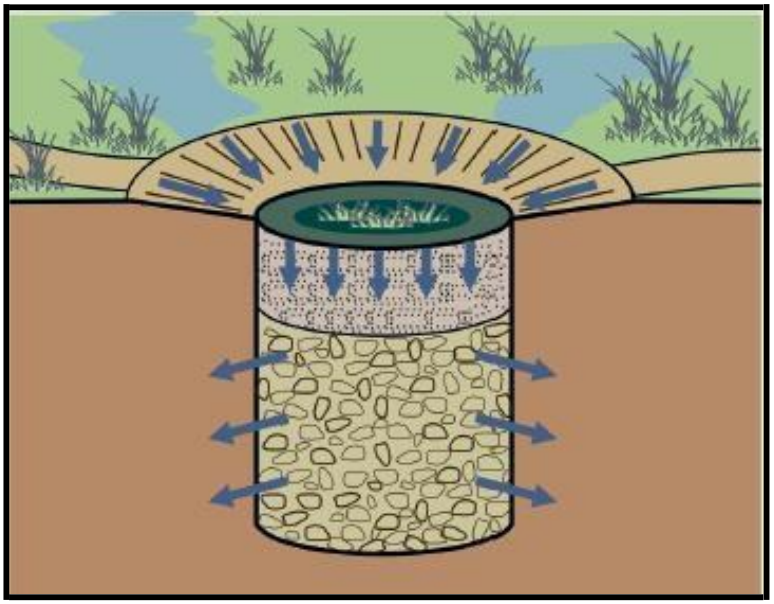


Figura 81 - Dispositivo de Controle de Escoamento – Poço de Infiltração
Fonte: Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais do município de SP (2012)

Valas, valetas e planos de infiltração

Valetas gramadas podem ser utilizadas para coletar o escoamento superficial urbano ao longo de ruas e estradas, por exemplo, substituindo as guias e podem ser parte do plano de minimizar as áreas diretamente conectadas. São projetadas para permitir o escoamento a baixas velocidades e pequenas lâminas, de forma que diminuam as vazões para lançamento no corpo receptor e aumentem a oportunidade de infiltração. Não são muito eficientes na remoção de poluentes para eventos de chuva mais intensa, mas podem eliminar o escoamento superficial proveniente de chuvas mais fracas. A manutenção dessas valetas é essencial e deve ser feita com frequência, elevando os custos.

Diretrizes para o reuso da água pluvial

A impermeabilização excessiva das superfícies urbanizadas leva a modificar o padrão dos escoamentos das águas de chuva e reduz a infiltração no solo. Dessa forma, as consequências diretas são os problemas de alagamentos em áreas úteis da cidade inundações nas margens ocupadas dos rios e riachos. Também a redução da capacidade de infiltração das superfícies não só resulta em mais água escoando superficialmente, como impede que essas águas alimentem os lençóis freáticos e aquíferos.

Embora haja limites nas atribuições da Prefeitura para tomar medidas e realizar ações no sentido proposto, esta deverá contribuir para disseminar novas formas de provimento as necessidades da comunidade de uso da água, sendo uma delas a utilização das águas das chuvas.

Nem todos os usos requerem água com o padrão de potabilidade requerido para a dessedentação, preparo de alimentos, etc. Certos usos como a rega de jardins, lavagem de equipamentos, dentre outros, podem ser realizados com águas que não tenham necessariamente passado pelo processo de tratamento convencional.

Podem ser listados alguns usos das águas pluviais e a correspondente qualidade requerida para suas águas:

- Regar plantas (não é necessário o tratamento);
- Aspersões de irrigação;
- Combate a incêndios;
- Descarga no vaso sanitário;
- Lavagem de roupas e carros (tratamento higiênico é necessário devido ao possível contato humano com a água);

Mesmo em localidades com excedentes hídricos climáticos e com abundância de mananciais, há atualmente a crescente consciência quanto à importância de se reduzir a pressão sobre o uso de água tratada, visando a potabilidade, o que representa ganhos ambientais, mas também econômicos e financeiros.

19 AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA

Considerando a Lei Federal n° 9.966/00, que trata dos procedimentos para a prevenção da poluição das águas por óleo ou outras substâncias nocivas, o Plano de Emergência é aquele que estabelece as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um evento crítico, incluindo a definição dos recursos humanos e materiais adequados à prevenção, controle e combate do incidente. Já o Plano de Contingência prevê os procedimentos para a integração dos planos de emergência setoriais, bem como define os recursos complementares para a prevenção, controle e combate do incidente.

19.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os Planos de Contingência e Emergência dos Sistemas de Abastecimento e Esgotamento Sanitário abrangem todas as unidades que compõem os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Estes planos visam estabelecer as ações emergenciais e de monitoramento e controle. São abrangidas as captações, as Estações de Tratamento de Água (ETA), Estações Elevatórias de Esgoto Bruto e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), logo, são fundamentais a elaboração e implantação deles no município de Bela Vista do Piauí.

Além disso, a implantação do Plano de Segurança da Água contribuirá no estabelecimento de novas ações que visam garantir o abastecimento de água potável e a coleta e disposição final dos efluentes.

Os Planos que poderão ser desenvolvidos para as captações e Estações de Tratamento de Água estabelecerá para suas unidades um descritivo físico e de aspectos operacionais, métodos, forma e frequência de monitoramento, definindo os responsáveis pelas ações e treinamentos necessários a garantia do abastecimento contínuo e com qualidade. Ainda estes Planos visam minimizar os riscos que podem afetar a qualidade da captação, do tratamento e do abastecimento seja com relação aos aspectos físicos, químicos ou de fornecimento.

19.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para as Estações Elevatórias de Esgoto e Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário os Planos que poderão ser elaborados abrangerá todas as unidades que compõem os sistemas de Esgotamento Sanitário. Eles tratarão dos aspectos operacionais, estabelecendo os métodos, a forma e a frequência de monitoramento, definindo os responsáveis pelas ações e estabelecendo os

treinamentos necessários, para garantir o desempenho dos processos de depuração dos efluentes, até seu destino final.

19.3 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, considerando a Lei Federal nº 12.305/10, o Plano de Emergência deve contemplar todas as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos: coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final, além da disposição dos rejeitos. Sendo assim, a Parceria Público-Privada (PPP) deverá ter um Plano de Ação para eventos emergenciais como: paralisação da coleta e transporte; paralisação das atividades de tratamento e destinação e cancelamento da licença de operação do aterro sanitário, entre outros eventos indesejados. A seguir são apresentados os possíveis riscos que os sistemas estão submetidos e as respectivas ações a serem implementadas.

Matriz de Risco para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO
ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS
AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE CADA ITEM DO PROCESSO
Processo fundamental no caso da operação de coleta ser do tipo seletiva. Totalmente dependente dos usuários do sistema.
AVALIAÇÃO DOS RISCOS
Erro Humano
DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DE FALHAS
MODERADA: No caso de resíduos domésticos mal acondicionados ou armazenados em horário ou local impróprio, favorecem a ação de animais e vetores podendo comprometer o bom andamento da coleta.
GRAVE: Se resíduos perigosos estiverem misturados, coloca em risco a saúde dos trabalhadores e do meio ambiente.
DEFINIÇÃO DA AÇÃO NECESSÁRIA

Informar e educar a população quanto aos procedimentos a serem adotados (Programas de Educação Ambiental).
FORMA DE MONITORAMENTO PÓS FALHA
Verificação contínua por parte dos operadores do sistema de coleta.
DEFINIR A FORMA DE ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO
Relatório semanal informando a ocorrência ou não da falha.

Matriz de Risco para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO
COLETA E TRANSPORTE
AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE CADA ITEM DO PROCESSO
Este processo é vital, pois a interrupção do mesmo pode causar sérios problemas de saúde pública
AVALIAÇÃO DOS RISCOS
Erro Humano/Enchente/Greve
DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DE FALHAS
MODERADA (no caso de erro humano): causa acumulação de lixo nas vias públicas.
GRAVÍSSIMA (no caso para enchente e greve): pode causar a interrupção do serviço.
DEFINIÇÃO DA AÇÃO NECESSÁRIA
Quando for erro humano: Sistematizar as atividades para minimizar a ocorrência de erros (Padronização de procedimentos, capacitação e treinamento dos operadores).
Quando for enchente: Identificar zonas com risco de alagamento. Acionar equipe emergencial para realizar o serviço tão logo seja possível.
Quando for Greve: Acionar equipe emergencial. Revisar condições contratuais, no caso de terceirização, para evitar a interrupção do serviço.
FORMA DE MONITORAMENTO PÓS FALHA

Erro humano: 1. Fiscalização da adoção dos procedimentos estabelecidos. 2. Abertura de canal de comunicação com usuários para (recebimento reclamações).
Para enchentes e greves: Verificação das condições de prestação do serviço.
DEFINIR A FORMA DE ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO
Erro humano: relatório semanal informando a ocorrência ou não da falha.
Para enchentes e greves: relatório pós evento informando as condições de prestação do serviço.
Matriz de Risco para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO
DISPOSIÇÃO FINAL
AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE CADA ITEM DO PROCESSO
Este processo é vital, pois a interrupção do mesmo pode causar sérios problemas de saúde pública
AVALIAÇÃO DOS RISCOS
Erro Humano/Enchente/Greve
DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DE FALHAS
No caso de enchentes: GRAVE - pois pode retardar o serviço de transporte ou tornar a área de disposição inoperável.
No caso de greve: GRAVÍSSIMA - pode causar a interrupção do serviço
No caso do Encerramento do atual Lixão BAIXA: Caso o encerramento do atual lixão seja atrelado ao inicio de operação do novo aterro de rejeitos.
No caso do Encerramento do atual Lixão GRAVÍSSIMA: Caso a implantação do novo aterro de rejeitos não seja autorizado.
DEFINIÇÃO DA AÇÃO NECESSÁRIA
Quando for enchente: Prever área de armazenamento (transbordo) suficiente até que seja possível o retorno da operação.
Quando for greve: Acionar equipe emergencial. Revisar condições contratuais, no caso de terceirização, para evitar a interrupção do serviço.
Quando for erro humano: Padronizar procedimentos e efetuar treinamentos.
FORMA DE MONITORAMENTO PÓS FALHA
Para enchentes e greves: Verificação das condições de prestação do serviço.
Para erro humano: Fiscalização da adoção dos procedimentos operacionais definidos.

Para encerramento do atual Lixão: Atendimento das exigências técnicas vinculadas a licenças ambientais.
Para encerramento do atual Lixão: Atendimento das exigências técnicas vinculadas ao novo licenciamento ambiental.
DEFINIR A FORMA DE ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO
No caso de enchente: relatório pós evento informando as condições da área afetada.
No caso de greve: relatório pós evento informando as condições de prestação do serviço.
No caso do Encerramento do atual Lixão: Acompanhar o processo de licenciamento na Instituição/Secretaria responsável.
No caso do Encerramento do atual Lixão: Acompanhar o processo de licenciamento de nova área na Instituição/Secretaria responsável.

Matriz de Risco para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO
LIMPEZA URBANA (VARRIÇÃO, CAPINA, PODA, ROÇAGEM, ETC)
AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE CADA ITEM DO PROCESSO
Processo pouco sujeito a falhas graves se bem planejado.
AVALIAÇÃO DOS RISCOS
Erro Humano/Enchente
DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS DE FALHAS
No caso de erro humano: MODERADA - Erros operacionais facilmente corrigidos se detectados a tempo.
No caso de enchente: MODERADA - Se o serviço for realizado constantemente, pode ser interrompido brevemente sem grandes prejuízos a população.
DEFINIÇÃO DA AÇÃO NECESSÁRIA
Quando for enchente: Retornar a prestação do serviço tão logo seja possível.
Quando for erro humano: Sistematizar as atividades para minimizar a ocorrência de erros (Padronização de procedimentos, capacitação e treinamento dos operadores).

FORMA DE MONITORAMENTO PÓS FALHA
Para enchentes: Verificação das condições de prestação do serviço.
Para erro humano: Fiscalização da adoção dos procedimentos operacionais definidos.
DEFINIR A FORMA DE ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO
No caso de erro humano e enchente: relatório periódico informando as condições da prestação do serviço.

19.4 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Quanto aos serviços e infraestrutura de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, as ações são voltadas para a avaliação dos danos, obras de desobstrução e reabilitação de serviços essenciais, vistorias em pontes, passarelas e outras obras de arte. As principais medidas preventivas incluem o monitoramento das áreas de risco, a remoção de famílias em áreas de risco, a fiscalização e a avaliação de risco das obras estruturais.

20 PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES PROGRAMADAS

Todos os itens a seguir estão levando em consideração o cumprimento da Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, e o seu respectivo Decreto regulamentar nº 7.217/10.

20.1 INDICADORES DE MONITORAMENTO

Considerando a necessidade de diagnosticar os serviços de Saneamento Básico e a sua correlação com o meio socioeconômico e ambiental,

além de monitorar as ações futuras, previstas no PMSB e PMGIRS, existem indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos.

O principal desafio desta tarefa é fazer com que os indicadores se relacionem em uma mesma base de dados. Isso porque cada prestador de serviço e instituição da Administração Municipal tem a sua própria base de informações. Por isso, é importante o Sistema Integrado de Informações sobre os serviços de Saneamento.

As informações georreferenciadas poderão ser publicadas por bacias hidrográficas, macrozonas, áreas de planejamento, unidades territoriais básicas, distritos de saúde, setores de abastecimento, bacias de esgotamento, entre outras divisões do município.

Os resultados dos indicadores de desempenho deverão ser publicados, pelos prestadores dos serviços, anualmente, por meio de relatórios. Nas revisões do PMSB e PMGIRS, os indicadores poderão ser mais detalhados, tanto para o melhor monitoramento da eficiência e eficácia das ações, como para uma escala mais detalhada dentro do território em estudo.

20.2 REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB E PMGIRS

O PMSB e PMGIRS do município de Bela Vista do Piauí necessita ser revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos. Porém, os prestadores dos serviços de Saneamento Básico deverão divulgar relatórios anuais, com o acompanhamento das ações e os respectivos resultados. Os prestadores de serviços também devem apresentar a atualização dos indicadores de desempenho.

Essa prática irá facilitar o monitoramento dos objetivos e programas do PMSB e PMGIRS. Os relatórios servirão para apontar se as ações estão sendo eficazes e eficientes ou precisam ser alteradas e adaptadas na revisão do Plano.

21 FONTES DE FINANCIAMENTOS

As discussões, no âmbito do Grupo de Trabalho permanente, assim como a apresentação dos relatórios anuais e as revisões periódicas do PMSB e PMGIRS deverão ocorrer anteriormente à discussão e aprovação da Lei Orçamentária do ano seguinte, com o intuito de prever a utilização de recursos municipais nas ações do Plano. Mesmo assim, a Administração Pública Municipal ainda depende dos recursos financeiros administrados pela União, pelo Estado e outros órgãos de fomento, para elaborar projetos e executar os Programas e Ações do referido Plano.

Segundo o Decreto Federal nº 7.217/10, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/07, a partir do exercício financeiro de 2014, a existência do PMSB será condição para o acesso a recursos orçamentários da União, geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública Federal, quando destinados a serviços de Saneamento Básico.

Dentre as principais fontes de Recursos Federais estão:

O Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, que promove o investimento em planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura urbana;
O Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA, que coordena o Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, também apresenta vários programas que preveem recursos para obras de saneamento, utilizando-se do Orçamento Geral da União – OGU, com relação ao componente manejo de águas pluviais urbanas, a competência é compartilhada com Ministério da Integração Nacional;
A Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, órgão executivo do Ministério da Saúde, tem o papel de fomentar o desenvolvimento de ações de educação em Saúde Ambiental, também é responsável pela implementação das ações de Saneamento nas áreas rurais. Além disso, A FUNASA financia a implementação de projetos de coleta e reciclagem de materiais, diretamente com as cooperativas e associações de catadores;

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES oferece linhas de crédito específicas para infraestruturas de saneamento, como o produto BNDES Finem, com linhas de financiamento para projetos de implantação, expansão e modernização de empreendimentos voltados para o saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos.

22 RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO

22.1 DESENVOLVIMENTO DO PLANO

Com o intuito de atingir os objetivos e metas estabelecidas no PMSB e PMGIRS, faz-se necessárias algumas ações a serem desenvolvidas, visando o atendimento às demandas de serviços ao longo do horizonte do Plano (20 anos), bem como o atendimento das exigências legais relacionadas.

Estas ações podem ser classificadas em dois grupos distintos: Ações Institucionais e Legais e Ações Técnicas e Operacionais.

Ações Institucionais e Legais

Uma das principais ações é garantir o fortalecimento no âmbito da administração municipal da secretaria responsável pela gestão do conjunto de serviços e infraestrutura relativo aos processos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais.

Para isso faz-se necessário a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, que por meio de reuniões deve buscar atender às exigências legais, lembrando a necessidade de assegurar a participação de entidades da sociedade organizada, mantendo o foco no conjunto de serviços e infraestrutura.

Outra medida é a constante e permanente análise e revisão do modelo institucional atual de gestão dos serviços e verificação dos instrumentos de revisão de contratos. Analisando desta forma a sustentabilidade financeira dos serviços, através da operacionalização do Fundo Municipal de Saneamento Básico.

As taxas, tarifas, investimentos, planos e todas as ações do PMSB e PMGIRS devem ser revisados a cada quatro anos, a fim de garantir a sua permanente atualização. Porém apenas com os recursos disponíveis no município não são suficientes para garantir a efetivação de todas as metas.

Portanto a mobilização de ações institucionais junto aos órgãos da esfera estadual e federal, no intuito de identificar oportunidades de captação de recursos, torna-se indispensável.

Ações Técnicas e Operacionais

Uma das ações técnicas e operacionais a serem adotadas após a definição do Consórcio ou não entre municípios é o desenvolvimento do Plano de Atendimento a Emergências e Contingências e consequentemente o alinhamento das atividades técnico-operacionais com o(s) prestador (es) de serviço(s) à este.

Deve-se também planejar, internamente, a implantação do presente Plano, identificando os responsáveis em cada etapa.

22.2 FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

A disponibilidade de recursos para a prestação dos serviços e para investimentos apresenta-se como ponto fundamental para seu efetivo desenvolvimento. A condição compulsória de desenvolvimento do PMSB e PMGIRS deverá estimular a administração municipal na busca de alternativas de captação de recursos em diferentes fontes.

No contexto geral devem ser admitidas receitas a partir de tarifas e ou taxas decorrentes da prestação dos serviços, bem como recursos de origem externa sejam estes onerosos ou não. A escolha do modelo institucional poderá também transferir a terceiros esta responsabilidade.

É fundamental destacar que a provisão de investimentos para a operação e manutenção dos serviços de Saneamento deverá ser estabelecida no planejamento da administração municipal a partir do PPA – Plano Plurianual.

O Plano Plurianual (PPA), estabelecido no artigo 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto 2.829, de 29 de outubro de 1998, determina as medidas, gastos e objetivos a serem acompanhados pelo Governo Federal ao longo de um período de quatro anos.

O PPA, constituído no primeiro ano de uma gestão administrativa, compreende requisito legal que estabelece as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para as despesas de capital e outras destas derivadas e para as relativas aos programas de duração continuada.

Com finalidade de coordenar as ações governamentais, o PPA além de nortear as Leis de Diretrizes Orçamentárias e os Orçamentos Anuais, também deve orientar todos os planos setoriais instituídos durante o seu período de vigência.

Assim sendo, o PPA organiza as ações do estado para um período de quatro anos, determinando uma diretriz estratégica aos orçamentos anuais.

O PPA permite articular a instância executiva da administração pública, proporcionando a base para a construção das ações governamentais integradas, e também para a articulação dessas ações com as da iniciativa privada, do terceiro setor e das demais esferas de governo.

Com o PPA, o governo municipal torna-se obrigado a planejar todas as suas ações e também seu orçamento de modo a não descumprir as diretrizes nele contidas.

Desta forma, o PMSB e PMGIRS deverá compatibilizar-se com o Plano Plurianual do município, a fim de permitir o desenvolvimento das ações

planejadas as quais devem ser viáveis dentro do quadro orçamentário do município.

22.3 GESTÃO ADMINISTRATIVA E ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

A gestão dos serviços compreende tema de fundamental importância para atingir as metas definidas pelo PMSB e PMGIRS, tendo em vista a necessidade de investimentos e garantia da sustentabilidade financeira e ambiental dos serviços.

Neste item, discorremos as características atuais da gestão dos serviços relacionados ao Saneamento Básico, bem como as alternativas institucionais passíveis de adoção por parte do município a fim de garantir a efetividade do presente planejamento.

Gestão dos Serviços

Alternativa de Modelos Institucionais

Como parte dos elementos que compõe as proposições para os serviços de Saneamento Básico, faz-se imprescindível tratar dos modelos institucionais para a prestação dos serviços, consoante o que dispõe a Lei 11.445/2007, e o seu Decreto 7.217/2010 regulamentador, de forma a garantir as bases para a execução do PMSB e PMGIRS.

O Decreto 7.217/2010 estabelece:

> Art. 38. O titular poderá prestar os serviços de saneamento básico:
> I - diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para determinadas atividades;
> II - de forma contratada:

a) indiretamente, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou
b) no âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005; ou
III - nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, § 1º, da Lei nº 11.445, de 2007, desde que os serviços se limitem a:
a) determinado condomínio; ou
b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários. Parágrafo único. A autorização prevista no inciso III deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Com base nas premissas do Art. 38, apresenta a seguir um breve comparativo entre alternativas de execução:

Serviços de Administração Direta

Os serviços de Saneamento Básico, cuja titularidade é indubitavelmente estatal, e a competência e responsabilidade pela correta, eficaz e adequada prestação cabe à municipalidade.

Neste contexto o modelo básico de gestão dos serviços compreende a execução direta pelo município. Esta ação, conforme preconiza a legislação, poderá ser realizada diretamente, por órgão da administração direta, como secretaria ou divisão municipal com serviços prestados por funcionários do quadro da própria prefeitura.

Neste caso a gestão dos recursos é também diretamente administrada pelo município, devendo os serviços ser previstos no seu orçamento plurianual.

Serviços de Administração Indireta

Na administração Indireta esta se caracteriza por um conjunto de entidades personalizadas, vinculadas neste caso a Prefeitura Municipal.

Como exemplos de serviços de administração indireta, se pode citar:

- Autarquias;
- Fundações públicas;
- Empresas públicas;
- Sociedades de economia mista.

Serviços com Participação Privada

Nestes casos admite-se a transferência da sua execução à iniciativa privativa por delegação do Poder Público, sob a modalidade de alguns dos instrumentos que compreendem a forma de prestação por terceirização – via contrato de prestação de serviços; concessão comum; parceria público-privada – modalidades de concessão patrocinada ou concessão administrativa; e, consórcios públicos.

Soluções Consorciadas ou Compartilhadas

De acordo com a Lei 12.305/10 (PNRS), Art. 18, a elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência).

> § 1° Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os municípios que:

> I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

Diante da prerrogativa importante na qual o município que optar por soluções consorciadas intermunicipais, serão priorizados ao acesso dos recursos da União, torna-se fundamental a análise de solução consorciada para município de Bela Vista do Piauí, devido inclusive a situação atual do local de disposição final dos resíduos sólidos.

O modelo de consórcio têm personalidade jurídica e estrutura de gestão autônoma, além de orçamento e patrimônio próprios para a realização das suas atividades. Os recursos podem ser gerados das próprias atividades ou das contribuições dos municípios integrantes, conforme o estatuto do consórcio. As contribuições podem ser igualitárias entre as partes ou podem variar conforme a receita do município, o uso dos serviços e bens do consórcio, a população ou outro critério julgado conveniente pelas partes.

Diante dos grandes desafios relacionados à gestão dos serviços de limpeza, a solução consorciada pode ser melhor, pois atenderia à pretensão de quantidade maior de pessoas, com potencial de desembolso menor e resultados finais mais rápidos. As contratações de serviços intermunicipais podem gerar a diminuição de núcleos administrativos e, por consequência, de custos.

A criação de consórcio intermunicipal tende a produzir resultados bastante positivos relacionados não só aos serviços de gestão de resíduos sólidos, bem como aos serviços dos outros três componentes do Saneamento Básico (abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais) dos municípios, cabendo elencar alguns deles, a título de exemplo:

• Aumento da capacidade de realização dos serviços e atendimento da população.

• Maior eficiência no uso dos recursos públicos como máquinas, equipamentos e mão de obra.

• Realização de ações antes inacessíveis a uma única prefeitura, por exemplo, a implantação de aterro sanitário.

• Ações políticas de desenvolvimento urbano e socioeconômico local e regional.

• Aumento da transparência das decisões públicas perante a sociedade.

• Economia de escala, pela viabilização conjunta de serviços terceirizados.

Em contrapartida, nem sempre o estabelecimento de parcerias com outros municípios será uma tarefa simples, pois envolve questões relacionadas às demandas sociais, política e econômica. Portanto, a transparência e o diálogo são peças fundamentais nesse processo de acordo comum.

O consórcio público fica sujeito às fiscalizações contábil, operacional e patrimonial pelo Tribunal de Contas competente para apreciar as contas do seu representante legal, sem prejuízo do controle externo a ser exercido em razão de cada um dos contratos que os entes da Federação consorciados vierem a celebrar com ele.

Abaixo estão relacionados alguns quesitos necessários para a efetivação da contratação do consórcio público pretendido.

Quesitos necessários para a contratação de consórcios públicos

A seguir apresenta-se um modelo de contrato preliminar que, ratificado pelos entes da Federação interessados, converte-se em contrato de consórcio público (protocolo de intenções).

Conteúdo obrigatório do protocolo de intenções:

• A denominação, a finalidade, o prazo de duração e a sede do consórcio;

• A identificação dos entes da federação consorciados;

• A indicação da área de atuação do consórcio;

• A previsão de que o consórcio público é associação pública ou pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;

• Os critérios para, em assuntos de interesse comum, autorizar o consórcio público a representar os entes da federação consorciados perante outras esferas de governo;

• As normas de convocação e funcionamento da assembleia geral, inclusive para a elaboração, aprovação e modificação dos estatutos do consórcio público;

• A previsão de que a assembleia geral é a instância máxima do consórcio público e o número de votos para as suas deliberações;

• A forma de eleição e a duração do mandato do representante legal do consórcio público que, obrigatoriamente, deverá ser chefe do poder executivo de ente da federação consorciado o número, as formas de provimento e a remuneração dos empregados públicos, bem como os casos de contratação por tempo determinado para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público;

• As condições para que o consórcio público celebre contrato de gestão ou termo de parceria.

Deve ocorrer a autorização para a gestão associada de serviços públicos, explicitando:

a. As competências cujo exercício se transferiu ao consórcio público;

b. Os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados;

c. A autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços;

d. As condições a que deve obedecer ao contrato de programa, no caso de a gestão associada envolver também a prestação de serviços por órgão ou entidade de um dos entes da Federação consorciados;

e. Os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão.

Há ainda que considerar, os elementos necessários para o Contrato de Rateio (contrato por meio do qual os entes consorciados comprometem-se a fornecer recursos financeiros para a realização das despesas do consórcio público).

Os entes consorciados somente entregarão recursos financeiros ao consórcio público mediante contrato de rateio.

O contrato de rateio será formalizado em cada exercício financeiro, com observância da legislação orçamentária e financeira do ente consorciado contratante e depende da previsão de recursos orçamentária que fundamentam o pagamento das obrigações contratadas.

Constitui ato de improbidade administrativa celebrar contrato de rateio sem suficiente e prévia dotação orçamentária ou sem observar as formalidades previstas em Lei.

As cláusulas do contrato de rateio não poderão conter disposição tendente a afastar ou dificultar a fiscalização exercida pelos órgãos de controle interno e externo ou pela sociedade civil de qualquer dos entes da Federação consorciados.

Os entes consorciados, isolados ou em conjunto, bem como o consórcio público, são partes legítimas para exigir o cumprimento das obrigações previstas no contrato de rateio.

Havendo restrição na realização de despesas, de empenhos ou de movimentação financeira, ou qualquer outra derivada das normas de direito financeiro, o ente consorciado, mediante notificação escrita, deverá informá-la ao consórcio público, apontando as medidas que tomou para regularizar a situação, a fim de garantir a contribuição prevista no contrato de rateio.

A eventual impossibilidade de o ente consorciado cumprir obrigação orçamentária e financeira estabelecida em contrato de rateio obriga o consórcio público a adotar medidas para adaptar a execução orçamentária e financeira aos novos limites.

É vedada a aplicação dos recursos entregues por meio de contrato de rateio, inclusive os oriundos de transferências ou operações de crédito, para o atendimento de despesas classificadas como genéricas.

Entende-se por despesa genérica aquela em que a execução orçamentária se faz com modalidade de aplicação indefinida.

Não se considera como genérica as despesas de administração e planejamento, desde que previamente classificadas por meio de aplicação das normas de contabilidade pública.

O prazo de vigência do contrato de rateio não será superior ao de vigência das dotações que o fundamentam, com exceção dos que tenham por objeto exclusivamente projetos consistentes em programas e ações contemplados em plano plurianual.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017**. 15ª edição.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Manual de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde** – Brasília, Ministério da Saúde, (RDC ANVISA nº 306, 2004).

AGUIAR, Robério Bôto, **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**, estado do Piauí: diagnóstico do município de Bela Vista do Piauí/ Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15112: **Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de janeiro, RJ, 2004.

_____. ABNT. NBR 7500: **Resíduos de Serviços de Saúde.** 2013.

_____. ABNT. NBR 10004: **Classificação dos resíduos sólidos quanto á periculosidade**.

_____. ABNT. NBR 7.229. **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. Rio de Janeiro,1993.
_____. ABNT. NBR 13.969. **Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação**. Rio de Janeiro,1997.

ATLAS BRASIL - *PNUD*. (2013). Disponível em **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013,** divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro – FJP. http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/belavistadopiauí_pi.

BATISTA, Marie Eugénie Malzac; SILVA, Tarciso Cabral da. O modelo ISA/JP – **Indicador de Perfomance para diagnóstico do saneamento ambiental urbano**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro: ABES, v. 11, n. I, p. 55-64, jan./mar. 2006.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, 2007.

_____. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o**

saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

_____. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010.

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

_____. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade**. Brasília, 2001.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998.

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 369, de 28 de março de 2006. **Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP**. Brasília, DF, 2006.

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

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais**. Brasília, DF, 2002

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

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 335 de 3 de abril de 2003. **Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios**. Brasília, DF, 2003.

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 348 de 16 de agosto de 2004. **Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos**. Brasília, DF, 2004.

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

_____. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília, 2 de setembro de 1981;

_____. Lei Federal nº 4.771/65, de 15 de setembro de 1965. **Dispõe sobre o Código Florestal**. Brasília, 1965.

_____. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências**. Brasília 07 abr. 2005.

_____. Lei Federal nº 9.966/00, de 28 de abril de 2000. **Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências**. Brasília, 2000.

_____. Lei Federal nº 12.651/12, de 25 de maio de 2012 (Novo Código Florestal). **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. Brasília, 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 430/11, de 13 de maio de 2011. **Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial União**. Brasília, 2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 357/05, de 13 de março de 2005. **Dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos d'água receptores**. Diário Oficial União.

_____ (2009). Ministério da Saúde. Plano de Segurança da Água. **Manual para o desenvolvimento e implementação de Planos de Segurança da Água**, editado pela Organização Mundial de Saúde e Associação Internacional da Água(IWA).Disponivel:http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_seguranca_agua_qualidade_sus.pdf.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES (MCidades, 2010). **Brasil em Cidades – Banco de Dados do Sistema Nacional de Informação das Cidades**. Disponível em <http://www.brasilemcidades.gov.br.

_____, 2011. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Disponível em < http://www.cidades.gov.br/>. (BRASIL, 2011).

_____. Portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.** Ministério da Saúde. 2011.

_____. Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006. **Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados**. Brasília, 2006.

BELA VISTA DO PIAUÍ. Decreto Nº 016, de 28 de agosto de 2018. **Institui o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação para dar suporte na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município de Bela Vista do Piauí, Estado do Piauí e dá outras providências.** 2018.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. **Lixo Municipal**: **Manual de Gerenciamento Integrado**. 3ª ed. São Paulo. 2010.

DEMAJOROVIC, Jacques. **Cadeia de reciclagem: um olhar para os catadores** / Jacques Demajorovic e Márcia Lima. São Paulo. Editora Senac São Paulo; Edições Sesc SP, 2013.

EMBRAPA (2015) – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Aplicação na Zona Rural.** 2015.

FERREIRA, João Alberto; ANJOS, Luiz Antônio. **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001.

Fundação Banco do Brasil (2012). **Oficina - Programa Nacional de Habitação Rural – PNHR.** 2012.

IBGE. Censo Demográfico 2010 – Resultados do Universo: **Características da População e dos Domicílios**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/.

_____. Censo Demográfico 2000 – Resultados do Universo: **Características da População e dos Domicílios**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2008): **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2010): **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2017): **MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2017): **Censo Agropecuário 2017 (resultados preliminares)**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2017): **MUNIC - Suplemento Aspectos gerais da gestão da Política de Saneamento Básico**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/.

INTERNATIONAL WATER ASSOCIATION - IWA Disponível em: < http://www.iwanetwork.org/>. Acesso em novembro de 2018.

Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE. **Curso Política e Plano Municipal de Saneamento Básico**. Convênio Funasa/Assemae – Brasília, 2012.

Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. **Termo de Referência da FUNASA (Revisão fevereiro de 2018**). Brasília, 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA, 2012). **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar para Consulta Pública**. Versão 2. Brasília, Fevereiro de 2012.

PIAUÍ. Decretos Nº 11.748, de 3 de junho de 2005 e n°. 13.000, de 27 de fevereiro de 2008. **Institui Grupo de Trabalho para a Elaboração da Política Estadual de Gestão e Manejo de Resíduos Sólidos**. Piauí.

_____. **Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba**. Teresina 2015.

SÃO PAULO. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. **ISA – Indicador de Salubridade Ambiental, Manual Básico**. São Paulo, 1999.

SAN MATEO CONTYWIDE WATER POLLUTION PREVENTON PROGRAM. Disponível: < http://www.flowstobay.org/>. Acesso em outubro de 2018.

SISTEMAS PRÉ-FABRICADOS DE TRATAMENTO DE ESGOTO - **MIZUNO**. Disponível em:< http://www.mizumo.com.br/>. Acesso em nobembro de 2018.

SMDU - São Paulo, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana**. São Paulo. 2012.

ANEXO

Decreto que Institui o Grupo de Trabalho – GT;

Lista de Presença de Reunião com o Grupo de Trabalho – GT;

Lista de Presença das Audiências Públicas;

ATAS das Audiências Públicas;

Lista de Presença das Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico

DIÁRIO OFICIAL DOS MUNICÍPIOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ

"O CAMINHO DO DESENVOLVIMENTO NÃO PODE PARAR"

Decreto nº 16/2018, de 28 DE AGOSTO DE 2018

Institui o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação para dar suporte na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e do Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos – PMGIRS do Município de Bela Vista do Piauí, Estado do Piauí e dá outras providências.

O Prefeito Municipal do Município de Bela Vista do Piauí, Estado do Piauí, de acordo com as atribuições legais que lhe confere o Art. 66, VI, da Lei Orgânica do Município e com fundamento nos arts. 5°, inciso II e 8° da Lei Federal n° 12.594, de 18 de janeiro de 2012.

CONSIDERANDO o que dispõe a Lei Federal Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, define uma Política Federal de Saneamento Básico e considera-se Saneamento Básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: Abastecimento de Água Potável; Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas.

CONSIDERANDO o que dispõe a Lei nº 12.305/2010 e o Decreto Regulamentador nº 7.404/2010, marco regulatório completo para o setor de Resíduos Sólidos e a legislação vigente, especialmente no que estabelece o art. 19, inciso XIX, no seu § 2º da referida Lei.

CONSIDERANDO a orientação do Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano/Ministério do Meio Ambiente- SRHU/MMA;

CONSIDERANDO os princípios fundamentais, o exercício da titularidade, o planejamento, a regulação, os aspectos econômicos e sociais, os aspectos técnicos e a participação de órgãos colegiados no controle social para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB;

CONSIDERANDO os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, as responsabilidades dos geradores, do Poder Público e dos consumidores, bem como os instrumentos econômicos aplicáveis;

DECRETA:

Art. 1º Ficam criados o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação, responsáveis para dar suporte na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir:

Art. 2° O Comitê Executivo, tem como competência a operacionalização das atividades que integram o processo de elaboração do PMSB e PMGIRS de Bela Vista do Piauí, além de acompanhar e avaliar a execução dos serviços, proporcionando livre acesso aos diversos órgãos municipais para obtenção de quaisquer informações ou esclarecimentos pertinentes à execução do trabalho, inclusive com representantes do agente financiador, entre outros.

Art. 3º Cabem também ao Comitê Executivo a função de supervisão técnica dos trabalhos, orientação, análise e discussão dos documentos produzidos e, sua aprovação.

Art. 4° Comitê de Coordenação é a instância política responsável em promover o debate e o engajamento dos segmentos ao longo do processo participativo e ajudar na definição da Política Pública Municipal de Saneamento Básico.

Art. 5° O Comitê de Coordenação tem como atribuições, dentre outras:

I - A frequência de reuniões ordinárias, com suas datas, horários, locais e divulgação da pauta de discussão, com a antecedência necessária, para que todos possam preparar-se para os eventos;

II - O anúncio dos debates públicos – audiências e oficinas – previstos para momentos chave do processo, e que visam apresentar o conteúdo do PMSB e do PMGIRS para se tirar daí o compromisso coletivo da construção da política, são momentos de validação dos documentos.

Art. 6° Nomear para compor o **Comitê Executivo**, previstos nos artigos 2º e 3º deste Decreto, os seguintes membros:

I – Chefe do Poder Executivo:

Eoisio Raimundo Coelho CPF: 112.132.483-53

II – Secretária Municipal de Administração:

Iolanda De Sousa Coelho Reis CPF: 843.152.703-00

III – Secretária Municipal de Educação:

Evandra De Sousa Marques CPF: 025.222.443-45

IV – Secretária Municipal de Saúde:

Josimeire Soares Almeida CPF: 936.076.013-72

V – Secretária Municipal de Finanças:

Genivaldo Eloisio Coelho CPF: 839.950.053-49

VI – Secretário Municipal de Agricultura e Abastecimento:

Eduardo Coelho Mendes CPF: 965.407.453-20

VII – Secretário Municipal de Assistência Social:

Lusineide Aguida Dos Reis Coelho CPF: 005.990.193-44

VIII – Representante da Sociedade Civil:

Francisco Antonio Barbosa CPF: 728.245.353-15

IX – Representante do Comércio/Serviços:

Leonardo De Sousa Carvalho CPF: 036.437.293-16

X – Representante da Empresa Responsável pela coleta e transportes de lixo:

Israel Fialho Dos Passos CPF: 025.730.493-29

Art. 7° Nomear para compor o **Comitê de Coordenação** para dar suporte ao Comitê Executivo, na elaboração do PMSB e do PMGIRS, previsto nos artigos 4º e 5º, os seguintes membros:

I – Representante da Secretaria Municipal de Administração:

Edmisso De Sousa Marques CPF: 262.041.693-00

II – Representante da Secretaria Municipal de Educação:

Teresinha Angelica Barbosa CPF: 474.430.653-53

III – Representante da Secretaria Municipal de Saúde:

Josivan Coelho De Almeida CPF: 834.847.603-20

IV – Representante da Secretaria Municipal de Finanças:

Gilson Raul Dos Reis CPF: 742.706.643-04

(Continua na próxima página)

DIÁRIO OFICIAL DOS MUNICÍPIOS
Ano XVI • Teresina (PI) - Quinta-Feira, 30 de Agosto de 2018 • Edição MMMDCLI
25

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ

"O CAMINHO DO DESENVOLVIMENTO NÃO PODE PARAR"

V – Representante da Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento:

Francisco Luis De Sousa CPF: 004.550.583-77

VI – Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social:

Ana Isabel Moura Luz CPF: 566.381.673-91

VII – Representante da Sociedade Civil:

MariaPatricia De Oliveira Teles CPF: 933.861.503-06

VIII – Representante do Comércio/Serviços:

Francisco Wesdson De Sousa Bezerra CPF: 603.936.203-03

IX – Representante da Empresa Responsável pela coleta e transportes de lixo:

Edivá Veloso Correia CPF: 130.711.748-10

Parágrafo único – O Grupo de Trabalho (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação), conforme as necessidades locais, poderão ser ainda integrados por técnicos com conhecimentos em Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, de áreas correlatas, da sociedade civil e de outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesses convergentes com os Planos a serem elaborados.

Art. 8º O processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS segue a metodologia sugerida pelo Termo de Referência e o Cronograma das Atividades de Elaboração, onde serão desenvolvidos no prazo de seis meses, prevendo Capacitação e Sensibilização para a referida elaboração como: Reuniões com o Grupo de Trabalho (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação), Audiência Pública para Apresentação e Validação do Plano, Oficinas Setoriais (Zona Urbana e Zona Rural) e encaminhamento para Projeto de Lei Municipal.

Art. 9º O processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, através do Grupo de Trabalho (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação), deverá oferecer uma agenda de todo o processo de construção dos Planos, a ser pactuada com toda comunidade local, devendo demonstrar a "participação cidadã", que pressupõe uma relação de troca entre a gestão municipal e a população, a partir da qual se torna possível construir um conhecimento conjunto sobre o município, resultando na efetivação de Política Pública. Trata-se de criar condições para que se realize um intercâmbio de saberes: de um lado, os que detêm um "conhecimento técnico" sobre a realidade Urbana e rural e, do outro lado, um "saber popular", fruto da vivência que a população tem dos problemas do município e da sua capacidade de apontar soluções.

Art. 10º - Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação, com efeitos retroativos ao dia 07 de agosto de 2018, revogando-se todas as disposições em contrário.

PUBLIQUE-SE, REGISTRE-SE E CUMPRA-SE.

Gabinete do Prefeito Municipal de Bela Vista do Piauí, Estado do Piauí, em 28 de agosto de 2018.

Eloísio Raimundo Coelho
Prefeito
CPF: 412.132.483-53

GABINETE PREFEITO — PREFEITURA DE Redenção DO GURGUÉIA-PI
Cuidando de nossa gente!

PORTARIA Nº 093/2018, DE 23 DE JULHO DE 2018.

"DISPÕE SOBRE A NOMEAÇÃO DOS MEMBROS DA COMISSÃO INTERSETORIAL DO SELO **UNICEF**, PARA A GESTÃO 2017/2020 E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS".

O PREFEITO MUNICIPAL DE REDENÇÃO DO GURGUÉIA, ESTADO DO PIAUÍ, no uso das suas atribuições que, lhe confere o art. 74, inciso VI, da Lei Orgânica Municipal, e demais legislações pertinentes à espécie, e,

RESOLVE:

Art. 1º - Nomear os membros para compor a Comissão Inter setorial do Selo UNICEF, de acordo com o Termo de adesão e Regulamento do Selo UNICEF, para a gestão 2017/2020, com a seguinte composição:

Representantes da Secretaria Municipal de Assistência Social
- Adriana de Sousa – CPF: 010146163-10 - Membro Titular
- Mara Fernanda Leite Batista – CPF: 882033793-20 - Membro Suplente

Representantes da Secretaria Municipal da Educação
- Renata de Sena Rodrigues – CPF: 224692348-40 - Membro Titular
- Clebiana de Sena Borges – CPF: 882033793-20 - Membro Suplente

Representantes da Secretaria Municipal de Saúde
- Gesleide Mendes Lopes – CPF: 199890448-21 - Membro Titular
- Erisson Kaio Pereira do Lago – CPF: 061329653-27 - Membro Suplente

Representantes do Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente
- Poliana de Sena Santos – CPF: 600150843-10 - Membro Titular
- Lidiana Pereira Alves – CPF: 089099987-25 - Membro Suplente

Representantes do Conselho Tutelar
- Maria de Lourdes Alves do Nascimento – CPF: 980404483-87 - Membro Titular
- Tatiely Marques Sobrinho – CPF: 063788043-97 - Membro Suplente

Representantes do Núcleo da Criança e do Adolescente
- Carlos Vinícius Macedo Oliveira – CPF: 075259273-40 - Membro Titular
- Kananda de Santana Paraguai - CPF: 075914553-97 - Membro Suplente

Art. 2º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Redenção do Gurguéia – PI, 23 de agosto de 2018.

Registre-se Publique-se Cumpra-se

Ângelo [illegible] Sena Santos
Prefeito Municipal

CMAS — CONSELHO MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL E POLÍTICA DE DIREITOS — REDENÇÃO DO GURGUÉIA - PI

RESOLUÇÃO Nº 05/18

"Dispõe sobre a aprovação do plano de ação do ano de 2018, vinculado ao Sistema Único da Assistência Social-SUAS. do município de Redenção do Gurguéia - PI"

O Conselho Municipal de Assistência Social do Município de Redenção do Gurguéia - PI no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei 144/95 e após discussão em reunião ordinária, RESOLVE:

Art. 1º -Aprovar o Plano de Ação do ano de 2018, vinculado ao Sistema Único da Assistência Social-SUAS.

Art. 2º - A presente resolução entrará em vigor a partir desta data, revogadas as disposições encontradas.

Redenção do Gurguéia-PI, 30 de julho de 2018.

Benigna Ferreira de Sousa
CPF: 411.867.883-72
Presidente do CMAS
Governamental - Assistência Social

Maria de Lourdes Alves do Nascimento
CPF: 980.404.483-87
Vice Presidente- CMAS
Sociedade Civil – Não Governamental

Marisleia Nunes Maia
CPF: 473.658.893-49
Secretária Executiva / Governamental - Educação

Laudete de Sousa Carvalho
CPF: 022.048.973-45
Conselheira Titular
Sociedade Civil – Usuários

Francisco Raimundo Alves do Lago
CPF: 451.763.453-15
Conselheiro Titular
Sociedade Civil – Das Organizações de Usuários

Emanuella Soares Barbosa
CPF: 010.555.513-44
Conselheira Titular
Governamental – Saúde

LISTA DE PRESENÇA

Reunião de Planejamento para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS de Bela Vista/PI

Pauta: Planejamento com o Grupo de Trabalho (GT) para a Elaboração do PMSB e PMGIRS

DATA: 06/08/2018 **HORARIO:** 10:00 horas **LOCAL:** Prefeitura Municipal

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	CONTATOS (e-mail /telefone)
Edinisso de Sousa Marques	Sec. Administração	(89) 99445624 2 - edmisso2006@hotmail.com
Evandra de Sousa Marques	Secretaria de Educação	(89) 9947) -6706 - evandra.marques@hotmail.com
Terezinha Angelica Barbosa de Sousa	Sec. da SMEC	(89) 99456 6834 - terezinhaab@hotmail.com
Luzimeide Coelho dos Reis Coelho	Sec Mun. Assistencia Social	(89) 99452 9542 - luzimeide1982@hotmail.com
Iolanda de Sousa Coelho Reis	Sec Mun. de Administração	(89) 99456 6834 - iolsa@hotmail.com
Eduardo Coelho Mendes	Secretaria de Agricultura	(89) 9816-7893 eduardo.cmendes1983@gmail.com
Francisco de sousa marques	seridade civil	98) 9941 74 7695
Leonardo Soares Carvalho	R.G.P. Comercio	(89) 994 1-05 8928 leonardosoaresalves1@outlook.com
Cavalcante Flavio Coelho	Sec. Administrativo	(89) 994 229980 equivalcante@oi.com.br
Raul Filho dos Reis	REP. Empresario (limpeza)	(89) 99400 6140 irradefialho@yahoo.com.br
Edvaldo Feitosa	Empresa limpeza	(89) 99465 9277
Carlos Raul dos Reis	Sec. Finanças	(89) 99457 5462 dgilsonraul@yahoo.com.br
Maria Patricia da Silveira Reis	Saude Civil	(89) 99475 1865 mariapatricia.reis@gmail.com

LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Bela Vista - PI

DATA: 05/09/2018 **HORARIO:** 09:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	RG OU CPF	CONTATOS (e-mail /telefone)
Ana Paula de Sousa	CRAS	0JJ 119.303-01	(89)- 99460- 6379
Jozael Filho dos Reis		025.730493-29	(89) 99400-6140
Iolanda de Sousa Coelho Reis	Sec. Administração	843.152.703.00	(89) 99456 6834
[illegible]	MOTORISTA	257-725-828-76	994041002
Geraldo de Oliveira Veras Filho	CAMARA	297.725-083-20	(89) 994-65 66 34
Francisco Marcelo de Sousa	SEC. M. DE OBRAS	470.515.452-00	(89) 99 466-0559
Terezinha Angelica Barbosa de Sousa	SMEC	474.430.653-53	89 99416 95 94
Valmir Rodrigues Coelho	Motorista	766 467 183-34	89 99462 8024
João Raimundo Coelho	lavrador		89 99447 2 7386
Maria Aparecida B. Reis	Câmara	851.452	994571253
Gilmar jon Marques	SMS - VISA	924 093.343-34	9418 1685
Cristovão Rodrigues de Sousa	PREFEITURA	031 916 583 79	994005 79
Geraldo de Jesus Reis	Sec. Mun. de Educação	061 211 943-00	994595866
João Evangelista dos Santos Barros	Sindicato dos serv. Publicos	1.703.593	99447 9050

LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Bela Vista - PI

DATA: 05/09/2018 **HORARIO:** 09:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	RG OU CPF	CONTATOS (e-mail /telefone)
Fabiana Barbosa Mendes	Prefeitura	022.289.765-09	[illegible]
João Fernando Rodrigues Barreto	Estudante	—	(89) 994222682
Ramon Vieira	Estudante	—	(89) 994524110
Gilson Raul dos Reis	S.M.A	742706643 04	(89) 994575462
Ronderson de Sousa Pinto	CMDCA	050.239.893-24	(89) 994450934
Wilson Barbosa Coelho	Vereador	941.852	89994489267
[illegible]	Eleitor	—	89 94419167
Francisco Raimundo Barbosa	Agricultor	—	—
Ewsinaldi Agueda dos Reis Coelho	Secretaria Adm. Social	005.990193.46	89 99452 9542
Francisco Fulvencio Dias	Camara	728.145.353-15	89-994287152
Elvira Veloso Correia	Limpeza Publica	29.705722-4	(89)994659277
Claudionor Constancio Coelho	Vice Prefeito	320.156 07315	994087339
Clerisvaldo Coelho Reis	CÂMARA MUNICIPAL	944432503-53	89 994204174
Antonia Rosa do Nascimento	CRAS	010 297 983-97	(89)994546424

LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Bela Vista - PI

DATA: 05/09/2018 **HORARIO:** 09:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	RG OU CPF	CONTATOS (e-mail /telefone)
Francisco Wuchen de S. Bezerra	Instrutor de Informatica	603936202 01	89 994018118
Maria do Socorro Coelho de Sousa	SMEC	244.359.613-34	89 994298270
Josélia Rodrigues de Sousa	SMS	2.859 903	89 99441 5635
Danisse Lopes Coelho	Enfermeira	060.495.863-30	89 994809754
Elisa Coelho [illegible]	Diretora Escola	008.258.213-04	89 994572103
Sirlene Marques Coelho	Educação	048 904 567-36	89 994419213
Jose Alcides Coelho	APP	00830344390	(89) 994715902
Cinicleia Coelho dos Reis	—	—	(89) 994 283804
Marcelo Coelho Evangelista	CT	035.246.163-21	(89) 994 350974
Felipe José Coelho Neto	Notificado	1.484.413	(88) 994058803
Geovaldo Alves Coelho	Sec. Finanças	1 915.585	(88 994222 9990
José Luiz de Sousa Coelho	Trabalhador Rural	759932 523 91	(89) 994471171
Evandra de Sousa Marques	SMEC	025.222.445-45	(89) 99471-6706
Maria Patricia de Oliveira Reis	Professora Mestranda	1.836.260	(89) 994 [illegible] 1865

LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Bela Vista - PI

DATA: 05/09/2018 **HORARIO:** 09:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	RG OU CPF	CONTATOS (e-mail /telefone)
Kátia Cristine C de Sousa	estudante	063.646883-02	99936.7783
Soliane de sousa xavier	estudante	—	87890076
Damião Coelho de Sousa	Conselheiro Tutelar	2258.528	994262368
Ruone Rodrigues Sousa	Diretora Escolar	429.652.323-34	994449506
Antonio [illegible]	—	2.263. 751	—
Paulo José Pereira	Sec. de Administração	688139967 49	994742806
Claudio Angelo Silva	motorista	859654147.87	994049000
Sergio Antonio Barbosa	ACS	783 059 183.00	994059825
Maria Taina Rodrigues Bonfim	CRAS	036477823-85	994475948
Mª de Fatima Marques Moraes	Professora	262.039 523-00	89 99414 9316
Manoel Antonio Maia	Motorista	553360273 91	89 994137 10
Edvanar Coelho Mendes	Agente Administrativo	778 675 723 68	89 994214221
Josineire Soares Almeida	Sec. Mun. de Saude	936076 013-72	89) 994356608
Josivan Coelho de Almeida	AUX. ADM. SMS	854.847.603-20	(89)994 11-0781

LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Bela Vista - PI

DATA: 05/09/2018 **HORARIO:** 09:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	RG OU CPF	CONTATOS (e-mail /telefone)
Maria Helena Marques de Sousa	Tecnica Sec. Mul. Educação	022935774-25	(89) 994229960
Maria Janete Barbosa de Sousa	Comerciante	848742283 72	(89)994663813
Ana Isabel Maria Luz	Sec. de Assistencia Social	1.303.368 SSP-PI	(89)99973-7923.

LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública de Apresentação e Aprovação (pelos munícipes) do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Bela Vista do Piauí

DATA: 30/01/2019 **HORARIO:** 09:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	RG OU CPF	CONTATOS (e-mail /telefone)
Gesely de Jesus Reis	Sec. Mul. de Educação	061.271.943-00	geslyjr@gmail.com
Abraão Rodrigues do Sol	Sec. Mul. de Educação	1.404.135	Iraci-silva2008@hotmail.com
Antonia Rosa do Nascimento	Centro de Referencia de A. Social	010.297.983-97	antoniarosanascimento@hotmail.com
Ronderson de Sousa Paros	CRAS	050.259.573-24	ronderson.paros@gmail.com
Maria Helena Marques de Sousa	Secretaria Mul de Educação	022.915.774-25	marielenma@hotmail.com
Rita Maria dos Reis Coelho	U.E. Elgina Alexandrina dos Anjos	827.557.953-87	ritamaria@6mail.com
Eisandra de Sousa Marques	SMEC	025.222.443-45	eisandra.marques@hotmail.com
Maria de Fatima Marques Maia	Secretaria Municipal de Educa	262.039.523-20	fatimanam442@hotmail.com
Geraldo de Oliveira Morais Filho	PREFEITURA - SEDUC - PI	297.725-083-20	Geraldo de Oliveira Morais Filho
Israel Fialho dos Passos	REPRESENTANTE LIVRE/SEDUC	025.730.493-29	israelofia@yahoo.com.br
Cleidinalva Coelho Reis	CAMARA MUNICIPAL	944.432.703-53	cleidinalvacoelho@gmail.com
Francisco Wesley de S. Bezerra	REPRESENTANTE	603.936.203.01	Francisco@hotmail.com
José Lisboa	EDUCAÇÃO	1.777.931 SSP PI	ZeSousa1972@gmail.com
Damião Coelho de Sousa	CONSELHEIRO TUTELAR	977.334.073-20	damiao-dsousa@hotmail.com

LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública de Apresentação e Aprovação (pelos munícipes) do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Bela Vista do Piauí

DATA: 30/01/2019 **HORARIO:** 09:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	RG OU CPF	CONTATOS (e-mail /telefone)
Gilton Raul dos Reis	Administrador	742.706.643.04	dgiltonraul@yahoo.com.br
Jackson Rodrigues Oliveira	Motorista prefeitura	043.853.253-85	jacksondamata18@gmail.com
José Lisboa (Zé Sousa)	VISA	1.777.931 SSP-PI	ZeSousa1972@gmail.com
Maria Auxiliadora de Sousa Coelho	Igreja Católica	3677 577 559-PI	auxiliadorasc2003@hotmail.com
Francisca de Fatima Morais Marques	ADAPS	262.451 PI	89 99442 0455
Valderiz Coelho de Sousa	Professora	~~2.999.027~~	89 99456 7127
Maria Joana Rodrigues Barbosa	CRAS	2.999.027	(89) 99447 5948
Edivan Carvalho Reis	U.E. José Florêncio Neto	008.258.213-04	edivan_carv@hotmail.com
Francisco Wesley Marques	Solicitador dos Trabalhos	526.527.783-04	89 99417 7695
Joaina Costa de Moraes		RG 1.604.358	(89) 9421 4070
Gerardo Antonio da Silva	U.E. José Florêncio Neto	749.572.873-68	agenddasilva@hotmail.com

LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública de Apresentação e Aprovação (pelos munícipes) do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Bela Vista do Piauí

DATA: 30/01/2019 **HORARIO:** 09:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO	RG OU CPF	CONTATOS (e-mail /telefone)
Ivone Rodrigues Sousa	Creche Pré Usoria L. Coelho	427.652.323-34	ivone-rodrigues75@hotmail.com
Wilma de Sousa Rodrigues Silva	U.E. Higina Alexandrina dos Santos	897 893 933 -34	Wilma.rodrigues23@hotmail.com
Jose Luiz de Sousa Coelho	Vereador	159932523-91	joseluizcoelho16@gmail.com
Paula Regis C. Coelho	Vereadora	013.444.153.44	994.411.917
Deusinudi Aguida dos Reis Coelho	Secretária Municipal - SMDS	005.990.193-44	luanadi1982@hotmail.com
Terezinha Cinglia e Barbosa de Sousa	SMEC	424.430.653-53	terezinhacb@hotmail.com
Maria do Socorro C. de Sousa	SMEC/CRAS	244.359.613-34	cssocorro@hotmail.com
Evandra de Sousa Marques	SMEC	025.222.443-45	evandra.marques@hotmail.com

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BELA VISTA, ESTADO DO PIAUÍ.

Ao dia cinco de setembro de dois mil e doze (05/09/2013), no auditório da Câmara Municipal de Vereadores, aconteceu a Audiência Pública que deu início a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no município de Bela Vista, Estado do Piauí. A solenidade teve início às nove horas da manhã, na presença de sua Excelência, a Secretária Municipal de Administração, Iolanda Coelho, presidiu a audiência fazendo seu pronunciamento de abertura oficial do evento, expondo a importância da Elaboração dos Planos e da participação popular nesse processo. Encerrando seu pronunciamento, foi apresentada aos presentes a Engenheira Sanitarista e Ambiental, Tatiana Lima, da empresa NERAR Engenharia, orientadora da discussão para elaboração dos Planos. A Plenária do debate foi iniciada pela Engenheira Tatiana Lima, que fez uma explanação sobre a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o município de Bela Vista, explanando aos populares sobre a importância da política dos três R's, da coleta seletiva, da educação ambiental e principalmente da política inversa de conservação ambiental, com o intuito de chegar a efetividade de cem por cento (100%) na execução do Projeto. Terminada a explanação da ilustríssima Engenheira Sanitarista e Ambiental, os presentes foram convidados a um debate acerca da elaboração dos planos em questão, onde o público participou ativamente com sugestões de melhoria para a problemática vivenciada pela população como agentes multiplicadores da implantação da política de con-

nuvação ambiental. Não mais a tratar, foi encerrada a presente audiência pública, onde foi lavrada e assinada a ata pelos presentes e subscrita por mim, Milena da Costa Silva.

Bela Vista, cinco de setembro de dois mil e dezoito.

ATA DA AUDIÊNCIA PUBLICA DE APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DO MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUÍ. ESTADO DO PIAUÍ.

Aos trinta dias, do mês de janeiro de dois mil e dezenove, às nove horas, na Câmara Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Bela Vista do Piauí, Estado do Piauí. A solenidade contou com a presença dos Secretários Municipais, como também das autoridades locais, e população em geral. Dando início aos trabalhos, a Excelentíssima Primeira Dama Maria do Socorro Coelho Sousa fez a abertura oficial do evento, expondo a importância a participação da população durante este processo. Dando continuidade, a palavra foi facultada a Engenharia Sanitarista e Ambientalista, Catiane Lima, da empresa NERAR Engenharia, responsável Técnica pela execução da elaboração do Plano para o município, a qual orientou a diretrizes, fazendo uma explanação acerca das informações e dados levantados sobre o município, assim como também os objetivos traçados pelos planos para serem aplicados durante a sua execução, sendo eles a curto, médio e longo prazo. Após encerrada sua explanação, a palavra foi facultada aos munícipes para sanarem suas dúvidas e acrescentarem informações de extrema relevância ao conteúdo do plano. Ao final

da audiência, os presentes em unanimidade aprovaram a elaboração do plano, dando por encerrada a presente audiência. Nada mais a tratar, deu-se por encerrada a sessão, sendo lavrada esta ata, lida e assinada pelos presentes, em Bela Vista do Piauí, Estado do Piauí, trinta de janeiro de dois mil e dezenove. Milena da Costa Silva.

Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bela Vista do Piauí

Lista de Presença da Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico – SETOR: SEDE

DATA: 22 /10/ 2018 **HORARIO:** 08:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	PROFISSÃO	COMUNIDADE	CONTATO (TELEFONE)
Adeilson Adonias de Sousa	Professor	Angelim	89) 99436-7277
Roseane de Assis Coelho		Carnaubal	994476169
Michelli Valentina Coelho		Sítio	994553749
Marcos José de Sousa Coelho		Bela Vista	994080198
Elias Coelho	Servidor Público	Bela vista	994571203
Carmelina de Jesus Sousa Passos		Bela Vista	994167947
Rita Maria dos Reis Coelho		Bela Vista	994377206
Raquel Judite de Sousa		Recanto	994274273
Maria dos Reis Coelho		Bela Vista	994691130
Cicera de Jesus Reis		Bela Vista do Piauí	994585266
Cipriano Prof dos Reis	Agente administrativo	Bela Vista	994575462
Maria de Fátima Morais Morais	Coordenadora Escolar do Campo	Bela Vista	994449116
Maria do Socorro Coelho de Sousa	Coord. Supervisora PCF	Bela Vista do Piauí	994298270
Jerusinha Angelica Barbosa de Sousa	Sec. de Saúde Coord. PMAQ-AB	Bela Vista do Piauí	994169594
Ediran José Marques	Conselheiro Tutelar	Bela vista do Piauí	999242710
Francisco de Sousa Martins	Agricultor	Bela Vista do Piauí	994676595
Camisso de Sousa Martins	Técnico Agrícola	Prefeitura	994456242
Francisco Filho de Fátima Coelho		Bela Vista Piauí	994698132
Cristovão Rodrigues de Sousa	Servidor Público	Bela vista	994710057 29
Reinaldo Otacílio Coelho	Professor	Bela Vista	994229990

Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bela Vista do Piauí

Lista de Presença da Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico – SETOR: SEDE

DATA: 22 /10/ 2018 **HORARIO:** 08:00 horas **LOCAL:** Câmara Municipal de Vereadores

NOME	PROFISSÃO	COMUNIDADE	CONTATO (TELEFONE)
Elizinaldo Coelho Reis	TRABALHADOR RURAL (VEREADOR)	BELA VISTA	994134134
Ronderson de Sousa Passos	Conselheiro do CMDCA	Bela Vista	994452934
Wilson Barbosa Coelho	Trabalhador Rural/Vigilante	Bela Vista	994475630
Francisco Aciscio Reis	Agricultor Fabricio	Bela Vista	994287152
Geraldo de Oliveira Morais Filho	PROJETISTA GESTOR PÚBLICO	BELA VISTA DO PIAUÍ - PI	89-99465-6634
Eduarda de Sousa Coelho Reis	Sec. Administração	Bela Vista do Piauí	89-994566834
Luzineide Aguida dos Reis Coelho	Sec Assistência Social	Bela Vista do Piauí	89.99452 9542

Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bela Vista do Piauí

Lista de Presença da Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico – SETOR: PATOS

DATA: 22 /10/ 2018 **HORARIO:** 14:00 horas **LOCAL:** Unidade Escolar Francisco Odilon da Silva de Sousa

NOME	PROFISSÃO	COMUNIDADE	CONTATO (TELEFONE)
Eduardo coelho Mendes	Lavrador	Patos	(89) 98116-7893
Manuel Natal de Sousa	Lavrador	Patos	(89) 9934 3578
Josivan Helio Marques	Lavrador	Patos	~~99427 4273~~
Raquel Judite de Sousa		Recanto	99427 4273
Rosiane de A. Coelho		Carnaubal	999476159
Michelle Valentins Coelho	~~Estud~~	Sitio	994553749
Cidomar de Sousa	Lavrador	Patos	99415-9310
José Aleides Coelho	Agricultor	Patos	994715902
Maria do natal coelho	Lavradora	Patos	99936 84 24
Francisco Rosenir Silva	~~Estud~~	Sitio dos Sergios	89 99429 8309
Jilvan Ismael Coelho	motorista	Sede	99431-0720
Geindalva Jesuino Coelho	Lavradora	Patos	994280583
Maria de Fatima Coelho	Lavradora	Patos	994017797
Maria do Carmo de Sousa	Lavradora	Patos	994105122
José Galdino de Sousa	Lavrador	Patos	994374540
Veronide Rita de Sousa	Lavradora	Patos	
Bonilson Salon de Sousa	Lavrador	Patos	994605873
Francisco de Assis Marques	Lavrador	Patos	994747685
Edimar Coelho Mendes Júnior	agricultor	Patos	994555530

Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bela Vista do Piauí

Lista de Presença da Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico – SETOR: SÍTIO

DATA: 23 /10/ 2018 **HORARIO:** 08:00 horas **LOCAL:** Unidade Escolar Maria Rodrigues da Silva

NOME	PROFISSÃO	COMUNIDADE	CONTATO (TELEFONE)
Ana Flávia de Sousa	Trabalhadora rural	Sitio dos Sergios	994319662
Raquel Judite de Sousa	Trabalhadora rural	Recanto	994274273
Maria das graças Rodrigues	Trabalhadora rural	Sitio dos Nunes	99475 2571
Mª Franildo Rodrigues de Moura	Trabalhadora rural	Barreiro	994263516
Joiana Carvalho de Sousa	Trabalhadora rural	Barreiro	999359518
Fabiana Maria de Sousa	Dona de casa	Sitio	994340732
Rosiane de Assis Coelho	Trabalhadora rural	Carnaubal	994476159
Michelle Valentins Coelho	Trabalhadora rural	Sitio	994553749
Silvana Carvalho de Sousa	Trabalhadora rural	Sitio	994431922
Lenita Maria Rodrigues	Trabalhadora rural	Pitonilo	994497618
Marieta Pedrina Dias	Trabalhadora rural	Povoado S.J.	994646093
Francisco Gomes Rodrigues	Trabalhador rural	Pedra	994617525 24
Rosa Gonçalves Rodrigues	Trabalhadora rural	Barreiro	999359518
Valdicar Coelho de Sousa	Trabalhador rural	Sitio	994117515
João Soares Rodrigues	Trabalhador rural	Sitio	994460466
Luiza Maria Rodrigues	Trabalhadora rural	sitio	
Iveti Maria de Carvalho	Trabalhadora rural	Sitio	
Jodelma Rodrigues de Sousa	Trabalhadora rural	Sitio	994 99 82 87
Luzia Raimunda Coelho	Trabalhadora rural	Pedros	994534714
Aparecida Maria de Sousa	Trabalhadora rural	Sitio	994144795

Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bela Vista do Piauí

Lista de Presença da Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico – SETOR: SÍTIO

DATA: 23 /10/ 2018 **HORARIO:** 08:00 horas **LOCAL:** Unidade Escolar Maria Rodrigues da Silva

NOME	PROFISSÃO	COMUNIDADE	CONTATO (TELEFONE)
Vandeli Rita de Carvalho	comerciante	Sitio	94617148
Maria Helena Coelho de Sousa	Professora	Povoado Sitio	994558101
Francisca das Chagas Coelho de Sousa	Professora	Barreiro	99932154
Maria Jose Coelho Valentim	Professora	Barreiro	994313453
Eresinha Barbosa Rodrigues Valentim	Diretora	Bela Vista	994147584
Olidia Francisca de Sousa	Trabalhadora Rural	Sitio dos Pirigas	994551705
Raimunda Carla Rodrigues Valentim	Trabalhadora Rural	Pedras	
Maria da Paz de sousa	moradora	Sitio dos Dorgio	994620383
Jessinete Leite Rodrigues	Trabalhadora rural	Pedras	994699119
Maria Velha da S. Barbosa	Aposentada	Povoado Sitio	994620358
Hosanilma Guismar Valentim Amorim	lavradora	Povoado Sitio	
Rosangela maria eustadia	lavradoura rura	Altos	994552068

Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bela Vista do Piauí

Lista de Presença da Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico – SETOR: AMARRA NEGRO

DATA: 23 /10/ 2018 **HORARIO:** 14:00 horas **LOCAL:** Unidade Escolar Abdias Aprígio dos Santos

NOME	PROFISSÃO	COMUNIDADE	CONTATO (TELEFONE)
Ana Paula Mery dos Santos	Cabeleireira	Amarra-Negro	89-99902-1629
Adenilson dos santos sousa			
Marcelia dos Santos Sousa	estudante		
Maria Lucia dos Santos			
Mariana dos Santos Sousa	estudante	amarra-negro	89-99902-3303
Josimeire Rodrigues Teles		Amarra Negro	
Katia Cristina de Sousa	estudante	amarra negro	89-99936-7783
Rafael de Sousa Oliveira			
Francisca da costa lima			
Espedito do Nascimento			
Joaquim dos Santos			
Maria Patricia de Oliveira Teles	Professora	Amarra negro	994751585
Juliana dos Santos Sousa	estudante		
Mariana Natalia Ribeiro	estudante	amarra negro	99941-1732
Suzana de sousa santos	estudante		
Andreia de sousa santos	estudante	amarra negro	994340948
maria a celina dos Santos		amarra negro	99924340 5
Daniel dos Santos Pires	estudante	amarra negro	
Raimundo dos Santos	Estudante	Amarra Negro	994156458
Maria das conceição dos Santos	Estudante	Amarra Negro	99978 74 20

Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bela Vista do Piauí

Lista de Presença da Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico – SETOR: CARAÍBAS

DATA: 24 /10/ 2018 **HORARIO:** 08:00 horas **LOCAL:** Unidade Escolar Rosendo Rodrigues dos Reis

NOME	PROFISSÃO	COMUNIDADE	CONTATO (TELEFONE)
Luzia Rodrigues dos Reis	Trabalhadora Rural	Ass Bom Futuro	999 81 34 116
Selma de Sousa Reis	Trabalhadora Rural	Ass. Bom Futuro	999 29787 73
Josilde maria Reis Marques	Trabalhadora Rural	Assentamento 5 de Outubro	999 03 71 80
Ana Barbosa Reis	Trabalhadora Rural	Ass Bom Futuro	999 32 7471
Evaldina Hildete Coelho Reis	Lavradora	Ass. Santo Antônio	
Valdivina alves Reis	Lavradoura	Varzia do Piador	99929 43 54
Francisca das Chagas Barros neri	Trabalhadora rural	Assentamento B. Fi	999 22 2701
José Neri Oliveira Costa Neri	Lavradora	morada Nova	99909 45 69
Adilvania Barros neri	Lavradora	Varzia de Peador	99901 93 20
Deborenina Ambrosio de Sousa	Lavradora	Bom futuro	
Josilude Rodrigues coelho	agricultor C. gerais	Caraíbas	89 99978 24 58
José Luiz de Sousa Filho	Trabalhador Rural	Caraibas	89 99941 74 17 2
Jesuina Maria dos Reis Oliveira	Auxiliar S. gerais	Caraíbas	99532 8583
Samya Jamine Santos Santana	Professora	Caraíbas	(89) 99919 46 14
Josefa de Jesus Reis	Esc. Soc. de Educação	Bela Vista	(89) 99452 58 66
Cesar Raul dos Reis	Agente Administrativo	Bela Vista	89 99458 54 62
Maria da Solidade Sousa	Lavradora	Caraibas	99241135
José Erivan Rodrigues Barbosa	Trabalhador Rural	Zapeza	9941 87 94 48
Rogerio Antonio Barbosa	Trabalhador Rural	Ass: Santo Antonio	9922 32 71

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ

O CAMINHO DO DESENVOLVIMENTO NÃO PODE PARAR

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº002/2017, firmado em 03/01/2017, com a Sr. **FRANCISCO LUIZ DE SOUSA**, CPF: **470.313.793-34**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Dispensa nº 002/2017; **Valor**: R$ 1.620,00; **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Sr. FRANCISCO LUIZ DE SOUSA.

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº003/2017, firmado em 03/01/2017, com a Srª. **IDALINA SEBASTIANA DE JASUS**, CPF: **526.521.063-68**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Dispensa nº 003/2017; **Valor**: R$ 1.200,00; **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Srª. IDALINA SEBASTIANA DE JASUS.

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº004/2017, firmado em 03/01/2017, com a Srª. **OLINDA TERESINHA MARQUES**, CPF: **956.112.663-04**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Dispensa nº 004/2017; **Valor**: R$ 2.400,00; **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Srª. OLINDA TERESINHA MARQUES.

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº005/2017, firmado em 05/01/2017, com a Srª. **OLINDA TERESINHA MARQUES**, CPF: **956.112.663-04**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Dispensa nº 005/2017; **Valor**: R$ 2.400,00; **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Srª. OLINDA TERESINHA MARQUES.

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº006/2017, firmado em 06/01/2017, com a Sr. **ROSENDO CARVALHO REIS**, CPF: **065.912.483-15**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Dispensa nº 006/2017; **Valor**: R$ 3.600,00; **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Sr. ROSENDO CARVALHO REIS.

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº007/2017, firmado em 03/01/2017, com a Sr. **WESLEY RIBEIRO BEZERRA**, CPF: **056.853.953-29**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Dispensa nº 007/2017; **Valor**: R$ 4.800,00; **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Sr. WESLEY RIBEIRO BEZERRA.

Termo de Aditamento

Espécie: 3º Termo de Aditamento ao Contrato nº 007/2015, firmado em 20/02/2015, com a empresa **ISRAEL FIALHO DOS PASSOS - ME**, CNPJ nº 14.551.807/0001-27; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 20/01/2019 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, e art. 55, inc. III, da Lei nº 8.666/1993, art. 5º do Decreto nº 2.271/1997 e IN/SLTI/MP nº 02/2008; **Processo**:Tomada de Preço nº 006/2015; **Cobertura Orçamentária**: 339039.00 (natureza da despesa), 15.452.1501.2011 (atividade/projeto); **Valor**: R$ **273.788,50**; **Signatários**: pelo **Contratante**, Eloisio Raimundo Coelho e, pelo **Contratado**, ISRAEL FIALHO DOS PASSOS.

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº010/2017, firmado em 03/01/2017, com a Empresa. PUBLICONTA CONTABILIDADE S/S LTDA CNPJ: 10.366.525/0001-07; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: nexigibilidade nº 010/2017; **Valor**: **R$ 121.800,00 (cento e vinte um mil, oitocentos reais), sendo que este valor será desmembrado em 12 (doze) parcelas de R$ 10.150,00 (dez mil, cento e cinquenta reais)**; **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Publiconta Contabilidade S/S LTDA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ

O CAMINHO DO DESENVOLVIMENTO NÃO PODE PARAR

Termo de Aditamento

Espécie: 3º Termo de Aditamento ao Contrato nº 006.0016/2016, firmado em 07/04/2016, com a empresa **FRANCISCO WESDSON DE SOUSA BEZERRA - MEI** - 60393620301, CNPJ nº 24.095.70/0001-75; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, e art. 55, inc. III, da Lei nº 8.666/1993, art. 5º do Decreto nº 2.271/1997 e IN/SLTI/MP nº 02/2008; **Processo**:Tomada de Preço nº **006/2016**; **Cobertura Orçamentária**: 339039.00 (natureza da despesa), 08.243.0801.2063.0000-Serviço de Proteção Basica e 08.243.0801.2065.0000-IGD (atividade/projeto); **Valor**: R$ **4.000,00 (quatro mil) mensal**; **vator total 48.000,00 (quarenta e oito mil)**; **Signatários**: pelo **Contratante**, Eloisio Raimundo Coelho e, pelo **Contratado**, **FRANCISCO WESDSON DE SOUSA BEZERRA**.

Termo de Aditamento

Espécie: 4º Termo de Aditamento ao Contrato nº 003.003/2015 , firmado em 09/02/2015, com a empresa **LEONARDO SOUSA CARVALHO - ME - CNPJ: 13.775.363/0001-40**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Tomada de Preço nº 003/2015; **Valor**: R$ 254.751,05 **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Sr. Leonardo

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ

O CAMINHO DO DESENVOLVIMENTO NÃO PODE PARAR

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº **011/023/2017**, firmado em **16/03/2015**, com o Sr. **JOSIMAR COELHO DE ALMEIDA, CPF: 746.970.643-72**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até **31/12/2018 Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Tomada de Preço nº **011/2017**; **Valor**: R$ **78.000,00 Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Sr. **Josimar Coelho de Almeida**.

Termo de Aditamento

Espécie: 1º Termo de Aditamento ao Contrato nº 009/2017, firmado em 09/01/2017, com a empresa **JOSINO RIBEIRO NETO & ADVOGADOS ASSOCIADOS, PESSOA JURÍDICA CNPJ Nº 03.466.177/0001-76**. **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Inexigibilidade Nº 009/2017. **Valor**: R$ 48.000,00 **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Sr. **JOSINO RIBEIRO NETO**.

Termo de Aditamento

Espécie: 3º Termo de Aditamento ao Contrato nº015.015/2015, firmado em 16/03/2015, com a empresa **LEONARDO SOUSA CARVALHO, 03643729316 - CNPJ: 13.775.363/0001-40**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Tomada de Preço nº 015/2015; **Valor**: R$ 97.940,00 **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Sr. Leonardo Sousa Carvalho.

Termo de Aditamento

Espécie: 2º Termo de Aditamento ao Contrato nº001/2017, firmado em 03/01/2017, com a Sr. **VALDIR MARQUES FIALHO**, CPF: **208.002.823-53**; **Objeto**: prorrogação do prazo de vigência do contrato até 31/12/2018 **Fundamento Legal**: art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666/1993; **Processo**: Dispensa nº 001/2017; **Valor**: R$ 4.200,00; **Signatários**: pelo **Contratante**, Prefeitura Municipal de Bela Vista-PI e, pelo **Contratado**, Sr. VALDIR MARQUES FIALHO.

www. diarioficialdosmunicipios.org
A divulgação virtual dos atos municipais

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 007/2015

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE BELA VISTA – PI E A EMPRESA ALMEIDA CONSTRUÇÃO - ME PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE: a) CAPINA; b) PODA; c) ROÇO; d) VARRIÇÃO; e) TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (BOTA FORA) DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE BELA VISTA.

O MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUÍ/PI, com sede e foro na cidade de Bela Vista do Piauí/PI, localizada na Praça Raul Alcides dos Reis,10 Bairro centro, CNPJ (MF) **Nº 01.612.558/0001-90**, por meio do Gabinete do Prefeito, neste ato representado pelo seu Prefeito Sr. **Josimar Coelho de Almeida**, brasileiro, solteiro, agricultor, CPF nº 746.970.643-72 e R G nº 1.604.358 SSP/PI residente e domiciliado na Av. Valentim Marques Barbosa, s/n, doravante denominada **CONTRATANTE**, e de outro lado, a empresa **ALMEIDA CONSTRUÇÃO – ME** de Israel Fialho dos Passos, com sede e foro na cidade de Bela Vista do Piauí, Estado do Piauí, estabelecida à Rua José Marques Barbosa, sn, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº 14.551.807/0001-27, aqui representada por seu Proprietário **ISRAEL FIALHO DOS PASSOS**, brasileiro, casado, comerciante, CPF nº 025.730.493-29 e R G nº 32.765.904 SSP/SP residente e domiciliado a Rua José Marques Barbosa, sn, doravante denominada **CONTRATADA**, em conformidade com as normas da Lei nº 8.666, de 21/06/93, com as alterações nela introduzidas até a presente data, as quais submetem as partes para todos os efeitos, têm justo e acordado celebrar o presente Contrato, conduzido sob o regime de EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, regendo-se a contratação pelo fixado nas cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM O CONTRATO

São partes complementares deste Contrato, independentemente de transcrição, o Processo da Tomada de Preço Nº.006/2015– PMBV, a proposta apresentada pela Contratada, seus anexos, os detalhes executivos, especificações técnicas, despachos e pareceres que o encorpam.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO DO CONTRATO

A **CONTRATADA** executará para a **CONTRATANTE**, sob o regime de Empreitada por Preço Global, a **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE: a) CAPINA; b) PODA; c) ROÇO; d) VARRIÇÃO; e) TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (BOTA FORA) DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE BELA VISTA**, executando os serviços de acordo com os elementos técnicos constantes do processo da licitação de que decorre este contrato, processo nº. 006/2015.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA APARELHAGEM E DO MATERIAL NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A aparelhagem e o material necessários à execução dos trabalhos serão de responsabilidade e ônus exclusivamente da CONTRATADA, ficando estabelecido que a **CONTRATANTE** não emprestará nem fornecerá quaisquer ferramentas, aparelhos ou veículos.

CLÁUSULA QUARTA - DAS NORMAS E ESPECIFICAÇÕES DOS BENS E DA EXECUÇÃO

As obras e serviços ora contratados obedecem às especificações (ANEXO IX) as quais fazem parte integrante do Edital da TOMADA DE PREÇO Nº. 006/2015– PMBV, reservado à **CONTRATANTE** o direito de rejeitar as obras ou serviços que não estiverem de acordo com as referidas especificações, sem que caiba à CONTRATADA direito a qualquer reclamação ou indenização.

CLÁUSULA QUINTA - DA APROVAÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA declara conhecer perfeita e integralmente, as especificações e demais elementos técnicos referentes à execução dos serviços. Declara, ainda, que conhece perfeitamente todas as condições e locais de execução dos serviços, tudo o que foi previamente considerado quando da elaboração da proposta que apresentou na licitação de que decorre este contrato, em razão do que declara que nos preços propostos estão incluídos todos os custos, despesas e encargos que terá que suportar, representando aqueles preços a única contraprestação que lhe será devida pela **CONTRATANTE** pela realização do objeto deste contrato.

Parágrafo Único - O representante da CONTRATADA, acima identificado, declara sob as penas da lei que dispõe de poderes suficientes à celebração deste contrato e para obrigar de pleno direito à mesma CONTRATADA. Assim sendo, os termos deste contrato obrigam as partes de pleno direito.

CLAUSULA SEXTA - DAS ALTERAÇÕES DOS DETALHES EXECUTIVOS
O Município de BELA VISTA-PI se reserva o direito de, em qualquer fase ou ocasião, fazer alterações nos detalhes executivos, seja reduzindo ou aumentando o volume de serviços das obras, na forma prevista na lei.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO VALOR DO CONTRATO
O valor deste Contrato é de **R$ 249.811,45** (duzentos e quarenta e nove mil oitocentos e onze reais e quarenta e cinco centavos), que representa o montante da proposta da CONTRATADA, baseada nas planilhas de quantitativos que acompanham o Edital e multiplicado pelos respectivos preços unitários.

§ 1º – Nos preços unitários estão incluídos todos os custos de transporte, carga e descarga de materiais, despesas de materiais, despesas de execução, mão-de-obra, leis, encargos sociais, tributos, lucros e quaisquer encargos que incidam ou venham a incidir sobre os serviços, bem como despesas de conservação até o seu recebimento definitivo pelo MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUÍ/PI.

§ 2º – O valor do presente contrato será pago mensalmente, conforme medições a serem realizadas e fiscalizadas pela PREFEITURA.

CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA
A CONTRATADA se obriga a:

8.1 Executar os serviços segundo as especificações aprovadas e de acordo com a melhor técnica cuidando, ainda, em adotar soluções técnicas que conduzam a economicidade dos serviços e a funcionalidade de seu resultado;

8.2 Eleger e prever técnicas e métodos construtivos dos serviços tão econômicos quanto possíveis, sem descuidar em nenhuma hipótese da segurança e qualidade da obra ou serviço;

8.3 Manter, durante todo o período de realização dos serviços objeto do contrato, as mesmas condições de capacitação técnica que apresentou ao participar da licitação de que resulta este contrato, bem como as mesmas condições de habilitação;

8.4 Administrar com zelo e probidade a execução dos serviços, respeitando com absoluto rigor o orçamento aprovado e evitando a prática de atos e a adoção de medidas que resultem em elevação de custos dos serviços, inclusive no que respeita à arregimentação, seleção, contratação e administração de mão-de-obra necessária à realização dos serviços;

8.5 Atender prontamente às recomendações regulares da fiscalização;

8.6 Zelar pelos interesses do MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUÍ/PI relativamente ao objeto do contrato;

8.7 Substituir prontamente qualquer preposto, empregado ou pessoa que, a juízo da fiscalização, seja inconveniente aos interesses do MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUÍ/PI relativamente aos serviços;

8.8 Manter permanentemente nos locais de realização dos serviços um representante com plenos poderes para representar e obrigar a CONTRATADA frente ao MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUÍ/PI;

8.9 Executar o objeto deste contrato de acordo com os projetos e especificações fornecidos pelo Município de Bela Vista do Piaui/PI e as normas aprovadas ou recomendadas pela ABNT.

8.10 Permitir o livre acesso aos documentos e registros contábeis da empresa, referentes ao objeto contratado para os servidores dos órgãos e entidades públicas concedentes e dos órgãos de controle interno e externo;

8.11 Adquirir e fornecer Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC e Equipamentos de Proteção Individual – EPI, a todos os empregados, bem como orientá-los quanto a necessidade e obrigatoriedade de seu uso em serviço;

8.12 A CONTRATADA responde solidariamente, no caso de sub-empreitada.

8.13 Manter a Regularidade Fiscal, inclusive do recolhimento do ISSQN ao município do local de Prestação do Serviço durante toda execução do contrato.

§ 1º A CONTRATADA estará, durante todo o período de execução deste contrato, sujeita à fiscalização do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, quer seja exercida por servidores do

quadro do próprio do Município de Bela Vista do Piaui/PI, quer por terceiros especialmente contratados para este fim.

§ 2º Nos casos em que a CONTRATADA não concordar com as recomendações ou ordens da fiscalização, delas poderá recorrer ao titular do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, tendo este recurso efeito suspensivo da ordem fiscal.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE
A CONTRATANTE se obriga a:

9.1 Disponibilizar o local das obras ou serviços;

9.2 Aprovar as medições em tempo hábil;

9.3 Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA, conforme estabelecido na cláusula sétima deste Contrato;

9.4 Designar um representante para acompanhar e fiscalizar a execução deste Contrato;

9.5 Notificar a CONTRATADA, imediatamente, sobre as faltas e defeitos observados na execução do contrato.

9.6 Reter os tributos e contribuições sobre os pagamentos mensalmente efetuados, utilizando-se as alíquotas previstas para cada tipo de serviço, conforme legislação.

9.7 Aplicar penalidades, conforme o caso.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA
Os recursos financeiros para a despesa decorrente da contratação que se seguirem à licitação correm por conta do FPM, ICMS e recursos próprios do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI: **Projeto/ Atividade: 15.452.1501.2011 – Manutenção da limpeza publica; Elemento de Despesa: 3.3.90.39.00; Fonte de Recursos: 100.**

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA FORMA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO
O pagamento do preço contratual deverá guardar estreita relação com a execução dos serviços contratados e apresentação de seus efeitos ou resultados nos termos estabelecidos nos documentos da licitação.

§ 1º O pagamento dos serviços será feito pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, em moeda legal e corrente no País, por meio de depósito em conta corrente bancária da(s) Contratada(s), especificada no Contrato, após a apresentação da fatura, mediante comprovação dos serviços, tudo previamente atestado pelo setor competente do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, mediante apresentação dos seguintes documentos:

I - Notas Fiscais de Serviços/Fatura

II - Cópia da guia da Previdência Social – GPS e Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviços – FGTS, devidamente quitado, relativo ao mês da última competência vencida.

§ 2º A Contratada poderá apresentar ao MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI para pagamento, fatura ou documento equivalente. Recebida, a fatura ou cobrança será examinada pelo Município de Bela Vista do Piaui/PI durante, no máximo, 10 (dez) dias. No exame O MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, preliminarmente, verificará e certificará a efetiva execução dos serviços indicados na fatura e a regular entrega de seus efeitos. Estando tudo em ordem, o pagamento será feito em até 20 (vinte) dias contados do vencimento do prazo de exame da fatura, sem nenhum acréscimo ou agregado financeiro. Havendo correção a fazer, caso o pagamento seja efetuado a partir do 15º dia após o vencimento, a fatura retificada ou ajustada será processada como nova fatura, quanto aos prazos aqui estabelecidos.

a) Mensalmente, até o 5º dia do mês subseqüente, a CONTRATADA apresentará a medição dos serviços efetivamente executados acompanhada das respectivas memórias para a Fiscalização, para a conferência da medição, compatibilizando-a com os dados da planilha de preços constantes de sua proposta, bem como da documentação hábil de cobrança.

b) Se ocorrerem aditivos decorrentes de alterações dos projetos que incluam acréscimo de valores e quantidades de serviços e materiais, a CONTRATADA deverá readequar este aditivo a proposta de preço original e reapresentá-lo com as devidas alterações, na lavratura do aditivo.

c) Os valores referentes aos serviços rejeitados, relativos a uma medição, serão retidos e só serão pagos após a CONTRATADA refazê-los.

§ 3º Nenhum pagamento será efetuado à Contratada enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe caiba, sem prejuízo do que a referida obrigação pendente poderá ser descontada do pagamento devido pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, pagando-se então, apenas o saldo, se houver.

§ 4º Serão retidos na fonte os demais tributos e contribuições sobre os pagamentos mensalmente efetuados, utilizando-se as alíquotas previstas para cada tipo de serviço, conforme legislação.

§ 5º Havendo atraso no pagamento, a Contratada terá direito à percepção de juros à taxa de 1% (um por cento) ao mês, calculado *pro rata dia*. Não haverá atualização monetária em decorrência de atraso no pagamento, a menos que este seja superior a um ano.

§ 6º Caso a execução dos serviços se estenda por mais de um ano, os preços da proposta vencedora poderão ser reajustados segundo índice que reflita o incremento de custos da Contratada, a cada período anual, conforme fixado na cláusula referente a reajustamento de preço.

§ 7º A primeira fatura a ser paga deverá estar acompanhada da ART expedida pelo CREA da região onde estarão sendo executados as obras e serviços, comprovando o registro do Contrato naquele Conselho.

§ 8º Todos os pagamentos devidos à CONTRATADA considerar-se-ão feitos, de pleno direito, quando os valores respectivos sejam depositados na **Conta Corrente** _____, mantida pela CONTRATADA junto ao **Banco 001**, **Agência 1148-7**, valendo ao MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI como comprovantes de pagamento e como instrumento de quitação, os recibos dos depósitos ou transferências bancárias.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - REAJUSTAMENTO DE PREÇOS

Os preços propostos não serão reajustados, pelo período de 1 (um) ano da apresentação das Propostas, conforme estabelece a Lei no 10.192, de 14 de fevereiro de 2001.

§ 1º Caso o período de execução do contrato exceda a um ano contado a partir da data de apresentação das propostas na licitação, os preços serão reajustados respeitados as normas contratuais, pela seguinte fórmula:

R = V(I – Io)/Io, onde:

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual da obra/serviço a ser reajustado;

Io = Índice inicial - refere-se ao índice de custos do mês correspondente à data fixada para entrega da proposta, *pro rata dia*;

I = Índice relativo à data do reajuste, *pro rata dia*.

§ 2º O índice de reajuste empregado na fórmula acima será o Índice Nacional da Construção Civil – Coluna 35, calculado e publicado pela Fundação Getúlio Vargas na revista Conjuntura Econômica.

§ 3º Tendo em vista que o Contrato será celebrado no regime de EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO, a partir do reajustamento dos preços a empresa contratada passará a apresentar, para cada pagamento que pretenda receber, duas Faturas sendo uma dos preços originais contratados e a segunda composta apenas pelo reajustamento devido, que será calculado multiplicando-se o valor da primeira fatura pelo fator de reajuste – F – calculado nos termos do parágrafo primeiro.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DOS TRIBUTOS

Todos os tributos que incidirem ou vierem a incidir sobre este Contrato ou sobre os serviços contratados, correrão por conta exclusiva da CONTRATADA e deverão ser pagos nas épocas devidas.

Parágrafo Único - No caso de criação de novos tributos ou alteração nas alíquotas de tributos existentes, os preços sobre os quais incidirem esses tributos serão revistos a partir da época em que ocorrer a alteração da legislação tributária, aumentando-se ou reduzindo-se aqueles preços da maneira apropriada.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DOS PRAZOS

I - O prazo máximo para início dos serviços fica fixado em **10 (dez) dias consecutivos**, contados a partir da data de expedição da Ordem de Execução de Serviços.

II. O prazo para execução das obras e serviços de que trata este Contrato é de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de recebimento pela CONTRATADA, da Ordem de Serviços, emitida pelo Município de Bela Vista do Piaui/PI.

III. O presente contrato terá vigência de **13 (treze) meses** da data da sua assinatura, o qual corresponde à soma do Prazo de Execução da Obra; mais o Prazo para Recebimento Provisório da obra; mais o Prazo para Recebimento Definitivo da obra.

§ 1º - Os prazos poderão ser prorrogados, mantidas as demais cláusulas do Contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, de conformidade com o disposto no inc. II do Art. 57, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações, desde que justificado por escrito e devidamente aprovado pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI.

§ 2º - O contrato se extinguirá 5 (cinco) dias após o recebimento definitivo da obra.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL

A CONTRATADA assume inteira responsabilidade profissional pela execução das obras e serviços contratados, obrigando-se, ainda a comunicar ao MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, a designação do dirigente técnico, cabendo a esse a responsabilidade total de agir em nome da CONTRATADA, acumulando, se for o caso, as responsabilidades administrativas decorrentes, bem como comunicar previamente todas as substituições que vier a operar em sua equipe técnica alocada aos trabalhos
objeto do presente Contrato.

Parágrafo único - A CONTRATADA se obriga a manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA RESPONSABILIDADE CIVIL

A CONTRATADA assume inteira responsabilidade por danos e prejuízos causados ao Município de Bela Vista do Piaui/PI ou a terceiros na execução das obras e serviços ora contratados, inclusive acidentes, mortes, perdas ou destruições, parciais ou totais, a pessoas, materiais ou coisas, isentando o Município de BELA VISTA de todas as reclamações que possam surgir em conseqüência deste Contrato, ainda que tais reclamações resultem de atos de prepostos seus ou de quaisquer pessoas físicas ou jurídicas empregadas na execução dos trabalhos.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A contratada obriga-se a adotar todas as medidas preventivas necessárias para evitar danos a terceiros em conseqüências da execução dos trabalhos. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a obrigação de reparar os prejuízos que vier a causar, quaisquer que tenham sido as medidas preventivas adotadas.

§ 1º A contratada será única, integral e exclusivo responsável em qualquer caso por todos os prejuízos, de qualquer natureza, que causar ao MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI ou, ainda, a terceiros, em decorrência da execução das obras e serviços objeto do Contrato, respondendo por si e por seus sucessores.

§ 2º A contratada será, também, responsável por todos os ônus ou obrigações concernentes à legislação social, trabalhista, fiscal, securitária ou previdenciária, bem como todas as despesas decorrentes da execução de eventuais trabalhos em horários extraordinários (diurno ou noturno), inclusive despesas com instalações e equipamento necessários às obras e serviços e, em resumo, todos os gastos e encargos de material e mão-de-obra necessários à completa realização do objeto do Contrato e sua entrega perfeitamente concluída.

§ 3º A contratada deverá:

a) Providenciar, às suas expensas, cópias dos elementos que venham a ser necessários à assinatura do Contrato, como também no decorrer da execução das obras e serviços;

b) Responsabilizar-se pela efetivação de seguros para garantia de pessoas e bens;

c) Facilitar a ação da FISCALIZAÇÃO na inspeção das obras e serviços em qualquer dia ou hora, prestando todas as informações e esclarecimentos solicitados, inclusive de ordem administrativa;

d) Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, no sentido de garantir a salubridade e segurança no canteiro de obras e serviços;

e) Quando, por motivo de força maior, houver necessidade de aplicação de material "similar" ao especificado, submeter, previamente e por escrito à FISCALIZAÇÃO, a pretendida substituição;

f) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, total ou parcialmente, os defeitos ou incorreções verificadas nas obras ou serviços, resultantes de execução irregular, do emprego de materiais inadequados ou não correspondentes às especificações.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

Alterações do contrato original que venham a ser necessárias serão incorporadas ao Contrato durante sua vigência, mediante termos aditivos com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

I - unilateralmente pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI:

4.1 Quando, por sua iniciativa, houver modificações dos detalhes executivos ou das especificações, para melhor adequação técnica do objeto;

4.2 Quando necessária à modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder este limite.

II - por acordo entre as partes:

a -Quando houver a substituição de garantia de execução, por deliberação conjunta das partes;

b - Quando necessária à modificação do regime de execução, em fase de verificação técnica de inaplicabilidade dos termos do contrato original;

4.3 Quando necessária à modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstância superveniente, mantido o valor inicial atualizado, vedada à antecipação do pagamento sem a correspondente contra-prestação da execução do objeto.

§ 1º Os serviços adicionais cujos preços unitários não são contemplados na Proposta inicial serão fixados mediante acordo entre as partes, respeitando os limites estabelecidos na letra "b", do inciso I.

§ 2º No caso de supressão de parte do objeto do Contrato, se a contratada já houver adquirido os materiais, ou se já os tiver adquirido e posto nos locais de trabalhos, este deverão ser pagos pelos custos de aquisição, transporte e outros regularmente comprovados e monetariamente corrigidos, podendo caber indenização por outros danos, eventualmente decorrentes da supressão, desde que regularmente comprovados.

§ 3º Quaisquer tributos ou encargos legais criados, alterados ou extintos após a data de apresentação da PROPOSTA DE PREÇOS, de comprovada repercussão nos preços contratados, implicarão na revisão desses, para mais ou para menos, conforme o caso.

§ 4º Em havendo alteração unilateral do Contrato que aumente os encargos da contratada, o Município de Bela Vista do Piaui/PI deverá restabelecer, por aditamento, o equilíbrio Econômico-Financeiro inicial.

§ 5º A contratada se obriga a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizeram necessários na contratação, na forma do artigo 65 § 1º da Lei 8666/93, do valor inicial do contrato.

I - Durante todo o período de execução do contrato será exercida estrita observância ao equilíbrio dos preços fixados no neste Contrato em relação à vantagem originalmente ofertada pela empresa vencedora, de forma a evitar que, por meio de termos aditivos futuros, o acréscimo de itens com preços supervalorizados ou eventualmente a supressão ou modificação de itens com preços depreciados viole princípios administrativos.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DA FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO da execução das obras e serviços será feita pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, através de seus representantes, equipes ou grupos de trabalho, de forma a fazer cumprir rigorosamente os detalhes executivos, as especificações, os prazos, as condições do Edital, a PROPOSTA DE PREÇOS e as disposições do Contrato.

§ 1º Fica reservado à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver, no Canteiro de Obras, todo e qualquer caso singular, duvidoso ou omisso não previsto no Edital, nas Especificações, nos Detalhes Executivos, nas Leis, nas Normas do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, nos Regulamentos e em tudo mais que, de qualquer forma, se relacione, direta ou indiretamente, com as obras e serviços em questão e seus complementos, ouvida a autoridade do órgão.

§ 2º Compete, ainda, especificamente à FISCALIZAÇÃO:

1. Rejeitar todo e qualquer material de má qualidade ou não especificado e estipular o prazo para a sua retirada da obra;

2. Exigir a substituição de técnico, mestre ou operário que não responda técnica e disciplinarmente às necessidades da obra, sem prejuízo do cumprimento dos prazos e condições contratuais;

3. Decidir quanto à aceitação de material "similar" ao especificado, sempre que ocorrer motivo de força maior;

4. Exigir da contratada, o cumprimento integral do estabelecido na Cláusula Décima Sexta deste Contrato;

5. Indicar à contratada, todos os elementos indispensáveis ao início das obras, dentro do prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data de emissão da Ordem de Execução de Serviços;

6. Esclarecer prontamente as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela contratada;

7. Expedir, por escrito, as determinações e comunicações dirigidas à contratada;

8. Autorizar as providências necessárias junto a terceiros;

9. Promover, com a presença da contratada, as medições de obras e serviços executados.

10. Transmitir, por escrito, as instruções e as modificações dos detalhes executivos que porventura venham a ser feitas, bem como alterações de prazos;

11. Dar ao MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI imediata ciência dos fatos que possam levar à aplicação de penalidades contra a contratada ou mesmo à rescisão do Contrato;

12. Relatar oportunamente ao MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI ocorrência ou circunstância que acarretar dificuldades no desenvolvimento das obras e serviços em relação a terceiros.

13. Examinar os livros e registros.

§ 3º A substituição de qualquer integrante da equipe técnica da contratada, durante a execução das obras e serviços, dependerá da aquiescência da FISCALIZAÇÃO quanto ao substituto apresentado.

§ 4º Com relação ao "Diário de Ocorrência", compete à FISCALIZAÇÃO:

19.1 Pronunciar-se sobre a veracidade das anotações feitas pelo licitante contratado;

19.2 Registrar o andamento das obras e serviços, tendo em vista os detalhes executivos, as especificações, os prazos;

19.3 Fazer observações cabíveis, decorrentes dos registros da contratada no referido Diário;

19.4 Dar solução às consultas feitas pela contratada, seus prepostos e sua equipe;

19.5 Registrar as restrições que pareçam cabíveis quanto ao andamento dos trabalhos ou ao procedimento da contratada, seus prepostos e sua equipe;

19.6 Determinar as providências cabíveis para o cumprimento dos detalhes executivos e especificações;

19.7 Anotar os fatos ou observações cujo registro se faça necessário.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA CAUÇÃO DE EXECUÇÃO
Como garantia para a perfeita execução das obrigações contratuais e liquidez das multas convencionadas, fica estipulada uma Caução de Execução correspondente a 5% (cinco por cento) do valor deste Contrato, a ser integralizada em qualquer das modalidades legalmente previstas, no prazo fixado no Edital da TOMADA DE PREÇO de onde se origina este Contrato.

§ 1º Ocorrendo rescisão do Contrato, por culpa da CONTRATADA, O MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI. imporá à CONTRATADA as penalidades legais e contratualmente previstas, exigindo, inclusive, indenização que deverá ser calculada de acordo com os prejuízos provocados pela inadimplência.

§ 2º Sem prejuízo da responsabilidade da CONTRATADA, previsto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, a Caução de Execução será restituída corrigida pelo índice oficial da poupança, se for o caso, após a aprovação das obras e serviços pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, 30 (trinta) dias após expedição do Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços uma vez verificado a perfeita execução dos mesmos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DAS PENALIDADES
As penalidades administrativas aplicáveis à Contratada, por inadimplência, estão previstas nos artigos 81, 87, 88 e seus parágrafos, todos da Lei no. 8.666/93.

1. As penalidades administrativas aplicáveis à Contratada, por inadimplência, estão previstas nos artigos 81, 87, 88 e seus parágrafos, todos da Lei no. 8.666/93.

1.1. Por cada dia de atraso na implantação do serviço, multa diária no valor equivalente a 0,1% (um décimo por cento) do valor global do Contrato;

1.2. Por uso de veículos e equipamentos ou uniformes, não determinados para os serviços após o prazo de implantação, multa diária no valor equivalente a 0,1% (um décimo por cento) do valor global do Contrato, até a correção do problema;

1.3. Por alteração do Plano de Trabalho, sem prévia autorização da fiscalização ou por falta de comunicação à comunidade dos serviços e horários em que serão realizados ou alteração dos mesmos, multa no valor equivalente a 0,1% (um décimo por cento) do valor global do Contrato, por infração cometida;

1.4. Por não atendimento de substituição de empregado, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, após o pedido para tal, multa no valor equivalente a 0,1% (um décimo por cento) do valor global do Contrato, por dia de atraso para cada empregado a ser substituído;

1.5. Opor dificuldade ou impedir ao pessoal da fiscalização livre acesso a todas as suas dependências para verificação e exame das instalações, anotações relatórios dos veículos, equipamentos, pessoal ou de material, ou por não fornecer, quando programado ou solicitado, todos os dados e elementos referentes aos serviços, multa no valor equivalente a 0,1% (um décimo por cento) do valor global do Contrato, por cada infração cometida;

1.6. Por falta de manutenção (lavagem e pintura) dos veículos e equipamentos e não uso de uniformes pelos funcionários, multa no valor equivalente a 0,1% (um décimo por cento) do valor global do Contrato, por cada infração cometida.

1.7. Serão consideradas reincidências as infrações cometidas pela Contratada, no prazo de 07 (sete) dias corridos a contar da aplicação da penalidade para a mesma ou outra infração, cabendo as multas correspondentes em dobro.

1.8. Se houver reincidência da infração, o prazo de 07 (sete) dias corridos passa a contar a partir da aplicação desta, para voltar a ser considerada como infração simples novamente. Devendo a Contratada, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas efetuar a defesa que achar pertinente, após o recebimento da multa.

1.9. A autuação deverá acontecer dentro do prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas após a verificação da ocorrência, que coincidirá com o dia e horário programado para sua execução;

1.10. Será considerada como unidade de multa, o valor do preço unitário do serviço cobrado na data da infração multiplicados pelos valores correspondentes de multas, indicados nos itens 1.1 a 1.6;

1.11. A aplicação das multas será de competência da Prefeitura Municipal de BELA VISTA;

2. As infrações cometidas em domingos ou feriados, serão aplicadas com os mesmos valores de dias úteis;

3. Independente da aplicação do disposto nos itens anteriores, a Contratada estará sujeita ainda, às demais penalidades previstas na Lei que rege a presente TOMADA DE PREÇO.

4. Pela inexecução total ou parcial dos serviços poderá a Contratada, garantida a prévia defesa da Contratada, aplicar as seguintes sanções:

4.1. Advertência.

4.2. Multa equivalente a 0,5% (cinco décimos por cento) do valor global do Contrato, desde que não caiba uma das penalidades previstas no subitem 1.1 a 1.6;

4.3. Suspensão temporária de participar em Licitação e impedimento de contratar com o Município de BELA VISTA DO PI, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

5. ADVERTÊNCIA

5.1. A aplicação da penalidade de advertência será efetuada nos seguintes casos:

5.1.1. Descumprimento das obrigações assumidas contratualmente ou nas licitações, desde que acarretem pequeno prejuízo ao MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, independentemente da aplicação de multa moratória ou de inexecução contratual, e do dever de ressarcir o prejuízo;

5.1.2. Execução insatisfatória do objeto contratado, desde que a sua gravidade não recomende o enquadramento nos casos de suspensão temporária ou declaração de inidoneidade;

5.1.3. Outras ocorrências que possam acarretar pequenos transtornos ao desenvolvimento das atividades do MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, desde que não sejam passiveis de aplicação das sanções de suspensão temporária e declaração de inidoneidade.

6. SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DO DIREITO DE LICITAR E CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO

6.1. A suspensão do direito de licitar e contratar com O MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI pode ser aplicada aos licitantes e contratados cujos inadimplementos culposos prejudicarem o procedimento licitatório ou a execução do contrato, por fatos graves, cabendo defesa prévia, no prazo de 05 (cinco) dias úteis da data do recebimento da intimação;

6.2. A penalidade de suspensão temporária do direito de licitar e contratar com o Município de Bela Vista do Piaui/PI nos seguintes prazos e situações:

a) Por 06 (seis) meses nos seguintes casos:

I. Atraso no cumprimento das obrigações assumidas contratualmente e na licitação que tenha acarretado prejuízos significativos para O MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI;

II. Execução insatisfatória do objeto deste ajuste, se antes tiver havido aplicação da sanção de advertência.

b) Por um ano:

I. Quando o licitante se recusar a assinar o contrato dentro do prazo estabelecido pelo Município de Bela Vista do Piaui/PI.

c) Por 02 (dois) anos, quando o contratado:

I. Não concluir os serviços contratados;

II. Prestar os serviços em desacordo com as especificações ou com qualquer outra irregularidade, contrariando o disposto no edital de licitação, não efetuando sua substituição ou correção no prazo determinado pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI;

III. Cometer quaisquer outras irregularidades que acarretem prejuízos ao MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, ensejando a rescisão do contrato ou frustração do processo licitatório;

IV. Praticar atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;

V. Demonstrar não possuir idoneidade para licitar e contratar com O MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, em virtude de atos ilícitos praticados;

VI. Reproduzir, divulgar ou utilizar, em benefício próprio ou de terceiros, quaisquer informações de que seus empregados tenham conhecimento em razão da execução deste contrato, sem consentimento prévio do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI.

7. DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE PARA LICITAR E CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

7.1. A declaração de inidoneidade será proposta pelo agente responsável pelo acompanhamento da execução contratual ao Ilmo. Sr. Prefeito, se constatada a má-fé, ação maliciosa e premeditada em prejuízo do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, evidência de atuação com interesses escusos ou reincidência de faltas que acarretem prejuízos ao Município de Bela Vista do Piaui/PI ou aplicações sucessivas de outras sanções administrativas.

7.2. A declaração de inidoneidade implica proibição de licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, perante O MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, após ressarcidos os prejuízos e decorrido o prazo de 02 (dois) anos.

7.3. A declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública será aplicada ao licitante ou contratado nos casos em que:

a) tenha sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

b) praticarem atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;

c) demonstrarem não possuir idoneidade para licitar e contratar com O MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, em virtude de atos ilícitos praticados;

d) reproduzirem, divulgarem ou utilizarem em benefício próprio ou de terceiros, quaisquer informações de que seus empregados tenham tido conhecimento em razão de execução deste contrato, sem consentimento prévio do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, em caso de reincidência;

e) apresentarem ao MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI qualquer documento falso, ou falsificado no todo ou em parte, com o objetivo de participar da licitação, ou no curso da relação contratual;

f) praticarem fato capitulado como crime pela Lei 8.666/93.

7.4. Independentemente das sanções a que se referem os itens 7.3 a 7.5, o licitante ou contratado está sujeito ao pagamento de indenização por perdas e danos, podendo ainda o Município de Bela Vista do Piauí/PI propor que seja responsabilizado:

7.4.1. civilmente, nos termos do Código Civil;

7.4.2. perante os órgãos incumbidos de fiscalização das atividades contratadas ou do exercício profissional a elas pertinentes;

7.4.3. criminalmente, na forma da legislação pertinente.

7.6. Nenhum pagamento será feito ao executor dos serviços que tenha sido multado, antes que tal penalidade seja descontada de seus haveres.

7.7. As sanções serão aplicadas pelo titular do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo no prazo de 05 (cinco) dias úteis, com exceção da declaração de inidoneidade, cujo prazo de defesa é de 10 (dez) dias da abertura de vista, conforme § 3º do art. 87 da Lei nº 8.666/93.

7.8 As multas administrativas previstas neste instrumento, não têm caráter compensatório e assim, o seu pagamento não eximirá a Contratada de responsabilidade por perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DA RESCISÃO

O Contrato a ser celebrado poderá ser rescindido:

I - Administrativamente, nos seguintes casos:

a) Não cumprimento de cláusulas contratuais, de especificações, dos detalhes executivos ou de prazos;

b) Cumprimento irregular de cláusulas contratuais, de especificações, dos detalhes executivos ou de prazos;

c) Lentidão no seu cumprimento, levando O MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI a comprovar a impossibilidade da conclusão da obra, do serviço ou do fornecimento, nos prazos estipulados;

d) Atraso injustificado no início das obras, serviços ou fornecimentos;

e) A paralisação das obras, dos serviços ou do fornecimento, sem justa causa e prévia comunicação ao MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI;

f) A Subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação do licitante contratado a outrem, cessão ou transferência total ou parcial, bem como fusão, cisão ou incorporação do licitante contratado, não admitido previamente pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI.

g) Desatendimento às determinações regulares das autoridades designadas para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como a de seus superiores;

h) Cometimento reiterado de faltas na execução do objeto CONTRATADO;

i) Decretação de falência ou a instauração de insolvência civil em condições que, a juízo do Município de Bela Vista do Piaui/PI, ponham em risco a perfeita execução das obras e serviços;

j) Dissolução da sociedade CONTRATADA;

k) Alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura do licitante contratado que, a juízo do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, prejudique a execução do Contrato;

l) Razões de interesse do serviço público de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinada pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI e exaradas no processo administrativo referente ao Contrato;

m) Supressão de obras e serviços que acarretem modificações do valor inicial do Contrato além do limite imposto ao contratado;

n) Suspensão de sua execução, por ordem escrita do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI por prazo superior a 120 (cento e vinte) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações. É assegurado ao licitante contratado, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas, até que seja normalizada a situação;

o) Atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI do Estado, em razão da execução do objeto do Contrato, ou parcelas destes, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado ao licitante contratado, o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações, até que seja normalizada a situação;

p) Não liberação, pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, de área ou local para execução dos serviços, nos prazos contratuais, assegurado ao licitante contratado o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações, até que seja normalizada a situação;

q) Ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovado, que seja impeditivo da execução do Contrato.

r) Descumprimento do disposto no inciso V do art. 27, sem prejuízo das sanções penais cabíveis.

II - Amigavelmente pelas partes.

III - Judicialmente.

§ 1º A rescisão administrativa ou amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.

§ 2º No caso de rescisão administrativa embasada em razões de interesse do serviço público, prevista nas letras "l", "m", "n", "o", "p" e "q", do inciso I sem que haja culpa do licitante contratado, este será ressarcido dos prejuízos que houver sofrido, regularmente comprovado, tendo ainda direito a:

I - Devolução da garantia prestada;

II - Pagamento devido pela execução do Contrato até a data da rescisão;

III - Pagamento do custo de desmobilização.

§ 3º A rescisão administrativa elencadas nas alíneas "a", "b", "c", "d", "e", "f", "g", "h" "i", "j", "k" "l" e "q", poderá acarretar as seguintes conseqüências, aplicáveis segundo a ocorrência que a justificar, sem prejuízos das as ações previstas:

I - assunção imediata do objeto do Contrato, no estado e local em que se encontrar, por ato próprio do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI;

II - ocupação e utilização, nos termos da legislação vigente, do local, instalação, equipamentos, material e pessoal empregados na execução do Contrato, necessário à sua continuidade, a serem devolvidos ou ressarcidos posteriormente, mediante avaliação na forma do inciso V do Art. 58, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações;

III - execução de garantia contratual, para ressarcimento ao MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI dos valores das multas e indenizações a ela devida;

IV - retenção dos créditos decorrentes do Contrato até o limite dos prejuízos causados ao Município de Bela Vista do Piaui/PI.

§ 4º A aplicação das medidas previstas nos incisos I e II do parágrafo anterior fica a critério do Município de Bela Vista do Piaui/PI, que poderá dar continuidade às obras e serviços por execução direta ou indireta.

§ 5º O presente Contrato poderá ser rescindido, ainda, pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI, se a CONTRATADA transferir a terceiros, no todo ou em parte, a execução das obras e serviços contratados, sem prévia e expressa autorização do MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI.

§ 6º Não poderão ser invocados como motivo de força maior ou caso fortuito, senão aquele previsto no Art. 393 do Código Civil Brasileiro.

§ 7º Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - SUBCONTRATAÇÃO E SUB-ROGAÇÃO

O contratado não poderá ceder sub-rogar, parcial ou totalmente as obras e serviços objeto deste contrato por não haver respaldo legal, poderá, no entanto, subcontratar mediante prévia autorização, por escrito, observando-se, quando concedida autorização para subcontratação, celebrar com o terceiro a quem subcontratar, Contrato com inteira obediência aos termos do Contrato original firmado com O MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI e sob a sua inteira e exclusiva responsabilidade e não poderá ultrapassar de 30% (trinta) por cento do valor do objeto contratado, na forma determinada pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Dentro de 15 (quinze) dias da comunicação escrita da CONTRATADA, de que as obras e serviços estão prontos, serão os mesmos recebidos provisoriamente pela Fiscalização e, depois de observados pelo prazo não superior a 90 (noventa) dias do recebimento provisório, estando em ordem, serão recebidos definitivamente por Comissão de Recebimento, previamente designada, tudo em conformidade com a Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos e os que se tornarem controvertidos serão decididos pela Lei nº 8.666/93, garantido à CONTRATADA o contraditório e ampla defesa de seus interesses.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - DA EFICÁCIA E DA VIGÊNCIA

Prazo dos serviços, a contar da emissão da ordem de execução de serviços, será de **12 (doze) meses, podendo ser prorrogado, por iguais e sucessivos períodos, até um total de 60 (sessenta) meses**, conforme disposto no art. Art. 57, II da Lei n.º 8.666/93.

A validade deste instrumento decorrerá de sua assinatura, tornando-se eficaz a partir da publicação, em extrato, na Imprensa Oficial, que será providenciada pelo MUNICIPIO DE BELA VISTA DO PIAUI/PI nos termos do Parágrafo Único do Art. 61 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações. O início da vigência ocorrerá da data da assinatura deste contrato.

CLAUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA – DA CISÃO, INCORPORAÇÃO OU FUSÃO

Em havendo a Cisão, Incorporação ou Fusão da futura empresa contratada, a aceitação de qualquer uma destas operações ficará condicionada à analise por esta administração contratante do procedimento realizado, tendo presente a possibilidade de riscos de insucesso na execução do objeto contratado, ficando vedada a sub-rogação contratual.

CLAUSULA VIGÉSIMA OITAVA - DO FORO

Fica eleito o foro da cidade de Bela Vista do Piaui/PI, como o único competente para dirimir quaisquer dúvidas ou questões oriundas deste Contrato.

E, para firmeza e validade de tudo o que ficou dito e aqui estipulado, lavrou-se o presente instrumento, em 03 (três) vias, que depois de lido e achado conforme, vai assinado pelas partes e testemunhas abaixo, a tudo presentes.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ

"POVO UNIDO, MUNICÍPIO DESENVOLVIDO"

Bela Vista do Piauí, 20 de fevereiro de 2015

CONTRATANTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PIAUÍ
Josimar Coelho de Almeida
Prefeito Municipal

CONTRATADA:

ALMEIDA CONSTRUÇÃO - ME
Israel Fialho dos Passos
Gerente Administrativo

TESTEMUNHAS:

CPF.: 262.041.693-00

CPF.: 68813996349