# PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTES CLAROS DE GOIAS/GO

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO FINAL – PRODUTO K

MONTES CLAROS DE GOIAS - GOIÁS

NOVEMBRO / 2016

**JOSÉ VILMAR MACIEL**

PREFEITO DE MONTES CLAROS DE GOIAS

**Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás**
Av. Santos Dumont, nº 511, Setor Central - CEP: 76.255-000

**COMITÊ EXECUTIVO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)**

**Antônio Capuzzo**
Engenheiro Civil

**Ângela Ferreira**
Cientista Social

**Hainer Arruda Luz Amorim**
Gestor Ambiental

**Isadora Machado**
Estagiária em Gestão Ambiental

**Leandro Coimbra**
Engenheiro Ambiental

**Nayara Ferreira**
Bióloga, Esp.

**Philipe Parreira**
Biólogo

**NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA EPP**

contato@nafferambiental.com

62-3941-0009/4102-0197

SUMÁRIO


LISTA DE MAPAS ..... 8
LISTA DE TABELAS ..... 10
1. APRESENTAÇÃO ..... 13
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS ..... 15
3. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB ..... 16
4. RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO ..... 19
4.1 OBJETIVOS ..... 23
4.2 METODOLOGIA ..... 24
4.3 DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA ..... 29
*4.3.1 Histórico de Montes Claros de Goiás ..... 29*
*4.3.2 Área e Localização ..... 30*
*4.3.3 Densidade Demográfica ..... 33*
*4.3.4 Uso e Ocupação do Solo ..... 42*
*4.3.5 Aspectos Econômicos ..... 45*
*4.3.6 Sistemas Públicos Existentes e Infraestrutura Social ..... 50*
*4.3.7 Organização Social da Comunidade ..... 54*
*4.3.8 Práticas de Saúde e Saneamento ..... 55*
*4.3.9 Indicadores e Fatores Causais de Morbidade de Doenças Relacionadas à Falta de Saneamento Básico ..... 56*
*4.3.10 Dinâmica Social ..... 56*
*4.3.11 Nível Educacional da População ..... 59*
*4.3.12 Indicadores de Educação ..... 60*
*4.3.13 Capacidade do Sistema Educacional, em Apoiar a Promoção da Saúde, Qualidade de Vida da Comunidade e Salubridade do Município ..... 63*
*4.3.14 Sistema de Comunicação Local ..... 64*
*4.3.15 Indicadores de Renda, Pobreza de Desigualdade ..... 64*
*4.3.16 Renda por Extrato da População ..... 66*
*4.3.17 Índice de Desenvolvimento Humano ..... 67*
*4.3.18 Índice Nutricional da População Infantil ..... 68*
*4.3.19 Caracterização Física Simplificada do Município ..... 69*
*4.3.20 Carências de Planejamento Físico Territorial ..... 91*
*4.3.21 Situação Fundiária e Eixos de Desenvolvimento ..... 91*
*4.3.22 Caracterização das áreas de interesse social ..... 92*
*4.3.23 Infraestrutura ..... 93*
4.4 DIAGNÓSTICO DA POLITICA DO SETOR DE SANEAMENTO ..... 98
*4.4.1 Legislação Aplicável ..... 100*
*4.4.2 Regulação e Fiscalização ..... 108*
*4.4.3 Programas Locais de Interesse do Saneamento Básico ..... 113*
*4.4.4 Procedimentos de Avaliação Sistemática ..... 113*
*4.4.5 Política de Recursos Humanos ..... 115*
*4.4.6 Política Tarifária dos Serviços de Saneamento Básico ..... 115*

4.4.7 *Instrumentos e Mecanismos de Participação e Controle Social na Gestão Política de Saneamento* ..... 116
4.4.8 *Sistema de Informação sobre os Serviços de Saneamento* ..... 118
4.4.9 *Mecanismos de Cooperação com Outros Entes Federados* ..... 120
4.5 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 122
4.5.1 *Plano Diretor de Abastecimento de Água da Área de Planejamento* ..... 123
4.5.2 *Descrição da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água Atual* ..... 123
4.5.3 *Caracterização da Prestação do Serviço* ..... 138
4.5.4 *Panorama da Situação Atual do Sistema de Abastecimento de Água* ..... 139
4.5.5 *Principais Deficiências do Sistema de Abastecimento de Água* ..... 140
4.5.6 *Rede Hidrográfica e Abastecimento Futuro* ..... 141
4.5.7 *Qualidade da Água Bruta e Água Tratada* ..... 149
4.5.8 *Avaliação do Consumo por Setor e Consumo Per Capita* ..... 150
4.5.9 *Estrutura de Consumo* ..... 151
4.5.10 *Tarifação e Índice de Inadimplência* ..... 151
4.5.11 *Infraestrutura das Instalações Existentes.* ..... 152
4.5.12 *Organograma do Prestador de Serviço* ..... 153
4.5.13 *Corpo Funcional da Prestação de Serviço* ..... 154
4.5.14 *Receitas, Despesas e Investimentos* ..... 155
4.5.15 *Indicadores Operacionais, Econômico Financeiro, Administrativo e de Qualidade dos Serviços Prestados* ..... 156
4.6 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 165
4.6.1 *Análise Crítica do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário* ..... 166
4.6.2 *Descrição do Sistema de Esgotamento Sanitário Atual* ..... 167
4.6.3 *Caracterização da Prestação do Serviço* ..... 171
4.6.4 *Principais Deficiências do Sistema de Esgotamento Sanitário* ..... 171
4.6.5 *Rede Hidrográfica e Fontes de Poluição Pontuais* ..... 172
4.6.6 *Corpos Receptores Existentes* ..... 172
4.6.7 *Geração de Esgoto* ..... 172
4.6.8 *Ligações Clandestinas de Águas Pluviais ao Sistema de Esgotamento Sanitário* ..... 173
4.6.9 *Balanço entre Geração de Esgoto e Capacidade do Sistema* ..... 173
4.6.10 *Estrutura de Produção de Esgoto* ..... 173
4.6.11 *Infraestrutura das Instalações Existentes* ..... 174
4.6.12 *Indicadores Operacionais, Econômico Financeiro, Administrativo e de Qualidade dos Serviços prestados* ..... 174
4.6.13 *Áreas de Risco de Contaminação por Esgotos – Fontes de Poluição Pontuais* ..... 175
4.6.14 *Análise Crítica e Avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário Atual* ..... 176
4.7 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 177
4.7.1 *Conhecimento da Legislação sobre Parcelamento e Uso do Solo Urbano e Rural* ..... 177
4.7.2 *Descrição dos Sistemas de Macrodrenagem e Microdrenagem Atuais* 178
4.7.3 *Aglomerados Rurais* ..... 180

*4.7.4 Manutenção e Limpeza da Rede de Drenagem Natural e Artificial ..... 181*
*4.7.5 Fiscalização do Cumprimento da Legislação Vigente e Atuação do Órgão de Gerenciamento da Drenagem Urbana ..... 181*
*4.7.6 Obrigatoriedade da Microdrenagem para implantação de Loteamentos ou Aberturas de Ruas ..... 182*
*4.7.7 Separação entre Sistema de Drenagem e de Esgotamento Sanitário e Possíveis Ligações Clandestinas de Esgoto no Sistema de Drenagem ..... 182*
*4.7.8 Principais Problemas (Pontos Críticos) ..... 183*
*4.7.9 Evolução Populacional, Processo de Urbanização e Ocorrência de Inundações (Escoamento das Águas Pluviais) ..... 183*
*4.7.10 Limite de Capacidade da Rede de Microdrenagem ..... 183*
*4.7.11 Caracterização da Prestação dos Serviços ..... 184*
*4.7.12 Registros de mortalidade por malária ..... 184*
4.8 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. ..... 184
*4.8.1 Classificação e Caracterização dos Resíduos Sólidos ..... 184*
*4.8.2 Resíduos Sólidos Urbanos-RSU. ..... 187*
*4.8.3 Situação dos Resíduos Sólidos Gerados no Município ..... 198*
*4.8.4 Sede Municipal ..... 199*
**5. RELATÓRIO DAS PROSPECTIVAS E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO ..... 235**
5.1 INTRODUÇÃO ..... 238
5.2 OBJETIVOS ..... 241
*5.2.1 Objetivo Geral ..... 241*
5.3 METODOLOGIA ..... 243
*5.3.1 Análise SWOT ..... 243*
*5.3.2 Cenários ..... 247*
5.4 NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO - FUTURO DESEJÁVEL ..... 254
*5.4.1 ANÁLISE SWOT E CENARIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 255*
5.5 PROJEÇÕES DE DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 265
*5.5.1 Considerações Preliminares ..... 265*
5.6 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA O SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 275
*5.6.1 Análise SWOT e Cenários para o Setor de Abastecimento de Água ..... 275*
*5.6.2 Projeção de Demandas e Prospectivas Técnicas para a Infraestrutura de Abastecimento de Água ..... 282*
5.7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA O SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 297
*5.7.1 Análise SWOT e Cenários para o Setor de Esgotamento Sanitário ..... 297*
*5.7.2 Projeção de Demandas e Prospectivas Técnicas para a Infraestrutura de Esgotamento Sanitário ..... 305*
5.8 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA O SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 328
*5.8.1 Análise SWOT e Cenários para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais ..... 329*

5.8.2 *Propostas e Diretrizes Técnicas para a Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais* ..... 337
i. *Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água* .. 338
ii. *Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água.* ..... 339
5.8.3 *Diretrizes para Controle de Escoamento na Fonte* ..... 340
5.8.4 *Diretrizes para o Tratamento de Fundos de Vale* ..... 343
5.8.5 *Previsão de Eventos de Emergência e Contingência* ..... 344
5.9 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA O SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..... 346
5.9.1 *Análise SWOT e Canários para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos* ..... 347
5.9.2 *Projeções da demandas e prospectiva técnica* ..... 356
**6. REALTÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES ..... 380**
6.1 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA E INFRAESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 381
6.1.1 *Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal* ..... 381
6.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS DO PROGRAMA ESTRUTURANTE DA GESTÃO- UNIDADE DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 383
6.2.1 *Princípios e Diretrizes para a Unidade de Gestão do Sistema de Saneamento Básico* ..... 384
6.2.2 *Objetivos dos Programas do Setor de Abastecimento de Água* ..... 385
6.2.3 *Programas Estruturante na área de Gestão e Serviços do Saneamento Básico* ..... 387
6.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL ..... 398
6.4 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 398
6.4.1 *Considerações Gerais para o Sistema de Abastecimento de Água* ..... 399
6.4.2 *Princípios e Diretrizes para o Sistema de Abastecimento de água* ..... 400
6.4.3 *Objetivos dos Programas do Setor de Abastecimento de Água* ..... 402
6.4.4 *Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Abastecimento de Água* ..... 403
6.5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 413
6.6 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 413
6.7 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA A GESTÃO DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 414
6.8 OBJETIVOS DOS PROGRAMAS DO SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 415
6.9 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 416
6.10 PLANEJAMENTO DO SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 429
6.11 PRINCÍPIOS DE DIRETRIZES PARA A GESTÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 430
6.12 OBJETIVOS DOS PROGRAMAS DO SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 431
6.13 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 432
6.14 PLANEJAMENTO DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..... 443
6.15 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA O SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .. 443
6.16 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA A GESTÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..... 444
6.17 OBJETIVOS DOS PROGRAMAS DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ... 445

6.18 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..... 446
7. RELATÓRIO DO PLANO DE EXECUÇÃO ..... 459
7.1 INTRODUÇÃO ..... 460
7.2 FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O ALCANCE DO OBJETIVO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES ..... 461
7.3 CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO ..... 467
*7.3.1 Cronograma Físico e Financeiro para gestão integrada dos serviços de saneamento básico ..... 468*
*7.3.2 Cronograma físico financeiro para os programas para o setor de abastecimento de água ..... 471*
*7.3.3 Cronograma Físico Financeiro para o Sistema de Esgotamento Sanitário ..... 475*
*7.3.4 Cronograma Físico Financeiro para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais ..... 478*
*7.3.5 Cronograma físico financeiro para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ..... 482*
*7.3.6 Resumo do Orçamento Orientativo ..... 486*
8. RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB ..... 487
8.1 INTRODUÇÃO ..... 488
*8.1.1 INDICADORES ..... 489*
8.2 PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 489
8.3 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 496
8.4 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 499
8.5 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..... 501
8.6 NDICADORES PARA OS SERVIÇOS DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 512
9. CONSIDERAÇÃO FINAIS ..... 516
9.1 REVISÕES ..... 516
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 517
11. ANEXO I - PLANTA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 524
12. ANEXO II – PLANTA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 525

## LISTA DE FIGURAS

**FIGURA 1. A**: SEMANA DA SAÚDE, PARCERIA COM SENAR E FAEG- B: PROJETO CENA AMBIENTAL PRESENTE NA SEMANA DE EDUCAÇÃO PARA A VIDA ..... 64
**FIGURA 2.** PLUVIÔMETROS. ..... 76
**FIGURA 3.** LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO E DOS PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA ..... 126
A LOCALIZAÇÃO DA ETE NO MUNICÍPIO PODE SER OBSERVADA NA **FIGURA 4**. **FIGURA 4.** SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM INSTALAÇÃO. ..... 167
**FIGURA 5.** LOCALIZAÇÃO DA ETE NO MUNICÍPIO. ..... 168

FIGURA 6. EXEMPLO DE MATRIZ SWOT. ..... 247
FIGURA 7. FORMULAÇÃO DE CENÁRIOS. ..... 252
**FIGURA 8.** VALORES APROXIMADOS DE TAXAS DE INFILTRAÇÃO EM SISTAMES DE ESGOTAMENTO. ..... 310
**FIGURA 9**. INDICADORES DE EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO. ..... 313
FIGURA 10 - ESQUEMA DE TANQUE DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO. ..... 319
FIGURA 11 - SISTEMA TANQUE SÉPTICO/FILTRO. ..... 321
**FIGURA 12.** FORMAS DE BOCAS DE LOBO. ..... 340
**FIGURA 13.** MEDIDAS ESTRUTURAIS. **13A** - CALÇADÃO MARECHAL DEODORO, JARAGUÁ DO SUL (SC), E **13B** - RODOVIA INDUSTRIAL CONSTRUÍDOS COM PISOS INTERTRAVADOS, EM BALSA NOVA (PR) ..... 342
**FIGURA 14**. CALÇADAS COM PISOS INTERTRAVADOS E BIO VALETAS (JARDINS DE CHUVA). ..... 342
**FIGURA 15.** ATT - ÁREA DE TRIAGEM E TRANSBORDO. ..... 368
**FIGURA 16.** PEV - PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA. ..... 369
**FIGURA 17.** RECIPIENTES PARA DESCARTE SELETIVO DE RESÍDUOS. ..... 370
**FIGURA 18** - POSSÍVEL ÁREA PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS. ..... 374

## LISTA DE MAPAS

MAPA 1. MAPA DE LOCALIZAÇÃO. ..... 32
**MAPA 2** . USO E COBERTURA DO SOLO. ..... 44
**MAPA 3.** PEDOLOGIA DE MONTES CLAROS DE GOIAS ..... 82
MAPA 4. MAPA HIDROGRÁFICO. ..... 86
MAPA 5. MAPA ALTIMÉTRICO ..... 89
**MAPA 6.** MAPA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DE MONTES CLAROS DE GOIAS. ..... 142
**MAPA 7.** SISTEMAS AQUÍFEROS DE MONTES CLAROS DE GOIÁS ..... 144
**MAPA 8.** MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA UTILIZADA PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO. ..... 202
**MAPA 9.** PONTOS CRITICOS DE DESCARTE INCORRETO DE RCC. ..... 218

## LISTA DE QUADROS

**QUADRO 1.** ESTABELECIMENTOS DE ATENDIMENTO MÉDICO-HOSPITALAR. ..... 51
**QUADRO 2.** ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. ..... 54
**QUADRO 3.** ATORES SOCIAIS DO MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS/GO. ..... 57
**QUADRO 4.** IDH EDUCAÇÃO. ..... 60
**QUADRO 5.** REBANHO. ..... 91
**QUADRO 6.** REFERÊNCIA DE AVALIAÇÃO DO SANEAMENTO ..... 114
**QUADRO 7.** IDENTIFICAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO ..... 131
**QUADRO 8.** TARIFA DE ÁGUA- SANEAGO ..... 152
**QUADRO 9.** FROTA DE VEÍCULOS UTILIZADOS NO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. ..... 199
**QUADRO 10.** QUADRO DE FUNCIONÁRIOS ..... 199
**QUADRO 11.** CRONOGRAMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. ..... 200
**QUADRO 12.** GERADORES DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO ..... 215
QUADRO 13. NECESSIDADES EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA. ..... 254
QUADRO 14. NECESSIDADES EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO. ..... 254

**QUADRO 15.** NECESSIDADES EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....254
**QUADRO 16.** NECESSIDADES EM LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS....254
**QUADRO 17**. MATRIZ SWOT PARA ANÁLISE DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL CONSIDERANDO OS QUATRO EIXOS OU SETORES. .....257
**QUADRO 18.** CENÁRIOS PREVISÍVEL E NORMATIVO CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....260
**QUADRO 19.** OBJETIVOS E METAS CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....262
**QUADRO 20.** OBJETIVO E META CONFIGURADO PARA O PLANEJAMENTO TERRITORIAL DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....275
**QUADRO 21.** MATRIZ SWOT DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MONTES CLAROS DE GOIAS. .....276
**QUADRO 22.** CENÁRIOS PREVISÍVEL E NORMATIVO CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MONTES CLAROS DE GOIAS. .....280
**QUADRO 23.** OBJETIVOS E METAS CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MONTES CLAROS DE GOIAS. .....281
**QUADRO 24.** INTERVENÇÕES NECESSÁRIAS PARA A MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE MUNICIPAL. .....291
**QUADRO 25.** PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS - ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....294
**QUADRO 26.** MATRIZ SWOT DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....298
**QUADRO 27.** CENÁRIOS PREVISÍVEL E NORMATIVO CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....302
**QUADRO 28.** OBJETIVOS E METAS CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....304
**QUADRO 29.** DESCRIÇÃO SUCINTA DO SISTEMA DE TRATAMENTO IMPLANTADO.....323
**QUADRO 30.** VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA DE TRATAMENTO IMPLANTADO. .....324
**QUADRO 31.** VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA DE TRATAMENTO IMPLANTADO – LAGOA MATURAÇÃO. .....325
**QUADRO 32**. VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA DE TRATAMENTO IMPLANTADO - LAGOA DE MATURAÇÃO. .....325
**QUADRO 33.** PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS - ESGOTAMENTO SANITÁRIO. .....327
**QUADRO 34.** MATRIZ SWOT DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MONTES CLAROS DE GOIAS. .....330
**QUADRO 35.** CENÁRIOS PREVISÍVEL E NORMATIVO CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....334
**QUADRO 36**. OBJETIVOS E METAS CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....336
**QUADRO 37.** PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS. .....345
**QUADRO 38.** MATRIZ SWOT DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....348
**QUADRO 39.** CENÁRIOS PREVISÍVEL E NORMATIVO CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. .....353

**QUADRO 40.** OBJETIVOS E METAS CONFIGURADOS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. 355
**QUADRO 41.** MÉTODO PARA CÁLCULO DAS TAXAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. 360
**QUADRO 42**. AÇÕES VOLTADAS AOS GERADORES SUJEITOS A PGRS. 366
**QUADRO 43** - PADRÃO DE CORES PARA IDENTIFICAÇÃO DE RECIPIENTES PARA DESCARTE SELETIVO DE RESÍDUOS. 370
**QUADRO 44.** PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 379
**QUADRO 45.** DESCRIÇÃO DAS FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO. 462
**QUADRO 46**. PROGRAMAS DO GOVERNO FEDERAL COM AÇÕES DIRETAS EM SANEAMENTO BÁSICO. 464
**QUADRO 47.** PROGRAMAS DO GOVERNO FEDERAL COM AÇÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO. 465
**QUADRO 48.** PROGRAMAS DO GOVERNO FEDERAL COM AÇÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO (CONTINUAÇÃO). 466
**QUADRO 49.** INDICADORES DE DESEMPENHO REFERENTES AO SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. 489
**QUADRO 50.** INDICADORES DE DESEMPENHO REFERENTES AO SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. 496
**QUADRO 51.** INDICADORES DE DESEMPENHO REFERENTES AO SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS. 499
**QUADRO 52.** GLOSSÁRIO PARA CÁLCULO DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 502
**QUADRO 53.** RELAÇÃO DOS INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO (SNIS) PARA O SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 510
QUADRO 54. INDICADORES DE DESEMPENHO ADMINISTRATIVOS, ECONÔMICOS E FINANCEIROS DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO. 512
**QUADRO 55.** INDICADOR DE DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO. 515

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1. POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO. 33
TABELA 2. TAXA DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO POPULACIONAL (%). 33
TABELA 3. **DENSIDADE DEMOGRÁFICA.** 34
TABELA 4. CRESCIMENTO POPULACIONAL POR FAIXA ETÁRIA. 35
TABELA 5. POPULAÇÃO CENSITÁRIA. 36
**TABELA 6.** ESTIMATIVA POPULACIONAL. 37
**TABELA 7.** TAXA DE URBANIZAÇÃO MUNICIPAL, ESTADUAL E NACIONAL. 38
**TABELA 8.** RAZÃO DE SEXO MUNICIPAL, ESTADUAL E NACIONAL. 39
**TABELA 9**. RAZÃO DE DEPENDÊNCIA DA POPULAÇÃO. 40
**TABELA 10.** ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO. 41
TABELA 11. ARRECADAÇÃO DO ICMS (R$ MIL). 48
**TABELA 12.** PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DE MONTES CLAROS DE GOIÁS. 49
**TABELA 13.**NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS 60
**TABELA 14.** DOCENTES. 61
**TABELA 15.** TAXA DE ALFABETIZAÇÃO (%). 62
**TABELA 16.** IDEB. 62
**TABELA 17.** ADMITIDOS E DESLIGADOS. 64

TABELA 18. RENDIMENTO MÉDIO (R$).....65
**TABELA 19.** ÍNDICE DE GINI. .....66
TABELA 20. RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE. .....67
TABELA 21. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO.....67
**TABELA 22.** ÍNDICE NUTRICIONAL DA POPULAÇÃO INFANTIL. .....69
**TABELA 23.** TEMPERATURA.....72
**TABELA 24.** UMIDADE RELATIVA DO AR, MÉDIA 2010-2013 (%). .....73
**TABELA 25.** INSOLAÇÃO 2010-2013.....74
**TABELA 26.** PRECIPITAÇÃO TOTAL EM MM. .....75
**TABELA 27.** BALANÇO HÍDRICO .....79
**TABELA 28.** TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (2010-2013).....80
**TABELA 29.** PRODUÇÃO AGRÍCOLA. .....92
**TABELA 30.** NÚMERO DE DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES. .....93
**TABELA 31.** NÚMERO DE DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO.....94
**TABELA 32.** CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA.....95
**TABELA 33.** ESTRUTURA TARIFÁRIA SANEAGO CATEGORIA RESIDENCIAL SOCIAL.....116
**TABELA 34.** COORDENADAS GEOGRÁFICAS DOS PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA.....124
**TABELA 35.** PRODUTOS QUÍMICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO. .....129
**TABELA 36.** COORDENADAS GEOGRÁFICAS DOS RESERVATÓRIOS ELEVADOS.....129
**TABELA 37.** COORDENADAS GEOGRÁFICAS DOS RESERVATÓRIOS ELEVADOS.....132
**TABELA 38.** COORDENADAS GEOGRÁFICAS- POÇO/ RESERVATÓRIO.....133
**TABELA 39.** COORDENADAS GEOGRÁFICAS- POÇO/ RESERVATÓRIO.....134
**TABELA 40.** PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DO SAA.....139
**TABELA 41.** TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS.....150
**TABELA 42.** LIGAÇÕES DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS DE GOIAS.....150
TABELA 43. QUADRO DE FUNCIONÁRIOS - SANEAGO.....154
TABELA 44. RECEITAS E DESPESAS. .....155
TABELA 45. INVESTIMENTOS. .....155
**TABELA 46**. SELEÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO. .....157
TABELA 47. INDICADORES DE PRODUÇÃO. .....157
**TABELA 48**. INDICADORES, PERCENTUAIS DE PERDAS. .....158
TABELA 49. INDICADORES TÉCNICOS DE PERDAS. .....158
TABELA 50. INDICADORES DE INFRAESTRUTURA. .....158
**TABELA 51.** INDICADORES DE AÇÕES DE CONTROLE DE PERDAS.....161
TABELA 52. INDICADORES COMERCIAIS. .....161
TABELA 53. INDICADORES FINANCEIROS. .....162
TABELA 54. INDICADORES DE QUALIDADE. .....162
TABELA 55. INDICADORES DE CUSTOS. .....164
TABELA 56. CARACTERÍSTICAS DAS REDES.....169
**TABELA 57.** VAZÕES E CARGAS DE DIMENSIONAMENTO. .....173
**TABELA 58.** FORMA DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....200
**TABELA 59.** PORCENTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....205
**TABELA 60.** RESÍDUOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO. .....206
**TABELA 61.** PONTOS DE DESCARTE INCORRETOS DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL. .....217
**TABELA 62.** GERAÇÃO PER CAPITA.....227

**TABELA 63.** QUANTITATIVO ESTIMADO DE RESÍDUOS GERADOS ATUALMENTE. 228
**TABELA 64.** ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERRO DE RESÍDUOS- IQR. 233
TABELA 65. POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO. 267
**TABELA 66.** TAXA DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO POPULACIONAL (%). 267
**TABELA 67.** DENSIDADE DEMOGRÁFICA. 268
**TABELA 68.** POPULAÇÃO CENSITÁRIA. 269
**TABELA 69.** TAXA DE URBANIZAÇÃO MUNICIPAL, ESTADUAL E NACIONAL. 269
**TABELA 70.** ESTIMATIVA POPULACIONAL. 270
**TABELA 71.** CONSUMO *PER CAPITA* E ÍNDICE DE PERDAS. 284
**TABELA 72.** EXTENSÃO PER CAPITA DE REDE/POPULAÇÃO ATENDIDA. 285
**TABELA 73.** PLANILHA DE CÁLCULO DA DEMANDA FUTURA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA.287
**TABELA 74.** PLANILHA DE CÁLCULO DA DEMANDA FUTURA – ESGOTAMENTO SANITÁRIO. 314
**TABELA 75.** PREVISÃO DE ESTIMATIVA DE CARGA E CONCENTRAÇÃO DE DBO. 315
**TABELA 76.** TEORES MÍNIMOS PERMISSÍVEIS DE OD. 316
**TABELA 77.** PLANILHA COM ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS ANUAIS. 358
**TABELA 78.** DESCRIÇÃO DAS METAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO. 388
**TABELA 79.** DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO PARA O SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 404
**TABELA 80.** DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS. 409
**TABELA 81.** DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 411
**TABELA 82.** DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. 417
**TABELA 83.** DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E REVITALIZAÇÃO DE ÁREAS VERDES E CORPOS D'ÁGUA. 434
**TABELA 84.** DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS. 436
**TABELA 85.** DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE PROJETOS E OBRAS DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS. 441
**TABELA 86.** DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 447
**TABELA 87**. PRAZOS CONSIDERADOS PARA O CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO. 468
**TABELA 88.** CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PARA O SISTEMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL. 469
**TABELA 89**. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PARA O SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. 472
**TABELA 90.** CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PARA O SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. 476
**TABELA 91.** CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PARA O SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 479
**TABELA 92.** CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PARA O SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 483
**TABELA 93.** CUSTOS TOTAIS DE CADA SETOR DO PMSB. 486

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao Produto K - Relatório Final que é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Montes Claros de Goiás, relativo ao contrato nº 035/2014- celebrado entre a Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás e a Naffer Engenharia e Meio Ambiente Ltda. A contratação faz parte do Plano Municipal de Saneamento, que representa um esforço do País na tentativa de se buscar uma melhor articulação e coordenação de ações no setor saneamento.

Este relatório que tem por objetivo apresentar as informações sintetizadas e consolidadas de todas as etapas e produtos desenvolvidos.



Para elaboração do Relatório Final do PMSB, englobaram-se os eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e Resíduos Sólidos, onde integraram o relatório final os seguintes produtos:

Produto A: Decreto Municipal

Produto B: Plano de Mobilização Social

**Produto C: Relatório de Diagnostico Técnico Participativo;**

**Produto D: Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico;**

**Produto E: Programas, Projetos e Ações;**

**Produto F: Plano de Execução**

Produto G: Minuta de Projeto de Lei do PMSB;

**Produto H: Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB;**

Produto I: Sistema de Informação;

Produto J: Relatório Mensal Simplificado

**Produto K: Relatório final do PMSB.**

Tendo como base o Termo de Referência da Funasa (2012), parte integrante do contrato.

## 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, como dito acima, é uma determinação legal do governo federal, que através da obrigatoriedade no planejamento dos setores de saneamento, busca trazer ao país, de forma universal e igualitária, todos os serviços básicos de saneamento, garantindo melhor qualidade de vida e saúde, tanto à população quanto ao meio ambiente.

Dentre os instrumentos da Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei Nº 11445 de 05 de janeiro de 2007 e o Decreto de regulamentação nº 7217 de 21 de junho de 2010, constam que os Planos de Saneamento Básicos, devem ser elaborados por Municípios, por Estados e para o País conforme a própria Lei. Sendo que estes, são planos diretores que visam fundamentar a implementação da Política Nacional de Saneamento Básico e o gerenciamento dos setores de Saneamento Básico em suas quatro vertentes.

O PMSB deve contemplar perspectivas em quatro níveis de prioridade, sendo estas emergenciais, curto, médio e em longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos que são 20 (vinte anos).

Além disso, deve incluir um diagnóstico da situação, análises de ocupação do solo e evolução das atividades produtivas, um balanço das disponibilidades e demandas futuras por recursos hídricos, prioridades e diretrizes para a outorga e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, entre outros aspectos subsequentes de uma gestão sustentável do saneamento básico.

Como balizador de um estudo completo e profundo quanto a descrição e fidelidade de dados, a metodologia participativa, vem com o objetivo de equipar os interessados com informações e orientações buscando a universalização dos serviços, a inclusão social e a sustentabilidade nas ações.

## 3. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB

Já é de conhecimento que o Plano Municipal de Saneamento Básico, tem como objetivo principal a busca do melhoramento da qualidade de vida e qualidade ambiental da população e do país, que através da universalização e planejamento dos serviços de saneamento básico, garante melhorias na saúde e na manutenção dos recursos naturais.

Este Produto, refere-se aos estudos que irão nortear a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, este dispõe do detalhamento de todas as etapas e atividades que serão realizadas no Plano:

- **Diagnóstico**: retrata a situação atual do Município, nos aspectos socioeconômicos, além do uso e ocupação do solo; infraestrutura de saneamento, disponibilidades hídricas, qualidade das águas; infraestrutura do esgotamento sanitário; infraestrutura do manejo de aguas pluviais e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.
- **Prognóstico**: compreende em, a partir do diagnóstico e de expectativas do poder público e sociedade civil, traçar um cenário futuro para o saneamento básico municipal, utilizando de ferramentas metodológicas para organização e ordenação da imagem projetada;
- **Programas, projetos e ações**: ao passo que forem estabelecidos os objetivos e as metas a serem alcançados no horizonte de duração do plano, levando-se em conta o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo, será definido o conjunto de programas, projetos e ações, e estratégias a serem utilizadas, para alcançá-los;

- **Plano de Execução**: composto pelo cronograma físico e financeiro das atividades propostas no Relatório dos Programas, Projetos e Ações, visa o atendimento das metas estabelecidas no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico.
- **Indicadores de Desempenho do PMSB**: O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população. Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação foi a construção de indicadores. Os Indicadores são os valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores, classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).



Além das etapas base citadas acima, o Plano Municipal de Saneamento Básico engloba questões de participação social na elaboração e desenvolvimento do PMSB, análise dos sistemas de gestão, planejamento espacial, proposta de articulação e compatibilização com outros Planos existentes e com as políticas setoriais, cronograma de execução, e todas as demais questões pertinentes ao Plano que serão pormenorizadas.

Ressalta-se que o plano não é um projeto, e sim, uma idealização de soluções. Projeto é a concretização das ideias, observando o levantamento de custos, necessidades e dificuldades a serem superadas. Execução é a colocação em prática daquilo que foi idealizado.

Sendo assim, o Plano trata-se de um modelo sistemático que se elabora antes de realizar uma ação, envolvendo a formulação de um conjunto de decisões integrantes, expressas em objetivos e metas o qual explica os meios disponíveis e/ou necessários para alcançá-los, em um determinado prazo.

# 4. RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Tendo as premissas de universalização, atraves da equidade de acesso, e o planejamento, através do desenvolvimento sustentável, o Plano Municipal de Saneamento Básico conduz o município de Montes Claros de Goias para um desenvolvimento equilibrado e minimizado quanto aos desperdícios de recursos, tanto financeiros quanto naturais.

Assim, a partir de análises de aspectos sociais, econômicos, estruturais e ambientais, indicadores determinantes a identificação do perfil municipal atual, e posteriormente, da projeção proposta pelo horizonte de aplicação do plano, ações adequadas na área de saneamento, resultarão em redução de gastos com a saúde da população.

Outro papel fundamental do PMSB no planejamento municipal, além do conjunto de ações de infraestrutura e instalação, está no estabelecimento de um diálogo onde a população entenda sua função no desenvolvimento da cidade, e a partir deste entendimento, possa ser um eixo de planejamento e fiscalização do desenvolvimento de Montes Claros de Goias, se tornando parceira do crescimento municipal.

A participação popular tras vantagens ao processo de planejamento, seja em forma de pesquisa ou consulta sobre um determinado assunto. O diagnostico dos problemas e a busca de soluções para um novo mundo, que vem à luz quando o foco do diagnostico passa a ser a parceria e compromisso assumido entre todos os responsáveis pelo sucesso do saneamento municipal, revela-se com um olhar mais realista quando visto e identificado a partir da visão dos benefíciados, ou não, pelos serviços de saneamento e saúde.

O processo de pesquisa, levantamento de dados e consulta, geram à necessidade da criação, desde o início, de canais de

comunicação permanentes entre os componentes municipais, demandando o uso de novas abordagens e criação de novas estratégias para o estabelecimento de fluxos de informação constantes e eficientes.

O impacto dessa necessidade sobre a estruturação do relatório é evidente, ele deve ser mais amigável, escrito de forma concreta, menos formal, possibilitando o acesso não somente a governos, mas também ao grande público, ainda sim, não podemos deixar de esbarrar nas Leis e termos técnicos devido a exigências próprias do tema.

Iniciando, mais propriamente dito, o diálogo técnico do documento neste desenvolvido, trazemos como sustentação legal da importância e necessidade do PMSB, os pilares que determinam o que se deve abranger e atingir no plano de trabalho contido, não somente no plano em si, mas em sua execução, além de reforçar a importância da participação popular.



De acordo capitulo IV e artigo 50 da Lei 11.445/07 e Resolução Recomendada 75, de 02/07/09, do CONCIDADES, o diagnóstico técnico participativo faz parte do conteúdo mínimo exigido no Plano de Saneamento Básico, e está inserido na segunda fase do planejamento de elaboração do PMSB.

O Diagnóstico, primeira etapa de leitura da realidade municipal, é a base orientadora dos prognósticos do PMSB, onde serão definidos objetivos, diretrizes e metas que serão detalhados posteriormente em programas, projetos e ações.

Marco 0 do Planejamento contido neste PMSB, trata sobre os serviços estudados e detalhados sobre os sistemas de:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O diagnóstico deve também conter dados atualizados, projeções e análise do impacto nas condições de vida da população, abordando necessariamente:

- A caracterização da oferta e do déficit, indicando as condições de acesso e a qualidade da prestação de cada um dos serviços e considerando o perfil populacional, com ênfase nas desigualdades sociais e territoriais, em especial nos aspectos de renda, gênero e étnico-raciais;
- As condições de salubridade ambiental considerando o quadro epidemiológico e condições ambientais;
- A estimativa da demanda e das necessidades de investimentos para a universalização do acesso a cada um dos serviços de saneamento básico, nas diferentes divisões do município ou região;
- O modelo e a organização jurídico-institucional da gestão, incluindo as formas de prestação dos serviços, os instrumentos e o sistema de regulação e fiscalização, o sistema de cobrança, bem como as condições, o desempenho e a capacidade na prestação dos serviços, nas suas dimensões administrativa, político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, estrutural e operacional e tecnológica.

Para cada fase do PMSB algumas diretrizes foram estabelecidas para que os objetivos sejam atingidos. As diretrizes estabelecidas para o diagnóstico técnico participativo foram:

- Identificação das condições de acesso aos serviços e os impactos nas condições de vida da população. Utilizar indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos;

- Identificação das condições atuais do saneamento básico conforme indicadores de eficiência e eficácia da prestação dos serviços;
- O diagnóstico deve avaliar a realidade local na perspectiva da bacia hidrográfica e da região a qual está inserida, por meio da análise de estudos, planos e programas voltados para a área de saneamento básico que afetem o município;
- Identificação de condicionantes econômico-financeiros e orçamentários, com a caracterização do potencial de investimento e capacidade de endividamento do município e dos prestadores de serviço para os investimentos e ações do PMSB;
- Identificação de condicionantes políticos, culturais, ambientais, dentre outros;
- Contemplar a perspectiva dos técnicos e da sociedade;
- O diagnóstico deve reunir e analisar, quando disponíveis, informações e diretrizes de outras políticas correlatas ao saneamento básico.



O Diagnóstico deve ser **técnico e participativo**, e por isso deve contemplar a perspectiva dos técnicos e da sociedade e, para tanto, precisa adotar mecanismos de pesquisa e diálogo que garantam a integração dessas duas abordagens. Os eventos de mobilizações sociais, como: círculos de diálogos, seminários, reuniões comunitárias, audiências e consultas públicas podem ser o meio para a elaboração de um diagnóstico participativo sob a perspectiva da sociedade. Na perspectiva técnica, os estudos devem utilizar indicadores e informações das diferentes fontes formais dos sistemas de informações disponíveis.

O Diagnóstico deve abranger todo o território urbano e rural do Município. Conforme as especificidades locais deverá incluir o levantamento de informações e análises com abrangência superior

ao território do município, como por exemplo, a bacia hidrográfica da região.

## 4.1 OBJETIVOS

O principal objetivo do diagnóstico é reunir e analisar informações, dados relativos a demandas técnicas e demandas sociais, e ser a base orientadora para as etapas seguintes, como: prospectivas e planejamento estratégico e programas, projetos e ações, etc.

Dentre os objetivos identificados, destacam-se:

a. Consolidar o sistema de gestão de Saneamento Básico no Município, com foco nos aspectos institucionais;

b. Caracterizar os acordos sociais necessários para criar condições de implementação da gestão e seus instrumentos;



c. Estabelecer a base de dados sobre o Saneamento Básico e criar a base do sistema de informações Municipal; e,

d. Estabelecer as condições para a prestação dos quatros serviços de Saneamento Básico com integralidade, regularidade e com qualidade.

Do ponto de vista prático, esses objetivos gerais devem ser alcançados por meio do estabelecimento de objetivos específicos para cada um dos setores que compõem o sistema de saneamento municipal. A definição desses objetivos específicos deve ser feita com base nas problemáticas identificadas durante o diagnóstico, levando em consideração a projeção dos cenários de Desenvolvimento socioeconômico do município, além de outros aspectos como condicionantes e/ou oportunidades.

## 4.2 METODOLOGIA

O grande desafio para a construção deste relatório foi a mobilização social, visto que a participação da população é a principal ferramenta para que todos os objetivos e metas traçados no PMSB sejam alcançados.

Sendo a maior riqueza de uma nação seu povo, sua gente, nada mais importante do que construir um relatório de acordo com as necessidades e o pensamento dos cidadãos envolvidos. Diante disso, escrevemos um documento com linguagem clara e objetiva contendo as necessidades e soluções com o foco em vê-las em prática.

Para a garantia desta participação popular e, consequentemente, compatibilização com a realidade, foram desenvolvidas diretrizes e metodologias contidas no Plano de Mobilização Social (PMS) de Montes Claros de Goias, onde foram definidas e descritas as ações envolvendo a população.



O diagnóstico, com o peso de descrever a realidade e atingir os objetivos definidos para ele, contou com a utilização de mecanismos e procedimentos que garantiram informações, representações, participações e transparência durante todo processo de elaboração do diagnostico técnico participativo.

Em todos os eventos sociais, a população teve a oportunidade de contribuir para o diagnóstico dos problemas existentes, tirando suas dúvidas em relação ao saneamento básico, apontando, inclusive propostas para o seu equacionamento. Além disso, a expressão das demandas sociais da população é essencial para a definição das prospectivas e planejamento estratégicos e programas, projetos e ações prioritários do PMSB.

Segundo Amartya Sem no prefácio do livro "Desenvolvimento Humano", organizado por Sakiko Fukuda-Parr e A.K. Shiva Kumar, (OUP, 2003):

> "O campo da avaliação social não pode ser dominado por uma espécie de engenharia de valor neutro. É importante que novos desafios avaliativos sejam enfrentados, levando-se em consideração a forma como juízos de valor são feitos, como podem ser julgados e questionados (ao invés de serem apenas colocados em prática)."

Baseando-se no princípio da diversidade dos indivíduos, um dos pilares do desenvolvimento humano, procurou-se montar um portfólio de formatos de comunicação, isto é, um conjunto de maneiras diferentes de se comunicar com o público. A seleção desses formatos dependeu basicamente da disponibilidade de diferentes tecnologias, tais como a Internet, telefonia móvel e redes sociais. Cada uma, separadamente, possui o grande mérito de se dirigir ao público de uma maneira em particular, mas o maior mérito de todas foi a possibilidade de fazerem parte de uma estratégia articulada.

Foram também observadas e utilizadas as metodologias sugeridas pelo Termo de referência da FUNASA (v.2012) e das Diretrizes da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico do Ministério das Cidades (v. 2011), que são as seguintes orientações:



- Definição a área de abrangência;
- Estabeleceu-se a base de dados que subsidiou a elaboração do diagnóstico dos serviços de saneamento básico.
- Dimensionou-se e caracterizou-se os investimentos e a gestão dos serviços de saneamento básico;
- Realizou-se de ampla pesquisa de dados secundários disponíveis em instituições governamentais (municipais, estaduais e federais) e não governamentais;
- Coleta de dados e informações primárias.

Os dados primários são provenientes de pesquisas realizadas em domicílios, em vias públicas, em unidades dos sistemas de saneamento básico existentes, junto a prestadores de serviços, a

entidades da sociedade civil, em bacia hidrográfica ou micro bacia, etc. As informações e dados foram obtidos por meio de coleta de amostras, entrevistas e questionários, reuniões, etc. Foram observadas as seguintes orientações sugeridas pelo Termo de Referência da Funasa e diretrizes para elaboração do diagnóstico do Ministério das Cidades:

- Identificar, previamente às inspeções de campo, dos atores sociais, com delineamento do perfil de atuação e da capacitação relativa ao saneamento básico;
- Prever entrevistas junto aos órgãos responsáveis pelos serviços públicos de saneamento básico, de saúde e do meio ambiente, entidades de representação da sociedade civil, instituições de pesquisa, ONG e demais órgãos locais que tenham atuação com questões correlatas;
- Realizar inspeções de campo para a verificação e caracterização da prestação dos serviços de saneamento básico, com instrumento de pesquisa previamente aprovado pelos Comitês Executivo e de Coordenação.

Os trabalhos de coleta de dados e informações abrangeram:

- A legislação local no campo do saneamento básico, saúde e meio ambiente;
- A organização, estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos serviços de saneamento básico (planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços e controle social);
- Estudos, planos e projetos de saneamento básico existentes, avaliando a necessidade e possibilidade de serem atualizados;

- A situação dos sistemas de saneamento básico do município, nos seus quatro (4) componentes, tanto em termos de cobertura como de qualidade da prestação dos serviços;
- A situação quantitativa e qualitativa das infraestruturas existentes, as tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade local;
- A situação socioeconômica e capacidade de pagamento dos usuários;
- Dados e informações de outras políticas correlatas.

As principais fontes de informação foram às bases de dados disponíveis no município, as existentes nos prestadores de serviço e em sites sugeridos pelo TR/Funasa e Ministério das Cidades, como fontes auxiliares, inclusive em se tratando de informações de outras políticas de interesse do saneamento básico disponíveis nos seguintes bancos de dados:



- Caderno do Programa de Cooperação Técnica. (http://www.funasa.gov.br);
- Avaliação de Impacto na Saúde das Ações de Saneamento. (http://www.funasa.gov.br);
- Sistema nacional de informações sobre saneamento: diagnósticos (http://www.snis.gov.br);
- da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2000 e 2008 e do Censo Demográfico (http://www.ibge.gov.br);
- Programa Nacional por Amostra de Domicílios-PNAD (http://www.ibge.gov.br);
- do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) (http://www.snis.gov.br);

- Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos - SNIRH (htttp://www.ana.gov.br);
- do Sistema de Informações do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (www.datasus.gov.br) com as seguintes bases de dados: "Demográficas e socioeconômicas" disponível em "Informações de Saúde"; Atenção Básica à Saúde da Família, em "Assistência à Saúde"; "Morbidade Hospitalar" em "Epidemiológicas e Morbidade"; entre outros;
- Do Cadastro Único dos Programas Sociais do MDS (www.mds.gov.br);
- Do Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional, o Déficit Habitacional e Assentamentos Precários (www.cidades.gov.br);
- O Sistema de Avaliação da Qualidade da Água, Saúde e Saneamento do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT) da Fiocruz (http://www.aguabrasil.icict.fiocruz.br);
- De diagnósticos e estudos realizados por órgãos ou instituições regionais, estaduais ou por programas específicos em áreas afins ao saneamento;
- Do Sistema de Informações das Cidades - SNIC (www.cidades.gov.br),etc.



De acordo com as características e perfil do município outras metodologias foram aplicadas e desenvolvidas, com o objetivo de obter o máximo de informações e dados para atender aos objetivos do PMSB.

## 4.3 DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

O diagnóstico socioeconômico é uma atividade dinâmica, participativa e deve permitir uma compreensão da realidade social. Deverá incluir a identificação das necessidades básicas e a detecção dos problemas prioritários, bem como dos recursos e potencialidades locais, que constituem reais oportunidades de desenvolvimento.

Estruturalmente, o diagnóstico é composto por uma primeira parte que servirá para caracterizar e inventariar os recursos existentes em relação à demografia, economia, educação, saúde, ação social e habitação.

A segunda parte do diagnóstico consiste basicamente de reflexões sobre algumas situações mais concretas e específicas que foram devidamente identificadas, as quais devem resultar numa análise estratégica acerca das condições positivas e negativas que poderão constituir pontos fortes e fracos da situação socioeconômica no município.



### 4.3.1 Histórico de Montes Claros de Goiás

A fazenda "Salobinha", de Enemias Lino de Oliveira, no Município de Goiás foi a origem da sede municipal, cuja formação iniciou- se em 1956, em área doada para edificação do povoado. Efetivada a doação pelo proprietário da fazenda, dividiu-se a área em lotes iguais, vendidos a preços acessíveis, o que ocorreu para o rápido povoamento da localidade. Os primeiros habitantes, além do doador, foram Lázaro Dias e Joaquim Benício, considerada a tríade fundadora da povoação, que recebeu o nome de Salobinha, da fazenda que lhe deu origem.

Em 30 de janeiro de 1958, o povoado foi elevado a distrito, pela Lei Municipal n° 244, com área de terras do distrito de Diorama e pertencente ao município de Goiás. Sendo que neste mesmo mês,

passou a pertencer ao município de Diorama. Com expressivo ritmo de progresso, mormente no setor agropecuário, o distrito de Salobinha obteve sua autonomia municipal, através da Lei Estadual n° 4.717, de 23 de outubro de 1963, instalado oficialmente em 1° de janeiro de 1964, com o novo topônimo de Montes Claros de Goiás, denominação atribuída à existência de pequenas elevações, montes, existentes nas proximidades da zona urbana, e do Rio Claro, a 15 km da sede municipal.

### 4.3.2 Área e Localização

O Estado de Goiás é formado por 246 municípios conforme a divisão política atual. Esses municípios estão agrupados em regiões de planejamento levando em consideração suas características socioculturais e localização geográfica. De acordo com o IBGE, as subdivisões de um estado em relação aos municípios que o compõe são duas: a Mesorregião, em que os municípios do estado são agrupados seguindo critérios que levam em consideração a localização geográfica e similaridades econômicas e sociais.

O estado é subdividido em cinco mesorregiões, são elas o Norte Goiano, Noroeste Goiano, Centro Goiano, Leste Goiano e Sul Goiano; e em 18 Microrregiões que, de acordo com a Constituição Federal de 1988 é um agrupamento de municípios limítrofes, cuja finalidade é integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum definidas por lei estadual.

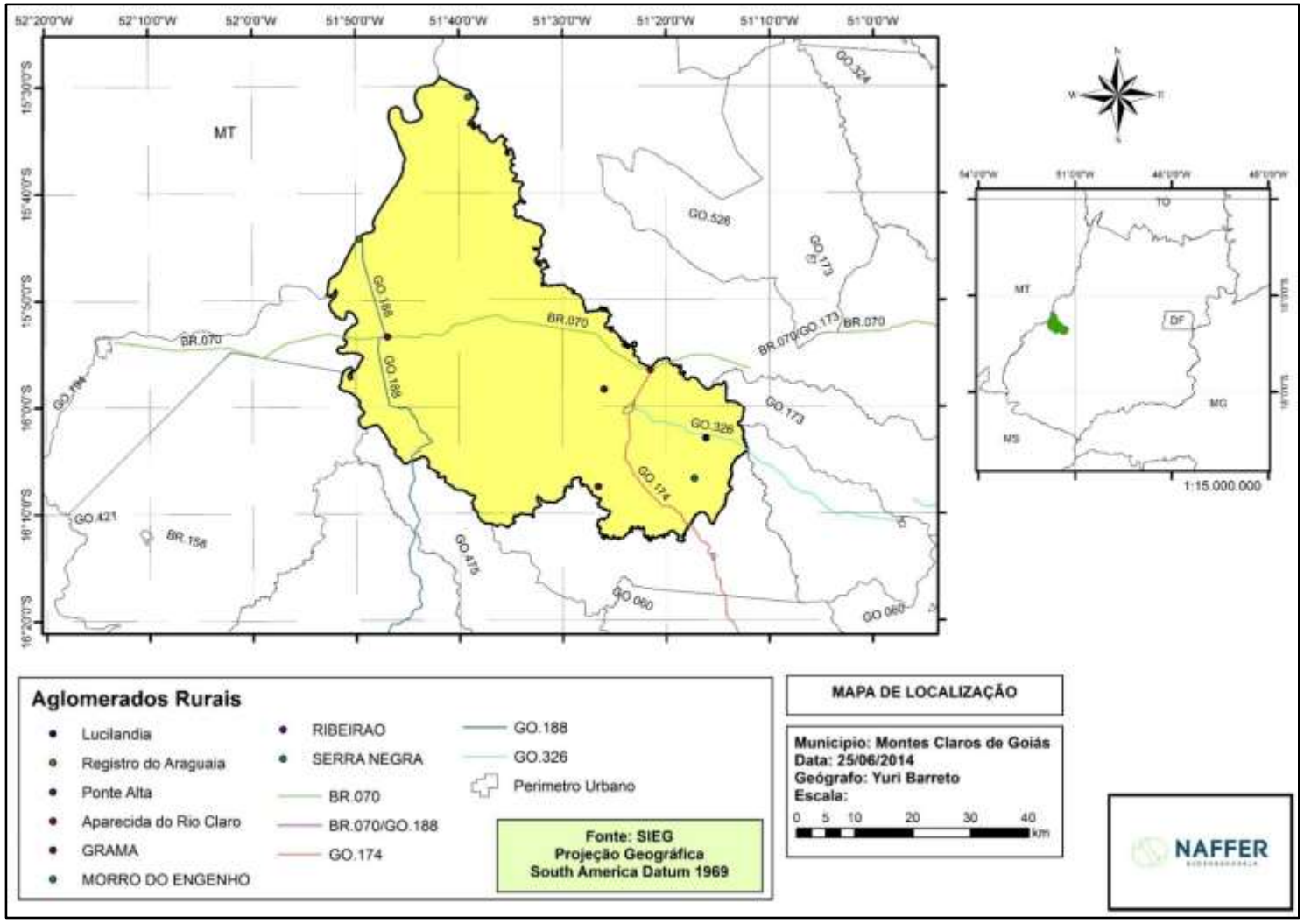
O município de Montes Claros de Goiás está localiza na Mesorregião Oeste Goiano, Microrregião de Aragarças e Região de Planejamento Oeste Goiano. Esse município possui uma área de 2.899,18 km², representando 0.85 % de todo o território goiano.

A sede do município está localizada a 267 km de Goiânia e 471 km de Brasília-DF, com epicentro aproximado nas coordenadas 16° 0'24.28"S e 51°23'49.25"O. Seus limites territoriais são: Aragarças, Bom

Jardim de Goiás, Arenópolis, Diorama, Jaupaci, Fazenda Nova, Jussara e Araguaiana no estado do estado do Mato Grosso. As rodovias estaduais que cortam o município são GO-174, GO-188 e GO-326 e pela rodovia federal BR-070.

Além da sede municipal, no município existem oito núcleos populacionais que estão dentro da zona rural, sendo eles Povoado de Serra Negra, Aparecida do Rio Claro, Lucilândia, Ponte Alta e Registro do Araguaia, Assentamento Morro do Engenho e Ribeirão do Grama, Povoado de Aparecida do Rio Claro e Ribeirão.

As informações expressas nessa caracterização socioeconômica contêm dados do município em geral, onde as informações são geradas como um todo, sem informações exclusivas de cada núcleo populacional. A localização do município de Montes Claros de Goiás pode ser visualizada no **Mapa 1**.




Mapa 1. Mapa de localização.

### 4.3.3 Densidade Demográfica

De acordo com o censo demográfico do IBGE, em 2010 o município de Montes Claros de Goiás possuía 7.897 habitantes conforme observado na **Tabela 1**, representando aproximadamente 0,13% do total de habitantes do Estado de Goiás.

Tabela 1. População do município.

| Ano | Montes Claros de Goiás | Goiás | Brasil |
|---|---|---|---|
| 1980 | 9.247 | 4.018.903 | 146.825.475 |
| 1991 | 8.450 | 4.478.143 | 156.032.944 |
| 2000 | 7.991 | 5.003.228 | 169.799.170 |
| 2010 | 7.897 | 6.003.788 | 190.755.799 |

Fonte: IBGE, 2010.

O fluxo de crescimento do município vai contra a tendência nacional onde vem acontecendo uma redução gradativa da população nos últimos 30 anos. A taxa de crescimento geométrico da população é o crescimento da população de um local considerando duas datas sucessivas e o intervalo de tempo entre essas datas, medido em ano. A **Tabela 2** apresenta a taxa de crescimento geométrico populacional município de Montes Claros de Goiás.



Tabela 2. Taxa de crescimento geométrico populacional (%).

| | Ano | Taxa (%) |
|---|---|---|
| Montes Claros de Goias | 1991 | -0,82 |
| | 1996 | -0,61 |
| | 2000 | -0,62 |
| | 2005 | -0,73 |
| | 2006 | -0,72 |
| | 2007 | - 0,26 |
| | 2008 | 0,12 |
| | 2009 | 0,11 |
| | 2010 | -0,01 |
| | 2011 | -0,005 |
| | 2012 | 0,12 |
| | 2013 | 0,92 |

Fonte: IBGE; 2015.

O **Gráfico 1** ilustra a taxa de crescimento geométrica expressa na **Tabela 2**.

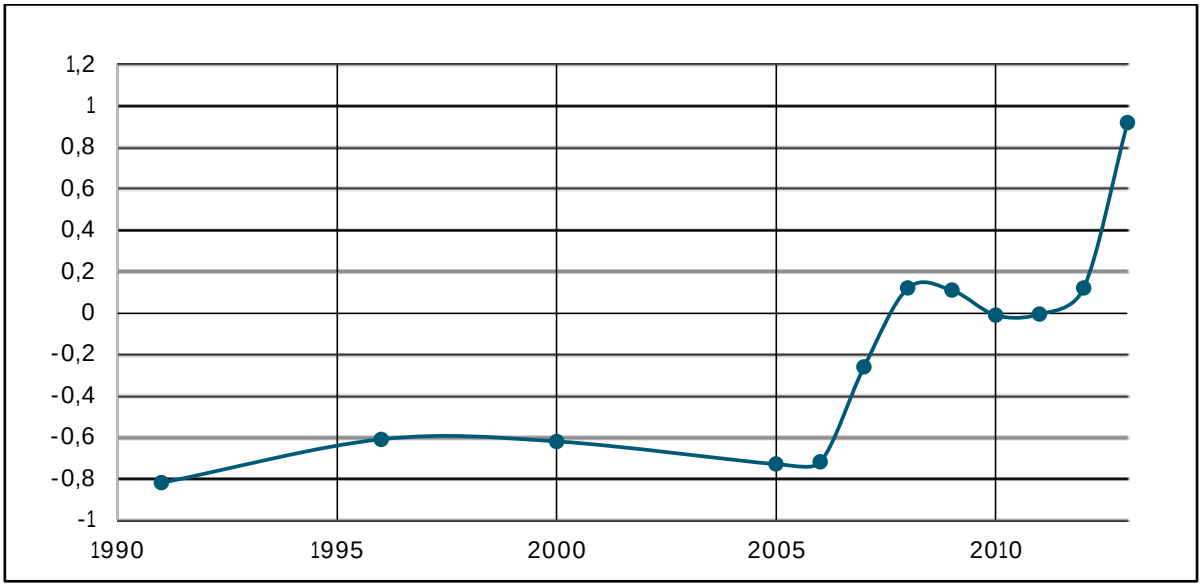



**Gráfico 1.** Taxa de crescimento geométrico populacional (%).
**Fonte:** IBGE; IMB

Como não houve crescimento da população baseado nos últimos processos censitários, muito menos expansão da área urbana, a densidade demográfica do município não fugiu ao padrão e com isso ficou estagnada conforme expresso na **Tabela 3**.



Tabela 3. **Densidade demográfica.**

| Ano | Densidade Demográfica (Hab./Km²) |
|---|---|
| 1991 | 2,91 |
| 1996 | 2,83 |
| 2000 | 2,76 |
| 2001 | 2,74 |
| 2002 | 2,72 |
| 2003 | 2,71 |
| 2004 | 2,68 |
| 2005 | 2,66 |
| 2006 | 2,64 |
| 2007 | 2,71 |
| 2008 | 2,78 |
| 2009 | 2,78 |
| 2010 | 2,75 |

Fonte: IBGE; 2010.

A composição populacional de Montes Claros de Goiás no decorrer do tempo mudou um pouco o seu perfil etário. Na década de 1980 a população era basicamente jovem, e devido a uma tendência nacional onde houve um controle de natalidade juntamente com o

aumento da expectativa de vida, o perfil da população veio mudando e atualmente a população de Montes Claros de Goiás já não é tão jovem. A **Tabela 4** e o **Gráfico 2** apresentam o crescimento populacional da população do município divido em faixa etárias.

Tabela 4. Crescimento populacional por faixa etária.

| Faixa Etária | 1980 | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|---|
| 0 a 4 anos | 1.345 | 886 | 670 | 466 |
| 5 a 9 anos | 1.402 | 932 | 812 | 577 |
| 10 a 14 anos | 1.276 | 942 | 748 | 683 |
| 15 a 19 anos | 1.055 | 935 | 745 | 736 |
| 20 a 29 anos | 1.543 | 1.664 | 1.409 | 1.161 |
| 30 a 39 anos | 1.155 | 1.223 | 1.304 | 1.301 |
| 40 a 49 anos | 752 | 825 | 940 | 1.187 |
| 50 a 59 anos | 381 | 546 | 644 | 879 |
| 60 a 69 anos | 211 | 293 | 457 | 572 |
| 70 a 79 anos | 100 | 145 | 196 | 325 |
| 80 anos ou mais | 19 | 59 | 66 | 100 |

**Fonte**: IBGE, 2010.

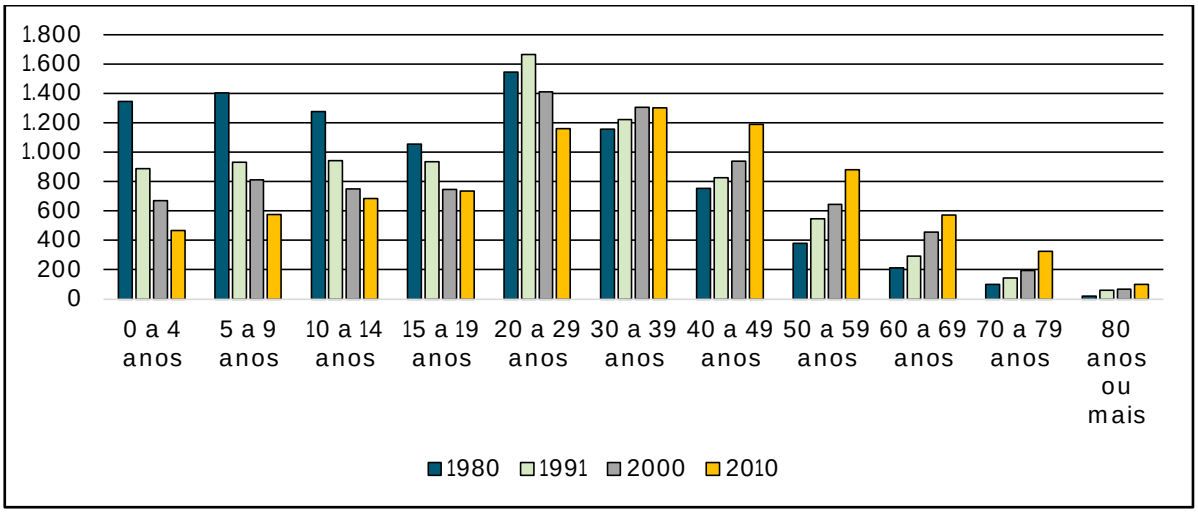



**Gráfico 2.** Crescimento populacional por faixa etária.
Fonte: IBGE, IMB.

Sendo um município de baixo desenvolvimento e com uma economia voltada para o setor agrícola onde se tem plantações de cana-de-açúcar e grãos, população atualmente vem se concentrando na área urbana, porém essa inversão ocorreu nos anos 1990 como pode ser observado na **Tabela 5** e no **Gráfico 3**.

Conforme citado anteriormente a população do município tem diminuído ao longo dos anos, no entanto, é importante avaliar que embora os números gerais sofram um decréscimo considerável no período avaliado, a população urbana segue uma tendência contraria da população rural, e permanece em crescimento. Vale ressaltar que alguns serviços tais como abastecimento de água e esgotamento sanitário são até o momento exclusivos à zona urbana, ou seja, os dimensionamentos dos sistemas futuros deverão levar em conta não apenas o decréscimo da população como um todo e mas principalmente o crescimento da população urbana, visto que esta será a principal usuária dos serviços públicos. Na **Tabela 5** é possível avaliar os números populacionais do município de Montes Claros de Goiás.

Tabela 5. População censitária.

| | 1980 | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|---|
| Urbana | 3.853 | 4.772 | 4.759 | 5.325 |
| Rural | 5.394 | 3.678 | 3.232 | 2.662 |

Fonte: IBGE, IMB.

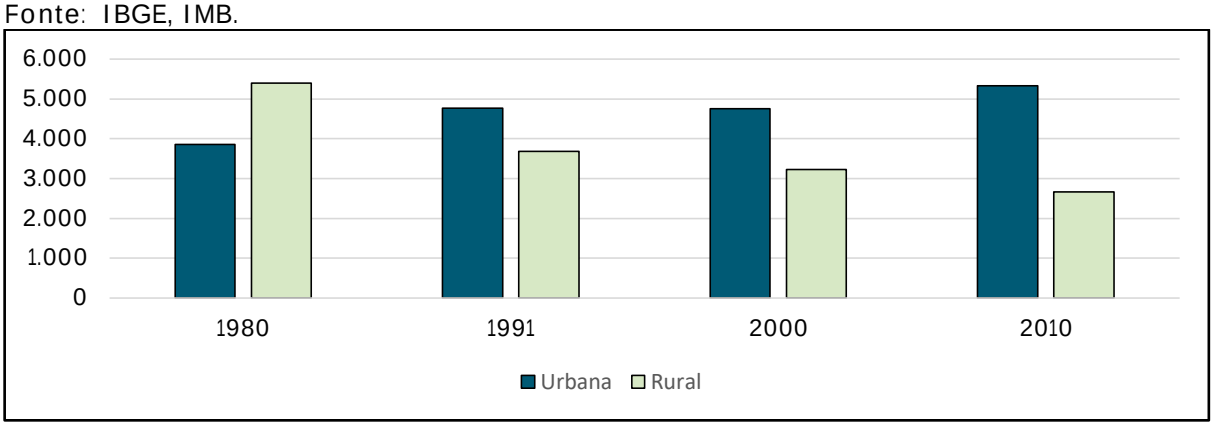



**Gráfico 3.** População censitária.
Fonte: IBGE, IMB.

A **Tabela 6** demonstra a estimativa do crescimento populacional de Montes Claros de Goiás até o ano de 2035, que seria o ano 20 do PMSB, levando em consideração que o ano 1 será 2015.

Os estudos de projeção populacional são normalmente bastante complexos e devem ser analisadas todas as variáveis (infelizmente nem sempre quantificáveis) que possam interagir na

localidade específica em análise. Ainda assim, podem ocorrer eventos inesperados que mudem totalmente a trajetória prevista para o crescimento populacional.

Assim, deve-se sempre atualizar os dados de referência e recalcular os dados de projeção.

A escola do método de projeção geométrica adotado neste diagnóstico foi baseado nas fórmulas utilizadas comumente pelo IBGE.

**Tabela 6.** Estimativa populacional.

| Ano | População Total (hab.) | População Urbana (hab.) |
|---|---|---|
| 2011 | 7987 | 5385 |
| 2012 | 7986 | 5446 |
| 2013 | 7986 | 5508 |
| 2014 | 7985 | 5570 |
| 2015 | 7985 | 5633 |
| 2016 | 7985 | 5696 |
| 2017 | 7984 | 5761 |
| 2018 | 7984 | 5826 |
| 2019 | 7983 | 5892 |
| 2020 | 7983 | 5958 |
| 2021 | 7983 | 6026 |
| 2022 | 7982 | 6094 |
| 2023 | 7982 | 6163 |
| 2024 | 7981 | 6232 |
| 2025 | 7981 | 6303 |
| 2026 | 7981 | 6374 |
| 2027 | 7980 | 6446 |
| 2028 | 7980 | 6519 |
| 2029 | 7979 | 6592 |
| 2030 | 7979 | 6667 |
| 2031 | 7979 | 6742 |
| 2032 | 7978 | 6818 |
| 2033 | 7978 | 6896 |
| 2034 | 7977 | 6973 |
| 2035 | 7977 | 7052 |

**Fórmulas Utilizadas**

*Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual da População*

$$\sqrt[n]{\left(\frac{P1}{P}\right)} = i$$

n - tempo transcorrido entre as duas datas de referência dos censos;

$P^1$ - população no fim do período;

P - população no início do período;

i - taxa média geométrica de crescimento.

A partir da taxa média geométrica de crescimento calculou-se através da fórmula abaixo a estimativa da população para os anos de horizonte do PMSB.

$$P^t = P^{inicial} * (1 + i)^n$$

$P^t$ - População em um tempo ($^t$);

$P^{inicial}$ - População de referência (último censo);

$()^t$ - tempo transcorrido entre as duas datas de referência.



Com base na projeção geométrica, no ano de 2035 haverá no município 7.977 habitantes, sendo 7.052 na área urbana. Estes valores serão utilizados para prever o crescimento da demanda nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana dentro do horizonte do plano. A **Tabela 7** apresenta a taxa de urbanização do município de Montes Claros de Goiás e traz um comparativo com a taxa de urbanização do estado e do país.

**Tabela 7.** Taxa de urbanização municipal, estadual e nacional.

| Taxa de Urbanização (%) | Montes Claros de Goiás | Goiás | Brasil |
|---|---|---|---|
| 1991 | 56,47 | 68 | 75,59 |
| 2000 | 59,55 | 73,01 | 81,23 |
| 2010 | 66,67 | 75,38 | 84,36 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2014.

A taxa de urbanização do estado de Goiás e do Brasil apresentaram desenvolvimento gradual em relação as análises

realizadas nos anos de 1991, 2000 e 2010, diferentemente dos resultados encontrados no munícipio de Montes Claros de Goiás, onde a porcentagem da população da área urbana em relação a área total demonstrou crescimento no mesmo periódo. A **Tabela 8** Apresenta a razão de sexo do município e traz um comparativo com o estado de Goiás.

**Tabela 8.** Razão de sexo municipal, estadual e nacional.

| Razão de Sexo | Montes Claros de Goiás | Goiás |
|---|---|---|
| 1991 | 113,76 | 100,6 |
| 2000 | 106,21 | 99,3 |
| 2010 | 105,16 | 98,66 |

Fonte: IBGE, DATASUS,2014

A taxa de urbanização se associa a composição da população por gênero de modo que prevalece o masculino em regiões onde predominam atividades rurais e, inversamente, o feminino, quando há expansão do setor terciário, ou seja, quando as atividades se concentram mais no meio urbano.

Para entender melhor os aspectos sociais, econômicos e culturais de um determinado município, é necessário examinar a composição por sexo e grupos etários. No Brasil, segundo registros históricos que culminam em uma tendência a longo prazo, o índice Razão de Sexo (**Tabela 8**) indica que a medida da elevação da taxa de urbanização tende ao equilíbrio, que no índice significa valores bem próximos a 100, e predominância de indivíduos do sexo feminino, valores abaixo de 100. Na **Tabela 8** é possível observar que a tendência no Estado de Goiás tem sido de redução do masculino nas duas últimas análises. Ao contrário ocorre no município de Montes Claros de Goiás, onde, tanto para os anos de 1991, 2000 como 2010 há o predomínio do quantitativo masculino, sendo que o ano de 2010 apresentou queda nesses resultados, mesmo assim mantendo o grupo masculino superior ao feminino.

Esse resultado pode nos ajudar a explicar, como será visto mais à frente quando formos tratar dos fatores econômicos, a

predominância de trabalhos rurais, setor primário, neste município. A **Tabela 9** apresenta a razão de dependência da população do município de Montes Claros de Goiás.

**Tabela 9**. Razão de dependência da população.

| Razão de Dependência | Montes Claros de Goiás |
|---|---|
| 1991 | 57,57% |
| 2000 | 51,06% |
| 2010 | 43,21% |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP,2014.

Para analisar as condições de vida de uma população é preciso levar em consideração analisar a composição dos grupos etários, o que é feito utilizando o índice de Razão de Dependência[1] (**Tabela 9**). Esse índice examina o peso da parcela considerada inativa (população entre 0 e 14 anos e acima dos 65 anos de idade) em relação à parcela da população potencialmente ativa (população entre 15 e 64 anos de idade). Nesse índice, valores mais altos indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes. O que significa consideráveis encargos assistenciais para a sociedade. Em contrapartida, quando a soma da parcela da população considerada inativa é superior ao contingente populacional economicamente ativo, ocorrerá o que é chamado de bônus demográfico, ou seja, há uma oportunidade demográfica de desenvolvimento socioeconômico.

O município de Montes Claros de Goiás passou de um índice de razão de dependência de 57,27% no ano de 1991 para 51,06% no ano de 2000 onde a população dependente era superior a população ativa para uma inversão de resultados no ano de 2010 onde a população dependente diminuiu para 43,21%, evidenciando assim a maioria da população como potencialmente ativa. Na **Tabela 10** e no **Gráfico 4** é possível observar o índice de envelhecimento da população do município.

[1] Razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 anos e mais de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 64 anos de idade), na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

**Tabela 10.** Índice de envelhecimento.

| Ano | Abaixo de 15 anos | População de 65 anos ou mais |
|---|---|---|
| 1991 | 2.760 | 317 |
| 2000 | 2.320 | 471 |
| 2010 | 1.175 | 684 |

**Fonte:** Pnud, Ipea e FJP,2014.

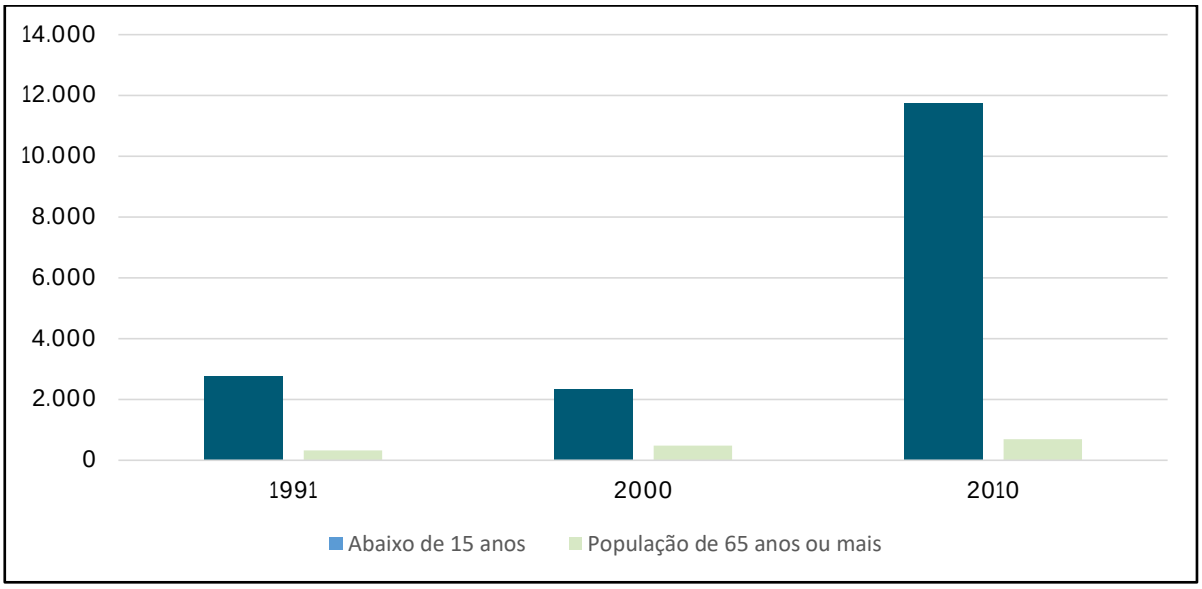



**Gráfico 4.** Índice de envelhecimento.
**Fonte:** PNUD, IPEA e FJP,2014



Segundo o IBGE "o declínio generalizado da fecundidade no país, conjugado à redução da mortalidade, contribuiu de forma decisiva para as mudanças processadas na composição por idade da população. Tais alterações caracterizaram fundamentalmente o início do processo de envelhecimento da população brasileira"[2]. Para mensuração deste processo, utiliza-se o Índice de Envelhecimento[3] (**Tabela 10**).

De um modo geral, o aumento do índice de envelhecimento da população brasileira está vinculado a redução da taxa de mortalidade infantil resultante da melhoria nas condições de vida da

[2] IBGE. Tendências Demográficas: uma análise do resultado do universo do Censo Demográfico 2000.
[3] Número de pessoas de 65 anos ou mais de idade, para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Razão entre os componentes etários extremos da população, representados por idosos e jovens. Valores elevados desse índice indicam que a transição demográfica encontra-se em estágio avançado.

população, às intervenções públicas nas áreas de saúde, como a vacinação em massa e políticas de planejamento familiar.

### 4.3.4 Uso e Ocupação do Solo

De modo geral, o processo de ocupação do estado de Goiás ocorreu inicialmente pelos bandeirantes, onde os extrativismos minerais e naturais deram características para o início da formação de um estado. Após os bandeirantes se firmarem nessa região, o norte do país passou a ser desbravados por eles e com isso a região que serviu inicialmente para ser explorada passou por um segundo processo de ocupação onde atividades econômicas começaram a ser firmadas e assim o desenvolvimento da agricultura deu identidade ao estado de Goiás.

Porém a agricultura se intensificou no sul e sudoeste goiano, deixando as outras regiões apenas com um pequeno desenvolvimento comercial e industrial que posteriormente passou a ser explorado novamente pelo setor mineral só erguendo o oeste goiano e com a transformação da terra em mercadoria (Apud Lisita - 1996).

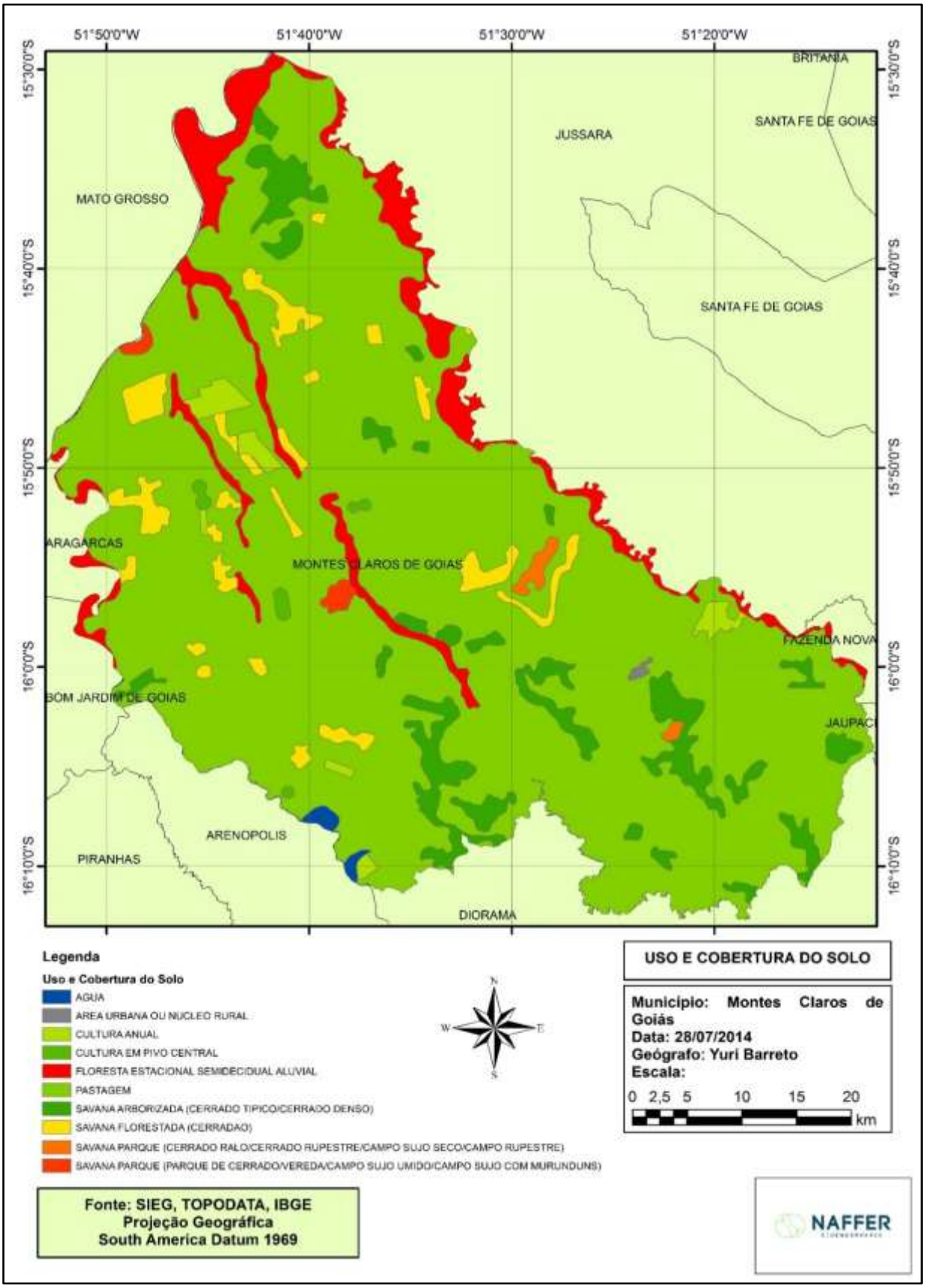


Com a transformação da terra em mercadoria o desenvolvimento e a expansão do oeste goiano foi crescendo gradativamente e formando a atual característica econômica e de uso e ocupação do solo.

Especificamente em Montes Claros de Goiás, o processo de uso e ocupação do solo seguiu toda a trajetória de formação do estado de Goiás. Inicialmente foi uma região explorada mineralmente e que possuiu uma ascensão econômica e comercial devido a esse processo extrativista, porém e como descrito anteriormente o município se formou por meio de uma colônia agrícola e com o passar dos anos a agricultura e a pecuária se fortaleceu na região, onde

atualmente são as atividades que dominam economicamente e ocupam boa parte do território.

O legado deixado historicamente pela agricultura e pecuária na região há formou economicamente onde atualmente boa parte do território do município é destinado a essas atividades, onde em alguns casos se praticam o processo de produção intensiva, com a utilização de pivôs centrais, como é mostrado no mapa a seguir. O **Mapa 2** apresenta o uso e a ocupação do solo do município.




**Mapa 2**. Uso e cobertura do solo.

### 4.3.5 Aspectos Econômicos

O Estado de Goiás tem apresentado ganhos de participação na riqueza gerada nos últimos anos, com elevação substancial do seu Produto Interno Bruto. Parte deve-se à indústria, cujo desenvolvimento se deu por meio da integração entre a agropecuária moderna e o avanço da agroindústria, bem como a emergência de novas atividades industriais atraídas pelas políticas de incentivos fiscais praticadas por Goiás a partir de meados da década de 1980 (ARRIEL, 2010).

A análise do uso do solo dos municípios brasileiros é de fundamental importância no que toca a caracterização da economia. O Brasil é um país de perfil econômico voltado ao agronegócio, principalmente. Sendo assim, a forma como as terras são usadas em um determinado município é uma importante variável para se compreender quais os pilares econômicos daquela região e sua relação com o Produto Interno Bruto (PIB). O PIB é um indicador macroeconômico utilizado para se inferir as características da riqueza total produzida por uma determinada sociedade.

O PIB revela o valor da produção de bens e serviços gerada pelo conjunto de atividades que compõem uma economia definida por um espaço geográfico em um intervalo de tempo, o que possibilita ter a grandeza monetária da capacidade de geração de riqueza de magnitude econômica e a contribuição dos setores de atividade que formam essa determinada unidade econômica. A distribuição do PIB no espaço geográfico é ferramenta importante na atividade de planejamento, na distribuição das receitas públicas e na compreensão da dinâmica das economias regionais e no nível de concentração econômica existente, podendo ser parâmetro para a implementação de políticas destinadas ao desenvolvimento regional.

No ano de 2011 o Estado de Goiás teve um PIB de R$ 111,269 bilhões, contribuindo com 28,06% na formação do PIB da região

Centro-Oeste e 2,68% do nacional, ficando com a 9° economia no ranking brasileiro. No mesmo ano, o PIB total de Montes Claros de Goiás atingiu o valor de R$ 139.244 milhões, o que corresponde a 0,12% do total do Estado de Goiás. Considerando-se a variação nominal do PIB no período de 1999 a 2011, observa-se que o município experimentou uma variação extremamente positiva de 503%, passando de R$ 27.648 milhões, em 1999, para R$ 139.244 milhões, em 2011.

Em relação ao crescimento histórico do PIB do município de Montes Claros de Goiás, o **Gráfico 5** mostra o crescimento contínuo do PIB desde 2007, proveniente da implantação da cultura de cana de açúcar.

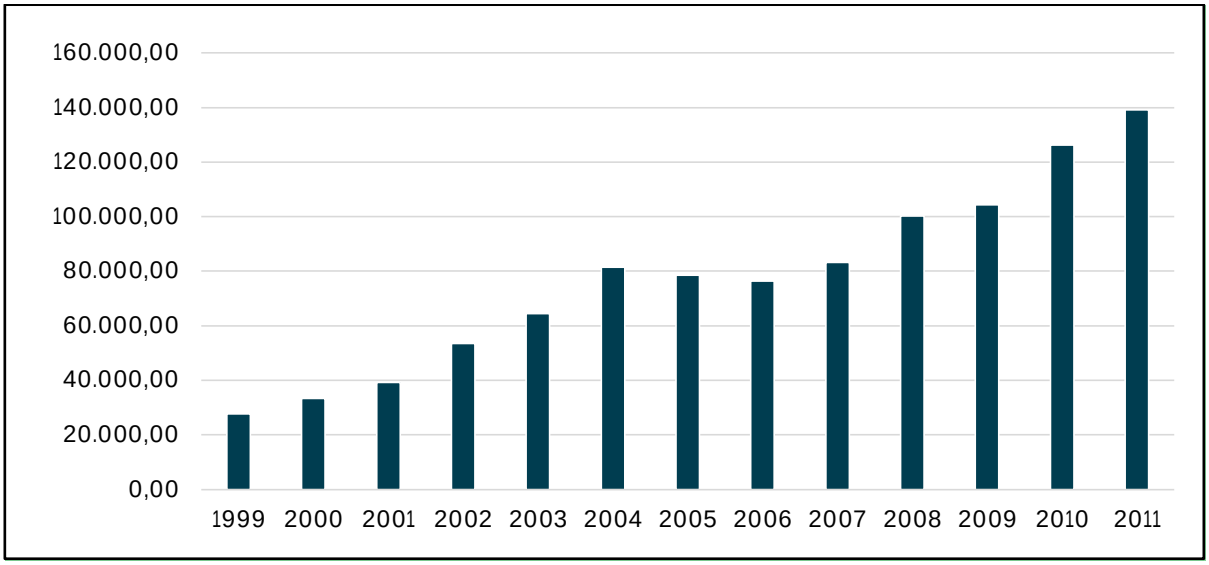



**Gráfico 5.** PIB do município de Montes Claros de Goiás
**Fonte: IBGE; IMB**

O PIB per capita de Montes Claros de Goiás em 2011 foi de R$ 17.433,92, sendo esse um valor bem aproximado da média do estado que são de R$ 18.298,59.

A agropecuária é o setor que mais contribuiu para a evolução do PIB do município, tudo ocasionado pelo processo de crescimento do estado onde todos os municípios são beneficiados.

A análise da participação dos setores de atividade na composição do PIB municipal é relevante para se compreender sua estrutura produtiva, capacidade tecnológica, perfil da economia local, entre outros fatores. A construção das contas regionais está estruturada em três grandes setores de atividade econômica, conforme recomenda o Sistema de Contas das Nações Unidas - SNA e a Classificação Nacional das Atividades Econômicas - CNAE, sendo o Setor Primário, contemplando toda a produção da agropecuária; Setor Secundário, a produção de todo o segmento industrial e Setor Terciário, constituído pelas atividades de comércio e serviços.

A agropecuária é constituída principalmente pela produção da agricultura temporária e permanente, produção animal e produção de origem animal, Silvicultura e Extrativismo Vegetal, serviços auxiliares, etc. O Setor Industrial é composto pela indústria de transformação, indústria extrativista mineral, indústria de utilidade pública (energia, gás encanado e saneamento) e indústria da construção civil.



O setor terciário é formado pelas atividades de comércio atacadista e varejista e pelas atividades de serviços de: alojamento e alimentação, transportes e armazenagem, informação, educação e saúde mercantil, administração pública, instituições financeiras, administração imobiliária e serviços prestados às empresas, serviços prestados às famílias e serviços domésticos.

Todo o noroeste goiano vem passando por um processo de aceleração do crescimento e Montes Claros de Goiás está em uma microrregião que vem se destacando em crescimento econômico.

Sendo um município totalmente agrícola, sua produção visa atender a microrregião do qual está inserido, girando a sua balança comercial que vem sendo cada vez mais favorável, porém não existe extrativismo mineral. No quadro será listado os principais produtos da produção agrícola do município.

Com toda a produção agropecuária e o setor de serviços a arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviço - ICMS vem sendo crescente com a evolução econômica do município, tais índices podem ser observados na **Tabela 11** e no **Gráfico 6**.

Tabela 11. Arrecadação do ICMS (R$ mil).

| 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 607 | 862 | 613 | 276 | 471 | 693 | 991 | 944 |
| 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| 671 | 469 | 761 | 760 | 2.111 | 1.518 | 1.918 | 1.167 |

Fonte: IBGE e SEGPLAN - GO, 2010.

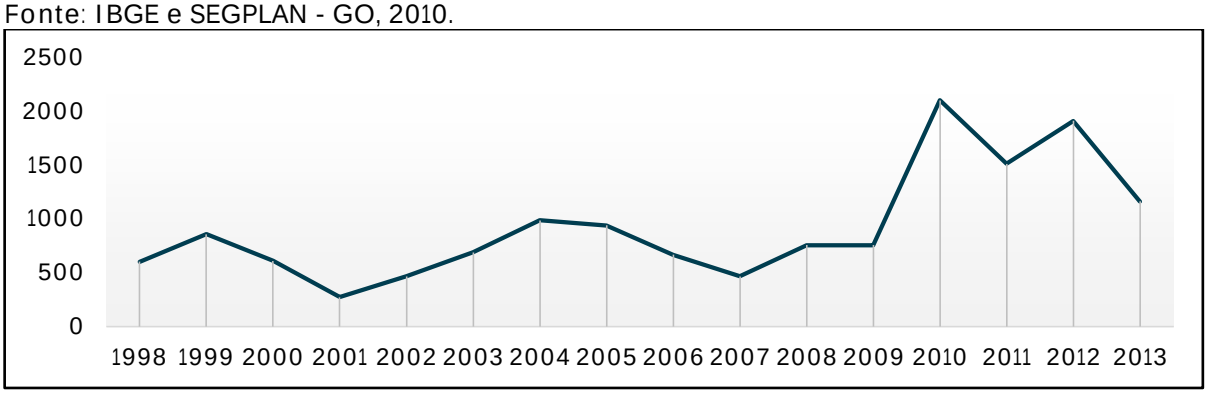



**Gráfico 6.** Arrecadação do ICMS(R$ Mil).
**Fonte:** IBGE;IMB.

A **Tabela 12** apresenta um quantitativo acerca da produção agropecuária no município de Montes Claros de Goiás.

**Tabela 12.** Produção agropecuária de Montes Claros de Goiás.

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Efetivo de Aves (cab.) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Efetivo do Rebanho Bovino (cab.) | 240.000 | 245.000 | 235.000 | 260.000 | 283.500 | 258.000 | 281.500 | 367.300 |
| Efetivo do Rebanho de Vacas Ordenhadas (cab.) | 15.000 | 15.100 | 15.000 | 16.000 | 17.500 | 17.000 | 18.000 | 19.600 |
| Efetivo do Rebanho Suíno (cab.) | 6.610 | 6.650 | 6.740 | 6.800 | 6.700 | 6.800 | 7.370 | 7.900 |
| Produção de Cana- de - Açúcar (t) | - | - | 135 | 150 | 250 | 250 | 250 | 300 |
| Produção de Milho (t) | - | - | 5.030 | 6.700 | 4.500 | 3.750 | 2.500 | 1.300 |
| Produção de Soja (t) | - | - | - | - | 300 | 2.650 | 25.200 | 30.000 |

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Efetivo de Aves (cab.) | 42.200 | 38.400 | 31.200 | 27.600 | 26.000 | 24.300 | - |
| Efetivo do Rebanho Bovino (cab.) | 255.000 | 266.700 | 250.000 | 286.500 | 290.500 | 275.130 | 260.000 |
| Efetivo do Rebanho de Vacas Ordenhadas (cab.) | 16.500 | 15.000 | 13.500 | 14.500 | 14.000 | 14.500 | 17.000 |
| Efetivo do Rebanho Suíno (cab.) | 7.750 | 7.050 | 5.850 | 5.900 | 5.950 | 5.500 | 5.830 |
| Produção de Cana- de - Açúcar (t) | 500 | 1.000 | 720 | 720 | 1.440 | 175.000 | 245.000 |
| Produção de Milho (t) | 1.170 | 900 | 3.840 | 3.200 | 4.000 | 4.000 | 23.94 |

### 4.3.6 Sistemas Públicos Existentes e Infraestrutura Social

Buscou-se realizar a descrição da infraestrutura social da comunidade, dos sistemas públicos existentes (saúde, educação, segurança, comunicação, etc.) e das fontes de informação, para bem apresentarmos o município.

#### 4.3.6.1 Educação

Conforme informações da secretaria de educação do município, em Montes Claros de Goiás existem aproximadamente 1500 alunos nas redes estadual e municipal de ensino distribuídos em 11 escolas, sendo duas estaduais e nove municipais.

Dentro do perímetro urbano estão instalados o Colégio Estadual Francisco Modesto da Silva, onde é oferecido apenas o ensino médio, Escola Estadual José Dilma Maciel, com turmas de 6° ao 9° ano mais EJA e as Escolas Municipais Doutor Miguel Ferreira Lima e Maria Raimunda Gomes do Nascimento, apenas com turmas de ensino fundamental. Além das escolas existem as creches São Vicente de Paula e Professora Leidimar Machado Lopes Roma.

Nos distritos de Ponte Alta, Registro, Aparecida do Rio Claro e Lucilândia estão instaladas as escolas municipais Ponte Alta, Inocêncio de Sousa, José Ribeiro Filho e Princesa Isabel, onde são disponibilizadas turmas de ensino fundamental (1° ao 9° ano).

E na zona rural estão presentes escolas de ensino fundamental nas localidades de Serra Negra com a Escola Municipal Joaquim José de Oliveira, no assentamento Morro do Engenho a Escola Municipal Morro do Engenho e na região do Caiapó a Escola Municipal do Caiapó.

Até o momento não foi instalado no município nenhum polo de ensino técnico e superior, e a população que tem o interesse de

prosseguir com os estudos tem que se deslocar para outros municípios para terém esse benefício.

#### 4.3.6.2 Saúde

Com base em informações do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES, o município possuí uma boa estrutura médico-hospitalar para atender tanto a população que reside na cidade quanto aquelas pessoas que moram na zona rural e nas pequenas e vilas ou povoados.

Atualmente estão disponibilizados à população 30 leitos distribuídos em dez centros de atendimento médicos, sendo um hospital, um centro de saúde, uma unidade básica de saúde, um posto de atendimento do SAMU e seis postos de saúde, além de possuir três consultórios odontológicos. O **Quadro 1** apresenta a lista de estabelecimentos de serviço de saúde existentes no município.



**Quadro 1.** Estabelecimentos de atendimento médico-hospitalar.

| |
|---|
| Centro de Saúde Montes Claros de Goiás |
| Hospital Municipal Montes Claros de Goiás |
| Postos de Saúde de Aparecida do Rio Claro |
| Posto de Saúde Montes Claros de Goiás |
| Posto de Saúde Nossa Senhora da Guia |
| Posto de Saúde de Ponto Alta do Araguaia |
| Posto de Saúde Registro do Araguaia |
| Posto de Saúde Serra Negra |
| Samu 192 Montes Claros de Goiás |
| Unidade Básica de Saúde Horácio Francisco das Neves |

Fonte: CNES-DATASUS.

Dentre todas, as Unidades Básicas de Saúde (UBS) são locais onde pode receber atendimentos básicos e gratuitos em Pediatria, Ginecologia, Clínica Geral, Enfermagem e Odontologia. Os principais serviços oferecidos pelas UBS são consultas médicas, inalações, injeções, curativos, vacinas, coleta de exames laboratoriais, tratamento odontológico, encaminhamentos para especialidades e fornecimento de medicação básica. Segundo o Ministerio da Saúde,

essas unidades ampliam a possibilidade de atendimento médico, desafogando os hospitais e gerando fluidez no sistema de atendimento.

#### 4.3.6.3 Assistência Social

Os serviços de assistência social do município visam atender a população auxiliando na melhoria da qualidade de vida e atuando como um órgão fiscalizador para preservar a integridade de todos aqueles que de certa forma estão expostos a algum risco.

Em Montes Claros de Goiás existem três órgãos de assistência social, são eles:

Serviço de Convivência, articula um conjunto de ações para retirar crianças e adolescentes com idade inferior a 16 anos da prática do trabalho precoce, exceto quando na condição de aprendiz, a partir dos 14 anos. O programa compreende transferência de renda - prioritariamente por meio do Programa Bolsa Família - acompanhamento familiar e oferta de serviços sócio assistenciais, atuando de forma articulada com estados e municípios e com participação da sociedade civil.

Centro de Referência de Assistência Social - CRAS, é um serviço específico para o cuidado, atenção integral e continuada às pessoas com necessidades em decorrência do uso de álcool, crack e outras drogas. Seu público específico são os adultos, mas também podem atender crianças e adolescentes, desde que observadas as orientações do Estatuto da Criança e do Adolescente [4](ECA).

[4]Fonte: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

Conselho Tutelar, é um órgão permanente e autônomo, não jurisdicional encarregado pela sociedade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente.

#### 4.3.6.4 Segurança Pública

Para atender a população do município, atualmente possui em Montes Claros de Goiás uma Companhia Dependente da Polícia Militar de Goiás, assim com uma delegacia de polícia, onde pode ser realizado o registro de ocorrências e investigações criminais na região. Já o Corpo de Bombeiros não possui quartel ou destacamento na cidade, onde a população fica dependente da ação do grupamento de Iporá, mas para atendimentos emergenciais existe na cidade uma unidade do SAMU para prestar esse atendimento.

#### 4.3.6.5 Cemitério



No município possui apenas o cemitério municipal localizado na Rua Tiradentes nas proximidades da GO-174 que atende a toda a população.

#### 4.3.6.6 Igrejas

O Brasil é um país laico dando a livre escolha a população de escolher qual credo religioso seguir, com essa liberdade é possível notar em qualquer lugar uma grande diversidade de crenças criando dentro do espaço urbano inúmeros templos religiosos.

Montes Claros de Goiás não foge ao padrão, e na cidade é possível identificar diverso templos sendo eles, católicos, espíritas, protestantes, e de outras religiões.

A comunidade religiosa de Montes Claros de Goiás junto com a iniciativa pública e privada se organizam durante o ano para realizar eventos para toda a população.

Eventos religiosos de integração da população com a igreja, comemorações de datas importantes entraram no calendário da cidade e todos os anos são realizados além de ser decretado feriado no dia do padroeiro da cidade.

Além das manifestações religiosas a população local se organiza para a realização de eventos festivos na cidade, como por exemplo, o carnaval, a festa junina e a exposição agropecuária que é aberta a toda população.

### 4.3.7 Organização Social da Comunidade

De acordo com Otavio Ianni a "organização social implica algum grau de unificação, ou união de diversos elementos numa relação comum" (IANNI, 1973, p. 41). A ideia de organização social está ligada ao processo social, à ideia de mudança, de arranjo do comportamento dos indivíduos na construção da vida social.



Dentro de uma organização social os indivíduos podem tomar decisões e fazer escolhas tendo como referência as normas dadas pela estrutura social, concordando ou não com os valores grupais, com as convenções.

A sociedade de Montes claros de goiás está organizada em instituições, tais como: a família, religião, conselhos, associações, sindicatos, escolas, políticas, culturais, assistências, saúde, ONG's, etc.

As instituições que colaboram e cooperam com o desenvolvimento social, econômico, cultural e intelectual no município, são apresentadas no **Quadro 2**.

**Quadro 2.** Organização Social do município de Montes Claros de Goiás.

| Número | Instituição |
|---|---|
| 1 | Câmara Municipal de Vereadores |
| 2 | CDL |
| 3 | Conselho Tutelar |
| 4 | Conselho da Criança e Adolescente |
| 5 | Conselho dos Idosos |

| | |
|---|---|
| 6 | Conselhos Municipais Assist Social |
| 7 | SANEAGO |
| 8 | Secretaria de Assistência Social |
| 9 | Secretaria Municipal de Agricultura e Comércio |
| 10 | Secretaria Municipal de Cultura |
| 11 | Secretaria Municipal de Educação |
| 12 | Secretaria Municipal de Esportes |
| 13 | Secretaria Municipal de Habitação |
| 14 | Secretaria Municipal de Meio Ambiente |
| 15 | Secretaria Municipal de Saúde |
| 16 | Secretaria Municipal de Transporte |
| 17 | Sindicato Rural |
| 18 | Sindicado dos Trab. Rurais |
| 19 | Movimento Municipal de Luta pela Moradia |
| 20 | Funasa |
| 21 | Cooperativa Comigo |
| 22 | Pastoral da Criança e do Adolescente |
| 23 | Associações Religiosas |

### 4.3.8 Práticas de Saúde e Saneamento



Dentro do sistema de gestão da saúde pública e do saneamento básico são criados programas de conscientização e erradicação de fatores endêmicos, como por exemplo, dengue, malária, leptospirose, além de programas de assistência médica e odontológica para toda a população.

Os grandes programas comumente são criados pelo Ministério da Saúde onde é feito o repasse de verbas a prefeitura, porém o próprio município também cria programas para melhoria da qualidade de vida da população.

Atualmente Montes Claros de Goiás possui vários programas assistência médica, sendo eles:

- Programa Saúde da Família;
- Brasil Sorridente;
- Programa Nacional de Melhoria do Acesso e Qualidade- PMAQ;
- Programa Melhor em Casa;

- Programa Saúde na Escola;
- Programa Academia da Saúde;
- Programa Mais Médico;
- Consultório na Rua;
- Programa Nacional de Requalificação das Unidades Básicas de Saúde.

Além dos programas de assistência médica existem os de controle endêmico, onde a prefeitura orienta, mobiliza e fiscaliza a população para não ocorrer o desenvolvimento de doenças causadas por vetores que podem ser controlados ou erradicados.

### 4.3.9 Indicadores e Fatores Causais de Morbidade de Doenças Relacionadas à Falta de Saneamento Básico

A maioria dos problemas sanitários que afetam a população mundial estão intrinsecamente relacionados com o meio ambiente. Um exemplo disso é a diarreia que, com mais de quatro bilhões de casos por ano, é uma das doenças que mais aflige a humanidade, já que causa 30% das mortes de crianças com menos de um ano de idade. Entre as causas dessa doença destacam-se as condições inadequadas de saneamento (GUIMARÃES, CARVALHO e SILVA, 2007).



Os dados relacionados a morbidade pela falta de saneamento no município ainda são escassos, o que não permite uma comparação mais detalhada da relação existente entre a morbidade e as doenças infecciosas ou parasitárias.

### 4.3.10 Dinâmica Social

A dinâmica social está voltada para as mudanças sociais e suas causas. A sociedade civil organiza o espaço independente do Estado, por meio de Instituições ou Atores Sociais, formando forças sociais que se organizam, se associam e se mobilizam por um objetivo comum.

Os atores sociais manifestam interesses sociais, econômicos, políticos, culturais de forma articulada, geralmente expressos através de formas perceptíveis e legítimas.

Manifestação coletiva não precisa ser regida por um termo legal, mas pelo comportamento dos que ocupam uma mesma posição na estratificação social, pois obedecem a uma ética consensualmente aceita e/ou partilham um *hábitus*. A efetiva participação social pressupõe o envolvimento dos vários atores sociais e segmentos intervenientes conforme as diferentes formas e condições em que são afetados pelo PMSB. Quatro grandes grupos caracterizam as comunidades participantes na elaboração do Plano:

- Organizações sociais, econômicas, profissionais, políticas, culturais, outros;
- População residente no município;
- Prestadores de serviço;
- Poder Público local, regional e estadual.



Os Atores Sociais (**Quadro 3**) identificados em Montes Claros foram:

**Quadro 3.** Atores Sociais do município de Montes Claros de Goiás/GO.

| Número | Instituição |
|---|---|
| 1 | Câmara Municipal de Vereadores |
| 2 | CDL |
| 3 | Conselho Tutelar |
| 4 | Conselho da Criança e Adolescente |
| 5 | Conselho dos Idosos |
| 6 | Conselhos Municipais Assist Social |
| 7 | SANEAGO |
| 8 | Secretaria de Assistência Social |
| 9 | Secretaria Municipal de Agricultura e Comércio |
| 10 | Secretaria Municipal de Cultura |
| 11 | Secretaria Municipal de Educação |
| 12 | Secretaria Municipal de Esportes |
| 13 | Secretaria Municipal de Habitação |

| | |
|---|---|
| 14 | Secretaria Municipal de Meio Ambiente |
| 15 | Secretaria Municipal de Saúde |
| 16 | Secretaria Municipal de Transporte |
| 17 | Sindicato Rural |
| 18 | Sindicado dos Trab. Rurais |
| 19 | Movimento Municipal de Luta pela Moradia |
| 20 | Funasa |
| 21 | Cooperativa Comigo |
| 22 | Pastoral da Criança e do Adolescente |
| 23 | Associações Religiosas |

Os trabalhos serão organizados segundo a técnica de "grupos focais" (GONDIM, 2002), e "Mapa Falante" (TOLEDO et al 2005), envolvendo os seguintes participantes:

- Mulheres: por vivenciar diretamente e indiretamente os problemas causados com a falta de saneamento básico; pesquisas apontam que envolver as mulheres em iniciativas integradas dos recursos naturais pode aumentar a eficácia do projeto.
- Jovens e adolescentes, entre 12 e 29 anos (segundo a lei nº 8.069 e 12.852): incentivo e participação no desenvolvimento de projetos, com objetivo de envolver e trabalhar a consequência do uso inadequado e importância dos bens naturais, apresentando ou despertando as oportunidades de carreira por meio da multidisciplinaridade do PMSB;
- Moradores de uma mesma rua;
- Grupo de professores que se interessaram pela questão;
- Agentes de limpeza, catadores;
- Feirantes;
- Agentes comunitários de saúde;
- Sindicato de Trabalhadores Rurais, etc.
- Proprietários de imóveis rurais;
- Trabalhadores rurais;

- Cooperativas;
- Hospitais e Postos de saúde.

A participação não se limita a obter informações sobre como funcionam os serviços, mas se refere ao exercício da cidadania. Relaciona-se ao posicionamento sobre o funcionamento da cidade e suas políticas públicas. Envolve a socialização de experiências e o debate Democrático e transparente de ideias.

Uma das condições para a participação é o conhecimento claro do problema e o acesso às informações necessárias para a elaboração do PMSB. Devem ser previstos mecanismos de disponibilização, repasse e facilitação da compreensão das informações para que a sociedade possa contribuir e fazer suas escolhas nos trabalhos de planejamento.

A participação é um dos princípios da democracia e diz respeito ao direito e ao dever de cada pessoa tomar parte e se responsabilizar pelo que acontece na sociedade. Apesar de avanços significativos de cidadania participativa, subsiste no Brasil, arraigada cultura excludente que muitas vezes utiliza a participação como discurso ou ritual formal, com a finalidade de legitimar situações de poder não democrático.



### 4.3.11 Nível Educacional da População

Através de dados fornecidos pelo CENSO 2010 e Instituo Mauro Borges foi possível traçar um perfil de como é o nível educacional da população de Montes Claros de Goiás.

Sendo um município com 7.897 habitantes, foram identificadas 1.033 pessoas que nunca frequentaram uma escola, esse número corresponde a 10,69% de analfabetos dentro do município, valor esse acima da taxa nacional que é de 9,6%.

Do total da população que possui algum nível de instrução 50,28% frequentava creches ou escolas de nível fundamental, 33,08% frequentavam o ensino médio e 3,71% possui formação a nível superior.

### 4.3.12 Indicadores de Educação

Para um desenvolvimento igualitário em todos os setores da sociedade, a educação é um dos mais importante, a seguir é apresentado alguns indicadores de como é o sistema educacional dentro do município.

Primeiramente é importante ressaltar de modo geral o nível educacional da população, sendo os dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD. O **Quadro 4** expressa a escolaridade no município e Montes Claros de Goiás em diferentes faixas etárias.



**Quadro 4.** IDH Educação.

| Faixas | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|
| IDH Educação | 0,201 | 0,367 | 0,622 |
| % de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo | 18,02 | 23,66 | 44,35 |
| % de 5 a 6 anos frequentando a escola | 40,91 | 66,23 | 73,49 |
| % de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental | 25,49 | 62,84 | 94,70 |
| % de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo | 12,47 | 32,49 | 72,47 |
| % de 18 a 20 anos com ensino médio completo | 5,90 | 21,23 | 53,28 |

Na **Tabela 13** abaixo é listada a evolução do número de matrículas de alunos no ensino regular mostrando a real evolução do número de estudantes.

**Tabela 13.**Número de alunos matriculados

| | Creche | Alfabetização | Pré-Escola | Educação Especial | Ensino Fundamental | Ensino Médio | EEJA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2000 | - | 22 | 109 | - | 1.871 | 324 | 220 |
| 2001 | 51 | 16 | 129 | 29 | 1.771 | 442 | 146 |
| 2002 | 30 | 81 | 118 | 34 | 1.956 | 387 | 46 |
| 2003 | 23 | 120 | 87 | 30 | 1.754 | 346 | 145 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2004 | 20 | - | 208 | 36 | 1.932 | 337 | 143 |
| 2005 | 57 | - | 170 | 43 | 1.992 | 387 | 106 |
| 2006 | 45 | - | 98 | 49 | 1.633 | 425 | 107 |
| 2007 | 49 | - | 63 | 23 | 1.415 | 333 | 72 |
| 2008 | 86 | - | 77 | 52 | 1.316 | 376 | 83 |
| 2009 | 53 | - | 102 | 19 | 1.215 | 339 | 74 |
| 2010 | 78 | - | 74 | 19 | 1.135 | 322 | 48 |
| 2011 | 116 | - | 69 | 20 | 1.133 | 285 | 43 |
| 2012 | 66 | - | 146 | 33 | 1.063 | 278 | 47 |
| 2013 | 81 | - | 142 | 23 | 1.046 | 321 | 55 |

**Fonte:** IBGE, IMB 2014.

Com toda essa estrutura educacional presente no município nos últimos 12 anos o quadro de docentes sofreu pequenas alterações porém foi mantida uma média, conforme observado na **Tabela 14** e no **Gráfico 7**.

**Tabela 14.** Docentes.

| 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 129 | 131 | 135 | 131 | 145 | 161 | 146 | 138 | 133 | 120 | 113 | 117 | 109 |

**Fonte:** IBGE, IMB 2014.



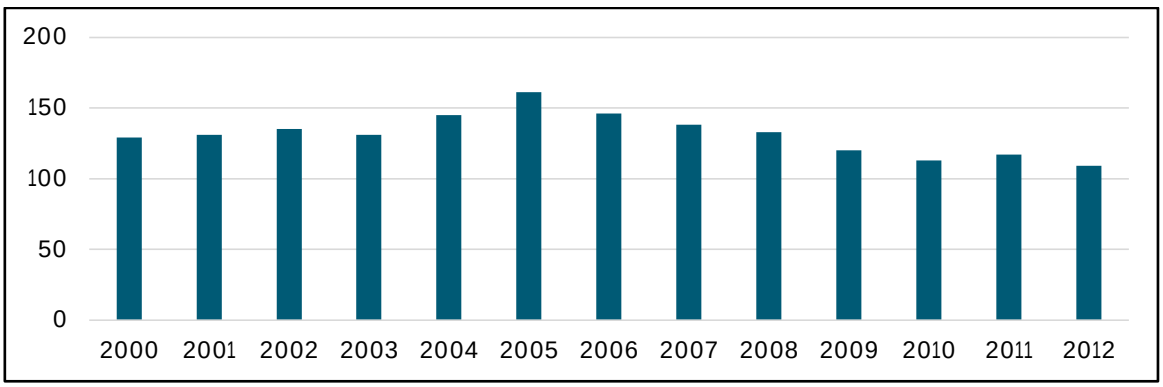



**Gráfico 7.** Docentes.
**Fonte:** IBGE, IMB 2014.

Sendo um município de 7.897 habitantes Montes Claros de Goiás vem reduzindo o analfabetismo e aumentando gradativamente o grau de instrução da sua população, baseado nos indicadores apresentados pelo IBGE. Na **Tabela 15** e no **Gráfico 8** são apresentados os indicadores de alfabetização do município.

**Tabela 15.** Taxa de alfabetização (%).

| 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|
| 75,4 | 84,5 | 89,31 |

**Fonte:** IBGE, IMB 2014

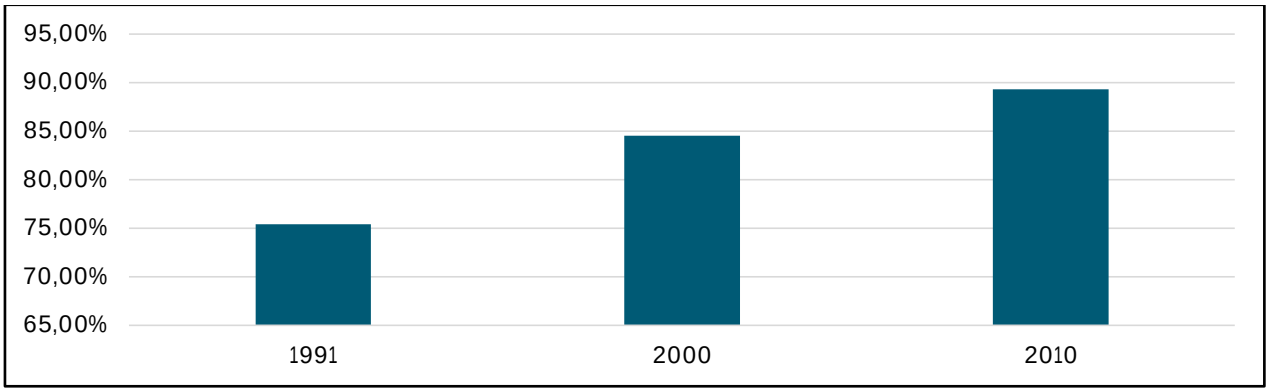



**Gráfico 8.** Taxa de alfabetização
Fonte: IBGE, IMB 2014

Para atestar a evolução da educação no município o IDEB foi criado em 2007 tanto como diagnóstico da qualidade do ensino brasileiro, como baliza para as políticas de distribuição de recursos (financeiros, tecnológicos e pedagógicos) do MEC.

O cálculo é realizado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar e médias de desempenho nas avaliações do Inep, o Saeb - para os Estados e o Distrito Federal, e a Prova Brasil - para os municípios. A **Tabela 16** mostra os dados obtidos pelo IDEB nos anos passados e apresenta uma projeção das metas a serem atingidas nos anos futuros.

**Tabela 16.** IDEB.

| | IDEB Observado | | | | Metas Projetadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 2019 | 2021 |
| 4ª série / 5° ano | 4.3 | 4.3 | 4.3 | *** | 4.3 | 4.7 | 5.1 | 5.3 | 5.6 | 5.9 | 6.1 | 6.4 |
| 8ª série / 9 ° ano | 3.5 | 4.1 | 4.4 | 4.4 | 3.6 | 3.7 | 4.0 | 4.4 | 4.8 | 5.0 | 5.3 | 5.5 |

**Fonte:** INEP 2012

### 4.3.13 Capacidade do Sistema Educacional, em Apoiar a Promoção da Saúde, Qualidade de Vida da Comunidade e Salubridade do Município

A secretaria da Educação, está bastante engajada em desenvolver parcerias e projetos com outras secretarias (saúde, habitação e meio ambiente) direcionados para o saneamento básico, saúde e qualidade de vida. Atualmente desenvolve alguns projetos, como por exemplo:

- Semana de Educação para a Vida (instituída pela lei nº 11. 988, de 27.07.2009); e
- Projeto Agrinho.

A Semana de Educação para a Vida, acontece uma vez ao ano, as atividades escolares trabalham conhecimentos como: ecologia, meio ambiente, educação para o trânsito, higiene pessoal, questões básicas de saneamento, prevenção contra doenças transmissíveis, direito do consumidor, etc.

Como sistema educacional tem como objetivo levar as escolas também uma proposta pedagógica baseada na inter e transdisciplinaridade, anualmente as escolas municipais em parceria com o projeto Agrinho, trabalham questões de saúde, segurança pessoal e ambiental.

Em parceria com a Secretaria de Saúde, campanhas informativas direcionadas ao combate a endemias, epidemias e de educação sexual são realizados.

Dos projetos realizados que apoiam a promoção da saúde e a preservação do meio ambiente, no ano de 2013 a Escola Municipal Caiapó realizou o Projeto de Lixo Tóxico a fim de informar e evitar o descarte inadequado de resíduos tóxicos, que eram diretamente lançados no lençol freático.

**Figura 1. A:** Semana da Saúde, parceria com SENAR e FAEG - B: Projeto Cena Ambiental presente na Semana de Educação para a Vida

### 4.3.14 Sistema de Comunicação Local

Por ser um município pequeno o sistema de comunicação é bem limitado, com isso, atualmente possuí apenas a rádio comunitária Carandá FM 87.9 e um jornal de circulação bimestral organizado pela produção da rádio comunitária conhecido como Jornal Salobinha. Além desses meios de comunicação, na cidade possui alguns veículos de som que contribuem para a difusão de informações.



### 4.3.15 Indicadores de Renda, Pobreza de Desigualdade

Um modo de gerar indicadores de renda e pobreza do município é através da avaliação de empregos disponibilizados, pois se a cidade oferece oportunidades a população, automaticamente serão gerados indicadores positivos e com isso uma melhor distribuição e o aumento da renda.

Usando por base os últimos 16 anos apenas os anos de 2001 e 2006 que encerraram com o saldo negativo a relação admitidos/ desligados, tais indicadores podem ser observados na **Tabela 17**.

**Tabela 17.** Admitidos e desligados.

| | Admitidos | Desligados | Saldo |
|---|---|---|---|
| 1998 | 65 | 54 | 11 |
| 1999 | 156 | 128 | 28 |
| 2000 | 154 | 130 | 24 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2001 | 129 | 138 | -9 |
| 2002 | 123 | 111 | 12 |
| 2003 | 116 | 109 | 7 |
| 2004 | 166 | 153 | 13 |
| 2005 | 200 | 185 | 15 |
| 2006 | 197 | 217 | -20 |
| 2007 | 263 | 226 | 37 |
| 2008 | 313 | 297 | 16 |
| 2009 | 388 | 351 | 37 |
| 2010 | 379 | 334 | 45 |
| 2011 | 545 | 461 | 84 |
| 2012 | 739 | 669 | 70 |
| 2013 | 760 | 727 | 33 |

**Fonte:** IMB,2014.

Mesmo com um crescimento tímido no número de pessoas que trabalham na cidade o rendimento médio per capita desde 2005 foi crescente e com isso melhorando a qualidade de vida da população além de diminuir cada vez mais as diferenças sociais, na **Tabela 18** e no **Gráfico 9** é possível visualizar o rendimento médio por cabeça da população do município.



Tabela 18. Rendimento médio (R$).

| Ano | Rendimento Médio | Ano | Rendimento Médio |
|---|---|---|---|
| 1999 | 286,03 | 2006 | 633,65 |
| 2000 | 249,05 | 2007 | 693,37 |
| 2001 | 365,32 | 2008 | 806,01 |
| 2002 | 378,88 | 2009 | 893,96 |
| 2003 | 474,06 | 2010 | 946,77 |
| 2004 | 471,13 | 2011 | 1.086,83 |
| 2005 | 559,4 | 2012 | 1.351,24 |

Fonte: IPEA

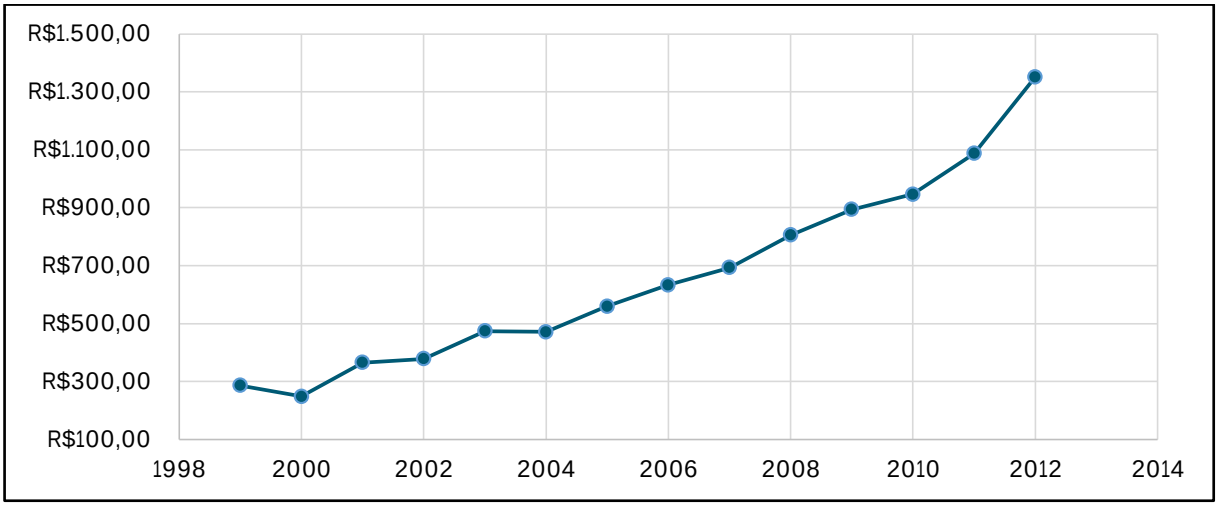



**Gráfico 9.** Rendimento médio.
**Fonte:** IMB,2014

A melhor forma de poder avaliar como está a distribuição da renda dentro do município é usando o Índice Gini que 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 possuem a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar. Conforme demonstrado na **Tabela 19**, em Montes Claros de Goiás o índice Gini apresentou um pequeno decréscimo no período avaliado passando de 0,58 para 0,50 tendendo a 0, o que significa um maior índice de igualdade.



**Tabela 19.** Índice de Gini.

| 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|
| 0,58 | 0,55 | 0,5 |

**Fonte:** IMB,2014.

### 4.3.16 Renda por Extrato da População

A renda per capita média de Montes Claros de Goiás cresceu 87,61% nas últimas duas décadas, passando de R$339,85 em 1991 para R$387,32 em 2000 e R$637,58 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 13,97% no primeiro período e 64,61% no segundo.

A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 70,00, em reais no mês de agosto de 2010) passou de 11,85% em 1991 para 5,42% em 2000 e para 2,04% em 2010, conforme observado na **Tabela 20**.

Tabela 20. Renda, Pobreza e Desigualdade.

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|
| Renda per capita | 339,85 | 387,32 | 637,58 |
| % de extremamente pobres | 11,85 | 5,42 | 2,04 |
| % de pobres | 41,72 | 23,07 | 9,53 |

Fonte: PNUD, IPEA, FJP.

### 4.3.17 Índice de Desenvolvimento Humano

O IDH foi criado para oferecer um contraponto ao PIB per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Para ser gerado esse índice são avaliados três pilares, sendo o primeiro a expectativa de vida associada a longevidade e vida saudável, educação avaliando o tempo que a população de diversas faixas etárias permanece dentro da escola e pôr fim avaliando a renda per capita.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Montes Claros de Goiás é 0,707, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799). A **Tabela 21** e o **Gráfico 10** apresentam o IDH do município nos anos de 1991, 2000 e 2010.



Tabela 21. Índice de desenvolvimento Humano.

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|
| IDHM | 0,434 | 0,563 | 0,707 |
| IDHM - Educação | 0,201 | 0,367 | 0,622 |
| IDHM - Longevidade | 0,676 | 0,779 | 0,806 |
| IDHM - Renda | 0,602 | 0,623 | 0,704 |

Fonte:IMB

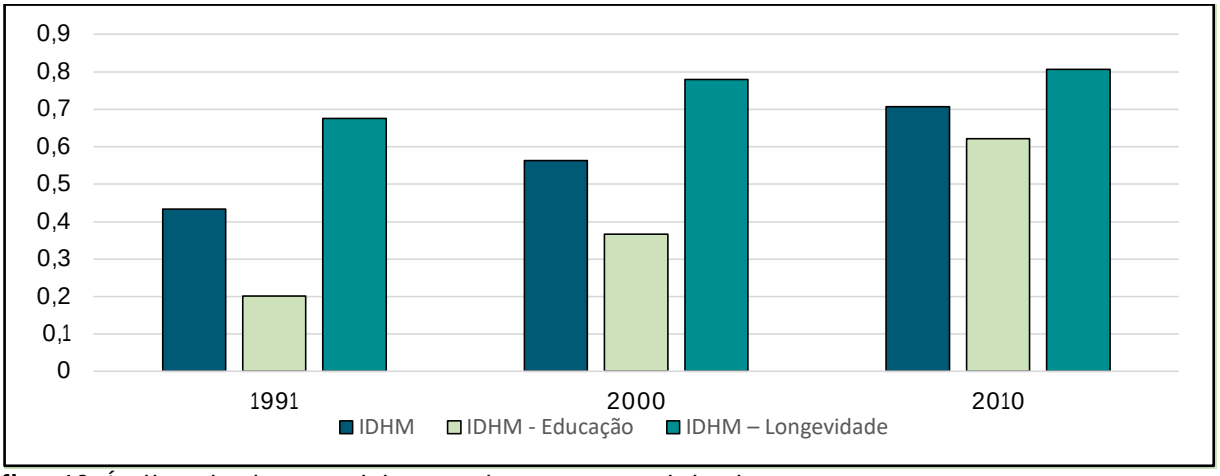



**Gráfico 10.** Índice de desenvolvimento humano municipal.
**Fonte**: IMB.

Avaliando os resultados dos últimos três processos censitários Montes Claros de Goiás sempre evoluiu, a educação foi o fator que sofreu maior crescimento nos últimos 20 anos deixando de ser um desenvolvimento educacional muito baixo em 1991 para possuir um desenvolvimento médio em 2010.



### 4.3.18 Índice Nutricional da População Infantil

O acompanhamento sistemático do crescimento e do desenvolvimento infantil é de grande importância, pois monitora, e assim, favorece as condições de saúde e nutrição da criança assistida.

Os índices antropométricos são utilizados como o principal critério desse acompanhamento. Essa indicação baseia-se no conhecimento de que a discrepância entre as necessidades fisiológicas e a ingestão de alimentos causam alterações físicas nos indivíduos, desde o sobrepeso e a obesidade até graves quadros de desnutrição. (SISVAN, 2004)

Com base em levantamentos realizados pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN nos últimos quatro anos não foram identificados casos de crianças na faixa etária de 0 a 2 anos, com índices de desnutrição. Em todos os casos, foram constatadas

crianças com peso adequado e em apenas dois casos isolados com o peso relativamente baixo para a idade. O índice nutricional da população infantil do município pode ser visualizado na **Tabela 22**.

**Tabela 22.** Índice nutricional da população infantil.

| | Peso X Idade | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Peso Muito Baixo para a Idade | | Peso Baixo para a Idade | | Peso Adequado ou Eutrófico | | Peso Elevado para a Idade | | Total |
| Ano | Quant.* | % | Quant.* | % | Quant.* | % | Quant.* | % | |
| 2009 | 0 | - | 0 | - | 3 | 100 | 0 | - | 3 |
| 2010 | 0 | - | 0 | - | 2 | 100 | 0 | - | 2 |
| 2011 | 0 | - | 0 | - | 2 | 100 | 0 | - | 2 |
| 2012 | 0 | - | 1 | 100 | 0 | - | 0 | - | 1 |
| 2013 | 0 | - | 1 | 16.67 | 5 | 83.33 | 0 | - | 6 |

*Quantidade
Fonte: MS/SAS/DAB/Núcleo de Tecnologia da Informação-NTI.

### 4.3.19 Caracterização Física Simplificada do Município

#### 4.3.19.1 Clima



A dinâmica atmosférica regional se caracteriza pela conjugação dos fluxos intertropicais e extratropicais. Os fluxos intertropicais são comandados pelas Massas Tropical Atlântica (mTa) do hemisfério sul e Massa Equatorial Continental (mEc) ou Alta da Bolívia, posicionada na região noroeste da Amazônia. O fluxo extratropical está representado exclusivamente pela Massa Polar Atlântica (mPa).

Praticamente o ano todo o continente encontra-se sob o domínio da mTa, responsável pela transferência da umidade proveniente do Oceano Atlântico para o continente brasileiro, sobretudo no verão. Nesse período a Massa Equatorial Continental ou Alta da Bolívia expande em direção à região central do Brasil, atraída pela Depressão Térmica do Chaco, respondendo pelas chuvas de verão. Tais ocorrências se intensificam no contato com o ar polar, originando a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). No

inverno, ao contrário, ao se deslocar para menores latitudes, acompanhando a trajetória solar, a Massa Tropical Atlântica avança sobre o continente brasileiro, gerando estado de estabilidade atmosférica (Massa Tropical Continental).

O fluxo extratropical assume importância intensificando as ocorrências pluviométricas do verão, caso das ZCAS, e baixando a temperatura no inverno, principalmente na região meridional do Brasil. Em seu avanço responde por ocorrências pluviométricas frontais.

Na área de estudo os elevados índices pluviométricos são explicados principalmente pelas ZCAS. No inverno, as influências termais e pluviométricas associadas ao fluxo extratropical são incipientes, considerando a tendência de "tropicalização" (frontólise) da massa polar à medida que se desloca para as menores latitudes.



#### 4.3.19.1.1 Síntese do Clima (Classificação Climática da Região)

Com base nos critérios definidos por KÖPPEN (1948), a área de estudo encontra-se individualizada por um clima do tipo "Aw", clima Tropical Savânico com invernos secos (precipitação < 60 mm) e verões chuvosos, sendo o mês mais frio marcado por temperaturas médias ≥ 18°C e o mês mais quente ≥ 22°C.

Segundo classificação de THORNTHWAITE (1948), sob uma revisão de especialistas ocorrida na Índia em 1980 (ICRISAT, 1980), a área caracteriza-se por um clima do tipo B3, cujo índice de umidade (Iu)9 encontra-se entre 60-80. A temperatura média anual é de 20 - 22°C, com precipitação acumulada de 1.600-1.700 mm. A evapotranspiração potencial segue valores relativamente baixos, com deficiência hídrica anual do solo abaixo dos 70 mm.

#### 4.3.19.1.2 Parâmetros Meteorológicos

Apresenta-se a seguir, diagnóstico dos principais parâmetros meteorológicos de Montes Claros de Goiás, sendo analisado calor sensível, umidade relativa do ar, evapotranspiração e precipitação.

- **Calor Sensível**

Considerando os valores mensais de insolação, radiação global de onda curta e radiação líquida disponível para a região, observa-se que:

A insolação é maior nos meses do período seco, considerando as normais climatológicas de Montes Claros de Goiás (2010/2013), embora o foto período seja menor, conforme pode ser expresso pela radiação solar diária no município. A estabilidade do ar está associada a baixas taxas de nebulosidade. Por outro lado, nos meses chuvosos a insolação é menor, encontrando-se associada aos elevados índices de nebulosidade, apesar de os dias se apresentarem mais longos. Os valores da radiação global de ondas curtas são igualmente elevados durante o ano todo, independentemente da duração do foto período, sendo compensado pelo comportamento da insolação;

Os valores da radiação líquida variam ao longo do ano, sendo menores durante o período seco, tornando mais frias as madrugadas. A dinâmica da radiação global e implicações meteorológicas justificam a pequena amplitude térmica anual, considerando a posição latitudinal e certa homogeneidade topográfica regional.

Tendo como referência a estação climatológica de Aragarças, a temperatura média anual de 2010 a 2013 é de 26,17°C onde no ano de 2011 foi registrada a menor média 25,92°C e em 2010 a maior média anual 26,35 °C, onde no período de 4 anos a variação térmica foi de 0,43°C. Mais informações acerca dos valores de

temperatura ocorridos no município de Montes Claros de Goiás podem ser observadas na **Tabela 23** e no **Gráfico 11**.

**Tabela 23.** Temperatura.

| | Máxima Média (°C) | Média Compensada (°C) | Mínima Média ( °C) |
|---|---|---|---|
| 2010 | 34,2 | 26,35 | 20,28 |
| 2011 | 33,24 | 25,92 | 20,27 |
| 2012 | 33,66 | 26,23 | 20,44 |
| 2013 | 33,33 | 26,21 | 20,45 |

**Fonte:** INMET (2010-2013).

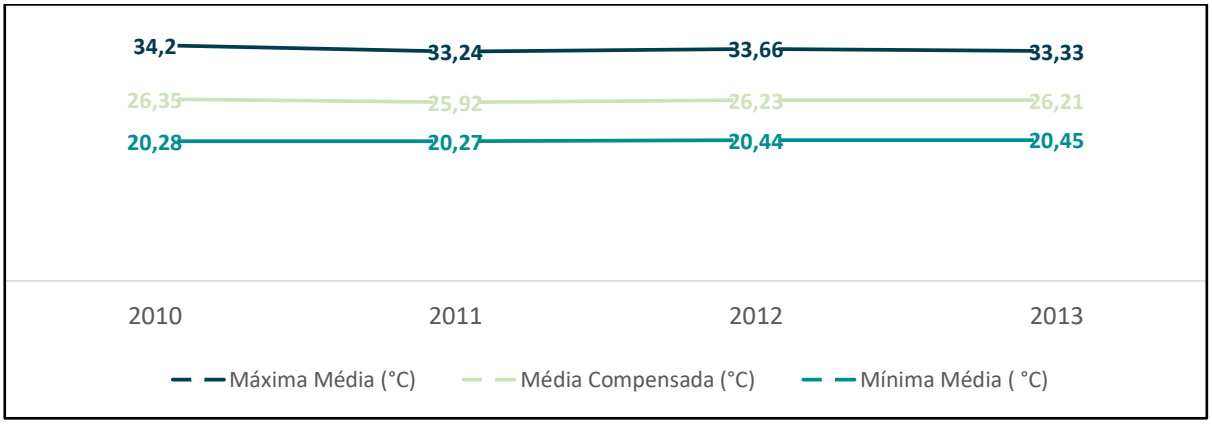



**Gráfico 11.** Temperatura anual.
**Fonte:** INMET (2010-2013).

### 4.3.19.2 Umidade Relativa do Ar e Evaporação

Tendo por base a estão climatológica de Aragarças as margens do rio Araguaia a umidade relativa do ar apresenta estreita relação com o sistema de circulação atmosférica: maior umidade no período das chuvas, quando a ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul) assume maior expressão, correspondendo ao período de novembro a abril, quando a média mensal encontra-se acima dos 74%, e expansão do centro Anticiclonal do Atlântico Sul no período de estiagem (Massa Tropical Continental), com estabilidade atmosférica, como nos meses de junho a setembro, quando a umidade encontra-se abaixo de 65%. Os indices médios de umidade relativa do ar na região podem ser visualizados na **Tabela 24** e no **Gráfico 12**.

**Tabela 24.** Umidade relativa do ar, média 2010-2013 (%).

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan | 80,47 | Abr | 72,74 | Jul | 54,42 | Out | 60,00 |
| Fev | 74,58 | Mai | 66,54 | Ago | 43,77 | Nov | 74,10 |
| Mar | 77,66 | Jun | 64,53 | Set | 41,78 | Dez | 77,05 |

**Fonte:** INMET (2010-2013).

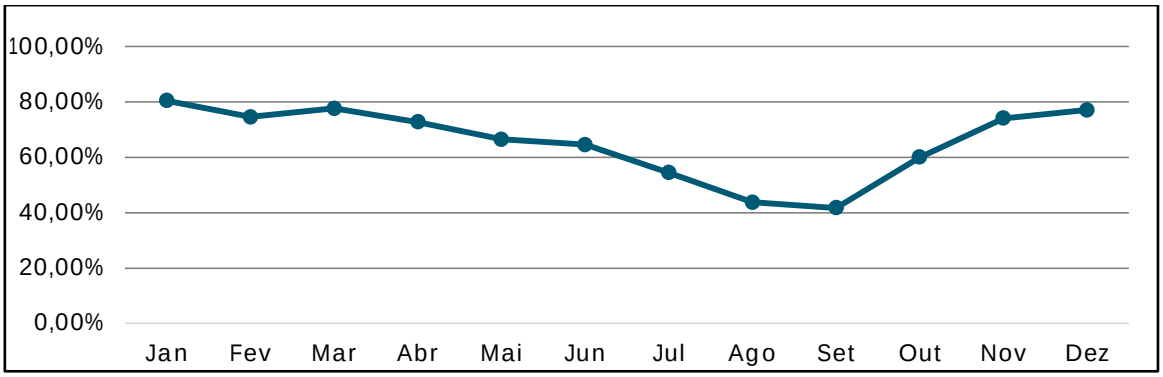



**Gráfico 12.** Umidade relativa do ar, média 2010-2013 (%).
**Fonte:** INMET (2010-2013).

A evaporação em Aragarças indica correlação inversa com a variação da umidade relativa do ar, o ar mais seco entre os meses de maio e agosto, associado aos ventos mais frequentes do anticiclone do atlântico sul, provocam maior demanda evaporativa da atmosfera junto ao solo.

O aumento da temperatura do ar influi favoravelmente na intensidade de evaporação, determinando maior quantidade de vapor de água presente no mesmo volume de ar, quando é atingido seu grau de saturação. Para que ocorra a mudança de estado físico da água é consumida 585cal.$g^{-1}$ à 25°c, razão pela qual a evaporação depende fundamentalmente da energia disponível proveniente da radiação solar. O **Gráfico 13** apresenta os índices de precipitação na região.

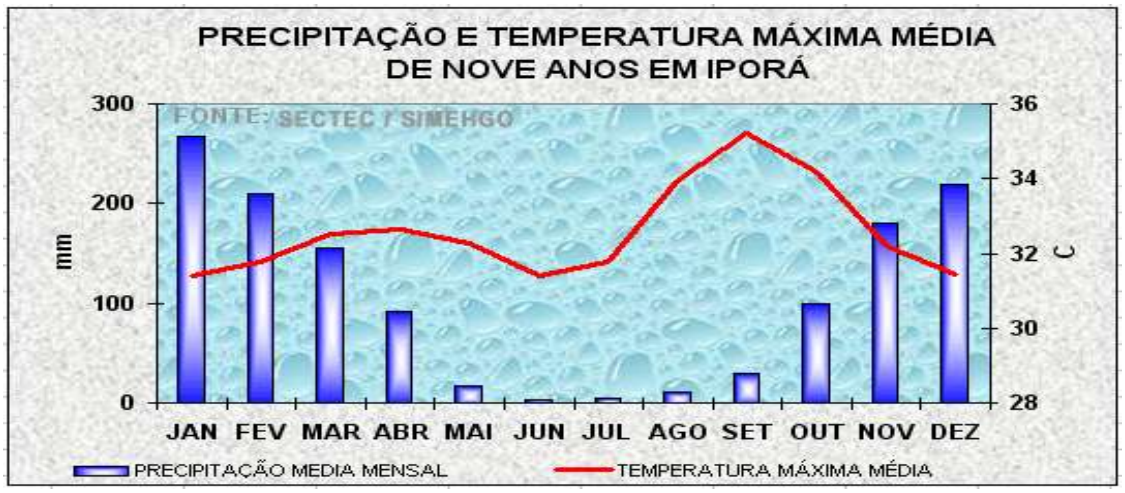



**Gráfico 13.** Precipitação e temperatura.
**Fonte:** SIMEHGO.

#### 4.3.19.3 Insolação

A média anual da insolação em Aragarças é de 205,20 lux (INMET, 2010-2013), com os maiores índices entre os meses de maio e agosto, com destaque para agosto com 282,47 lux, e os menores entre dezembro e março, com destaque para janeiro com 130,1 lux, mostrando estreita relação com o foto período anual, conforme expresso na **Tabela 25** e no **Gráfico 14**.



**Tabela 25.** Insolação 2010-2013.

| Mês | Lux | Mês | Lux |
|---|---|---|---|
| Janeiro | 130,1 | Julho | 277,15 |
| Fevereiro | 158,975 | Agosto | 282,475 |
| Março | 176,1 | Setembro | 222,1 |
| Abril | 213,95 | Outubro | 199,775 |
| Maio | 250,7 | Novembro | 152,6 |
| Junho | 251,85 | Dezembro | 146,675 |

**Fonte:** INMET (2010-2013)

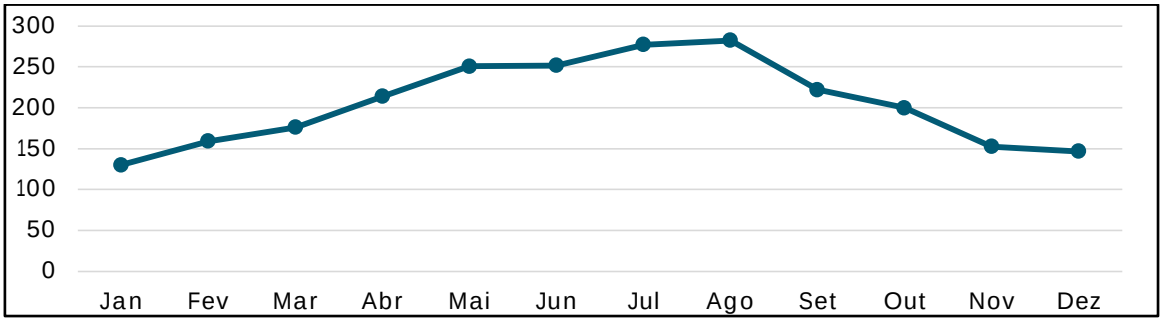



**Gráfico 14.** Insolação em lux (2010-2013).
**Fonte:** INMET (2010-2013).

#### 4.3.19.4 Precipitação Pluviométrica

As regiões intertropicais têm por característica apresentar grande variação em relação ao volume precipitado durante os meses do ano. Por esse fenômeno, essas regiões são classificadas como tendo duas estações bem definidas, que se diferem das estações de cunho astronômico, as estações seca e úmida. Sendo assim, na região de Montes Claros de Goiás os meses considerados secos foram Abril, Maio, Junho, Julho, Agosto e Setembro totalizando seis meses de período seco. Sendo os meses de Outubro, Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro e Março os meses representantes da estação úmida, caracterizando a duração do período úmido em seis meses. Com isso, podemos concluir que o ano hidrológico na região de Montes Claros de Goiás começa em Outubro, primeiro mês da estação úmida, e termina em Setembro, último mês da estação seca. A **Tabela 26** e o **Gráfico 15** apresentam os índices de precipitação total na região analisada.



**Tabela 26.** Precipitação total em mm.

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|
| Jan | 265,4 | 368,7 | 341,9 | 511,2 |
| Fev | 242,3 | 199,4 | 67,4 | 128,2 |
| Mar | 302,4 | 531,3 | 130,2 | 205,3 |
| Abr | 26,7 | 53,4 | 180,6 | 82,4 |
| Mai | 0 | 4,4 | 11 | 17,8 |
| Jun | 6,8 | 28,6 | 11,2 | 37,3 |
| Jul | 0 | 3,6 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ago | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Set | 14,4 | 4,2 | 34,8 | 20,5 |
| Out | 46,5 | 139,6 | 88,8 | 148,8 |
| Nov | 168,3 | 120,2 | 258,8 | 160,8 |
| Dez | 182 | 292,8 | 207,6 | 300,6 |

**Fonte:** INMET (2010-2013).

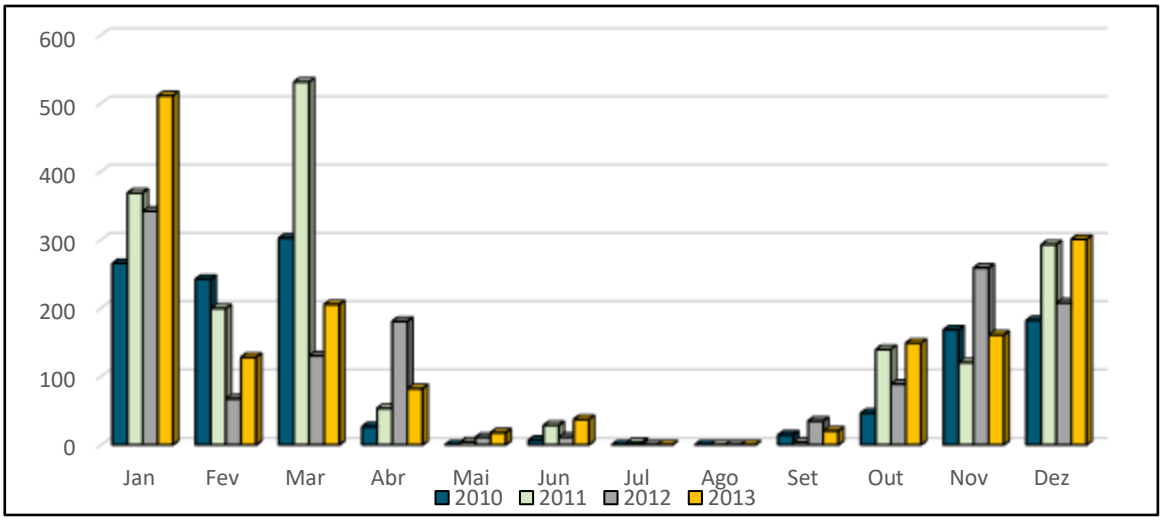



**Gráfico 15.** Precipitação total (mm).
**Fonte:** INMET (2010-2013)



Para chegar a esses valores são utilizados alguns métodos e equipamentos. Os equipamentos utilizados para o cálculo do quanto precipitou em uma pequena área, ou seja, podem ser utilizados por produtores rurais para auxiliar melhor a sua produção, são os pluviômetros Ville de Paris (i), Paulista (ii) e o tipo Hellman (iii) apresentados na **Figura 2**.

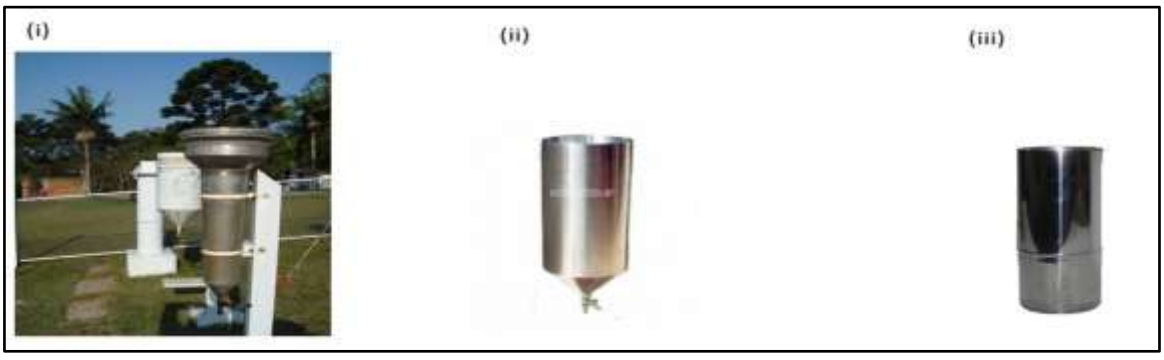



**Figura 2.** Pluviômetros.

Usando estes equipamentos é necessário que se realize cálculos para obtenção dos valores de precipitação, sendo ilustrado pela fórmula:

h=10*V/A, onde, h é altura da lâmina de água (mm), V o volume de água coletado (ml ou cm³) e A área da seção de captação de água (cm²).

Já para grandes áreas, pode ser utilizado o método de Thiessen onde, a chuva média numa determinada área, onde mais de um pluviômetro é instalado é obtida pode ser obtida pela média aritmética ou pela média ponderada das alturas de chuva obtidas nos diferentes coletores. Nesse último caso, o fator de ponderação é a área de influência de cada pluviômetro.

$$\bar{h} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(h_i \cdot A_i)}{\sum_{i=1}^{n} A_i}$$



O **Gráfico 16** apresenta as precipitações médias mensais na região de Montes Claros de Goiás.

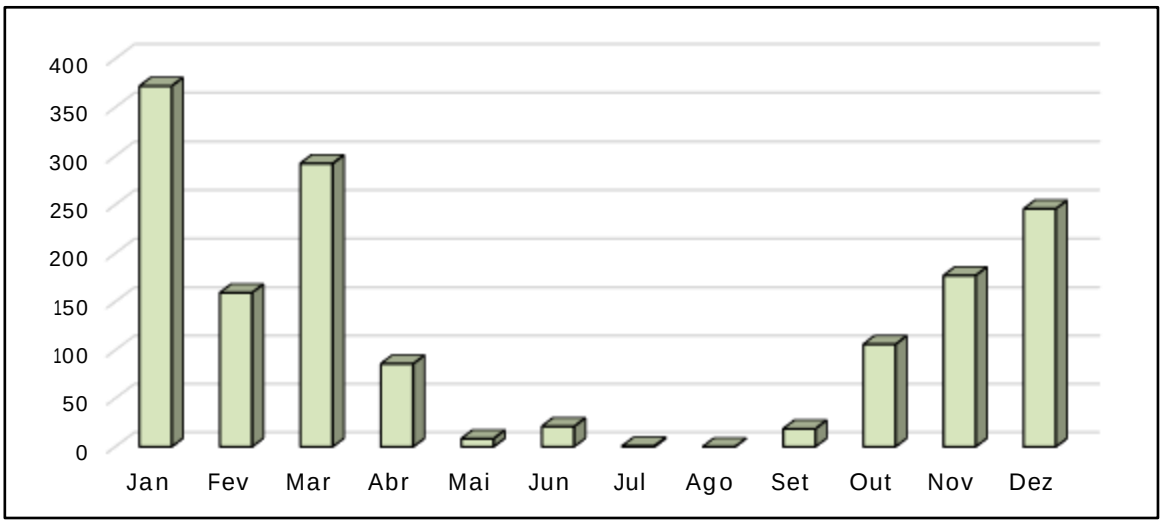



**Gráfico 16.** Precipitação média mensal 2010 - 2013 (mm).

### 4.3.19.5 Intensidade Pluviométrica

Baseado no artigo de Aparecido Vanderlei Festi, Coletânea das Equações de Chuva do Brasil, foi demostrado a formula geral para se calcular a intensidade de chuva.

$$i_{max} = K^* T_R^m / (t+t_0)^n$$

Onde $T_R$ é o Tempo/ Período de Retorno dado em anos, t é o período de precipitação em mm/hora. As potencias m e n e a constante K são valores empíricos determinados por dados de séries históricas de cada região.

Com isso o autor descreveu as fórmulas de alguns municípios brasileiros, entre eles o de Caiapônia, dentre as listadas o mais próximo de Montes Claros de Goiás.



$$i_{max} = 1138{,}151^* T_R^{0{,}1643} / (t+12)^{0{,}7598}$$

### 4.3.19.6 Balanço Hídrico

O balanço hídrico é a contabilidade dos volumes d'água numa área ou bacia segundo a lei da continuidade: num certo período de tempo, o volume d'água de entrada menos o volume d'água de saída deve igualar a variação dos estoques de água na área. O volume d'água de entrada geralmente é proporcionado pela precipitação líquida que é a chuva. O nevoeiro interceptado, o orvalho e a geada não são precipitações, mas podem ser contabilizados como tais. O volume d'água de saída é constituído pelo escoamento (superficial e subterrâneo) que deixa a área e pelos fluxos de evaporação e transpiração (evapotranspiração). Os estoques de água cuja variação na bacia participam do balanço hídrico são de

natureza superficial (basicamente rios, lagos e geleiras) ou subterrânea (solos e rochas, nas zonas não-saturadas e saturadas).

O município de Montes Claros de Goiás está inserido dentro de da Bacia Hidrográfica do Tocantins. Como não existe dados atualizados, um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 2002 gerou os dados presentes na **Tabela 27** referentes ao balanço hídrico da bacia do Tocantins.

**Tabela 27.** Balanço hídrico

| Região/Bacia | Q (mm) | P (mm) | C (mm) |
|---|---|---|---|
| Tocantins | 492 | 1660 | 0,30 |

Onde Q é o escoamento, P é a precipitação e C é o coeficiente de escoamento, que nada mais é a relação entre escoamento e precipitação.



Essas informações são de grande escala, porém não há disponibilizado em sítios oficiais do governo do estado nem da federação, ou em estudos acadêmicos informações de menor escala representando o município de Montes Claros de Goiás.

#### 4.3.19.7 Temperatura

Conforme a base de dados que vem sendo utilizada com referência ao período de 2010 a 2013, foi possível gerar um perfil com o comportamento térmico da área de estudo. Mesmo estando em uma região com apenas duas estações climáticas definidas a variação térmica é muito grande independente o período podendo ser registrado em um mesmo mês uma temperatura máxima 35,55° C e uma temperatura mínima de 16,72°C gerando uma variação de 18.83° C (**Tabela 28** e **Gráfico 17**).

**Tabela 28.** Temperatura média mensal (2010-2013)

| | Máxima Média (°C) | Média Compensada (°C) | Mínima Média (°C) |
|---|---|---|---|
| Janeiro | 31,39 | 25,84 | 21,98 |
| Fevereiro | 32,77 | 26,55 | 21,96 |
| Março | 32,64 | 26,5 | 22,28 |
| Abril | 33,03 | 26,36 | 21,33 |
| Maio | 32,88 | 24,83 | 18,44 |
| Junho | 32,99 | 24,186 | 17,45 |
| Julho | 33,58 | 23,82 | 15,82 |
| Agosto | 35,55 | 25,62 | 16,72 |
| Setembro | 37,48 | 28,45 | 20,75 |
| Outubro | 35,77 | 28,59 | 22,84 |
| Novembro | 32,68 | 26,65 | 22,34 |
| Dezembro | 32,78 | 26,5 | 22,16 |

**Fonte:** INMET, 2010-2013

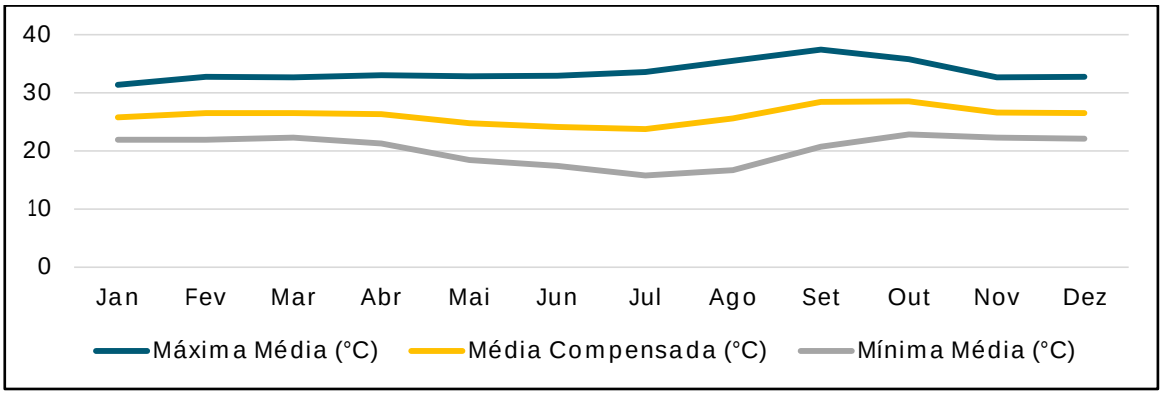


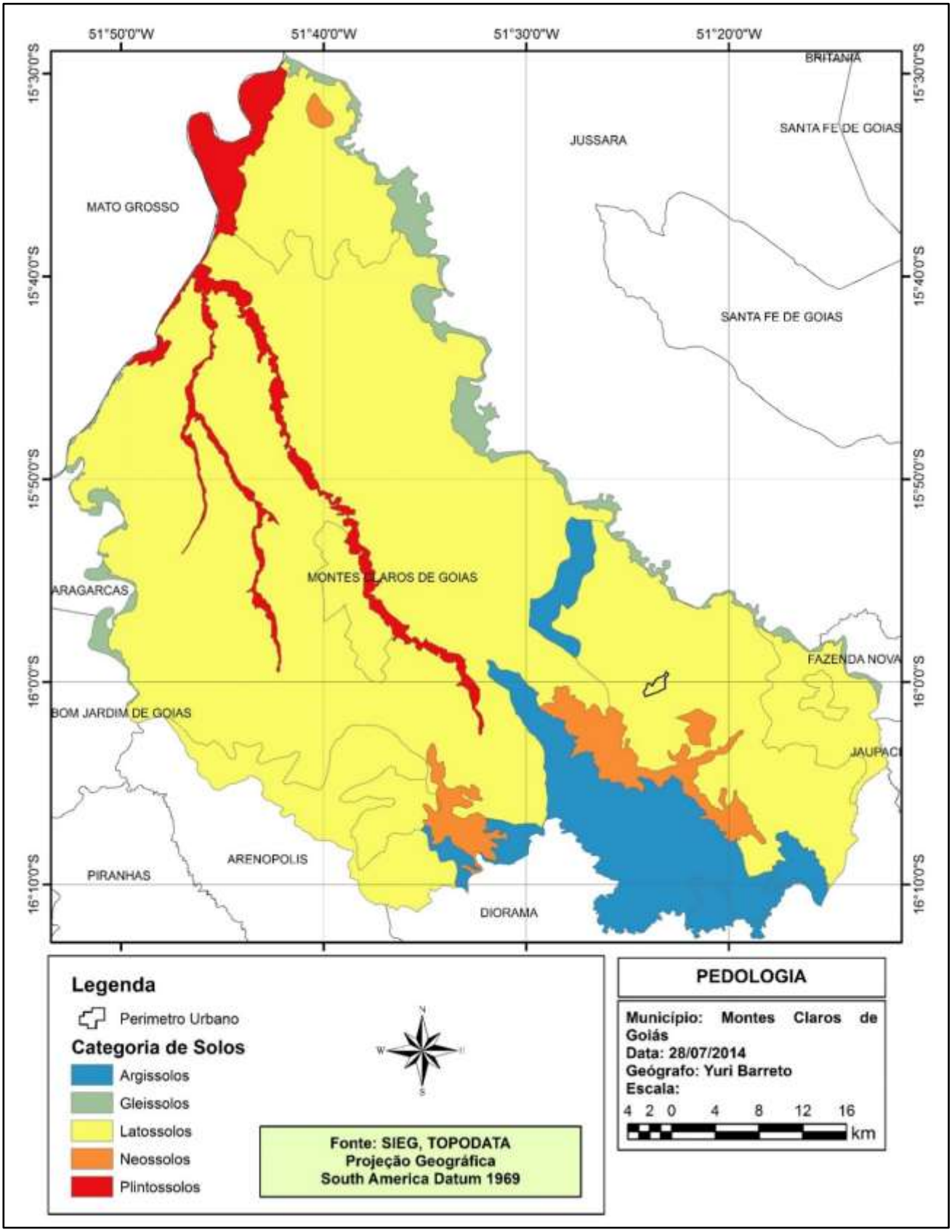

**Gráfico 17.** Temperatura média mensal 2010-2013.
**Fonte:** INMET 2010-2013

### 4.3.19.8 Pedologia

Nessa região estão presentes várias classes de solos, com predomínio dos solos minerais, embora estejam presentes algumas faixas de solos orgânicos, provenientes de deposições e decomposição de restos de vegetais e animais.

Dentre os solos minerais, destacam-se os latossolos, os nitossolos, os argissolos, os cambissolos, os neossolos litólicos, neossolos flúvicos (aluviais minerais), neossolos quartzarênicos, os gleissolos háplicos e os plintossolos. Os solos minerais existentes originaram-se da decomposição de rochas, especialmente os

arenitos, enquanto que os solos orgânicos são originários da deposição e decomposição de materiais orgânicos. O **Mapa 3** apresenta toda a pedologia do município de Montes Claros de Goiás.




**Mapa 3.** Pedologia de Montes Claros de Goias.

Os Argissolos tendem a ocupar o terço inferior das colinas e morros do Cerrado. O acúmulo de argila no horizonte Bt reduz muito a permeabilidade dos Argissolos. Isso somado ao fato do horizonte superficial ser muitas vezes arenoso faz com que a grande limitação agrícola dos Argissolos seja o risco de erosão. Por esse motivo, os Argissolos devem preferencialmente ser utilizados com culturas perenes ou pastagens.

Gleissolos são solos com expressiva gleização. Hidromorfia expressa por forte gleização, resultante de intensa redução de compostos de ferro, em presença de matéria orgânica, com ou sem alternância de oxidação, por efeito de flutuação de lençol freático, sob condições de excesso de umidade permanente ou periódico com muita deficiência ou mesmo ausência de oxigênio. Comumente, desenvolvem-se em sedimentos recentes próximos a cursos d'água e em materiais colúvio-aluviais sob condições de hidromorfia, podendo formar-se também em áreas de relevo plano de terraços fluviais, lacustres ou marinhos e em materiais em depressões. Ocorrem sob vegetação higrófila ou higrófila herbácea, arbustiva ou arbórea.



O Latossolo é um grupamento de solos com B latossólico; evolução muito avançada com expressiva latolização (ferralitização ou laterização); intemperização intensa dos minerais primários e secundários menos resistentes e concentração relativa de argilominerais resistentes e/ou óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, com inexpressiva mobilização ou migração de argila, ferrólise, gleização ou plintitização.

Grupamento de solos pouco evoluídos, o neossolo apresenta ausência de horizonte B diagnóstico. Solos em via de formação, seja pela reduzida atuação de processos pedogenéticos ou por características inerentes ao material de origem. Apresentam exígua

diferenciação de horizontes, com individualização do horizonte A seguido de C ou R. Predomínio de características herdadas do material originário.

Segundo Embrapa (1999, 2006), Plintossolos são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte plíntico ou litoplíntico ou concrecionário iniciando dentro de 40 cm, ou dentro de 200 cm quando imediatamente abaixo do horizonte A ou E, ou de outro horizonte que apresente cores pálidas, variegadas ou com mosqueados em quantidade abundante. O horizonte diagnóstico plíntico é definido de acordo com a quantidade de plintita, e sua extensão deve ter no mínimo 15 cm de espessura e conter mais de 15 % de plintita por volume.

#### 4.3.19.9 Hidrografia



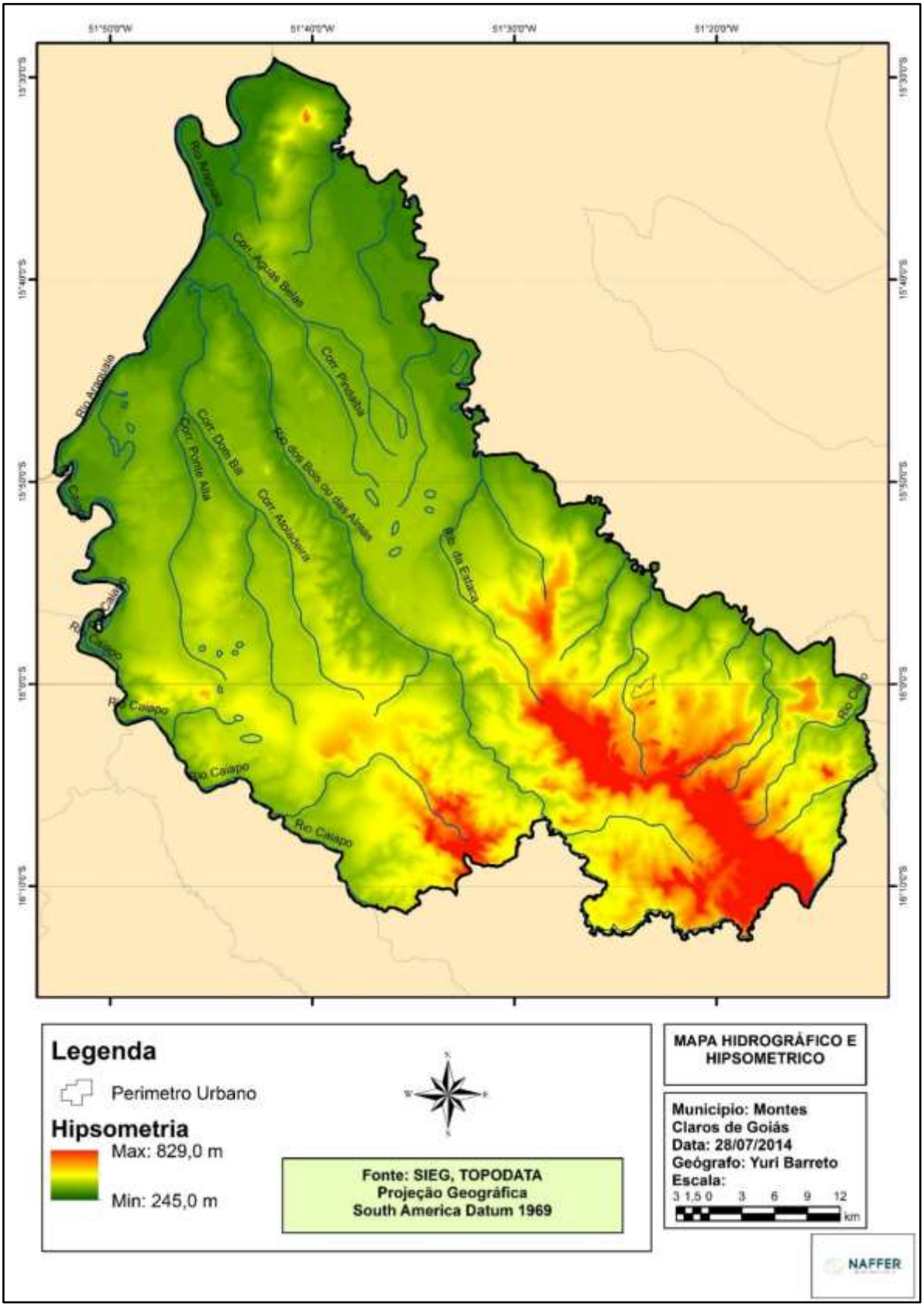
Montes Claros de Goiás está inserido na bacia do Araguaia Tocantins que tem sua extensão de aproximadamente 2.500 km, desde a sua origem, na confluência do rio Maranhão com o rio das Almas (Goiás), até a foz, na baía de Marajó (Pará). Tem uma configuração alongada no sentido longitudinal, que segue os dois eixos fluviais - o Tocantins e o Araguaia - que se unem no extremo norte da bacia hidrográfica. O Tocantins desemboca no rio Pará, que corre ao sul da ilha de Marajó e pertence ao estuário do rio Amazonas. Considera-se o rio Pará como um paraná, isto é, um braço do rio Amazonas que recebe as águas do Tocantins (ou um canal de ligação entre os dois rios).

A bacia do Tocantins-Araguaia é a segunda em produção de energia do Brasil.

A área de drenagem dessa bacia é de 767.000km² (cerca de 7,5% do território nacional) distribuída, principalmente entre os rios

Araguaia (382.000 km²), Tocantins (343.000 km²) e Itacaiúnas (42.000 km²), o maior contribuinte do curso inferior do Tocantins.

A estrutura hidrográfica de Montes Claros de Goiás é privilegiada, pois o município possui diversas nascentes que forma uma rede de ribeirões, córregos e rios, onde os principais são: córregos águas belas, pindaíba, dom bill, ponte alta, atoladeira; rios dos bois, araguaia, caiapó, claro; e ribeirão da estaca. O mapa Hidrográfico e Hipsométrico pode ser observado no **Mapa 4**.




Mapa 4. Mapa hidrográfico.

### 4.3.19.10 Geomorfologia e Altimetria

A geomorfologia da depressão do Rio Araguaia desenvolve-se sobre uma grande variedade de rochas pré-cambrianas que constituem o Complexo Basal Goiano (gnaisses e granitos) e o Grupo Araxá (micaxistos e quartzitos), em grandes extensões recobertas por cobertura detrítico-laterítica, em depósitos aluvionares e coluvionares pleistocênicos.

A individualização da unidade é dada pela regularidade das cotas altimétricas, que se situam entre 200 e 300m, e que se mantém por toda a área, pela magnitude da rede de drenagem comandada pelo rio Araguaia e pelas feições morfológicas peculiares que apresenta. Além desses aspectos, compartilha do espaço com outra unidade a ela bastante associada, a Planície do Bananal. É limitada por unidades mais elevadas, o que lhe confere o aspecto de um imenso corredor.

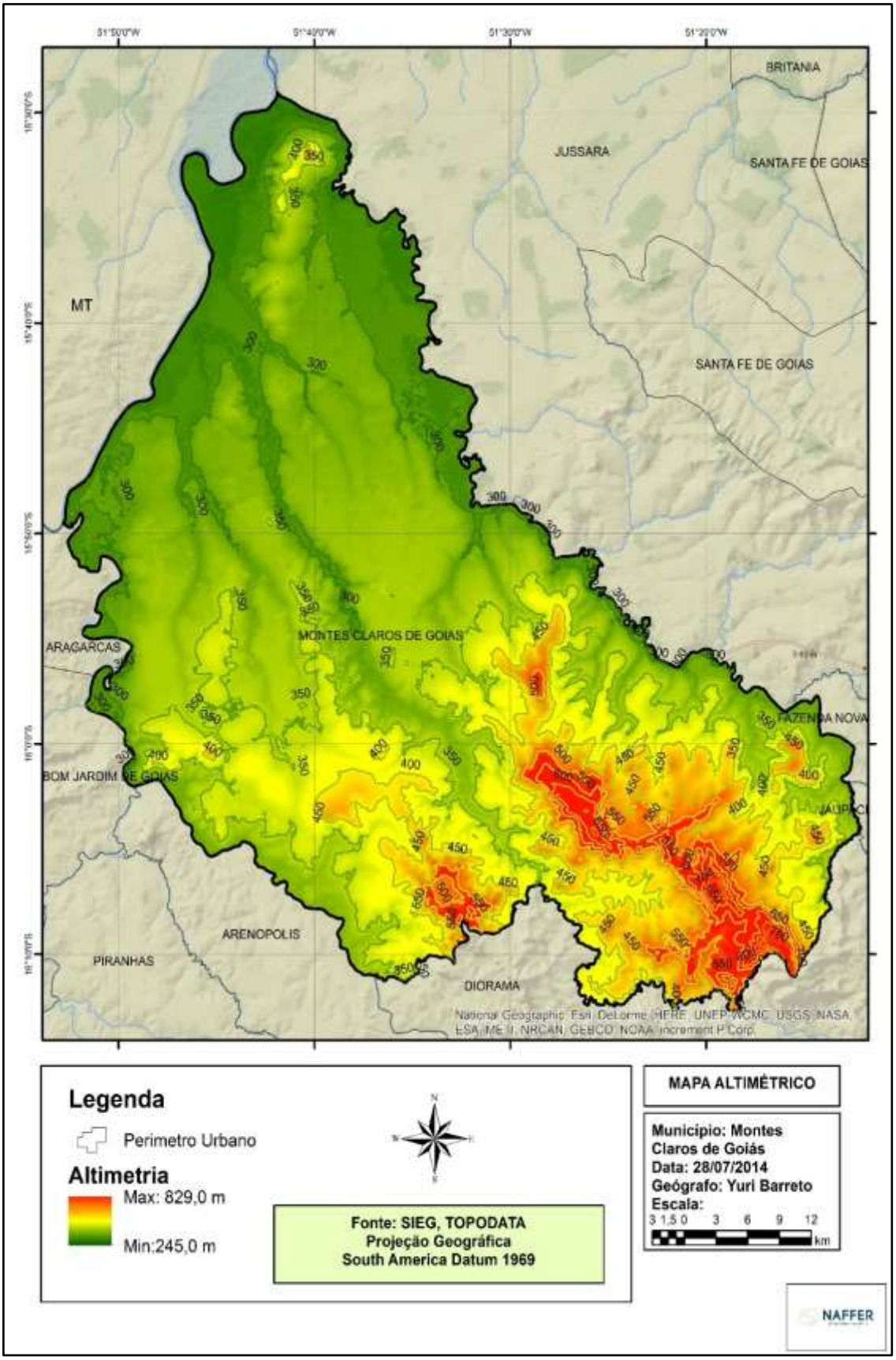


O limite com o Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba, é bastante irregular devido à intensa fragmentação desse planalto. Assim, é efetuado através de grande número de reentrâncias e saliências entre as duas unidades, o que ocasiona grande quantidade de relevos residuais na depressão e frequentes áreas onde a depressão se insere no planalto. Grande quantidade de pontões se espalha pela depressão nessa zona limítrofe.

Um dos aspectos que mais chama a atenção no relevo da depressão é a rede de drenagem, com sua extensa e contínua deposição fluvial ao longo de todos os rios principais, originando planícies e terraços, muitas vezes associados. Para Ab'Saber & Costa Júnior (1950), a gênese da planície do Alto Araguaia é difícil de explicar.

Colocam as observações a nível de hipótese, dizendo que

talvez a região se ligue a dois ciclos de erosão e desnudação, que se relacionam a dois ciclos de atividades tectônicas laterais, um dos quais por reativação do outro. Verificam a existência de três patamares ligado à gênese da "peneplanície" do Alto Araguaia: o Planalto do rio Verde, o Planalto de Caiapônia e a "peneplanície", que constitui o terceiro patamar. Admitem a possibilidade de a "peneplanície" ter sofrido reescultura recente, forçada por ligeiro estímulo de epirogênese positiva (**Mapa 5**).




Mapa 5. Mapa altimétrico.

### 4.3.19.11 Fitofisionomia

Comum em todo estado de Goiás o Cerrado (Savana) é o bioma predominante, tendo sua flora caracterizada por plantas rasteiras e por árvores pequenas que perdem suas folhas no período da seca, fato que impede o ressecamento do solo.

Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas, onde aproximadamente 4.400 dessas espécies são endêmicas, ou seja, só existem nessa região.

A Savana Arbórea Aberta ocupa grandes áreas com solos e relevo bastante diferenciado. Constitui-se em uma formação campestre, com origem natural ou antrópica (caráter secundário), possuindo estrutura mais aberta e mais baixa que o cerradão (aproximadamente 5 metros). É caracterizada por um tapete gramíneo lenhoso contínuo e pela presença de árvores gregárias de troncos e galhos retorcidos, casca espessa (às vezes suberosa), folhas grandes (podendo ser grossas, coriáceas e ásperas). Ocorre sobre relevos tabulares ou ondulados e dissecados, com capeamentos areníticos. Sua ocorrência é mais significativa abaixo do paralelo 13º, até os limites com Mato Grosso do Sul.

### 4.3.20 Carências de Planejamento Físico Territorial

Montes Claros de Goiás possui um sistema de planejamento regulamentado pelo Código de Postura do município, sendo aprovado em 28 de dezembro de 1999 pela Lei Complementar N° 008/99.

Devido ao município não possuir uma população mínima de 20.000 habitantes não foi elaborado um plano diretor para a cidade.

### 4.3.21 Situação Fundiária e Eixos de Desenvolvimento

Montes Claros de Goiás é um município com uma área de 289.918 ha onde a zona rural representa aproximadamente 86,91% divididos em 687 estabelecimentos rurais, com uma área média de 366,76 ha por estabelecimento.

O município possui um desenvolvimento agrícola bem favorável, pois tanto na pecuária quanto na agricultura os resultados são bem favoráveis, onde a produção do município atende uma demanda regional.



Com base no Censo Agropecuário de 2006 expresso no **Quadro 5** os rebanhos do município possuíam a seguinte situação:

**Quadro 5.** Rebanho.

| | |
|---|---|
| Bovinos - Número de estabelecimentos agropecuários | 635 Unidades |
| Bovinos - Número de cabeças | 249.929 Cabeças |
| Bubalinos - Número de estabelecimentos agropecuários | 3 Unidades |
| Bubalinos - Número de cabeças | 52 Cabeças |
| Equinos - Número de estabelecimentos agropecuários | 499 Unidades |
| Equinos - Número de cabeças | 2.613 Cabeças |
| Asininos - Número de estabelecimentos agropecuários | 3 Unidades |
| Asininos - Número de cabeças | 4 Cabeças |
| Muares - Número de estabelecimentos agropecuários | 45 Unidades |
| Muares - Número de cabeças | 181 Cabeças |

| | |
|---|---|
| Caprinos - Número de estabelecimentos agropecuários | 9 Unidades |
| Caprinos - Número de cabeças | 115 Cabeças |
| Ovinos - Número de estabelecimentos agropecuários | 40 Unidades |
| Ovinos - Número de cabeças | 1.706 Cabeças |
| Suínos - Número de estabelecimentos agropecuários | 356 Unidades |
| Suínos - Número de cabeças | 5.044 Cabeças |
| Aves - Número de estabelecimentos agropecuários | 507 Unidades |
| Aves - Número de cabeças | 24 Mil cabeças |
| Outras aves - Número de estabelecimentos agropecuários | 78 Unidades |
| Outras aves - Número de cabeças | 988 Cabeças |

**Fonte:** IMB-2014

Já a situação da produção agrícola é conforme apresentada na **Tabela 29**.

**Tabela 29.** Produção agrícola.

| | |
|---|---|
| Cana-de-açúcar - Número de estabelecimentos agropecuários | 28 Unidades |
| Cana-de-açúcar - Quantidade produzida | 988 Toneladas |
| Cana-de-açúcar - Valor da produção | 80 Mil Reais |
| Milho em grão - Número de estabelecimentos agropecuários | 44 Unidades |
| Milho em grão - Quantidade produzida | 393 Toneladas |
| Milho em grão - Valor da produção | 183 Mil Reais |
| Soja em grão - Número de estabelecimentos agropecuários | 10 Unidades |
| Soja em grão - Quantidade produzida | 17.352 Toneladas |
| Soja em grão - Valor da produção | 6.770 Mil Reais |

**Fonte:** IMB-2014



### 4.3.22 Caracterização das áreas de interesse social

Podem ser consideradas área de interesse social no município as praças públicas que são voltadas ao lazer, também as áreas voltadas à pratica de esportes tais como a quadra de esportes e o campo de futebol.

### 4.3.23 Infraestrutura

#### 4.3.23.1 Habitação

O município de Montes Claros de Goiás exibe um quantitativo de domicílios permanentes em meio urbano significante superior em relação ao meio rural. Na **Tabela 30** pode-se observar que no meio rural houve um declínio na quantidade de domicílios quando comparado os valores do ano de 2000 para o ano de 2010, paralelamente houve um aumento do quantitativo de domicílios em meio urbano entre os anos de 2000 e 2010, ainda é valido ressaltar que, em 2010, o aumento do número de domicílios particulares em meio urbano em relação a 2000 foi amplamente superior ao decréscimo de domicílios em meio rural para os mesmos anos. O **Gráfico 18** apresenta os valores indicados na **Tabela 30**.



**Tabela 30.** Número de domicílios particulares permanentes.

| | 2000 | 2010 |
|---|---|---|
| Rural | 952 | 883 |
| Urbano | 1.462 | 1.858 |
| Total | 2.414 | 2.741 |

Fonte: IMB,2014.

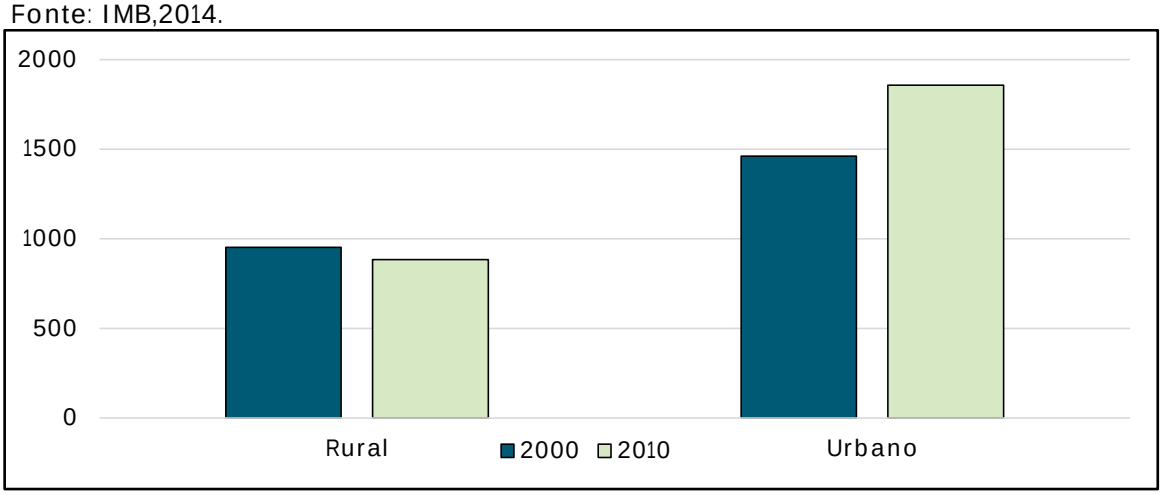



**Gráfico 18.** Domicílios particulares permanentes.
**Fonte:** IMB, 2014

A ocupação domiciliar no município ocorre em sua maior parcela em domicílios próprios, seguido de concessão, aluguel e outras formas. Quando se compara os dados obtidos em relação ao

ano de 2000 para o ano de 2010, fica evidente que, houve um aumento considerável no número de domicílios alugados, a forma de moradia por concessão apresentou declínio, outras formas de moradias também sofreram declínio, e o quantitativo de moradia próprio exibiu um significativo aumento, sendo esse último a maior condição de ocupação no município. A **Tabela 31** mostra o quantitativo de domicílios particulares no município, também representados no **Gráfico 19**.

**Tabela 31.** Número de domicílios particulares permanentes por condição de ocupação.

| | 2000 | 2010 |
|---|---|---|
| Alugado | 208 | 408 |
| Cedido | 711 | 613 |
| Outras | 15 | 11 |
| Próprios | 1.480 | 1.709 |

Fonte: IMB,2014

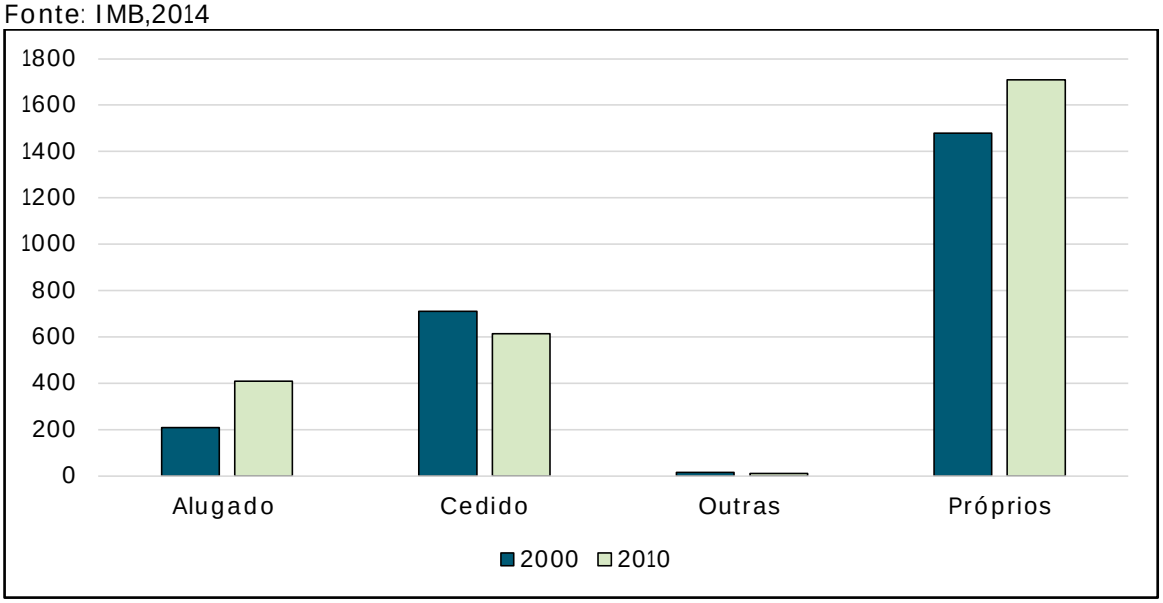



**Gráfico 19.** Domicílios particulares permanentes por condição de ocupação.
**Fonte:** IMB,2014.

Entre os anos de 2005 a 2012 o uso de energia elétrica no município passou por etapas de oscilações de consumo nos setores de iluminação, serviço e poder público e nos setores, industrial, residencial e rural. Dentre as quais se destaca a queda acentuada desse consumo entre os anos de 2005 a 2006 no setor industrial,

voltando a aumentar esse consumo nos anos seguintes, outro destaque é o elevado e constante consumo de energia na área rural, que apresentou uma pequena queda entre os anos de 2005 a 2006, voltando a aumentar no ano de 2007 e que pode ser justificado pela modernização tecnológica nesse ambiente.

A abrangência total de consumo de energia no município expresso na **Tabela 32** manteve constante crescimento entre os anos de 2005 a 2012, com uma ressalva entre os anos de 2005 a 2006 que exibiu uma pequena queda de consumo que foi revertida nos anos posteriores.

**Tabela 32.** Consumo de energia elétrica.

| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Iluminação Pública - Consumidores (número) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Iluminação Pública - Consumo (Mwh) | 890 | 723 | 661 | 665 | 615 | 609 | 526 | 552 | 613 |
| Poder Público- Consumidores (número) | 51 | 54 | 56 | 57 | 60 | 62 | 65 | 66 | 66 |
| Poder Público - Consumo (Mwh) | 393 | 420 | 407 | 406 | 428 | 475 | 470 | 580 | 591 |
| Serviço Público - Consumidores (número) | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Serviço Público - Consumo (Mwh) | 282 | 286 | 317 | 266 | 218 | 234 | 275 | 369 | 210 |
| Setor Comercial - Consumidores (número) | 260 | 266 | 280 | 293 | 332 | 336 | 340 | 342 | 363 |
| Setor Comercial - Consumo (Mwh) | 944 | 940 | 1.046 | 1.258 | 1.527 | 1.630 | 1.633 | 1.890 | 2.594 |
| Setor Industrial - Consumidores (número) | 27 | 24 | 22 | 21 | 18 | 16 | 15 | 16 | 16 |
| Setor Industrial - Consumo (Mwh) | 147 | 172 | 220 | 209 | 78 | 64 | 62 | 170 | 165 |
| Residencial - Consumidores (número) | 1.999 | 2.088 | 2.175 | 2.287 | 2.329 | 2.466 | 2.578 | 2.713 | 2.861 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Residencial - Consumo (Mwh) | 2.443 | 2.587 | 2.745 | 2.860 | 2.896 | 3.172 | 3.442 | 4.026 | 4.503 |
| Rural - Consumidores (número) | 740 | 796 | 866 | 894 | 920 | 920 | 927 | 949 | 996 |
| Rural - Consumo (Mwh) | 5.572 | 4.930 | 5.108 | 6.050 | 5.491 | 7.017 | 6.370 | 7.607 | 7.515 |
| Total de Consumidores (número) | 3.085 | 3.238 | 3.408 | 3.561 | 3.668 | 3.809 | 3.935 | 4.096 | 4.313 |
| Total de Consumo (Mwh) | 10.672 | 10.059 | 10.505 | 11.717 | 11.256 | 13.204 | 12.778 | 15.196 | 16.191 |

**Fonte:** IMB,2014

#### 4.3.23.2 Sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Montes Claros de Goiás, é um município que é atendido pela Companhia de Saneamento de Goiás - SANEAGO, onde atualmente ela realiza a captação de água em um córrego próximo a cidade, realiza o seu tratamento e distribui a toda população. Além da captação, tratamento e distribuição de água, essa companhia através de um recurso recebido pelo município da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, está fazendo a implantação do sistema de esgoto da cidade, esse projeto visa atender toda a população do centro urbano do município e conforme informações repassadas pela própria companhia até o fim de 2014 um pouco mais de 50% da cidade já estará sendo contemplada com o serviço de coleta e tratamento de esgoto.



#### 4.3.23.3 Transporte

Devido a uma baixa população e também pouca demanda, no município de Montes Claros de Goiás atualmente os serviços de transporte público que são disponibilizados à população são os escolares, onde leva a população da zona rural para as escolas e também existe um ônibus que fica responsável por levar os estudantes

de nível superior ao município vizinho que possui universidade para que possam completar seus estudos.

Além do serviço disponibilizado pela prefeitura, a cidade é atendida por duas empresas de transporte intermunicipal que liga o município a outras cidades do estado, com o destino final à capital, sendo a Viação Moreira e Viação Maia.

## 4.4 DIAGNÓSTICO DA POLITICA DO SETOR DE SANEAMENTO

A Política Nacional de Saneamento Básico, desde a sua promulgação aos 5 dias do mês de Janeiro do ano de 2007 (BRASIL, 2007), teve como premissa a universalização dos serviços (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais) até o ano de 2010 (TUROLLA, 2002), ficando incumbido ao município a prestação direta destes, ou mediante concessão ou permissão (PEREIRA, 2008).

No âmbito deste plano, procura-se também analisar os modelos tarifários que hoje mediam o acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para as famílias de baixa renda, discutindo sua capacidade de promover justiça social e ambiental.

A obtenção de dados a partir do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA e do processo de monitoramento e avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, associado a outras fontes de informação, permite um melhor ajuste nas metas desses componentes, a fim de proporcionar o acesso ao saneamento básico à toda população, meta essa que é fundamental para a melhoria da qualidade de vida, mediante atendimento aos requisitos de qualidade e regularidade do saneamento ambiental.

A Política Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goias visa então institucionalizar os produtos finais obtidos através do Plano Municipal de Saneamento Básico, portanto ele será o instrumento governamental que instituirá itens essenciais para a promoção da saúde, qualidade de vida, inclusão social e proteção ao meio ambiente, definindo os atores responsáveis pela fiscalização e regulação, assim como os direitos e deveres dos usuários do sistema de saneamento.

A política de saneamento está articulada as demais políticas envolvidas, como saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano, de forma a construírem ações integradas em prol do bem comum. A população é o ator principal que promove o controle social do saneamento no município, de forma que as ações estabelecidas promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento, e também a sustentabilidade ambiental e econômica, que colaborem para o desenvolvimento urbano e a melhoria da qualidade de vida.

É necessário também o atendimento adequado a população rural dispersa, e a adoção de matriz tecnológica adequada à realidade local, considerando as características geográficas econômicas e socioculturais do município. De forma a assegurar a continuidade e a qualidade das ações de saneamento, o município deverá promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico.



Portanto, como princípios básicos à Política Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goias visará:

- Promoção da equidade social e territorial no acesso ao saneamento;
- Sustentabilidade ambiental e econômica;
- Desenvolvimento urbano;
- Melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e da saúde pública;
- Atendimento adequado à população rural dispersa;
- Soluções compatíveis com as características econômicas e sociais;
- Alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico;

- Áreas de atuação, objetivos, metas, regulação, fiscalização e controle de serviços prestados.

A análise da regulação do setor de saneamento no Brasil parte-se do princípio de que os serviços de saneamento são serviços públicos, consequentemente, reserva-se ao poder público a atribuição de organizar e assegurar a prestação de tal atividade. Da sua natureza de serviço público decorrem três responsabilidades distintas:

- Planejamento;
- Regulação voltada à proteção do interesse público;
- Prestação de serviços.

A regulação da prestação de serviços públicos deve em seus princípios atender os seguintes objetivos:



- Modicidade tarifária que concilia objetivos sociais e sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços;
- Definição de mecanismos que induzam e eficiência, eficácia e efetividade dos serviços;
- Estabelecimento de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços.

### 4.4.1 Legislação Aplicável

**Leis e Decretos Federais**

- Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978

Dispõe sobre regime especial para exploração e aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências.

- Lei 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.

- Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985

Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e turístico e dá outras providências.

- Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988.

Trata especificamente da política ambiental brasileira no capítulo VI Art. 225, que dispõe sobre o direito de todos quanto ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo -se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Também faz referências ao meio ambiente nos artigos: 6º (inciso LXXIII), 174º (§3), 200º (inciso VIII) e 216º (incisos V e §1,2,3,4 e 5). No capítulo II - Da Política Urbana, o art. 182º, determina que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, que tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.



- Lei nº 7.802, de 11 de junho de 1989

Dispõe sobre embalagens de agrotóxicos.

- Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988

Regulamenta o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

- Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993

Institui normas gerais de licitação e contratos administrativos.

- Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995

Estabelece as normas de concessão de serviços públicos pela União, os estados, o Distrito Federal e os municípios.

- Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998



Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Denominada a Lei de Crimes Ambientais.

- 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.

- Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001

Denominada Estatuto da Cidade, regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

- Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004

Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

- Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005

Dispõe sobre as normas gerais para a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum.

- Decreto nº 5.977, de 1º de dezembro de 2006

Dispõe sobre a aplicação de parceria público-privada que regulamenta a Lei nº 11.079/2004.

- Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007

Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

- Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007



Regulamenta as normas para a execução da Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005.

- Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008

Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

- Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010

Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e estabelece condicionantes para acesso aos recursos da União a partir de 2014 para o plano de saneamento básico e existência de controle social realizado por órgão colegiado.

- Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010

Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e impõe sobre empresários, governos e cidadãos a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a introdução da logística reversa para o gerenciamento dos resíduos sólidos, além de estabelecer critérios para o financiamento de municípios, priorizando aqueles que praticarem a coleta seletiva dos resíduos sólidos, com base nos preceitos legais; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.

- Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010

Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e os planos de Resíduos Sólidos Urbanos, e dá priorização de recursos para soluções regionalizadas.

- Decreto nº 8.211, de 21 de março de 2014



Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

- Decreto nº 8.629, de 30 de Dezembro de 2015

Altera o Decreto nº 7.217, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.

## Leis Estaduais

No que se refere ao âmbito estadual, a legislação que aborda ou se correlaciona com o saneamento básico abrange principalmente o que diz respeito ao meio ambiente, sendo limitada a legislação e instrumentos legais exclusivos ao saneamento básico. As principais leis e instrumentos legais são citados abaixo.

- Lei nº 8.544, de 17 de outubro de 1978

Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente em Goiás.

- Lei nº 13.123, de 16 de Julho de 1997

Estabelece normas de orientação à política estadual de recursos hídricos, bem como ao sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos e dá outras providências.

- Lei nº 13.583, de 11 de janeiro de 2000

Dispõe sobre a conservação e proteção ambiental dos depósitos de água subterrânea no Estado de Goiás e dá outras providências.

**Leis Municipais**

- Lei nº 008, de 28 de dezembro de 1999

Institui o código de postura do município de Montes Claros de Goiás e dá outras providências.

- Decreto nº 107, de 22 de maio de 2014

Criou o Comitê executivo para coordenação e operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

- Lei orgânica do município, de 05 de abril de 1990

Resoluções e Instruções Normativas

- CONAMA 237, de 22 de dezembro de 1997

Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

- CONAMA 005, de 05 de agosto de 1993

Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

- CONAMA 275, de 25 de abril de 2001

Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

- CONAMA 307, de 05 de julho de 2002

Estabelece diretrizes e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

- CONAMA 313, de 29 de outubro de 2002



Dispõe sobre o inventário Nacional de Resíduos Sólidos industriais.

- CONAMA 316, de 20 de novembro de 2002

Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

- ANVISA - RDC 306, de 07 de dezembro de 2004

Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

- CONAMA 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.

- CONAMA 358, de 04 de maio de 2005

Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Obs.: revogou as disposições da Resolução 05/03, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1º desta Resolução.

- CONAMA 401, de 4 de novembro de 2008.

Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

- CONAMA 416, de 30 de setembro de 2009

Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.



- CONAMA 430, de 13 de maio de 2011

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

- CONAMA 450, de 06 de março de 2012

Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

- Instrução Normativa Estadual nº 05, de 2011

Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental dos projetos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos na modalidade Aterro Sanitário Simplificado, nos municípios do Estado de Goiás.

- Instrução Normativa Estadual nº 07, de 2011

Dispões sobre gerenciamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados em unidades de produção industrial, de bens e serviços, assim como os provenientes de atividades minero industriais e aquelas definidas na Lei Federal nº 12.305/2010, no Estado de Goiás.

- Instrução Normativa Estadual nº 017, de 2012

Dispõe sobre o licenciamento para atividade de transporte de resíduos especiais e produtos perigosos no território do Estado de Goiás.



- Instrução Normativa Estadual nº 018, de 2012

Dispõe sobre a emissão do Certificado de Autorização de Destinação de Resíduos Especiais (CADRE) para geradores de resíduos instalados no território do Estado de Goiás.

- CONTRAN 404, de 12 de junho de 2012

Classifica a periculosidade das mercadorias a serem transportadas.

### 4.4.2 Regulação e Fiscalização

A Lei nº 11.445/2007 estabelece a regulação da prestação de serviços de saneamento básico, condicionando a validade dos contratos sob a existência de normas de regulação, que devem observar a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo os modelos de regulação autorizados pela Lei 11.445/2007:

- Regulação por entes estaduais;
- Regulação por entes municipais;
- Por consórcios de regulação.

Os serviços devem ser regulados por entidade autônoma sempre que a prestação não for executada por entidade que integre a administração do titular (ex: SANEAGO). Por força do artigo 21 da Lei 11.445/07, o órgão regulador deve ter independência decisória. Deve ser dotado de autonomia tanto em relação ao governo quanto em face do prestador, para que possa atuar de maneira a conferir maior segurança, estabilidade e transparência ao setor, além de estimular a eficiência do prestador.

São instrumentos que permitem a independência decisória:

- Mandato fixo dos dirigentes;
- Receitas próprias;
- Decisões colegiadas.



Para que seja cumprida a obrigação de regulação de serviços contratados por meio de uma entidade autônoma, o município poderá criar um ente regulador próprio que também deverá possuir os instrumentos de independência decisória mencionados acima.

A delegação da regulação dos serviços de saneamento pode resultar de diferentes estruturas:

- Convênio de Cooperação com o Estado;
- Consórcio Público com o Estado.

Ambas devem indicar os direitos e obrigações do município e do Estado, delegar a regulação e a fiscalização de serviços de saneamento básico, estabelecer parâmetros e diretrizes para o exercício das atividades de regulação e fiscalização (ex.: periodicidade e metodologia).

Para a prestação dos serviços de saneamento básico, a Prefeitura possui as seguintes alternativas:

- Execução direta dos serviços (por meio de um departamento ou autarquia);
- Delegação da prestação dos serviços a um terceiro, que poderá ser:
- Uma empresa privada, que celebrará um contrato de concessão;
- Uma empresa estatal de outro ente federativo, que celebrará um contrato de programa.

Os serviços de saneamento ambiental municipal são de interesse local, então cabe ao município a competência de organizá-los e prestá-los. A prefeitura possui autonomia para planejar, organizar, regular, fiscalizar, controlar e promover a prestação de serviços de saneamento ambiental em todo o município. E, como citado anteriormente, a regulação destes serviços pode-se dar através de consórcio ou convênio com o Estado ou outros municípios.



A gestão municipal deverá ser baseada no exercício pleno de sua titularidade e competência, na implementação de instrumentos de participação e controle social sobre a prestação dos serviços em nível local, qualquer que seja a natureza dos prestadores, tendo como objetivo maior promover serviços de saneamento justos do ponto de vista social.

Porém, como base, a prefeitura poderá, se necessário, estudar e planejar diretrizes de seu papel regulador em outros órgãos de entes federais, são eles:

- **ANA (Agência Nacional das Águas)**

A ANA como órgão regulador, tendo poderes de outorga, tem as funções de permitir, autorizar, regular e fiscalizar o uso dos recursos hídricos e mediar conflitos entre os usos e seus diversos usuários. O setor de saneamento tem interface tanto como usuário de água, na captação e no lançamento, quanto como instrumento de controle de poluição e, portanto, de preservação dos recursos hídricos.

Conjuntamente à ANA serão também executores e intervenientes os Ministérios correlatos (Ministérios das Cidades, da Integração Nacional e da Saúde) e agentes financeiros na forma da regulamentação em vigor.

- **FUNASA (Fundação Nacional da Saúde)**

Na esfera federal cabe à FUNASA a responsabilidade em promover a inclusão social por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças. É também a instituição responsável por formular e implementar ações de promoção e proteção à saúde relacionadas com as ações estabelecidas pelo Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental.

Cabe a ela também a competência pelos programas e ações de saneamento e macrodrenagem dos municípios com população inferior a 50 mil habitantes; a construção de laboratórios de controle da qualidade da água; as ações de saneamento nas áreas quilombolas, nos assentamentos rurais e população ribeirinha; o controle das doenças de transmissão hídrica, chagas e malária; e até a formação de cooperativas de catadores.

- **Ministério da Saúde**

É competência do Ministério da Saúde, monitorar os padrões da qualidade da água para consumo desde a captação da água até a distribuição na casa do consumidor, tendo em vista o risco a saúde das pessoas. A ação cotidiana da Secretaria Nacional de Vigilância à Saúde tem interface direta com o saneamento, no uso e ocupação do solo, tratamento de efluentes, no controle de vetores, na qualidade da água na captação e na chegada à casa das pessoas.

- **ANVISA (Agência Nacional de Vigilância à Saúde)**

A ANVISA possui a função de exigir dos hospitais o tratamento do próprio esgoto e o manejo adequado dos resíduos de saúde. O cumprimento desta função exige que o município tenha condições de receber adequadamente estes resíduos tratados, ou seja, que tenha sistema de coleta e tratamento adequados.



- **Ministério da Integração Nacional**

O Ministério da Integração tem a competência das ações de saneamento através de Programas de Drenagem Urbana Sustentável.

- **SNPU (Secretaria Nacional de Programas Urbanos)**

A SNPU tem a missão implementar e colaborar na política de saneamento à ação da política fundiária, ao planejamento e à gestão territorial urbana do país, nos seus âmbitos: nacional, regional, urbana e rural; através de seus dados de regularização fundiária, projeções demográficas e tendências macroeconômicas.

- **Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana**

Possui o dever de contribuir na elaboração do plano para construir uma cidade melhor com mobilidade e sustentabilidade.

- **Secretaria Nacional de Habitação**

Trata de possuir uma interface clara na urbanização de assentamentos precários, na relação entre a cadeia da construção civil e do saneamento, no papel das empresas concessionárias e dos titulares dos serviços de saneamento nos arranjos institucionais do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (órgão gestor, fundo, conselho e agente promotor) e nos novos arranjos institucionais como as parcerias público-privadas e formas de gestão pública não estatais; nos critérios para distribuição dos recursos e definição das contrapartidas; e a colaboração na elaboração do Plano de Saneamento que promova a articulação das secretarias do Ministério do que não foi alcançado na elaboração do Plano de Habitação.

### 4.4.3 Programas Locais de Interesse do Saneamento Básico

No município de Montes Claros de Goiás não foram identificados programas de interesse ambiental em que houvessem participação de alguma parcela da população.



### 4.4.4 Procedimentos de Avaliação Sistemática

Quanto à avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade dos serviços de saneamento prestados aos municípios, faz-se valer o **Quadro 6** como base à caracterização do atendimento adequado relacionado aos três principais componentes do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**Quadro 6.** Referência de avaliação do saneamento.

| Componente | Atendimento Adequado | Déficit | |
|---|---|---|---|
| | | Atendimento precário | Sem atendimento |
| Abastecimento de Água | Fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos. | Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede, a parcela que: recebe água fora dos padrões de potabilidade; recebe água fora dos padrões de potabilidade; tem intermitência prolongada ou racionamentos; | Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas. |
| | | Dentre o conjunto com fornecimento de água por poço ou nascente, a parcela cujos domicílios não possuem canalização interna de água, que recebem água fora dos padrões de potabilidade e, ou, que têm intermitência prolongada: Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. | |
| | | Uso de reservatório ou caixa abastecido por carro pipa. | |
| Esgotamento Sanitário | Coleta de esgotos, seguida de tratamento; | Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; | Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas. |
| | Uso de fossa séptica. | Uso de fossa rudimentar. | |
| Manejo de Resíduos Sólidos | Coleta direta, com frequência, para a área urbana, diária ou dias alternados e com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final; | Dentre o conjunto com coleta, na área urbana com coleta indireta ou direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; e/ou, cujo destino final dos resíduos constitui- se em vazadouro a céu aberto. | Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Coleta direta ou indireta, na área rural, com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final. | | em práticas consideradas inadequadas. |

Considerando o quadro acima como referência, faz-se necessário uma política de controle social, com entrevistas, debates e consultas públicas frequentes buscando obter informações a respeito dos serviços de saneamento prestados, haja vista que eles devem sempre garantir a eficácia, eficiência e efetividade propostas pelo PMSB, visando sempre à melhoria da qualidade de vida dos cidadãos de Montes Claros de Goiás.

### 4.4.5 Política de Recursos Humanos

A Prefeitura de Montes Claros de Goiás, juntamente com a SANEAGO, busca através do PMSB o comprometimento com as metas reservadas ao saneamento básico do município, prezando a garantia e a melhoria da qualidade de vida da população, buscando sempre clareza, foco e comprometimento nas ações promovidas no âmbito do saneamento.



Para um melhor relacionamento entre a população montes-clarense e a prefeitura, a Política Municipal de Saneamento Básico almeja que a população esteja disposta a se adaptar às mudanças através da troca de ideias e aprendizado repassado em audiências e reuniões públicas, com o objetivo de manter a população bem informada e aumentar a qualidade de vida através do planejamento do saneamento básico municipal.

### 4.4.6 Política Tarifária dos Serviços de Saneamento Básico

A política tarifária praticada atualmente em Montes Claros de Goiás obedece aos padrões estabelecidos pela concessionária

SANEAGO. Até o momento são cobradas tarifas apenas para o serviço de abastecimento de água, visto que o sistema de esgotamento sanitário ainda não está em operação. A SANEAGO aprovou no dia 01 de julho de 2013 uma nova tarifação de água e esgoto, a mesma pode ser visualizada na **Tabela 33**.

**Tabela 33.** Estrutura tarifária SANEAGO categoria Residencial Social.

| Estrutura tarifária vigente a partir de 01/07/2013 (Resolução de Diretoria 109/2013) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Categorias | Faixas de Consumo (m³/mês) | Tarifas | | |
| | | Água (R$/m³) | Esgoto (R$/m³) | |
| | | | Coleta e afastamento | Tratamento |
| Residencial Social | 1 a 10 | 1,22 | 0,89 | 0,24 |
| | 11 a 15 | 1,39 | 1,02 | 0,28 |
| | 16 a 20 | 1,58 | 1,16 | 0,32 |
| Residencial Normal | 1 a 10 | 2,45 | 1,79 | 0,49 |
| | 11 a 15 | 2,78 | 2,03 | 0,56 |
| | 16 a 20 | 3,17 | 2,32 | 0,63 |
| | 21 a 25 | 3,60 | 2,63 | 0,72 |
| | 26 a 30 | 4,07 | 2,97 | 0,81 |
| | 31 a 40 | 4,64 | 3,39 | 0,93 |
| | 41 a 50 | 5,24 | 3,83 | 1,05 |
| | Acima de 50 | 5,98 | 4,37 | 1,20 |
| Pública | 1 a 10 | 4,64 | 3,71 | 0,93 |
| | Acima de 10 | 5,24 | 4,19 | 1,05 |
| Comercial I | 1 a 10 | 5,24 | 4,19 | 1,05 |
| | Acima de 10 | 5,98 | 4,78 | 1,20 |
| Comercial II | 1 a 10 | 2,63 | 2,11 | 0,53 |
| Industrial | 1 a 10 | 5,24 | 4,19 | 1,05 |
| | Acima de 10 | 5,98 | 4,78 | 1,20 |
| Redução Linear: 2,17% para as tarifas e para o custo mínimo fixo. | | | | |

**Fonte:** SANEAGO, 2015.

### 4.4.7 Instrumentos e Mecanismos de Participação e Controle Social na Gestão Política de Saneamento

Partindo do pressuposto de que a participação social na formulação de políticas públicas é essencial em uma sociedade democrática, a elaboração da Política Municipal de Saneamento de

Montes Claros de Goiás pautará sobre essa perspectiva. A educação ambiental será um importante instrumento para estabelecer as bases da formulação da Política Pública de Saneamento e da gestão participativa do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Os instrumentos utilizados para o controle social na elaboração do plano de saneamento básico foram instituídos mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

- Debates e audiências públicas;
- Consultas públicas;
- Conferências das cidades;
- Participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação;



As audiências públicas mencionadas serão realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, e será realizada de forma setorizada.

As consultas públicas serão promovidas de forma a possibilitar que qualquer cidadão, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Quanto a participação dos órgãos colegiados mencionados no item acima, é assegurada a participação de representantes:

- dos titulares dos serviços;
- de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- dos usuários de serviços de saneamento básico; e

- de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.

No tocante a comunicação social, serão utilizadas folders, cartazes, divulgação na Rádio local (Rádio Carandá FM), carro de som, convocação "porta a porta", mensagens via SMS, WathsApp, redes sociais, dentro outros.

### 4.4.8 Sistema de Informação sobre os Serviços de Saneamento



O mapa institucional do setor do saneamento básico, especificamente em relação aos serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, teve sua conformação estabelecida no início dos anos 1970, quando houve a criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA).

Embora a crise do modelo, após a extinção do Banco Nacional da Habitação (BNH), instituição financiadora do sistema, em meados da década de 1980, suas diretrizes prevaleceram até a edição da Lei nº11.445/2007.

Uma das particularidades marcantes do PLANASA foi o auto planejamento e regulação dos prestadores de serviços, os quais admitiram, além da execução das políticas públicas para o setor, a própria definição dessas políticas. Nesse contexto institucional, os titulares dos serviços estiveram ausentes das decisões do setor e do

acesso às informações técnicas e econômico-financeiras das concessões.

Contudo, com a criação do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em 1995, deu-se início à o método de disseminação das informações sobre o setor, especificamente quanto aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Deve-se atentar ainda que o SNIS é a principal base para o futuro Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, SINISA, instituído pela Lei 11.445/2007:

> "Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de:
> I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
> II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
> III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.
> § 1º As informações do Sinisa são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.
> § 2º A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico, em atendimento ao disposto no inciso VI do caput do art. 9º desta Lei." (BRASIL, 2007)

A partir das considerações apresentadas, torna-se fundamental para qualquer município, e no caso do presente Plano Municipal de Saneamento Básico, o município de Montes Claros de Goiás, a criação de um banco de dados que proporcione aos munícipios o fácil acesso às informações relevantes sobre a qualidade, eficiência e sustentabilidade dos serviços, promovendo também a simplificação do processo de fiscalização da prestação de serviços por parte do ente regulatório e do próprio prestador no momento de gerir seu sistema.

### 4.4.9 Mecanismos de Cooperação com Outros Entes Federados

De acordo com o que prevê o Art. 241 da Constituição Federal o município de Montes Claros de Goiás não possui nenhum mecanismo de cooperação com entes federados.

> "Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."

O Decreto 7.217/ 2010 e suas atualizações, Seção III – da prestação regionalizada, diz:

> Art. 41. A contratação de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico dar-se-á nos termos de contratos compatíveis, ou por meio de consórcio público que represente todos os titulares contratantes.
>
> Parágrafo único. Deverão integrar o consórcio público mencionado no caput todos os entes da Federação que participem da gestão associada, podendo, ainda, integrá-lo o ente da Federação cujo órgão ou entidade vier, por contrato, a atuar como prestador dos serviços.
>
> Art. 42. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:
>
> I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que os titulares tenham delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes federados, obedecido o art. 241 da Constituição; ou
>
> II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

> Art. 43. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado pelo conjunto de Municípios atendidos.

No município também inexiste cooperativas de catadores, só há uma cooperativa de produtores rurais e nenhum trabalho voltado para a área de saneamento básico, até o momento.

## 4.5 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para o sistema de abastecimento de água, o manancial (subterrâneo e/ou superficial) é fator primordial para o planejamento, condicionando fortemente a tecnologia a ser adotada em parte significativa dos componentes. Discussões sobre outorga, custos e riscos envolvidos, dentre outros aspectos, devem ser cuidadosamente desenvolvidas.

Nesta atividade de diagnóstico foi feito um levantamento sobre o sistema produtor do município, que poderá estar constituído de várias captações e aduções. Para cada um dos componentes do sistema produtor foi identificada a capacidade instalada e a capacidade ociosa do sistema. Também foi efetuado o levantamento das características da captação, adução de água bruta, estação de tratamento, reservatório de compensação e adução de água tratada.



Além disso, também foram bem avaliados os dados para determinação dos consumos atuais e futuros, com cuidado na avaliação da eficiência técnica de funcionamento do sistema, fortemente representada pelo índice de perdas.

Na determinação da capacidade ociosa não foi considerada apenas a população estável, mas também a população flutuante. Assim, foi necessário verificar se o município apresentava algum atrativo turístico ou se nele é realizado algum evento que represente uma concentração significativa de visitantes em períodos relativamente curtos de tempo.

A quantificação das demandas por água tratada ou não, foi agrupada nas três categorias principais: consumo doméstico, agrícola (irrigação) e industrial.

Um aspecto importante foi verificar se toda a água captada é tratada ou se há algum tipo de captação destinada a um uso menos nobre que não requer tratamento.

Além da descrição propriamente dita dos componentes do sistema produtor do município foi necessário conhecer de que maneira é feita a integração dos diversos componentes.

Além das características físicas e de funcionamento hidráulico do sistema produtor, para poder avaliar o desempenho do mesmo e calcular o índice (ou indicador) setorial foi-se necessário conhecer também: a população total (rural e urbana) do município; população urbana atendida; população rural atendida; extensão total da rede de distribuição; índice de perdas; quantidade de ligações; quantidade de economias; índice de micromedição; entre outras.

Embora cada município apresente problemas com características e soluções específicas, há uma série de deficiências no serviço de abastecimento de água que podem ser consideradas como típicas e passíveis de ocorrerem em qualquer município de território nacional.



### 4.5.1 Plano Diretor de Abastecimento de Água da Área de Planejamento

Não existe até o momento um plano diretor no qual seja a base para o desenvolvimento e melhoria do sistema de abastecimento de água no município. No entanto, é importante salientar que para elaboração de novos loteamentos na região é preciso considerar a Lei N° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, onde cita a infraestrutura básica para o parcelamento do solo em zonas habitacionais.

### 4.5.2 Descrição da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água Atual

Os dados expressos neste diagnóstico foram obtidos por meio de entrevistas, pesquisas e através de dados fornecidos pela concessionaria, SANEAGO, responsável pelo sistema em operação.

Atualmente o Sistema de Abastecimento de Água de Montes Claros de Goiás fornecido pela SANEAGO é somente para Sede Municipal, não se estendendo aos distritos, povoados ou assentamentos rurais.

#### 4.5.2.1 Abastecimento de Água na Sede Municipal

O Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Sede Municipal de Montes Claros de Goiás é estruturado de forma convencional, sendo basicamente composto por captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. Sendo que o sistema de captação e tratamento são formados por dois conjuntos motor bombas e duas estações de tratamento, ambos independes, ou seja, dois pontos de captação um para cada estação de tratamento.

Os dados expressos abaixo foram obtidos por meio de entrevistas, pesquisas ou através de dados fornecidos pela concessionaria SANEAGO responsável pelo sistema em operação.



- Captação

A captação de água bruta para o abastecimento de água da sede municipal de Montes Claros de Goiás ocorre por meio de um manancial superficial denominado Córrego Salobrinha. A mesma é realizada com auxílio de dois conjuntos motor bombas instalados no manancial. Os pontos de captação estão localizados dentro da área da Estação de Tratamento de Água - ETA, conforme as Coordenadas UTM: Longitude 456411,00 m E; Latitude 8229600,00 m S; Zona 23 L (**Tabela 34**).

**Tabela 34.** Coordenadas geográficas dos pontos de captação de água.

| Manancial | Coordenadas UTM | | |
|---|---|---|---|
| | Zona | Longitude (m) | Latitude (m) |
| Córrego Salobrinha | 23 L | 456411,00 E | 8229600,00 |

A **Figura 3** apresenta a localização das Estações de Tratamento e dos pontos de captação de água bruta.

O Anexo I apresenta a planta detalhada do sistema de abastecimento de água fornecida pela SANEAGO.

**CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE CAPTAÇÃO E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - SANEAGO**

Município: Montes Claros de Goiás
Data: 07/05/2015
Elaboração: Hainer Arruda

N
W E
S

Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás
Projeção Geográfica
South America Datum 1969

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTES CLAROS DE GOIÁS
Juntos somos mais Fortes
ADM. 2013-2016

FUNASA

NAFFER BIOENGENHARIA

Figura 3 - Localização do ponto de captação e ETA.

Para que a captação ocorra, foi construída no local uma barragem de nível formando um reservatório de regularização (reservatório de acumulação). Este reservatório tem como objetivo manter estável a quantidade de água no ponto de captação, ou seja, mantendo o nível de água ideal para o funcionamento do sistema.

As **Fotos 1** ilustram a estrutura de captação de água que atende o município de Montes Claros de Goiás.

**Foto 1.** Captação de água. **1a-** Barragem do reservatório de acumulação e **1b-** captação.



- Adução

Após a captação a água bruta é direcionada para a ETA por meio de adutoras com tubulações DF 100 mm, este processo ocorre com auxílio de motor bombas que elevam a água dos pontos de captação ao nível das estações de tratamento. Como dito anteriormente as ETA's estão localizada no mesmo terreno onde se localizam os pontos de captação, conforme visto na **Figura 3**.

- Tratamento

O tratamento de água fornecido pela SANEAGO em Montes Claros de Goiás é do tipo convencional. Os processos que compõem o tratamento são: Adução, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação, correção de pH e posteriormente a distribuição.

As estações de tratamento existentes no município possuem toda estrutura necessária para o processo de tratamento, as Fotos 2 apresentam a estruturação das mesmas.

**Foto 2.** ETA's. **2a** - Vista geral das estações de tratamento de água, **2b** - Calha parshall, **2c** - Floculação, **2d** - Tanque de decantação e **2e** - Filtragem.

A **Tabela 35** expressa os elementos químicos que compõem o processo de tratamento e suas respectivas funções.

**Tabela 35.** Produtos químicos utilizados no tratamento de água do município.

| Material | Benefícios |
|---|---|
| Coagulante | Aglomeração de partículas formando flocos visando a decantação dos mesmos |
| Cloro | Desinfecção - Eliminação de bactérias e microrganismos prejudiciais à saúde humana |
| Flúor | Prevenção de caries |

Segundo informações da SANEAGO local, devido ao pH da água está dentro dos parâmetros exigidos não é necessária fazer a correção do mesmo durante o processo de tratamento.

- Reservação

Para a distribuição da água tratada no município, a concessionaria conta com dois reservatórios elevados do tipo cilíndrico, apoiados ao solo, construído em concreto, com capacidade de armazenamento de água tradada de 200 m³ (reservatório - 1) e 300 m³ (reservatório - 2). Os Mesmo estão localizados na parte mais alta do perímetro urbano, conforme as Coordenadas UTM expressas na **Tabela 36**.



**Tabela 36.** Coordenadas geográficas dos reservatórios elevados.

| Reservação | Coordenadas UTM | | | Capacidade |
|---|---|---|---|---|
| | Zona | Longitude (m) | Latitude (m) | |
| Reservatório - 1 | 22 K | 457539.00 E | 8229567.00 S | 200 m³ |
| Reservatório - 2 | 22 K | 457664.94 E | 8229262.13 S | 300 m³ |

Fonte: SANEAGO, 2016.

A **Foto 3** apresentam o tipo de reservatório existente no município de Montes Claros de Goiás.

**Foto 3.** Modelo de reservatório cilíndrico apoiado.

Com relação à capacidade de reservação, na cidade, deve-se considerar AZEVEDO NETTO (1982), TSUTIYA (2004) que adotam a relação de Frühling, onde os reservatórios de distribuição devem ter capacidade regular para armazenar 1/3 do consumo diário, distribuído em 24h. Levando em consideração que o município de Montes Claros de Goiás possui pouco mais de 5.300 habitantes na zona urbana e que segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, a média nacional de consumo por habitante é de 159 litros/dia, desta forma é possível afirmar que o reservatório disponível no município está dentro do padrão necessário.

- Distribuição

Redes de distrubição são as tubulações que fazem as ligações de água entre os reservatórios elevados e os pontos de consumo (residencias, comercios, entre outras). Segundo os dados operacionais de outubro de 2014 fornecidos pela gerencia distrital da SANEAGO no município, existiam até o referido mês 2.247 ligações de água cadastradas no sistema de distribuilção da concessionaria.

O **Quadro 7** apresenta as caracteristicas das linhas representativas identificadas no Anexo I.

**Quadro 7.** Identificação das redes de distribuição.

| Cores das linhas | Diâmetro da tubulação |
|---|---|
| | 50 mm |
| | 75 mm |
| | 100 mm |
| | >100 mm |

#### 4.5.2.2 Comunidades Rurais

De modo geral o abastecimento de água nos aglomerados rurais ocorre por meio de poços tubulares profundos, onde são captadas as águas e posteriormente armazenadas em reservatórios elevados até que sejam distribuídas. Não existe tratamento de água nestes locais.

- Aparecida do Rio Claro

Aparecida do Rio Claro foi anexada como distrito do município de Montes Claros no ano de 1976. Atualmente habitam no distrito cerca de 40 famílias.

O abastecimento de água de Aparecida do Rio Claro ocorre por meio de dois poços tubulares profundos, sendo o abastecimento formado por: captação, adução, reservação e distribuição. Vale ressaltar que para a reservação de água são utilizados dois reservatórios os mesmos estão localizados conforme as Coordenadas UTM expressas na **Tabela 37**. Não foi possível verificar a capacidade de armazenamento dos reservatórios mencionados.



**Tabela 37.** Coordenadas geográficas dos reservatórios elevados.

| Reservação | Coordenadas UTM | | |
|---|---|---|---|
| | Zona | Longitude (m) | Latitude (m) |
| Reservatório - 1 | 22 L | 461637.00 E | 8237120.00 S |
| Reservatório - 2 | 22 K | 461627.00 E | 8236934.00 S |

Não foi possível obter informações detalhadas referentes aos poços de água que abastecem o distrito de Aparecida do Rio Claro, visto que não há registro dos mesmos na prefeitura. As **Fotos 4** apresentam aspectos gerais dos reservatórios de água do distrito de Aparecida do Rio Claro.

**Foto 4.** Abastecimento de água. **4a** - Reservatório - 1 e **4b** - Reservatório - 2.

- Ponte Alta do Araguaia

No povoado de Ponte Alta do Araguaia o abastecimento de água também ocorre por meio de poço tubular profundo, assim como nos demais distritos do Montes Claros de Goiás não há tratamento de água, o abastecimento se restringe em: captação, adução, reservação e distribuição. Não foi possível obter a capacidade de armazenamento do reservatório, no entanto estima-se que a capacidade seja de aproximadamente 10 m³. Atualmente residem aproximadamente 116 famílias no distrito de Ponte Alta do Araguaia. O reservatório está localizado conforme as Coordenadas expressas na **Tabela 38**.



**Tabela 38.** Coordenadas geográficas- Poço/ reservatório.

| Item | Coordenadas UTM | | |
|---|---|---|---|
| | Zona | Longitude (m) | Latitude (m) |
| Reservatório | 22 L | 415759.00 E | 8243213.00 S |
| Poço tubular profundo | 22 L | 415795.00 E | 8243453.00 S |

As **Fotos 5** ilustram as partes funcionais do abastecimento hídrico do distrito mencionado.

**Foto 5.** Abastecimento de água. **5a** - Poço tubular profundo e **5b** - Reservatório elevado.

Segundo informações da SANEAGO existe um estudo em andamento visando a extensão dos serviços da concessionária ao distrito de Ponte Alta do Araguaia. Contudo, vale ressaltar que até o momento a mesma não possui nenhuma responsabilidade sobre o abastecimento de água do distrito mencionado.



- Registro do Araguaia

No distrito de Registro do Araguaia, o abastecimento de água assim como nos demais aglomerados rurais é realizado por meio de poço tubular profundo, e distribuição através de reservatório elevado. O sistema não possui tratamento de água, sendo composto apenas por: captação, adução, reservação e distribuição.

Não foi possível obter o valor referente a capacidade de armazenamento do reservatório, no entanto, estima-se que seja de aproximadamente 10 m³.

A **Tabela 39** expressa a localização do poço tubular profundo e do reservatório elevado em Coordenadas UTM.

**Tabela 39.** Coordenadas geográficas- Poço/ reservatório.

| Item | Coordenadas UTM | | |
|---|---|---|---|
| | Zona | Longitude (m) | Latitude (m) |
| Reservatório | 22 L | 415759.00 E | 8243212.00 S |
| Poço tubular profundo | 22 L | 411340.00 E | 8259785.00 S |

Vale ressaltar que segundo informações do gerente distrital da SANEAGO em Montes Claros de Goiás, existe um estudo em andamento para que a concessionária assuma a responsabilidade pelo abastecimento de água desta região. Não foi informado quanto a previsão para concretização da prestação de serviço.

As **Fotos 6** apresentam o poço de captação de água e o reservatório elevado existe na comunidade.

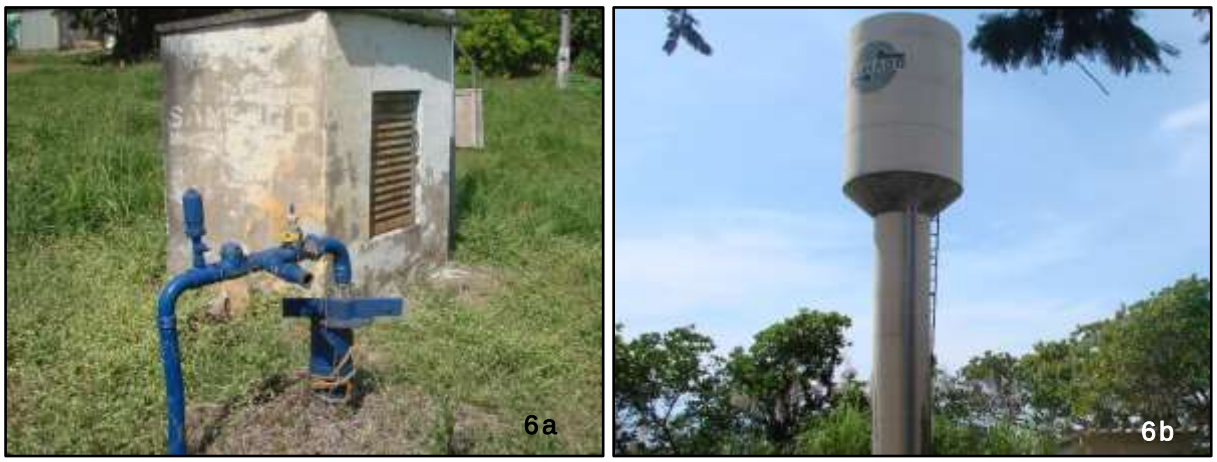



**Foto 6.** Abastecimento. **6a** - Poço tubular profundo e **6b** - Reservatório elevado

Embora seja possível observar o logo marca da SANEAGO no reservatório, a mesma não possui nenhuma responsabilidade sobre o abastecimento hídrico da região.

- Lucilândia

Lucilândia dista aproximadamente 15 km da sede municipal de Montes Claros de Goiás e conta com um contingente populacional de cerca de 55 famílias.

O abastecimento de água de Lucilândia segue o padrão dos aglomerados rurais do município, sendo realizado por meio de poços tubulares profundos. Lucilândia não conta com tratamento de água e seu sistema de abastecimento se limita a: Captação, adução, reservação e distribuição. Não foi possível obter o valor referente a

capacidade de armazenamento do reservatório de água, no entanto, estima-se que seja de aproximadamente 10 m³.

- Serra Negra

Em Serra Negra o abastecimento hídrico se dá por poço tubular profundo, sendo o sistema composto por: captação, adução, reservação e distribuição, não havendo tratamento.

Existem aproximadamente 8 famílias residentes no povoado de Serra Negra.

As **Fotos 7** apresentam o poço tubular que abastece a comunidade.

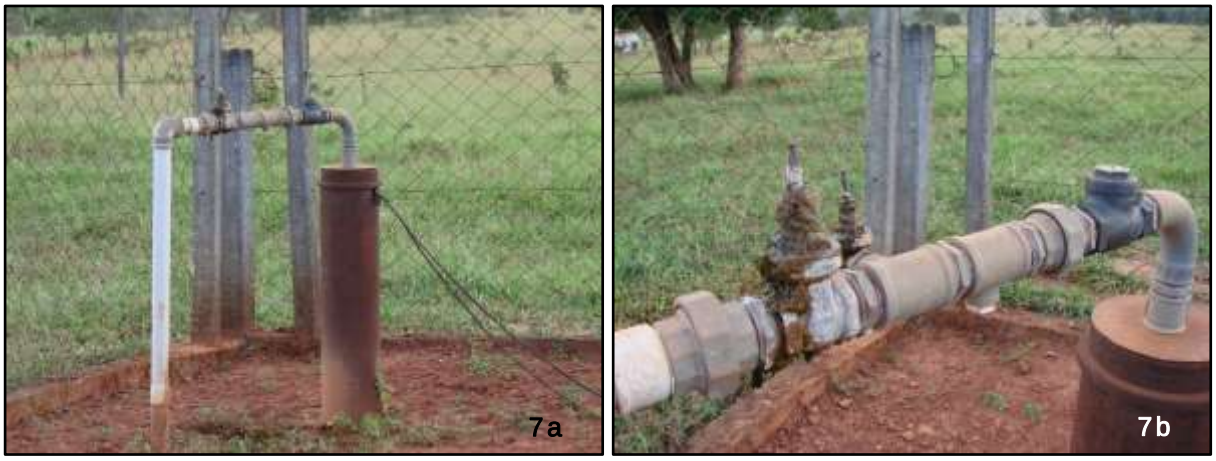



**Foto 7. 7a** e **7b** - Poço tubular profundo de Serra Negra.

- Morro do Engenho

Assim como nos demais povoados e distritos, o abastecimento de água de Morro do Engenho provem de poço tubular profundo. O sistema de abastecimento é composto por: captação, adução, reservação e distribuição, não havendo tratamento. A população estimada da comunidade é de aproximadamente 80 famílias.

A **Foto 8** apresenta os aspectos gerais do reservatório elevado.

**Foto 8.** Reservatório elevado Morro do Engenho.



Estima-se que a capacidade de armazenamento do reservatório seja de 10 m³.

- Matrinchã

No assentamento conhecido na região como Matrinchã, o abastecimento ocorre por meio de poços de água (cisternas) individuais. Atualmente habitam cerca de 20 famílias no local.

- Grama

No assentamento denominado Grama, existem aproximadamente 21 famílias. O abastecimento hídrico no local provem de poços de água (cisternas) individuais, ou seja, cada residência possui seu poço. A reservação neste caso também é

individual com o uso de caixas d'água para o armazenamento individual de cada residência.

### 4.5.3 Caracterização da Prestação do Serviço

O sistema de abastecimento de água - SAA do município de Montes Claros de Goiás é operado pela concessionária Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO que possui uma gerência distrital situada na Avenida Santos Dumont, Qd. 10, Lt. 03, Setor Água Branca, Montes Claros de Goiás (**Foto 9**).

**Foto 9.** Vista geral da gerencia distrital da SANEAGO em Montes Claros de Goiás.

Como já mencionado anteriormente, os serviços de abastecimento de água de Montes Claros de Goiás são oferecidos exclusivamente a sede municipal não se estendendo aos distritos e povoados. Vale ressaltar que segundo informações do gerente local da concessionária, existe um estudo em andamento para que a SANEAGO assuma a responsabilidade pelo abastecimento de água nos distritos de Registro do Araguaia e Ponte Alta do Araguaia.

### 4.5.4 Panorama da Situação Atual do Sistema de Abastecimento de Água

Segundo informações da SANEAGO atualmente existem 2.247 ligações cadastradas no serviço de abastecimento de água do município, o que representa 100% da população urbana, porém, é importante salientar que atender 100% desta região não significa em números que, todas as residências possuam o referido serviço, porém, no entanto, significa que existe disponibilidade para ligações em todo o perímetro urbano do município. O **Tabela 40** apresenta um panorama com variáveis acerca do abastecimento de água no município de Montes Claros de Goiás, as informações são referentes ao mês de outubro de 2014.

**Tabela 40.** Panorama da situação atual do SAA.

| Variáveis | Unidade | Valor |
|---|---|---|
| Faturamento | R$ | 108.738,41 |
| Arrecadação | R$ | 110.001,93 |
| Despesas Operacionais | R$ | 148.558,24 |
| Reservação Existente | m³ | 500 |
| Capacidade de Produção | m³/dia | 1.728 |
| Ligações de Água Total | un | 2.247 |
| Usuários Totais | un | 2.247 |
| Usuários Inativos | un | 107 |
| Extensão de Rede de Água Total | m | 22.340 |
| Volume Médio Água Bruta | m³/dia | 1.119,25 |
| Volume Médio Água Produzida | m³/dia | 1.052,73 |
| Volume Máximo Água Produzida | m³/dia | 1.213,00 |
| Volume de Água Bruta | m³/mês | 34.697,00 |
| Índice de Atendimento | % | 89,14 |
| Volume Produzido/Economia | m³/econ. | 13,53 |
| Volume Faturado/Economia | m³/econ. | 11,84 |
| Densidade Rede de Água | m/lig. | 9,94 |
| Consumo Per Capita | l/hab.*dia | 178,98 |
| Índice de Reservação | % | 47,90 |
| Volume de Água Utilizada | m³/mês | 2.062,00 |
| Volume de Água Produzida | m³/mês | 32,635,00 |
| Volume Consumido Medido | m³/mês | 28.314,00 |
| Volume Consumido Não Medido | m³/mês | 11,85 |
| Volume Consumido Total | m³/mês | 28.325,85 |

| | | |
|---|---|---|
| Volume Faturado | m³/mês | 28.314,00 |
| Índice Perdas (Prod./Cons.) | % | 12,45 |
| Índice de Arrecadação | % | 101,16 |
| Índice de Micromedição | % | 87,51 |
| Índice de Hidrometração | % | 99,95 |
| Perda Extensão de Rede | l/s/km | 0,06 |
| Índice de Macromedição | % | 0,00 |

Fonte: SANEAGO, 2016.

Com relação à capacidade de reservação, na cidade, deve-se considerar AZEVEDO NETTO (1982), TSUTIYA (2004) que adotam a relação de Frühling, onde os reservatórios de distribuição devem ter capacidade regular para armazenar 1/3 do consumo diário, distribuído em 24h. Levando em consideração que o município de Montes Claros de Goiás possui pouco mais de 5.300 habitantes na zona urbana e que segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, a média nacional de consumo por habitante é de 159 litros/dia, desta forma é possível afirmar que a reservação disponível no município não está dentro do padrão mínimo conforme sugerido acima já que atualmente a reservação do município é de 200 m³.

### 4.5.5 Principais Deficiências do Sistema de Abastecimento de Água

Durante as visitas ao município e através de conversas informais com a população não foram constatadas grandes deficiências por parte da estrutura de abastecimento hídrico do município. No entanto, foram relatados casos de má qualidade da água além de frequentes interrupções no abastecimento que segundo a concessionária é devido à falta de energia local que impede a distribuição da água.

Em relação a qualidade da água[5], foi informado por parte da população que a água do Córrego Salobrinha é salobra e que devido a este fato se deu o nome do Córrego.

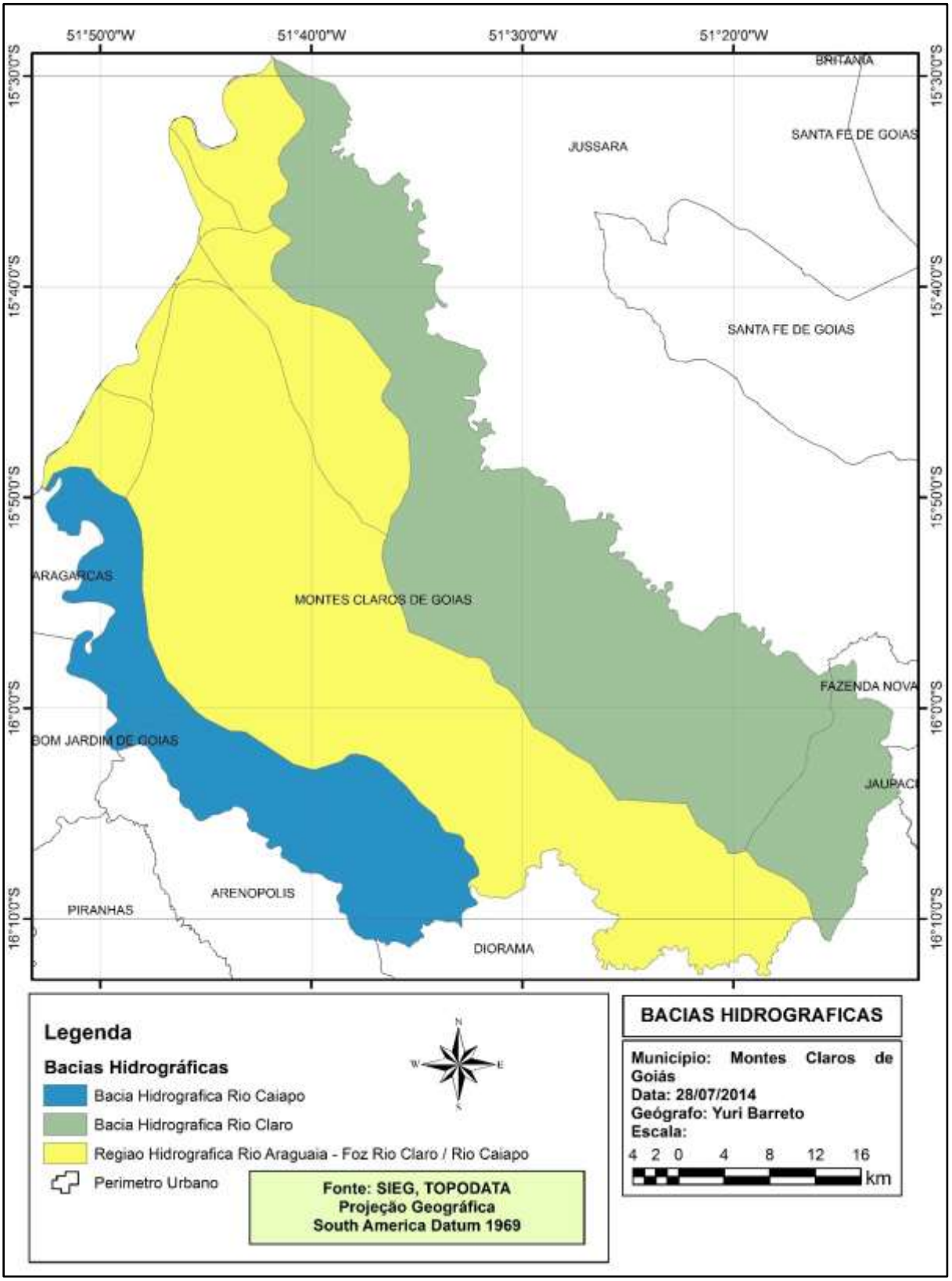
### 4.5.6 Rede Hidrográfica e Abastecimento Futuro

#### 4.5.6.1 Bacias da Região de Montes Claros de Goias

Observando o mapa hidrográfico (**Mapa 6**) abaixo se vê que a região tem um grande potencial hídrico, formado pelas bacias hidrográficas do Rio Caiapó, Rio Claro e Rio Araguaia.



[5] A SANEAGO não forneceu os índices de qualidade da água até o fechamento deste diagnostico. Neste caso, sugere-se que sejam realizadas análises da qualidade da água e em caso de comprovação de altos níveis de sais dissolvidos na água sejam reavaliadas e definidas novas fontes de captação de água.

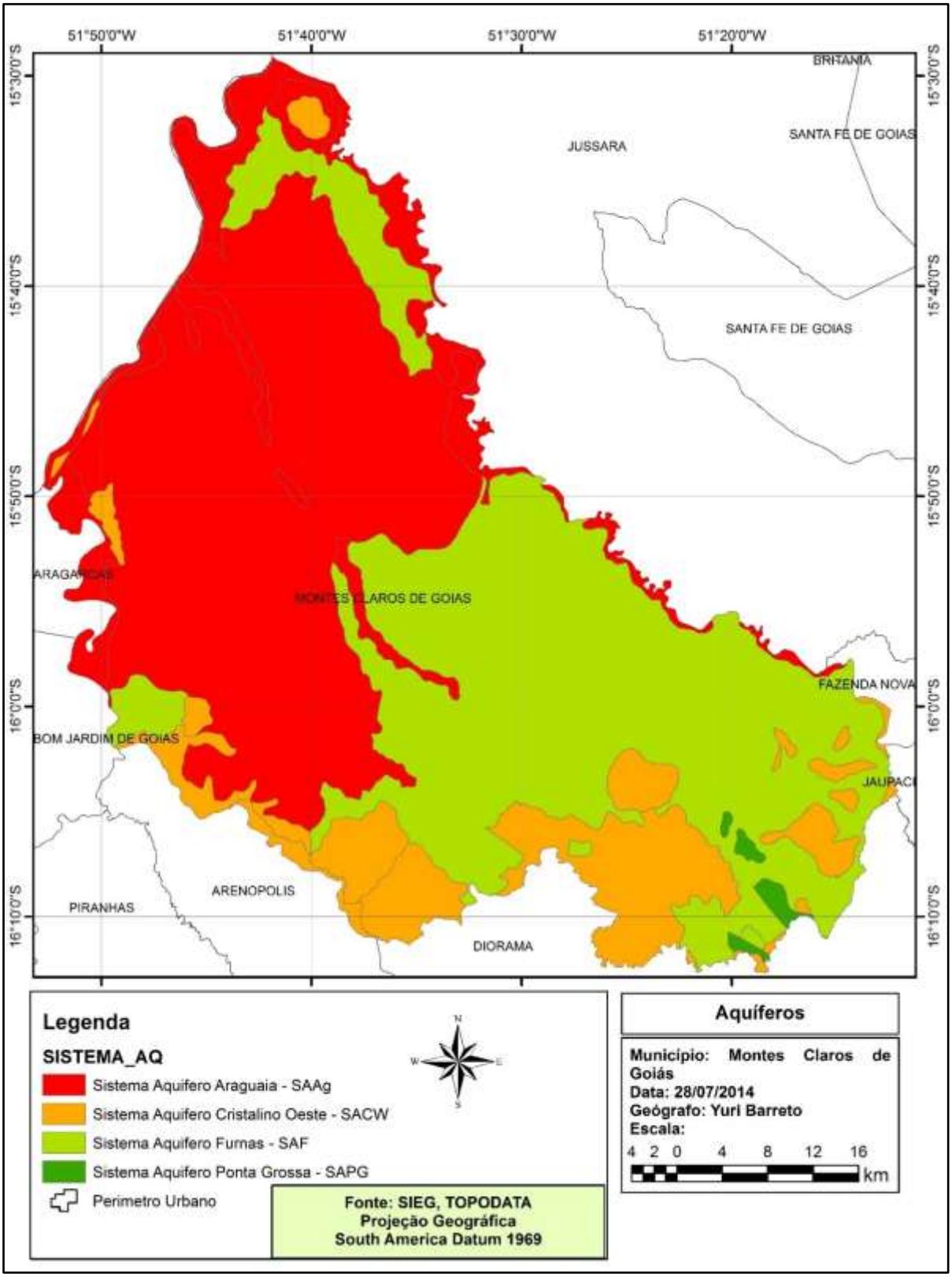



**Mapa 6.** Mapa de bacias hidrográficas de Montes Claros de Goias.
**Fonte:** Naffer Engenharia e Meio Ambiente,2014.

#### 4.5.6.2 Sistemas Aquíferos de Montes Claros de Goiás

Na região do município de Montes Claros de Goiás ocorrem os sistemas aquíferos Araguaia, Cristalino Oeste, Furnas e sistema de aquífero Ponta Grossa. No **Mapa 7** é possível observar os sistemas de aquíferos mencionados.

No geral, esses sistemas apresentam águas subterrâneas de boa qualidade, predominantemente bicabornatadas cálcicas e pouco salinas.




**Mapa 7.** Sistemas Aquíferos de Montes Claros de Goiás
**Fonte:** Naffer Engenharia e Meio Ambiente,2014.

#### 4.5.6.3 Sistema Aquífero Araguaia-SAAa

O Sistema Aqüífero Araguaia (SAAG) compreende os sedimentos associados à Formação Araguaia, bem como os demais materiais de origem cenozoica na região do vale do Rio Araguaia. Trata-se de aquíferos livres ou semi-confinados, homogêneos a pouco heterogêneos, isotrópicos, com ampla extensão lateral e com vocação hidrogeologia regional restrita a moderada.

Em Goiás, o vale tectônico com centenas de metros de espessura de sedimentos terciários e elevado potencial não está presente, sendo o SAAG representado apenas pelos sedimentos fluviais cenozoicos caracterizados por arenitos e cascalhos com forte contribuição argilosa. A grande concentração de material pelítico na matriz destes sedimentos é devida às condições deposicionais em planície de inundação de rios anastomosados. Este sistema aquífero é pouco utilizado pela população que reside nas proximidades do Rio Araguaia, pois além da dificuldade de sua explotação, há relativa abundância de águas superficiais.



A modalidade de poços escavados (cisternas) é a forma mais comum de aproveitamento deste sistema no estado de Goiás. A recarga se dá diretamente pela infiltração das águas de chuva ou pela água dos rios, após filtragem através dos bancos areno-silto-argilosos dos diques marginais ou das porções mais rasas dos aluviões. A descarga se processa por nascentes difusas que deságuam diretamente no Rio Araguaia ou em seus tributários.

A média da vazão para uma população de 44 poços é de 6,5 m3/h, com máxima de 24 e mínima em torno de 0,3 m3/h. O valor modal é de 4 m3/h, o que indica a limitação da produtividade deste sistema aquífero. Neste sistema aquífero, foi cadastrado um reduzido número de poços tubulares, sendo que, destes, nenhum possuía ensaio de

bombeamento.

Como são representados por materiais não litificados, muito ricos em argila e silte, a condutividade hidráulica deverá ser baixa a muito baixa (média em torno de 10-7 m/s, principalmente a maiores profundidades). A transmissividade deverá variar, sendo os valores mais reduzidos esperados nas áreas de ocorrência dos aluviões distais pouco profundos (cuja espessura não deverá ser superior a 15 metros) e o maiores valores condicionados aos paleocanais onde se espera dezenas de metros de espessura total de sedimentos recentes.

Em função da baixa condutividade hidráulica e da reduzida espessura da zona vadosa este sistema é considerado como de alta vulnerabilidade à contaminação. Como são áreas que são periodicamente inundáveis, ainda há o risco potencial de descontinuidade de uso das captações nas épocas de enchentes.



#### 4.5.6.4 Sistema Aquífero Cristalino Oeste- SACW

O Sistema Aqüífero Cristalino Oeste (SACW) é representado por reservatórios com porosidade secundária planar, onde a água é retida e circula pelas fraturas interconectadas. Corresponde ao conjunto de rochas cristalinas, granitos e gnaisses associados ao Arco Magmático do Oeste de Goiás, Suíte Plutônica de Iporá, além da Formação Piranhas.

São aquíferos profundos com espessura saturada que pode alcançar mais de 150 metros. As vazões apresentam a seguinte distribuição estatística: mínima de zero, máxima de 35 m3/h, média de 6 m3/h e moda de 3 m3/h (para um conjunto de 67 poços). Como não existem dados de ensaios de bombeamento disponíveis não se pode calcular os parâmetros hidrodinâmicos.

Os processos tectônicos brasilianos e fanerozóicos foram intensos nesta região, o que resulta em uma faixa de embasamento da Bacia do Paraná com alta densidade de fraturas abertas, aumentando o potencial deste sistema aquífero. Seu conhecimento pode ser ampliado caso haja a confirmação da tendência atual de intensificação da abertura de novos poços tubulares profundos, principalmente para o abastecimento doméstico e de propriedades rurais e complemento do abastecimento de pequenas cidades.

#### 4.5.6.5 Sistema Aquífero Furnas-SAF

O Sistema Aqüífero Furnas (SAF) compreende as rochas arenosas e conglomeráticas da Formação Furnas e tem como limite inferior a Formação Vila Maria ou rochas do embasamento.

Por se tratar de arenitos e conglomerados depositados por sistemas fluviais entrelaçados, de alta energia, apresentam ampla porosidade primária em grande parte preservada. Também por se posicionar na seção basal da Bacia do Paraná o conjunto foi submetido a recorrentes processos tracionais que resultaram na geração de falhas e fraturas em diversas direções. Portanto, a porosidade Inter granular residual associada à porosidade secundária planar resultam em um típico sistema aquífero de dupla porosidade.

O cadastro de pontos d'água realizado dispõe de informações sobre apenas oito poços neste sistema aquífero, o que dificulta a descrição dos parâmetros hidrodinâmicos. Contudo as informações geológicas, pedológicas e climáticas permitem concluir que o SAF tem amplo potencial e deve resultar em uma fácies hidro estratigráfica de alta produtividade.

Este sistema é composto por um aquífero livre, Inter granular, com ampla continuidade lateral, alta condutividade hidráulica e transmissividade e com elevada vocação hidro geológica regional e um aquífero confinado, com dupla porosidade, continuidade lateral grande, Condutividade hidráulica controlada pela densidade de fraturas e porosidade Inter granular residual e coeficiente de armazenamento muito baixo (da ordem de 10-5).

No estado de Goiás deve-se apenas considerar este sistema aquífero, como economicamente viáveis, nas faixas marginais da Bacia, onde a espessura das camadas confinantes não seja superior a algumas centenas de metros. Para o interior da Bacia esta espessura é maior que 1.000 metros o que torna a explotação praticamente inviável.



De forma qualitativa o SAF pode ser comparado ao Sistema Aqüífero Serra Grande associado ao Grupo Serra Grande da Bacia do Parnaíba, uma vez que, estas unidades são representadas pelos mesmos sistemas deposicionais e ocorrem em posição estratigráfica similar.

Na região de Aragarças existem nascentes de águas termais provavelmente associadas ao Sistema Aqüífero Furnas, indicando que o hidrotermalismo pode ser uma importante característica a ser explorada. Na região sudoeste de Mato Grosso, o SAF tem comportamento confinado e é uma província de águas quentes onde se encontram poços jorrantes com vazões de até 150 m3/h e temperaturas acima de 51ºC (Casarin, 2003).

#### 4.5.6.6 Sistema Aquífero Ponta Grossa-SAPG

O Sistema Aqüífero Ponta Grossa (SAPG) corresponde às rochas da Formação Ponta Grossa. Por ocorrer na seção basal da

Bacia do Paraná e conter arenitos e conglomerados intercalados com grauvacas, folhelhos e siltitos argilosos, o SAPG é considerado como de dupla porosidade. A grande quantidade de folhelhos desfavorece a circulação de água, limitando a produtividade.

Para um restrito número de dados (14 poços) a vazão média é de 3,3 m3/h, com máxima de 15,2 e mínima de 0,38 m3/h (a moda da vazão é de 4 m3/h). Dos poços cadastrados, apenas 5 apresentam ensaio de bombeamento de 24 horas que permitiram a determinação dos seguintes parâmetros hidrodinâmicos médios: condutividade hidráulica de 2,1 x 10-7 m/s; transmissividade de 3,7 x 10-5 m2/s e vazão específica e 0,035 m3/h/m.

A exemplo do descrito para o Sistema Aqüífero Furnas, o SAPG deve apresentar uma porção livre e outra confinada pelas camadas superiores da estratigrafia da Bacia do Paraná.



Em sua maior área de distribuição, as funções filtro e reguladora devem ser mais efetivas e mais importantes que a função armazenadora.

### 4.5.7 Qualidade da Água Bruta e Água Tratada

Segundo a SANEAGO é realizado um monitoramento da qualidade da água produzida e distribuída no município de Montes Claros de Goiás, esse monitoramento é conduzido a partir de amostras obedecendo as frequências e quantitativos, bem como os parâmetros exigidos pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Existe ainda o Índice de Qualidade de Água tratada[6] (IQA), na qual a SANEAGO utiliza para direcionar ações internas preventivas e

[6] Até o fechamento do diagnostico técnico do abastecimento hídrico do município a concessionária não havia fornecido os índices de qualidade referente ao abastecimento do mesmo.

corretivas. O IQA considera 8 parâmetros do controle de qualidade (cloro residual, turbidez, pH, coliformes totais, E. coli, cor aparente e Flúor), possuindo notas que variam de 01 (RUIM) a 100 (EXCELENTE), e que representa um valor médio das análises realizadas na saída do tratamento e na rede de distribuição. A **Tabela 41** expressa a classificação da qualidade da água adotada pela CETESB.

**Tabela 41.** Tabela de classificação da qualidade das águas.

| Valor | Qualificação | Cor |
|---|---|---|
| 80-100 | Ótima | Azul |
| 42-79 | Boa | Verde |
| 37-51 | Aceitável | Amarela |
| 20-36 | Ruim | Vermelha |
| 0-19 | Péssima | Preta |

Até o fechamento deste relatório técnico diagnostico a SANEAGO não disponibilizou os dados referentes ao índice de qualidade de água do município.

150

### 4.5.8 Avaliação do Consumo por Setor e Consumo Per Capita

A diferenciação de consumo na SANEAGO ocorre por categorias, onde a categoria é a classificação que define a natureza da atividade desenvolvida e a finalidade da utilização da água.

A **Tabela 42** apresenta as categorias existentes e a quantidade de ligações em cada uma no período do mês de agosto de 2014, estes dados foram fornecidos pela concessionária e segundo informações da mesma este é o mais recente relatório com as divisões de consumo por categoria.

**Tabela 42.** Ligações de água no município de Montes Claros de Goias.

| | Residencial | Comercial | Industrial | Pública | Comercial II | Res. Soc. | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ligações de Água | 1829 | 161 | 7 | 50 | 45 | 101 | 2.193 |

Fonte: SANEAGO, 2016.

Em Montes Claros de Goiás não existe consumo relevante de água pública por grandes indústrias, já que nas que demandam volume de água significativo no processo de produção dispõem de fonte própria de abastecimento de água.

Segundo dados operacionais fornecidos pela SANEAGO o consumo *per capita* de água no mês de outubro de 2014 foi de 178,98, litros por habitante dia.

### 4.5.9 Estrutura de Consumo

Não foram disponibilizados por parte da concessionária um balanço anual entre consumo e demanda voltados ao sistema de abastecimento de água no município, porém, considerando os dados obtidos tais como, capacidade de produção do sistema, volume produzido, volume consumido e volume faturado, pode-se afirmar que o sistema de abastecimento de água do município de Montes Claros de Goiás possui uma capacidade de produção significativamente superior a demanda de consumo da população. Os dados citados acima, podem ser observados no panorama do sistema apresentado na **Tabela 40**.



### 4.5.10 Tarifação e Índice de Inadimplência

As regras de tarifação com os valores que se aplicam ao município de Montes Claros de Goiás são definidas pela diretoria da SANEAGO. Desde 01 de julho de 2013 os valores do metro cúbico de água tratada em vigência estão estabelecidos na Resolução de Diretoria nº 109/2013. De acordo com a SANEAGO o índice de inadimplência no município é em média 12%. O **Quadro 8** apresenta a tarifação para o consumo de água adotado no município.

**Quadro 8.** Tarifa de água- SANEAGO

| Tarifa de Água | | |
|---|---|---|
| **Categorias** | **Faixas de Consumo (m³/mês)** | **Tarifa de água (R$/m³)** |
| Residencial Social | 1 a 10 | 1,22 |
| | 11 a 15 | 1,39 |
| | 16 a 20 | 1,58 |
| Residencial Normal | 1 a 10 | 2,45 |
| | 11 a 15 | 2,78 |
| | 16 a 20 | 3,17 |
| | 21 a 25 | 3,60 |
| | 26 a 30 | 4,07 |
| | 31 a 40 | 4,64 |
| | 41 a 50 | 5,24 |
| | Acima de 50 | 5,98 |
| Pública | 1 a 10 | 4,64 |
| | Acima de 10 | 5,24 |
| Comercial I | 1 a 10 | 5,24 |
| | Acima de 10 | 5,98 |
| Comercial II | 1 a 10 | 2,63 |
| Industrial | 1 a 10 | 5,24 |
| | Acima de 10 | 5,98 |
| Redução Linear: 2,17% para as tarifas e para o custo mínimo fixo. | | |

**Fonte:** SANEAGO,2013.

Como o consumo médio mensal de água tratada dos domicílios da sede de Montes Claros de Goiás é baixo, a tarifação se enquadra nos menores valores apresentados. As maiorias das unidades consumidoras enquadram-se na categoria Residencial Normal.

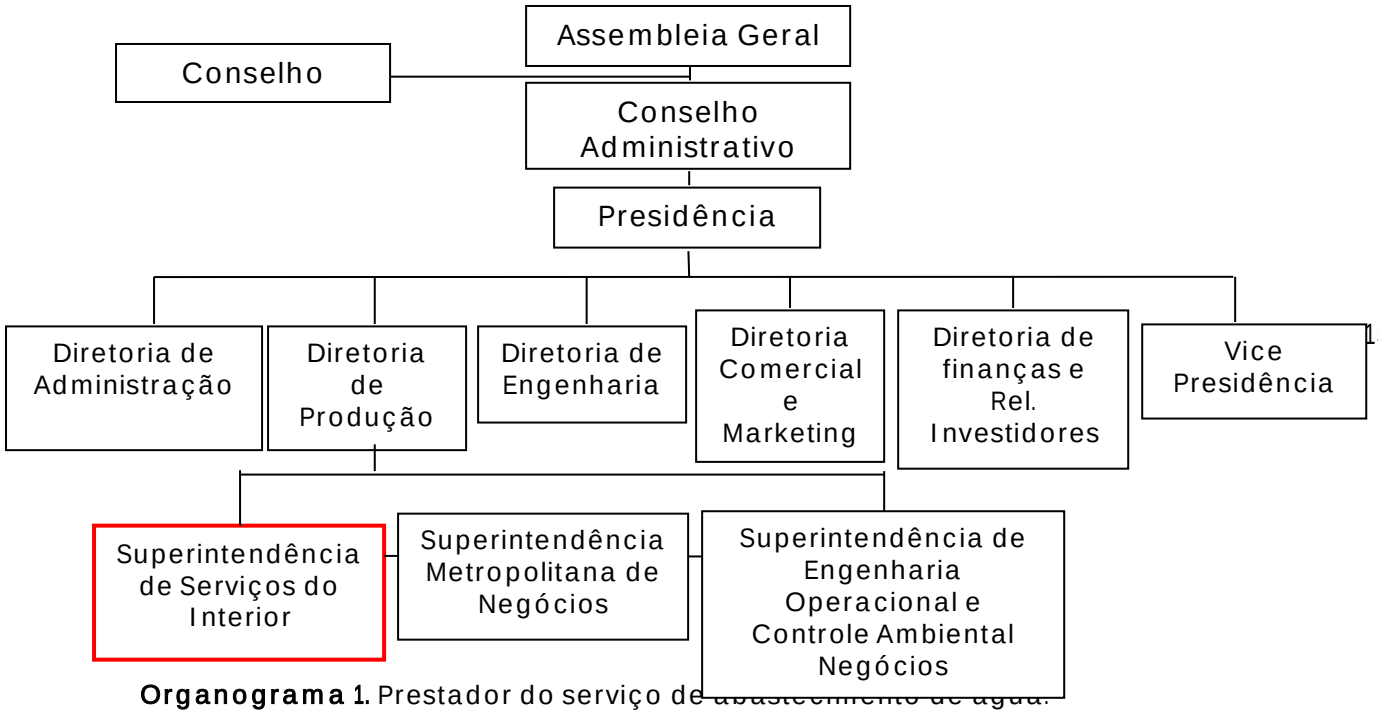
### 4.5.11 Infraestrutura das Instalações Existentes.

No município de Montes Claros de Goiás a concessionária responsável pelo abastecimento de água possui além da sede distrital, duas estações de tratamento de água e dois reservatórios de alta capacidade. A sede distrital está localizada na Avenida Santos Dumont, Qd. 10, Lt. 03, Setor Água Branca, Montes Claros de Goiás - GO.

Quanto à frota, a SANEAGO local dispõe de 01 moto para auxilio dos trabalhos.

### 4.5.12 Organograma do Prestador de Serviço

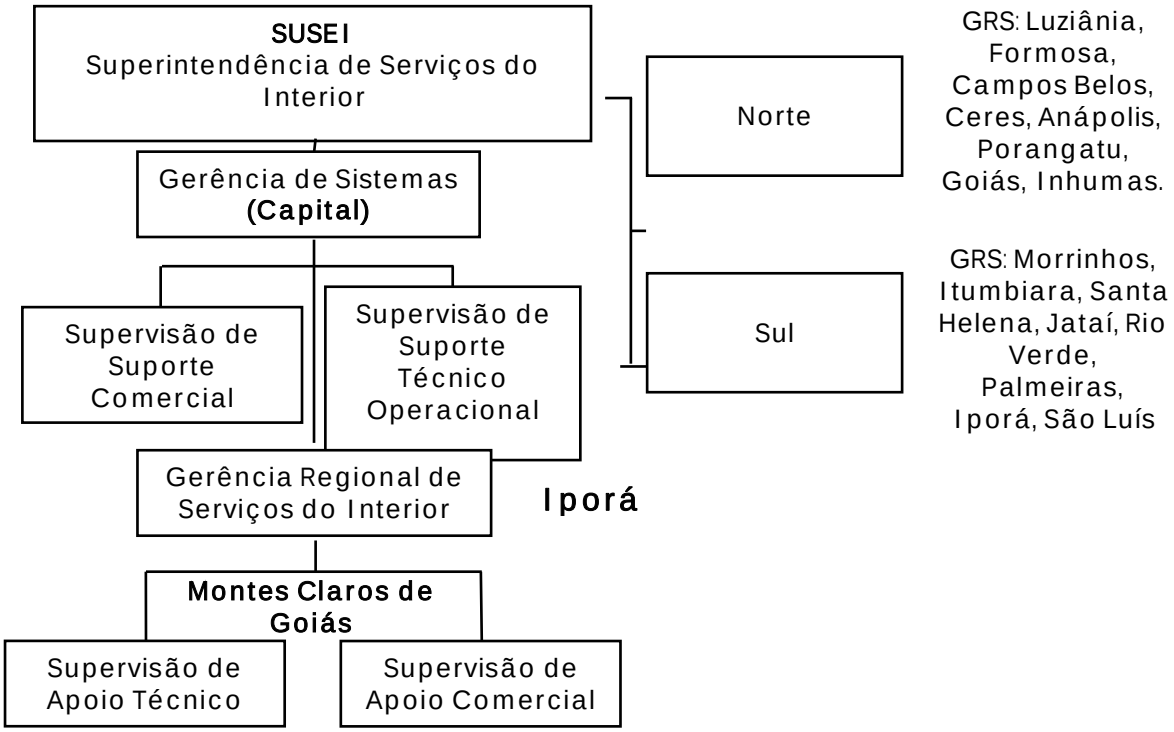
A SANEAGO, na sua totalidade, possui no ápice organizacional uma assembleia geral que após o conselho fiscal, administrativo e a presidência, se ramifica em 05 diretorias e a vice-presidência. O PMSB tem foco maior na Diretoria de Produção que se ramifica em outras 03 superintendências, sendo a de Serviços do Interior o alvo principal deste diagnóstico (**Organograma 1**).




**Organograma 1.** Prestador do serviço de abastecimento de água.
Fonte: SANEAGO, 2016.

Atualmente a SANEAGO possui uma estrutura que visa atender 225 municípios dos 246 existentes no estado de Goiás, e para isso subdividiu os serviços no interior em 17 gerências regionais, sendo 08 pertencentes à região norte e 09 à região sul, todas subordinadas a Gerência de Sistemas, que fica na capital Goiânia. Dentro de cada uma destas gerências regionais de serviços do interior existem supervisões técnicas e comerciais distribuídas nos municípios.

A supervisão de Montes Claros de Goiás está sob gestão da Gerência Regional do Município de Iporá. O **Organograma 2** apresenta a estruturação estabelecia pela concessionária.




**Organograma 2.** Prestação de serviço de abastecimento de água - regional.
Fonte: SANEAGO, 2016.

### 4.5.13 Corpo Funcional da Prestação de Serviço

Para o cumprimento de todas as atividades pertinentes ao abastecimento, a SANEAGO conta com um contingente de 5 colaboradores, divididos em 3 cargos, sendo: 1 gerente, 2 operadores de sistemas e 2 agentes externos.

A **Tabela 43** apresenta o quadro de funcionários da SANEAGO no município.

Tabela 43. Quadro de funcionários - SANEAGO.

| Cargo | Quantidade |
|---|---|
| Gerente | 01 |
| Operadores de sistema | 02 |
| Agentes | 02 |

### 4.5.14 Receitas, Despesas e Investimentos

Conforme solicitado a SANEAGO, foram disponibilizados dados referentes a receita e a despesas operacionais ligadas ao abastecimento hídrico do município de Montes Claros de Goiás. Os valores apresentados na **Tabela 44** equivalem aos gastos e ganhos obtidos pela concessionária no período de janeiro a julho do ano de 2014.

Tabela 44. Receitas e despesas.

| Indicadores Econômicos - 01/2014 a 07/2014 | |
|---|---|
| Arrecadação Total (R$) | 589.333,77 |
| Despesas Operacionais (R$) | 849.202,73 |

Fonte: SANEAGO, 2016.

Conforme observado na **Tabela 44**, nota-se que a concessionária tem operado com um déficit considerável, visto que a arrecadação tem sido frequentemente menor do que as despesas operacionais.



Foram fornecidos ainda valores que representam os investimentos aplicados ao município no que tange o serviço de saneamento como um todo, incluindo além do abastecimento de água, o serviço de esgotamento sanitário. Os dados fornecidos pela SANEAGO e aqui apresentados na **Tabela 45** são referentes ao ano de 2014 até o mês de agosto.

Tabela 45. Investimentos.

| Item | Valor (R$) |
|---|---|
| 1 - Imobilizado / Intangível - Total | 1.385.544,53 |
| 1.1 - Sistema de Água | 1.257.022,00 |
| 1.2 - Sistema de Esgoto | 88.091,06 |
| 1.3 - Bens de Uso Geral | 40.431,47 |
| 2 - Obras em Andamento - Total | 132.739,93 |
| 2.1 - Sistema de Água | 132.739,93 |
| 2.2 - Sistema de Esgoto | 0,00 |
| 2.3 - Não Reversível - Água | 0,00 |
| 2.4 - Não Reversível - Esgoto | 0,00 |
| Totais - 1 e 2 | 1.518.284,46 |

### 4.5.15 Indicadores Operacionais, Econômico Financeiro, Administrativo e de Qualidade dos Serviços Prestados

Os indicadores repassados pela SANEAGO foram os já citados anteriormente, tais como o indicador de qualidade da água, indicadores econômicos e operacionais.

No entanto, sabe-se que para atingir os seus objetivos de gestão, a entidade operadora deve procurar elevados padrões de eficiência e de eficácia.

Os indicadores são medidas quantitativas de um aspecto particular do desempenho da entidade operadora ou do seu nível de serviço. É um instrumento de apoio à monitoração da eficiência e da eficácia da entidade gestora, e de controle da entidade reguladora, simplificando uma avaliação que de outro modo seria mais complexa e subjetiva.



Nas tabelas abaixo, somente a título de sugestão para futuros indicadores, segue uma seleção de indicadores de desempenho propostos pelo Sistema Nacional de Informação de Saneamento - SNIS e pela International Water Association - IWA.

**Tabela 46**. Seleção de Indicadores de Desempenho.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| A. Indicadores de Mercado | | | | | |
| A1. Cobertura de Serviço de Água | % da População Servida com Água | Semestral | % | A1 = (Qtd. Imóveis Ligados / Qtd. Imóveis Edificados) x 100 | Avaliar o Grau de Atendimento do Mercado |
| A2. Cobertura de Serviço de Esgoto | % da População Servida com Esgoto | Semestral | % | A2 = (Qtd. Imóveis Ligados / Qtd. Imóveis Edificados) x 100 | Avaliar o Grau de Atendimento do Mercado |

Tabela 47. Indicadores de Produção.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| B. Indicadores de Produção | | | | | |
| B1. Volume de Água Tratada / Ramal | Relação entre o Volume de Água Tratada Mensalmente por Ramal Total de Água | Mensal | $m^3$/ramal | B1 = Vol. de Água Tratada Mensal / Total de Ramal de Água | Orientar projetos de Ampliação do Sistema |
| B3. Produção de Água | % do Volume de Água Tratada em Relação ao Volume de Água Captada | Mensal | % | B3 = (Vol. de Água Tratada Mensal / Vol. de Água Captada) x 100 | Avaliar as Perdas no Sistema de Tratamento e Adução |
| B4. Produção por Demanda Projetada | Volume Produzido por Consumo de Água | Anual | % | B4 (Vol. Total Produzido Ano / Vol. Total Projetado Ano) x 100 | Avaliar a Produção de Água em Função do Consumo |
| B5. Regularidade de Abastecimento | Regularidade de Abastecimento | Mensal | % | B5 = (Total de Horas Paradas por Problemas Operacionais na Produção / Total de Horas do Mês) x 100 | Avaliar Regularidade de Abastecimento na Produção |

**Tabela 48**. Indicadores, percentuais de perdas.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| C. Indicadores, Percentuais de Perdas | | | | | |
| C1. Índice de Perdas de Faturamento | % de Perdas por Faturamento | Mensal | % | C1 = (Vol. Total de Água Produzida / Vol. Total de Água Faturada) x 100 | Avaliar Perda de Faturamento |
| C3. Índice de Perdas na Produção de Água | % de Perdas na Produção | Mensal | % | C3 = (Vol. Total Fornecido a Produção - Vol. Total Tratado) / Vol. Total | Avaliar Perda de Produção de Água |
| C4. Índice de Perdas na Adução de Água Tratada | % de Perdas na Adução de por Tratada | Mensal | % | C4 = ((Vol. Total Fornecido a Adução - Vol. Total de Água Distribuída) / Vol. Total Fornecido Micromedido + Vol. Estimado) | Avaliar Perda na Adução de Água Tratada |
| C5. Índice de Perdas na Distribuição | % de Perdas na Distribuição | Mensal | % | C5 = (Vol. de Água Macromedido Na Produção) / (Soma Vol. Micromedido + Vol. Estimado) | Avaliar Perda na Distribuição |

Tabela 49. Indicadores técnicos de perdas.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| D. Indicadores Técnicos de Perdas | | | | | |
| D1. Índice de Perdas por Ramal na Distribuição | Volume de Perdas por Ramal | Mensal | L/Ramal | D1 = ((Vol. de Água Produzido - Vol. de Água Micromedido) / Total Ramais de Água) | Avaliar Perda de Água por Ramal |

Tabela 50. Indicadores de infraestrutura.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| E. Indicadores de Infraestrutura | | | | | |
| E1. Índice de Macromedição na Produção | % de Vol. de Água Macromedido na Produção | Trimestral | % | E1 = (Total de Pontos com Medidores nas Saídas das | Avaliar a Evolução da Macromedição na Produção |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ETA's / Total de Pontos nas Saídas ETA's) x 100 | |
| E2. Índice de Macromedição na Distribuição | % de Vol. de Água Macromedido na Distribuição | Trimestral | % | E2 = (Total de Pontos com Medidores nas Saídas dos Reservatórios / Total de Pontos nas Saídas dos Reservatórios) x 100 | Avaliar a Evolução da Macromedição na Distribuição |
| E3. Índice de Cobertura da Micromedição | % Cobertura da Micromedição | Mensal | % | E3 = (Total de Ligações com Hidrômetros / Total de Ligações de Água) x 100 | Avaliar Cobertura da Micromedição |
| E4. Índice de Otimização da Micromedição | % Índice de Otimização da Micromedição | Mensal | % | E4 = (Total de Hidrômetros Substituídos / Total de Hidrômetros Inadequados) x 100 | Avaliar a Evolução da Substituição de Hidrômetros Inadequados |
| E5. Índice de Hidrômetros Adequados | % Hidrômetro Adequados em Relação ao Total de Ramais com Hidrômetros | Mensal | % | E5 = (Total de Hidrômetros Adequados / Total de Hidrômetros) x 100 | Avaliar o Nível de Hidrômetros Adequados |
| E6. Índice de Vazamentos na Rede | Relação entre Vazamentos na Rede por Extensão da Rede | Mensal | Vazão rede / Km | E6 = (Total de Vazamentos na Rede / Total da Extensão de Rede) | Avaliar a Eficiência de Detecção de Vazamentos na Rede |
| E7. Índice de vazamento em ramais | Relação entre Vazamentos em Ramais por Total de Ramais | Mensal | Vazão Ramais / Km | E7 = (Total de Vazamentos em Ramais / Total de Ramais) | Avaliar a Eficiência de Detecção de Vazamentos em Ramais |
| E8. Índice de vazamentos em cavaletes | % de Vazamentos em Cavaletes por Total de Cavaletes | Mensal | % | E8 = (Total de Vazamentos em Cavaletes / Total de Cavaletes) x 100 | Avaliar a Eficiência de Detecção de Vazamentos em Cavaletes |

**Tabela 50.** Indicadores de infraestrutura (continuação).

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| E. Indicadores de Infraestrutura | | | | | |
| E9. Índice de pressão mínima na rede | % de Km Rede com Pressão Mínima | Trimestral | % | E9 = (Extensão de Rede com Pressão a Baixo de 10 mca / Extensão Total da Rede) x 100 | Avaliar Nível de Pressão Mínima na Rede |
| E10. Índice de pressão máxima na rede | % de Km Rede com Pressão Máxima | Trimestral | % | E10 = (Extensão de Rede com Pressão Acima de 45 mca / Extensão Total de Rede) x 100 | Avaliar Nível de Pressão Máxima na Rede |
| E11. Índice de atualização de cadastro técnico | % de Rede de Água Cadastrada | Mensal | % | E11 = (Extensão de Rede Cadastradas / Extensão Total de Rede) x 100 | Acompanhar a Implantação de Cadastro Técnico |
| E12. Índice de fator de potência | % de Eficiência Energética COS Ø > 0,92 | Trimestral | % | E12 = (Total de Equipamentos com Ø > 0,92 / Total de Equipamentos Elétricos) x 100 | Acompanhar a Eficiência Energética Ø > 0,92 |
| E13. Índice de eficiência energética | % de Eficiência Energética (Rendimento Conjunto) | Anual | % | E13 = (Total de Equipamentos com Rendimento do Conjunto > 70% / Total de Conjuntos Elétricos) x 100 | Acompanhar a Eficiência Energética |

**Tabela 51.** Indicadores de ações de controle de perdas.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| F. Indicadores de Ações de Controle de Perdas | | | | | |
| F1. Índice de Detecção de Vazamentos | Relação entre Vazamentos Visíveis e Não visíveis Encontrados por Extensão de Rede | Mensal | Vazão Total / Km | F1 = (Total de Vazamentos Visíveis e Não Visíveis Encontrados / Total da Extensão de Rede) | Avaliar a Eficiência de Detecção de Vazamentos |
| F2. Índice de Vazamentos na Rede | Relação entre Vazamentos Reparados por Extensão da Rede | Mensal | Vazão Rep. / Km | F2 = (Total de Vazamentos Visíveis e Não Visíveis Reparados / Total da Extensão de Rede | Avaliar a Eficiência de Reparação de Vazamentos |
| F3. Tempo Médio de Reparo de Vazamentos | Eficiência no Reparo de Vazamentos | Mensal | Total horas / Vazão | F3. Total de Horas Gastas na Reparação de Vazamentos no Período / Total de Vazamentos Reparados no Período | Avaliar a Eficiência no Tempo de Reparação de Vazamentos |

Tabela 52. Indicadores comerciais.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| G. Indicadores Comerciais | | | | | |
| G1. Corte de Água | % de Cortes em Relação ao Total de Ramais de Água | Mensal | % | G1 = (Total de Cortes Mensal / Total de Ramais de Água) x 100 | Avaliar Nível de Cortes da Empresa |
| G2. Consumo Médio por Ramal | Consumo Médio Diário por Ramal | Mensal | Litro / Dia / Ramal | (Vol. Faturado Mensal) / (Número de Dias do Mês x Total de Ramais de Água) x 100 | Avaliar o Consumo Médio Diário por Ramal |
| G3. Nível de Atualização do Cadastro Comercial | Nível de Atualização do Cadastro Comercial | Trimestral | % | G3 = (Total de Economias Recadastradas / Total de Economias Existentes) x 100 | Avaliar o Nível de Atualização do Cadastro Comercial |

Tabela 53. Indicadores financeiros.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Definição** | **Frequência** | **Unidade** | **Composição** | **Finalidade** |
| H. Indicadores Financeiros | | | | | |
| H1. Faturamento por Ramal de Água | Valor Médio Faturado por Ramal de Água | Mensal | R$ / Ramal | H1 = Faturamento Mensal Total de Água / Total de Ramais de Água | Subsidiar Estudos Econômicos Relativos a Obras de Ampliação do Sistema |
| H2. Faturamento de Água | Custo do m³ de Água Faturado | Mensal | R$ / m³ | H2 = Faturamento Total Mensal de Água / Volume Mensal Consumido | Avaliar o Custa de Água Faturada |
| H4. Margem Operacional | Margem Operacional | Mensal | % | H4 = ((Total de Arrecadação - Total de Despesas Operacionais) / Total de Arrecadação | Avaliar Margem Operacional |

Tabela 54. Indicadores de Qualidade.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** |
| I. Indicadores de Qualidade | | | | | |
| I1. Qualidade da Água | Relação entre Probabilidades de Parâmetros: Turbidez, Cloro Residual, pH, Flúor e Bacteriológica. | Mensal | Adimensional | I1 = 0,20 x P (TB) + 0,25 x P (CLR) + 0,10 x P (pH) + 0,15 x P (FRL) + 0,30 x P (BAC) | Avaliar a Qualidade da Água Tratada |
| I2. Qualidade do Esgoto Tratado | Relação entre Probabilidade de Parâmetros Material Sedimentáveis, Solúveis e Demanda Bioquímica de Oxigênio | Mensal | Adimensional | I2 = 0,35 x P (SS) + 0,30 x P (SH) + 0,35 x P (BAC) | Avaliar a Qualidade do Efluente Tratado |

**Tabela 54.** Indicadores de Qualidade (continuação).

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** | **Nome dos Indicadores** |
| I. Indicadores de Qualidade | | | | | |
| I3. Reclamações Relativas a Qualidade da Água | Quantidade de Reclamações Relativas a Qualidade da Água em Relação ao Total de Ramais de Água | Mensal | Reclamações / Ramal | I3 = Reclamações Sobre a Qualidade da Água / Total de Ramais de Água | Avaliar a Qualidade da Água Distribuída |
| I4. Tempo de Atendimento a Reclamações | % Tempo de Atendimento a Reclamações | Mensal | % | I4 = (Total de Horas para Atendimento das Reclamações / Total de Horas Padrão para Execução dos Serviços) x 100 | Avaliar o Tempo de Atendimento das Reclamações |
| I5. Continuidade no Abastecimento | % de Tempo com Continuidade no Abastecimento | Mensal | % | I5 = (Soma Tempo com Pressão > 10 mca + Soma Tempo Reservação Nível > Mínimo) / Número de Pontos Medidos x Tempo Total de Apuração | Avaliar o Regime de Abastecimento |
| I6. Eficiência nos Prazos de Atendimento | % Serviços Executados no Prazo | Mensal | % | I6 = Qtd. Serviços Executados no Prazo / Qtd. De Serviços Total | Avaliar o Atendimento na Execução dos Serviços |
| I7. Satisfação do Cliente | % Serviços Pesquisados no Padrão | Trimestral | % | I7 = Qtd. Serviços Pesquisados no Padrão / Qtd. Serviços Pesquisados | Identificar o Grau de Satisfação do Cliente em Relação a Prestação de Serviços |

Tabela 55. Indicadores de custos.

| Relação de Indicadores de Desempenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nome dos Indicadores | Nome dos Indicadores | Nome dos Indicadores | Nome dos Indicadores | Nome dos Indicadores | Nome dos Indicadores |
| J. Indicadores de Custos | | | | | |
| J1. Custo da Produção de Água | Custo do m³ de Água Produzida | Mensal | R$ / m³ | J1 = Custo Total Mensal / Volume Faturado Mensal | Avaliar o Custo de Produção de Água Faturada |
| J2. Custa da Energia por m³ | Custo de Energia por m³ de Água Faturada | Mensal | R$ / m³ | J2 = Custo de Energia Mensal para Sistema de Água / Volume Faturado Mensal | Avaliar a Incidência do Custo de Energia na Produção de Água |
| J3. Custo da Produtividade Pessoal | Custo da Folha de Pagamento por m³ de Água Faturada | Mensal | R$ / m³ | J3 = Custo da Folha de Pagamento de Pessoal / Volume Faturado Mensal | Avaliar a Incidência do Custo da Folha de Pagamento na Produção de Água |

## 4.6 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário pode ser feito por meio de soluções unidomiciliares (fossas sépticas seguidas de infiltração no solo), soluções coletivas como redes mistas ou do tipo separador absoluto. Neste último caso, o sistema é constituído basicamente por: redes coletoras, interceptores e estações de tratamento. Portanto, se adotado o sistema separador absoluto, deve-se verificar que não existam lançamentos de esgoto industrial ou residencial na rede de drenagem natural ou construída.

Devido a complicações inerentes à operação, a implantação de elevatórias de esgoto deve ser cuidadosamente analisada, sendo inclusive fator de restrição forte para a ocupação de determinadas áreas. Assim, interessa conhecer as características físicas e hidráulicas das redes; quantidade e localização dos interceptores; e características da(s) ETE(s).



No sistema de esgotamento sanitário, a condição de lançamento dos efluentes (nas ruas, galerias de drenagem e cursos d'água) é o principal condicionante para planejamento. Essa condição determina o(s) tipo(s) necessário(s) de tratamento(s) e sua(s) localização(s). A disposição do lodo gerado no processo pode ser fator importante na demanda por área.

Outro aspecto que merece especial atenção diz respeito aos locais de lançamento do esgoto tratado, ou não. Deve-se verificar a qualidade dos esgotos lançados e a capacidade de autodepuração desses corpos receptores.

Importante também conhecer as características físicas e hidráulicas das redes; quantidade e localização dos interceptores; e características da(s) ETE(s), custo de operação e de manutenção,

adequação do modelo tecnológico de engenharia e de gestão à realidade local.

De um modo geral, observa-se que de todos os componentes do sistema de saneamento municipal, o esgotamento sanitário é o que apresenta maior carência. Neste sentido, é relevante identificar as áreas que não são atendidas e qual é o tipo de urbanização que predomina nessas áreas sem cobertura.

É fundamental um trabalho constante e de eficiente parceria entre a Operadora dos Serviços e a Administração Municipal que deve ser equacionado tanto na concepção da rede coletora, quanto na previsão do serviço de implantação e no estabelecimento de uma tarifa adequada no sentido de sensibilizar os moradores dessas áreas para a importância de ligarem suas instalações domiciliares ao sistema.

### 4.6.1 Análise Crítica do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário



Assim como grande parte dos municípios brasileiros, Montes Claros de Goiás, não conta com um instrumento formal de planejamento que leva em consideração o Sistema de Esgotamento Sanitário municipal, no entanto, neste caso é importante salientar que o município possui um projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário - SES, em processo de implantação, que segundo a SANEAGO estará com 50% do sistema concluído e em operação até o término do ano de 2014.

O projeto em implantação no município foi elaborado visando um horizonte de tempo de 20 anos, onde seriam implantados 50% do sistema até o final do ano de 2014 e os outros 50% seriam implantados até o meio do ano de 2015. Atualmente o esgotamento sanitário do município ocorre por meio fossas negras ou como também conhecidas fossas rudimentares. O sistema em implantação no município prevê o atendimento apenas da sede municipal e não se estenderá à zona rural.

### 4.6.2 Descrição do Sistema de Esgotamento Sanitário Atual

#### 4.6.2.1 Sistema de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, a norma técnica 7.229 de setembro de 1993, descreve em seu item 3.27 o sistema de esgotamento sanitário como:

> "Conjunto de instalações que reúne coleta, tratamento e disposição das águas residuárias."

Conforme já mencionado, o SES do município encontra-se em fase de implantação, quando implantado o sistema será compreendido por redes coletoras, coletores tronco e ligações prediais, interceptor e estação de tratamento de esgotos - ETE. O projeto prevê cerca de 40 mil metros de tubulações e até 95% de atendimento da população urbana do município.



Atualmente o sistema possui 50% do total de ligações em fase de instalação e duas das cinco lagoas construídas, o processo de tratamento seguirá da seguinte forma: após a coleta do esgoto, o mesmo será direcionado a ETE onde passará pelo sistema de gradeamento, seguido por caixa desarenadora, medidor de vazão (calha parshall), lagoa facultativa, lagoa de maturação e posteriormente lançado ao corpo receptor (córrego salobrinha). A **Figura 3** apresenta um esquema de funcionamento da estação de tratamento instalada no município de Montes Claros de Goiás.

A localização da ETE no município pode ser observada na **Figura 4**.

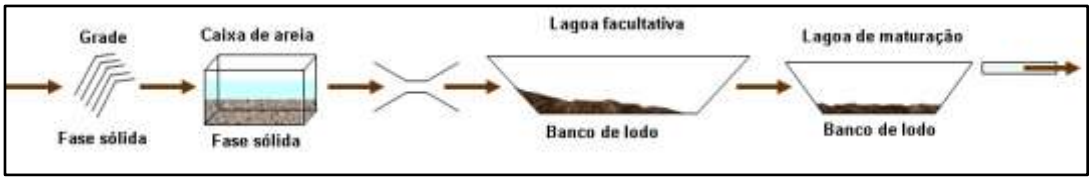
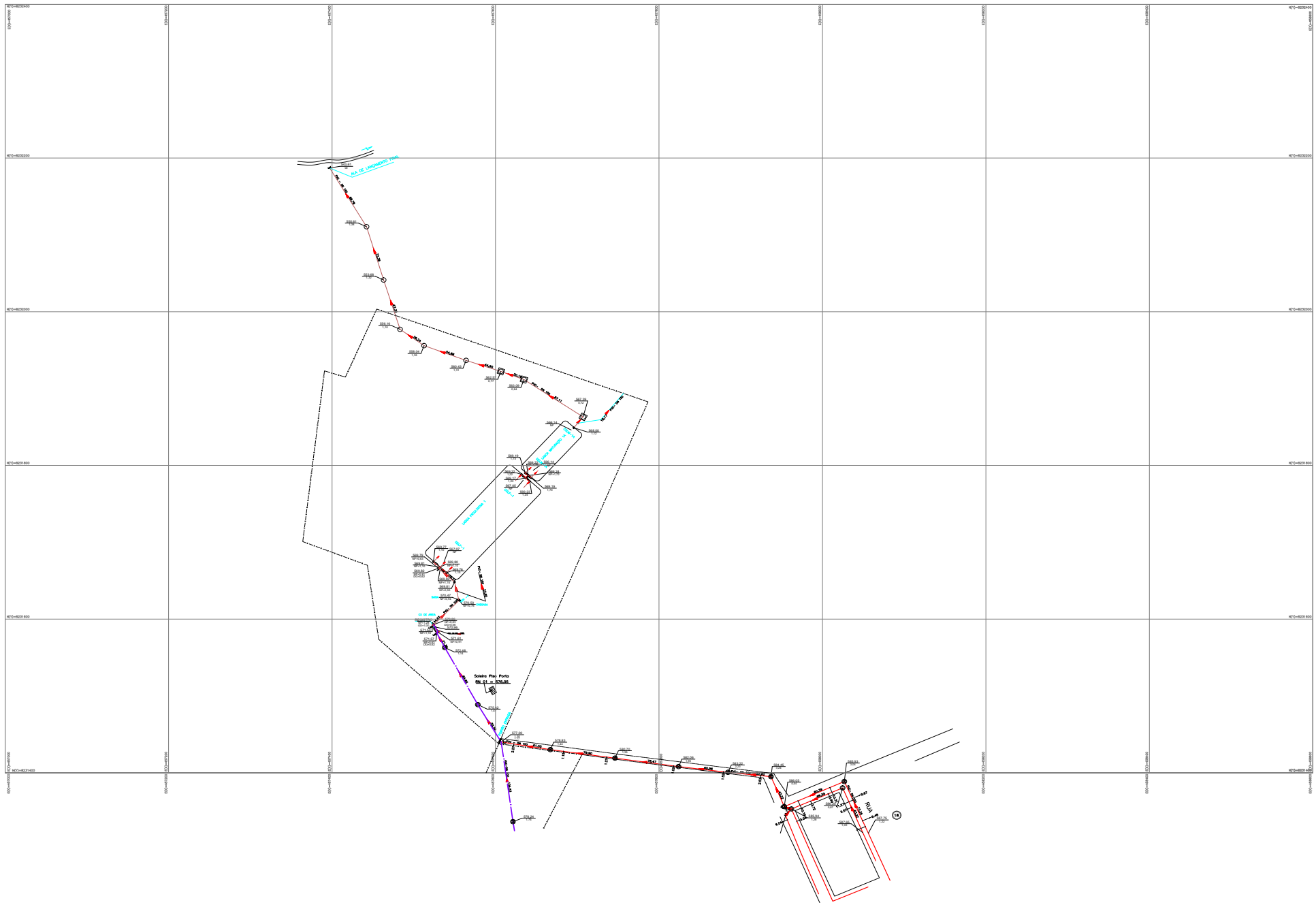



**Figura 4.** Sistema de tratamento de esgoto em instalação.




**PLANTA E LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - SANEAGO**

Município: Montes Claros de Goiás
Data: 07/05/2015
Elaboração: Hainer Arruda

Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás
Projeção Geográfica
South America Datum 1969

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTES CLAROS DE GOIÁS
Juntos somos mais Fortes
ADM. 2013-2016

FUNASA

NAFFER BIOENGENHARIA

Figura 5 - Planta e localização da ETE.

A **Tabela 56** mostra os dados populacionais utilizados na concepção do projeto e apresenta uma estimativa populacional, na qual foi utilizada na elaboração do projeto.

Tabela 56. Características das redes.

| Ano | Pop. Total (Hab.) | Pop. Atendida (Hab.) | Índice de Atendimento (%) |
|---|---|---|---|
| 2007 | 4.735 | 3.788 | 80 |
| 2017 | 5.348 | 4.643 | 87 |
| 2027 | 6.040 | 5.738 | 95 |

Pode-se observar ainda que conforme a **Tabela 46** o projeto foi elaborado visando o atendimento da população nos próximos 20 anos, tendo como base o ano de 2007 que é o ano de concepção do projeto.

As **Fotos 10** apresentam aspectos gerais dos elementos de esgotamento sanitário já existentes no município.

O atendimento ao público em relação ao esgotamento sanitário por parte da SANEAGO ocorre no mesmo escritório distrital onde ocorre o atendimento referente ao sistema de abastecimento de água, situado na Avenida Santos Dumont, Qd. 10, Lt. 03, Setor Água Branca, Montes Claros de Goiás - GO.

**Foto 10.** Sistema de esgotamento sanitário. **10a** - Escritório ETE, **10b** - Entrada do sistema (gradeamento), **10c** - Calha parshall, **10d** - Lagoa facultativa já instalada, **10e** - Extravasor da lagoa facultativa e **10f** - Futura lagoa facultativa.

#### 4.6.2.2 Aglomerados Rurais

Assim como na maioria dos municípios Brasileiros, a zona rural do município de Montes Claros de Goiás não possui cobertura do serviço de esgotamento sanitário. É comum que em locais carentes de

infraestrutura, como assentamentos, povoados e comunidades rurais, ocorra a pratica do uso de fossas negras para lançamento de esgotos domésticos.

As comunidades rurais visitadas pela equipe da NAFFER seguem este padrão. Vale ressaltar que é recomendado para estes casos o uso de fossas sépticas seguidas por sumidouros.

### 4.6.3 Caracterização da Prestação do Serviço

O Sistema de Esgotamento Sanitário - SES do município de Montes Claros de Goiás é de responsabilidade da concessionária Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO que possui uma gerência distrital situada na Avenida Santos Dumont, Qd. 10, Lt. 03, Setor Água Branca, Montes Claros de Goiás.

### 4.6.4 Principais Deficiências do Sistema de Esgotamento Sanitário



Embora o município esteja com seu sistema de esgotamento sanitário em fase de implantação é importante frisar que até o momento não havia por parte da população alternativas adequadas de destinação final de esgotos, sendo adotados o uso de fossas negras para o lançamento dos esgotos. A característica principal das fossas negras é que de modo geral são construídas sem que fossem tomadas as devidas precauções para impedir que os efluentes domésticos percolassem pelo solo, podendo em alguns casos alcançar o nível estático do lençol freático.

Salienta-se ainda que foram identificados pontos de lançamento indevido de efluentes domésticos diretamente nas sarjetas das vias. Tal fato reforça relatos de parte da população que afirmam não haver fiscalização efetiva por parte da prefeitura para restringir tais ações. A falta de fiscalização é considerada uma deficiência grave para qualquer tipo de serviço.

### 4.6.5 Rede Hidrográfica e Fontes de Poluição Pontuais

Conforme consta no projeto de esgotamento toda a coleta dos esgotos será contida na bacia do Córrego Carandá, que atualmente tornou-se um canal de drenagem. A coleta do esgoto será contida pelas margens direita e esquerda do Córrego Carandá que corta a cidade no sentido Norte/Sul e posteriormente escoado para o Córrego Salobrinha que será o receptor do esgoto já tratado.

### 4.6.6 Corpos Receptores Existentes

O Córrego Salobrinha vem sofrendo um longo processo de degradação devido ao uso inadequado de seus recursos. Através de conversa informal com moradores foi verificado que existem locais a montante da área de captação de água onde moradores utilizam o córrego para banho e atividades de lazer, o que não é recomendado já que a população depende dos recursos do córrego para seu abastecimento hídrico.



### 4.6.7 Geração de Esgoto

Com base nos dados utilizados na elaboração do projeto de esgotamento sanitário foram utilizados para fins de dimensionamento o volume de esgoto gerado, que fica em torno de 80% do consumo efetivo médio de água tratada por habitante no período de um dia (NBR - 7229/93), a carga orgânica de 54 DBO/hab.dia e taxa de infiltração adotada de 0,05 litros por segundo por km de rede (NBR - 9649/86).Seguindo os dados utilizados no projeto, a **Tabela 57** expressa a vazão total de esgoto e as cargas de dimensionamento utilizadas na concepção do projeto.

**Tabela 57.** Vazões e cargas de dimensionamento.

| Ano | Vazão média Diária (m³/d)* | Cargo Orgânica (KgDBO/dia) | DBO dos esgotos (mg/l) |
|---|---|---|---|
| 2007 | 600,48 | 205 | 341 |
| 2017 | 730,94 | 251 | 343 |
| 2027 | 866,59 | 310 | 358 |

*Vazão média + Infiltração.

### 4.6.8 Ligações Clandestinas de Águas Pluviais ao Sistema de Esgotamento Sanitário

Não foram constadas ligações clandestinas na rede de esgoto do município de Montes Claros de Goiás.

### 4.6.9 Balanço entre Geração de Esgoto e Capacidade do Sistema

Devido ao fato do sistema de esgotamento sanitário ainda não estar em pleno funcionamento não foi possível realizar um balança entre a geração de esgotos e a capacidade efetiva de tratamento do sistema. No entanto, segundo os dados do projeto, quando o sistema estiver operando em sua totalidade o mesmo deverá atender toda a população com uma margem de segurança considerável, visto que o projeto foi elaborando visando um horizonte de tempo de 20 anos.



### 4.6.10 Estrutura de Produção de Esgoto

O volume produzido de esgoto por classe de consumo (comercial, público, industrial) não foi obtido para análise devido a não implantação do sistema até o presente momento. Porém, avaliando-se as classes de consumidores verifica-se que a produção residencial é a mais expressiva, seguida do comercial, pública e por último, industrial.

Para fins de estimativa pode se dizer que a geração de esgotos é baseada no consumo de água tratada. Comumente para fins de estimativa de esgotos são utilizados os cálculos de vazão doméstica pelo coeficiente de retorno (NBR - 7229/93), considera-se então o esgoto como 80% do quantitativo de água consumida. A carga orgânica em torno de

300mg/l (SPERLING 2005) e taxa de infiltração adotada foi de 0,1 litros por segundo por km de rede (NBR - 9649/86). Atualmente existem cadastradas 2.247 ligações de água.

Conforme informado anteriormente o consumo per capita de água no município no mês utilizado como referência (outubro) foi de 178,98 litros por habitante dia, se levarmos em consideração os dados apresentados no parágrafo anterior, para fins de estimativa a geração per capita de esgoto do município seria de cerca de 130 L/hab./Dia.

### 4.6.11 Infraestrutura das Instalações Existentes

Até o momento, segundo informações da SANEAGO estão sendo instaladas as redes coletoras de esgotos em algumas áreas da cidade, de modo que nessa primeira etapa, ficarão concluídas 50% do total de vias do município. Além das redes coletoras instaladas, existe também, uma calha parshall, uma caixa de areia e duas lagoas, sendo uma facultativa e outra de maturação instaladas na ETE, aguardando as ligações da rede. Organograma do Prestador de Serviço



Até o fechamento do diagnostico técnico da infraestrutura do esgotamento sanitário de Montes Claros de Goiás a concessionária responsável pelo serviço não havia fornecido seu organograma da prestação de serviço.

### 4.6.12 Indicadores Operacionais, Econômico Financeiro, Administrativo e de Qualidade dos Serviços prestados

Devido ao fato do sistema de esgotamento sanitário ainda não estar em operação, não foi possível estabelecer os indicadores operacionais do sistema, tais como: econômico financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços.

### 4.6.13 Áreas de Risco de Contaminação por Esgotos – Fontes de Poluição Pontuais

Durante a visita ao município, foi identificada uma área próxima ao canal de drenagem do Córrego Carandá, onde está sendo afetada pelo efluentes gerados por um lavajato à beira do canal. O efluente é lançado clandestinamente no canal por onde segue até empoçar.

É importante frisar que se trata de um efluente proveniente da lavagem de veículos e que possui alta capacidade de contaminação devido a existência de óleo lubrificante misturado a água. As **Fotos 11** mostram a área mencionada.

**Foto 11.** Passivo ambiental. **11a** - Ponto de lançamento clandestino de efluentes no canal de drenagem do córrego Carandá e **11b** - Local onde o efluente empoça.

Em conversa informal com moradores próximos ao local, foi relatado que existe um grande mau cheiro gerado pelos resíduos provenientes deste esgoto e que há falta de fiscalização por parte da prefeitura.

Assim como nos demais municípios carentes de infraestrutura de esgotamento sanitário, Montes Claros de Goiás possui vários pontos alarmantes de contaminação por esgoto, isso devido ao fato da grande quantidade de fossas rudimentares e/ou negras instaladas na área do município. É possível afirmar que cada fossa rudimentar ou fossa negra

instalada é um potencial ponto de contaminação do solo e da água subterrânea não apenas nos perímetros urbanos como também nas zonas rurais, onde comumente são utilizadas fossas para lançamentos de esgotos.

### 4.6.14 Análise Crítica e Avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário Atual

Para uma avaliação crítica de um sistema é necessário que se leve em consideração todos os aspectos que tangem seu funcionamento. No caso de um sistema de esgotamento sanitário inicialmente é preciso considerar suas instalações e estruturas, principais deficiências e posteriormente seus indicadores operacionais. Desta forma é possível pontual deficiências e falhas a serem corrigidas visando sempre a otimização do funcionamento do mesmo.



Embora o sistema de esgotamento sanitário de Montes Claros de Goiás ainda não esteja em operação, foram avaliados os aspectos gerais do projeto e das estruturas já implantadas no município, de modo que houve uma impressão positiva do sistema em implantação, visto que as partes já concluídas do projeto estão de acordo com o esperado e com o que foi pré-estabelecido pelo projeto.

## 4.7 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O objetivo desta atividade é coletar informações sobre a situação atual do município no que diz respeito às ausências de manejo de águas pluviais e à drenagem urbana inadequada, para subsidiar, numa etapa posterior, o desenvolvimento de ações e alocação de recursos a fim de mitigar os problemas causados pelas falta e as deficiências do sistema de drenagem.

A urbanização de uma bacia se manifesta principalmente num acelerado processo de impermeabilização de sua superfície, consequência da construção de prédios, ruas pavimentadas, calçadas, estacionamentos etc. Essas alterações na permeabilidade do solo da bacia reduzem a infiltração aumentando o volume escoado superficialmente.

Deve-se destacar como impacto negativo da urbanização de uma bacia de escoamento não apenas as enchentes e o aumento do volume escoado superficialmente, mas também outros impactos ambientais como a piora na qualidade dos cursos d`água da região de planejamento; o aumento na produção de sedimentos; a contaminação dos aquíferos; além das doenças de veiculação hídrica.



Assim, pode-se concluir que, do ponto de vista hidrológico, são três os aspectos indesejáveis mais preocupantes derivados do fenômeno de ocupação do solo: aumento considerável no volume e velocidade do escoamento superficial; aumento na produção de sedimentos devido à erosão; e deterioração da qualidade das águas drenadas pelos esgotos pluviais.

### 4.7.1 Conhecimento da Legislação sobre Parcelamento e Uso do Solo Urbano e Rural

Segundo a Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 em seu Art. 41:

> O plano diretor é obrigatório para cidades:
>
> I - com mais de vinte mil habitantes;
>
> II - integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
>
> III - onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;
>
> IV - integrantes de áreas de especial interesse turístico;
>
> V - inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.
>
> VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012).

Nesse entendimento o município de Montes Claros de Goiás se enquadra dentre os municípios que não são obrigados por lei a elaborar Plano Diretor. Porém, o município deverá ter uma gestão sobre o parcelamento e uso do solo, visto que o uso e ocupação do solo afetam diretamente na vazão e capacidade de escoamento de águas pluviais. Contudo, salienta-se ainda que é de grande importância para o município a elaboração de um Plano Diretor de Drenagem.



### 4.7.2 Descrição dos Sistemas de Macrodrenagem e Microdrenagem Atuais

Tradicionalmente, o sistema de drenagem urbana é composto por: sistema inicial de drenagem (microdrenagem) e sistema de macrodrenagem. O primeiro é composto por pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de drenagem e pequenas galerias.

O segundo, a macrodrenagem, destina-se ao escoamento final das águas que escoam superficialmente, inclusive as captadas pelas estruturas de microdrenagem, e é constituído, em geral, por galerias de águas pluviais de grande porte, canais (abertos ou fechados) e rios.

O município de Montes Claros de Goiás não possui sistema de drenagem de águas pluviais, visto que um sistema de drenagem de águas pluviais é composto por microdrenagem, macrodrenagem e uma série de unidades e dispositivos hidráulicos para os quais existe uma terminologia própria, o sistema atual de Montes Claros de Goiás será descrito com base nessas definições.

#### 4.7.2.1 Sistema de Drenagem de Águas Pluviais do Município

É importante frisar que embora haja dispositivos considerados partes funcionais de um sistema de drenagem, no município não existe sistema de drenagem instalado. No entanto, pode-se dizer que estes dispositivos tais como: greides, guias, sarjetas e vias de rolamento, influenciam diretamente no escoamento das águas superficiais.

Como elemento de macrodrenagem pode-se apontar o Córrego Salobrinha e a canalização do Córrego Carandá que seriam os potenciais receptores caso houvesse um sistema instalado. Já em relação a microdrenagem, pode-se dizer que com exceção da Avenida Goiás, Centro do município (Coordenadas UTM: Longitude: 457618,73 m E; Latitude: 8230313,22 m S; Zona: 22 K.) não existe elementos de microdrenagem instalados, como bocas de lobo, tubulações de direcionamento de água ou pequenas e medias galerias de escoamento.



Na Avenida Goiás, existe uma pequena rede coletora composta por bocas coletoras e tubulações subterrâneas ligadas ao canal de drenagem do Córrego Carandá que segundo informações dos moradores foram construídos com iniciativa de um lojista localizado na avenida que custeou toda a obra.

Conforme observado nas **Foto 12** as bocas coletoras instaladas na Avenida Goiás encontram-se obstruídas interrompendo o funcionamento adequado do sistema. Segundo informação dos

moradores da avenida, durante o período chuvoso é comum a formação pontos de alagamento na avenida, chegando a cobrir parte das calçadas e gerando mau cheiro.

**Foto 12.**Vias sem pavimentação e pavimentadas.

Analisando o relevo da zona urbana do município é possível determinar a tendência natural de escoamento superficial das águas pluviais que tem como destino principal o Córrego Carandá onde hoje existe um canal de drenagem e posteriormente seguindo em direção ao Córrego Salobrinha.

### 4.7.3 Aglomerados Rurais

Durante as visitas realizadas aos distritos, foi possível verificar que assim como a sede municipal, as comunidades rurais não possuem um sistema de drenagem de águas pluviais, contando apenas elementos

considerados partes funcionais de um sistema de drenagem com trechos de pavimentação asfáltica e guias.

No distrito de Registro do Araguaia existe um diferencial para as demais comunidades rurais, a mesma encontra-se as margens do Rio Araguaia. Toda a água gerada por decorrência das chuvas segue a tendência natural de escoamento do relevo local e direciona as águas ao rio. Como não existe um manejo adequado dos resíduos sólidos e do esgotamento sanitário do distrito, a falta de drenagem aumenta os riscos de contaminação do mesmo, já que em casos de chuvas as águas carregam toda a matéria disposto sobre o solo para o rio, podendo carregar desde resíduos sólidos até agentes contaminantes dispostos de forma inadequada no solo.

### 4.7.4 Manutenção e Limpeza da Rede de Drenagem Natural e Artificial



No diagnóstico realizado para esgotamento sanitário percebeu-se a falta fiscalização, manutenção e limpeza em relação aos córregos próximos ao perímetro urbano. Visto também que não existe um programa de manutenção periódica das bocas coletoras do sistema de drenagem.

### 4.7.5 Fiscalização do Cumprimento da Legislação Vigente e Atuação do Órgão de Gerenciamento da Drenagem Urbana

Como não há legislação municipal que trate sobre esses aspectos, tais como código de obras e uso e ocupação do solo, o município não exerce qualquer tipo de fiscalização referente a esses termos.

Assim como não há um órgão, ou secretaria, responsável pela gestão da drenagem urbana, dentro desse contexto, vale ressaltar que como não há fiscalização, tampouco legislação pertinente, as

construções de casas e loteamentos entre outras obras não seguem diretrizes que se referem ao escoamento das águas pluviais.

### 4.7.6 Obrigatoriedade da Microdrenagem para implantação de Loteamentos ou Aberturas de Ruas

Conforme já mencionado anteriormente, embora não haja legislação municipal que determine regras básicas para o parcelamento do solo (loteamentos) em casos de novos loteamentos ou criação de novas regiões habitacionais no município deverá ser considerada a Lei N° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, onde cita a infraestrutura básica para o parcelamento do solo em zonas habitacionais.

### 4.7.7 Separação entre Sistema de Drenagem e de Esgotamento Sanitário e Possíveis Ligações Clandestinas de Esgoto no Sistema de Drenagem



Embora exista um projeto de esgotamento sanitário em implantação no município, foram constatadas ligações clandestinas no canal de drenagem do Córrego Carandá, não foi possível identificar a origem dos efluentes em todos os casos, visto que as tubulações passam abaixo do solo. As **Foto 13** mostram flagrantes de lançamentos clandestinos de esgoto no canal de drenagem do Córrego Carandá.

**Foto 13.** Lançamentos de águas servidas nas vias urbanas.

### 4.7.8 Principais Problemas (Pontos Críticos)

A cerca da drenagem de águas pluviais no município de Montes Claros de Goiás, ficou evidente que falta planejamento e infraestrutura adequada a este quesito. O município possui um sistema de drenagem incompleto e falho, que carece de manutenções periódicas e mais atenção do poder público municipal no que tange seus projetos e investimentos futuros. É carente também no aspecto da fiscalização visto que foram identificados vários pontos de ligações clandestinas de esgoto no canal de drenagem do Córrego Carandá.

### 4.7.9 Evolução Populacional, Processo de Urbanização e Ocorrência de Inundações (Escoamento das Águas Pluviais)

Montes Claros de Goiás segundo dados dos censos realizados pelo IBGE tem ampliado sua população urbana e por não possuir leis de zoneamento urbano e ambiental, ou sequer projeto de urbanização, cresce de forma desordenada.



Existem no município novos loteamentos em implantação e apesar de áreas destinadas às reservas legais, utilizadas como áreas de recargas, ainda sim os loteamentos deverão levar em conta o escoamento superficial das águas pluviais e projetarem medidas que visam direcionar o novo volume de água no sentido de evitar futuros transtornos por conta de alagamentos ou inundações que possam vir a acontecer.

### 4.7.10 Limite de Capacidade da Rede de Microdrenagem

Como mencionado anteriormente o município não possui sistema de drenagem, deste modo não foi possível avaliar o limite de capacidade da rede de microdrenagem.

### 4.7.11 Caracterização da Prestação dos Serviços

Como já descrito, o município não possui órgão e/ou secretária específica para gerenciar o sistema de drenagem, não sendo possível obter informações sobre indicadores operacionais, financeiros e administrativos. É possível citar apenas, que o município possui um sistema básico de drenagem de águas pluviais e que devido a canalização e drenagem do Córrego Carandá no qual passa no interior da zona urbana formou-se um canal de drenagem das águas pluviais.

### 4.7.12 Registros de mortalidade por malária

Foram analisados os dados do Datasus para obtenção de informações acerca da ocorrência de mortalidade por malária no município de Montes Claros de Goiás, no entanto, não foram constatados registros de mortes por malária na região.



## 4.8 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

### 4.8.1 Classificação e Caracterização dos Resíduos Sólidos

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 1004/2004, os Resíduos Sólidos são definidos como sendo:

> "Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face melhor tecnologia disponível".

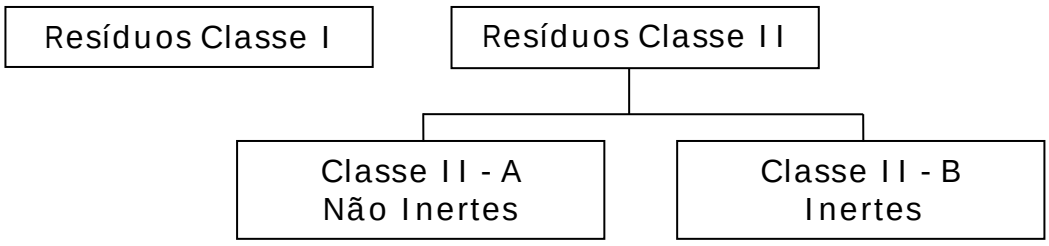
Percebe-se de acordo com esta definição uma complexidade em torno do assunto resíduos sólidos, tornando está denominação bastante ampla. Outra definição, comumente utilizada diz respeito palavra "lixo", que segundo ABNT são "restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semi-sólido, ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional."

Vale ressaltar a importância de se reciclar e reutilizar os materiais, haja visto que o que não tem mais importância para uma pessoa pode ter para outra. Diversos materiais podem ser empregados inúmeras vezes em diferentes usos, como por exemplo, garrafas, potes de vidro e/ou plástico e embalagens em geral.

Os resíduos sólidos podem ser classificados com base em diferentes critérios. Segundo a norma NBR 10004 de 2004 a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.



Os resíduos sólidos são classificados em:




**Resíduos Classe I** - Perigosos: Aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem ainda apresentar as seguintes características: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade

e/ou Patogenicidade, ou ainda as que constam nos anexos A ou B da NBR 10004 além de apresentarem:

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.

**Resíduos Classe II** - Não perigosos, não apresentam nenhuma característica citada nos resíduos Classe I e podem ser divididos em dois subtipos:

Classe II A - Não inertes: Aqueles que não se enquadram na classificação de resíduos Classe I ou resíduos Classe II B.

Classe II B - Inertes:- Quando amostrados de forma representativa, conforme NBR 10.007, e submetidos aos procedimentos da NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, turbidez, dureza e sabor.



Outras formas possíveis de se classificar os resíduos são:

- Por sua natureza física: seco e molhado;
- Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica;
- Por sua origem: domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, serviços de saúde e hospitalares, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários,
- Industriais, agrícolas e entulhos;
- Pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos e não perigosos.
- Conforme já citado anteriormente, de acordo com a ABNT.

### 4.8.2 Resíduos Sólidos Urbanos-RSU.

Denominam-se resíduos sólidos urbanos (RSU) aqueles produzidos em inúmeras atividades desenvolvidas em centros urbanos do município e eles compreendem resíduos de várias origens, tais como: residencial, comercial, de estabelecimentos de saúde, industriais, limpeza pública, construção civil e resíduos agrícolas.

A composição dos RSU domésticos é bastante diversificada, compreendendo desde restos de alimentos, papéis, plásticos, metais e vidro até componentes considerados perigosos por serem prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Os resíduos sólidos urbanos comumente gerados nos municípios Brasileiros são normalmente dispostos em aterros sob responsabilidade do poder municipal. São eles os resíduos de origem domiciliar ou aqueles com características similares, como os comerciais, e os resíduos da limpeza pública.



Os resíduos sólidos urbanos podem ser classificados em resíduos sólidos secos e sólidos úmidos, sendo:

- Resíduos Sólidos Urbanos secos

Os resíduos domiciliares secos são constituídos de materiais como papel, papelão, vidro, metais (ferrosos ou não ferrosos) e plásticos (moles ou duros) e, também, de alguns produtos industrializados após o término de sua vida útil.

- Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos (Orgânicos)

Foram identificados como resíduos orgânicos os passíveis de compostagem, incluindo os restos dos preparos e consumo de alimentos, crus e cozidos. Nos resíduos domiciliares úmidos não estão inclusos restos de manutenção de áreas verdes particulares (capina, roçagem e poda).

Destaca-se que o gerenciamento de resíduos de origem não domiciliar, como por exemplo, os resíduos de serviço de saúde ou da construção civil, são igualmente de responsabilidade do gerador, estando sujeitos a legislação específica vigente.

#### 4.8.2.1 Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos domésticos ou domiciliares são os resíduos gerados em atividades rotineiras em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações familiares. Compreendem um dos maiores percentuais de resíduos gerados em um município.

Segundo a norma NBR 12980 (ABNT, 1993) os diferentes tipos de coleta do lixo são definidos da seguinte maneira:

- Coleta domiciliar (convencional) consiste na coleta dos resíduos gerados em residências, estabelecimentos comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviço, cujos volumes e características sejam compatíveis com a legislação municipal vigente;
- Coleta de resíduos provenientes de varrição de ruas, praças, calçadas e demais equipamentos públicos;
- Coleta de feiras e praias;
- Coleta de resíduos dos serviços de saúde, compreendendo hospitais, ambulatórios, postos de saúde, laboratórios, clínica veterinária, etc.



#### 4.8.2.2 Resíduos Sólidos Comerciais

Os resíduos sólidos comerciais são os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais ou de prestação de serviço, cujas características dependem da atividade desenvolvida no local.

As atividades comerciais podem ser divididas em dois subgrupos chamados de "pequenos geradores" e "grandes geradores". O regulamento de limpeza urbana do município poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores. Pode-se adotar como parâmetro:

- Pequeno Gerador de Resíduos Comerciais é o estabelecimento que gera até 120 litros de lixo por dia.
- Grande Gerador de Resíduos Comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a esse limite.

#### 4.8.2.3 Resíduos Sólidos Agrícolas

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu Art. 13 item I, subitem i, define resíduos agrossilvopastoris como aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Estes resíduos são classificados ainda como orgânicos e inorgânicos.



O material residual caracterizado como inorgânico inclui as embalagens de agrotóxicos, embalagens de fertilizantes, insumos farmacêuticos veterinários e os resíduos sólidos domésticos da área rural.

A Lei Federal 9.974/2000, conhecida como Lei do Agrotóxico, disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos determinando responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante.

#### 4.8.2.4 Resíduos Construção Civil

De acordo com a Resolução CONAMA 307 de julho de 2002, pode-se definir os Resíduos da construção civil como sendo "os 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.

Ainda, segundo mesma Resolução, os resíduos da construção civil classificam-se em:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições,

reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

#### 4.8.2.5 Resíduos Eletroeletrônicos

Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos - REEE são todos e quaisquer equipamentos de uso doméstico, industrial, de serviços dentre outros, cujo o funcionamento depende de corrente elétrica. São considerados resíduos eletrônicos também todos os componentes, subconjuntos e matérias consumíveis necessários para o funcionamento de qualquer equipamento eletrônico.

#### 4.8.2.6 Resíduos Serviço de Saúde

Os resíduos dos serviços de saúde (RSS) compreendem os resíduos gerados em hospitais, farmácias e drogarias; laboratório de análises clínicas, consultórios médicos e odontológicos, clínicas e hospitais veterinários, bancos de sangue e outros estabelecimentos similares.



Os resíduos dos serviços de saúde, de acordo com as Resoluções RDC/ANVISA n° 306/2004 e CONAMA n° 358/ 2005, são classificados d a seguinte maneira:

GRUPO A - Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Estando subdivididos em:

- A1
- Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais

utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;

- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;
- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;
- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.



➢ A2

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

➢ A3

- Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500

gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

- A4

- Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;
- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;
- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;
- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;
- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;
- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de

experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações;

- Bolsas transfusionais vazias, ou com volume residual pós-transfusão.

➢ A5

- Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;



- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;
- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;
- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;

- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;
- sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
- resto alimentar de refeitório;
- resíduos provenientes das áreas administrativas;
- resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
- resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.



GRUPO E: Materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

#### 4.8.2.7 Resíduos Serviço de Limpeza Pública

A limpeza pública pode ser definida como o conjunto de procedimentos destinados a manter a limpeza das vias e dos logradouros públicos e que abrangem necessariamente, os serviços de varrição, roçada e capina em vias e logradouros.

Ela deve permitir o adequado estado de limpeza de uma cidade sem prejudicar a qualidade do ambiente, inclusive na região que a circunda.

A limpeza pública de um município pode ser dividida da seguinte maneira:

- Limpeza regular de vias públicas;
- Serviços especiais:
- Capinação;
- Limpeza bocas de lobo;
- Limpeza de praias;
- Limpeza de áreas de feiras livres;
- Remoção de animais mortos, etc.;

Vários aspectos estão relacionados com o intuito de manter uma cidade limpa, desde suas ruas, praças até suas praias. Podem-se destacar os seguintes:



Aspectos sanitários:

- Prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios;
- Evitar danos à saúde resultantes de poeira em contato com os olhos, ouvidos, nariz e garganta.

Aspectos estéticos:

- Uma cidade limpa instila orgulho a seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimenta os negócios.

A prefeitura de Montes Claros de Goiás realiza 100% dos serviços de limpeza pública, todo resíduo gerado é encaminhado para o lixão sem qualquer separação.

#### 4.8.2.8 Resíduo Cemiterial

Assim como grande maioria dos municípios brasileiros, seus cemitérios não possuem licenciamento ambiental, tampouco são adequados a Resolução CONAMA 335/2003.

Estes resíduos são constituídos por materiais, em particular, de restos florais, vasos plásticos ou cerâmicos, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura; resíduos gerados em exumações e resíduos de velas.

> Art. 9º - Os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.

Todos os resíduos gerados no cemitério são destinados ao lixão, coletados diariamente junto à coleta urbana.



#### 4.8.2.9 Resíduos Industriais

Os resíduos sólidos industriais são provenientes das mais diversas atividades, tais como indústria metalúrgica, indústria química, indústria alimentícia, entre outras. O lixo industrial apresenta-se bastante variado, podendo conter cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, papeis, madeiras, escorias, vidros, etc. É nesta categoria que incluem-se grande parte dos resíduos considerados tóxicos (Classe I).

Segundo a Lei Federal 12.305/2010, em seu Art. 13:

> f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

E nestes processos são geradas também grandes quantidades de materiais perigosos, nas quais necessitam de tratamentos específicos devido ao seu elevado potencial de impacto ambiental e à saúde.

A Resolução 313/2002 do CONAMA define os resíduos sólidos industriais como todos os resíduos que resultem de atividades industriais, das quais suas particularidades inviabilizam o seu lançamento em redes públicas de esgoto ou em corpos d'água, ou ainda, que exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis.

#### 4.8.2.10 Resíduos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Como o município não conta com serviço de esgotamento sanitário, não há sistema drenagem e o SAA possui apenas um tratamento simples, com adição de cloro e flúor, não há geração de resíduos desses serviços públicos.

### 4.8.3 Situação dos Resíduos Sólidos Gerados no Município

Com a aprovação a Lei 12.305/2010 ficou regulamentada a elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como condição para que os municípios tenham acesso aos recursos vindos da União. Para municípios com até 20 mil habitantes fica regulamentado conforme Art. 19 da mesma Lei um conteúdo mínimo e simplificado no qual deverá ser respeitado na elaboração dos planos.



O município de Montes Claros de Goiás ainda não possui seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no entanto, conforme Lei 11.445 de 2007 o plano de gestão de resíduos sólidos pode ser inserido juntamente com os planos de abastecimento de água, drenagem urbana e esgotamento sanitário no Plano Municipal de Saneamento Básico. Neste caso deverá ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambas as leis.

Através de levantamento de dados em campo e aplicação de questionários à população, foi possível elaborar um diagnóstico real da atual situação acerca da infraestrutura de limpeza urbana e da atual gestão dos resíduos sólidos gerados no município.

Os resíduos sólidos encontrados no município foram classificados em duas categorias, quanto a sua natureza e quanto a sua origem. Dentre as categorias mencionadas podem ser citados os resíduos domiciliares (residenciais e comerciais), os resíduos de limpeza pública (oriundos das atividades de varrição, roçada, capina e raspagem de vias e logradouros públicos, etc.), os resíduos de serviços de saúde e os resíduos de construção civil.

A seguir estão descritas a caracterização, geração, coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados em cada uma de suas categorias.

### 4.8.4 Sede Municipal

#### 4.8.4.1 Resíduos Sólidos Urbanos-RSU

No município de Montes Claros de Goiás os resíduos sólidos urbanos oriundos da zona urbana são coletados pelo método porta a porta, com o auxílio de 4 (quatro) veículos e 7 (sete) colaboradores. Além dos colaboradores que trabalham na coleta convencional existem ainda 12 (doze) colaboradores que trabalham nas atividades de varrição e coleta nas vias públicas. Os resíduos oriundos da varrição são coletados por um caminhão caçamba. O **Quadro 9** apresenta detalhes sobre os veículos utilizados na coleta e o **Quadro 10** expressa o contingente de colaboradores existentes.



**Quadro 9.** Frota de veículos utilizados no manejo de resíduos sólidos.

| Veículo | Modelo |
|---|---|
| Caminhão compactador | Ford Cargo 1723 |
| Caminhão basculante | Mercedes-Benz 1113 |
| Caminhão basculante | Mercedes-Benz 1113 |
| Trator | Valmet 65 |

**Quadro 10.** Quadro de funcionários.

| Função | Quantidade (pessoas) |
|---|---|
| Motoristas | 2 |
| Coletadores | 5 |

| | |
|---|---|
| Varredores | 12 |
| Total | 19 |

O **Quadro 11** apresenta o cronograma de coleta de resíduos sólidos seguido pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos.

**Quadro 11.** Cronograma de coleta de resíduos sólidos urbanos.

| Resíduos | Segunda-feira | Terça-feira | Quarta-feira | Quinta-feira | Sexta-feira |
|---|---|---|---|---|---|
| Domésticos | X | - | X | - | X |
| Comerciais | X | - | X | - | X |
| Varrição e poda | - | X | - | X | - |
| Construção civil | - | X | - | X | - |
| Serviço de saúde* | - | - | - | - | - |
| Entulhos e outros* | - | - | - | - | - |

* Resíduos não possuem cronograma especifico, são coletados pela prefeitura de acordo com a demanda.

Conforme observado no **Quadro 11** não existe coleta de resíduos sólidos aos sábados e domingos no município.

Segundo dados de 2014 obtidos no Sistema de Informação de Atenção Básica - SIAB, existem 3.086 famílias cadastradas no município, deste montante apenas 2.087 famílias são atendidas pelo serviço público de coleta de resíduos sólidos, representando 67,6% do total da população do município. Vale ressaltar que a parte atendida pelo serviço público de coleta representa somente a sede municipal e o distrito de Aparecida do Rio Claro, devido à proximidade deste com a sede municipal. A **Tabela 58** apresenta as formas de destinação final de resíduos sólidos existentes no município, conforme dados do SIAB.

**Tabela 58.** Forma de destinação final de resíduos sólidos.

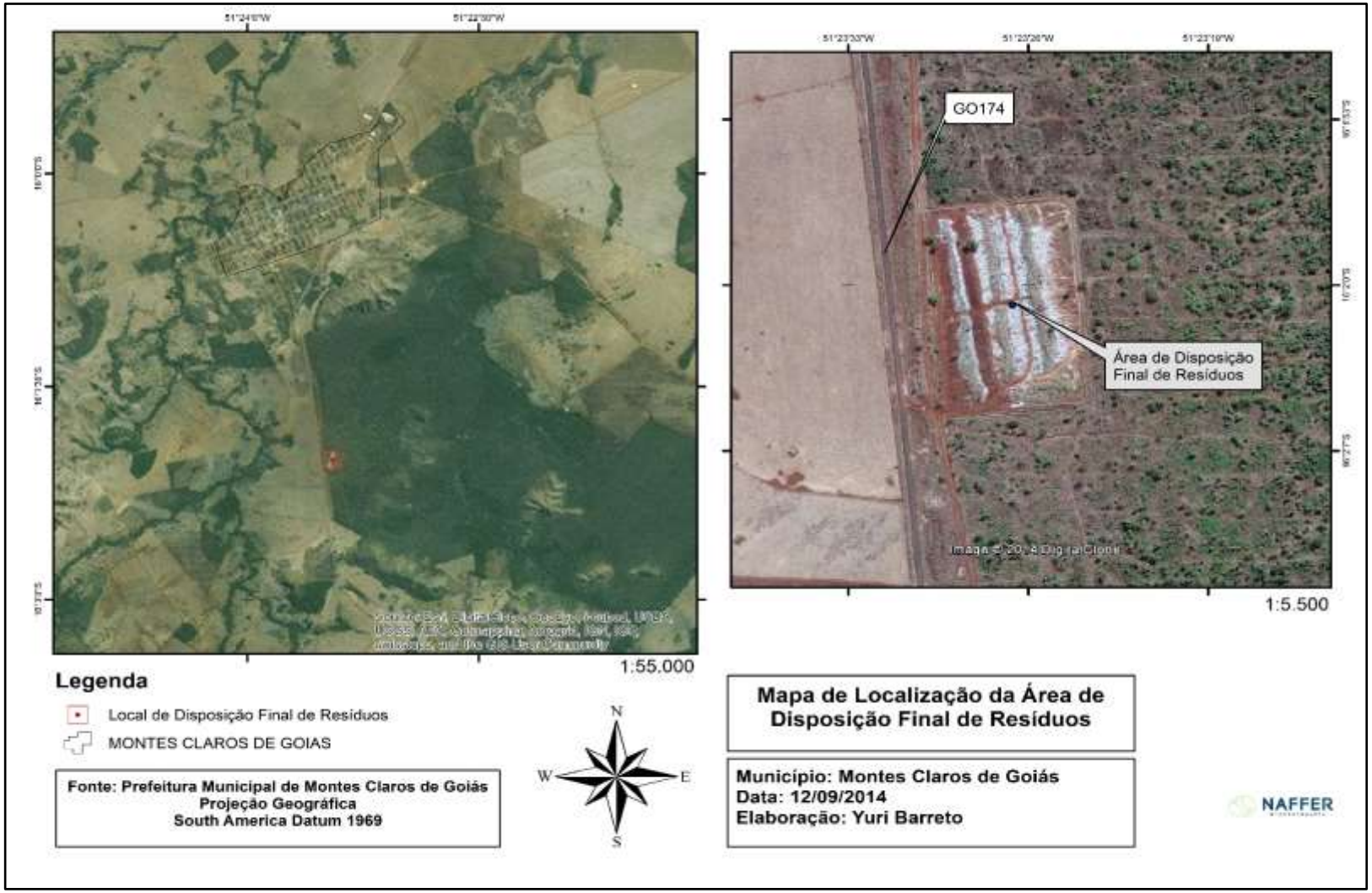
| Destino do lixo | Coleta Pública | Queimado/Enterrado | Céu Aberto |
|---|---|---|---|
| % de famílias atendidas | 67,6 | 27,9 | 4,5 |

Fonte: SIAB, 2014.

Todos os resíduos sólidos coletados na zona urbana do município de Montes Claros de Goiás e do distrito de Aparecida do Rio Claro são destinados à área identificada como lixão, a área está

localizada às margens da GO 174, distante aproximadamente 3 km do perímetro urbano. As **Foto 14** apresentam aspectos gerais da área utilizada para disposição final de resíduos sólidos no município e o **Mapa 8** destaca a localização da mesma.

**Foto 14. 14a** e **14b** - Área de disposição final de resíduos sólidos.




**Mapa 8.** Mapa de localização da área utilizada para disposição final de resíduos sólidos no município.

Durante os levantamentos de campo foi constatado que existem pessoas realizando serviços de catação de resíduos dentro da área do lixão. Devido ao fato de não haver separação de resíduos secos e úmidos por parte da população, esta atividade fica a cargo dos catadores.

Na **Foto 15** pode ser observado o trabalho dos catadores no lixão de Montes Claros de Goiás.

**Foto 15.** Catadores realizando a separação dos resíduos no lixão.

Através de conversa informal com os catadores foi possível observar que suas rendas mensais são provenientes da coleta e venda de matérias tais como: papel, plástico, papelão entre outros resíduos classificados como recicláveis ou reutilizáveis, de acordo com as definições estabelecidas na Lei Federal 12.305 em seu Art. 3º:

> XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;
>
> XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

Os resíduos sólidos urbanos podem ser classificados em resíduos sólidos secos e sólidos úmidos, sendo:

- Resíduos Sólidos Urbanos secos

Os resíduos domiciliares secos são constituídos de materiais como papel, papelão, vidro, metais (ferrosos ou não ferrosos) e plásticos (moles ou duros) e, também, de alguns produtos industrializados após o término de sua vida útil.

- Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos (Orgânicos)

Foram identificados como resíduos orgânicos os passíveis de compostagem, incluindo os restos dos preparos e consumo de alimentos, crus e cozidos. Nos resíduos domiciliares úmidos não estão inclusos restos de manutenção de áreas verdes particulares (capina, roçagem e poda).



**Aplicação de metodologia**

Foi realizada durante a visita da equipe técnica da Naffer Engenharia e Meio Ambiente Ltda - EPP, uma análise gravimétrica dos resíduos sólidos encontrados no município. Esta análise foi realizada utilizando somente os resíduos coletados pelo caminhão responsável pela coleta das residências e áreas comerciais, assim ficando fora os resíduos oriundos da limpeza das vias públicas (varrição, capina e poda) e resíduos de construção civil. Através da aplicação de metodologia especifica, é possível se chegar a alguns quantitativos em relação aos resíduos sólidos urbanos do município, estes quantitativos podem ser visualizados na **Tabela 59**.

**Tabela 59.** Porcentagem de resíduos sólidos urbanos.

| Resíduos | Equivalente (%) |
|---|---|
| Plástico | 6,41 |
| Sacolas plásticas | 6,79 |
| Garrafas Pet | 3,59 |
| Papel | 1,12 |
| Papelão | 2,81 |
| Metais não ferrosos | 0,78 |
| Metais ferrosos | 0,90 |
| Panos / Trapos | 3,62 |
| Embalagens Longa Vida | 1,60 |
| Sanitários | 18,95 |
| Outros (fios, espuma, borracha e etc.) | 13,50 |
| Vidro | 3,40 |
| Isopor | 0,25 |
| Orgânico | 36,28 |
| **Total (%)** | **100** |

Conforme observado na **Tabela 59** os resíduos sólidos considerados secos são responsáveis por 63,72% do total de resíduos gerados no município.



Os resíduos sólidos úmidos representam 36,28% do total de resíduos sólidos analisados durante a aplicação da metodologia. É importante frisar que atualmente existem diversas técnicas de reaproveitamento deste resíduo, como por exemplo a compostagem, que é uma técnica bastante conhecida e utilizada para produção de adubos. Após o processo de compostagem o produto poderá ser utilizado na agricultura local ou até mesmo para comercialização.

Vale ressaltar ainda que a Lei Federal 12.305/2010, em seu Art. 36, Inciso V, fala sobre a responsabilidade compartilhada do ciclo de vida dos produtos e que cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a implantação de sistema de compostagem dos resíduos sólidos orgânicos.

Como mencionado anteriormente o município possui um quantitativo relevante de matéria orgânica sendo destinado ao lixão, no

entanto, o município está abaixo da média nacional de geração de resíduos sólidos orgânicos, onde segundo dados do Ministério do Meio Ambiente essa proporção chega a 60% do total de resíduos gerados no país. A **Tabela 60** apresenta um comparativo entre a geração de resíduos orgânicos em Montes Claros de Goiás e no Brasil em relação ao quantitativo total.

**Tabela 60.** Resíduos orgânicos no município.

| Resíduos | Montes Claros de Goiás | Brasil |
|---|---|---|
| Orgânicos | 36,28% | 60% |

Na **Foto 16** pode ser visualiza a aplicação de metodologia pela equipe técnica.

**Foto 16.** Aplicação de metodologia para caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos secos.

Segundo informações dos catadores, todos os resíduos potencialmente recicláveis que são separados e recolhidos por eles, são vendidos a empresas de reciclagem. Não foi possível obter mais

informações acercar dos processos futuros destes resíduos por parte das empresas.

#### 4.8.4.2 Resíduos Sólidos Domiciliares-RSD

Os resíduos sólidos domiciliares são aqueles provenientes das residências, em sua maioria, restos de comida, papel e embalagens plásticas. Conforme mencionado anteriormente, a coleta dos resíduos domiciliares ocorre 3 (três) vezes por semana, sendo nos dias de segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira no período da manhã e da tarde.

A coleta é realizada por duas equipes com auxílio de dois caminhões, um compactador e um basculante. As equipes são divididas conforme o veículo utilizado, no caso do caminhão compactador são dois coletores e um motorista. Para o caminhão basculantes são dois coletadores, um motorista e um no interior da caçamba fazendo a distribuição dos resíduos.



As **Fotos 17** apresentam aspectos gerais do caminhão compactador utilizado na coleta dos resíduos domiciliares.

**Foto 17.** Aspectos gerais do serviço de coleta pública. **17a** e **17b** - Vista geral do caminhão compactador.

Em geral, os resíduos sólidos provenientes de atividades domésticas são armazenados temporariamente em lixeiras instaladas nas calçadas na parte frontal das residências. Posteriormente, os

resíduos são coletados pelo serviço público de limpeza urbana e dispostos no lixão.

Nas **Fotos 18** podem ser visualizados os tipos mais comuns de lixeiras utilizadas no município.

**Foto 18.** Lixeiras. 18a e 18b - Aspectos gerais das lixeiras utilizadas no município.

Nas residências onde não existem lixeiras instaladas nas calçadas, os resíduos são temporariamente colocados ao chão, em alguns casos espalhados e fora de sacos plásticos, onde aguardam pela coleta do serviço público de limpeza urbana. Posteriormente os mesmos são dispostos no lixão.



Contudo, vale ressaltar que esse tipo de acondicionamento observado no município é considerado inadequado, pois os resíduos estão fora dos sacos plásticos adequados (Classe I - NBR 9190/2004) e por não estarem em recipientes com tampa. As **Fotos 19** apresenta resíduos sólidos acondicionados de forma incorreta no município.

**Foto 19.** Resíduo domiciliar. **19a** e **19b** - Acondicionamento inadequado de resíduos sólidos.

#### 4.8.4.3 Resíduos Limpeza Pública

São considerados resíduos de limpeza pública aqueles que são oriundos de varrição, poda e capina entre outros serviços realizados em vias públicas.

Conforme explicado anteriormente foram utilizados para análise gravimétrica somente os resíduos oriundos do caminhão responsável pela coleta de resíduos domiciliares. Desta forma, os resíduos originários do serviço de limpeza de vias públicas não foram incluídos no estudo. Porém, cabe salientar que há coleta deste resíduo no município e o mesmo é destinado também ao lixão.

Nas **Fotos 20** pode-se observar a realização da coleta dos resíduos provenientes da varrição e poda no município.

**Foto 20.** Resíduos de varrição e poda. **20a** - Veículo utilizado na coleta dos resíduos de poda e **20b** - Serviço de varrição das vias.

Como pode ser observado na **Foto 20b**, os varredores utilizam vassoura, pá manual e carrinho de coleta tipo varrição, não há uso de equipamentos de proteção individual (EPI's).

Os demais serviços como poda, jardinagem, varrição, limpezas de margem de córrego e capina são realizados, segundo o chefe de divisão de limpeza pública, somente quando há necessidade e de forma manual. Não há capina química no município.

Não há estudo especifico para otimização dos cronogramas de coleta, tais como frequência, concentração de resíduos, capacidade, tempo de descarga e viagem, dentre outros descritos na NBR 13.463/1995.

#### 4.8.4.4 Resíduos Volumosos

São considerados volumosos todos os resíduos que estão fora do padrão de coleta de resíduos sólidos domiciliares, ou seja, fogões, geladeiras, máquinas de lavar, restos de mudanças em geral entre outros que não são acondicionados devidamente.

A remoção desses resíduos também é realizada pelo serviço de limpeza pública, segundo informações da prefeitura sempre quando há necessidade, porém, não há um serviço de comunicação na qual a população possa solicitar este serviço. Assim como os resíduos de construção civil e varrição e poda, os resíduos volumosos também são coletados por um caminhão basculante e destinados ao lixão.



#### 4.8.4.5 Resíduos Eletroeletrônicos

Durante a visita ao lixão foi constatada à presença de resíduos eletroeletrônicos, tais como monitores de TV e computador, periféricos de computadores, placas eletrônicas entre outros. Existe no Brasil programas de logística reversa ao qual estes resíduos devam fazer parte, ou seja, devem haver condições para que este resíduo retorne ao fabricante. A **Foto 21** apresenta resíduos eletroeletrônicos encontrados durante os procedimentos de levantamento de campo.

**Foto 21.** Resíduos eletroeletrônicos encontrados no município.

#### 4.8.4.6 Resíduos Cemiteriais



Assim como grande maioria dos municípios brasileiros, seus cemitérios não possuem licenciamento ambiental, tampouco são adequados a Resolução CONAMA 335/2003.

Estes resíduos são constituídos por materiais, em particular, de restos florais, vasos plásticos ou cerâmicos, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura; resíduos gerados em exumações e resíduos de velas.

> Art. 9º - Os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.

Todos os resíduos citados acima são destinados ao lixão, coletados diariamente junto à coleta urbana. A vista geral do cemitério de Montes Claros de Goiás pode ser visualizada na **Foto 22**.

**Foto 22.** Aspectos gerais do cemitério de Montes Claros de Goiás.

#### 4.8.4.7 Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços.



##### 4.8.4.7.1 Resíduos Industriais- RI.

Segundo a Lei Federal 12.305/2010, em seu Art. 13:

> f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

E nestes processos são geradas também grandes quantidades de materiais perigosos, nos quais necessitam de tratamentos específicos devido ao seu elevado potencial de impacto ambiental e à saúde.

A Resolução CONAMA 313/2002 define os resíduos sólidos industriais como todos os resíduos que resultem de atividades industriais, das quais suas particularidades inviabilizam o seu lançamento em redes públicas de esgoto ou em corpos d'água, ou ainda, que exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis.

No município de Montes Claros de Goiás existe a usina EBER Bio-energia e Agricultura Ltda., que ainda se encontra em fase de

implantação, portanto, não havendo geração de resíduos provenientes da atividade industrial da usina. No entanto, existem resíduos com características de resíduos domésticos gerados no local, estes resíduos são encaminhados por meio de um veículo próprio da usina até o lixão.

Contudo, salienta-se ainda que alguns resíduos tais como embalagens de óleo lubrificantes são descartados por meio de empresa terceirizada, neste caso a Lwart Lubrificantes Ltda., sendo assim de responsabilidade desta empresa, a destinação final deste tipo resíduo na usina.

A **Foto 23** mostra o caminhão utilizado pela usina para descarte dos resíduos no lixão.

**Foto 23.** Veículo utilizado pela usina para descarte de seus resíduos no lixão.

#### 4.8.4.7.2 Resíduos Agrossilvopastoris- RA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu Art. 13 item I, subitem i, define resíduos agrossilvopastoris como aqueles gerados nas atividades agropecuárias e de silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Estes resíduos são classificados ainda como orgânicos e inorgânicos.

O material residual caracterizado como inorgânico inclui as embalagens de agrotóxicos, embalagens de fertilizantes, insumos farmacêuticos veterinários e os resíduos sólidos domésticos da área rural.

A Lei Federal 9.974/2000, conhecida como Lei do Agrotóxico, disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos determinando responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante.

Não foram encontrados recipientes de agrotóxicos e fertilizantes no lixão do município. Uma possível aplicação da logística reversa em algum empreendimento do município explicaria este fato.

#### 4.8.4.7.3 Resíduos de Mineração – RM

O município não é produtor de minérios, desta forma não havendo geração de resíduos provenientes desta atividade no município.



#### 4.8.4.7.4 Residuos Serviço de Saúde-RSS

Segundo a Resolução CONAMA 358/2005 e a RDC 306/2004 os estabelecimentos geradores de RSS são aqueles cuja atividade possui natureza de assistência médica humana ou animal (clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa - farmacologia e saúde), medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.

Segundo informações da prefeitura todos os resíduos do serviço de saúde gerados no município são coletados pelo serviço público de coleta e posteriormente os resíduos são dispostos em uma área localizada no interior do lixão e reservada para disposição apenas de resíduos de saúde.

O município segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde possui 11 (onze) unidades de saúde, sendo

hospitais, postos de saúde, unidade do SAMU entre outros. O **Quadro 12** apresenta as unidades de saúde que estão dentro do perímetro urbano do município.

**Quadro 12.** Geradores de resíduos de serviço de saúde na zona urbana do município.

| Estabelecimentos | Resíduos Gerados (GRUPOS) |
|---|---|
| Centro de Saúde Montes Claros de Goiás | A, B, D e E |
| Hospital municipal de Montes Claros de Goiás | A, B, D e E |
| Posto de Saúde Montes Claros de Goiás | A, B, D e E |
| Samu 192 de Montes Claros de Goiás | A, B, D e E |
| Secretária Municipal de Saúde | A, B, D e E |
| Unidade Básica de Saúde Horácio Francisco das Neves | A, B, D e E |

Os tipos de resíduos gerados são classificados de acordo com suas características (CONAMA 358/2005 - Anexo I):

**Grupo A** (Infectantes) - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar riscos de infecção.



**Grupo B** (Substâncias Químicas) - resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxidade.

**Grupo C** - Rejeitos Radioativos.

**Grupo D** - Resíduos comuns que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico a saúde pública e a o meio ambiente, podendo ser equiparado aos resíduos domiciliares.

**Grupo E** - Material perfuro cortantes ou escarificantes. Exemplo: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

#### 4.8.4.7.5 Resíduos Construção Civil e Demolição-RCC

Conforme CONAMA 307/2002, todos os geradores deverão elaborar e implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil - PGRCC, assim como cabe aos municípios elaborar um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil - PIGRCC, que incorpore:

a) programa municipal de gerenciamento (para geradores de pequenos volumes);

b) projetos de gerenciamento em obra (para aprovação dos empreendimentos geradores de grandes volumes).

A Resolução acima citada classifica os RCC em classes:

**Classe A** - Alvenaria, concreto, argamassas e solos. Destinação: reutilização ou reciclagem com uso na forma de agregados, além da disposição final em aterros licenciados.



**Classe B** - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso. Destinação: reutilização, reciclagem ou armazenamento temporário.

**Classe C** - Produtos sem tecnologia disponível para a recuperação. Destinação: conforme norma técnica específica.

**Classe D** - Resíduos perigosos (tintas, óleos, solventes etc.), conforme NBR 10004/2004 (Resíduos Sólidos - Classificação). Destinação: conforme norma técnica específica.

Não existe até o momento no município um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil como pede a Resolução CONAMA 448/2012. Durante os levantamentos de campo foram constatados vários pontos de descarte incorreto destes resíduos, foram então coletados

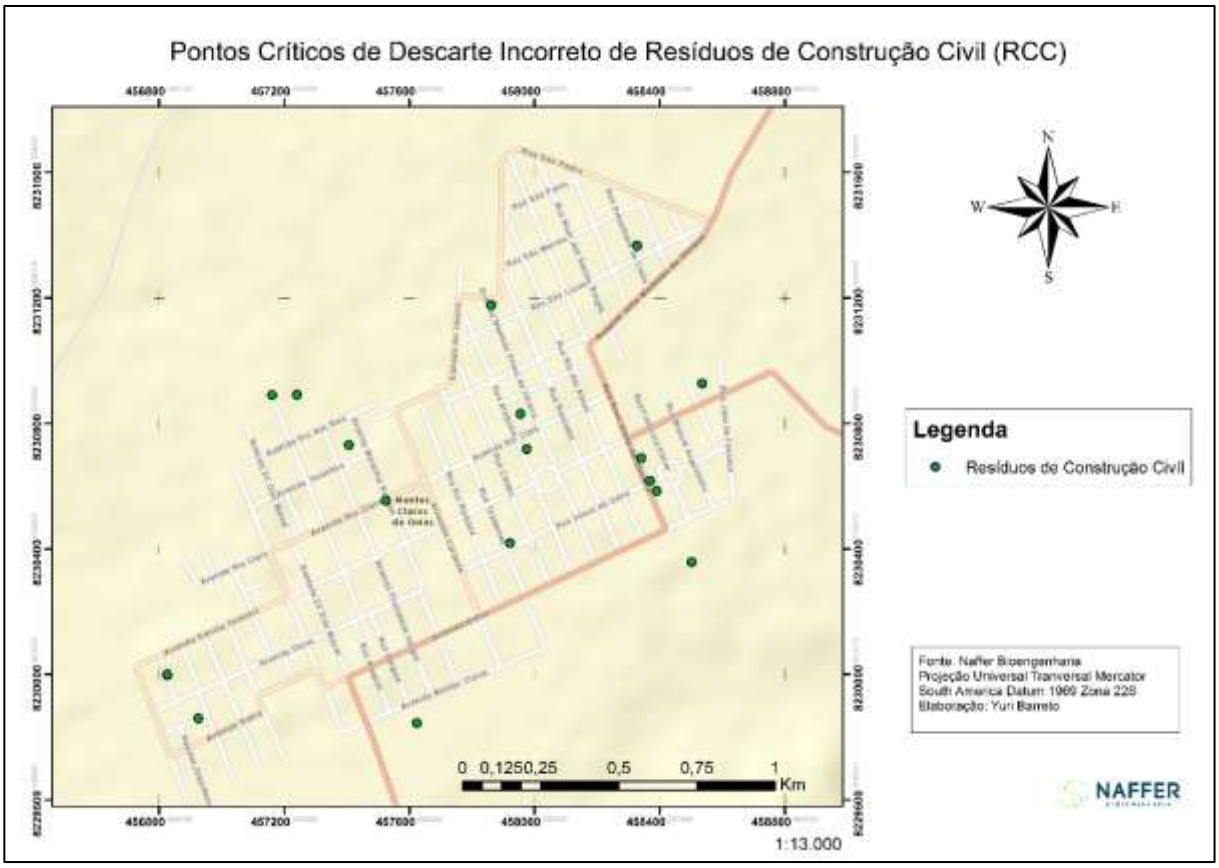
coordenadas geográficos por meio de um GPS que pudessem indicar no mapa pontos críticos acerca do descarte incorreto de resíduos de construção civil.

As coordenadas geográficas dos pontos onde foram identificadas as maiores quantidades de resíduos de construção civil descartados de forma incorreta no município podem ser visualizadas na **Tabela 61.**

**Tabela 61.** Pontos de descarte incorretos de resíduos de construção civil.

| Ponto | Longitude UTM | Latitude UTM | Zone |
|---|---|---|---|
| 1 | 4567,77 | 82299,56 | 22 K |
| 2 | 4568,44 | 82301,53 | 22 K |
| 3 | 4568,76 | 82298,16 | 22 K |
| 4 | 4571,12 | 82308,47 | 22 K |
| 5 | 4571,92 | 82308,48 | 22 K |
| 6 | 4573,57 | 82306,88 | 22 K |
| 7 | 4579,75 | 82305,11 | 22 K |
| 8 | 4578,12 | 83311,34 | 22 L |
| 9 | 4582,78 | 82313,23 | 22 L |
| 10 | 4584,86 | 82308,84 | 22 K |
| 11 | 4579,06 | 82307,57 | 22 K |
| 12 | 4583,20 | 82305,74 | 22 K |
| 13 | 4584,53 | 82303,05 | 22 K |
| 14 | 4584,10 | 82304,10 | 22 K |
| 15 | 4582,91 | 82306,46 | 22 K |
| 16 | 4579,26 | 82306,74 | 22 K |
| 17 | 4578,72 | 83303,75 | 22 K |
| 18 | 4575,75 | 82298,02 | 22 K |

O mapa de locação dos pontos considerados críticos em relação a disposição final dos resíduos de construção civil pode ser visualizado no **Mapa 9**.




218

**Mapa 9.** Pontos criticos de descarte incorreto de RCC.

As **Fotos 24** apresentam alguns dos pontos observados com descarte incorreto de resíduos de construção e apresenta ainda o veículo utilizado pela prefeitura para a realização da coleta deste material.

24a

24b

**Foto 24.** Resíduos de construção civil. **24a** e **24b** - Pontos de descarte incorretos de resíduos de construção civil, **24c** - Coleta de resíduos de construção civil pela prefeita e **24d** - Resíduos de construção civil dispostos no lixão.

Os resíduos classificados como Classe A e B são os que mais comumente são encontrados no município. Foi verificado ainda que estes resíduos são coletados pela prefeitura e dispostos no lixão.

Como o município não possui um controle de pesagem dos resíduos destinados ao lixão, bem como um cadastro de construções e/ou levantamento das áreas de projetos e cadastro de empresas de coleta desse tipo de resíduo, não foi possível determinar a quantidade de resíduo de construção civil gerados no município.



Para que a gestão deste tipo de resíduo seja mais eficiente, o ideal seria implementar uma lei municipal, que prevê um programa de reciclagem de entulho e que estejam envolvidos os diferentes agentes do setor da construção e que haja o incentivo e fiscalização do poder público.

#### 4.8.4.7.6 Resíduos Serviços de Transportes

Assim como os demais, os resíduos de transporte são coletados e destinados na área do lixão como os resíduos sólidos domésticos.

#### 4.8.4.8 Comunidades Rurais

Dentro do território do município de Montes Claros de Goiás, existem distritos e povoados, são eles: Aparecida do Rio Claro, Registro do Araguaia, Ponte Alta do Araguaia e Lucilândia (distritos), além dos Povoados/Assentamentos de Morro do Engenho, Grama e Matrinchã. Com exceção do distrito de Aparecida do Rio Claro, os demais distritos não são atendidos pelo serviço público de coleta de resíduos sólidos.

##### 4.8.4.8.1 Aparecida do Rio Claro

Como dito anteriormente, devido à proximidade do distrito de Aparecida do Rio claro com a sede municipal do município de Montes Claros de Goiás o serviço público de limpeza realiza semanalmente a coleta dos resíduos domésticos no distrito.

Os resíduos são coletados no mesmo veículo utilizado para a coleta dos resíduos sólidos na sede municipal, posteriormente os resíduos são destinados ao lixão que atende a região urbana do município.

##### 4.8.4.8.2 Registro do Araguaia

Já no distrito de Registro do Araguaia não existe o serviço de coleta de resíduos, desta forma os moradores aderiram a prática de disposição final de resíduos em uma área nas proximidades da comunidade. A área se transformou em uma espécie de pequeno lixão, onde grande parte dos resíduos gerados no distrito são dispostos neste local. Vale ressaltar que parte da população realiza a queima de seus resíduos em pequenas valas escavadas.

As **Fotos 25** apresenta o pequeno lixão instalado na comunidade de Registro do Araguaia.

**Foto 25. 25 a** e **25b-** Lixão de Registro do Araguaia.

#### 4.8.4.8.3 Lucilândia

Em Lucilândia, assim como na maioria dos aglomerados rurais, os resíduos são dispostos em uma área, formando um pequeno lixão. Em alguns casos, os moradores aderem a instalação de pequenas valas onde armazenam os resíduos e posteriormente realiza a queima dos mesmos.



#### 4.8.4.8.4 Serra Negra

O povoado de Serra Negra, não conta com coleta pública de resíduos sólidos, os resíduos gerados na comunidade são dispostos em uma área próxima à comunidade e em alguns casos são armazenados em valas e posteriormente queimados.

#### 4.8.4.8.5 Morro do Engenho

Embora não possua coleta de resíduos sólidos, o povoado do Morro do Engenho possui um bota fora instalado (**Foto 26**), o mesmo serve para acumulo de resíduos, visando a coleta por parte da prefeitura de Montes Claros de Goiás, ou seja, os resíduos ficam armazenados temporariamente no bota fora, até que o caminhão coletar da sede municipal faça a coleta. Não foram identificadas rotinas operacionais

que comprovem a regularidade da coleta. Contudo, como na maioria dos aglomerados rurais é bastante comum a pratica da queima dos resíduos sólidos por moradores.

**Foto 26.** Bota fora - Morro do Engenho.

#### 4.8.4.8.6 Ponte Alta do Araguaia

Em Ponte Alta do Araguaia foi constatado a existência de um pequeno lixão, devido a pratica de descarte indevido de resíduos sólidos em uma área próxima à comunidade. Segundo informações da população local, existe um morador que realiza a coleta no povoado e posteriormente descarta os resíduos nesta área. A **Foto 27** apresenta a área mencionada.

**Foto 27.** Área utilizada para disposição final de resíduos sólidos em Ponte Alta do Araguaia.

#### 4.8.4.8.7 Matrinchã

No assentamento Matrinchã existe a pratica de queima de resíduos sólidos, visto que não há coleta pública na região. De modo geral está pratica é bastante comum em zonas rurais do país, onde na grande maioria os próprios moradores constroem valas e de acordo com a demanda fazem a queima dos resíduos para evitar grandes volumes.



Contudo, cabe ressaltar que está pratica é inapropriada e que o correto seria criar-se zonas de transbordo para que a coleta pública do município pudesse de acordo com a demanda realizar o recolhimento do mesmo.

#### 4.8.4.8.8 Grama

A forma encontrada para destinação de resíduos sólidos na comunidade denominada Grama também é por meio da queima, onde em alguns casos os resíduos são armazenados em pequenas valas e posteriormente são queimados pelos moradores.

Salienta-se que está pratica é inadequada, e que o correto seria criar-se pontos de transbordo para que fossem acumulados grandes

quantidades de resíduos e posteriormente a coleta pública do município realizasse o recolhimento.

#### 4.8.4.9 Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento Especifico ou a Sistema de Logística Reversa

> 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;
> II - pilhas e baterias;
> III - pneus;
> IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
> V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
> VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.



Não foi verificada a existência de um programa municipal de coleta e destinação final para os resíduos listados acima. Durante a visita técnica ao município foi constatado que os empreendimentos que oferecem serviços de borracharia, acondicionam seus pneus usados na porta dos estabelecimentos, segundo informações dos donos de borracharia isso ocorre por não haver uma maneira correta de destinar estes resíduos no município.

Ficou evidente que não há fiscalização por parte da prefeitura quanto ao acondicionamento e descarte dos resíduos listados no Art. 33 da Lei 12.350/2010 desta forma, resíduos como: pilhas, baterias lâmpadas entre outros, acabam sendo encaminhados ao lixão da cidade.

#### 4.8.4.10 Carência do Poder Público na Prestação do Serviço (Problemas Associados à Infraestrutura de Limpeza Urbana).

Os serviços públicos de gerenciamento e manejo de resíduos sólidos não são custeados por taxas de limpeza pública, sendo isso um problema, pois os investimentos para este tipo de serviço não são suficientes.

A Lei 11.445/2007 estabeleça que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico financeiro assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, inclusive a limpreza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço.

No município pode ser observado uma carência na infraestrutura acerca do manejo dos resíduos sólidos. A principal carência identificada foi a falta de um local adequado para a disposição final dos resíduos sólidos gerados na região (aterro sanitário).



Ainda em relação a infraestrutura do sistema público de limpeza urbana, pode ser citada a falta de veículos para coleta, atualmente existe apenas um caminhão compactador no município que não é suficiente para cumprir a demanda.

Para a coleta de resíduos de construção civil e resíduos oriundos de varrição, capina e poda, são utilizados caminhões basculantes e tratores equipados com carretas de carga.

Outro item observado é a falta de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, por conta dos trabalhadores envolvidos na coleta e nos serviços de varrição. Vale ressaltar que segundo informações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos a prefeitura fornece todos os EPI's necessários, no entanto, os colaboradores não os utilizam.

Nas **Fotos 28** pode-se observar os trabalhadores em atividades sem o uso de todos os EPI's necessários, tais como botas, avental, touca árabe entre outros. Além da falta de fiscalização para o uso de EPI's a Prefeitura não realiza treinamentos sobre a prevenção de acidentes.

**Foto 28.** 28a e 28b - Colaboradores do serviço de limpeza pública em atividade.

Com base nos relatos da população e do diagnóstico técnico realizado, ficaram evidente as deficiências de gestão e das instalações físicas e condições operacionais do manejo de resíduos sólidos, na qual foram listadas:

- Excesso de serviços assumidos pela administração municipal - A Prefeitura realiza a coleta e destinação de produtos que são enquadrados em regime de responsabilidade compartilhada (Art. 33 - Lei 12.305) e Resíduos do Serviço de Saúde do município;
- Falta de controle do PGRS dos grandes geradores - A indústria e os grandes geradores são obrigados a apresentar o PGRS como parte do processo de licenciamento ambiental municipal;
- Falta de infraestrutura para coleta de RCC - Existem espalhados pela cidade pequenos montantes de entulho;
- Faltam programas para coleta seletiva - A população não separa os materiais passíveis para coleta seletiva;

- Falta de EPI's adequados para os trabalhadores da coleta e varrição - Os trabalhadores até usam, porém não todos os necessários.

#### 4.8.4.11 Produção de Resíduos Sólidos

No município de Montes Claros de Goiás todos os resíduos sólidos coletados são destinados à área identificada como lixão. Com base na metodologia de quarteamento aplicada pela equipe Técnica da Naffer Engenharia e Meio Ambiente Ltda - EPP., foi possível realizar uma caracterização dos resíduos sólidos gerados na zona urbana do município, já que apenas esta área é atendida pelo serviço público de coleta de resíduos sólidos no município.

Segundo os dados da metodologia, o município possui uma geração per capita (por cabeça) de resíduos sólidos de 1,33 Kg por habitante no período de um dia. Este valor está entre a média para municípios com até 30 mil habitantes.



❖ Memorial de Cálculo - Geração de Resíduos

Através da metodologia - Quarteamento, utilizada para estimar a geração per capita de resíduos e dados levantados no município, foram realizadas estimativas acerca da geração de resíduos no município. Na **Tabela 62** é apresentada a geração per capita encontrada através da metodologia.

**Tabela 62.** Geração per capita.

| População atendida (%) | População atendida (hab.) | Peso Específico (Y) | Geração Per Capita |
|---|---|---|---|
| 66,67 | 5.325 | 250 kg/m³ | 1,34 kg/hab./dia |

* Para os cálculos foram utilizados os dados do IBGE/2010 (5.325 hab.) zona urbana.

Para obtenção da quantidade de resíduos gerados por dia no município utilizou-se uma balança de grande porte do armazém da Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano -

COMIGO, onde pesou-se os o caminhão vazio e posteriormente o caminhão cheio. Foi obtido o valor de 7.130 kg sendo referente a um dia inteiro de coleta no município, resíduos domésticos e comerciais. A **Tabela 63** apresenta um quantitativo estimado de geração de resíduos sólidos no município.

**Tabela 63.** Quantitativo estimado de resíduos gerados atualmente.

| População atendida (hab.) | Tipo de coleta | Coletados (t/dia) | Coletados (t/mês) | Coletados (t/ano) |
|---|---|---|---|---|
| 5.325 | Caminhão compactador | 7.130 | 213,9 | 2.566,8 |

A estimativa de geração per capita de resíduos para o ano de elaboração do PMSB (2014) foi calculada da seguinte forma:

Geração Per Capita (kg/hab./dia) = $P_r$ / ($P_t$ * $P_a$)

$P_r$ - Peso total dos resíduos (kg);

$P_t$ - População total (Censo 2010);

$P_a$ - Porcentagem da população atendida pelo serviço de coleta;

**Geração Per Capita** = 7.130 / (7.987 * 66,67%)

**Geração Per Capita = 1,33 kg/hab./dia**

Ao fim dos cálculos, chegou-se a um valor de 1,33 Kg de resíduos sólidos por habitantes que é referente a geração *per capita* (por cabeça) no município de Montes Claros de Goiás.

Em comunidades rurais é comum que os moradores utilizem o resíduo orgânico para produção de compostos (adubos) ou para alimentações de animais, devido a este fato a geração *per capita* em comunidades rurais tende a ser menor do que a geração *per capita* da zona urbana.

### 4.8.4.12 Organograma e Corpo Funcional do Prestador de Serviço

A limpeza e manejo de resíduos sólidos são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos.

Para dirigir a equipe há um coordenador, na qual é responsável por 19 trabalhadores, subdivididos entre motorista, equipe de varrição e equipe de coleta. O **Organograma 3** apresenta a divisão hierárquica acerca do manejo dos resíduos sólidos.

**Organograma 3.** Responsabilidade pela limpeza e manejo de resíduos sólidos.

As equipes são formadas por:

- Varrição - 12 trabalhadores
- Coleta - 05 trabalhadores + 02 Motoristas (2 Caminhões)

O adequado seria criar outras equipes com responsabilidades diferentes, tais como:

- Equipe de poda, jardinagem e capina;
- Equipe de caiação (pintura de meio fio);
- Equipe de apoio (alocada no lixão) para evitar que terceiros depositem resíduos na área.



#### 4.8.4.13 Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição Final Ambiental Adequada.

A identificação de áreas favoráveis à implantação de um aterro sanitário implica em uma decisão entre várias alternativas possíveis, com base em alguns critérios.

A NBR 15.849/2010 dispõe sobre os critérios e diretrizes que devem ser adotados para localização, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários de pequeno porte, assim como a

Instrução Normativa nº 11/2013 da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás em seu Item 3.1:

> a) Deverão observar tambem, os aspectos definidos nas Normas Brasileiras Registradas - NBR's da Associação Brasileira de Normas Tecnicas - ABNT e atender horizonte de projeto de no minimo 15 (quinze) anos, e;
> b) Situar-se fora de Reserva Legal e em local que preferencialmente não precise ser desmatado;
> c) Respeitar as seguintes distâncias minimas:
> c.1) 3.000 metros do perimetro urbano. Para distâncias menores a 3.000 metros da área selecionada e que esteja superior a 1.500 metros do perimetro urbano, pode ser justificado pela existência de barreiras fisicas que limita o crescimento da cidade naquela direção. Por exemplo, morro, curso d'água, floresta nativa ou plantada, com no minimo 200 metros de largura e por toda extensão da área selecionada.
> c.2) 500 metros de domicilios rurais (a partir do perimetro da área a ser utilizada);
> c.3) 300 metros de corpo hidrico, nascentes temporárias ou perenes. A distância de 300 metros, deve ser consideradas a partir do perimetro da área a ser utilizada;
> c.4) Quando a área definida estiver a montante da captação de abastecimento público deverá manter uma distância minima de 2.500 metros desse ponto e afastamento de 500 metros do Corpo Hidrico;
> d) para área localizada na zona de amortecimento de Unidade de Conservacao, obter anuência do órgão gestor da referida unidade, conforme previsto na resolução CONAMA nº 428/2010 ou sua atualização;
> e) para área localizada no raio da Área de Seguranca Aeroportuaria - ASA, obter anuência do seu órgão gestor, conforme Lei Federal nº 12.725, de 16 de outubro de 2012.
> f) A cota inferior da base do aterro sanitário e as unidades de tratamento e disposição final do percolado deverão estar a uma distância minima de 5,0 metros da cota máxima do lençol freático. A distância poderá estar em intervalos inferiores desde que comprovada o atendimento do disposto no item 4.2.1.5.5 e embasado em soluções de engenharia que garanta a proteção do lençol freático.
> g) O terreno deverá ter declividade máxima de 20%.

230

Como na área territorial do município há presença de inúmeros corpos hídricos e grande área cultivada, as áreas para um local de disposição final adequada são difíceis de se identificar. Não foi identificada uma área de posse da prefeitura que atendesse aos criterios da NBR 15.849/2010

Vale ressaltar que segunda a legislação aplicável, deve-se realizar a desativação, elaboração e implantação do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) da área do atual local de disposição de resíduos.

#### 4.8.4.14 Identificação de Possibilidade de Implantação de Soluções Consorciadas.

A implantação de soluções consorciadas de serviços públicos está prevista na Constituição Federal em seu art. 241 (estabelecido por emenda constitucional em 1998):

> Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

Essa forma de gestão associada contribui para a alteração do atual cenário dos serviços de saneamento no Brasil, promovendo novos arranjos institucionais e organizacionais para a gestão e universalização do acesso a esses serviços.



No entanto, a distância entre as cidades vizinhas torna a implantação dessa solução inviável economicamente, pois o município mais próximo, Diorama-GO, dista aproximadamente 35, km da sede municipal de Montes Claros de Goiás e para compensar esta distância seria necessário à implantação de uma área de transbordo.

#### 4.8.4.15 Receitas Operacionais, despesas de custeio e investimentos

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos do município de Montes Claros de Goiás não possui um controle detalhado referente as despesas operacionais provenientes do manejo de resíduos sólidos no município.

#### 4.8.4.16 Indicadores operacionais, econômico financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços prestados.

O titular dos serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos do município de Montes Claros de Goiás, não possui um sistema com indicadores operacionais, econômico financeiro, administrativo e de qualidade, desta forma deverá ser definidos indicadores para estes serviços. A divulgação deverá ser ao longo do tempo, garantindo a transparência.

Os indicadores apresentados deverão cumprir o papel de averiguar e incentivar os incrementos de eficiência/eficácia dos sistema e os incrementos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento básico.

Abaixo estão listados os indicadores sugeridos:



- Eficiência física do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos (%) - Residências e Comercios;
- Respostas a reclamações e sugestões (%) - Deverão ser respondidas num prazo de 15 dias;
- Rentabilidade da frota (kg/m³.ano) - Quantidade de resíduos coletados por capacidade anual intalada;
- Recursos humanos (nº/1.000 t) - Quantidade de empregados por 1.000 toneladas de resíduos coletados;
- Varriação de ruas e logradouros (%) - Porcentagem da extensão de ruas varridas;
- Índice de qualidade do Aterro Sanitário - Pontuação definida por critérios adotados pela metodologia utilizada pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do estado de São Paulo - CETESB. Na qual verifica as condições do **local**, **infraestrtura implantada** e **condições operacionais**.

As condições acima listadas possuem pesos diferentes. As pontuações apresentam com base matemática, a soma do subtotal de cada item. O total é divido por 13 e determinará o valor do IQR. A **Tabela 64** apresenta o Índice de qualidade de aterro de resíduos.

**Tabela 64.** Índice de qualidade de aterro de resíduos- IQR.

| IQR | Enquadramento |
|---|---|
| 0,0 a 6,0 | Condições Inadequadas |
| 6,1 a 8,0 | Condições Controladas |
| 8,1 a 10 | Condições Adequadas |

**Fonte**: CETESB.

Os indicadores e metodologia acima listados e citada, respectivamente, servirá de base para avaliação dos serviços de limpeza pública prestados pelo município.

#### 4.8.4.17 Programas Especiais

Há pouco incentivo do poder público para programas voltados à coleta seletiva, compostagem, apoio à formação de cooperativas e/ou associações de catadores, não foram identificados programas de educação ambiental no município.



#### 4.8.4.18 Passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e respectivas medidas saneadoras

Como não existe aterro sanitário no município de Montes Claros de Goiás o principal caso de passivos ambientais é o lixão, onde são dispostos os resíduos sólidos gerados pela população urbana e pela população dos distritos e povoados que por falta de opção acabam implantando pequenos lixões nas proximidades dos aglomerados.

Os lixões por se tratarem de áreas sem estruturação adequada para o recebimento de resíduos sólidos tornam-se áreas com grande potencial de contaminação do solo e das águas subterrâneas.

As medidas sanadoras para os itens citados acima, seria a implantação de um aterro sanitário no município e posteriormente a elaboração de programas de recuperação de áreas degradas devido a utilização das mesmas para fins de disposição final de resíduos sólidos.

## 5. RELATÓRIO DAS PROSPECTIVAS E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O planejamento organiza a atuação dos atores e agentes de determinada situação visando orientar iniciativas e gerar convergência e articulação de diversas formas de atuar e intervir na realidade. Também contribui para a mobilização social e se constitui como referência para ações transformadoras, sendo importante para "sistematizar e conferir racionalidade e interação lógica às ações e atividades diversificadas no tempo, aumentando a eficácia e eficiência das ações e seus impactos positivos na realidade" (BUARQUE, 1999, p. 43).

Matus apresenta o planejamento como um cálculo que antecede e preside a ação a fim de criar o futuro da maneira desejada, pensando antes de agir de maneira sistemática e utilizando um método. Este cálculo não busca predizer o futuro, mas visa à preparação para que se tente instituí-lo, e para que, a partir da explicação das possibilidades sejamos capazes de idealizar e descobrir, com análise das respectivas vantagens e desvantagens (HUERTAS, 1996).



Nesse contexto, vivenciam-se as deficiências em saneamento em escala municipal e a necessidade de equacionamento dos problemas advindos da ocupação e da evolução do espaço geográfico urbano, sendo necessário intervir diretamente na proteção do ambiente e na promoção da saúde pública, direcionando adequadamente as ações de saneamento.

Verifica-se a necessidade de implementar o planejamento municipal do setor de saneamento, com uma visão integrada, considerando seus diversos componentes, visto que o planejamento urbano nem sempre se desenvolve de forma adequada e muitas vezes não incorpora a realidade do saneamento em toda a sua complexidade (BRASIL, 2006).

O saneamento pode ser entendido como um direito público universal por se tratar de uma necessidade básica dos seres humanos. Esse constitui uma das áreas de políticas públicas, buscando-se a

expansão dos serviços e melhoria de sua qualidade. Trata-se de uma política pública específica que está integrada dentro do conjunto de políticas governamentais e que contribui de maneira setorial para alcançar o bem-estar coletivo.

Com a adoção de uma metodologia participativa durante a elaboração do plano pode ser aberto, caminho para o envolvimento da população, estabelecendo-se diálogos e mecanismos de participação popular, aspectos importantes para melhorar a qualidade de vida da população a partir da adoção de uma solução tecnológica (HELLER e NASCIMENTO, 2005).

Diante dos desafios vivenciados no saneamento, a melhoria das alternativas técnicas é insuficiente para assegurar a viabilidade dos projetos, uma vez que surgem problemas relacionados à gestão, à maneira como as decisões técnicas são tomadas, aos atores que detém o poder decisório e à extensão dos benefícios a toda a esfera social, etc.



Uma possibilidade para enfrentar as dificuldades vivenciadas pelo setor está no investimento em planejamento e na elaboração da Política e do Plano Municipal de Saneamento, buscando ampliar a cobertura do atendimento e melhorar os serviços prestados, com visão de futuro sobre a sustentabilidade da prestação dos serviços.

Dentre os inúmeros benefícios advindos dessas iniciativas, podem ser alcançadas a proteção e gestão equilibrada dos recursos naturais, particularmente dos recursos hídricos. Esses são diretamente afetados pela inadequada prestação dos serviços de saneamento como, por exemplo, o despejo de esgoto nos cursos de água e a contaminação acarretada pelos mecanismos incorretos de disposição final de resíduos sólidos.

O Plano Municipal de Saneamento Básico pode resultar em efeitos na eficiência dos serviços e na melhoria da qualidade de vida geral da população, implicando a redução dos problemas relacionados à saúde. Também pode contribuir para que seja gradativamente

alcançada a universalização dos serviços, com ampliação do acesso de populações menos favorecidas que vêm sendo historicamente negligenciadas.

## 5.1 INTRODUÇÃO

Este relatório aborda os objetivos e metas pretendidos para o PMSB do município de Montes Claros de Goias, de acordo com a projeção do crescimento populacional, cenarização, proposição de intervenções, chegando à formulação de arranjos institucionais, jurídicos e socioeconômicos.

O planejamento estratégico pressupõe uma visão prospectiva da área e dos itens de planejamento por meio de instrumentos de análise e antecipação, construídos de forma coletiva pelos diferentes atores sociais.

De acordo com Durkheim (1986), os atores sociais manifestam interesses sociais, econômicos, políticos, culturais de forma articulada, geralmente expressos através de formas perceptíveis e legítimas. Manifestação coletiva não precisa ser regida por um termo legal, mas pelo comportamento dos que ocupam uma mesma posição na estratificação social, pois obedecem a uma ética consensualmente aceita e/ou partilham um *hábitus.* Os atores sociais ocupam diferentes posições sociais (estratos), que expressam diferença e desigualdade social. Atitudes são regradas por valores éticos compartilhados, mas que também vivenciam simultaneamente, valores culturais específicos ou identidades.

Na gestão das políticas públicas é de grande importância considerar o fato de que as dinâmicas adotadas pelos técnicos nem sempre são coincidentes com os critérios sociais. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de promover ações conjuntas e discussões nas quais possam tomar parte os decisores técnicos e os atores sociais, a fim de discutir suas visões sobre o problema e os caminhos para resolvê-los (AVRITZER, 2005).

A análise da prospectiva estratégica aborda problemas de variados tipos, define a população implicada, as expectativas e a relação entre causas e efeitos. Além disso, identificam objetivos, agentes, opções,

sequência de ações, tenta prever consequências, evitar erros de analises, avalia escala de valores e abordam táticas e estratégias. Resumindo, a prospectiva estratégica requer um conjunto de técnicas sobre a resolução de problemas perante a complexidade, a incerteza, os riscos e os conflitos, devidamente caracterizados.

Esta fase (prospectiva e planejamento estratégico) envolve a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, incluindo a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social, ou ainda, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções.

Nesta fase foram formulados os mecanismos de articulação e integração das políticas, programas e projetos de Saneamento Básico, com de outros setores correlacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação) visando à eficácia, à eficiência e à efetividade das ações preconizadas.



Essa fase também consiste na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais. Tais alternativas terão por base as carências atuais de serviços públicos de saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Baseado em características de sistemas empregados atualmente, em diretrizes aplicáveis e orientados pelo do Termo de Referência da FUNASA (versão 2012), desenvolveu-se de forma prospectiva, um referencial futuro em relação às quatro vertentes do plano, abrangendo área urbana e rural do município de Montes Claros de Goias.

Por meio de análises técnicas, foram desenvolvidas estratégias de atuação específicas, pautadas no principal desafio, a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico de qualidade, com o intuito de suprir as carências desses serviços no município, assim como promover melhorias nos existentes.

As prospecções das demandas para os serviços de saneamento foram estimadas para o horizonte de 20 anos, considerando a definição de metas de:

- Emergenciais - até 3 anos;
- Curto prazo - 4 a 8 anos;
- Médio prazo - 9 a 12 anos;
- Longo prazo - 13 a 20 anos.

As metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, enfocando sempre a melhoria da salubridade, a otimização dos investimentos e a relação dos setores de saneamento, tendo em vista universalização do atendimento e a equidade dos serviços.

## 5.2 OBJETIVOS

### 5.2.1 Objetivo Geral

Orientar os gestores municipais nas tomadas de decisões no sentido da utilização mais eficaz dos recursos disponíveis, bem como na obtenção de recursos, para se alcançar "objetivos desejáveis", visando a melhoria da qualidade de vida da população, minorando e eliminando os problemas de saúde e ambientais de forma sistêmica e contínua.

Além dos objetivo geral, deve-se ressaltar os objetivos específico:

- Estimular a adoção de alternativas de melhorias nos serviços de saneamento considerando a realidade local;
- Planejar a ampliação progressiva do acesso dos cidadãos aos serviços de saneamento básico, considerando aspectos ambientais, sociais, viabilidade técnica e econômico-financeira;
- Estabelecer mecanismos que garantam a preservação e manutenção de mananciais de abastecimento, assim como água em quantidade e qualidade adequada para o abastecimento público das presentes e futuras gerações;
- Buscar mecanismos que visem à sustentabilidade dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais;
- Garantir a ampliação do sistema de esgotamento sanitário adotando práticas adequadas para o tratamento do efluente gerado, sem causar prejuízos ao meio ambiente e saúde pública;
- Propor ações que objetivem a redução, reutilização, reciclagem e destinação final adequada dos resíduos;

- Salientar a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para regulação e fiscalização da prestação de serviços por meio do controle social;
- Identificar as demandas em cada um dos serviços dos quatro eixos do saneamento básico e propor medidas de controle para emergências e contingências;
- Definir objetivos e metas emergenciais, de curto, médio e longo prazo para o PMSB e estimular o fortalecimento institucional para implantação das ações e monitoramento do plano, tendo em vista a prestação de serviços de saneamento eficientes.

## 5.3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a análise SWOT e a cenarização. A análise SWOT auxilia na tomada de decisões e os cenários são instrumentos para ordenar as percepções acerca do ambiente e do contexto em que as decisões de gestão devem ser tomadas. Como consequência dessa metodologia de planejamento, a tríade "objetivos - recursos - cenários" não pode ser dissociada.

Ao adotar essa metodologia, o objetivo foi o de procurar visualizar possíveis futuros, denominados de cenários, a partir das incertezas incidentes, com base em sólida análise da situação atual e pregressa.

A construção da visão estratégica com os diversos atores envolvidos procura assumir a complexidade dos processos de mudança, geradores de resistências e de conflitos, e ao mesmo tempo considera que a visualização do futuro, no horizonte de planejamento, é plena de incertezas e de alterações frequentes na realidade social, política e econômica.



### 5.3.1 Análise SWOT

A análise SWOT (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) foi utilizada como metodologia para chegar à reflexão e posicionamento a respeito do setor de saneamento, contextualizando a realidade e identificando desafios em escala regional. Esse tipo de análise é considerado importante instrumento no ponto de partida para resolução dos problemas do município. É uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenário (ou análise de ambiente), sendo usada como base para gestão e planejamento estratégico, mas devido a sua simplicidade, pode ser utilizada para qualquer tipo de análise de cenário, desde a criação de um *blog* à gestão de uma multinacional.

Nessa análise, as forças e fraquezas representam o ambiente interno do setor, enquanto as oportunidades e ameaças são uma

situação externa dos serviços de saneamento. Ela facilita o início do processo de planejamento ao demonstrar uma percepção geral de pontos e fatores que contribuem ou atrapalham a execução de ações.

Os objetivos desta análise se baseiam em:

- Efetuar uma síntese das análises internas e externas;
- Identificar elementos chave para a gestão do saneamento, o que implica estabelecer prioridades de atuação;
- Preparar opções estratégicas: Riscos/Problemas a resolver.

É ele quem faz o diagnóstico do Plano de Saneamento, fortalece os pontos positivos, indica quais os pontos devem melhorar, mostra as chances de crescimento, aumentando as oportunidades e deixa em alerta diante de riscos.

As vantagens/oportunidades desta análise é realizar uma perspectiva de ações em articulação com as condições do município e as políticas públicas existentes para o setor de saneamento. As análises de cenário se dividem em:



- ambiente interno (Forças e Fraquezas) - Integração dos Processos, Padronização dos Processos, Eliminação de redundância, Foco na atividade principal;
- ambiente externo (Oportunidades e Ameaças) - fiabilidade e Confiança nos dados, informação imediata de apoio à Gestão e Decisão estratégica e redução de erros.

As **forças e fraquezas** são determinadas pela posição atual do Município em relação ao Setor de Saneamento, e relacionam-se, quase sempre, a fatores internos. Estas são particularmente importantes para que o Município rentabilize o que tem de positivo e reduza, através da aplicação de um plano de melhoria, os seus pontos fracos.

Já as **oportunidades e ameaças** são antecipações do futuro e estão relacionadas a fatores externos, que permitem a identificação de

aspetos que podem constituir constrangimentos (ameaças) à implementação de determinadas estratégias, e de outros que podem constituir-se como apoios (oportunidades) para alcançar os objetivos delineados para o setor de saneamento.

O ambiente interno pode ser controlado pelos dirigentes do Município, uma vez que ele é resultado das estratégias de atuação definidas pelos próprios dirigentes de acordo com o Planejamento. Desta forma, durante a análise, quando for percebido um ponto forte, ele deve ser ressaltado ao máximo; e quando for percebido um ponto fraco, o município organização deve agir para controlá-lo ou, pelo menos, minimizar seu efeito.

Já o ambiente externo está totalmente fora do controle do município. Mas, apesar de não poder controlá-lo, o município deve conhecê-lo e monitorá-lo com frequência de forma a aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças. Evitar ameaças nem sempre é possível, no entanto pode-se fazer um planejamento para enfrentá-las, minimizando seus efeitos.



A combinação destes dois ambientes, interno e externo, e das suas variáveis, Forças e Fraquezas; Oportunidades e Ameaças irá facilitar a análise e a procura para tomada de decisões na definição das estratégias do Plano de Saneamento Básico.

Pode-se afirmar com certeza que a parte de Forças e Oportunidades, objetiva tirar o máximo partido dos pontos fortes para aproveitar ao máximo as oportunidades detectadas. Já a parte de Forças e Ameaças objetiva tirar o máximo partido dos pontos fortes para minimizar os efeitos das ameaças detectadas. Fraquezas e Oportunidades, objetiva desenvolver estratégias que minimizem os efeitos negativos dos pontos fracos e que em simultâneo aproveitem as oportunidades detectadas e por último Fraquezas e Ameaça que objetiva adotar estratégias para minimizar ou ultrapassar os pontos fracos e, tanto quanto possível, fazer face às ameaças.

A matriz SWOT (Figura 6) ajuda na tomada de decisão ao nível de poder maximizar as oportunidades do ambiente em torno dos pontos fortes e minimizar os pontos fracos e reduzir os efeitos dos pontos fracos das ameaças. Devendo esta análise ser complementada com um quadro que ajude a identificar qual o impacto (elevado, médio e fraco) que os fatores podem ter e qual a tendência (melhorar, manter e piorar) futura que estes fatores terão.

A Matriz SWOT deve ser utilizada entre o diagnóstico e a formulação estratégica propriamente dita. A aplicação da Análise SWOT num processo de planejamento pode representar um impulso para a mudança cultural.

No entanto pode-se concluir que a aplicação da ferramenta é fundamental para o PMSB, pois trata-se de uma metodologia que investiga e analisa todo o escopo do Saneamento Básico no Município, transformando as informações em dados, que auxiliam o gestor e o Município a visualizar no horizonte oportunidades para alcançar os objetivos estratégicos.

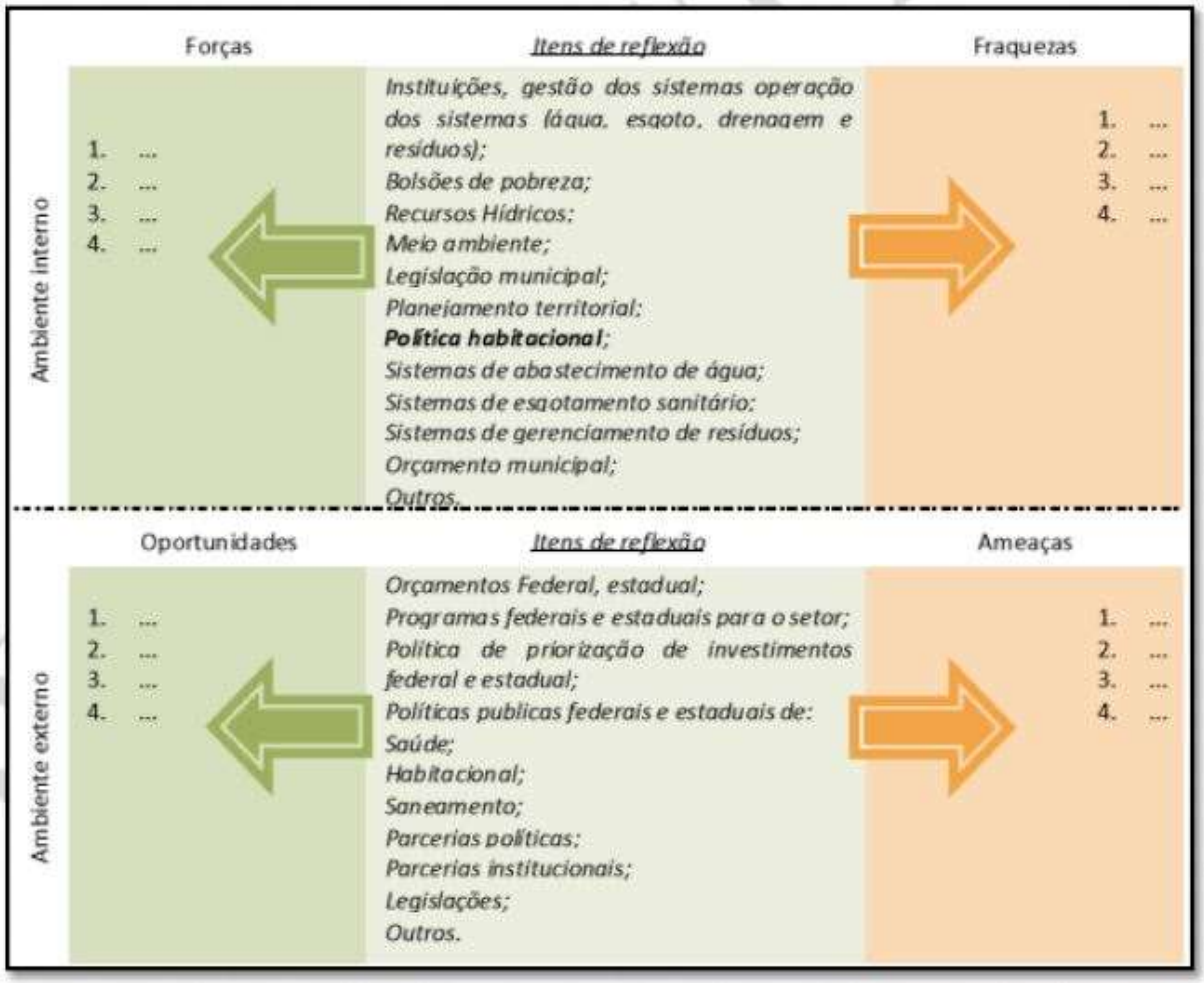



Figura 6. Exemplo de Matriz SWOT.
Fonte: FUNASA (2012).

### 5.3.2 Cenários

#### 5.3.2.1 Fundamentações Teórica e Métodos de Construção

Para Godet, 1996, os cenários podem ser classificados em possíveis (tudo o que podemos imaginar), realizáveis (tudo o que podemos conseguir) e desejáveis (todos os imagináveis, mas potencialmente não realizáveis). Além disso, podem se classificar, segundo sua natureza ou probabilidade: Cenários Exploratórios, Cenário normativo ou desejado.

O prognóstico será dividido da mesma forma que o diagnóstico setorial, onde apesar de ser desenvolvido em 2014, se considerou ano 1 (2015) e último ano (2035). A construção de cenários tem como objetivo

principal a projeção das possíveis situações que podem interferir no futuro, introduzindo um componente de racionalidade e análise técnica, montando assim uma cena ou situação futura o mais próximo possível da realidade.

A elaboração de um cenário facilita o planejamento das estratégias, a partir daí se é capaz de monitorar, antevir e responder melhor às possíveis surpresas e crises, permitindo que o Plano Municipal de Saneamento Básico seja baseado também numa realidade futura possível de acontecer.

A partir da identificação das variáveis críticas, pode-se conhecer os fatores que alteram o futuro, tornando possível elaborar cenários estratégicos, ou seja, prever as possibilidades (cenários) a fim de elaborar estratégias para cada cenário e se preparar para quando o futuro chegar. O planejamento por cenários não elimina a incerteza, mas ajuda a evitar o impacto do elemento surpresa, e evita os riscos de se fixar em apenas uma única possibilidade.



Os cenários são imagens alternativas de futuro que facilitam a tomada de decisões. Eles são ferramentas poderosas desenhadas para melhorar o processo de planejamento estratégico de uma organização, ao explorar um conjunto de situações "e se isso acontecer...". Chamado de "pensar cenariamente", este processo incentiva o desenvolvimento de histórias divergentes sobre o futuro, deixando a organização preparada para as eventualidades que possa enfrentar, "ensaiando para o futuro".

Configuram futuros possíveis ou prováveis mediante a simulação e desdobramentos de certas condições iniciais diferenciadas e a explicitação dos eventos que levariam à sua concretização. Cenários são ambientes alternativos nos quais os acontecimentos de hoje surtem efeito. Eles não são predições, nem tampouco estratégias. Ao contrário, são narrativas vivas de futuros diferentes e divergentes, desenhados especialmente para ressaltar os riscos e oportunidades inerentes às estratégias, enriquecendo o processo de planejamento.

Um leque de cenários alternativos proporciona um caminho para se focar no futuro, porém sem perder a perspectiva das outras possibilidades. Elas podem, a qualquer momento, acontecer. A Técnica de Cenários, na resolução de problemas decisórios com caráter macrossocial, tem-se revelado uma ferramenta eficaz e de grande utilidade.

Os cenários prospectivos são uma abordagem analítica e explorativa, levantando incertezas, invocando a reflexão e questionando os possíveis desdobramentos das decisões, não apenas em termos dos objetivos postos, mas em toda a interação entre sistemas técnicos e sociais.

Outra característica da técnica de cenários é o seu poder de integrar variáveis, retratando suas inter-relações complexas e relacionando fatores quantitativos e qualitativos. Entre suas características, talvez a mais importante é a de que o cenário é hipotético e que decorre do reconhecimento das limitações que são inerentes ao processo de pesquisa sobre o futuro. Por mais que excelentes trabalhos de Prospectiva possam ser realizados, jamais se poderá escapar do dilema de que o nosso conhecimento é sobre o passado e todas as nossas decisões são sobre o futuro. Daí porque é sempre conveniente explorar as alternativas de futuros possíveis, uma vez que o futuro tem uma parte previsível e outra imprevisível.



Segundo o CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos) a construção do cenário é constituída por três fases:

- Construção da base, na qual são definidos a formulação de um problema, a identificação do sistema e seu exame por meio de suas principais variáveis, e a análise dos atores e suas estratégias;
- Busca e identificação do conjunto de possibilidades e redução da incerteza, na qual podem ser listadas as possibilidades futuras usando um conjunto de hipóteses

que se relacionam com a continuidade ou interrupção de tendências;

- Desenvolvimento de cenários, que podem ser desde concepções embrionárias, dado que podem ainda ser baseados em conjuntos de hipóteses restritas, ou cenários já implementados. Nessa fase devem ser descritas as rotas a serem perseguidas para se atingir os cenários desejados.

Stewart Brand, afirma que "a arte de tecer cenários é uma forma de pensamentos convergentes sobre futuros divergentes. Assegura-nos não que estejamos sempre certos sobre o futuro, mas - o que é melhor - quase nunca estejamos errados com relação a ele". Assim sendo, os cenários são ferramentas para ajudar a decisão em um mundo de grandes incertezas. Como observamos os propósitos dos cenários não é prever o que irá acontecer no futuro. Podemos elencar como intentos dos cenários os seguintes pontos:

- Organizar e delimitar as incertezas críticas;
- Sensibilizar e alertar os decisores (quem tomará a decisão, responsável pela decisão) sobre mudanças e descontinuidades;
- Unificar visões quanto ao futuro;
- Usar visões de futuros alternativos para iluminar decisões estratégicas no presente.

Como no Brasil estudos sobre técnicas de planejamento por meio de cenários são pouco utilizados, o trabalho foi fundamentado no artigo **"Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais"** elaborado por Sérgio C. Buarque, em 2003, para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, oferecendo suporte teórico para a identificação do que melhor se encaixaria a realidade do município de Montes Claros de Goias.

Segundo Buarque (2003) "Ao anteciparem as condições futuras no contexto externo das regiões ou no "ambiente de negócios" das empresas, os cenários permitem que as ações sejam organizadas e os investimentos sejam orientados na perspectiva de otimizar os resultados e favorecer a construção do futuro desejado.".

Tratando-se de algo incerto, será necessário definir o futuro com pelo menos duas alternativas diferentes de evolução, e que cada uma delas ajude a construir um cenário diverso. Considerando esse contexto os cenários tratam, portanto, da descrição de um futuro - possível, imaginável ou desejável, ou seja, a gestão de riscos que venham interferir no pleno desenvolvimento das quatro vertentes abordadas no plano.

Por ser baseada na tese do indeterminismo, a metodologia de construção de cenários não elimina a incerteza, nem prediz o que vai acontecer e oferecer segurança e tranquilidade aos agentes econômicos. Apesar da incerteza, os cenários procuram analisar e sistematizar de forma mais real possível às diversas probabilidades dos eventos e dos processos explorando dos pontos de mudança e das grandes tendências, de modo que as alternativas mais prováveis sejam antecipadas.



A metodologia aplicada foi a de estabelecimento do **Futuro Desejável** que é atemporal, livre de restrições e sem preocupação com a plausibilidade, considerando também os anseios da população, o método de construção do futuro desejável foi a de consulta à sociedade de Montes Claros de Goias, onde além de gerar uma visão coletiva a respeito do PMSB, gerou efeito de mobilização na população estimulando suas aspirações futuras num horizonte de longo prazo.

Em suma, trata-se da reflexão da melhor previsão possível, partindo do ponto de vista em que a descrição do cenário deve ser plausível e viável, pode-se dizer que o cenário normativo ou desejado é

uma utopia plausível. Capaz de ser efetivamente construída e, portanto, demonstrada - técnica e logicamente - como viável.

A definição do futuro desejável serviu como referencial para a construção do **Cenário Normativo**, que parte do princípio do confronto dos desejos com as condições concretas da realidade estudada para calibrar as expectativas ajustando-se às possibilidades efetivas. Sendo assim o cenário normativo considera o diagnóstico técnico participativo (cenário de referência) e o futuro desejável, estabelecendo um equilíbrio entre os desejos e a plausibilidade, (Figura 7).

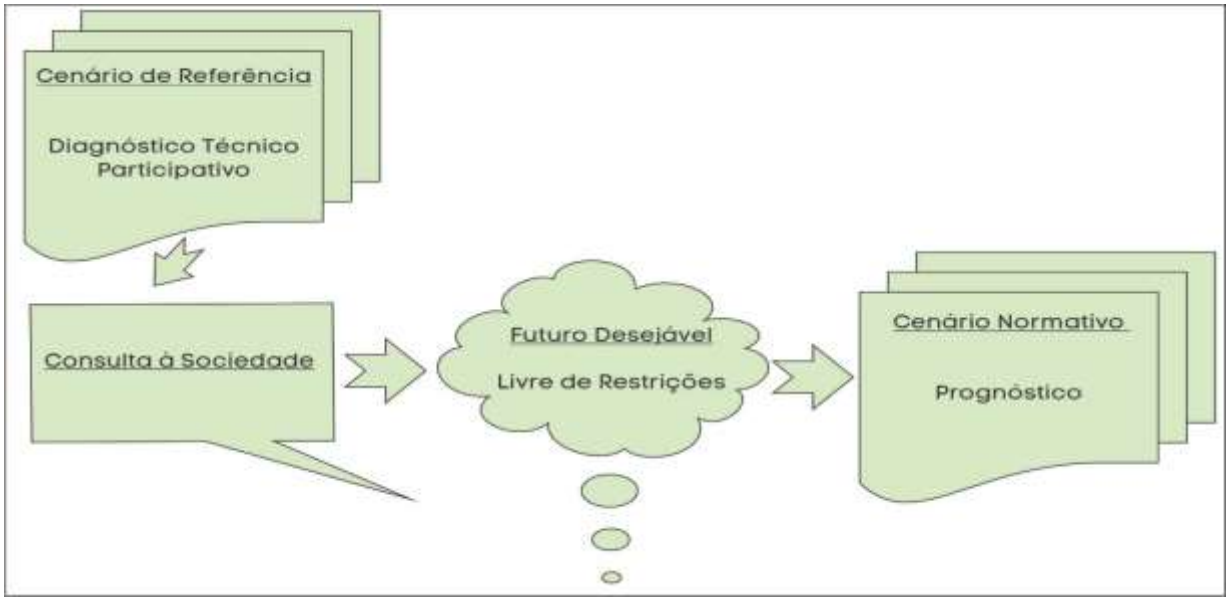



Figura 7. Formulação de Cenários.

Para a proposição dos objetivos e metas aqui estabelecidas foram avaliadas as possibilidades técnicas e econômicas ao longo da prestação de serviço, além da relevância e urgência de cada item estabelecido.

Neste processo deverão ser consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do diagnóstico de Montes Claros de Goias como referência do cenário atual e como direcionadas dos avanços necessários para a prospectiva de cenário futuro.

Deverá considerar objetivos abrangentes para o saneamento básico voltados para a melhoria das condições de cada vertente do

saneamento básico e da saúde pública, sendo primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população a respeito dos cenários futuros a serem construídos.

As aspirações sociais serão definidas nos eventos de mobilização social e deverão resultar na pactuação de consensos mínimos sobre o futuro do setor de saneamento, procurando atender desejos, potencialidades e oportunidades estratégicas.

Esta fase do PMSB define os objetivos gerais e abrangentes que irão norteara elaboração das propostas dos programas, projetos e ações e também do plano de execução.

Serão também observadas e levadas em consideração as metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB de acordo com o diagnóstico e a realidade de Montes Claros de Goias.

As metas sugeridas pelo PLANSAB foram definidas por região com projeção até 2033, a partir da evolução histórica e da situação atual dos indicadores com base na análise situacional do déficit, sendo em alguns casos necessário operar com estimativas desta situação, em vista de fragilidades dos dados atuais. Assim como no Plano Nacional de Saneamento Básico, o Municipal oferecerá dados relativamente seguros para pautar a execução do PMSB e orientar a consolidação dos indicadores ao longo do tempo, gerando análises e ajustes futuros para as metas.

## 5.4 NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO - FUTURO DESEJÁVEL

As definições prévias das demandas futuras para os sistemas de saneamento básico de Montes Claros de Goias foram calculadas a partir dos resultados e deficiências apontadas nas reuniões de grupo, pelas projeções populacionais e pelas apresentações das necessidades apontadas pela população, conforme quadros abaixo, que indicam os problemas e necessidades levantadas pelos moradores.

Quadro 13. Necessidades em Abastecimento de Água.

| Abastecimento de Água |
|---|
| Melhorar o fornecimento e a qualidade da água |
| Revitalização dos córregos e conscientização |
| Recuperação das nascentes |

Quadro 14. Necessidades em Esgotamento Sanitário.

| Esgotamento Sanitário |
|---|
| Ampliação da rede de esgoto |
| Acelerar a implantação da rede de esgoto |



**Quadro 15.** Necessidades em Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

| Manejo de Águas Pluviais |
|---|
| Ampliação das bocas de lobo |
| Limpeza das bocas de lobo |
| Reparação das erosões (buracos nos asfaltos) |
| Construção de curvas de nível para evitar erosão |

**Quadro 16.** Necessidades em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

| Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos |
|---|
| Orientação quanto à disposição inadequada em terrenos baldios |
| Construção de um Aterro Sanitário |
| Instalação da Coleta Seletiva |
| Melhora no sistema de varrição |
| Melhorar coleta de entulhos |
| Programa de Educação Ambiental no distrito Registro do Araguaia e assentamento Morro do Engenho |

Nestes quadros estão transcritas as necessidades da população, resultado de Reuniões Comunitárias (**Foto 1**) realizadas durante a elaboração deste relatório, na qual se aplicou uma dinâmica, *Brainstorm,* em que cada participante, após observar os problemas de

saneamento levantados pela equipe técnica, foram divididos aleatoriamente entre quatro grupos menores. Cada grupo com um papel cartaz, discutia e construía as prioridades para o saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos).

**Foto 1.** Reunião com a população de Montes Claros de Goiás. **1a** - Discussão sobre o saneamento básico de Montes Claros de Goiás. **1b** - Formação de grupos para a dinâmica.



### 5.4.1 ANÁLISE SWOT E CENARIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O planejamento estratégico para o sistema de saneamento básico de Montes Claros de Goiás foi elaborado com a aplicação das metodologias apresentadas no item 5.

Ambas ajudaram a ter clareza dos sistemas existentes, possibilitando que fossem identificados quais pontos fortes explorar e quais pontos a trabalhar no âmbito de toda a gestão de cada um dos serviços públicos de saneamento básico. Essas ferramentas ainda auxiliaram a determinar a posição atual do município e antecipar o futuro, visando as oportunidades e precavendo as ameaças.

#### 5.4.1.1 Matriz SWOT dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Foram efetuadas análises SWOT para o sistema de saneamento básico como um todo, considerando todos os setores que o compõem e

também foram feitas análises SWOT específicas para cada eixo ou setor componente do saneamento básico municipal.

Depois de realizadas as análises SWOT pode-se configurar cenários específicos e normativos para o sistema como um todo, assim como cenários específicos e normativos para cada setor de serviços considerado (água, esgoto, drenagem e resíduos).

O **Quadro 17** representa a Matriz SWOT configurada para o Sistema Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goiás.

**Quadro 17**. Matriz SWOT para análise do sistema de Saneamento Básico Municipal considerando os quatro eixos ou setores.

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | FORÇAS<br><br>1. Atendimento da demanda e serviços<br>• Há recursos sendo aplicados atualmente para aumentar o atendimento da demanda dos 4 setores.<br>2. Perfil institucional<br>• O setor de água esgotamento são administrados pelo sistema de concessão, o que lhe confere um arcabouço organizacional mais eficiente que os setores de drenagem e resíduos cujas atribuições são diluídas nas diversas competências da administração pública municipal.<br>• A administração municipal tem sido competente e articulada para viabilizar o estabelecimento de programas e convênios com entidades financiadoras, o que é positivo para as demandas dos setores. | 1. Atendimento da demanda e serviços;<br>2. Perfil institucional;<br>3. Articulação dos eixos do PMSB entre si e com outros serviços públicos;<br>4. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>5. Legislação e normatização municipal;<br>6. Planejamento territorial;<br>7. Desempenho ambiental dos setores;<br>8. Controle e mobilização social.<br>9. Orçamento municipal;<br>10. Bolsões de pobreza; | FRAQUEZAS<br><br>1. Atendimento da demanda e serviços<br>• As demandas dos 4 setores não estão supridas atualmente.<br>2. Perfil institucional<br>• Os serviços relacionados à drenagem urbana e a limpeza e manejo de resíduos sólidos em Montes Claros de Goiás não estão organizados de forma a serem gerenciados como subsistemas integrados dotados de processos e atribuições específicas, assim como água e esgoto;<br>• Ausência de regulação quanto ao cumprimento das responsabilidades predeterminadas dos 4 eixos do PMSB;<br>• Ausência de mecanismos de definição prévia sobre a real disponibilidade de recursos com os quais cada setor ou eixo poderá contar;<br>3. Articulação dos eixos do PMSB entre si e com outros serviços públicos<br>• Os eixos do saneamento básico não apresentam instrumentos ou mecanismos que propiciem uma efetiva articulação entre eles.<br>4. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos<br>• Ausência de procedimentos sistematizados para a coleta de dados em diversos processos administrativos e operacionais. |

**Quadro 17.** Matriz SWOT para análise do Sistema de Saneamento Básico Municipal considerando os quatro eixos ou setores (continuação).

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | FORÇAS<br><br>3. <u>Controle e mobilização social</u><br>• A administração pública tem oferecido oportunidades de participação social através da realização de audiências públicas e pesquisas de percepção sobre a qualidade dos serviços pela população.<br>4. <u>Bolsões de pobreza</u><br>• Não há bolsões de pobreza. | **1.** Atendimento da demanda e serviços;<br>**2.** Perfil institucional;<br>**3.** Articulação dos eixos do PMSB entre si e com outros serviços públicos;<br>**4.** Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>**5.** Legislação e normatização municipal;<br>**6.** Planejamento territorial;<br>**7.** Desempenho ambiental dos setores;<br>**8.** Controle e mobilização social.<br>**9.** Orçamento municipal;<br>**10.** Bolsões de pobreza; | FRAQUEZAS<br><br>5. <u>Legislação e normatização municipal</u><br>• Ausência instrumentos legais ou normativos que definam as responsabilidades específicas dos setores de drenagem e resíduos sólidos.<br>• Ausência fiscalização para garantir o cumprimento de leis e normas já regulamentadas (ocupação em APP, índice de impermeabilização de lotes, implantação de dispositivos de uso de águas de chuva, etc.).<br>6. <u>Planejamento territorial</u><br>• Não há planejamento territorial, há carências de instrumentos legais urbanísticos.<br>7. <u>Desempenho ambiental dos setores</u><br>• Os serviços de saneamento básico não atendem a 100% dos requisitos apontados pela legislação ambiental.<br>8. <u>Controle e mobilização social</u><br>• Os canais de controle da qualidade dos serviços pela população precisam melhorar em diversos aspectos.<br>9. <u>Orçamento Municipal</u><br>• O orçamento municipal não consegue atender as necessidades de saneamento básico. |

**Quadro 17.** Matriz SWOT para análise do Sistema de Saneamento Básico Municipal considerando os quatro eixos (continuação).

| | | | |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE EXTERNO | OPORTUNIDADES<br><br>1. Orçamento Federal, estadual<br>• O Governo Federal tem oferecido recursos financeiros para suprir as demandas do saneamento básico dos municípios;<br>• Orçamento participativo como parte de política de planejamento orçamentário.<br>2. Programas federais e estaduais para os setores<br>• O Governo Federal através da FUNASA financia o PMSB, dentre outros instrumentos que ajudarão a suprir as necessidades de saneamento básico no município.<br>3. Política de priorização de investimentos federal e estadual<br>• Possibilidade de estruturação de um setor de convênio municipal para captação regular de recursos federais para o saneamento.<br>4. Políticas públicas federais e estaduais de:<br>• Tanto o Governo Federal como Estadual possuem políticas públicas bem estruturadas;<br>• Há viabilidade de parcerias políticas e parcerias institucionais para melhorias no setor de saneamento;<br>• A Política Nacional de Saneamento Básico é um importante instrumento norteador para a adequação específica dos 4 eixos ou setores do Saneamento Básico Municipal. | 1. Orçamentos Federal, estadual;<br>2. Programas federais e estaduais para os setores;<br>3. Política de priorização de investimentos federal e estadual;<br>4. Políticas públicas federais e estaduais de;<br>I. Saúde;<br>II. Habitacional;<br>III. Saneamento;<br>IV. Parcerias Políticas;<br>V. Parcerias Institucionais;<br>VI. Legislações | AMEAÇAS<br><br>1. Orçamento Federal, estadual<br>• Incapacidade da população em participar da política de planejamento orçamentário;<br>• Investimentos na área de saneamento insuficientes.<br>2. Política de priorização de investimentos federal e estadual<br>• Políticas de priorização de investimentos não relacionadas ao setor de saneamento. |

### 5.4.1.2 Cenários dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

A partir da avaliação dos aspectos apresentados no **Quadro 17**, que indica os pontos positivos potencialmente atuantes em melhorias no sistema de saneamento básico municipal e os pontos negativos que podem atrasar ou impedir o estabelecimento de tais melhorias, pode-se traçar conceitos alternativos do futuro ou, em outras palavras, construir cenários para o sistema de saneamento básico de Montes Claros de Goiás, conforme a metodologia mencionada anteriormente.

Como dito, o **Cenário Normativo** considera os setores agindo articuladamente, embasados pelo Plano Municipal de Saneamento Básico como instrumento indutor de ações planejadas e integradas.

Para melhor entendimento foi elaborado um **Cenário Previsível**, na qual considera os setores de saneamento agindo isoladamente, considerando suas forças e fraquezas do **Cenário Atual**, sem a implantação do PMSB.

O **Quadro 18** apresenta estes dois cenários:

**Quadro 18.** Cenários previsível e normativo configurados para o Sistema de Saneamento Básico de Montes Claros de Goiás.

| Cenário Previsível | Cenário Normativo |
|---|---|
| • Serviços de saneamento básico ainda não conseguem acompanhar a demanda, embora responda melhor pela demanda urbana que à rural. | • Serviços de saneamento básico acompanham a demanda urbana e apresentam evolução no acompanhamento da demanda rural. |
| • O saneamento básico municipal ainda precisa de uma reestruturação institucional, ou seja, definir atribuições, competências e responsabilidades no que se refere a aspectos operacionais e gerenciais. | • O saneamento básico municipal apresenta uma estrutura institucional que define atribuições, competências e responsabilidades capazes de suprir suas demandas operacionais e gerenciais. |
| • Embora haja alguns mecanismos que propiciam a articulação dos 4 eixos do saneamento básico, estes | • Os mecanismos que propiciam a articulação dos 4 eixos (fundamentalmente, o banco de |

| | |
|---|---|
| ainda não são utilizados pelos responsáveis dos setores nas tomadas de decisão. | dados) são sistematicamente atualizados e utilizados nos processos de tomada de decisão pelos prestadores dos serviços. |
| • A regulação é efetuada para a gestão financeira dos 4 setores, porém ainda é deficitária quanto à gestão operacional dos mesmos. | • Os 4 setores apresentam entidades responsáveis pela regulação de seus procedimentos gerenciais e operacionais. |
| • Os serviços de saneamento básico só atendem aos requisitos apontados pela legislação ambiental quando é obrigado pela agência ambiental reguladora, que, por sua vez, apresenta falhas na fiscalização. | • Os serviços de saneamento básico atendem aos requisitos apontados pela legislação ambiental mesmo sem ter sido autuado pela agência reguladora. |
| • O controle social e a participação da população na construção da política municipal de saneamento básico são conseguidos, fundamentalmente, através da representação de entidades constituídas e não diretamente pela população. | • O controle social e a participação da população na construção da política municipal de saneamento básico são conseguidos, tanto através da representação de entidades constituídas como também da participação direta da população em eventos públicos, pesquisas de opinião e através da utilização de canais de comunicação instituídos para viabilizar o controle da qualidade dos serviços. |



A construção dos cenários para o setor de Saneamento Básico possibilitou o conhecimento, com certo nível de abstração, possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o **Cenário Normativo** foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos e metas e para a proposição de programas, projetos e ações no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goiás.

#### 5.4.1.3 Objetivos e Metas dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Vale ressaltar que objetivo e meta são diferentes entre si. Objetivo é o propósito geral ou a descrição qualitativa daquilo que se pretende alcançar. Meta é uma definição específica do que se pretende alcançar,

sempre acompanhada de uma indicação do prazo que se necessita para realizá-lo.

Traçado o objetivo específico, será necessário o estabelecimento de uma ou mais metas, abrangendo questões de natureza institucional, operacional, entre outras, todas bem definidas no que diz respeito às suas capacidades de atendimento e ao prazo que será necessário para promover o atendimento previsto.

Os objetivos e metas específicos propostos para o sistema de saneamento básico como um todo, são descritos a seguir.

**Quadro 19.** Objetivos e Metas configurados para o Sistema de Saneamento Básico de Montes Claros de Goiás.

| Objetivos | Metas - Emergencial, Curto, Médio e Longo Prazo |
|---|---|
| 1. A administração municipal de Montes Claros de Goiás deve estabelecer uma organização institucional capaz de construir e gerir um sistema de saneamento básico municipal que seja eficaz, econômica e ambientalmente sustentável e democrático. | 1. Planejamento e implementação de um Programa de Reestruturação Institucional junto ao titular dos serviços de saneamento básico, até o final do período definido no presente PMSB como **CURTO PRAZO**.<br>2. Instituir um Conselho Gestor do PMSB de Montes Claros de Goiás, com a finalidade de garantir a implementação dos programas, projetos e ações do PMSB, assim como a de monitorar e promover as atualizações e revisões do mesmo. Esta meta deve ser alcançada até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO**. |
| 2. Indicação de uma ou mais entidades reguladoras dos serviços de saneamento básico com a definição dos processos, procedimentos e atividades a serem regulados em conformidade com a Lei 11.445/07 regulamentada pelo Decreto Federal nº 7217/10. | 3. Todos os quatro setores inseridos no Sistema Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goiás devem ter sua entidade reguladora devidamente regulamentada, até o final do período definido neste PMSB por **MÉDIO PRAZO**. |

| | |
|---|---|
| 3. Os quatro eixos de serviços inseridos no sistema de saneamento básico devem apresentar procedimentos que possibilitem sua avaliação sistemática tanto pela própria administração pública, quanto pela sociedade em geral. | 4. Implementação de programa para a implantação de mecanismos que tenham a função de viabilizar a avaliação do desempenho dos serviços, tanto em questões operacionais quanto em questões gerenciais, tanto para dotar a própria administração pública com um instrumento que subsidie seus processos de tomada de decisão quanto para disponibilizar à sociedade informações às quais ela tem o direito de ter acesso. Esta meta deve ser alcançada até o final do período definido neste PMSB por **MÉDIO PRAZO.** |
| 4. Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o controle social da população em relação aos serviços prestados e a participação da população na configuração da Política de Saneamento Básico Municipal. | 5. Implementar programa de instituição de canais de comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico. Esta meta deve ser alcançada até o final do período definido neste PMSB por **LONGO PRAZO**.<br>6. Programa de instituição de rotinas para a participação da sociedade na construção da Política de Saneamento Básico Municipal. Esta meta deve ser alcançada até o final do período definido neste PMSB por **LONGO PRAZO**. |
| 5. Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que sejam passíveis de causarem alterações ou impactos ambientais. | 7. Implementação de um programa de regularização ambiental dos setores de Saneamento básico. Este objetivo deve ser alcançado para os 4 setores, até o final do período estabelecido neste PMSB como **LONGO PRAZO**. |



Os objetivos descritos acima são apresentados no **Produto E - Programas, Projetos e Ações**, na forma de planilhas que apontam, para cada objetivo específico, os programas, projetos e ações a ele

relacionados, assim como os prazos estipulados para o alcance das metas e implementação das ações.

Esclarece-se ainda que a ordem de apresentação de cada ação representa a ordenação hierárquica referente à priorização de sua implementação.

## 5.5 PROJEÇÕES DE DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO

Segundo o Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico da FUNASA:

> "Serão previstas alternativas de gestão e de soluções técnicas de engenharia executáveis que atendam às exigências e características de cada eixo do saneamento básico para toda área do município, incluindo as áreas dispersas..."

### 5.5.1 Considerações Preliminares

Uma das condições para elaborar o planejamento estratégico de um Plano de Saneamento Básico eficiente é que ele seja capaz de atender à demanda da população. Sem dúvida, alguma, a demanda de saneamento cresce com a população.

Ao se fazer as projeções populacionais, deve-se ter em mente os seguintes pontos:



- Os estudos de projeção populacional são normalmente bastante complexos. Devem ser analisadas todas as variáveis (infelizmente nem sempre quantificáveis) que possam interagir na localidade específica em análise. Ainda assim podem ocorrer eventos inesperados que mudem totalmente a trajetória prevista para o crescimento populacional. Isto ressalta a necessidade do estabelecimento de um valor realístico para o horizonte de projeto, assim como da implantação da estação em etapas.
- As sofisticações matemáticas associadas às determinações dos parâmetros de algumas equações de projeção populacional perdem o sentido se não forem embasadas por informações paralelas, na maioria das

vezes não quantificáveis, como aspectos sociais, econômicos, geográficos, históricos etc.

- O bom senso do analista é de grande importância na escolha do método de projeção a ser adotado e na interpretação dos resultados. Ainda que a escolha possa se dar tendo por base o melhor ajuste aos dados censitários disponíveis, a extrapolação da curva exige percepção e cautela.
- É interessante considerar-se a inclusão de uma certa margem de segurança na estimativa, no sentido de que as populações reais futuras não venham, a menos de alguma forte causa imprevisível, facilmente ultrapassar a população de projeto estimada, induzindo a precoces sobrecargas nos sistemas implantados.



As informações do banco de dados históricos e populacionais do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística foi o facilitador utilizado para analisar o comportamento da evolução do crescimento populacional de Montes Claros de Goiás nos últimos anos e, com isso, estabelecer a tendência de crescimento do município para o horizonte de 20 anos.

#### 5.5.1.1 Projeções Populacionais

- Base de Dados

Segundo o recenseamento demográfico do IBGE, em 2010 o município de Montes Claros de Goiás possuía 7.897 habitantes, representando menos de 0,13% do total de habitantes do Estado de Goiás, que é de 6.003.788 habitantes.

Tabela 65. População do município.

| Ano | Montes Claros de Goiás | Goiás | Brasil |
|---|---|---|---|
| 1980 | 9.247 | 4.018.903 | 146.825.475 |
| 1991 | 8.450 | 4.478.143 | 156.032.944 |
| 2000 | 7.991 | 5.003.228 | 169.799.170 |
| 2010 | 7.897 | 6.003.788 | 190.755.799 |

Fonte: IBGE, 2010.

O fluxo de crescimento do município vai contra a tendência nacional onde vem acontecendo uma redução gradativa da população nos últimos 30 anos.

A taxa de crescimento geométrico da população é o crescimento da população de um local considerando duas datas sucessivas e o intervalo de tempo entre essas datas, medido em ano.

Vale ressaltar que o decréscimo da população total está relativamente ligado ao êxodo rural que aconteceu no município (**Gráfico 20**), isso deve-se à necessidade de uma melhor qualidade de vida levando essa população rural a procurar melhores oportunidades na zona urbana.



A **Tabela 66** apresenta a taxa de crescimento geométrico populacional do município de Montes Claros de Goiás.

**Tabela 66.** Taxa de crescimento geométrico populacional (%).

| | Ano | Taxa (%) |
|---|---|---|
| Montes Claros de Goiás | 1991 | -0,82 |
| | 1996 | -0,61 |
| | 2000 | -0,62 |
| | 2005 | -0,73 |
| | 2006 | -0,72 |
| | 2007 | -0,26 |
| | 2008 | 0,12 |
| | 2009 | 0,11 |
| | 2010 | -0,01 |
| | 2011 | -0,005 |
| | 2012 | 0,12 |
| | 2013 | 0,92 |

O **Gráfico 20** ilustra a taxa de crescimento geométrica expressa na **Tabela 66**.

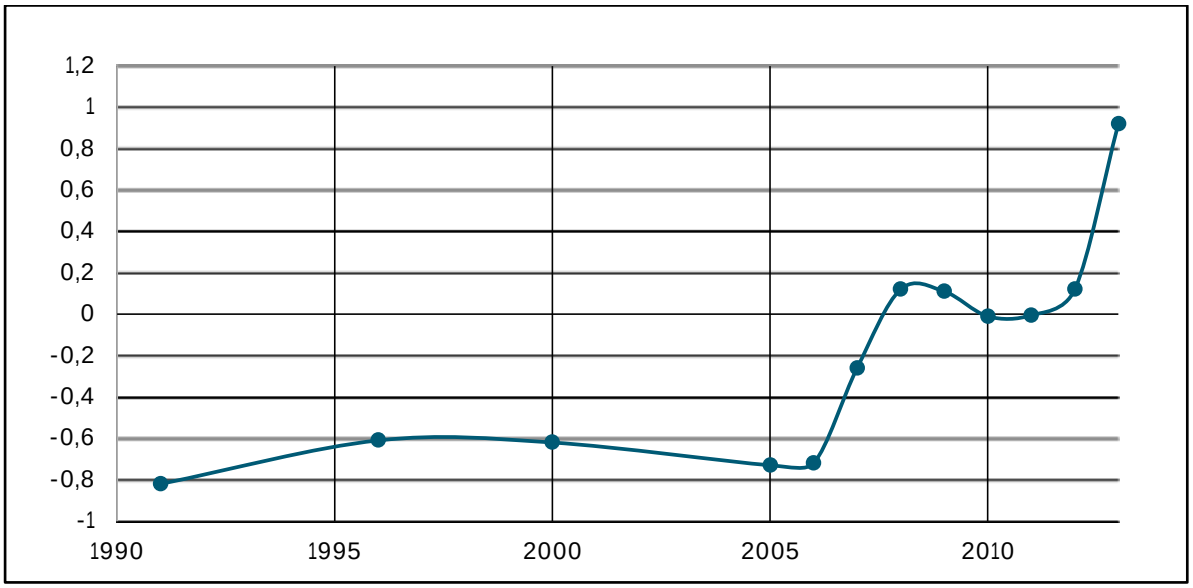



**Gráfico 20.** Taxa de crescimento geométrico populacional (%).
**Fonte :** IBGE,IMB,2014



Como não houve crescimento da população baseado nos últimos processos censitários, muito menos expansão da área urbana, a densidade demográfica do município não fugiu ao padrão e com isso ficou estagnada conforme expresso na **Tabela 67**.

**Tabela 67.** Densidade demográfica.

| Ano | Densidade Demográfica (Hab./Km²) |
|---|---|
| 1991 | 2,91 |
| 1996 | 2,83 |
| 2000 | 2,76 |
| 2001 | 2,74 |
| 2002 | 2,72 |
| 2003 | 2,71 |
| 2004 | 2,68 |
| 2005 | 2,66 |
| 2006 | 2,64 |
| 2007 | 2,71 |
| 2008 | 2,78 |
| 2009 | 2,78 |
| 2010 | 2,75 |

**Fonte:** IBGE,IMB,2014

Na **Tabela 68** é possível avaliar os números populacionais do município de Montes Claros de Goiás e a inversão da atual população que vem se concentrando na área urbana (**Gráfico 21**).

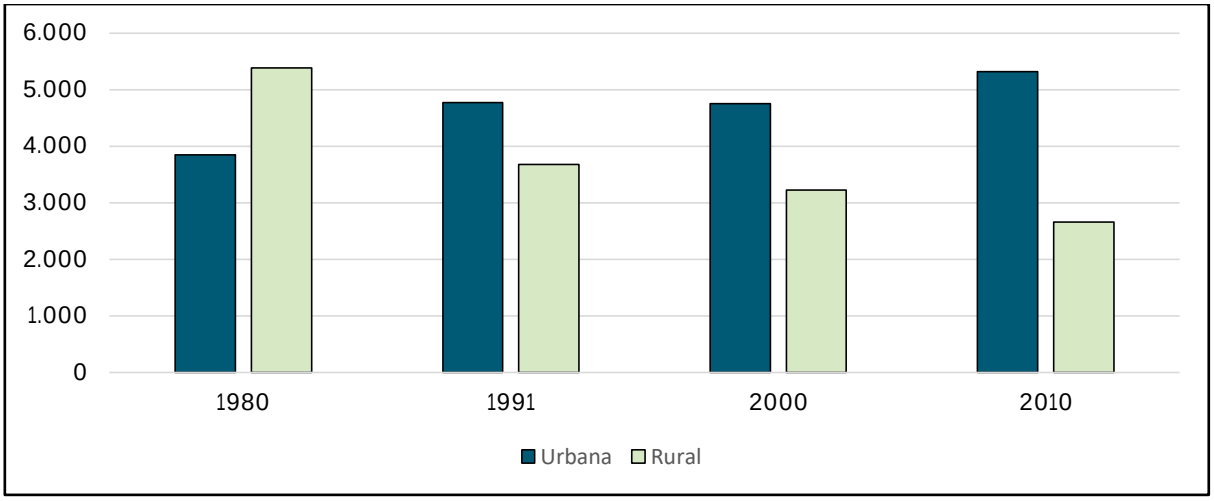



**Gráfico 21.** População censitária
**Fonte:** IBGE, IMB

**Tabela 68.** População censitária.



| | 1980 | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|---|
| Urbana | 3.853 | 4.772 | 4.759 | 5.325 |
| Rural | 5.394 | 3.678 | 3.232 | 2.662 |

**Fonte:** IBGE,2014

A **Tabela 69** apresenta a taxa de urbanização do município de Montes Claros de Goiás e traz um comparativo com a taxa de urbanização do estado e do país.

**Tabela 69.** Taxa de urbanização municipal, estadual e nacional.

| Taxa de Urbanização (%) | Montes Claros de Goiás | Goiás | Brasil |
|---|---|---|---|
| 1991 | 56,47 | 68 | 75,59 |
| 2000 | 59,55 | 73,01 | 81,23 |
| 2010 | 66,67 | 75,38 | 84,36 |

**Fonte:** Pnud, IPEA e FJP, 2014

- Escolha da Estimativa Populacional

Conforme citado anteriormente a população do município tem diminuído ao longo dos anos, no entanto, é importante avaliar que embora os números gerais sofram um decréscimo considerável no

período avaliado, a população urbana segue uma tendência contraria da população rural, e permanece em crescimento (**Tabela 69**).

A escolha do método de projeção geométrica adotado neste estudo foi baseada nas fórmulas utilizadas comumente pelo IBGE. Assim, deve-se sempre atualizar os dados de referência e recalcular os dados de projeção.

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em *n* áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

A **Tabela 70** demonstra a estimativa do crescimento populacional de Montes Claros de Goiás até o ano de 2035, que seria o ano 20 do PMSB, levando em consideração que o ano 1 será 2015.



**Tabela 70.** Estimativa populacional.

| ESTIMATIVA POPULACIONAL - 20 ANOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ano | População Urbana | % Total | População Rural | % Total | População Total |
| 2015/0 | 5633 | 70,54 | 2352 | 29,46 | 7985 |
| 2016/1 | 5696 | 71,33 | 2289 | 28,67 | 7985 |
| 2017/2 | 5761 | 72,16 | 2223 | 27,84 | 7984 |
| 2018/3 | 5826 | 72,97 | 2158 | 27,03 | 7984 |
| 2019/4 | 5892 | 73,81 | 2091 | 26,19 | 7983 |
| 2020/5 | 5958 | 74,63 | 2025 | 25,37 | 7983 |
| 2021/6 | 6026 | 75,49 | 1957 | 24,51 | 7983 |
| 2022/7 | 6094 | 76,35 | 1888 | 23,65 | 7982 |
| 2023/8 | 6163 | 77,21 | 1819 | 22,79 | 7982 |
| 2024/9 | 6232 | 78,09 | 1749 | 21,91 | 7981 |
| 2025/10 | 6303 | 78,98 | 1678 | 21,02 | 7981 |
| 2026/11 | 6374 | 79,86 | 1607 | 20,14 | 7981 |
| 2027/12 | 6446 | 80,78 | 1534 | 19,22 | 7980 |
| 2028/13 | 6519 | 81,69 | 1461 | 18,31 | 7980 |
| 2029/14 | 6592 | 82,62 | 1387 | 17,38 | 7979 |
| 2030/15 | 6667 | 83,56 | 1312 | 16,44 | 7979 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2031/16 | 6742 | 84,50 | 1237 | 15,50 | 7979 |
| 2032/17 | 6818 | 85,46 | 1160 | 14,54 | 7978 |
| 2033/18 | 6896 | 86,44 | 1082 | 13,56 | 7978 |
| 2034/19 | 6973 | 87,41 | 1004 | 12,59 | 7977 |
| 2035/20 | 7052 | 88,40 | 925 | 11,60 | 7977 |

- Fórmulas Utilizadas

*Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual da População*

$$\sqrt[n]{\left(\frac{P^1}{P}\right)} = i$$

n - tempo transcorrido entre as duas datas de referência dos censos;

$P^1$ - população no fim do período;

P - população no início do período;

i - taxa média geométrica de crescimento.

A partir da taxa média geométrica de crescimento calculou-se através da fórmula abaixo a estimativa da população para os anos de horizonte do PMSB.



$$P^t = P^{inicial} * (1 + i)^n$$

$P^t$ - População em um tempo ( $^t$ );

$P^{inicial}$ - População de referência (último censo);

$()^t$ - tempo transcorrido entre as duas datas de referência.

Com base na projeção geométrica, no ano de 2035 haverá no município 7.977 habitantes, sendo 7.052 na área urbana. Estes valores serão utilizados para se prever o crescimento da demanda nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana dentro do horizonte do plano.

### 5.5.1.2 Variáveis de Crescimento

Para o planejamento de sistemas de saneamento básico, de maneira geral, precisa-se considerar o crescimento do município para

que as áreas, onde esse crescimento ocorra de forma mais intensa, estejam preparadas para atender essa nova demanda.

Perante isso, buscou-se definir quais as áreas de expansão do município de Montes Claros de Goias. Lembrando que o município não possui ainda elaborados instrumentos legais urbanísticos: Lei de uso e ocupação do solo, lei de parcelamento do solo, código de postura e lei de criação de ZEIS.

As variáveis de crescimento vão desde a proximidades com regiões mais desenvolvidas economicamente; presença de investidores; vias de acesso estratégicas com outras regiões; características físicas/ naturais da região, dentre outras.

O Município tem como principais variáveis de crescimento:



- Presença e investimento da COMIGO - Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano;
- Presença da Indústria Eber-Bio Energia e Agricultura, na qual conta com usina de etanol, energia elétrica e açúcar;
- Facilidade de acesso pelas GO - 070, 174, 188;
- Localização: situado na região de grandes produtores de soja, leite e de rebanhos bovinos.

Segundo DERYCLE (1971), o crescimento urbano pode ser compreendido de três maneiras complementares com triplo significado: 1. Demográfico (aumento da população urbana), 2. Econômico (crescimento do produto urbano) e 3. Espacial (extensão do território urbanizado).

No caso do crescimento demográfico corresponde ao aumento numérico da população em um determinando período de tempo sobre a área urbana; no crescimento econômico a medida é a renda percebida

no território urbano e, no terceiro caso, pode ser medido em função da extensão espacial da aglomeração.

Desta forma, os fatores de crescimento, de cada variável correspondem:

- Ao aumento da população urbana - O crescimento da população das cidades ocorre a partir de imigração ou crescimento natural da população, sendo esse acompanhado de um duplo processo: densificação e expansão;
- À elevação das rendas urbanas - Ocorre basicamente, a partir do cálculo dos índices de riqueza da cidade, geralmente mais elevados do que os do campo, pela própria especialização de profissões e serviços encontrados;
- À extensão das cidades no espaço - O crescimento das cidades, relativo à sua expansão, está relacionado a pólos atratores, ou o grau de atratividade da região.



Montes Claros de Goiás se enquadra no fator de crescimento urbano, relacionado ao aumento da população urbana, onde há migração da população rural para a Sede Municipal, este fator está relacionado a procura por melhores condições de trabalho.

#### 5.5.1.2.1 Uso e Ocupação do Solo/ Ordenamento Territorial

Elementos relacionados ao crescimento urbano, como o aumento do grau de impermeabilização do solo, os desmatamentos para usos urbanos, a intensa poluição dos recursos hídricos, as precárias condições para a destinação do lixo, as ocupações indevidas de locais sob a influência das águas, entre outros, colaboram para o adensamento dos problemas de saneamento.

É necessário repensar e redirecionar a locação deste acréscimo de população prevista para as próximas décadas de forma que todos

possam ser abrigados com qualidade de vida (proteção ambiental, habitação, educação, transporte, saúde, água e esgoto, eletricidade, vias públicas, parques, praças e jardins, lazer e etc.).

Um passo inicial é a criação de leis de uso e ocupação do solo, ordenamento territorial e um plano de habitação para auxiliar no planejamento das demandas da população. É interessante fazer o zoneamento correto das áreas urbanas, estabelecendo áreas de interesse residencial, comercial, industrial, de expansão urbana e setores especiais.

A criação de normas de assentamentos de edificações, código de obras, também tem um papel importante na qualidade de vida da população, garantindo o direito à habitação em condições socioambientais de boa qualidade.



Conforme a Constituição Federal de 1988:

> Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Neste sentido entende-se que planejamento urbano é um fator importante para que os municípios não cresçam de forma desordenada e dissociada das diretrizes estabelecidas pelo ordenamento jurídico para não causar prejuízos a toda coletividade como degradação ambiental entre outros impactos negativos de toda ordem.

Vale ainda ressaltar que, apesar dos municípios que possuem população inferior a 20.000 habitantes não serem obrigados de formulação do Plano Diretor (Lei Federal nº 10.257/2001), é de extrema importância um planejamento territorial adequado para municípios menores.

**Quadro 20.** Objetivo e Meta configurado para o Planejamento Territorial de Montes Claros de Goiás.

| Objetivos | Metas - Emergencial, Curto, Médio e Longo Prazo |
|---|---|
| 1. Elaboração e aprovação de instrumentos e mecanismos legais de urbanização | 1. Elaborar instrumentos legais urbanísticos: (Lei de uso e ocupação do solo, Lei de parcelamento do solo, Código de postura (atualização), Lei de criação de ZEIS. Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |

## 5.6 Planejamento Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água

A partir dos dados de projeção populacional, e de outros considerados relevantes, apresenta-se a projeção das demandas futuras e prospectivas técnicas para o serviço de abastecimento de água até o horizonte final do planejamento, que foram calculadas de acordo com as demandas até o ano 2035.



### 5.6.1 Análise SWOT e Cenários para o Setor de Abastecimento de Água

Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente, o Setor de Abastecimento de Água foi submetido à Análise SWOT **(Quadro 21)** que auxiliou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, tendo por fim este último sido adotado o cenário normativo para a proposição de objetivos e metas.

**Quadro 21.** Matriz SWOT do sistema de abastecimento de água de Montes Claros de Goias.

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | FORÇAS<br><br>1. Atendimento da demanda e serviços<br>• Há 89,14% de atendimento para a demanda do Sede Municipal;<br>• SAA dos Distritos com 100% de atendimento, assim como os aglomerados rurais.<br>2. Perfil institucional<br>• Administração concentrada junto ao prestador de serviços que tem a concessão da gestão e operação do sistema no Sede Municipal.<br>3. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos<br>• Há sistematização dos procedimentos administrativos e operacionais do SAA do Sede Municipal.<br>4. Sistema operacional<br>• Existência de sistema de captação subterrânea por bombas;<br>• Infraestrutura do SAA consolidada;<br>• Trabalho sistemático de fiscalização de ligações clandestinas na Sede Municipal;<br>• Perdas no sistema abaixo do índice recomendado;<br>5. Recursos hídricos<br>• Disponibilidade de água de boa qualidade e quantidade. | 1. Atendimento da demanda e serviços;<br>2. Perfil institucional;<br>3. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>4. Legislação e normatização do setor;<br>5. Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial;<br>6. Sistema operacional;<br>7. Recursos hídricos; | FRAQUEZAS<br><br>1. Perfil institucional<br>• Ausência de Plano Diretor de Água;<br>2. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos<br>• Não há sistematização dos procedimentos administrativos e operacionais do SAA dos Distritos.<br>3. Sistema operacional<br>• Ausência de planos de emergência e contingência;<br>• Necessidade de investimentos em tecnologia e mão-de-obra especializada para monitoramento/fiscalização do SAA dos Distritos;<br>• Ausência de procedimento sistematizado para análise da água dos Distritos e aglomerados rurais.<br>4. Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial<br>• A falta de planejamento urbano dificulta a universalização do serviço. |

**Quadro 21.** Matriz SWOT do sistema de abastecimento de água de Montes Claros de Goias (continuação).

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE EXTERNO | OPORTUNIDADES<br><br>1. Perfil institucional<br>• Incentivos financeiros;<br>• Programas de educação ambiental.<br>2. Legislação e normatização do setor<br>• Legislações ambientais federais e estaduais;<br>• Legislações de saúde pública federais e estaduais;<br>• Recomendações do PMSB; | **1.** Atendimento da demanda e serviços;<br>**2.** Perfil institucional;<br>**3.** Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>**4.** Legislação e normatização do setor;<br>**5.** Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial;<br>**6.** Sistema operacional;<br>**7.** Recursos hídricos; | AMEAÇAS<br><br>1. Legislação e normatização<br>• Ausência de legislações municipais ambientais;<br>• Burocracia na obtenção de recursos financeiros;<br>• Burocracia nos processos licitatórios.<br>2. Sistema operacional<br>• Interrupções do fornecimento devida a falta de energia elétrica. |

Com relação à análise do Sistema de Abastecimento de Água do município de Montes Claros de Goiás, obtidas na matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças.

- Forças:

A SANEAGO possui um sistema de abastecimento de água que atende quase 90% da população da Sede Municipal e há capacidade de 100% de atendimento da população da Sede Municipal.

O fato de a administração do SAA da Sede estar concentrada junto ao prestador de serviços, a SANEAGO, que tem a concessão da gestão e operação do sistema, é considerada uma "força" porque favorece a organização e a gestão do setor.



Pode-se considerar como "forças" que circundam o setor, relacionadas ao sistema operacional, a infraestrutura instalada e o índice de perdas na distribuição menor que a média do estado.

A infraestrutura encontra-se consolidada, pois tem capacidade para atender às demandas atuais e futuras, necessitando de cuidados relacionados à manutenção, que atualmente é de natureza corretiva, o que a torna uma "fraqueza".

- Fraquezas:

A distribuição da água na Sede Municipal apresenta falha em consequência da perca de energia, que independe da concessionária, SANEAGO. Porém o baixo valor da cobrança pode trazer inviabilidade do sistema, pois o tratamento, manutenção dos equipamentos e funcionários é de alto custo.

Os pontos fracos e contestações, "fraquezas", da população dos Distritos e dos aglomerados rurais é relacionada a água, que é salobra. Há também a ausência de tratamento adequado da água consumida nos Distritos e aglomerados rurais.

O fato de não haver sistematização para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais nos SAA dos Distritos e aglomerados rurais é uma "fraqueza", que também está vinculada à falta de gestão.

O fato de o município não contar com um Plano Diretor de Água, é uma "fraqueza", pois indica que o sistema não vem se desenvolvendo de forma planejada, sendo importante realizar a elaboração deste Plano.

- Oportunidades:



O SAA de Montes Claros de Goiás apresenta atualmente um índice de atendimento satisfatório, com água de boa qualidade. Isso porque, como dito anteriormente, o sistema tem capacidade de atender a 100% da população da Sede Municipal e a população dos Distritos e Aglomerados Rurais representa uma parcela muito pequena da população total, alcançando um atendimento de 100% desta que conta com água dos aquíferos (poços tubulares profundos). Estes aspectos são "oportunidades", pois são características do ambiente externo que facilitam o alcance dos objetivos.

Outros aspectos considerados "oportunidades" são: a legislação existente e o PMSB, pois norteiam questões relacionadas com a qualidade dos serviços de abastecimento de água e o planejamento estratégico para o setor, a disponibilidade de incentivos financeiros vindos do Governo Federal, Bancos de Desenvolvimento ou Agências de Fomento, e Programas de Educação Ambiental que proporcionam a conscientização

da população sobre a necessidade de se conservar a água em qualidade e quantidade.

- Ameaças:

A legislação existente é tida como uma "ameaça" quando se considera o fato de que pode torna burocráticos os processos licitatórios e para obtenção de recursos financeiros. Outra "ameaça" que influencia negativamente, principalmente a operação do sistema podendo acarretar interrupções no abastecimento, são interrupções do fornecimento energia elétrica.

Ponderando-se todas estas questões, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o Setor de Abastecimento de Água de Montes Claros de Goiás.

280

**Quadro 22.** Cenários previsível e normativo configurados para o Sistema de Abastecimento de Água de Montes Claros de Goias.

| Cenário Previsível | Cenário Normativo |
|---|---|
| • 100% de atendimento na Sede Municipal, Distritos e aglomerados rurais de forma contínua e ininterrupta, sem monitoramento de sistemas particulares. | • 100% de atendimento na Sede Municipal, Distritos e aglomerados rurais de forma contínua e ininterrupta, com monitoramento de sistemas particulares. |
| • Gestão desarticulada sem sistematização para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais do SAA dos Distritos. | • Gestão eficiente e articulada com sistematização para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais do SAA dos Distritos. |
| • Manutenção das perdas acima de 10% no sistema Sede. Sistemas dos Distritos sem readequação para melhor atendimento da população. | • Redução das perdas para 10% com a manutenção do índice ao longo do plano. Reestruturação do SAA dos Distritos. |

| | |
|---|---|
| • SAA dos Distritos atendendo parte da legislação vigente com unidade sem outorga e sem licenciamento. | • Pleno atendimento à legislação ambiental vigente. |
| • Nascentes e córregos degradados. | • Melhoramento das nascentes e revitalização dos córregos. |
| • Fornecimento de água apresenta falhas, principalmente nos aglomerados rurais. | • Melhorar o fornecimento e a qualidade da água. |

A construção dos cenários futuros para o setor de Abastecimento de Água possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o **Cenário Normativo** foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos e metas que nortearam as proposições deste Plano.



Para o Sistema de Abastecimento de Água de Montes Claros de Goiás foram propostos 6 objetivos específicos, conforme listados a seguir:

**Quadro 23.** Objetivos e Metas configurados para o Sistema de Abastecimento de Água de Montes Claros de Goias.

| Objetivos | Metas - Emergencial, Curto, Médio e Longo Prazo |
|---|---|
| 1. Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |
| 2. Readequar a infraestrutura de abastecimento de água dos Distritos e gestão do sistema ser assumida pela administração pública. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |
| 3. Redução das perdas e uso racional da água. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO**. |

| | |
|---|---|
| 4. Implementar para todo o SAA de Montes Claros de Goiás uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO**. |
| 5. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os sub processos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição). | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO**. |
| 6. Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de Educação Ambiental. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO**. |



Estes objetivos estão detalhados, um a um, nas planilhas apresentadas no **Produto E**, onde são indicados os programas, projetos e ações recomendados para viabilizar o alcance dos mesmos.

### 5.6.2 Projeção de Demandas e Prospectivas Técnicas para a Infraestrutura de Abastecimento de Água

A estimativa das demandas futuras e prospectivas técnicas do sistema de abastecimento de água tem o objetivo de garantir o atendimento a este uso, definido como prioritário em situações de escassez pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), ao longo do horizonte do Plano.

#### 5.6.2.1 Análise das Alternativas de Gestão e Prestação de Serviços

Considerando a Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para os serviços de saneamento básico, estando inseridos neste conceito os serviços de abastecimento de água,

reafirmando a competência do Poder Público para a oferta desses serviços de modo eficiente, adequado e satisfatório em atendimento ao interesse público e às necessidades dos usuários.

Conforme citado anteriormente, a gestão e prestação de serviço de abastecimento na Sede Municipal foi concedido à SANEAGO, na qual foi considerado consolidado, pois favorece uma organização e gestão dos serviços prestados mais eficientes.

Administração do serviço de abastecimento de água dos Distritos e aglomerados rurais é de responsabilidade do Poder Público Municipal, tendo este o papel de gerir de forma eficiente e satisfatória tais serviços, obedecendo os objetivos e metas descritos anteriormente.

Assim, fica claro que a gestão e prestação dos serviços de abastecimento de água do Distrito Sede ficará a cargo de administração direta descentralizada, podendo manter o contrato de concessão com a SANEAGO, ou realizar contrato com outra entidade de economia mista. No caso do abastecimento dos Aglomerados Rurais será direta e centralizada, ficando a cargo da Administração Pública a gestão e prestação dos serviços.



#### 5.6.2.2 Projeção da Demanda Anual de Água

Nos sistemas de abastecimento público, as estimativas das demandas de água consideram a população atendida no ano, o consumo médio *per capita*, as parcelas referentes aos setores comercial e industrial, a média do índice de perdas físicas anual, e os respectivos horizontes de análise.

A seguir são apresentadas as formulações e valores de referência utilizados na estimativa das demandas, na qual já foi considerado atendimento de 100% da demanda.

- Índices e Parâmetros Adotados

Os índices e parâmetros empregados foram obtidos junto à concessionária dos serviços de abastecimento de água (SANEAGO), em bibliografias específicas e nas normas brasileiras referentes a infraestrutura de abastecimento de água.

- Consumo *per capita* e índice de perdas

O valor do consumo médio per capita foi obtido por meio dos registros operacionais do sistema de abastecimento.

**Tabela 71.** Consumo *per capita* e índice de perdas.

| | |
|---|---|
| Consumo *per capita* (L/hab./dia) | 178,98 |
| Índice de perdas físicas (%) | 20,16 |



O índice de perdas na distribuição utilizado foi de 20,16%, sendo este índice calculado com base nas médias das perdas mensais no ano de 2014. Com isso, o consumo *per capita,* levando em consideração as perdas, calculado, foi de 178,98 L/hab./dia.

Levando em consideração que perdas no sistema de distribuição representam diminuição do faturamento e causam gastos, desnecessários, com energia elétrica e produtos químicos, tais perdas interferem diretamente no volume de água reservado causando gastos excessivos e dispensáveis em reservação.

- Coeficientes do dia e hora de maior consumo

O consumo de água varia ao longo do tempo em função das demandas concentradas e das variações climáticas. Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem o consumo máximo diário e o

consumo máximo nos horários de pico ocorridos em um período do ano, sendo estes associados ao consumo médio.

Para a adoção dos coeficientes foram utilizados os valores contidos na norma técnica da ABNT, que se apresentam abaixo:

- K1 = Coeficiente do dia de maior consumo (NBR 9.649/86 recomenda 1,2);
- K2 = Coeficiente da hora de maior consumo obtido no dia de maior consumo no ano (NBR 9.649/86 recomenda 1,5).

Obtido o consumo médio anual, será calculado o consumo máximo diário multiplicando o valor por K1, e o consumo máximo horário por K2.

- Extensão per capita das redes

Para a aferição destes índices foram utilizados os valores da última atualização de metragem das redes, fornecido pela Concessionária, e o valor da população atendida do último dado censitário do IBGE.



**Tabela 72.** Extensão per capita de rede/população atendida.

| | | |
|---|---|---|
| **Extensão per capita da rede (m/hab.)** | 22.340 (m) /5.325 (hab.) | 4,19 (m/hab.) |
| **Densidade de rede** | 22.340 (m) /2.247 (lig.) | 9,94 (m/lig.) |

- Ligações ativas

Quanto às ligações ativas de água, o índice de ligações per capita, levantado de acordo com as informações da SANEAGO, é de 2,6 hab./lig. Este índice será usado também nas estimativas da rede de esgoto.

- Memorial de Cálculo e Estimativas para a Demanda

- Cálculo da vazão média de captação futura:

$$Q_f = \left( \frac{P_f \cdot q}{86.400} + Q_i \right) \cdot \frac{24}{T_d \cdot (1 - k_p)}$$

Sendo:

Qf = vazão futura em L/s;
Pf = população futura (habitantes);
q = consumo médio per capita em L/hab./dia;
kp = índice de perdas físicas a ser considerado para o horizonte de análise;
Qi = vazão prevista para grandes consumidores ou distrito (s) industrial (is) (L/s);
Td = período de captação em horas por dia.

- Cálculo da vazão máxima de captação futura:

Em geral a vazão máxima de captação futura é obtida a partir dos registros operacionais do sistema de abastecimento, por meio da seguinte formulação:



$$Q_{f-máx} = Q_f \cdot \frac{Q_{a-máx}}{Q_a}$$

Sendo:

Qf - máx. = vazão máxima de captação futura em L/s;
Qfx = vazão média de captação futura em L/s;
Qa - máx. = vazão máxima de captação atual em L/s;
Qa = vazão média de captação atual em L/s.

Na falta de registros operacionais e informações consistentes, considera-se um incremento de 20% sobre a vazão média de captação futura, com o objetivo de acomodar possíveis variações da demanda:

$$Q_{f-máx} = Q_f \cdot 1{,}2$$

**Tabela 73.** Planilha de cálculo da demanda futura - Abastecimento de Água.

| Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | População Atendida no Ano | Vazão Média Futura (L/s) | Vazão Média Futura (m³/h) | Vazão Máxima Futura (L/s) | Vazão Máxima Futura (m³/h) | Volume Diário Futuro (m³) | Volume Mensal Futuro (m³) | Volume Anual Futuro (m³) |
| 2015 | 5.633 | 20,72 | 74,61 | 24,87 | 89,53 | 1119,09 | 33.573 | 402.872 |
| 2016 | 5.696 | 20,96 | 75,44 | 25,15 | 90,53 | 1131,61 | 33.948 | 407.378 |
| 2017 | 5.761 | 21,19 | 76,30 | 25,43 | 91,56 | 1144,52 | 34.336 | 412.027 |
| 2018 | 5.826 | 21,43 | 77,16 | 25,72 | 92,59 | 1157,43 | 34.723 | 416.676 |
| 2019 | 5.892 | 21,68 | 78,04 | 26,01 | 93,64 | 1170,54 | 35.116 | 421.396 |
| 2020 | 5.958 | 21,92 | 78,91 | 26,30 | 94,69 | 1183,66 | 35.510 | 426.116 |
| 2021 | 6.026 | 22,17 | 79,81 | 26,60 | 95,77 | 1197,17 | 35.915 | 430.980 |
| 2022 | 6.094 | 22,42 | 80,71 | 26,90 | 96,85 | 1210,67 | 36.320 | 435.843 |
| 2023 | 6.163 | 22,67 | 81,63 | 27,21 | 97,95 | 1224,38 | 36.731 | 440.778 |
| 2024 | 6.232 | 22,93 | 82,54 | 27,51 | 99,05 | 1238,09 | 37.143 | 445.713 |
| 2025 | 6.303 | 23,19 | 83,48 | 27,83 | 100,18 | 1252,20 | 37.566 | 450.791 |
| 2026 | 6.374 | 23,45 | 84,42 | 28,14 | 101,30 | 1266,30 | 37.989 | 455.868 |
| 2027 | 6.446 | 23,71 | 85,37 | 28,46 | 102,45 | 1280,61 | 38.418 | 461.018 |
| 2028 | 6.519 | 23,98 | 86,34 | 28,78 | 103,61 | 1295,11 | 38.853 | 466.239 |
| 2029 | 6.592 | 24,25 | 87,31 | 29,10 | 104,77 | 1309,61 | 39.288 | 471.460 |
| 2030 | 6.667 | 24,53 | 88,30 | 29,43 | 105,96 | 1324,51 | 39.735 | 476.824 |
| 2031 | 6.742 | 24,80 | 89,29 | 29,76 | 107,15 | 1339,41 | 40.182 | 482.188 |
| 2032 | 6.818 | 25,08 | 90,30 | 30,10 | 108,36 | 1354,51 | 40.635 | 487.623 |
| 2033 | 6.896 | 25,37 | 91,33 | 30,44 | 109,60 | 1370,01 | 41.100 | 493.202 |
| 2034 | 6.973 | 25,65 | 92,35 | 30,78 | 110,82 | 1385,30 | 41.559 | 498.709 |
| 2035 | 7.052 | 25,94 | 93,40 | 31,13 | 112,08 | 1401,00 | 42.030 | 504.359 |

### 5.6.2.3 Principais Mananciais e Definição de Alternativas de Futuros Mananciais para Atender a Área de Planejamento

Devido à falta de informação por parte da Concessionária de Abastecimento de Água (SANEAGO) sobre estudos de alternativas de futuros mananciais para a Sede Municipal, foram citados e analisados os mananciais onde se obteve conhecimento através do Diagnóstico Técnico Participativo, assim como para os distritos e aglomerados rurais.

Conforme pode ser observado nos mapas hidrográficos no Diagnóstico Técnico Participativo, a Sede Municipal possui apenas como fonte de captação superficial o Córrego Salobrinha, em termos de qualidade e quantidade, para atender a demanda populacional. Através de programas ambientais, pode-se trabalhar a revitalização das margens do Córrego e elaboração de lei que possibilite a criação de APP ao longo do curso d'água. Em médio/longo prazo pode-se chegar à uma qualidade de água melhor e até mesmo aumentar a vazão do curso d'água.



Há ainda a possibilidade de abastecimento através de captação subterrânea, assim como nos aglomerados rurais e distritos. A perfuração de novos poços tubulares no município de Montes Claros de Goiás, para atender a demanda de água na sede do município, distritos e na zona rural, devem seguir especificações técnicas dos materiais e serviços contemplando a melhor relação entre os custos construtivos e operacionais, a segurança das condições operacionais e a vida útil do sistema poço - aquífero - equipamento de bombeamento -, observando-se as normas e os padrões técnicos aplicáveis.

#### 5.6.2.4 Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada

Para o sistema de abastecimento de água são indicadas diferentes alternativas para ampliar e melhorar os serviços de abastecimento, tendo em vista os problemas identificados em cada um dos distintos sistemas.

- **Aglomerados Rurais/Distritos**

O Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB considera o abastecimento por poços e nascentes com canalização interna como adequado para pequenas áreas urbanas e rurais.

Levando em consideração que não há viabilidade técnica operacional, sistemas de captação e distribuição de água para os aglomerados rurais e demais áreas rurais, devido às dificuldades de implantação, operação e manutenção, seria então readequado o sistema atual de abastecimento realizando o controle da qualidade da água extraída, se necessário, realizar estudo de viabilidade de abertura de novos poços de captação.



A implantação de um programa de operação e manutenção de poços tubulares, no município de Montes Claros de Goias, vai possibilitar a criação de um banco de dados contemplando informações sobre: o nível estático; nível dinâmico; vazão de explotação; rebaixamento disponível; vazão específica; e qualidade da água. Assim, a Prefeitura vai dispor de informações para tomada de decisões antes de ocorrer o problema no poço. A operação e manutenção de poço, se configura como extremamente importante para a otimização da produção de água subterrânea e o controle de sua qualidade para o consumo humano.

Para a garantia da qualidade da água, devem ser efetivadas análises periódicas necessárias para verificação da qualidade, e a

vigilância, referente à fiscalização, à qual é de responsabilidade dos órgãos de saúde e vigilância sanitária municipal.

- **Urbano/Sede Municipal**

Segundo o Diagnóstico Técnico Participativo realizado para o sistema de abastecimento e demandas calculadas, considera-se o sistema consolidada, pois tem capacidade para atender às demandas atuais e futuras, diante da necessidade mínima de manutenção existente.

O funcionamento eficaz do sistema pode ser garantido através de observações do índice de perda de água dentro da estação de tratamento, que pode ocorrer devido à uma baixa potência do conjunto motor bomba responsável por recalcar a água tratada da ETA para o reservatório elevado.



Deve-se observar também a ausência de micromedição em sistemas de abastecimento ou medição incorreta, pois esta é uma das principais responsáveis pelas perdas físicas nos sistemas de abastecimento. Conforme a NBR NM 212/99 (Versão Corrigida: 2002) é recomendado que a cada 5 (cinco) anos de uso o hidrômetro seja aferido e caso necessário, substituído.

Vantagens da Hidrometração:

- Redução no consumo de água;
- Combate ao desperdício;
- Redução do consumo de energia elétrica para o bombeamento da água.

Tendo em vista as vantagens, faz-se necessária a correta e suficiente hidrometração e a implantação de hidrômetros nas economias ligadas ao sistema, a fim de reduzir as perdas de faturamento e verificar o real índice de perda de água no sistema de distribuição.

As intervenções no sistema de abastecimento de água, que compreendem as manutenções, melhorias e implantações, foram distribuídas ao longo de 20 anos, conforme os objetivos e metas já descritos, buscando atender à população do município, segundo as demandas de consumo projetadas.

**Quadro 24.** Intervenções necessárias para a manutenção do sistema de abastecimento de água da Sede Municipal.

| Intervenções necessárias para a manutenção do sistema de abastecimento de água. | Metas |
|---|---|
| 1. Manutenção do conjunto motor bomba para atender a capacidade instalada de recalque. | Estes objetivos devem ser alcançados até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |
| 2. Ampliação das redes de água em função do aumento dos padrões de atendimento e do crescimento vegetativo. | |
| 3. Substituições periódicas anuais de redes de água. | |
| 4. Ampliação das ligações de água em função do aumento dos padrões de atendimento e do crescimento vegetativo. | |
| 5. Substituições periódicas anuais de ligações de água. | |
| 6. Instalação de hidrômetros nas ligações não medidas. | |
| 7. Substituição quinquenal de hidrômetros. | |



### 5.6.2.5 Previsão de Eventos de Emergência e Contingência

O plano de emergência e contingência tem sua origem na ininterrupção dos processos e atendimento dos serviços, assim como na antecipação, retomada e a normalidade do sistema em caso de ocorrências de qualquer natureza.

As ações para emergência e contingências serão tomadas pelo Poder Público Municipal ou com sua anuência, em casos fundamentados em que se verifiquem situações de risco e/ou perturbação da ordem e saúde pública, bem como causem ou possam causar danos ao meio ambiente.

- Riscos a Serem Combatidos

Dissolvida na água pode-se encontrar várias substâncias e compostos, como:

- Substâncias calcárias e magnesianas, que tornam a água dura;
- Substâncias ferruginosas, que mudam a cor e as características da água;
- Substâncias e produtos resultantes das atividades humanas, como efluentes e resíduos industriais, agrotóxicos e outros produtos químicos que a tornam imprópria para o consumo;
- Resíduos sólidos e produtos resultantes da mineração, inclusive metais pesados.



A água também pode carrear em suspensão materiais como:

- Partículas finais do terreno, responsáveis pela turbidez da mesma;
- Substâncias laminadas, como as algas, que modificam seu cheiro e sabor;
- Organismos patogênicos transmitidos pelo homem, como vírus, bactérias, protozoários e helmintos causadores das chamadas doenças de contaminação fecal.

Os riscos para a saúde, relacionados com a água são relacionados a doenças de veiculação hídrica, e a produtos químicos perigosos:

- Riscos relacionados com a ingestão da água contaminada por agentes biológicos, como vírus, bactérias, protozoários e helmintos;

- Riscos relacionados com a penetração de helmintos que vivem na água, através da pele, como o Schistosoma mansoni causador da esquistossomose, uma verminose bastante perigosa e comum em áreas com saneamento precário;
- Enfermidades transmitidas por vetores cujo ciclo biológico, na fase larval, ocorre na água, como a Malária (transmitida por mosquitos do gênero Anophelis), Dengue e Febre Amarela (transmitidas por mosquitos do gênero Aedes);
- Riscos derivados de poluentes químicos e radioativos, geralmente carreados para a água por efluentes e esgotos industriais e por pesticidas de uso agrícola;

Dentre as doenças veiculadas pela água contaminada, há que destacar: A cólera, a disenteria bacilar, a amebíase, as febres tifoides e paratifoide, a poliomielite, a hepatite A, a leptospirose, as gastrenterites provocadas por salmonelas, shiguelas e outros germes patógenos.



Caso sejam constatadas, Unidades de Saúde notificadoras deverão informar, de forma imediata, a ocorrência de tais doenças à população.

- Ações de Emergência e Contingência

Os principais problemas relativos à distribuição e consumo de água podem acontecer em qualquer uma das etapas do processo: Captação, Adução, Tratamento e Distribuição.

Eventuais faltas de água e interrupções no abastecimento podem ocorrer, por manutenção do sistema, eventualidades, problemas de contaminação, falhas no sistema, dentre outros.

A depender de quão crítica for a situação de escassez ou da abrangência da contaminação dos recursos hídricos, pode ser

necessária à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora dos recursos hídricos.

**Quadro 25.** Previsão de eventos de Emergências e Contingências - Abastecimento de Água

| Ocorrência | Origem | Ações à Serem Tomadas |
|---|---|---|
| FALTA D´ÁGUA GENERALIZADA | • Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de distribuição de água<br>• Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água<br>• Qualidade inadequada da água | • Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência<br>• Comunicação à população /instituições / autoridades<br>• Deslocamento de frota de caminhões tanque<br>• Controle da água disponível em reservatórios<br>• Reparo das instalações danificadas<br>• Implementação de rodízio de abastecimento |
| FALTA D´ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA | • Insuficiência de água em períodos de estiagem<br>• Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição<br>• Danificação de estruturas do reservatório e elevatória de água tratada<br>• Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada | |

Fonte: CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo.

Segundo o Art. 46 da Lei 11.445, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda. Para suprir a população da quantidade mínima necessária de água, deve-se fazer um abastecimento emergencial.

A água deverá ser coletada em pontos de suprimento de água distantes e transportada em caminhões tanque até os depósitos locais,

sendo distribuída para a população. Os pontos de suprimento de água devem fornecer água de boa qualidade e a água pode e deve ser desinfetada, durante o transporte.

Quando a falta de água for consequência de falta de energia elétrica, sistemas de geração autônoma de energia podem solucionar o problema.

Segundo a Secretaria Nacional de Defesa Civil, os sistemas de captação, tratamento, adução, distribuição e consumo de água potável são vulneráveis às contaminações acidentais ou mesmo intencionais, que podem ocorrer de forma súbita ou gradual, e colocar em risco a saúde e o bem-estar das populações abastecidas.

Não existem redes de distribuição absolutamente estanques, os riscos de contágio da água encanada, pela água existente no lençol freático, estão sempre presentes. Para que a água do freático adentre no encanamento danificado, é necessário que a pressão hidrostática do freático supere a da rede de distribuição, provocando uma inversão do gradiente de pressões. Essa situação pode ocorrer nas interrupções do fluxo de água potável.



Quando o surto é restrito a um pequeno foco, é necessário considerar que a contaminação da água tenha ocorrido em cisternas e caixas d'água. As cisternas e caixas d'água devem ser muito bem vedadas, para funcionarem como reservatórios estanques, devem ser inspecionadas a intervalos regulares e, quando se tornar necessário devem ser muito bem limpadas e desinfetadas.

Uma vigilância epidemiológica permite caracterizar o surgimento de um surto epidêmico de doenças veiculadas pela água. A partir da constatação do surto, a investigação epidemiológica minuciosa permite definir as principais causas do problema, assim como os reservatórios de

agentes infecciosos, os hospedeiros, as fontes de infecção e os mecanismos de transmissão. O controle de qualidade da água é da competência dos órgãos de vigilância sanitária, enquanto que os poluentes químicos e radioativos são controlados pela vigilância ambiental.

Os procedimentos a serem adotados em caso de acidente ou desastre são os seguintes:

- Colocar a rede novamente em condições de uso, no mais curto prazo possível - Mapeando os sistemas de abastecimento de água, soluções alternativas coletivas e individuais quanto a sua vulnerabilidade; avaliando a situação de mananciais e bacias hidrográficas afetadas e que possam ser usadas alternativamente para atender a população afetada; realizando diagnóstico da qualidade da água para consumo humano, o qual, devido ao caráter emergencial, deverá priorizar as análises de cloro residual e E. coli ou coliformes termo tolerantes; avaliando a necessidade de aumentar a concentração de cloro residual e elevar a pressão do sistema de abastecimento de água; indicando a utilização de soluções alternativas de abastecimento, no caso dos mananciais normalmente utilizados terem sido contaminados por substâncias perigosas.
- Monitorar em conjunto com os órgãos/instituições de meio ambiente o processo de limpeza e recuperação de áreas afetadas por produtos químicos, utilizando sempre equipamentos de proteção individual, para evitar acidentes toxicológicos. É necessário lembrar que algumas substâncias químicas reagem com a água e formam gases e vapores tóxicos, sem cor nem odor, mais densos que o ar

que se acumulam nas zonas baixas, onde as pessoas respiram.

Na existência de áreas caracterizadas por contaminação química restringir o acesso por parte da população na área afetada.

## 5.7 Planejamento Estratégico para o Setor de Esgotamento Sanitário

O ato de planejar consiste em se partir de um estado presente para definir estados futuros, desejados ou possíveis. É sob esta perspectiva que se apresenta o planejamento estratégico para o setor de esgotamento sanitário.

### 5.7.1 Análise SWOT e Cenários para o Setor de Esgotamento Sanitário



Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente para o sistema de abastecimento de água, também o setor de esgotamento sanitário, considerado separadamente, foi submetido à Análise SWOT ( **Quadro 26**), que subsidiou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, conforme já explicado o **Cenário Normativo** foi o adotado para a proposição de objetivos e metas.

**Quadro 26.** Matriz SWOT do sistema de esgotamento sanitário de Montes Claros de Goiás.

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | FORÇAS<br>1. Atendimento da demanda e serviços<br>• Há atendimento por este serviço, conforme a SANEAGO no segundo semestre de 2015 será 50% de atendimento na Sede Municipal.<br>2. Perfil institucional<br>• Incentivos financeiros para a complementação para o sistema de afastamento de esgotos;<br>• Administração do prestador de serviços que tem a concessão da gestão e operação do sistema de abastecimento de água na Sede Municipal.<br>3. Legislação e normatização do setor<br>• Legislações ambientais de padrões de emissão e qualidade de corpo receptor.<br>4. Sistema operacional<br>• ETE em fase de conclusão para tratar 100% de esgotos; | **1.** Atendimento da demanda e serviços;<br>**2.** Perfil institucional;<br>**3.** Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>**4.** Legislação e normatização do setor;<br>**5.** Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial;<br>**6.** Sistema operacional;<br>**7.** Recursos hídricos; | FRAQUEZAS<br>1. Atendimento da demanda e serviços<br>• O nível de atendimento atual do sistema de esgotamento sanitário em operação é de menos de 50%.<br>3. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos<br>• Ausência de sistematização para armazenamento e recuperação de dados administrativos e operacionais;<br>• Ausência de procedimento sistematizado para as limpezas das fossas das áreas rurais e Distritos;<br>• Ausência de fiscalização para desativação das fossas negras.<br>3. Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial<br>• Ausência do Plano Municipal de Habitação e Interesse Social.<br>4. Sistema operacional<br>• Projeto do SES da Sede Municipal desatualizado;<br>• Necessidade de investimentos em tecnologia e mão-de-obra especializada para monitoramento/fiscalização do SES dos aglomerados rurais e Distritos. |

**Quadro 26**. Matriz SWOT do sistema de esgotamento sanitário de Montes Claros de Goiás (continuação).

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE EXTERNO | OPORTUNIDADES<br><br>1. Atendimento da demanda de serviços<br>• Nível de atendimento pelo SES em 100% por se tratar de uma população de município de pequeno porte.<br>2. Perfil institucional<br>• Incentivos financeiros para a elaboração de projeto de sistema de tratamento de esgotos para comunidades rurais e para execução do projeto de SES da zona urbana.<br>4. Legislação e normatização do setor<br>• Legislações ambientais federais e estaduais;<br>• Legislações de saúde pública federais e estaduais;<br>• Recomendações do PMSB;<br>7. Recursos hídricos<br>• Disponibilidade de corpo receptor. | **1.** Atendimento da demanda e serviços;<br>**2.** Perfil institucional;<br>**3.** Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>**4.** Legislação e normatização do setor;<br>**5.** Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial;<br>**6.** Sistema operacional;<br>**7.** Recursos hídricos; | AMEAÇAS<br><br>4. Legislação e normatização do setor<br>• Burocracia na obtenção de recursos financeiros;<br>• Burocracia nos processos licitatórios.<br>5. Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial<br>• A falta de planejamento urbano dificulta a universalização do serviço.<br>6. Sistema operacional<br>• Interrupções do fornecimento devida à falta de energia elétrica. |

Com relação à dimensão de esgoto do município de Montes Claros de Goiás, obtidas na Matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças.

- Forças:

Tratar esgotos tem como objetivo prevenir e reduzir a propagação de doenças transmissíveis causadas por micro-organismos patogênicos e vírus; além de preservar os rios, lagos, solos preservam a fauna e flora aquáticas, conserva as fontes de abastecimento de água para seu uso doméstico, industrial e agrícola.

A Sede Municipal de Montes Claros de Goiás possui Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário que teve como objetivo o levantamento da situação existente na coleta e afastamento do esgoto gerado na Sede Municipal, diagnosticando os problemas sanitários, além disto, foi efetuado estudo demográfico para o crescimento populacional, gerando assim as vazões do projeto, ampliações e melhorias recomendadas, bem como a estimativa dos custos e a programação das obras a curto, médio e longo prazo.

A existência da SANEAGO que é o serviço que cuida da água e esgoto da Sede Municipal é fundamental para o controle do monitoramento desses setores. A SANEAGO pode buscar junto aos governos federal e estadual e instituições, recursos no BNDES, a FUNASA, entre outros, para a complementação do sistema de afastamento de esgotos.

A ETE que atende a Sede Municipal já está com a primeira etapa do projeto finalizada e conforme a SANEAGO no segundo semestre do ano de 2015 estará atendendo 50% da população da Sede Municipal, o que irá colaborar com a interrupção do lançamento dos esgotos brutos em sistemas rudimentares de fossa.

A existência de leis e normas ambientais de padrões de lançamento em corpos d'água e qualidade de corpo receptor colabora significativamente para proteção dos recursos hídricos, fauna e flora.

- Fraquezas:

Seria necessário que houvesse uma frequência de limpeza e monitoramento da eficiência das fossas sépticas em aglomerados rurais e Distritos além disso a fiscalização das fossas negras que poluem o solo e ainda infiltram esgoto no lençol freático.

É importante a elaboração de lei específica que proíba lançamentos de óleos e graxas na rede de esgotos, pois não há fiscalização junto às oficinas mecânicas.

O município de Montes Claros de Goiás não possui planos de contingência e emergência para quando houver rompimento de coletores, interceptores emissários, extravasamento de esgoto em ETE por paralisação do funcionamento desta unidade de tratamento, etc.



Outro ponto negativo observado é que há ausência de dados e armazenamento sobre o setor de esgotamento no município. As informações, em sua maioria, estão espalhadas pelos diferentes agentes envolvidos no processo e, em alguns casos, são inconsistentes e desencontradas. Enfim, não há sistematização para e recuperação de dados administrativos e operacionais.

O projeto do sistema de esgotamento sanitário da Sede Municipal foi elaboro para atender a população de 2007 a 2027, no entanto o sistema de esgotamento só entrou em operação no ano de 2014, necessitando assim de atualização do projeto para atender a população atual até o ano de 2035, que é o ano 20 deste PMSB.

- Oportunidades:

No que diz respeito a subsídios financeiros, observa-se diversas linhas de crédito, disponibilizadas pelos governos federal e estadual, bem como por instituições como o BNDES, a FUNASA, entre outros, para que o saneamento básico seja implementado no município de forma eficiente.

- Ameaças:

A burocracia, tanto para a obtenção de recursos quanto para a contratação de projetos, obras e aquisição de materiais, pode interferir negativamente no andamento dos processos do sistema de esgotamento sanitário. Quando não, os problemas ambientais associados aos esgotos alcançam complexidade tamanha que os recursos recebidos se tornam insuficientes para sanar os problemas e melhorar a situação.



Considerando-se todas estas questões, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o Setor de Esgotamento Sanitário de Montes Claros de Goiás. O resultado está mostrado no **Quadro 27**.

**Quadro 27.** Cenários previsível e normativo configurados para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Montes Claros de Goiás.

| Cenário Previsível | Cenário Normativo |
|---|---|
| • Desinformação da população afeta a operação do sistema de esgotamento sanitário. | • Mudança nos hábitos da população contribui para evitar problemas de operação do sistema, causados por lançamentos clandestinos e irregulares nas redes de esgotos, bem como descarte de materiais nas mesmas, o que pode obstruir a tubulação. |
| • Sistema de informações sobre o esgotamento sanitário com dados desatualizados. | • Sistema de informações sobre o sistema de esgotamento sanitário municipal com dados atualizados semestralmente. |

**Quadro 27** - Cenários previsível e normativo configurados para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Montes Claros de Goiás (continuação).

| Cenário Previsível | Cenário Normativo |
|---|---|
| • Ausência sistema de fiscalização e monitoramento. | • Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda a área urbana, e parte da zona rural, com definição das responsabilidades e competências. |
| • Necessidade de investimento será cada vez maior para aquisição de equipamentos, infraestruturas e disponibilidade em quantidade adequada de pessoal qualificado. | • Elaboração de projetos para captação de recursos, provenientes de programas Federal e Estadual.<br>• Aumento de investimentos na infraestrutura de coleta, afastamento e tratamento de esgotos. |
| • Inexistência de controle sobre fossas sépticas e fossas negras. | • Desativação de fossas negras.<br>• Regularização e fiscalização de fossas sépticas.<br>• Estabelecimento de procedimentos sistematizados para limpeza das fossas sépticas na zona rural. |
| • Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento, de forma descontínua e não planejada. | • Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrando os quatro setores do saneamento. |
| • Ausência de cobertura do serviço de esgotamento nos Distritos e Aglomerados Rurais. | • 100% de cobertura do serviço no município, com tratamento adequado de 100% dos esgotos gerados. |
| • Lançamentos irregulares e clandestinas ainda é um problema de gerenciamento. | • Programa permanente de identificação e eliminação de lançamentos irregulares e clandestinas. |



A construção dos cenários futuros (**Item 6**) para o Setor de Esgotamento Sanitário possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o **Cenário Normativo** foi utilizado

como referência para o estabelecimento dos objetivos e metas que nortearam as proposições deste Plano.

Para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Montes Claros de Goiás foram propostos 7 objetivos específicos, conforme listados no **Quadro 28.**

**Quadro 28.** Objetivos e Metas configurados para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Montes Claros de Goiás.

| Objetivos | Metas - Emergencial, Curto, Médio e Longo Prazo |
|---|---|
| 1. Coleta, afastamento e tratamento dos esgotos produzidos no Município. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |
| 2. Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |
| 3. Operar adequadamente o sistema e destinar corretamente os esgotos tratados e os lodos gerados nas ETE's do município. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO**. |
| 4. Regularizar e fiscalizar as fossas existentes no município e monitorar os indicadores epidemiológicos do município. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO.** |
| 5. Realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO.** |
| 6. Garantir canais de comunicação com a sociedade e promover ações continuadas em educação ambiental. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO.** |

| | |
|---|---|
| 7. Implementar para o SES uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MEDIO PRAZO.** |

Estes objetivos estão detalhados, um a um, nas planilhas apresentadas no **Produto E**, onde são indicados os programas, projetos e ações recomendados para viabilizar o alcance dos mesmos.

### 5.7.2 Projeção de Demandas e Prospectivas Técnicas para a Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Partindo da projeção populacional elaborada para o horizonte do planejamento (20 anos) e do número de ligações de água (índice de abastecimento), estimou-se a projeção da vazão, carga e concentração de esgoto.



#### 5.7.2.1 Análise das Alternativas de Gestão e Prestação de Serviços

Como foi relatado no Diagnóstico, a Sede Municipal já conta com serviço de esgotamento sanitário, no entanto, os aglomerados rurais e distritos não contam com serviço de coleta de esgoto sanitário, ficando esta população, responsável pelo "tratamento" de seus efluentes sanitários.

Vislumbrando o atendimento universal de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, é possível prever duas situações distintas para a gestão e prestação de serviços: poder público municipal ou entidade que já obtém a concessão do abastecimento de água e esgotamento sanitário da Sede Municipal.

Cabe lembrar o que é considerado o serviço público de esgotamento sanitário, conforme Decreto Federal nº 7217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, em seu Art. 9°:

> "Art. 9º Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:
> I - coleta, inclusive ligação predial, dos esgotos sanitários;
> II - transporte dos esgotos sanitários;
> III - tratamento dos esgotos sanitários; e
> IV - disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento coletivas ou individuais, inclusive fossas sépticas.
> § 1º Para os fins deste artigo, a legislação e as normas de regulação poderão considerar como esgotos sanitários também os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico.
> § 2º A legislação e as normas de regulação poderão prever penalidades em face de lançamentos de águas pluviais ou de esgotos não compatíveis com a rede de esgotamento sanitário."



Ainda, deve-se ter como base as seguintes diretrizes:

- Universalização dos serviços;
- Que ocorra regularidade e continuidade na prestação de serviços de coleta e tratamento;
- Que seja previsto a implantação em etapas adequadas à demanda social e às condições técnicas;
- Que sejam adotados métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, não causem risco à saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;
- Que a tarifa aplicada ao serviço seja compatível com a escala econômica do usuário e com os custos de implantação e operação do sistema;
- Que se constituam mecanismos específicos de financiamento visando garantir a implantação de soluções

de esgotamento sanitário em aglomerados rurais ou no meio disperso;

- Que sejam previstas nos projetos de implantação das obras, condições de minimizar as interferências com a segurança e tráfego de pessoas e veículos;
- Que os serviços de manutenção preventiva tenham prevalência em relação aos corretivos.

Considerando o que determina a legislação sobre saneamento, para que as diretrizes mencionadas anteriormente possam ser atendidas na íntegra, é necessário regulamentar as obrigações do titular do serviço:

- Implantar e fazer funcionar a listagem de indicadores definidas, visando o cumprimento das metas estabelecidas neste Plano;
- Manter um sistema de informações sobre os resultados dos indicadores obtidos, visando instruir a entidade reguladora;
- Constituir ou delegar a competência de regulação dos serviços, conforme previsto em lei;
- Implantar, ou delegar a implantação, o sistema de tratamento coletivo de esgotos domésticos, bem como as devidas licenças ambientais (implantação);
- Operar, ou delegar a operação, os serviços de tratamento de esgotos, bem como a obtenção das licenças ambientais para operação;
- Ser responsável, ou a quem a mesma delegar a operação dos serviços de esgoto, pelos custos de expansão da rede coletora e respectivas ligações domiciliares, sendo definidas as metragens por legislação.

Ainda segundo o Decreto Federal nº 7.217/2010, em seu Art. 2°, § 1º, e Art. 9°, tem-se a seguinte redação:

> "§ 1º Não constituem serviço público:
> I - as ações de saneamento executadas por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços; e
> § 2º Ficam excetuadas do disposto no § 1º:
> II - a fossa séptica e outras soluções individuais de esgotamento sanitário, quando se atribua ao Poder Público a responsabilidade por sua operação, controle ou disciplina, nos termos de norma específica.
> Art. 9º Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:
> I - coleta, inclusive ligação predial, dos esgotos sanitários;
> II - transporte dos esgotos sanitários;
> III - tratamento dos esgotos sanitários; e
> IV - disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento coletivas ou individuais, inclusive fossas sépticas.
> § 1º Na ausência de rede pública de esgotamento sanitário serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambientais, de saúde e de recursos hídricos."

Assim, a responsabilidade da implantação e operação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto são dos proprietários, sendo a disposição final dos lodos oriundo das fossas-sépticas e filtros de responsabilidade dos serviços públicos, ou no caso de concessão pode-se outorgar à concessionária responsável.



Pretende-se então, a atualização do sistema coletivo de esgoto na Sede Municipal, para atendimento de 100% da população até 2035. Para a zona rural e Distritos a alternativa existente é a de sistema individual de tratamento. Uma vez que não há uma grande concentração de pessoas nos aglomerados rurais, densidade populacional, e entre outros casos as propriedades são bastante distantes umas das outras, inviabilizando um sistema coletivo e os Distritos não apresentam um crescimento populacional.

### 5.7.2.2 Projeção da Vazão Anual de Esgoto e Estimativas de Carga e Concentração de DBO

Nos sistemas de esgotamento sanitário, as vazões de lançamento são estimadas indiretamente em função do consumo de água, levando-se em consideração um coeficiente de retorno e acrescendo-se a parcela de contribuição referente à infiltração na rede coletora.

- Índices e Parâmetros Adotados

- Coeficiente de Retorno

Em Estudos de Concepção, as Normas Técnicas da ABNT (NBR 9649) recomendam adotar-se 0,8 para o coeficiente de retorno na ausência de dados da operação do sistema. No caso de um Plano de Saneamento é usual adotar-se o mesmo critério.



- Taxa de Infiltração

Esta taxa é determinante para uma melhor estimativa das vazões de esgotos veiculadas pelo sistema. Conceitualmente representa a vazão de água do subsolo infiltrada nas redes coletoras, coletores tronco, interceptores e emissários por suas juntas.

A NBR 9649 cita a faixa de 0,05 a 1,0 L/s/km, mencionando que o valor adotado deve ser justificado.

Coeficiente de infiltração (L/s . km) em função do tipo do material e do diâmetro da rede coletora e do nível do lençol freático

| Diâmetro do tubo | Tipo de junta | Nível do lençol subterrâneo | Permeabilidade do solo | Coeficiente de infiltração |
|---|---|---|---|---|
| < 400 mm | Elástica | Abaixo das tubulações | Baixa | 0,05 |
| | | | Alta | 0,10 |
| | | Acima das tubulações | Baixa | 0,15 |
| | | | Alta | 0,30 |
| | Não elástica | Abaixo das tubulações | Baixa | 0,05 |
| | | | Alta | 0,50 |
| | | Acima das tubulações | Baixa | 0,50 |
| | | | Alta | 1,00 |
| > 400 mm | | | | 1,00 |

**Figura 8.** Valores aproximados de taxas de infiltração em sistames de esgotamento. Fonte: Von Sperling (2005), adaptado.

A seguir estão apresentadas as formulações utilizadas na estimativa das vazões de lançamento. As questões relativas à projeção populacional, horizonte de análise e consumo médio per capita, utilizados também na estimativa da demanda de água, foram tratadas no item anterior (projeção da demanda de água).

310

- Memorial de Cálculo e Estimativas para a Vazão, Carga e Concentração

- Cálculo da vazão máxima para efluente futuro:

$$Q_{máx} = Q_{efl} \cdot 1{,}5$$

Sendo:

Q máx. = vazão máxima efluente;

Q efl. =vazão média efluente futura;

O art. 34 da Resolução CONAMA n° 357/05, estabelece que a vazão máxima do lançamento não deve exceder a 1,5 vezes da vazão média do período de atividade diária.

Em termos de qualidade do efluente foram analisados apenas os parâmetros definidos na Resolução ANA nº 219/2005: DBO e, em locais sujeitos à eutrofização, Nitrogênio (em termos de Nitrogênio amoniacal total) e Fósforo total.

As estimativas das concentrações dos parâmetros de qualidade do efluente devem ser realizadas a partir dos registros operacionais do sistema de tratamento como a ausência destes, foram utilizadas as cargas *per capita*.

- Determinação das concentrações dos parâmetros de qualidade no esgoto bruto:



$$C_{efl\text{-}b} = \frac{c \cdot P_f + (c_i/1000)}{Q_{efl} \cdot 86{,}4}$$

Sendo:

C efl-b = Concentração do parâmetro analisado no esgoto bruto (mg/L); c = Carga *per capita* do parâmetro analisado (normalmente, 54g DBO/hab. x dia, 4,5g N/hab. x dia e 1,0g P/hab. x dia);

ci = Carga poluente proveniente das atividades industriais (kg/dia);

Pf = População futura (habitantes);

Q efl = Vazão média - efluente futuro (L/s).

- Determinação das concentrações dos parâmetros de qualidade no esgoto tratado:

As concentrações dos parâmetros de qualidade no esgoto tratado devem ser obtidas dos registros operacionais dos sistemas de tratamento como a ausência destes, foram estimadas levando-se em consideração a eficiência do sistema de tratamento empregado, conforme formulação abaixo:

$$C_{efl} = C_{efl-b}(1 - e)$$

Sendo:

Cefl = Concentração do parâmetro analisado no efluente (mg/L);

Cefl-b = Concentração do parâmetro analisado no esgoto bruto (mg/L);

e = Eficiência de remoção do parâmetro analisado - %. (Figura 4).

| Sistema de Tratamento | Eficiência Média de Remoção (%) | | |
|---|---|---|---|
| | $DBO_{5,20}$ | N total | P Total |
| **Tanque Séptico (Fossa)** | | | |
| Tanque séptico | 30-35 | 0-30 | 0-35 |
| Tanque séptico + Filtro Anaeróbio | 60-85 | 0-60 | 0-35 |
| Tanque séptico + Filtro Biológico Percolador | 75-95 | 0-60 | 0-35 |
| Tanque séptico + Lagoa Facultativa | 75-85 | 0-60 | 0-35 |
| Tanque séptico + Escoamento Superficial | 80-90 | 0-65 | 0-35 |
| Tanque séptico + *Wetlands* | 80-90 | 0-65 | 0-35 |
| | | | |
| **Lagoa de Estabilização** | | | |
| Lagoa Facultativa | 75-85 | 0-60 | 0-35 |
| Lagoa Aerada Facultativa | 75-85 | 0-30 | 0-35 |
| Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa | 75-85 | 0-60 | 0-35 |
| Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação | 80-85 | 0-65 | 0-50 |
| Lagoa de estabilização + Físico-químico | 85-95 | 0-65 | 85-95 |
| | | | |
| **Reator Anaeróbio (UASB, RAFA, DAFA, Variantes)** | | | |
| Reator Anaeróbio | 60-75 | 0-30 | 0-35 |
| Reator Anaeróbio + Lagoa de Polimento | 75-85 | 50-65 | 50-95 |
| Reator Anaeróbio + Escoamento Superficial | 75-90 | 0-65 | 0-35 |
| Reator Anaeróbio + *Wetlands* | 75-90 | 0-65 | 0-35 |
| Reator Anaeróbio + Filtro Anaeróbio | 75-95 | 0-60 | 0-35 |
| Reator Anaeróbio + Filtro Biológico Percolador | 80-95 | 0-60 | 0-35 |
| Reator Anaeróbio + Filtro Aerado Submerso | 80-95 | 0-60 | 0-35 |
| Reator Anaeróbio + Lodos Ativados | 85-95 | 0-60 | 0-35 |
| Reator Anaeróbio + Flotação | 85-95 | 0-30 | 75-90 |
| Reator Anaeróbio + Físico-químico | 85-95 | 0-30 | 85-95 |
| | | | |
| **Filtro e Biodisco** | | | |
| Filtro Biológico Percolador | 80-95 | 0-60 | 0-35 |
| Filtro Aerado Submerso | 80-95 | 0-60 | 0-35 |
| Biodisco | 80-95 | 0-60 | 0-35 |
| Filtro ou Biodisco + Escoamento Superficial | 80-95 | 0-65 | 0-35 |
| Filtro ou Biodisco + *Wetlands* | 80-95 | 0-65 | 0-35 |
| Filtro ou Biodisco + Remoção Biológica de Nutrientes | 80-95 | 75-95 | 75-90 |
| Filtro ou Biodisco + Físico-químico | 80-95 | 0-60 | 85-95 |
| | | | |
| **Lodos Ativados (Convencional, Aeração Prolongada)** | | | |
| Lodos Ativados | 85-95 | 0-60 | 0-35 |
| Lodos Ativados + Remoção Biológica de Nutrientes | 85-95 | 75-95 | 75-90 |

**Figura 9**. Indicadores de eficiência de remoção.
Fonte: Von Sperling (2005), adaptado.

**Tabela 74.** Planilha de cálculo da demanda futura – Esgotamento Sanitário.

| Projeção da vazão anual de esgoto para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | População Atendida no Ano | Vazão Média Futura (L/s) | Vazão Média Futura (m³/h) | Vazão Máxima Futura (L/s) | Vazão Máxima Futura (m³/h) | Volume Diário Futuro (m³) | Volume Mensal Futuro (m³) | Volume Anual Futuro (m³) |
| 2015 | 5.633 | 16,58 | 59,68 | 37,30 | 134,29 | 895,27 | 26.858 | 322.298 |
| 2016 | 5.696 | 16,76 | 60,35 | 25,15 | 90,53 | 905,28 | 27.159 | 325.902 |
| 2017 | 5.761 | 16,96 | 61,04 | 25,43 | 91,56 | 915,61 | 27.468 | 329.621 |
| 2018 | 5.826 | 17,15 | 61,73 | 25,72 | 92,59 | 925,95 | 27.778 | 333.340 |
| 2019 | 5.892 | 17,34 | 62,43 | 26,01 | 93,64 | 936,44 | 28.093 | 337.117 |
| 2020 | 5.958 | 17,54 | 63,13 | 26,30 | 94,69 | 946,92 | 28.408 | 340.893 |
| 2021 | 6.026 | 17,74 | 63,85 | 26,60 | 95,77 | 957,73 | 28.732 | 344.784 |
| 2022 | 6.094 | 17,94 | 64,57 | 26,90 | 96,85 | 968,54 | 29.056 | 348.674 |
| 2023 | 6.163 | 18,14 | 65,30 | 27,21 | 97,95 | 979,51 | 29.385 | 352.622 |
| 2024 | 6.232 | 18,34 | 66,03 | 27,51 | 99,05 | 990,47 | 29.714 | 356.570 |
| 2025 | 6.303 | 18,55 | 66,78 | 27,83 | 100,18 | 1001,76 | 30.053 | 360.632 |
| 2026 | 6.374 | 18,76 | 67,54 | 28,14 | 101,30 | 1013,04 | 30.391 | 364.695 |
| 2027 | 6.446 | 18,97 | 68,30 | 28,46 | 102,45 | 1024,48 | 30.735 | 368.814 |
| 2028 | 6.519 | 19,19 | 69,07 | 28,78 | 103,61 | 1036,09 | 31.083 | 372.991 |
| 2029 | 6.592 | 19,40 | 69,85 | 29,10 | 104,77 | 1047,69 | 31.431 | 377.168 |
| 2030 | 6.667 | 19,62 | 70,64 | 29,43 | 105,96 | 1059,61 | 31.788 | 381.459 |
| 2031 | 6.742 | 19,84 | 71,44 | 29,76 | 107,15 | 1071,53 | 32.146 | 385.750 |
| 2032 | 6.818 | 20,07 | 72,24 | 30,10 | 108,36 | 1083,61 | 32.508 | 390.099 |
| 2033 | 6.896 | 20,30 | 73,07 | 30,44 | 109,60 | 1096,00 | 32.880 | 394.562 |
| 2034 | 6.973 | 20,52 | 73,88 | 30,78 | 110,82 | 1108,24 | 33.247 | 398.967 |
| 2035 | 7.052 | 20,76 | 74,72 | 31,13 | 112,08 | 1120,80 | 33.624 | 403.487 |

**Tabela 75.** Previsão de estimativa de carga e concentração de DBO.

| Relações dimensionais entre carga e concentração (DBO) - Sem Tratamento | | | | | Relações dimensionais pós tratamento | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Urbana | Carga (kg/d) | Vazão Diária (m³/d) | Concentração (mg/L) | DBO Efluente do Tratamento (mg/L) | |
| | | | | | 85% | 95% |
| 2015/0 | 5.633 | 304,18 | 1432,43 | 339,77 | 50,96 | 16,99 |
| 2016/1 | 5.696 | 307,58 | 1448,45 | 343,57 | 51,53 | 17,18 |
| 2017/2 | 5.761 | 311,09 | 1464,98 | 347,49 | 52,12 | 17,37 |
| 2018/3 | 5.826 | 314,60 | 1481,51 | 351,41 | 52,71 | 17,57 |
| 2019/4 | 5.892 | 318,17 | 1498,30 | 355,39 | 53,31 | 17,77 |
| 2020/5 | 5.958 | 321,73 | 1515,08 | 359,37 | 53,91 | 17,97 |
| 2021/6 | 6.026 | 325,40 | 1532,37 | 363,47 | 54,52 | 18,17 |
| 2022/7 | 6.094 | 329,08 | 1549,66 | 367,57 | 55,14 | 18,38 |
| 2023/8 | 6.163 | 332,80 | 1567,21 | 371,73 | 55,76 | 18,59 |
| 2024/9 | 6.232 | 336,53 | 1584,76 | 375,89 | 56,38 | 18,79 |
| 2025/10 | 6.303 | 340,36 | 1602,81 | 380,18 | 57,03 | 19,01 |
| 2026/11 | 6.374 | 344,20 | 1620,87 | 384,46 | 57,67 | 19,22 |
| 2027/12 | 6.446 | 348,08 | 1639,17 | 388,80 | 58,32 | 19,44 |
| 2028/13 | 6.519 | 352,03 | 1657,74 | 393,21 | 58,98 | 19,66 |
| 2029/14 | 6.592 | 355,97 | 1676,30 | 397,61 | 59,64 | 19,88 |
| 2030/15 | 6.667 | 360,02 | 1695,37 | 402,13 | 60,32 | 20,11 |
| 2031/16 | 6.742 | 364,07 | 1714,45 | 406,66 | 61,00 | 20,33 |
| 2032/17 | 6.818 | 368,17 | 1733,77 | 411,24 | 61,69 | 20,56 |
| 2033/18 | 6.896 | 372,38 | 1753,61 | 415,95 | 62,39 | 20,80 |
| 2034/19 | 6.973 | 376,54 | 1773,19 | 420,59 | 63,09 | 21,03 |
| 2035/20 | 7.052 | 380,81 | 1793,28 | 425,35 | 63,80 | 21,27 |

A eficiência de tratamento na **Tabela 76** já está considerando o SES implantado na Sede Municipal, Lagoas de Estabilização (Facultativa+Maturação).

Lembrando que os dados das tabelas acima não são os mesmos do projeto já elaborado do SES, devido a desatualização do projeto. Podendo ser usados os dados mencionados neste Plano para atualização do SES da Sede Municipal.

Segundo Von Sperling, a CONAMA 357/05 dá a flexibilidade de que os limites de DBO no corpo receptor (Classe 2 e 3) poderão ser elevados, caso o estudo de capacidade de autodepuração demonstre que as concentrações mínimas de oxigênio dissolvido (OD) previstas não serão desobedecidas nas condições da vazão de referência.

Para o estudo de autodepuração deve-se observar o teor de oxigênio dissolvido no corpo hídrico receptor, segundo a CONAMA 357/05, os teores mínimos permissíveis de OD nos corpos de água doce, em função da Classe a que pertencem, estão na tabela abaixo:



**Tabela 76.** Teores mínimos permissíveis de OD.

| Classe do corpo receptor | OD mínimo (mg/L) |
|---|---|
| Especial | Não são permitidos lançamentos, mesmo tratados |
| 1 | 6,0 |
| 2 | 5,0 |
| 3 | 4,0 |
| 4 | 2,0 |

Fonte: CONAMA 357/2005.

### 5.7.2.3 Alternativas Técnicas de Engenharia ao Atendimento a Demanda Calculada/ Comparação das Alternativas de Tratamento

Visto a dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de efluentes doméstico centralizado que atenda toda a

população do município e, que a falta de controle das fossas pode contaminar o lençol freático, considerou-se as alternativas de sistemas unifamiliares, que é uma tecnologia simples, compacta e de baixo custo para a zona rural e Distritos. Lembrando que a Sede Municipal já possui SES, devendo apenas passar por uma atualização do projeto.

A preferência destes sistemas considerou as dificuldades mencionadas, bem como a premissa de fornecer para toda a população do município um adequado tratamento dos seus efluentes.

- Sistema de Esgotamento Sanitário - Distritos e Aglomerados Rurais

Para garantir o esgotamento sanitário onde não é economicamente viável fazer esgotamento por rede coletora do tipo separador absoluto e posterior tratamento, deve-se seguir algumas diretrizes:



- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para a zona rural, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxilio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Limpeza periódica das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

É relevante informar que mesmo que as fossas utilizem opções de baixo custo, propor-se o cumprimento das normas de construção de fossas sépticas NBR 7.229/93.

Neste entendimento, as fossas sépticas são consideradas como uma das soluções para compor a universalização do atendimento, devendo, no entanto, serem convenientemente dimensionadas através de um projeto adequado, e receberem

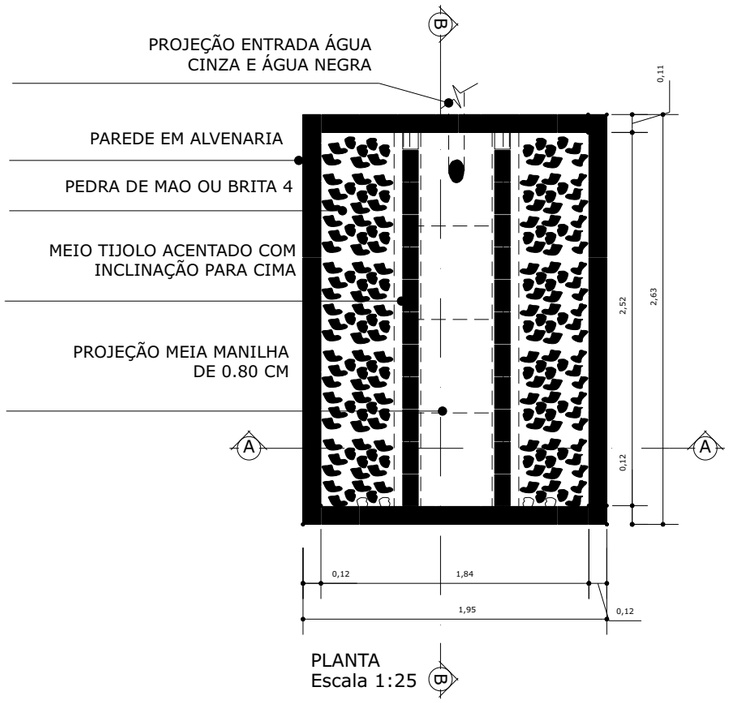
limpeza periódica anual com remoção do lodo para tratamento em ETE, para que a solução seja eficaz.

Tipos de sistemas de esgotamento sanitário unifamiliar:

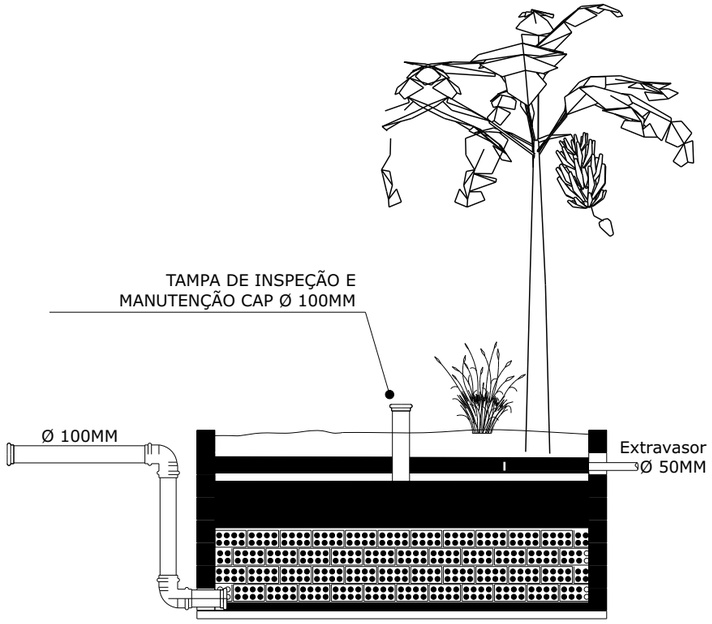
- Tanque de Evapotranspiração - Fossa Ecológica

O sistema é semelhante às wetlands, porém o resultado é água em forma de evaporação ou transpiração das plantas que ficam na parte superior do sistema. Não gera efluente. É um sistema fechado, não há saída de água dele, seja para filtros ou sumidouros.

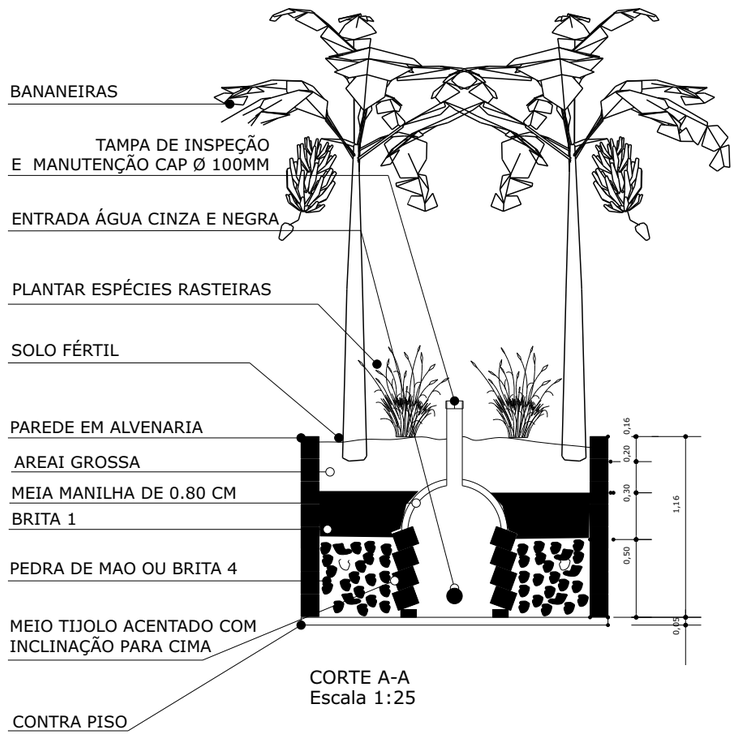
Esse sistema, na permacultura, é conhecido como "Bacia de Evapotranspiração". Sua variação "círculo de bananeira" é uma técnica complementar usada para tratamento de águas cinzas.




PLANTA
Escala 1:25




CORTE B-B
Escala 1:25




CORTE A-A
Escala 1:25

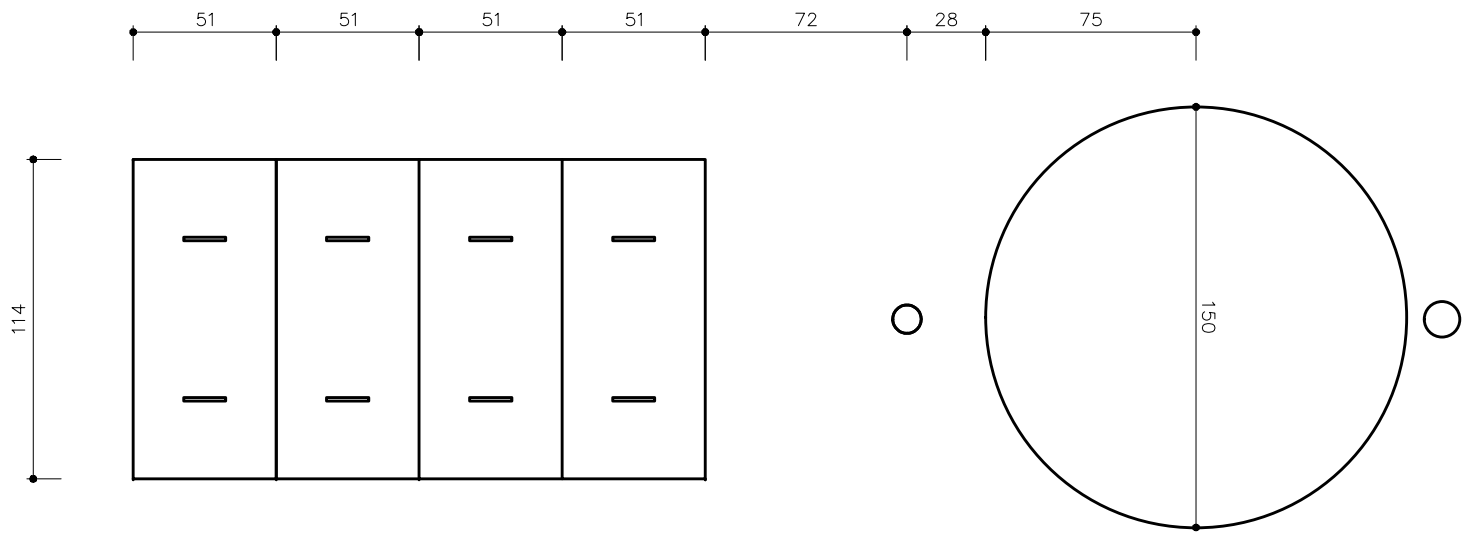
| | | |
|---|---|---|
| TÍTULO | TANQUE DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO<br>FOSSA ECOLÓGICA | DATA: OUT/2013 \| ARQUIVO |
| | | **PRANCHA 01/01** |
| PROJETO | MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES | AUTORES |
| LOCALIDADE | | NOME:<br>CREA:<br>NOME:<br>CREA: |
| **FUNASA** | MINISTÉRIO DA SAÚDE<br>FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE | DESENV. \| DESENHO \| VISTO |

Figura 10 - Esquema de tanque de evapotranspiração

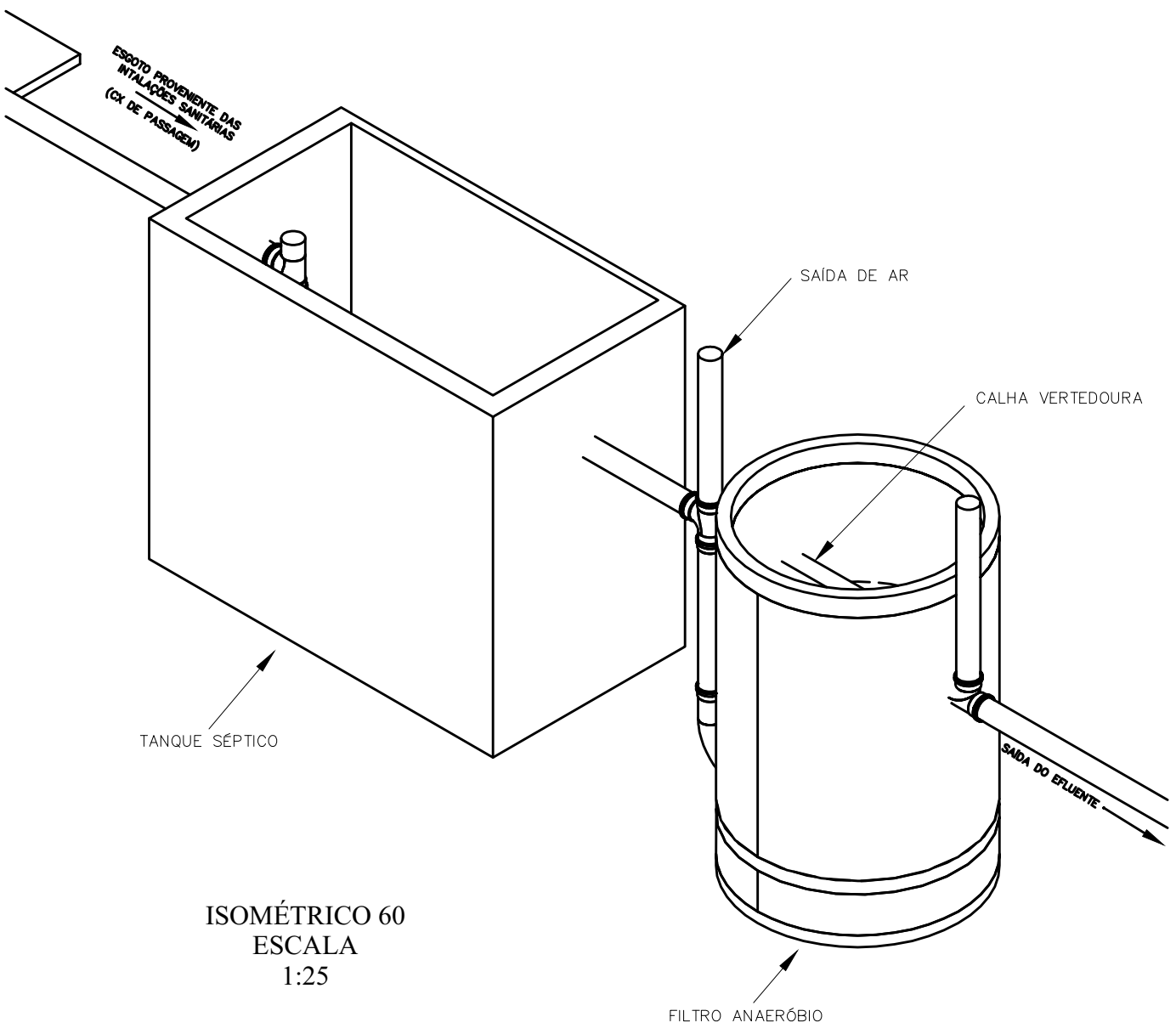
- Fossa Séptica + Filtro

O material utilizado na construção das fossas sépticas irá depender do tipo de solo, podendo ser de concreto ou PVC. A escolha da segunda etapa do tratamento, pós tanque anaeróbio, irá depender da tipologia do solo e o nível do lençol freático, podendo o filtro ser:

- **Filtros anaeróbios** - Dispositivos verticais, semelhantes aos tanques anaeróbios, recomendados para terrenos onde o solo é encharcado. Nesse caso, os efluentes são lançados diretamente na água depois dos processos de tratamento.
- **Valas de infiltração** - Sumidouros horizontais. Assim como os sumidouros, são aplicáveis em terrenos com condições de infiltrar os efluentes. A alternativa é ideal quando o nível do lençol freático não permite a utilização do sumidouro convencional. O comprimento das valas de infiltração é ajustável conforme a área de implantação. Por isso, caso o comprimento do terreno não seja suficiente para recebê-las, recomenda-se a instalação de múltiplos sumidouros em paralelo.
- **Sumidouro** - Com furos ao longo de sua cavidade, a alternativa é recomendada para terrenos que suportam infiltrações. Nesse caso, os solos costumam ser próprios para receber infiltrações e, por isso, os efluentes são jogados por entre os furos diretamente no terreno. Os sumidouros são dispositivos aplicados na vertical, assim como os tanques e filtros anaeróbios.



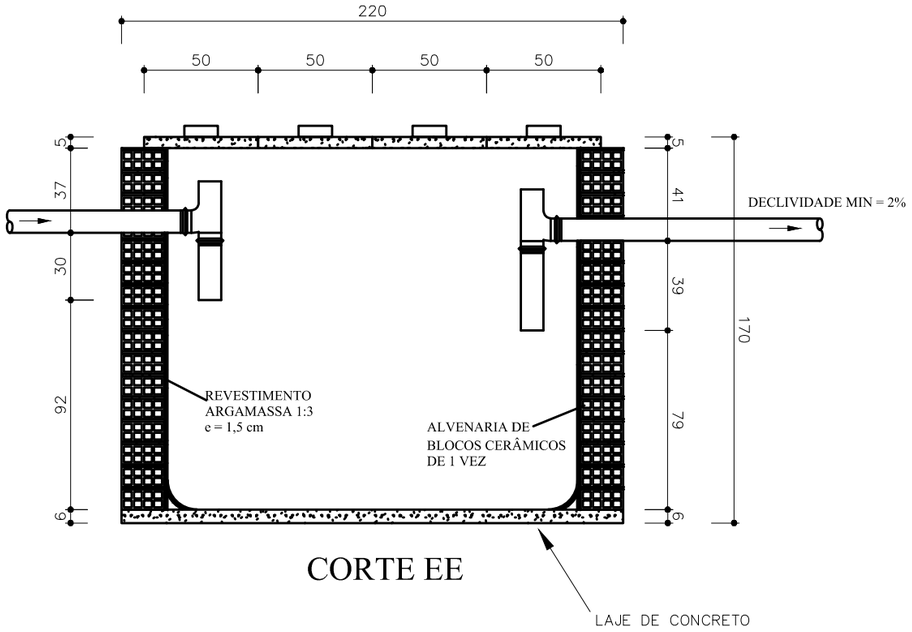

TOPO
ESCALA
1:25



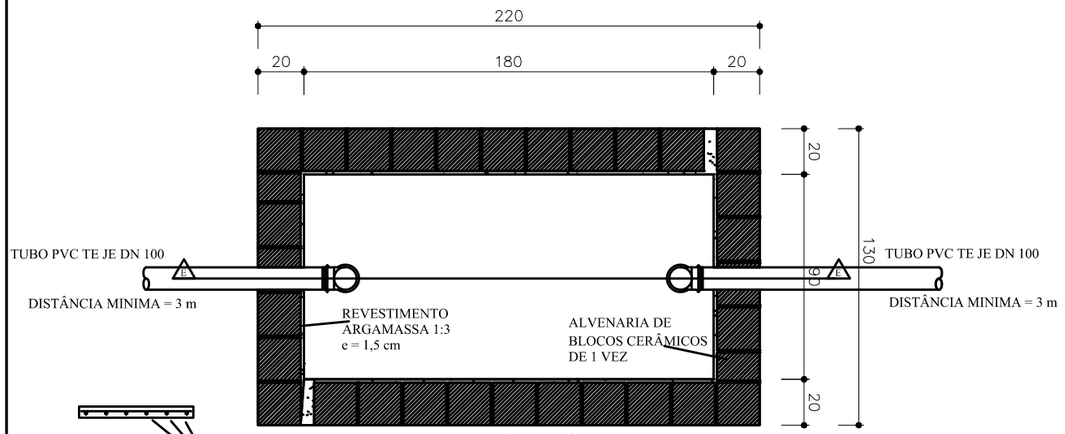

ISOMÉTRICO 60
ESCALA
1:25

| | | | |
|---|---|---|---|
| TÍTULO: CONJUNTO SÉPTICO<br>SISTEMA TANQUE SÉPTICO/FILTRO | | DATA<br>OUT/2013 | ARQUIVO<br>**PRANCHA 01/02** |
| PROJETO: MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES | | AUTORES<br>NOME:<br>CREA:<br>NOME:<br>CREA: | |
| LOCALIDADE | | | |
| **FUNASA** | MINISTÉRIO DA SAÚDE<br>FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE | DESENV. | DESENHO / VISTO |

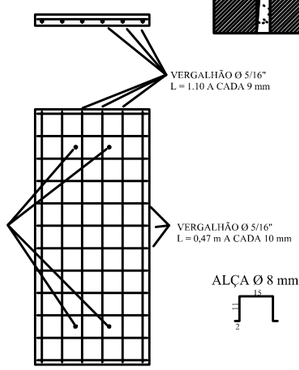
Figura 11a - Sistema tanque séptico/filtro



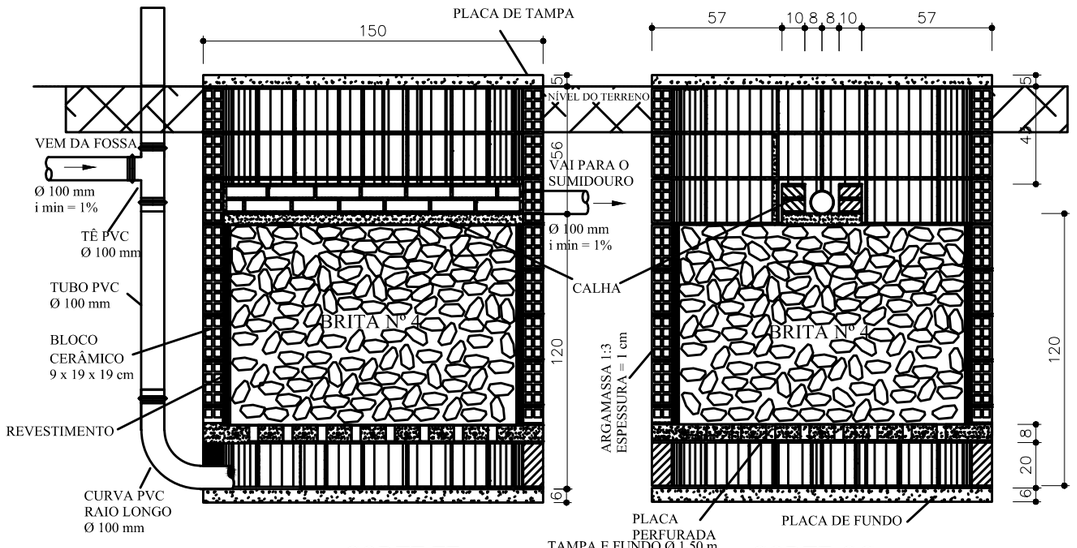

CORTE EE



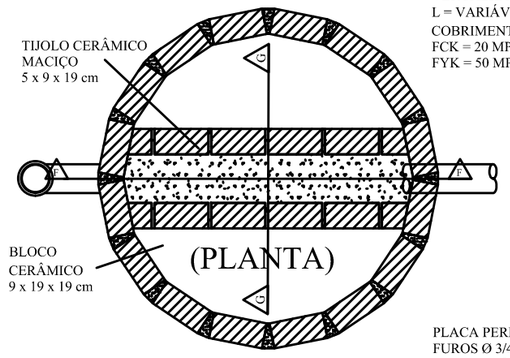

PLANTA



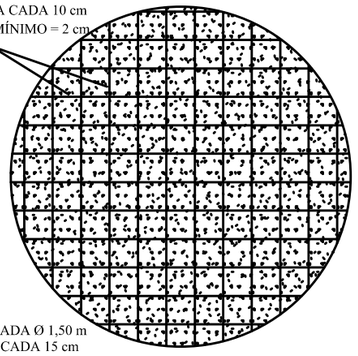

TAMPA x 4




CORTE FF

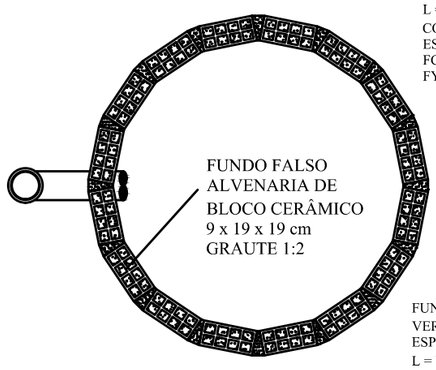


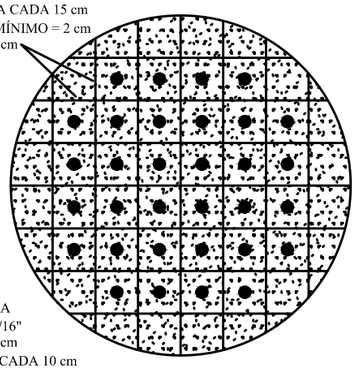

CORTE GG



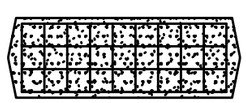
TAMPA E FUNDO Ø 1,50 m
VERGALHÃO Ø 5/16"
L = VARIÁVEL A CADA 10 cm
COBRIMENTO MÍNIMO = 2 cm
FCK = 20 MPA
FYK = 50 MPA

PLACA PERFURADA Ø 1,50 m
FUROS Ø 3/4" A CADA 15 cm
VERGALHÃO Ø 1/4"
L = VARIÁVEL A CADA 15 cm
COBRIMENTO MÍNIMO = 2 cm
ESPESSURA = 7 cm
FCK = 20 MPA
FYK = 50 MPA



FUNDO DA CALHA
VERGALHÃO Ø 5/16"
ESPESSURA = 5,0 cm
L = VARIÁVEL A CADA 10 cm
COBRIMENTO MÍNIMO = 2 cm
FCK = 20 MPA
FYK = 50 MPA



| | |
|---|---|
| TÍTULO | CONJUNTO SÉPTICO<br>SISTEMA TANQUE SÉPTICO/FILTRO |
| PROJETO | MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES |
| LOCALIDADE | |
| FUNASA | MINISTÉRIO DA SAÚDE<br>FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE |

| | |
|---|---|
| DATA | OUT/2013 |
| ARQUIVO | **PRANCHA 02/02** |
| AUTORES | NOME:<br>CREA:<br>NOME:<br>CREA: |
| DESENV. | |
| DESENHO | |
| VISTO | |

Figura 11b - Sistema tanque séptico/filtro

- Sistema de Esgotamento Sanitário - Sede Municipal

O sistema separador absoluto é concebido para receber exclusivamente, esgotos domésticos e industriais. As águas pluviais são esgotadas em outro sistema independente.

No Brasil, este sistema é usado desde o início do século, e apresenta uma série de vantagens:

- As tubulações são menores favorecendo o emprego de tubos pré-moldados;
- Pode-se fazer a implantação do sistema por partes, construindo-se inicialmente a rede de maior importância, e ampliando-se posteriormente;
- As condições de operação das elevatórias e estações de tratamento são melhores, não sofrendo alterações significativa de vazão por ocasião dos períodos chuvosos;
- Afastamento das águas pluviais é facilitado, admitindo-se lançamentos múltiplos em locais mais próximos.



De forma a permitir a compreensão do sistema de tratamento de esgoto implantado na Sede Municipal, Lagoas de Estabilização, apresenta-se no quadro abaixo uma descrição sucinta do sistema:

**Quadro 29.** Descrição sucinta do sistema de tratamento implantado.

| Lagoas de Estabilização | |
|---|---|
| Lagoa Facultativa | A DBO solúvel e finamente particulada é estabilizada aerobicamente por bactérias dispersas no meio líquido, ao passo que a DBO suspensa tende a sedimentar, sendo convertida anaerobicamente por bactérias no fundo da lagoa. O oxigênio requerido pelas bactérias aeróbias é fornecido pelas algas, através da fotossíntese. |

**Quadro 29.** Descrição sucinta do sistema de tratamento implantado (continuação).

| | |
|---|---|
| Lagoa de Maturação | O objetivo principal da lagoa de maturação é a remoção de organismos patogênicos. Nas lagoas de maturação predominam condições ambientais adversas para bactérias patogênicas, como radiação ultravioleta, elevado pH, elevado OD, temperatura mais baixa que a do corpo humano, falta de nutrientes e predação por outros organismos. Ovos de helmintos e cistos de protozoários tendem a sedimentar. As lagoas de maturação constituem um pós-tratamento de processos que objetivem a remoção da DBO, sendo usualmente projetadas como uma série de lagoas, ou como uma lagoa única com divisões por chicanas. A eficiência na remoção dos coliformes é elevadíssima. |

Fonte: Von Sperling (2005). Adaptado pelo autor, 2016.

Com este tipo de sistema se consegue uma eficiência de tratamento entre 80 e 85% na remoção de DBO.

Ainda foi avaliado as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento implantado:



**Quadro 30.** Vantagens e desvantagens do sistema de tratamento implantado.

| Lagoa Facultativa | |
|---|---|
| Vantagens | • Eficiência na remoção de DBO e patogênicos;<br>• Construção, operação e manutenção simples;<br>• Reduzidos custos de implantação e operação;<br>• Ausência de equipamentos mecânicos;<br>• Requisitos energéticos praticamente nulos;<br>• Satisfatória resistência a variações de carga;<br>• Remoção de lodo necessário apenas após períodos superiores a 20 anos; |

| | |
|---|---|
| Desvantagens | • Elevados requisitos de área;<br>• Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos;<br>• A simplicidade operacional pode trazer o descaso da manutenção (crescimento de vegetação);<br>• Possível necessidade de remoção de algas do efluente para o cumprimento de padrões rigorosos;<br>• Performance variável com as condições climáticas (temperatura e insolação);<br>• Possibilidade do crescimento de insetos; |

Fonte: Von Sperling (2005). Adaptado pelo autor, 2016.

**Quadro 31.** Vantagens e desvantagens do sistema de tratamento implantado – Lagoa Maturação.

| Lagoa de Maturação | |
|---|---|
| Vantagens | • Idem à lagoa precedente;<br>• Razoável eficiência na remoção de nutrientes |
| Desvantagens | • Idem à lagoa precedente |

Fonte: Von Sperling (2005). Adaptado pelo autor, 2016.



**Quadro 32**. Vantagens e desvantagens do sistema de tratamento implantado - Lagoa de Maturação.

| Lagoa de Maturação | |
|---|---|
| Vantagens | • Idem à lagoa precedente;<br>• Razoável eficiência na remoção de nutrientes |
| Desvantagens | • Idem à lagoa precedente |

Fonte: Von Sperling (2005). Adaptado pelo autor, 2016.

O sistema de tratamento implantado ocorre na bacia do Córrego Carandá, corpo hídrico afluente do Córrego Salobrinha, corpo hídrico receptor. O conceito básico deste lançamento foi a concentração de todos os efluentes coletados num único ponto.

Segundo o projeto do SES da Sede Municipal, a bacia do Córrego Carandá foi dividida em sub-bacias, na qual às sub-bacias da margem

esquerda foi atribuída a numeração ímpar (SB 01 a SB 09) e (SB 02 a SB 16) às sub-bacias da margem direita a numeração par.

Todo o traçado da rede foi desenvolvido segundo os critérios estabelecidos do Sistema Modular. Cada sub-bacia foi composta de um ou mais módulos de rede condominial atendendo dentro do limite máximo de 250 unidades habitacionais, com lançamento em rede principal de DN 150 mm - Coletor Tronco.

#### 5.7.2.4 Previsão de Eventos de Emergência e Contingência

As ações para emergências e contingências buscam apontar a infraestrutura disponível para ações preventivas e corretivas, procurando elevar o grau de segurança das instalações que estão e que serão colocadas em funcionamento no município.



O principal motivo de interrupção dos serviços é o vazamento, que pode ocorrer, entre outras razões, por paralisação de elevatórias e entupimentos.

No entanto, no SES da Sede Municipal não há o uso de elevatórias, o sistema trabalhará por gravidade, devido as características topográficas da região, eliminando este tipo de ocorrência.

Para outros casos, os procedimentos a serem adotados em caso de acidente são os seguintes:

- Identificar áreas com estrutura danificada;
- Identificar abrangência da área afetada;
- Identificar se há casos de contaminação; em caso afirmativo, encaminhar para órgão de saúde, para os procedimentos indicados.

Identificam-se duas estratégias de informação à população: a informação para alerta e a educação em saúde.

A primeira tem a função de comunicar os fatos para alertar a população quanto aos riscos imediatos, diminuir o pânico e restabelecer a ordem. A educação em saúde visa à divulgação dos conhecimentos relativos às medidas que possibilitem a proteção da saúde individual e coletiva.

Cabe à empresa responsável pelos serviços de água e esgoto elaborar e divulgar notas à população, além de material informativo para educação em saúde, periodicamente, e sempre que julgar oportuno.

No Quadro 33 segue algumas ações à serem tomadas em casos específicos:



**Quadro 33.** Previsão de eventos de Emergências e Contingências - Esgotamento Sanitário.

| Ocorrência | Origem | Ações à Serem Tomadas |
|---|---|---|
| PARALISAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS. | • Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento<br>• Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas<br>• Ações de vandalismo | • Comunicação à concessionária de energia elétrica<br>• Comunicação aos órgãos de controle ambiental<br>• Instalação de equipamentos reserva<br>• Reparo das instalações danificadas |
| EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTOS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS. | • Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento<br>• Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas<br>• Ações de vandalismo | • Comunicação à concessionária de energia elétrica<br>• Comunicação aos órgãos de controle ambiental<br>• Instalação de equipamentos reserva<br>• Reparo das instalações danificadas |

| | | |
|---|---|---|
| ROMPIMENTO DE LINHAS DE RECALQUE, COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS. | • Desmoronamentos de taludes / paredes de canais<br>• Erosões de fundos de vale<br>• Rompimento de travessias | • Comunicação aos órgãos de controle ambiental<br>• Reparo das instalações danificadas |
| OCORRÊNCIA DE RETORNO DE ESGOTOS EM IMÓVEIS | • Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto<br>• Obstruções em coletores de esgoto | • Comunicação à vigilância sanitária<br>• Execução dos trabalhos de limpeza<br>• Reparo das instalações danificadas |

Fonte: CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo.

## 5.8 Planejamento Estratégico para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais



O estudo do planejamento foi dividido em dois aspectos: macrodrenagem, a qual corresponde aos cursos d'água perenes que se distendem pelos fundos de vale e a microdrenagem, estrutura hidráulica situada no sistema viário principalmente, com a finalidade de coletar e afastar as águas pluviais.

A partir da análise do Diagnóstico Técnico Participativo do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais realizado, foi possível constatar que um dos pontos que mais demandam atenção refere-se à questão das manutenções do sistema existente de microdrenagem e das margens dos cursos d'água, assim como a implantação de um sistema de drenagem eficiente e adequado à zona urbana.

### 5.8.1 Análise SWOT e Cenários para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente para o sistema de esgotamento sanitário, também o setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, considerado separadamente, foi submetido à Análise SWOT (**Quadro 34**), na qual auxiliou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, conforme já explicado.

**Quadro 34.** Matriz SWOT do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais de Montes Claros de Goias.

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | FORÇAS<br><br>1. Atendimento da demanda e serviços<br>• Há projeto de microdrenagem para Sede Municipal, com atendimento de 100% da Sede. | **1.** Atendimento da demanda e serviços;<br>**2.** Perfil institucional;<br>**3.** Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>**4.** Legislação e normatização do setor;<br>**5.** Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial;<br>**6.** Sistema operacional;<br>**7.** Recursos hídricos; | FRAQUEZAS<br><br>1. Atendimento da demanda e serviços<br>• Projeto de drenagem urbana (Sede Municipal) não foi implantado;<br>• Insuficiência de equipamentos de microdrenagem.<br>2. Perfil institucional<br>• Ausência de órgão administrativo para este setor.<br>3. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos<br>• Ausência de sistematização para armazenamento e recuperação de dados administrativos e operacionais.<br>4. Legislação e normatização do setor<br>• Ausência instrumentos legais que definam as responsabilidades específicas do setor de drenagem;<br>• Ausência fiscalização para garantir o cumprimento de leis e normas já regulamentadas (ocupação em APP, índice de impermeabilização de lotes, implantação de dispositivos de uso de águas de chuva, etc.). |

**Quadro 34**. Matriz SWOT do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais de Montes Claros de Goias (continuação).

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | FORÇAS<br><br>2. <u>Atendimento da demanda e serviços</u><br>• Há projeto de microdrenagem para Sede Municipal, com atendimento de 100% da Sede. | 1. Atendimento da demanda e serviços;<br>2. Perfil institucional;<br>3. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>4. Legislação e normatização do setor;<br>5. Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial;<br>6. Sistema operacional;<br>7. Recursos hídricos; | FRAQUEZAS<br><br>5. <u>Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial</u><br>• Maioria da população reside na área urbana (aumento de impermeabilidade de solo);<br>• Ausência de instrumentos legais urbanísticos.<br>6. <u>Sistema operacional</u><br>• Ausência de fiscalização de novas ocupações irregulares;<br>• Ausência de planos de contingencia e emergência;<br>• Lançamentos de água de chuva sem dissipação de energia;<br>• Lançamento de esgoto doméstico nas vias;<br>• Ausência de procedimento sistematizado para a limpeza e desassoreamento dos canais (naturais e artificiais) e estruturas de micro e macrodrenagem;<br>• Necessidade de investimentos em tecnologia e mão-de-obra especializada para monitoramento/fiscalização manutenção/ampliação do sistema de drenagem. |

**Quadro 34.** Matriz SWOT do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais de Montes Claros de Goias (continuação).

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE EXTERNO | OPORTUNIDADES<br><br>1. Atendimento da demanda de serviços<br>• Nível de atendimento pelo sistema em 100% por se tratar de uma população de município de pequeno porte.<br>2. Perfil institucional<br>• O Governo Federal tem oferecido recursos financeiros para suprir as demandas neste setor.<br>3. Legislação e normatização do setor<br>• Legislações ambientais federais e estaduais;<br>• Recomendações do PMSB especificas para o parcelamento e uso do solo;<br>• Arcabouço legal para implementação de sistemas de reuso de água em prédios públicos;<br>• Arcabouço legal para implementação de programas de proteção de mananciais.<br>4. Recursos hídricos<br>• Disponibilidade de corpo receptor capaz de receber o escoamento. | 1. Atendimento da demanda e serviços;<br>2. Perfil institucional;<br>3. Sistematização dos procedimentos operacionais e administrativos;<br>4. Legislação e normatização do setor;<br>5. Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial;<br>6. Sistema operacional;<br>7. Recursos hídricos; | AMEAÇAS<br><br>1. Legislação e normatização do setor<br>• Burocracia na obtenção de recursos financeiros;<br>• Burocracia nos processos licitatórios.<br>2. Ocupação do espaço urbano e planejamento territorial<br>• A falta de planejamento urbano dificulta a universalização do serviço;<br>• Declividade baixa nas margens dos Córregos Salobrinha e Carandá limítrofes com a zona urbana;<br>• Ocupações irregulares (devido à declividade baixa, potencializa os riscos de enchentes). |

Com relação à dimensão do sistema de drenagem urbana do município de Montes Claros de Goiás, obtidas na Matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças.

- Forças:

Montes Claros de Goiás possui como único ponto forte, a existência de um projeto de microdrenagem para a Sede Municipal. Tal projeto foi elaborado no ano de 2013 e contempla toda a área da Sede, inclusive futuros loteamentos.

- Fraquezas:

Apesar da existência de projeto de drenagem urbana, tal projeto não foi implementado, o que se torna uma fraqueza a ausência da implantação do projeto de microdrenagem urbana na Sede Municipal.



A ausência de um corpo técnico e/ou administrativo para o setor de drenagem é tido como "fraqueza", pois leva a ausência de dados sobre o setor de drenagem urbana, bem como de seu cadastro.

Outro ponto negativo, "fraqueza", observado refere-se ao sistema de microdrenagem existente que não manutenção. Desta forma, percebe-se que grande parte dos problemas relacionados à formação de lamaçais, estagnações e erosões registrados ás margens do Córrego Carandá tem relação direta com falta de manutenção das estruturas urbana de drenagem existentes bem como a ausência de estruturas de drenagem na maioria da área da Sede Municipal.

Outro ponto observado, "fraqueza", refere-se ao lançamento de esgotos *in natura* no canal de macrodrenagem, Córrego Carandá, através das vias públicas. Este tipo de prática é prejudicial ao saneamento básico geral de um município, pois, em caso de eventos

extremos (enchentes), o contato direto com as águas pluviais pode acarretar problemas de saúde à população. Desta forma, destaca-se aqui o risco à saúde humana deste tipo de prática.

- Oportunidades:

Há diversas linhas de crédito, disponibilizadas pelos governos federal e estadual, bem como por instituições como o BNDES, a FUNASA, entre outros, para que o saneamento básico seja implementado no município de forma eficiente. Além de programas federais que incentivam a proteção de mananciais, Produtor de Água.

- Ameaças:

Uma das "ameaças" observadas no contexto de Montes Claros de Goiás no tocante aos problemas de drenagem urbana está relacionada ao perfil topográfico onde a Sede Municipal e os Distritos estão inseridos, algumas residências estão localizadas em áreas onde predominam baixas declividades, o que favorece fenômenos de cheias naturais, ocasionando riscos humanos e ambientais.



Considerando-se todas estas questões e as demais descritas no Diagnóstico, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o setor de drenagem de Montes Claros de Goiás. O resultado está mostrado no **Quadro 35.**

**Quadro 35.** Cenários previsível e normativo configurados para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Montes Claros de Goiás.

| Cenário Previsível | Cenário Normativo |
|---|---|
| • Desinformação da população da influência a ocupação irregular das margens dos corpos d'água. | • População bem informada e consciente dos riscos humanos e ambientais que a ocupação irregular das margens dos cursos d'água podem acarretar. |

| | |
|---|---|
| • Sistema de informações sobre drenagem urbana (cadastro) com dados desatualizados. | • Sistema de informações sobre drenagem urbana (cadastro) com dados atualizados anualmente. |

**Quadro 35** - Cenários previsível e normativo configurados para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Montes Claros de Goiás (continuação).

| Cenário Previsível | Cenário Normativo |
|---|---|
| • Lançamentos de esgotos *in natura* nos corpos hídricos. | • Corpos hídricos livres de cargas orgânicas advindas de lançamentos irregulares de esgoto. |
| • Sistema de fiscalização não consegue atender a 100% do município. | • Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda a área urbana, e parte da zona rural, com definição das responsabilidades e competências. |
| • Necessidade de investimento será cada vez maior para aquisição de equipamentos, infraestruturas e disponibilidade em quantidade adequada de pessoal qualificado. | • Implantação de projetos para captação de recursos, provenientes de programas Federal e Estadual. Aumento de investimentos na infraestrutura de equipamentos de micro e macrodrenagem. |
| • Inexistência de um plano concreto de emergência e contingência em caso de eventos extremos. | • Plano de emergência e contingência elaborado e periodicamente revisado. |
| • Estrutura de pessoal e qualificação ainda não possibilita implantação do plano de micro e macrodrenagem de Montes Claros de Goiás e de leis municipais. | • Revisão e adequação da estrutura de pessoal e qualificação continuada dos quadros, visando ao êxito da implantação de leis municipais e do plano de micro e macrodrenagem. |
| • Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento, de forma descontínua e não planejada. | • Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrando os quatro setores do saneamento e, em casos mais específicos, como para a conscientização da importância de se preservar as APP's dos cursos d'água. |

| | |
|---|---|
| • Inexistência de um planejamento sistemático de limpeza e manutenção de canais e obras de microdrenagem. | • Plano de manutenção sistemático de manutenção e limpeza de todas as obras de drenagem urbana (macro e microdrenagem). |
| • Canais assoreados devido ao lançamento de águas pluviais nos leitos dos cursos d'água sem os devidos equipamentos de dissipação de energia. | • Instalação de obras de dissipação de energia em todos os lançamentos de águas pluviais nos leitos dos cursos d'água. |
| • Formação de lamaçais e estagnações causados pela ausência de equipamentos de microdrenagem. | • Diminuição do número de lamaçais e estagnações e de gastos com medidas corretivas. |

A construção dos cenários futuros para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o **Cenário Normativo** foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos e metas (**Quadro 36**) que nortearam as proposições deste Plano.



**Quadro 36**. Objetivos e Metas configurados para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Montes Claros de Goiás.

| Objetivos | Metas - Emergencial, Curto, Médio e Longo Prazo |
|---|---|
| 1. Recuperação e revitalização de áreas verdes. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |
| 2. Implementar para o setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e de sustentabilidade. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO.** |
| 3. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO.** |

| | |
|---|---|
| 4. Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO.** |
| 5. Minimizar a frequência de formação de lamaçais, estagnações e outros problemas causados por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |

Estes objetivos estão detalhados, um a um, nas planilhas apresentadas no **Produto E**, onde são indicados os programas, projetos e ações recomendados para viabilizar o alcance dos mesmos.

### 5.8.2 Propostas e Diretrizes Técnicas para a Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais



As medidas para a drenagem urbana e manejo de águas pluviais dividem-se basicamente em dois tipos de medidas:

- **Corretivas** - visando evitar os danos e prejuízos causados pelas inundações e empoçamento das águas ao corrigir pontos críticos; e preventivas, propondo a não ocupação de várzeas quando estas existirem e ainda estiverem não ocupadas.
- **Estruturais** - quando modificam o sistema fluvial evitando prejuízos decorrentes das enchentes; e não estruturais, quando os prejuízos são reduzidos pela melhor convivência da população com as enchentes.

#### 5.8.2.1 Proposta de Medidas Mitigadoras para os Principais Impactos Identificados

Os impactos identificados são referentes à urbanização, problemas desencadeados pela forma que o município está se desenvolvendo, sem planejamento, controle do uso do solo, ocupação de áreas de risco e ausência de sistemas de drenagem.

Para a implementação de uma visão de desenvolvimento sustentável no ambiente urbano e rural, é proposto um Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDRU.

No PDRU deverá ser abordado temas como a caracterização do desenvolvimento do município, planejamento da drenagem urbana em etapas, vazões e volumes máximos para várias probabilidades de ocorrência, verificação da possibilidade de utilização de reservatório para amortecimento de cheias (critérios de dimensionamento, tamanhos, localização, condições de escoamento), medidas para melhorar a qualidade da água e regulamentações pertinentes.



Tais temas devem ser desenvolvidos em integração com objetivos secundários como lazer público, limpeza, proteção pública e recarga subterrânea.

Abaixo seguem algumas medidas propostas para os principais impactos identificados, como assoreamento e contaminação dos cursos d'água do município.

i. Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água.

Medidas como a criação de Áreas de Proteção Permanente APP's e sua delimitação com cercado, evitando a entrada do gado, são formas de se impedir processos erosivos e consequentemente o assoreamento dos cursos d'água.

No caso da Sede Municipal, na qual é cortado pelo Córrego Carandá, será necessária a elaboração de lei municipal de zoneamento, identificando as zonas de risco, das quais são suscetíveis a erosões e enchentes.

Outras medidas como gerenciamento, fiscalização e manutenção do sistema de drenagem são formas corriqueiras de prevenção à degradação de cursos d'água.

### ii. Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água.

Em projetos de sistemas de drenagem urbana, bem elaborados, são considerados dispositivos de retenção de resíduos sólidos e de sedimentos, que evitam a transferência desses materiais para o interior da rede de drenagem e, por conseguinte para o corpo receptor.



Para o bom funcionamento dos dispositivos é necessário à sua manutenção:

- Varrição das vias;
- Coleta adequada dos resíduos;
- Limpeza dos dispositivos de retenção (grades das bocas de lobo);
- Limpeza e manutenção do sistema de drenagem.

Outra medida é a prevenção, identificação e remoção de ligações ilegais na rede de drenagem, que são responsáveis pelo lançamento de efluentes poluidores.

Essas medidas preventivas abrangem desde o estabelecimento de normas de controle, fiscalização periódica, sanções e multas até a educação e conscientização da população.

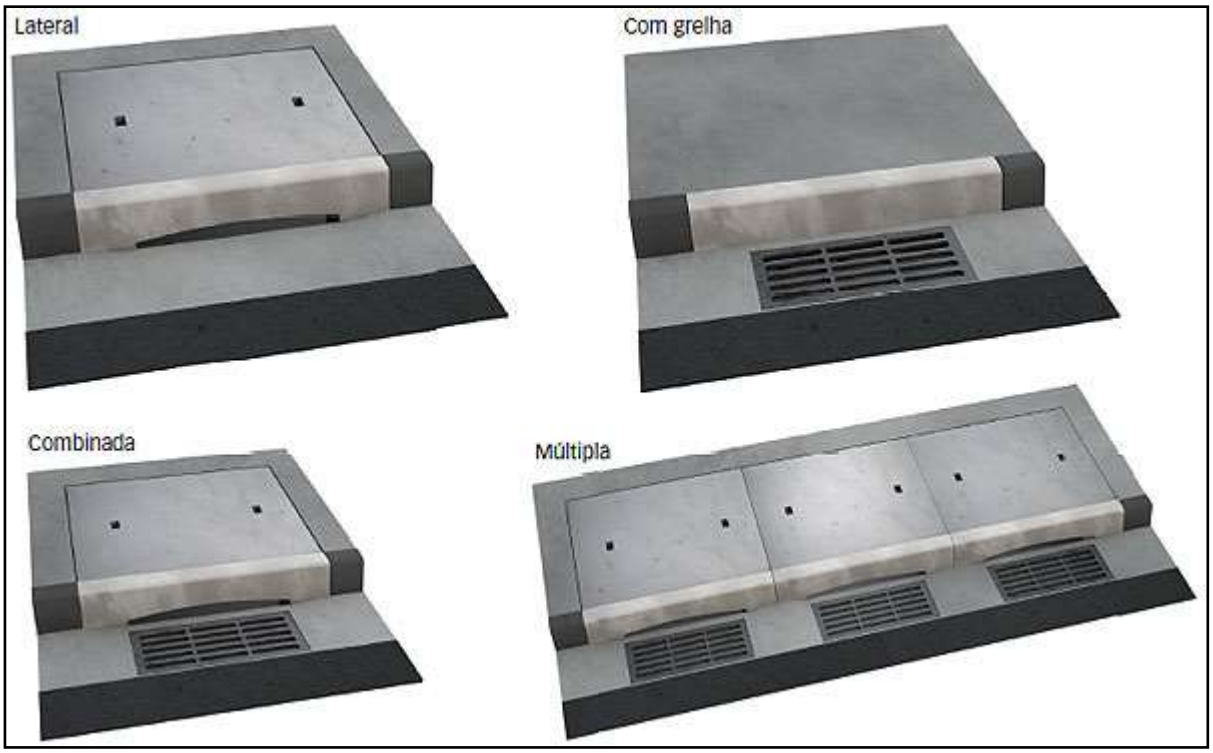



**Figura 12.** Formas de bocas de lobo.
**Fonte:** Site PINI Web - Infraestrutura Urbana.

340

### 5.8.3 Diretrizes para Controle de Escoamento na Fonte

As medidas de controle do escoamento podem ser classificadas, de acordo com suas ações na bacia hidrográfica:

- Na fonte - é o tipo de controle que atua sobre o lote, praças e passeios;
- Na microdrenagem: é o controle que age sobre o hidrograma resultante de um parcelamento ou mesmo mais de um parcelamento, em função da área;
- Na macrodrenagem: é o controle sobre áreas acima de 2 km² ou dos principais cursos d'água urbanos.

O Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico da FUNASA solicita apenas diretrizes para escoamento na fonte.

Essas diretrizes e/ou medidas podem ser estruturais convencionais, não convencionais e ainda não estruturais.

- Medidas Estruturais Convencionais: São às obras (estruturas) que visam o escoamento mais rápido das águas pluviais, ou sua retenção em grande escala e pontual, por meio de canalizações, derivações, bacias de detenção e modificações nas seções dos rios e córregos.
- Medidas Estruturais Não Convencionais: São obras de pequeno porte dispersas na bacia que agem no sentido de reconstituir padrões hidrológicos representativos da situação natural, são estruturas sustentáveis. Essas medidas visam compensar os aumentos do escoamento superficial, decorrentes do avanço da impermeabilização, com a utilização de dispositivos de retenção e/ou retardo - com ou sem possibilidades de infiltração e/ou reuso, das águas pluviais coletadas.
- Medidas Não Estruturais: São às ações que visam diminuir os danos não por meio de obras, mas através de normas, leis, regulamentos e ações educacionais.



Considerando que Montes Claros de Goias se trata de um município de pequeno porte e que é carente de legislações pertinentes, o primeiro passo é a elaboração de leis para regularização e gerenciamento de obras, uso e ocupação do solo urbano e rural e zoneamento urbano e ambiental.

As medidas estruturais devem ser através de dispositivos como pavimentos permeáveis (pisos intertravados e/ou porosos), valas de infiltração nas áreas adjacentes as vias, poços de infiltração, utilização da água da chuva, canais verdes, sistemas de biorretenção, manutenção do revestimento das vias, limpeza e manutenção da rede de drenagem, dentre outros. Priorizando medidas mais sustentáveis.

**Figura 13.** Medidas Estruturais. **13a** - Calçadão Marechal Deodoro, Jaraguá do Sul (SC), e **13b** - Rodovia Industrial construídos com pisos intertravados, em Balsa Nova (PR).
**Fonte**: Site PINI Web - Equipe de Obra.

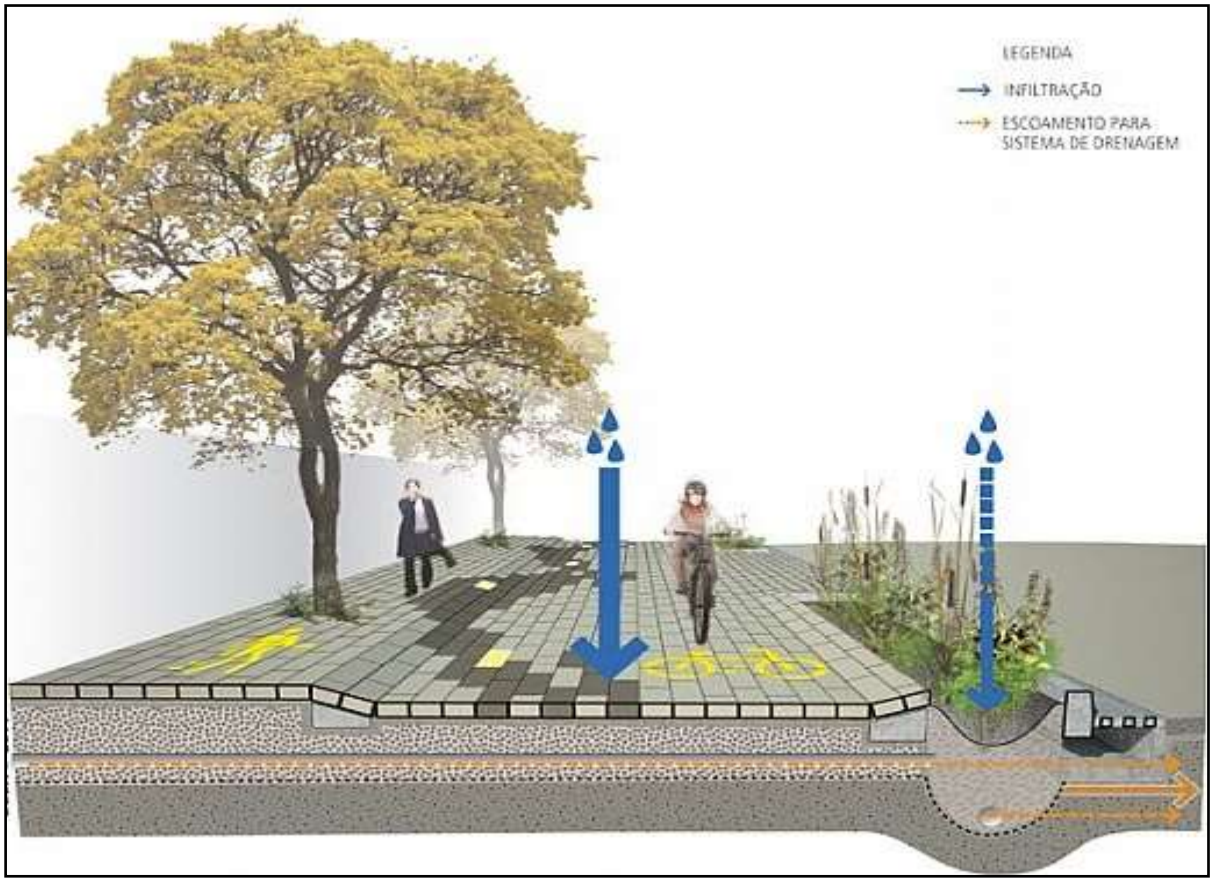



**Figura 14**. Calçadas com pisos intertravados e bio valetas (jardins de chuva).
Fonte: Site Revista Prisma.

Todas as medidas citadas acima contribuem para a melhoria ambiental, reduzindo o escoamento superficial das áreas impermeáveis e consequentemente aumentando a infiltração das águas pluviais no solo.

### 5.8.4 Diretrizes para o Tratamento de Fundos de Vale

Analisando a Lei nº 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais para a política urbana, abrem perspectivas para se aplicar a preservação dos fundos de vale no planejamento e gestão das cidades.

No Capítulo I, ao tratar das Diretrizes Gerais, temos:

> Art. 2º. A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:
> [...]
> VI: ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:
> [...]
> f) a deterioração das áreas urbanizadas;
> g) a poluição e a degradação ambiental.
> VII: integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência (BRASIL, 2001).

Conclui-se que deve haver continuidade e mesmo tratamento ambiental para os fundos de vale, tanto da área urbana, quanto rural.



> VIII: adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites de sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência; (BRASIL, 2001).
>
> XII: proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico; (BRASIL, 2001).

Como já foi relatado, o município não possui legislações que possam contribuir para essa medida, sendo assim, fica determinada a necessidade de implantação de leis que regulem o uso e ocupação do solo e protejam o meio ambiente.

Dentre as medidas, reforçamos a necessidade de delimitação das áreas permeáveis para novas edificações, das áreas de proteção e preservação além de programas de educação ambiental, considerando que o processo de urbanização, seguido de práticas de ocupação e degradação dos fundos de vale através de desmatamento e

impermeabilização do solo, acaba por gerar sérios problemas, como erosões.

No tratamento dos fundos de vale, além da criação de leis de zoneamento, necessita do aumento da quantidade de áreas permeáveis não somente através das estipuladas para edificações futuras, mas também com a criação de áreas verdes públicas, como parques e praças que possam garantir a preservação da vegetação existente, das áreas permeáveis e auxiliar na difusão da educação ambiental.

Outros tratamentos mais complexos para os fundos de vale estão relacionados a características estruturais, advindas de um processo de urbanização "descontrolado", como remoção e reassentamentos de famílias que ocupam, de forma irregular áreas ribeirinhas, limpeza dos cursos d'agua e recuperação de matas ciliares através da criação de APPs.



A recuperação dos fundos de vale é um fator importante na garantia dos recursos naturais futuros e de uma melhor qualidade da água, garantindo ainda, através de algumas medidas citadas acima, a melhoria da paisagem urbana com adição de manchas verdes e espaços públicos de preservação e lazer.

### 5.8.5 Previsão de Eventos de Emergência e Contingência

Para o levantamento das possíveis situações de emergência foram realizados estudos do sistema local, estudos da implantação até estruturação, além das particularidades do relevo e outros detalhes.

Nas previsões realizadas para esses eventos os riscos identificados estão em três esferas: a contaminação dos cursos d'água, inundações e enchentes provocados por transbordamento de cursos d'água e alagamentos localizados.

Essas previsões, apesar de ainda não existir um sistema solidificado de drenagem em Montes Claros de Goiás, se apresentam aqui a partir de alguns fatos já citados anteriormente como os lamaçais, e mesmo após a implantação completa do sistema é preciso considerar esses eventos.

**Quadro 37.** Previsão de eventos de Emergência e Contingência - Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

| Ocorrência | Origem | Contingência |
|---|---|---|
| CONTAMINAÇÃO DOS CURSOS D' ÁGUA | • Interligação clandestina de esgoto nas galerias de microdrenagem;<br>• Resíduos lançado nas bocas de lobo;<br>• Rompimento de tubulação do sistema de esgotamento sanitário;<br>• Acidente ambiental com lançamento de contaminantes na rede pluvial; | • Comunicação e alerta para órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para gestão do sistema de drenagem verificar os danos e riscos à população;<br>• Comunicação à prestadora do serviço de tratamento de esgoto para detecção do ponto de lançamento ou rompimento e regularização da ocorrência;<br>• Limpeza das bocas de lobo;<br>• Adoção de medidas imediatas para contenção da contaminação;<br>• Sensibilização da comunidade através de iniciativas de educação, evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e captações; |

| | | |
|---|---|---|
| INUNDAÇÃO E ENCHENTE PROVOCADOS POR TRANSBORDAMENTO DE CURSO D' ÁGUA | • Precipitações Intensas;<br>• Insuficiência da capacidade de escoamento do curso d'água;<br>• Assoreamento do curso d'água;<br>• Estrangulamento do curso d'água por estruturas de travessias existentes;<br>• Impermeabilização excessiva em áreas urbanas da bacia;<br>• Retificação do curso de água;<br>• Desmatamento da cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente - APP;<br>• Ocupação do solo do leito maior dos rios; | • Comunicação e alerta para órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para gestão do sistema de drenagem;<br>• Estudos hidrológicos e hidráulicos para medidas de contenção a inundações;<br>• Limpeza e desassoreamento dos córregos;<br>• Remoção de pessoas e isolamento das zonas críticas; |

**Quadro 37** - Previsão de eventos de Emergência e Contingência - Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (continuação).

| Ocorrência | Origem | Contingência |
|---|---|---|
| ALAGAMENTO LOCALIZADO | • Precipitações intensas;<br>• Boca de lobo e/ou ramal assoreado e/ou obstruído;<br>• Subdimensionamentos da rede existente;<br>• Deficiência nas declividades da via pública e das sarjetas;<br>• Prioridade de manutenções corretivas sobre as preventivas;<br>• Lançamento de resíduos sólidos no sistema de microdrenagem; | • Comunicação e alerta para órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para gestão do sistema de drenagem executar a limpeza da área afetada e manutenção corretiva;<br>• Registrar o evento; |

**Fonte**: CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo.

## 5.9 Planejamento Estratégico para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Montes Claros de Goiás ainda não corresponde ao modelo

sugerido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, embora já disponha de uma série de procedimentos que respondam bem pela manutenção da limpeza e do asseio da maioria dos espaços urbanos do município.

É ciente desta diversidade inerente ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos que a gestão pública deve fazer a sua parte na implementação de uma política municipal de resíduos sólidos, como preconiza da Lei 12.305/10.

### 5.9.1 Análise SWOT e Canários para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente, o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foi submetido à Análise SWOT (**Quadro 38**), na qual auxiliou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, conforme já explicado.

**Quadro 38.** Matriz SWOT do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Montes Claros de Goiás.

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | FORÇAS<br><br>1. Perfil institucional<br>• Há estrutura definida, com atribuições, responsabilidades e competências para o setor. | 1. Perfil institucional<br>2. Gerenciamento de resíduos sólidos<br>3. Orçamento municipal<br>4. Planejamento territorial<br>5. Legislação municipal<br>6. Sistematização da obtenção e manutenção de dados<br>7. Gestão e operação do sistema, juntamente com legislação municipal | FRAQUEZAS<br>1. Gerenciamento de resíduos sólidos<br>• Não há regularidade da coleta convencional nos Distritos;<br>• Inexistência de programa de entrega voluntária de materiais recicláveis e óleos comestíveis;<br>• Ausência de iniciativas públicas para implementar a gestão de Resíduos de Construção Civil no município;<br>• Inexistência de fiscalização, por parte da prefeitura, para garantir o cumprimento de leis e normas já regulamentadas para o sistema de Resíduos Sólidos;<br>• Ausência de coleta de resíduos nos aglomerados rurais;<br>• Destinação final dos resíduos inadequada.<br>2. Orçamento municipal<br>• Falta de orçamento municipal para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.<br>3. Planejamento territorial<br>• Ausência de planejamento, dificultando a regularidade de coleta. |

**Quadro 38** - Matriz SWOT do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Montes Claros de Goiás (continuação).

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | FORÇAS<br>1. Perfil institucional<br>• Há estrutura definida, com atribuições, responsabilidades e competências para o setor. | 1. Perfil institucional<br>2. Gerenciamento de resíduos sólidos<br>3. Orçamento municipal<br>4. Planejamento territorial<br>5. Legislação municipal<br>6. Sistematização da obtenção e manutenção de dados<br>7. Gestão e operação do sistema, juntamente com legislação municipal | FRAQUEZAS<br>4. Legislação municipal<br>• Inexistência de legislações específicas que regulem sobre a gestão dos resíduos sólidos do município, em especial para coleta seletiva, coleta e destinação dos Resíduos de Construção Civil e coleta de Resíduos de Serviço de Saúde;<br>• Os Resíduos de Serviço de Saúde não possuem legislações específicas sobre a logística reversa dos remédios vencidos.<br>5. Sistematização da obtenção e manutenção de dados<br>• Inexistência de procedimentos sistematizados para a obtenção de informações sobre a gestão e operação do sistema de resíduos sólidos do município;<br>• Ausência de informações sobre os resíduos perigosos de estabelecimentos comerciais que geram poluição difusa.<br>6. Gestão e operação do sistema, juntamente com legislação municipal<br>• Inexistência de subsídios legais para a implantação dos seguintes programas: compostagem; coleta seletiva porta a porta em todo o município; conscientização ambiental sobre a importância de segregar os resíduos sólidos na fonte. |

**Quadro 38** - Matriz SWOT do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Montes Claros de Goiás (continuação).

| | PONTOS POSITIVOS | ITENS DE REFLEXÃO | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|---|---|
| AMBIENTE EXTERNO | OPORTUNIDADES<br><br>1. Articulação entre os eixos do PMSB e demais temas ambientais<br>• Os Programas de Educação Ambiental abordam temas de conscientização ambiental.<br>2. Orçamentos federal e estadual<br>• Subsídios financeiros.<br>3. Legislação e normatização<br>• Recomendações do PMSB;<br>• Recomendações da Lei Federal de Resíduos Sólidos;<br>• Normatização brasileira. | **1.** Perfil cultural<br>**2.** Articulação entre os eixos do SB demais temas ambientais<br>**3.** Política federal e estadual de priorização de investimentos<br>**4.** Orçamentos federal e estadual<br>**5.** Legislação e normatização | AMEAÇAS<br><br>1. Perfil cultural<br>• Cultura geral e desinformação da população.<br>2. Política federal e estadual de priorização de investimentos<br>• Burocracia no processo de obtenção de recursos financeiros externos (Estado,<br>• Governo Federal e agências de fomento).<br>3. Legislação e normatização<br>• Burocracia nos processos licitatórios. |

Com relação a Matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

- Força:

O setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos está bem definido, possui secretaria responsável e coordenação.

- Fraquezas:

Assim como ocorre na Sede Municipal, os Distritos e zona rural também não possuem uma estrutura de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos adequada. Esse cenário resultou em problemas, como disposição inadequada de resíduos em beiras de estradas e a queima desses materiais nas propriedades, poluindo solos, água (quando carreados) e o ar.



Além do exposto acima, o município não possui programas que incentivam o tratamento e a disposição adequados de resíduos, como programas de compostagem, coleta seletiva, de recuperação de resíduos de construção civil e logística reversa.

Outro ponto negativo observado na maioria dos municípios brasileiros é a ausência de dados sobre o setor de resíduos sólidos. Há grande dificuldade para a obtenção de dados quantitativos e qualitativos de resíduos domiciliares e também de estabelecimentos comerciais que geram poluição difusa, como borracharias, oficinas mecânicas, postos de combustíveis, entre outros.

A ausência de instrumentos legais que regulem o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos também reforça a problemática do município. Não há leis especificas que implementem programas como a coleta seletiva, a logística reversa, entre outros. Além disso, a fiscalização

é falha, assim como na maioria dos municípios brasileiros, já que falta mão-de-obra para exercer tais atividades.

- Oportunidades:

Destaca-se que os programas de educação podem e devem extrapolar os limites das escolas públicas e ser direcionados também à população em geral, para que esta tenha conhecimento da importância de suas ações para a efetividade do Plano.

No que diz respeito a subsídios financeiros, observa-se diversas linhas de crédito, disponibilizadas pelos governos federal e estadual, bem como por instituições como o BNDES, a FUNASA, entre outros, para que o saneamento básico seja implementado no município de forma eficiente.

- Ameaças:



A desinformação da população é vista como uma ameaça não só para o município de Montes Claros de Goiás, mas para os municípios brasileiros como um todo. A maioria das pessoas não compreende a dimensão e a importância que há no manejo adequado dos resíduos sólidos, bem como não entendem os impactos associados ao mau uso dessas técnicas de gestão para a sociedade. Este parece ser um dos maiores entraves para a adoção de políticas e/ou procedimentos de reciclagem, compostagem, entre outras, totalmente desconhecidas para alguns munícipes.

A burocracia, tanto para a obtenção de recursos quanto para a contratação de projetos, obras e aquisição de materiais, pode interferir negativamente no andamento dos processos de gestão de resíduos sólidos.

Isso porque, quando as ações necessárias ao manejo adequado dos resíduos são autorizadas para serem colocadas em prática, já estão

ultrapassadas, e novos acontecimentos acabam por alterar o curso das prioridades municipais.

Quando não, os problemas ambientais associados à gestão de resíduos alcançam complexidade tamanha que os recursos recebidos se tornam insuficientes para sanar os problemas e melhorar a situação.

Considerando-se todas estas questões, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Montes Claros de Goiás. O resultado está mostrado no **Quadro 39**.

**Quadro 39.** Cenários previsível e normativo configurados para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Montes Claros de Goiás.

| Cenário Previsível | Cenário Normativo |
|---|---|
| • Desinformação da população influencia a geração de resíduos. | • Mudança nos hábitos de consumo da população, para à minimização na geração de RSU, buscando o "desperdício zero". |
| • Sistema de informações sobre resíduos sólidos com dados desatualizados. | • Sistema de informações sobre resíduos sólidos com dados atualizados anualmente. |
| • Legislações superficiais e pouco específicas para o Manejo dos Resíduos Sólidos. | • Legislações específicas que regulem sobre temas como coleta seletiva, compostagem, recuperação de resíduos de construção civil e logística reversa. |
| • Sistema de fiscalização não consegue atender a 100% do município. | • Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda a Sede Municipal, Distritos e parte da zona rural, com definição das responsabilidades e competências. |
| • Necessidade de investimento será cada vez maior para aquisição de equipamentos, infraestruturas e disponibilidade em quantidade adequada de pessoal qualificado. | • Elaboração de projetos para captação de recursos, provenientes de programas Federal e Estadual. |

| | |
|---|---|
| | • Aumento de investimentos na infraestrutura de coleta seletiva de materiais recicláveis. |

**Quadro 39** - Cenários previsível e normativo configurados para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Montes Claros de Goiás (continuação).

| Cenário Previsível | Cenário Normativo |
|---|---|
| • Pesquisa sobre a caracterização e ciclo de vida do RSU ainda não dá respaldo necessário para uma Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos. | • Pesquisa permanente de caracterização e ciclo de vida dos RSU, subsidiando a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos. |
| • Estrutura de pessoal e qualificação ainda não possibilita implantação e implementação da política e do plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos. | • Revisão e adequação da estrutura de pessoal e qualificação continuada, visando ao êxito da implantação e implementação da política e do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos. |
| • Serviços de coleta regular não atendem a 100% a demanda da Sede Municipal, Distritos e Aglomerados Rurais. | • Serviços de coleta regular atendendo a 100% da população da área de planejamento. |
| • Serviços de coleta seletiva não atendem a 100% da população. | • Serviços de coleta seletiva acompanham a demanda e estão disponibilizados a 100% da população. |
| • Catadores ainda são considerados informais, muitos não associados, o que ocasiona o acompanhamento ineficaz do município. | • Os catadores estão associados e estão inseridos formalmente no processo, com acompanhamento do município. |
| • Programas de compostagem, coleta de pneus, coleta de embalagens de defensivos agrícolas e óleos comestíveis pouco difundidos no município. | • Programas de coleta de pneus, coleta de embalagens de defensivos agrícolas e óleos comestíveis incorporadas às boas práticas de manejo de resíduos sólidos exercitada pela população e pelo poder público municipal. |

| | |
|---|---|
| • Utilização dos resíduos de construção civil para contenção de erosão e aterramento de terrenos. | • Reaproveitamento dos resíduos de construção civil e comercialização dos produtos gerados (blocos, bloquetes, pisos, bancos) por cooperativa. |

A construção dos cenários futuros (**Item 6**) para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o **Cenário Normativo** foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos e metas (**Quadro 40**) que nortearam as proposições deste Plano.

**Quadro 40.** Objetivos e Metas configurados para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Montes Claros de Goiás.

| Objetivos | Metas - Emergencial, Curto, Médio e Longo Prazo |
|---|---|
| 1. Regulamentação do Sistema de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **EMERGENCIAL.** |
| 2. Implementar para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e sustentabilidade. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **EMERGENCIAL.** |
| 3. Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis e compostáveis enviada para aterro. Construção de Aterro Sanitário. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **EMERGENCIAL.** |
| 4. Ampliar e otimizar cobertura do serviço de varrição, poda e capina, roçagem e raspagem. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO.** |

| | |
|---|---|
| 5. Atender com coleta regular 100% do município e oferecer atendimento com coleta seletiva a todo o município (respeitando o potencial de consumo de cada localidade) por meio de coleta porta a porta e instalação de PEV's (pontos de coleta voluntária), de forma continuada, destinando adequadamente os resíduos gerados. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO**. |
| 6. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (geração, coleta e disposição final). | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **CURTO PRAZO.** |
| 7. Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental. | Este objetivo deve ser alcançado até o final do período estabelecido neste PMSB como **MÉDIO PRAZO**. |



Estes objetivos estão detalhados, um a um, nas planilhas apresentadas no **Produto E**, onde são indicados os programas, projetos e ações recomendados para viabilizar o alcance dos mesmos.

### 5.9.2 Projeções da demandas e prospectiva técnica

A demanda de produção de resíduos sólidos urbanos foi determinada de acordo com a geração *per capita* de resíduos sólidos em Montes Claros de Goiás, que é de 1,33 kg/hab./dia. Para a projeção da geração de RSU, apresentada na **Tabela 77** foi calculada as produções diária, mensal e anual de resíduos.

#### 5.9.2.1 Planilha de Estimativas Anuais dos Volumes de Produção de Resíduos Sólidos

Através dos dados da composição gravimétrica dos resíduos do município que foi apresentada no Diagnóstico Técnico Participativo, foi

possível estimar a produção anual de material reciclado, compostado e aterrado. Nele apresentamos o índice de 67,6% de atendimento à população quanto a coleta dos resíduos, referente as informações do ano de 2014.

Ao longo do planejamento, adotamos como 1º ano de aplicação do estudo o ano de 2015 no qual o índice de atendimento adotado foi de 75% da população municipal, considerando o porte da cidade e o crescimento gradual até atingir a universalização do serviço em 2020.

**Tabela 77.** Planilha com estimativa da geração de resíduos anuais.

| PLANILHA COM ESTIMATIVAS ANUAIS DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CLASSIFICADOS EM (i) TOTAL, (ii) RECICLADO, (iii) COMPOSTADO E (iv) ATERRADO, E PERCENTUAIS DE ATENDIMENTO PELO SISTEMA DE LIMPEZA URBANO. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Índice de Atendimento (%) | População atendida (hab.) | Produção em Toneladas | | | Produção Anual em Toneladas | | |
| | | | Diária | Mensal | Anual | Reciclado | Compostado | Aterrado |
| 2015 | 75 | 5.987 | 7,97 | 238,89 | 2866,70 | 896,42 | 1040,04 | 930,24 |
| 2016 | 80 | 6.386 | 8,50 | 254,82 | 3057,81 | 956,18 | 1109,38 | 992,26 |
| 2017 | 85 | 6,787 | 9,03 | 270,81 | 3249,74 | 1016,19 | 1179,00 | 1054,54 |
| 2018 | 90 | 7.186 | 9,56 | 286,71 | 3440,47 | 1075,83 | 1248,20 | 1116,43 |
| 2019 | 95 | 7.585 | 10,09 | 302,63 | 3631,60 | 1135,60 | 1317,55 | 1178,45 |
| 2020 | 100 | 7.983 | 10,62 | 318,52 | 3822,26 | 1195,22 | 1386,72 | 1240,32 |
| 2021 | 100 | 7.983 | 10,62 | 318,52 | 3822,26 | 1195,22 | 1386,72 | 1240,32 |
| 2022 | 100 | 7.982 | 10,62 | 318,48 | 3821,78 | 1195,07 | 1386,54 | 1240,17 |
| 2023 | 100 | 7.982 | 10,62 | 318,48 | 3821,78 | 1195,07 | 1386,54 | 1240,17 |
| 2024 | 100 | 7.981 | 10,61 | 318,44 | 3821,30 | 1194,92 | 1386,37 | 1240,01 |
| 2025 | 100 | 7.981 | 10,61 | 318,44 | 3821,30 | 1194,92 | 1386,37 | 1240,01 |
| 2026 | 100 | 7.981 | 10,61 | 318,44 | 3821,30 | 1194,92 | 1386,37 | 1240,01 |
| 2027 | 100 | 7.980 | 10,61 | 318,40 | 3820,82 | 1194,77 | 1386,19 | 1239,86 |
| 2028 | 100 | 7.980 | 10,61 | 318,40 | 3820,82 | 1194,77 | 1386,19 | 1239,86 |
| 2029 | 100 | 7.979 | 10,61 | 318,36 | 3820,35 | 1194,62 | 1386,02 | 1239,70 |
| 2030 | 100 | 7.979 | 10,61 | 318,36 | 3820,35 | 1194,62 | 1386,02 | 1239,70 |
| 2031 | 100 | 7.979 | 10,61 | 318,36 | 3820,35 | 1194,62 | 1386,02 | 1239,70 |
| 2032 | 100 | 7.978 | 10,61 | 318,32 | 3819,87 | 1194,47 | 1385,85 | 1239,55 |
| 2033 | 100 | 7.978 | 10,61 | 318,32 | 3819,87 | 1194,47 | 1385,85 | 1239,55 |
| 2034 | 100 | 7.977 | 10,61 | 318,28 | 3819,39 | 1194,32 | 1385,67 | 1239,39 |
| 2035 | 100 | 7.977 | 10,61 | 318,28 | 3819,39 | 1194,32 | 1385,67 | 1239,39 |

#### 5.9.2.2 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços.

O Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei Federal do Saneamento Básico 11.445/2007.

> Art. 14. A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, bem como poderá considerar: I - nível de renda da população da área atendida; II - características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas; III - peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; ou IV - mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

O Ministério do Meio Ambiente - MMA apresenta um método para cálculo das taxas de resíduos sólidos urbanos que compreendem dados básicos do município, definição do valor presente dos investimentos (obras e equipamentos) necessários no horizonte do Plano, definição dos custos operacionais mensais considerando a contratação direta ou indireta (concessão) e parâmetros para financiamento.



O **Quadro 41** demonstra como realizar esse cálculo, preenchendo as partes amarelas com os dados (dados de entrada):

**Quadro 41.** Método para cálculo das taxas de resíduos sólidos urbanos.

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | População (hab.): | | **Equação adotada** |
| B | Economias: | | |
| C | Geração de resíduos domésticos (kg/hab.dia) | | |
| D | Geração da cidade (ton./mês) | | **(A x C / 1000) x 30** |
| E | Investimento em Coleta Convencional (R$): | | Caminhões, unidades de transbordo, caçambas etc. |
| F | Investimentos em Coleta Seletiva e Tratamento (R$): | | LEVs, PEVs, veículos coletores para catadores etc. |
| G | Investimentos em Disposição Final (R$): | | Aterro sanitário |
| H | Repasse não oneroso da União ou Estado para Resíduos Sólidos (R$) | | Convênios ou contratos de repasse |
| I | Valor total dos investimentos (R$): | | **E + F + G - H** |
| J | Operação da Coleta Convencional (R$/mês): | | Combustível, mão de obra, EPI, manutenção etc. |
| K | Operação da Coleta Seletiva e Tratamento (R$/mês): | | Água, luz, EPI, manutenção, combustível, mão de obra etc. |
| L | Operação da Disposição Final (R$/mês): | | Água, luz, EPI, manutenção, combustível, mão de obra etc. |
| M | Resíduos da Coleta Convencional (%) | | A soma tem que ser 100% |
| N | Resíduos da Coleta Seletiva (%) | | |
| O | Operação da Coleta Convencional (R$/ton): | | **J \ (D x M)** |
| P | Operação da Coleta Seletiva e Tratamento (R$/ton): | | **K \ (D x N)** |
| Q | Operação da Disposição Final (R$/ton): | | **L \ (D x M)** |
| R | Custo operacional total (R$/mês) | | **J + K + L** |
| S | Prazo de pagamento (anos) | | Deve ser menor do que a vida útil do sistema |
| T | Taxa de financiamento do investimento (mensal - %) | | Juros + inflação |
| U | Pagamento do financiamento - investimentos (R$/mês) | | **I x T / {1 - [1 / (1 + T) ^ (12 x S)]}** Método de prestações fixas |
| V | Valor da taxa (R$/economia. mês) | | (R + U) / B Cobrança mensal de cada economia |
| X | Faturamento (R$ /mês) | | **V x B** |

**Fonte**: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

A forma de cobrança adotada será a mesma especificada pelo MMA para municípios de pequeno porte, com até 20 mil habitantes, como segue nos itens abaixo:

- Taxas: coleta e destinação final para os domicílios e pequenos comércios que gerem resíduos que se caracterizam como domiciliares;
- Preços públicos ou tarifas: para grandes geradores (exemplo: economias que geram acima de 2.500 litros ou 500 kg de resíduos por mês) ou geradores de resíduos industriais, comerciais, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris ou de mineração, que utilizam o serviço público de manejo de resíduos sólidos.

Taxa é um tributo, previsto no art. 145, II da Constituição Federal, portanto, instituída unilateralmente pelo Estado, compelindo o particular a efetuar seu pagamento, quando há uma atuação específica do Estado, seja na restrição (poder de polícia) ou no acréscimo de um direito (serviço público).



Segundo Baleeiros (1993) taxa é o tributo cobrado de alguém que se utiliza de serviço público especial e divisível, de caráter administrativo ou jurisdicional, ou o tem à sua disposição, e ainda quando provoca em seu benefício, ou por ato seu, despesa especial dos cofres públicos.

Já as tarifas são preços praticados pelo Estado através de empresas públicas ou sociedades de economia mista ou empresas particulares, que receberam delegação do Estado, através de contrato de concessão ou permissão, para executar um serviço público.

A taxa de cobrança pela prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos poderá estar anexa ao IPTU - Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana, para tanto, a Câmara Municipal deverá aprovar lei específica de cobrança pelos serviços.

### 5.9.2.3 Regras para Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Conforme o art. 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS:

> I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do art. 13;

Em resumo a Lei 12.305/2010 determina que os responsáveis por: atividades industriais, agrossilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras, grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não similares aos resíduos domiciliares, elaborem seus respectivos PGRS de acordo com recomendado na referida Lei.



A Administração Municipal deve exigir, na forma de regulamentação específica, como condição para obtenção/renovação de alvará de funcionamento junto ao município, à apresentação do PGRS e os documentos que comprovem sua implementação dos geradores sujeitos a elaboração dos PGRS`s.

O transporte dos RSD's deve ser realizado por caminhões de coleta específicos para o tipo de resíduo coletado. É interessante a utilização de caminhões adaptados para a coleta de materiais recicláveis e contêineres, estes últimos, utilizados principalmente para áreas de difícil acesso, como áreas rurais.

Todas as etapas do gerenciamento, desde a coleta até a disposição final, devem estar descritas no Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, assim como no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos estabelecimentos sujeitos a sua elaboração.

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";

Para os resíduos dos serviços de saneamento básico - tratamento de água, tratamento de esgoto, manejo de águas pluviais e gerenciamento de resíduos sólidos– as legislações vigentes dos serviços de saneamento não propõem uma destinação final específica para seus resíduos gerados, apenas que "deve ser dada uma destinação ambientalmente adequada".

| Vertente | Acondicionamento | Armazenamento | Destinação Final | Transporte |
|---|---|---|---|---|
| Tratamento de água | Disposto no gradeamento como resíduos sólidos | Leitos de secagem | Aterro sanitário, desde que o teor de sólidos seja >30%. | Caminhões caçamba fechados. |
| | Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo; | | | |
| | Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo; | | | |
| | Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de escuma; | | | |
| Tratamento de esgoto | Disposto no gradeamento como resíduos sólidos | Leitos de secagem/área de estocagem | Aplicação no solo; | Caminhões caçamba fechados. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo; | | Aterro sanitário; Incineração. | |
| | Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo; | | | |
| | Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de escuma; | | | |
| | Disposto no fundo da fossa séptica em formato de lodo; | Fundo da fossa | | |
| | Disposto no fundo das lagoas em formato de lodo; | Leitos de secagem/área de estocagem | | |
| Manejo de águas pluviais | Disposto no gradeamento/grelhas das bocas de lobo | Gradeamento da boca de lobo e fundo das caixas de coleta das galerias pluviais. | Aterro sanitário | Carro gari. |

e) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

Os resíduos industriais podem ter características diversas e compreendem desde papéis, papelão, embalagens plásticas não contaminadas até resíduos perigosos que devem ser acondicionados e transportados com os devidos cuidados. Cada gerador é responsável

pelo gerenciamento do seu resíduo, desde o acondicionamento até o transporte e a destinação final correta.

> *g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*

Estes devem adotar as normas de gestão e de manejo das resoluções 306/05 da ANVISA e 358/06 do CONAMA, que definem, dentre outros aspectos, a segregação, o armazenamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final.

> *k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*

O resíduo deverá ser identificado/caracterizado com base no que estabelece a Resolução CONAMA 313/02 e as normas da ABNT. O transporte deverá ser feito de forma adequada e segura para não comprometer a segregação, não danificar os recipientes conteinedores, não propiciar vazamentos e/ou derramamentos e, no caso de resíduos a granel, não propiciar a geração de poeira e de novos resíduos no solo e/ou nas vias de tráfego.



> II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
> a) gerem resíduos perigosos;
> b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
> III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

Em qualquer fase do seu gerenciamento, o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos é obrigatório. O cadastro é coordenado pelo órgão federal competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

As normas da Resolução CONAMA 307/02 também devem ser obedecidas, assim como o Licenciamento para operação de cargas perigosas, o Manifesto para Transporte de Resíduos (MTR) e motorista com habilitação específica para o transporte deste tipo de resíduo.

> V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama - Sistema Nacional do Meio Ambiente, do SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária ou do Suasa - Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária.

A Lei nº 9.974/2000 mostrou-se eficaz para o desenvolvimento de mecanismos e ações visando à destinação ambientalmente correta de embalagens vazias de agrotóxicos. O caráter inovador da Lei foi atribuir competências e responsabilidades compartilhadas a todos os agentes envolvidos (fabricantes, revendedores, agricultores e poder público) no ciclo de vida das embalagens.

Conforme o art. 27:

366

> § 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

Para concretizar a implementação dos PGRS sugere-se que a Administração Municipal, realize as ações descritas abaixo:

**Quadro 42**. Ações voltadas aos geradores sujeitos a PGRS.

| Objetivo (Ações) | Meta |
|---|---|
| Cadastro e Elaboração de PGRS dos geradores sujeito a elaboração | Emergencial (2015) |
| Avaliação dos PGRS | 2016 |
| Fiscalização quanto à efetividade dos PGRS | 2016 em diante |

#### 5.9.2.4 Critérios para Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza nos Diversos Setores da Área de Planejamento

A grande maioria dos problemas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão relacionados à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

O acúmulo de resíduos domiciliares por falta de coleta, resíduos de construção civil e de podas que são depositados em terrenos baldios ou ainda usados para aterramento, são alguns desses problemas.

São várias as alternativas para a solução desses problemas, como campanhas educativas que trazem como foco a conscientização ambiental, treinamento da equipe de limpeza para melhorar a eficiência dos serviços realizados, correto dimensionamento de recursos humanos e equipamentos, além das soluções estruturais que serão descritas abaixo:



- **Ecopontos e Locais de Entrega Voluntária (LEV's)**

Em relação aos ecopontos, esses espaços devem ser licenciados para transbordo e triagem de pequeno porte, destinados ao recebimento de pequenas quantidades de resíduos volumosos, resíduos da construção civil, podas e ainda materiais recicláveis.

Conforme a NBR 15.112/2004[7], alguns critérios e aspectos técnicos devem ser analisados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;

[7] Esta Norma fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.

- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual (EPI's), proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

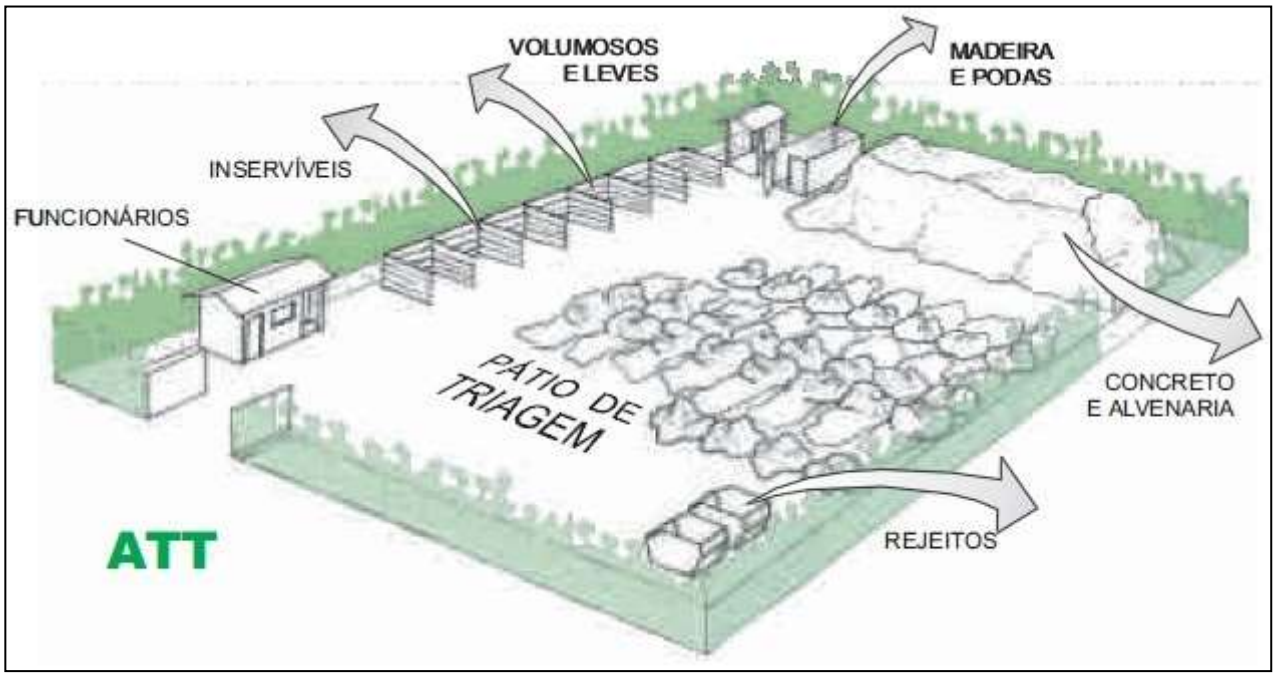



**Figura 15.** ATT - Área de Triagem e Transbordo.

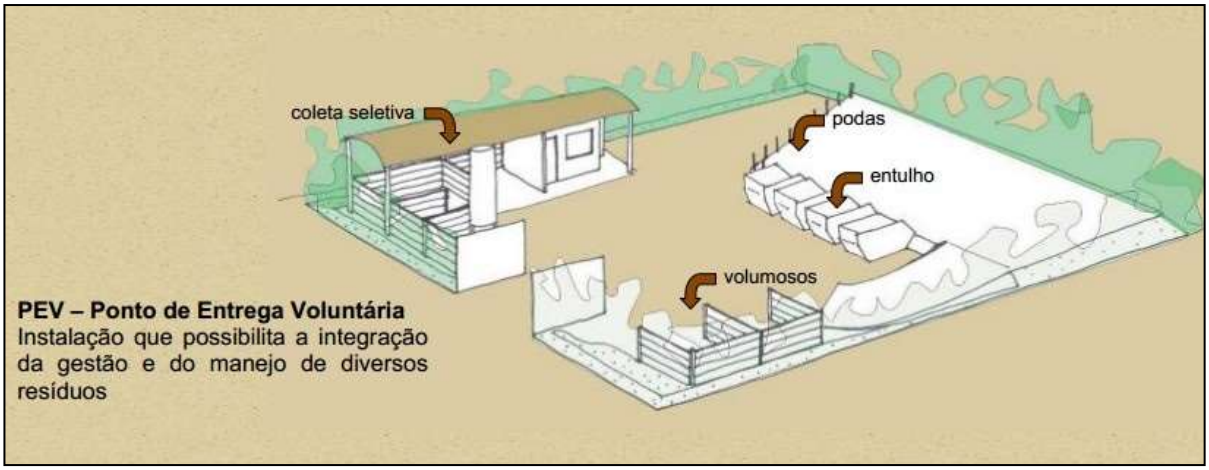



**Figura 16.** PEV - Ponto de Entrega Voluntária.

Além disso, destacam-se as seguintes diretrizes de operação citadas pela NBR 15.112/2004:

- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D;
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.



Outra alternativa de pontos de apoio são os LEV's, estas estruturas de pequeno porte devem ser instaladas em pontos estratégicos do município, em geral locais com grande fluxo de pessoas e de fácil acesso para carga ou descarga.

A Resolução CONAMA 275/2001[8] apresentam padrões para identificação destes recipientes, conforme apresenta o quadro abaixo:

[8] "Estabele o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva."

**Quadro 43** - Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.

| Tipo de Resíduo | Cor |
|---|---|
| Papel e Papelão | Azul |
| Orgânico | Marrom |
| Madeira | Preto |
| Plástico | Vermelho |
| Metal | Amarelo |
| Vidro | Verde |

**Fonte**: Adaptado de CONAMA 275/2001.

A instalação de LEV´s em Montes Claros de Goiás é uma ação interessante para auxiliar na coleta seletiva e despertar a conscientização ambiental.

Para este fim, propõe-se a instalação dessas unidades em escolas municipais e estruturas públicas devendo ser realizada a coleta seletiva pelo menos uma vez por semana nestes locais para evitar acúmulo de materiais.

370

**Figura 17.** Recipientes para descarte seletivo de resíduos.

### 5.9.2.5 Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Municipal na Coleta Seletiva e Logística Reversa

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

> Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Para que o município possa realizar a gestão de seus resíduos de forma a alcançar os princípios instituídos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Decreto nº 7.404/2010 dispõe de alguns instrumentos. Na qual, podem ser citados, por exemplo, a possibilidade de o poder público se valer de competência para instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios a projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, priorizando os realizados em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.



### 5.9.2.6 Critérios de Escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados

Segundo a Resolução CONAMA 307/02, os resíduos de construção civil (RCC's) não devem ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

Conforme a mesma lei citada, nas áreas escolhidas para disposição dos RCC's, em específico os de Classe A, deverão ser empregadas técnicas de disposição no solo, visando à reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los

ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Fica na competência do poder público municipal a implantação da gestão dos RCC's - Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - e aos geradores fica como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

Abaixo estão descritas algumas alternativas para disposição dos RCC's atendendo a legislação vigente:

- Unidade de Recebimento Municipal (URM)

Área pública apta para o recebimento de pequenos volumes de resíduos da construção civil e ainda cabe a administração pública municipal a sua disponibilização como parte do programa municipal de gerenciamento de resíduos da construção civil.



Vale ressaltar que RCC's perigosos e não inertes (tintas, solventes, óleos, resíduos provenientes de instalações industriais e outros) não devem ser destinados a URM.

- Aterro de Resíduo da Construção Civil (ARCC)

Como condições de utilização deve-se realizar licenciamento municipal de acordo com legislação específica e licenciamento estadual, observando que os resíduos das classes B, C e D poderão apenas transitar por esta área, em seguida, transferidos para destinação adequada.

#### 5.9.2.7 Identificação de Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos

A Lei nº 12.305/2010 caracteriza destinação e disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos, em seu Art. 3º inciso VII:

> Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

Para identificação de áreas adequadas para a destinação final de rejeitos, ou melhor, áreas potencialmente favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, devem ser observadas o zoneamento territorial, incluindo o zoneamento ambiental, com as especificidades para adaptação de cada área, conforme seus usos e restrições.

Como citado no Diagnóstico Técnico Participativo, deve-se seguir alguns critérios e diretrizes para identificação de uma área adequada para disposição final de resíduos sólidos.



Seguindo a Instrução Normativa nº 11/2013 da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás e a NBR 15.849/2010, foi realizado uma análise preliminar de uma área vizinha a do atual local de disposição de resíduos.

A área analisada está dentro dos padrões exigidos das normativas acima citadas. No entanto, deve-se realizar estudo de concepção detalhado, seguido de visita técnica do órgão ambiental licenciador.

**CROQUI DE IDENTIFICAÇÃO DE ÁREA FAVORÁVEL PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS**

Município: Montes Claros de Goiás
Data: 07/05/2015
Elaboração: Hainer Arruda

N
W E
S

Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás
Projeção Geográfica
South America Datum 1969

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTES CLAROS DE GOIÁS
Gestão somos mais Fortes
ADM. 2013-2016

FUNASA

NAFFER BIOENGENHARIA

Figura 18 - Possível área para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

#### 5.9.2.8 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços

Os procedimentos operacionais e especificações mínimas deverão ser executados em conformidade com as particularizações e demais elementos técnicos constantes deste item, cujo objetivo é fornecer parâmetros e informações indispensáveis para aferição de metas e controle social dos serviços.

O custo de execução de serviços, como varrição, capina, poda, entre outros, realizados diretamente pela Administração Pública, ou eventualmente terceirizados, devem estar incluídos no Plano Plurianual e garantidos pelo caixa único da Prefeitura, por meio de receitas geradas por tributos e repasses financeiros externos.

Deverá ser criada e reorganizada uma unidade gerencial e operacional para o fim específico de atuar neste segmento, para atendimento dos objetivos e metas referentes à prestação desses serviços, devendo ser disponibilizados recursos para novos investimentos e para garantir a manutenção de equipes, devidamente dimensionadas e equipadas.



- Coleta de RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

A coleta deverá ser realizada porta a porta em todas as vias públicas abertas à circulação do veículo coletor, até mesmo naquelas que futuramente serão abertas à circulação visando à universalização do sistema de limpeza pública.

Todos os caminhões coletores deverão estar dotados de caixas compactadoras metálicas com dispositivos superiores e/ou inferiores de elevação de contêineres plásticos e de contêineres metálicos de até 5 m³.

- Equipe Coletora

Deverá ser formada por 01 (um) motorista e 03 (três) coletores, quando utilizado 01 (um) caminhão coletor compactador de pelo menos 15 m³ de capacidade.

A equipe coletora deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e portando EPI's (Equipamento de Proteção Individual) necessários ao desempenho de suas funções com segurança, sendo os uniformes dotados de faixas refletivas conforme a norma ABNT NBR 15.292/2005.

Os veículos e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de funcionamento, com os dispositivos de segurança e proteção exigidos na legislação, efetuar a lavagem diária da caixa compactadora com solução detergente e desodorizante e conservar a pintura em perfeito estado.



As coletas de RSU deverão ser executadas de segunda feira a sábado, inclusive feriados, em todo o município. Esse planejamento poderá ser otimizado para melhor atender a eficiência e eficácia da operação.

Para as áreas rurais, aglomerados rurais e Distritos a coleta será realizada duas vezes por semana, cuja definição dos dias será ajustada com a população residente destes locais.

- Desobstrução manual de bocas de lobo

Deverá ser destacada uma equipe específica para a execução desses serviços que serão rotineiros e realizados no turno diurno. O sistema de drenagem das águas pluviais necessita de uma contínua limpeza de suas bocas de lobo, como forma de prevenção às inundações

provocadas pelas chuvas e transtornos causados à população, evitando também a poluição dos cursos d'água.

- Caiação manual de meios-fios e bases de postes

A caiação será realizada de forma contínua, ou seja, será executada em toda a extensão das guias do arruamento sem intervalos. Podendo ser executada em espaçamentos alternados.

Os serviços deverão ser executados com brochas acopladas às extremidades de cabos longos, como aqueles utilizados em vassouras ou enxadas, como forma de evitar que os trabalhadores fiquem curvados quase todo o tempo e venham a sofrer lesões na coluna vertebral.

- Capina manual de vias

Os serviços serão realizados com o emprego de enxadas, pás, carrinhos de mão, equipamentos de transporte e de carga, serão executados em ruas pavimentadas ou não, abrangendo, inclusive, os passeios tomados pela vegetação a ser removida.



- Coleta de resíduos especiais

Geralmente são resíduos volumosos, restos de galhos de árvores e de podas, móveis, pneus velhos ou resíduos cuja coleta exija equipamentos especiais.

Todo resíduo gerado por esta atividade deverá ser coletado e transportado de forma temporária para o aterro sanitário, em seguida passará por uma triagem e seguirá para o destino adequado, reciclagem e/ou compostagem.

- Coleta de resíduos inertes

Os resíduos considerados inertes não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente).

Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

A coleta manual e/ou mecânica de resíduos inertes será realizada somente em áreas públicas, sendo vetada a sua execução em terrenos privados. Sua disposição deverá ser feita conforme a legislação vigente.

- Disposição final ambientalmente adequada dos resíduos

Dentre as unidades e infraestruturas para a destinação final de resíduos podem ser citadas:

- LEV - Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis. Dispositivos de recebimento de recicláveis, como contêineres ou outros;
- PEV - Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Resíduos Volumosos, para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva e resíduos com logística reversa - Conforme NBR 15.112/2004;
- Galpão de triagem de recicláveis secos;
- UVO - Unidades de Valorização de Orgânicos - compostagem e biodigestão;
- ATT - Áreas de Triagem, Reciclagem e Transbordo de RCC, Volumosos e resíduos com logística reversa;
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte - NBR 15.849/2010;
- Aterros de RCC Classe A - NBR 15.113/2004.



### 5.9.2.9 Previsão de Eventos de Emergência e Contingência

Situações de emergência e contingência caracterizam uma ocorrência temporária, para isso há necessidade de um plano para contingências e ações emergenciais que visam propor diretrizes e estratégias para ações e medidas de prevenção e controle de situações

de riscos e agravos a prática e regularidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

**Quadro 44.** Previsão de eventos de Emergência e Contingência - Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

| Ocorrência | Origem | Contingência |
|---|---|---|
| FATORES CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS | • Ocorrências de inundações, interdições de estradas e vias de transportes. | • Diagnósticos com mapeamento de áreas de riscos e planos dos organismos de defesa civil;<br>• Levantamentos de rotas alternativas de transportes;<br>• Locais para disposição provisória emergencial de resíduos; |
| ASPECTOS OPERACIONAIS | • Possibilidade de acidentes, avarias de equipamentos e ações ligadas a períodos com maior geração de resíduos. | • Programas de revisão e manutenção preventiva de Equipamentos e frota;<br>• Disponibilização de unidades reserva;<br>• Avaliação constante dos indicadores operacionais dos equipamentos;<br>• Ações de contingência para os serviços de coleta em datas festivas, devido ao volume superior de resíduos gerados aos dias normais. |

**Fonte**: CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo.

## 6. REALTÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A ação de planejar consiste em se partir de um estado presente para definir estados futuros, desejados ou possíveis. É sob esta perspectiva que se apresenta neste Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) os Programas, Projetos e Ações para as infraestruturas de abastecimento água, esgotamento sanitário E drenagem urbana e manejo de águas pluviais além do sistema de saneamento básico municipal.

As metas estabelecidas para as infraestruturas e sistema do Saneamento Básico foram elaboradas em função das condições atuais e demandas futuras constatadas através dos Diagnósticos e Prognósticos que foram abordados nas etapas anteriores do presente PMSB.

Os PPA's das infraestruturas e sistema do saneamento básico para o município de Montes Claros de Goias têm como objetivo garantir a universalização do acesso, assegurando uma prestação de serviços com qualidade e continuidade, buscando promover a integração das ações de gestão e gerenciamento dos serviços de saneamento



Nas tabelas que seguem, para que as metas sejam alcançadas estão previstas ações de caráter **IMEDIATO (EMERGENCIAL)**, **CURTO**, **MÉDIO** e **LONGO PRAZOS**, e admitidas soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a sustentabilidade dos recursos naturais.

- Emergencial – até 3 anos;
- Curto Prazo – 4 a 8 anos;
- Médio Prazo – 9 a 12 anos;
- Longo Prazo – 13 a 20 anos.

Esclarece-se ainda que a ordem de apresentação de cada ação representa a ordenação hierárquica referente à priorização de sua implementação.

É importante ressaltar que, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goias devem ser revisadas e atualizadas, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010, enfocando sempre a melhoria da salubridade, a otimização dos investimentos e a relação dos setores de saneamento, tendo em vista universalização do atendimento e a equidade dos serviços.

## 6.1 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA E INFRAESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO

O PMSB de Montes Claros de Goias foi concebido e construído com o firme propósito de se tornar o marco lógico e executivo do efetivo planejamento para o setor de saneamento básico. Para alcançar este objetivo foram estabelecidas programas, projetos e ações prioritários no horizonte de 20 anos, envolvendo o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.



Para responder aos desafios e, consequentemente, o município alcançar o sucesso do PMSB, o presente estudo propõe, além do conjunto de programas estruturais nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo de águas pluviais a implantação de conselho responsável pela fiscalização dos sistemas de saneamento básico.

### 6.1.1 Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal

O desenvolvimento pleno dos Programas, Projetos e Ações só será possível através da qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial focado na promoção da saúde pública, proteção do meio ambiente, desenvolvimento sustentável e planejamento.

A inexecução deste Programa poderá acarretar na ineficiência do Plano Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goias e,

consequentemente, no insucesso do alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

#### 6.1.1.1 Programa Estruturante da Gestão- Unidade de Gestão do Sistema de Saneamento Básico

Os estudos já realizados referentes ao **Produto C: Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo** e **Produto D: Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico** possibilitaram uma visão específica de cada setor do saneamento básico e de sua situação atual e sua situação desejada para o futuro.

Com as ferramentas de cenarização e análise swot foi possível traçar o contexto em que o município de Montes Claros de Goiás pretende estar ao final de 20 anos, e com isso, no atual produto, **Produto E: Programas, Projetos e Ações**, pretende-se lançar as estratégias para se atingir o futuro almejado no prognóstico.



Através destas análises e da apresentação dos cenários desejados, apesar de direcionadas a cada setor, pudemos, por uma leitura geral e global dos levantamentos, identificar algumas falhas que se repetem ao longo de todo o serviço de saneamento, sendo estas na área de educação ambiental, comunicação e sistema de informação e gerenciamento dos serviços.

Considerando primeiramente e prioritariamente esta falha geral quanto a gerência dos serviços de saneamento básico no município, ressaltamos que o desenvolvimento pleno dos **Programas**, **Projetos e Ações** propostos e do planejamento realizado pelo PMSB depende de uma qualificação, estruturação e fortalecimento gerencial de todo sistema de saneamento básico, executando as especificações cabíveis a cada setor. Propõe-se então, como destaque e foco primordial, um programa referente a criação de uma **Unidade de Gestão do Sistema**

de Saneamento Básico – UGSSB, que será apresentada melhor no item que segue.

A inexecução deste programa estruturante na área de gestão e serviço do saneamento básico, poderá acarretar na ineficiência do Plano Municipal de Saneamento Básico e, consequentemente, no insucesso do alcance dos objetivos e metas estabelecidos para o município.

## 6.2 Considerações Gerais do Programa Estruturante da Gestão-Unidade de Gestão do Sistema de Saneamento Básico

A gestão proposta procura sistematizar as articulações que se processarão entre a operação, ampliação e modernização da infraestrutura setorial e a gestão integrada sob o ponto de vista político-institucional, técnico e financeiro do PMSB. Isto porque, dentro da lógica atual do planejamento público, em qualquer setor das administrações, tais objetivos não deverão estar dissociados da busca, em nível macro, da sustentabilidade ambiental e da melhoria de qualidade de vida da população de Montes Claros de Goiás.



Os desafios de implementar um plano de saneamento da magnitude do PMSB objeto deste relatório, mediante uma perspectiva integrada, não são triviais e requerem uma base institucional e legal consistente e inovadora, em termos de instrumentalização e mesmo da forma como atua o poder público.

Seguindo o raciocínio, o setor de saneamento básico, no âmbito da Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás, deverá instituir uma secretaria específica, com arcabouço técnico, administrativo, financeiro e jurídico bem delineado.

Assim sendo, como principais aspectos a serem incorporados no Plano da Gestão proposta, está a reestruturação e ampliação da capacidade funcional das Secretarias de Obras, de Urbanização e

Secretaria de Meio Ambiente, por meio de um arranjo institucional que contemple uma **Unidade de Gestão do Sistema de Saneamento Básico - UGSSB**, de forma centralizada ou descentralizada e adequada junto às atuais atribuições das Secretarias acima citadas. Isto viabilizará à Prefeitura a criação de condições estruturais de *governabilidade* e de *governança*, essenciais para a aplicação de um modelo gerencial potencialmente funcional e factível dentro da realidade orçamentária e administrativa.

Esta UGSSB tem por finalidade fazer a integração da gestão dos serviços de saneamento de forma que o município de Montes Claros de Goiás possa atingir uma boa gestão sem a necessidade de um grande orçamento, proveniente da contratação de técnicos especializados em cada setor, sendo possível realizar uma gestão a cargo da administração pública de forma abrangente e especificando posteriormente em cada setor a medida do necessário, como será indicado nos programas propostos para cada setor.



Esta proposta de gerenciamento integrado visa garantir, à estrutura existente, alguns ajustes de especializações e especificações, sendo estes capazes de realizar a administração dos serviços prestados e fazer a comunicação com cada setor de forma técnica e eficiente.

### 6.2.1 Princípios e Diretrizes para a Unidade de Gestão do Sistema de Saneamento Básico

Em aspectos gerais, existem certos pontos que devem nortear todo o sistema de gerenciamento integrado proposto no programa estruturante, sendo estes:

- Ênfase na definição de mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e da base de

informações), apoiados em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;

- Organização, monitoramento e avaliação da operação, e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Ampliação progressiva da infraestrutura, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade às obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados pelo PMSB;
- Estruturação de um sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores e ao PMSB, que se configure não apenas como banco de dados, mas como sistema de apoio à decisão; e
- Atenção com os encargos relativos ao gerenciamento da implementação do Programa de Gestão, para o qual se deve contar com o apoio de consultores especializados e ter o cuidado de estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução aptos a explicitar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental, e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação social e de educação sanitária e ambiental, nesta e em fases de extensão futura do PMSB.



### 6.2.2 Objetivos dos Programas do Setor de Abastecimento de Água

O objetivo primordial dos programas do setor de abastecimento de água é a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de

água, por meio do estabelecimento do conjunto de ações estruturantes e não estruturantes para o horizonte de planejamento do PMSB.

No âmbito da gestão quantitativa e qualitativa dos sistemas de abastecimento de água (Urbano e Rural) podem ser identificados os seguintes objetivos complementares aos objetivos específicos citados no Produto D:

- Elaborar e atualizar cadastro técnico dos SAAs;
- Realizar controle e vigilância da qualidade da água;
- Avaliar e regularizar as soluções alternativas coletivas (SACs) de abastecimento de água;
- Realizar a gestão compartilhada dos recursos hídricos disponíveis para abastecimento de água;
- Regularizar os sistemas de abastecimento quanto à outorga e licenciamentos ambientais;
- Conhecer a demanda real dos sistemas de abastecimento de água;
- Elaborar estudos para identificação e uso de novos mananciais;
- Estudar e avaliar sistemas de abastecimento de água, visando a sua integração operacional;
- Atender toda a demanda de abastecimento de água;
- Estudar, avaliar e implementar ações de proteção e preservação dos mananciais;
- Realizar ações voltadas à diminuição do consumo de água e corrigir os vazamentos identificados;
- Fortalecer e intensificar o monitoramento permanente da qualidade da água para o consumo humano.

### 6.2.3 Programas Estruturante na área de Gestão e Serviços do Saneamento Básico

Como um programa geral temos a Unidade de Gestão do Sistema de Saneamento Básico- UGSSB, que é composta por projetos, programas e ações na estruturação do gerenciamento que cabem aos quatro eixos.

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico.

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Referente aos 4 Setores | |
| **Objetivo** | **01** | A administração municipal de Montes Claros de Goiás deve estabelecer uma organização institucional capaz de construir e gerir um sistema de saneamento básico municipal que seja eficaz, econômica e ambientalmente sustentável e democrático. |
| **Fundamentação** | | A consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais do PMSB visando à implementação de um sistema integrado de informações e a constante avaliação dos resultados de modo a tornar eficientes e sustentáveis serviços integrantes do Saneamento Básico não é tarefa trivial, demandando avaliações legais, estudos de demanda de pessoal, infraestrutura e equipamentos, e planejamento detreinamentos comcaráter periódico. |
| **Método de Acompanhamento** | | Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal, uma vez que a implementação do PMSB terá sido aprovada na forma de Lei Complementar Municipal ou Avaliações efetuadas pelo Conselho Municipal do PMSB. |
| **PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO** | | |
| **METAS/PRIOTIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | 1. Implementação de um Programa de Reestruturação Institucional junto ao titular dos serviços de saneamento básico, até o final do período definido no presente PMSB como período de ações imediatas *(***Ações 1,2, 3 e 4***)*. |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | 1. Implementação de um Programa de Reestruturação Institucional junto ao titular dos serviços de saneamento básico, até o final do período definido no presente PMSB como período de ações de curto prazo *(***Ações 5 e 6***)*.<br>2. Instituir um Conselho Gestor do PMSB de Montes Claros de Goiás, com a finalidade de garantir a implementação dos programas, projetos e ações do PMSB, assim como a de monitorar e promover as atualizações e revisões do mesmo. Esta meta deve ser alcançada até o final do período estabelecido neste PMSB como curto prazo (**Ação 7**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | - |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | - |

Tabela 78. Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação)

| AÇÕES | | |
|---|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | **Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações** |
| 01.1.1 | **Ação 1**. Levantar a quantidade de cargos e funções necessários para viabilizar a gestão sustentável dos serviços de saneamento básico referentes à drenagem urbana; gestão da limpeza pública e manejo de resíduos e para a gestão dos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário. | 1 gestor com nível superior do setor do saneamento básico + 1 gestor com nível superior da área jurídica + 1 gestor com nível superior da área de finanças públicas e convênios. |
| 01.1.2 | **Ação 2**. Indicar o espaço funcional necessário (considerando salas, infraestrutura, equipamentos, etc.) para suprir a demanda da reestruturação gerencial do sistema de saneamento básico municipal que se pretende, tanto na Prefeitura quanto na SANEAGO. | 1 gestor com nível superior do setor do saneamento básico + 1 gestor com nível superior da área de arquitetura de ambientes internos + 1 gestor com nível superior da área de finanças públicas e convênios. |
| 01.1.3 | **Ação 3**. Indicar o arcabouço legal a ser atendido para viabilizar a reestruturação institucional preconizada no PMSB. | 1 gestor com nível superior na área jurídica e 1 gestor com nível superior na área de finanças públicas. |
| 01.1.4 | **Ação 4.** De posse dos resultados das **ações 1,2 e 3** elaborar um projeto de reestruturação que atenda aos condicionamentos legais e jurídicos e que indique as adequações a serem efetuadas em termos de infraestrutura ou bens patrimoniais ou (prédios, salas, galpões, oficinas para a manutenção de veículos, equipamentos, etc.) e gerenciais (criação de departamentos, cargos de direção, divisões administrativas, cargos de chefia e de gerenciais e operacionais), no âmbito da Prefeitura Municipal, de forma que o setor de resíduos sólidos e a gestão do PMSB possa funcionar eficientemente. Indicar neste projeto os procedimentos passíveis de serem fiscalizados pela SANEAGO, assim como o número necessário de fiscais. | Para elaboração de projeto de reestruturação usar as conclusões dos levantamentos anteriores e contratar minimamente a equipe configurada para a realização da **ação nº 2**. |

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação)

| AÇÕES | | |
|---|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | **Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações** |
| 01.1.5 | **Ação 5**. Implementar a reestruturação institucional no âmbito da Prefeitura Municipal para responder pelas atribuições da gestão geral dos serviços de saneamento básico e acompanhamento do PMSB e para viabilizar a gestão e operacionalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos assim como para drenagem no âmbito da administração municipal, de forma que as atividades inerentes aos sistemas estejam agrupadas em apenas uma Secretaria Municipal. | Dotar a equipe da Prefeitura com as conclusões dos projetos e levantamentos efetuados por ocasião das ações anteriores.<br>Incluir nesta ação a consideração do Conselho Municipal do Plano de Saneamento Básico.<br>Dentre as deliberações desta fase deve-se solicitar a contratação de fiscais para todos os processos inseridos na gestão de saneamento básico, passíveis de serem fiscalizados pela Prefeitura. |
| 01.1.6 | **Ação 6**. Implementar a reestruturação da SANEAGO, segundo ação executada anteriormente. | Dotar a equipe da SANEAGO com as conclusões dos projetos e levantamentos efetuados por ocasião das ações anteriores.<br>Incluir nesta ação a consideração do Conselho Municipal do Plano de Saneamento Básico.<br>Dentre as deliberações desta fase deve-se solicitar a contratação de fiscais para todos os processos inseridos na gestão de saneamento básico, passíveis de serem fiscalizados pela Prefeitura. |

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação)

| AÇÕES | | |
|---|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | **Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações** |
| 01.2.7 | **Ação 7**. No âmbito da gestão do PMSB, criar novas atribuições aos gestores, que respondam pelo planejamento, supervisão e implementação de ações relacionadas com o PMSB ou nele previstas. | Dotar a equipe da Prefeitura com as conclusões dos projetos e levantamentos efetuados por ocasião das ações anteriores.<br>Incluir nesta ação a consideração do Conselho Municipal do Plano de Saneamento Básico.<br>Elaborar um projeto de lei municipal complementar instituindo funções e atribuições aos gestores públicos relacionadas ao planejamento e acompanhamento da gestão do PMSB e à supervisão da implementação das ações nele previstas. |

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação)

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Referente aos 4 Setores | |
| **Objetivo** | **02** | Indicação de uma ou mais entidades reguladoras dos serviços de saneamento básico com a definição dos processos, procedimentos e atividades a serem regulados em conformidade com a Lei 11.445/07 regulamentada pelo Decreto Federal nº 7217/10. |
| **Fundamentação** | A regulação dos serviços de saneamento básico é um requisito legal que deve ser atendido. | |
| **Método de Acompanhamento** | Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal, uma vez que a implementação do PMSB terá sido aprovada na forma de Lei Complementar Municipal ou Avaliações efetuadas pelo Conselho Municipal do PMSB. | |
| **PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **3.** Todos os quatro setores inseridos no Sistema Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goiás devem ter sua entidade reguladora devidamente regulamentada (**Ação 8**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | - | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | - | |
| **AÇÕES** | | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | **Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações.** |
| **02.3.8** | **Ação 8.** A Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos- AGR terá esta responsabilidade para os quatro setores. | **-** |

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação)

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Referente aos 4 Setores | |
| **Objetivo** | **03** | Os quatro eixos de serviços inseridos no sistema de saneamento básico devem apresentar procedimentos que possibilitem sua avaliação sistemática tanto pela própria administração pública, quanto pela sociedade em geral. |
| **Fundamentação** | | A articulação entre os setores só pode ser alcançada se houver mecanismos instituídos para dotar os serviços prestados de transparência e controle, e de possibilidades de acompanhamento de sua evolução. |
| **Método de Acompanhamento** | | Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal. / Consultas ao banco de dados efetuadas pela entidade reguladora dos serviços. |
| **PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | - |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **4.** Implementação de programa para a implantação de mecanismos que tenham a função de viabilizar a avaliação do desempenho dos serviços, tanto em questões operacionais quanto em questões gerenciais, tanto para dotar a própria administração pública com um instrumento que subsidie seus processos de tomada de decisão quanto para disponibilizar à sociedade informações às quais ela tem o direito de ter acesso (**Ação 9 e 10**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | - |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | - |

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação).

| AÇÕES | | |
|---|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | **Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações.** |
| 03.4.9 | **Ação 9.** Treinar os gestores públicos, particularmente aqueles envolvidos com o Conselho Gestor do PMSB para utilizar o banco de dados fornecido pelo PMSB para acompanhar o desempenho dos setores de saneamento básico em todas as suas atribuições. | Indicar esta ação como uma das atribuições do Conselho Gestor do PMSB e treinar os colaboradores para usar o banco de dados. |
| 03.4.10 | **Ação 10.** Instituir um procedimento sistemático voltado ao uso do banco de dados (O banco de dados deve ser alimentado anualmente pelos eixos integrantes, apresentando a evolução de seus procedimentos operacionais e gerenciais). | Gestor público com nível superior e assistentes. |

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Referente aos 4 Setores | |
| **Objetivo** | **04** | Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o controle social da população em relação aos serviços prestados e a participação da população na configuração da Política de Saneamento Básico Municipal. |
| **Fundamentação** | | O controle social e a participação da sociedade na formação da política de saneamento básico corresponde a um requisito legal estabelecido pela Política Nacional de Saneamento Básico, esta última instituída pela Lei Federal 11445/07. |
| **Método de Acompanhamento** | | Relatório anual à entidade de regulação e dados sobre a participação e o controle social devem constar no sistema de informações preconizado no PMSB. |
| **PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | - |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **5.** Implementar programa de instituição de canais de comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico (**Ação 11**).<br>**6.**Programa de instituição de rotinas para a participação da sociedade na construção da Política de Saneamento Básico Municipal (**Ação 12**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | - |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | - |

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação)

| AÇÕES | | |
|---|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | **Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações.** |
| 04.5.11 | **Ação 11.** Implantar Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC para cada setor ou eixo do saneamento básico (SAC-Água / SAC-Esgoto/ SAC-Águas de Chuva / SAC-Resíduos). | Para implantação do SAC: gestor(es) público(s) com nível superior. Para operação do SAC: funcionário público com nível médio. |
| 04.6.12 | **Ação 12.** Implementação de mecanismos que estabeleçam rotinas de participação da sociedade na construção da política de saneamento básico. | Para concepção dos mecanismos e supervisão do agendamento dos eventos para a participação social: gestor da área de comunicação com nível superior; Para responsabilizar-se com a divulgação: funcionário com nível médio devidamente treinado. |

**Tabela 78.** Descrição das metas e ações propostos para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico. (Continuação)

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Referente aos 4 Setores | |
| **Objetivo** | **05** | Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que sejam passíveis de causarem alterações ou impactos ambientais. |
| **Fundamentação** | A preservação ambiental é um requisito legal que deve ser atendido. | |
| **Método de Acompanhamento** | Relatório anuais à entidade responsável pela implementação do PMSB e as entidade de regulação de cada setor. | |
| **PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **7.** Implementação de programa de regularização ambiental dos setores de Saneamento básico. (**Ação 13**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | - | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | - | |
| **AÇÕES** | | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | **Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações.** |
| 05.7.13 | **Ação 13.** Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental de cada eixo do saneamento básico e um calendário para a regularização de cada setor. | Para levantamento: funcionário público com nível médio ou superior devidamente treinado para realizar esta ação. |

## 6.3 Educação Ambiental

Outro ponto que Outro ponto presente em todos os eixos do saneamento básico é a educação ambiental, que de acordo com a Lei Federal de Educação Ambiental nº 9.795/99 consiste nos "[...] processos por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999. p.1).

Sendo assim, constitui-se em um instrumento indispensável para o planejamento, a execução e a prestação dos serviços de saneamento.

Com um foco mais específico a implantação de uma educação ambiental continuada depende de ações específicas para cada setor, sendo, portanto, mais eficiente para as metas e objetivos, se elencados em cada setor, sendo possível determinar qual o tipo de ação ideal na educação que permitirá a participação e conscientização da população em prol do alcance dos objetivos. Assim sendo, este será apresentado associado a cada setor.



## 6.4 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Abastecimento de Água

O desenvolvimento de programas, projetos e ações para o sistema de abastecimento de água, assim como de todo o sistema de saneamento básico, foram planejados e discutidos junto à população e aos comitês a partir das situações levantadas no diagnóstico e posteriormente apresentadas nos cenários e nas análises expostas no relatório da prospectiva e planejamento estratégico.

A compatibilização das informações e dados levantados nos estudos anteriores, deram origem as ferramentas estratégicas a seguir apresentadas, sendo que para cada programa temos projetos e ações específicas, tanto na responsabilidade do poder público, através de

novas legislações, regulamentações e infraestrutura, quanto ações totalmente dependentes da população, desde atitudes simples dentro de cada residência até a função de fiscalizadores do serviço.

Além das especificações de cada parte, temos as ações de responsabilidade mútua, como a realização de palestras, cursos e audiências para ensinamento e prestação de contas com a população sobre as medidas feitas e ainda desejadas para o abastecimento de água.

### 6.4.1 Considerações Gerais para o Sistema de Abastecimento de Água

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem a importante função de promover a compreensão e a materialização do fato de que a Companhia de Saneamento (SANEAGO), a administração municipal e a sociedade são partes de um mesmo processo, o processo de gerir os recursos hídricos de forma sustentável, para garantir o acesso seguro à água de qualidade, agora e no futuro, bem indispensável para a sobrevivência humana e para o desenvolvimento de suas atividades econômicas.



Sendo assim, é de suma importância desenvolver e aplicar estratégias para a garantia do acesso desde recurso tão essencial para toda a população atual e futura.

O que se apresenta neste item refere-se justamente aos caminhos que se deve tomar para que as metas que foram traçados para o setor de abastecimento de água do município de Montes Claros de Goiás possam ser atingidas e assim ter, consequentemente, seus objetivos atingidos.

### 6.4.2 Princípios e Diretrizes para o Sistema de Abastecimento de água

Todos os programas a serem realizados deverão ter como princípios básicos:

- O princípio de racionalidade econômica na prestação dos serviços, segundo o qual a iniciativa privada deve contribuir efetivamente para o atendimento das metas públicas e não o inverso, tudo dentro da ideia de racionalizar ao máximo os recursos disponíveis para a satisfação mais plena possível das necessidades coletivas;
- O pleno entendimento de que a água é um recurso escasso, dotado de valor econômico e essencial à vida, conforme os princípios emanados da Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Participação da sociedade como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento;
- Legalização dos SAA no que diz respeito ao licenciamento ambiental da operação de suas estruturas e da obtenção efetiva de outorgas para captação de água nos mananciais superficiais e subterrâneos. Em rigor, é somente mediante a efetiva outorga de uso dos recursos hídricos que a concessionária poderá fornecer garantias ao município quanto à entrega de água bruta para tratamento e distribuição, especialmente no caso dos mananciais exógenos;
- Perdas físicas de água em qualquer sistema e em qualquer nível do sistema, sejam perdas decorrentes de vazamentos ou desperdício, representam perdas econômicas irreparáveis para a sociedade. Perdas econômicas devem

ser aqui entendidas sob o ponto de vista da economia como um todo, incluindo os aspectos sociais e ambientais, custos de oportunidade, entre outros, sendo importante diferenciá-las das perdas financeiras, representadas por perdas unicamente de faturamento;

- As ações de controle de perdas e uso racional da água deverão privilegiar, sobretudo, os ganhos destinados à coletividade, para as atuais e para as futuras gerações, decorrentes da conservação do recurso água;
- O controle de perdas e o uso racional da água não devem ser entendidos como ações dependentes apenas da boa vontade e do bom senso dos atores. Conservação da água, em seu sentido mais amplo, depende de investimentos em desenvolvimento e aperfeiçoamento tecnológico dos sistemas de abastecimento e uso da água, desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente. A conservação da água passa ainda pela modernização do sistema de concessão e de regulação do uso em todos os níveis;
- Ações de conservação da água passam, obrigatoriamente, por uma mudança de comportamento individual frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa, e que a água doce é um recurso finito, dotado de valor econômico;
- A efetividade das ações de conservação da água passa, obrigatoriamente, pela conscientização individual de que este recurso natural essencial depende intrinsecamente do comportamento coletivo, sendo responsabilidade de todos e não apenas do governo ou da companhia de saneamento e dos operadores privados dos serviços de abastecimento;

- Obediência ao padrão de potabilidade e sujeição à vigilância da qualidade da água (art. 2º da Portaria nº 518/04).

### 6.4.3 Objetivos dos Programas do Setor de Abastecimento de Água

O objetivo primordial dos programas do setor de abastecimento de água é a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, por meio do estabelecimento do conjunto de ações estruturantes e não estruturantes para o horizonte de planejamento do PMSB.

No âmbito da gestão quantitativa e qualitativa dos sistemas de abastecimento de água (Urbano e Rural) podem ser identificados os seguintes objetivos complementares aos objetivos específicos citados no Produto D:

- Elaborar e atualizar cadastro técnico dos SAAs;
- Realizar controle e vigilância da qualidade da água;
- Avaliar e regularizar as soluções alternativas coletivas (SACs) de abastecimento de água;
- Realizar a gestão compartilhada dos recursos hídricos disponíveis para abastecimento de água;
- Regularizar os sistemas de abastecimento quanto à outorga e licenciamentos ambientais;
- Conhecer a demanda real dos sistemas de abastecimento de água;
- Elaborar estudos para identificação e uso de novos mananciais;
- Estudar e avaliar sistemas de abastecimento de água, visando a sua integração operacional;
- Atender toda a demanda de abastecimento de água;
- Estudar, avaliar e implementar ações de proteção e preservação dos mananciais;

- Realizar ações voltadas à diminuição do consumo de água e corrigir os vazamentos identificados;
- Fortalecer e intensificar o monitoramento permanente da qualidade da água para o consumo humano.

### 6.4.4 Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Abastecimento de Água

Os programas, como dito anteriormente, são ferramentas para que o município consiga atingir a universalização do sistema de abastecimento de água, de forma sustentável, compartilhada e com qualidade.

**Tabela 79.** Descrição do Programa de Gerenciamento para o Setor de Abastecimento de Água.

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Abastecimento de Água | |
| **Objetivo** | **01** | Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares. |
| **Fundamentação** | | Para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a complementação do sistema e manutenção preventiva das unidades do sistema, o que possibilitará uma maior flexibilidade operacional e evitará interrupções no abastecimento. Os sistemas particulares, instalados na área urbana e rural, devem ser monitorados/fiscalizados para garantir que o usuário esteja utilizando adequadamente o manancial, sem ocasionar prejuízos aos demais usuários, e que a água consumida atende aos padrões de potabilidade. |
| **Método de Acompanhamento** | | Índice de Abastecimento Total de Água, Índice de Abastecimento Urbano de Água, Índice de Abastecimento Rural de Água, Índice de Monitoramento de Poços Particulares, Economias Atingidas por Paralisações, Duração Média das Paralisações, Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão, Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SAA** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | **1.** Atender a 100% da área urbana e Aglomerados Rurais de forma ininterrupta (**Ações 1, 2 e 3**).<br>**2.** Controle e vigilância da qualidade da água (**Ações 4 e 5**).<br>**3.** Criar mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados (**Ações 6 e 7**). |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **1.** Atender a 100% da área urbana e Aglomerados Rurais de forma ininterrupta (**Ações 1, 2 e 3**).<br>**2.** Controle e vigilância da qualidade da água (**Ações 4 e 5**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **1.** Atender a 100% da área urbana e Aglomerados Rurais de forma ininterrupta (**Ações 1, 2 e 3**).<br>**2.** Controle e vigilância da qualidade da água (**Ações 4 e 5**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **1.** Atender a 100% da área urbana e Aglomerados Rurais de forma ininterrupta (**Ações 1, 2 e 3**).<br>**2.** Controle e vigilância da qualidade da água (**Ações 4 e 5**). |

**Tabela 79.** Descrição do Programa de Gerenciamento para o Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 01.1.1 | **Ação 1.** Complementar o sistema da Sede Municipal e Aglomerados Rurais; |
| 01.1.2 | **Ação 2.** Desativação dos poços particulares contaminados da área urbana e interligação à rede de abastecimento; |
| 01.1.3 | **Ação 3.** Automação da unidade de abastecimento dos Aglomerados Rurais; |
| 01.2.4 | **Ação 4.** Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de poços particulares; |
| 01.2.5 | **Ação 5.** Monitoramento e inspeção pelo setor de saúde, por meio da alimentação do sistema de informações do SAA com resultados das análises físico-químicas; |
| 01.3.6 | **Ação 6.** Implantar mecanismos sistemáticos para substituição de tubulações antigas; |
| 01.3.7 | **Ação 7.** Elaborar Edital e contratar empresa especializada para a manutenção do SAA dos Aglomerados Rurais. |

**Tabela 79.** Descrição do Programa de Gerenciamento para o Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| Setor | Abastecimento de Água | |
|---|---|---|
| Objetivo | 02 | Redução das perdas e uso racional da água. |
| Fundamentação | A redução de perdas e o uso racional da água dependem, além da boa vontade e do bom senso dos atores, de investimentos em desenvolvimento, aperfeiçoamento e modernização tecnológica do sistema de abastecimento desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente. | |
| Método de Acompanhamento | Índice de Perdas na Distribuição, Consumo médio *per capita* de água. | |
| PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SAA | | |
| METAS/PRIORIDADES | | |
| Emergencial (Até 3 anos) | **4.** Manter em 11% o índice de perdas físicas (**Ações 8, 9 e 10**). | |
| Curto Prazo (4 a 8 anos) | **5.** Manter em 10% o índice de perdas físicas (**Ação 8**). | |
| Médio Prazo (9 a 12 anos) | **5.** Manter em 10% o índice de perdas físicas (**Ação 8**). | |
| Longo Prazo (13 a 20 anos) | **5.** Manter em 10% o índice de perdas físicas (**Ação 8**). | |
| AÇÕES | | |
| Código (Objetivo/Meta/Ação) | Descrição | |
| 02.4.8 | **Ação 8.** Realizar melhorias contínuas no sistema de macro e micromedição; | |
| 02.4.9 | **Ação 9.** Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de ligações clandestinas; | |
| 02.4.10 | **Ação 10.** Implantar tecnologia para monitoramento das tubulações subterrâneas não visíveis. | |

**Tabela 79.** Descrição do Programa de Gerenciamento para o Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Abastecimento de Água | |
| **Objetivo** | **03** | Implementar para todo o SAA de Montes Claros de Goiás uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB. |
| **Fundamentação** | | Uma gestão eficiente possibilitará a avaliação periódica do SAA, o que envolva o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização para armazenamento e recuperação de dados e informações. O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviço do município de Montes Claros de Goiás a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema se dará com base principalmente no Sistema de Informações. A regulação do sistema contribuirá para a otimização dos processos e o cumprimento da legislação vigente. |
| **Método de Acompanhamento** | | Implementação das ações, Tarifa Média de Água, Margem da Despesa de Exploração, Indicador de Desempenho Financeiro |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SAA** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | - |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **6.** Adequação do sistema gerencial do SAA por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político institucional e financeira do setor (**Ações 11, 12 e 13**).<br>**7.** Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado (**Ações 14 e 15**).<br>**8.** Alcançar um desempenho financeiro satisfatório (**Ação 16**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **7.** Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado (**Ações 14 e 15**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **7.** Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado (**Ações 14 e 15**). |

**Tabela 79.** Descrição do Programa de Gerenciamento para o Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 03.6.11 | **Ação 11.** Elaborar edital e contratar empresa especializada para a elaboração do Plano Diretor de Água; |
| 03.6.12 | **Ação 12.** Elaborar edital e contratar empresa especializada para a elaboração de Plano de Educação Ambiental; |
| 03.6.13 | **Ação 13.** Estabelecer diretrizes para novos empreendimentos de forma a planejar a expansão do SAA, a partir de legislação específica; |
| 03.7.14 | **Ação 14.** Criar Sistema de Informações e procedimento para sua atualização; |
| 03.7.15 | **Ação 15.** Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SAA e disponibilizá-los no Sistema de Informações; |
| 03.8.16 | **Ação 16.** Criar programa de conscientização da população em relação aos custos do SAA e importância do pagamento pelos serviços e de acompanhamento dos casos de inadimplência através de assistência social. |

**Tabela 80.** Descrição do Programa de Proteção dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos.

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Abastecimento de Água | |
| **Objetivo** | **04** | Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os sub processos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição). |
| **Fundamentação** | | A regularização dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal. |
| **Método de Acompanhamento** | | Implementação das ações, Índice de Monitoramento da Regularidade das Outorgas, Índice de Monitoramento da Regularidade das Licenças Ambientais. |
| **PROGRAMA DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | **9.** Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais (**Ações 17 e 18**).<br>**10.** Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema (**Ação 19**).<br>**11.** Proteção e controle dos mananciais superficiais e subterrâneos (**Ações 20, 21, 22, 23 e 24**). |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **9.** Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais.<br>**10.** Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema (**Ação 19**).<br>**11.** Proteção e controle dos mananciais superficiais e subterrâneos (**Ações 20, 21, 22, 23 e 24**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **9.** Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais;<br>**10.** Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema (**Ação 19**).<br>**11.** Proteção e controle dos mananciais superficiais e subterrâneos (**Ações 20, 21, 22, 23 e 24**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **9.** Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais;<br>**10.** Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema (**Ação 19**).<br>**11.** Proteção e controle dos mananciais superficiais e subterrâneos (**Ações 20, 21, 22, 23 e 24**). |

**Tabela 80.** Descrição do Programa de Proteção dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 04.9.17 | **Ação 17.** Realizar os estudos técnicos necessários para regularização das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes; |
| 04.9.18 | **Ação 18.** Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e das Licenças Ambientais; |
| 04.10.19 | **Ação 19.** Realizar os estudos técnicos necessários para a obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes; |
| 04.11.20 | **Ação 20.** Realização de estudos sobre os sistemas aquíferos, detalhando os estudos já realizados pela Concessionária, com objetivo de identificar, com maior precisão, as áreas de recarga, as zonas de vulnerabilidade, as direções de fluxo e a potencialidade hídrica interanual dos sistemas já conhecidos e de outros existentes; |
| 04.11.21 | **Ação 21.** Realização da primeira etapa de criação de um banco de dados dos usuários de água do Município, que irá identificar e cadastrar todos os tipos de usuários (público e independente) na área de influência dos aquíferos, com objetivo de regularizar a vazão de captação; |
| 04.11.22 | **Ação 22.** Articulação com o Plano Diretor de Água para criação de áreas de proteção de mananciais nas zonas de recarga dos aquíferos, estabelecendo regras para uso e ocupação do solo; |
| 04.11.23 | **Ação 23.** Desativação e tamponamento dos poços particulares de captação de água subterrânea dos aquíferos quando houver rede pública de abastecimento de água; |
| 04.11.24 | **Ação 24.** Implantação de medidas e intervenções necessárias à efetiva proteção ambiental das áreas de preservação permanente dos cursos d'água. |

**Tabela 81.** Descrição do Programa de Controle Social e Educação Ambiental.

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Abastecimento de Água | |
| **Objetivo** | **05** | Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de Educação Ambiental. |
| **Fundamentação** | | A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante são ações continuadas em educação ambiental, pois para a conservação da água, que é responsabilidade de todos, e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa. |
| **Método de Acompanhamento** | | Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação; Evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano que envolvam temas de Saneamento Básico. |
| **PROGRAMA DE CONTROLE SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | **12.** Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída (**Ações 25 e 26**).<br>**13.** População conscientizada sobre questões de escassez de água (**Ação 27**).<br>**14.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ação 27**).<br>**15a.** Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 60% (**Ação 28**). |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **12.** Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída (**Ações 25 e 26**).<br>**13.** População conscientizada sobre questões de escassez de água (**Ação 27**).<br>**14.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ação 27**).<br>**15b.** Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 75% (**Ação 28**). |

**Tabela 81.** Descrição do Programa de Controle Social e Educação Ambiental (Continuação).

| PROGRAMA DE CONTROLE SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | |
|---|---|
| **METAS/PRIORIDADES** | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **12.** Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída (**Ações 25 e 26**).<br>**13.** População conscientizada sobre questões de escassez de água (**Ação 27**).<br>**14.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ação 27**).<br>**15c.** Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 85% (**Ação 28**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **12.** Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída (**Ações 25 e 26**).<br>**13.** População conscientizada sobre questões de escassez de água (**Ação 27**).<br>**14.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ação 27**).<br>**15d.** Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 100% (**Ação 28**). |
| **AÇÕES** | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| **05.12.25** | **Ação 25.** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do SAA no município e receber sugestões/reclamações; |
| **05.12.26** | **Ação 26.** Realizar oficinas sobre Educação Ambiental para a conscientização da população sobre o uso racional da água e conservação dos recursos hídricos; |
| **05.13.27** | **Ação 27.** Implementação e manutenção de um Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à SANEAGO acerca de questões relacionadas ao SAA, buscando o atendimento às demandas de maneira rápida e eficiente; |
| **05.15.28** | **Ação 28.** Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias. |

Considerando que a implementação das ações propostas neste plano resultará na adequação do setor aos moldes requeridos pela Lei de Saneamento Básico, os custos estimados para que esta adequação se dê, ao longo do horizonte de planejamento, estão descritas em planilhas no **Produto F**.

## 6.5 Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Esgotamento Sanitário

A elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico, além dos benefícios diretos como o acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tem como melhoria indireta da população ao que se refere a saúde e qualidade de vida.



O setor de esgotamento sanitário, juntamente ao manejo dos resíduos sólidos são os de ligação mais profunda com a diminuição dos vetores na área da saúde, sendo estes, responsáveis pela redução de casos de doenças advindas da falta de ações e disponibilizações de serviços de saneamento.

## 6.6 Considerações Gerais para o Sistema de Esgotamento Sanitário

O serviço de esgotamento sanitário tem, por vezes, sido deixado de lado pelo poder público e até mesmo pela população. Com formas alternativas de tratamento, já consolidadas, como as fossas, temos hoje um grande índice de contaminação pela instalação incorreta dos sistemas domésticos de tratamento.

No caso de Montes Claros de Goiás, devemos destacar a iniciativa, já realizada pelo poder público, na implantação da rede de esgoto e a importância de uma substituição do sistema de fossas, na maioria das vezes negras, pelo recolhimento, tratamento e destinação do esgoto doméstico, que deve ser bem

implantada, finalizada e gerenciada, para trazer benefícios a saúde da população.

Como dito acima, o acesso da população a correta destinação e tratamento do seu esgoto e as políticas ambientais referentes ao tratamento dos efluentes industriais, são de suma importância como ferramentas de controle social e qualidade de vida.

## 6.7 Princípios e Diretrizes para a Gestão do Serviço de Esgotamento Sanitário

Como princípios básicos e diretrizes dos programas dos serviços públicos de esgotamento sanitário podem ser citados os seguintes:

- Universalização do acesso ao serviço de esgotamento sanitário;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Eficiência e qualidade do sistema;
- Segurança operacional do sistema de esgotamento sanitário, inclusive dos trabalhadores encarregados da sua manutenção;
- Busca da generalidade e da modicidade das soluções adotadas;
- Adoção de critérios sociais, epidemiológicos e ambientais para o estabelecimento de prioridades de intervenção e não somente o retorno monetário do investimento;
- Participação comunitária;
- Integração e articulação dos serviços de esgotamento sanitário com os demais serviços públicos;
- Fundamento na questão da saúde pública, visando evitar/minimizar riscos epidêmicos oriundos do estado de degradação dos corpos receptores, bem como dos

lançamentos de esgotos diretamente nos logradouros públicos;

- Conservação dos recursos naturais;
- Redução dos gastos públicos aplicados no tratamento de doenças, tendo em vista a sua prevenção desde a origem.

## 6.8 Objetivos dos Programas do Setor de Esgotamento Sanitário

Os programas de esgotamento sanitário visam promover a implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário - SES, bem como proporcionar sua expansão para universalização do acesso. O atingimento destes objetivos pode significar a redução dos passivos ambientais e a promoção de condições favoráveis à qualidade de vida do município.

Além dos objetivos específicos citados no **Produto D**, também constituem objetivos dos programas de esgotamento sanitário:



- Realizar levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do setor de esgotamento sanitário;
- Elaborar estudo de concepção geral dos sistemas de esgotamento sanitário para o município;
- Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário;
- Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa;
- Promover assistência técnica nas etapas de projeto e execução de sistemas individuais de tratamento;
- Efetivar as ligações prediais de esgotos, nos sistemas públicos;
- Realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário;

- Destinar adequadamente os efluentes líquidos e os lodos gerados nas ETEs;
- Realizar a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de esgotamento sanitário;
- Ampliar a cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário, com metas progressivas;
- Realizar o monitoramento de lançamento de efluente;
- Elaborar projetos para aperfeiçoamento das ETEs;
- Minimizar os odores excessivos das ETEs;
- Realizar estudo para viabilizar o reaproveitamento dos efluentes passíveis de novos usos;
- Identificar e regularizar os sistemas individuais;
- Elaborar plano de prevenção contra panes para unidades do sistema de esgotamento sanitário;
- Realizar ações educativas e de fiscalização visando à erradicação de ligações clandestinas e sistemas individuais inadequados.



## 6.9 Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário.

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Esgotamento Sanitário | |
| **Objetivo** | **01** | Coleta, afastamento e tratamento de 100% dos esgotos produzidos no município de Montes Claros de Goiás. |
| **Fundamentação** | | Este objetivo representa a porcentagem de domicílios que são atendidos pelo sistema de abastecimento de água no município. Quanto maior o valor do índice, maior a cobertura de atendimento do sistema, sendo que o valor de 100% representa disponibilidade do serviço de coleta para todos os domicílios. |
| **Método de Acompanhamento** | | Indicador de cobertura do serviço de esgotamento sanitário, Indicador de tratamento de esgotos, Indicador da infraestrutura de tratamento de esgotos. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | - |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **1.** Assistência técnica para soluções individuais de esgotamento sanitário e Índice de coleta, afastamento e tratamento – 50% (**Ação 1**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **2.** Aumentar o índice de coleta, afastamento e tratamento – 80% (**Ação 2**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **3.** Universalização dos serviços de coleta, afastamento e tratamento – 100% (**Ação 3**). |
| **AÇÕES** | | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | | **Descrição** |
| 01.1.1 | | **Ação 1.** Assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais de tratamento de esgoto destinados à população de baixa renda em locais sem cobertura de rede coletora, consoante com a disciplina da Lei Federal nº 11.888/2008 e Adequação das fossas nos aglomerados rurais. |
| 01.2.2 | | **Ação 2.** Atualização do cadastro de rede e obras de expansão dos SES's para atender a demanda; |
| 01.3.3 | | **Ação 3.** Atualização do cadastro de rede e obras de expansão dos SES's para atender a demanda; |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Esgotamento Sanitário | |
| **Objetivo** | **02** | Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário. |
| **Fundamentação** | Atendimento quanto à legislação tem como objetivo representar o grau com que o setor atende à legislação ambiental básica aplicável às suas atividades. | |
| **Método de Acompanhamento** | Indicador de eficiência de remoção de matéria orgânica, Indicador da qualidade do corpo receptor, Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor. | |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **4**. Regularização das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SES (**Ações 4, 5 e 7**).<br>**5.** Regularizas as unidades a serem licenciáveis, acompanhar o prazo de validade das licenças e eficiência da ETE (**Ações 5, 7, 8 e 9**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **6**. Acompanhamento do prazo de validade das licenças e eficiência da ETE *(***Ação 5, 6 e 8**). | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **6**. Acompanhamento do prazo de validade das licenças e eficiência da ETE *(***Ação 5, 6 e 8**). | |
| **AÇÕES** | | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | |
| **02.4.4** | **Ação 4.** Realizar os estudos técnicos necessários para regularização das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SES e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes; | |
| **02.4.5** | **Ação 5.** Estudar e verificar se todas as unidades que compõem o sistema de esgotamento sanitário estão licenciadas e a eficiência da ETE; | |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 02.6.6 | **Ação 6.** Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e das Licenças Ambientais; |
| 02.4.7 | **Ação 7.** Realizar os estudos técnicos necessários para a obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SES a serem instaladas quando da ampliação do sistema e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes; |
| 02.5.8 | **Ação 8.** Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da eficiência da ETE; |
| 02.5.9 | **Ação 9.** Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da qualidade do corpo receptor. |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Esgotamento Sanitário | |
| **Objetivo** | **03** | Operar adequadamente o sistema e destinar corretamente os esgotos tratados e os lodos gerados nas ETE's do município. |
| **Fundamentação** | Os esgotos devem ser tratados de forma a atender aos padrões de qualidade do corpo receptor.<br>Os lodos gerados tem que ser dispostos corretamente em aterro licenciado. | |
| **Método de Acompanhamento** | Indicador da destinação adequada dos esgotos tratados na ETE, Indicador da destinação adequada dos lodos gerados na ETE. | |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **7**. Destinar adequadamente 100% dos esgotos tratados e lodos gerados nas ETEs (**Ação 10**).<br>**8.** Implantação do sistema de tratamento de lodo da ETE (**Ação 10**).<br>**9**. Estudos para novos empreendimentos (**Ação 11 e 12**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **7**. Destinar adequadamente 100% dos esgotos tratados e lodos gerados nas ETEs (**Ação 10**).<br>**9**. Estudos para novos empreendimentos (**Ação 11 e 12**). | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **7**. Destinar adequadamente 100% dos esgotos tratados e lodos gerados nas ETEs (**Ação 10**).<br>**9**. Estudos para novos empreendimentos (**Ação 11 e 12**). | |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 03.7.10 | **Ação 10.** Contratar empresa especializada para efetuar os estudos técnicos e projetos executivos do sistema de tratamento de lodo da ETE dos Distritos; |
| 03.9.11 | **Ação 11.** Estabelecer diretrizes para novos empreendimentos e sistemas particulares de tratamento, indicando a necessidade de estudos de definição de alternativa técnica para destinação final dos esgotos tratados e lodos das ETEs com os devidos licenciamentos ambientais; |
| 03.9.12 | **Ação 12.** Fiscalização de sistemas de tratamento particulares. |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| Setor | Esgotamento Sanitário | |
|---|---|---|
| Objetivo | 04 | Regularizar e fiscalizar as fossas existentes no município e monitorar os indicadores epidemiológicos do município. |
| Fundamentação | | O objetivo de regularizar e fiscalizar as fossas sépticas, quanto às atividades de limpeza, e desativar as fossas negras, vem a evitar o despejo clandestino dos lodos formados nestas unidades e a contaminação do solo e dos recursos hídricos devido às fossas negras. As empresas que limpam as fossas das propriedades rurais precisam destinar corretamente os resíduos, levando-os para as estações de tratamento de esgotos para ali serem desidratados e dispostos em área licenciada junto aos órgãos ambientais. Além de monitorar os indicadores epidemiológicos do município para nortear as ações de melhoria do saneamento básico que se relacionam com a saúde pública. |
| Método de Acompanhamento | | Indicador da regularização e fiscalização das atividades de limpa fossa; Indicador da evolução dos casos de internações hospitalares do SUS por doença de veiculação hídrica (Cólera); Indicador da evolução dos casos de internações hospitalares do SUS por doença baseada na água (Esquistossomose); Indicador da evolução dos casos de internações hospitalares do SUS por doença de transmitida por inseto (Dengue). |
| PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES | | |
| METAS/PRIORIDADES | | |
| Emergencial (Até 3 anos) | | - |
| Curto Prazo (4 a 8 anos) | | **10**. Desativação de fossas negras (**Ação 13 e 14**).<br>**11.** Soluções alternativas de esgotamento sanitário para regiões isoladas (**Ação 15**).<br>**12.** Regularização de fossas sépticas (**Ação 13, 14 e 15**).<br>**13.** Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa (**Ação 13 e 14**). |
| Médio Prazo (9 a 12 anos) | | **13.** Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa (**Ação 13 e 14**). |
| Longo Prazo (13 a 20 anos) | | **13.** Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa (**Ação 13 e 14**). |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 04.10.13 | **Ação 13.** Levantamento cadastral das empresas que atuam no ramo de limpa fossa no município e região; |
| 04.10.14 | **Ação 14.** Levantamento cadastral das propriedades rurais que utilizam os serviços de limpa fossa; |
| 04.11.15 | **Ação 15.** Estudo e elaboração de projetos de sistemas coletivos alternativos de esgotamento sanitário em regiões isoladas, que por razões técnicas não haja viabilidade de integração à rede pública de coleta e tratamento ou de utilização de sistema individual. |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| Setor | | Esgotamento Sanitário |
|---|---|---|
| Objetivo | 05 | Realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário. |
| Fundamentação | | A realização da supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário tem como objetivo fiscalizar se os serviços e obras estão em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas nas normativas específicas e Código de obras do município. |
| Método de Acompanhamento | | Indicador da supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário. |
| PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES | | |
| METAS/PRIORIDADES | | |
| Emergencial (Até 3 anos) | | - |
| Curto Prazo (4 a 8 anos) | | **14**. Cadastrar as obras em andamento (**Ação 16**).<br>**15.** Supervisionar as obras cadastradas (**Ação 17**). |
| Médio Prazo (9 a 12 anos) | | **15.** Supervisionar as obras cadastradas (**Ação 17**). |
| Longo Prazo (13 a 20 anos) | | **15.** Supervisionar as obras cadastradas (**Ação 17**). |
| AÇÕES | | |
| Código (Objetivo/Meta/Ação) | | Descrição |
| 05.14.16 | | **Ação 16.** Cadastrar as obras juntamente com a Prefeitura e Concessionária; |
| 05.15.17 | | **Ação 17.** Supervisionar as obras juntamente com a Prefeitura e Concessionária. |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Esgotamento Sanitário | |
| **Objetivo** | **06** | Garantir canais de comunicação com a sociedade e promover ações continuadas em educação ambiental. |
| **Fundamentação** | A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante são ações continuadas em educação ambiental, pois para a preservação dos recursos hídricos, que é responsabilidade de todos, e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões do destino correto dos esgotos produzidos no município. | |
| **Método de Acompanhamento** | Indicador da evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano, voltados à conscientização ambiental, Indicador do índice de respostas satisfatórias a pesquisa de satisfação. | |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **16**. Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ação 18, 19 e 20**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **16**. Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ação 18, 19 e 20**). | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **16**. Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ação 18, 19 e 20**). | |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 06.16.18 | **Ação 18.** Realizar reuniões anuais para acompanhamento deste PMSB; |
| 06.16.19 | **Ação 19.** Realizar oficinas sobre Educação Ambiental relacionadas à conscientização da população sobre conservação dos recursos hídricos; |
| 06.16.20 | **Ação 20.** Realização de pesquisas de satisfação. |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Esgotamento Sanitário | |
| **Objetivo** | **07** | Implementar para o SES uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB. |
| **Fundamentação** | | O objetivo desta implementação é que uma gestão eficiente possibilite a verificação constante do SES e envolva o estabelecimento de ações em situações de rotina e emergenciais na organização da documentação da avaliação do sistema; o estabelecimento de comunicação de risco; e a validação e verificação periódica do SES. |
| **Método de Acompanhamento** | | Implementação da ação e indicador de tarifa média, indicador de despesa por consumo de energia elétrica nos sistemas de esgotos, duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | - |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **17.** Levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do sistema de esgotamento particulares (**Ação 21, 22 e 23**).<br>**18.** Procedimento para manutenção e atualização do cadastro técnico do SES e do mapeamento georreferenciado, disponibilizando todas as informações por meio de Sistema de Informações atualizado (**Ação 23**).<br>**19.** Efetivar as ligações prediais de esgotos, nos sistemas públicos. (**Ação 22 e 23**).<br>**20.** Plano de Mapeamento de Ligações Clandestinas (**Ação 24**) |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **21.** Atualização do cadastro do SES conforme ampliações (**Ação 22**).<br>**22.** Manter o sistema de informações sobre o SES atualizado (**Ação 23**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **21.** Atualização do cadastro do SES conforme ampliações (**Ação 22**).<br>**22.** Manter o sistema de informações sobre o SES atualizado (**Ação 23**). |

**Tabela 82.** Descrição do Programa de Gerenciamento do Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 07.17.21 | **Ação 21.** Elaborar edital e contratar empresa especializada para o levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado; |
| 07.17.22 | **Ação 22.** Atualizar o cadastro do Sistema de Esgotamento Sanitário; |
| 07.17.23 | **Ação 23.** Alimentar o sistema de informações sobre o SES; |
| 07.20.24 | **Ação 24.** Fiscalização e desativação das ligações clandestinas, tanto de águas pluviais na rede de esgoto, como ligação de esgoto na tubulação de águas pluviais. |

Considerando que a implementação das ações propostas neste Plano resultará na adequação do setor aos moldes requeridos pela Lei de Saneamento Básico, os custos estimados para que esta adequação se dê, ao longo do horizonte de planejamento, estão descritos em planilhas no **Produto F – Plano de Execução**.

## 6.10 Planejamento do Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O setor de drenagem e manejo de águas pluviais não é dotado apenas de obras e medidas voltadas para implantação de bocas de lobo, ou valas, ou encanamento em geral. Tratar deste setor é também entender a importância de áreas permeáveis como controle de enchentes, é entender que atitudes simples, de cada um da população, podem ser uma contribuição enorme no controle ambiental.

Com o intuito de conter e determinar um caminho para as águas da chuva e assim preservar as estruturas urbanas e os mananciais, a drenagem urbana é responsável pela diminuição de pontos de alagamento, consequentemente a preservação de asfaltos e outras estruturas urbanas, responsável também pela contenção de resíduos sólidos que poderiam se destinar aos mananciais, e responsável por uma valorização de parques e praças não somente como área de lazer, mas como áreas permeáveis que auxiliam o sistema de manejo das águas pluviais.



Os três programas destinados a atender este Setor são:

- Gerenciamento dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- Projetos de sistema de drenagens urbana sustentáveis e;
- Revitalização dos corpos d'água.

## 6.11 Princípios de Diretrizes para a Gestão do Serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Todos os projetos que serão realizados no âmbito dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais deverão contemplar em seus princípios básicos e suas diretrizes, as seguintes considerações:

- Desenvolvimento sustentável;
- Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de manejo de águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida;
- Segurança, qualidade e regularidade dos serviços de drenagem urbana;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e de habitação;
- Ocupação de novas áreas deve ser analisada no contexto da bacia hidrográfica e todas as intervenções; ao serem projetadas deverão efetuar os ajustes necessários para minimizar a criação de futuros problemas de inundações;
- Todos os projetos a serem desenvolvidos deverão respeitar a função das várzeas, as restrições que elas impõem e suas potencialidades em contribuir para a melhoria da qualidade da água e do ar, manutenção de espaços abertos, preservação de ecossistemas e acomodação de redes de sistemas urbanos planejados adequadamente;
- Todos os projetos deverão respeitar a demanda de espaço que a drenagem requer, dentro dos cenários traçados pelos estudos;
- Medidas de controle da poluição devem constituir parte essencial nos projetos de drenagem urbana sustentável;
- Adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial e necessidade de que os projetos desenvolvidos tenham

ampla integração com os demais serviços e sistemas relacionados ao saneamento básico e ambiental, objetivando a otimização das ações e a excelência dos resultados;

- Todos os dispositivos projetados para o sistema de drenagem das águas pluviais devem possuir funções hidráulicas e urbanas bem definidas e justificadas;
- Os serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais devem ser regulados por ato, normativo ou não, que discipline ou organize estes serviços públicos, incluindo suas características, os padrões de qualidade, o impacto socioambiental, os direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos;
- A fiscalização das atividades mediante acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, desse tipo de serviço público.



## 6.12 Objetivos dos Programas do Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

No conjunto de programas propostos, para a realização dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, opera-se a ideia de desenvolvimento global da Sede Municipal, orientada para as seguintes finalidades centrais:

- Assegurar que as medidas corretivas da atual situação sejam de fato compatíveis com as metas de desenvolvimento urbano para o município, em especial aquelas relativas ao saneamento básico;
- Assegurar projetos que protejam a qualidade ambiental e o bem estar social no município.

Além dos objetivos citados no **Produto D**, seguem alguns objetivos complementares:

- Formular dispositivos normativos de manejo de águas pluviais urbanas;
- Estudar e propor classificação dos corpos hídricos integrantes dos serviços públicos de manejo de águas pluviais urbanas;
- Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU;
- Elaborar estudo para propor mecanismo de cobrança pela prestação de serviços públicos de manejo de águas pluviais urbanas;
- Elaborar e implantar critérios de procedimentos de elaboração de projetos e execução de obras de manejo de águas pluviais urbanas;
- Elaborar e implementar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas;
- Realizar levantamento de campo, critérios e estudos para áreas críticas;
- Implementar e recuperar a rede de drenagem;
- Implantar medidas de proteção das áreas de preservação permanente;
- Implantar medidas que desestimulem a impermeabilização do solo;
- Estabelecer medidas de prevenção e controle de inundações.

## 6.13 Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O caso do setor de drenagem urbana e manejo de água pluviais se assemelha ao de esgotamento sanitário quanto as estruturas já

existentes. Portanto, o projeto de regularização deve incluir a ampliação do sistema de drenagem.

**Tabela 83.** Descrição do Programa de Proteção e Revitalização de Áreas Verdes e Corpos D'Água.

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais | |
| **Objetivo** | **01** | Recuperação e revitalização de áreas verdes. |
| **Fundamentação** | O alto índice de impermeabilização do solo é a maior causa de problemas de escoamento de águas pluviais, uma forma de amenizar este problema é a recuperação, revitalização e criação de áreas verdes urbanas, como fundos de vales, parques e praças. Quanto maior a área permeável em uma bacia, menor o escoamento superficial. | |
| **Método de Acompanhamento** | Indicador de Pontos de Alagamento; Indicador de área inundada; Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor; Nível de áreas verdes; Proporção de áreas impermeabilizadas. | |
| **PROGRAMA DE PROTEÇÃO E REVITALIZAÇÃO DE ÁREAS VERDE E CORPOS D'ÁGUA** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **1.** Implementação de programa de educação ambiental referente à importância ambiental de se criar e proteger as APPs dos corpos d'água (**Ações 1 e 2**).<br>**2.** Sistema de retenção e aproveitamento de águas pluviais (**Ação 3**).<br>**3.** Medidas de proteção das Áreas de Preservação Permanente – APPs (**Ações 4 e 6**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **4**. Sistema de Infiltração e detenção de águas pluviais (**Ação 5**). | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | - | |

**Tabela 83**. Descrição do Programa de Proteção e Revitalização de Áreas Verdes e Corpos D'Água.

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 01.1.1 | **Ação 1.** Realizar campanhas educativas permanentes tendo em vista a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município; |
| 01.1.2 | **Ação 2**. Apoiar e incentivar programas de educação ambiental nas escolas; |
| 01.2.3 | **Ação 3**. Realizar um estudo detalhado das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos; |
| 01.3.4 | **Ação 4.** Recuperar Áreas de Preservação Permanente através da recomposição da mata ciliar, inalando lixeiras nos parques e praças do município, utilizando, assim, esta recuperação como atividade de educação e sensibilização ambiental da população; |
| 01.4.5 | **Ação 5.** Elaboração de projeto e implantação de sistema de infiltração e detenção de águas pluviais na Sede Municipal e Aglomerados Rurais, através de tecnologias como pavimentação permeável, calhas vegetadas, valas de infiltração, filtros de areia, etc.; |
| 01.3.6 | **Ação 6.** Delimitação no Plano Diretor de Drenagem Urbana para áreas destinadas a criação de parques lineares; |

**Tabela 84.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais | |
| **Objetivo** | **02** | Implementar para o setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e de sustentabilidade. |
| **Fundamentação** | Este programa tem como objetivo implementar ferramentas gerenciais específicas para dar suporte às ações elencadas em todos os programas referentes a drenagem urbana e manejo de águas pluviais. | |
| **Método de Acompanhamento** | Índice de cobertura domiciliar de microdrenagem; Indicador de área inundada; Indicador de condições dos canais de macro drenagem (Icm); Monitoramento pluviométrico; Monitoramento fluviométrico. | |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **5.** Dispositivos normativos de manejo de águas pluviais urbanas (**Ação 7**).<br>**6.** Adequação do sistema gerencial do SDU por meio da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor e reestruturação organizacional (**Ações 8, 9 e 10**).<br>**7.** Classificação dos corpos hídricos e Plano Diretor de Drenagem Urbana (**Ações 11 e 12**).<br>**8.** Mecanismo de cobrança pelos serviços públicos de manejo de águas pluviais urbanas (**Ação 13**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **9.** Manter o sistema de informações sobre o Serviço de Drenagem Urbana atualizado (**Ações 14, 15 e 16**). | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **9.** Manter o sistema de informações sobre o Serviço de Drenagem Urbana atualizado (**Ações 14, 15 e 16**). | |

**Tabela 84.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 02.5.7 | **Ação 7.** Estudo para criação de dispositivos legais que contemplem os princípios do gerenciamento e do ordenamento das questões referentes à drenagem urbana, transporte, detenção, retenção e reaproveitamento para o amortecimento de vazões de cheias e tratamento e disposição final, na área urbana do município; |
| 02.6.8 | **Ação 8**. Realizar concurso público para contratação de mão-de-obra especializada; |
| 02.6.9 | **Ação 9**. Realizar capacitação de funcionários das Secretarias de Obras e Serviços Urbanos; |
| 02.6.10 | **Ação 10.** Elaborar edital e contratar empresa especializada para a elaboração e execução de obras de drenagem urbana; |
| 02.7.11 | **Ação 11.** Elaborar estudo de classificação dos corpos hídricos para identificar os canais que constituem o sistema de drenagem e os cursos d'água naturais, considerando os aspectos legais; |
| 02.7.12 | **Ação 12.** Elaborar edital e contratar empresa para elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana para dotar o município de um instrumento eficaz de planejamento e orientação das ações a serem desenvolvidas; |
| 02.8.13 | **Ação 13.** Elaboração de estudo para a cobrança relativa à prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas, principalmente através da implantação de mecanismos de cobrança pelos impactos causados pela impermeabilização do solo e bonificação pela retenção e reuso da água; |
| 02.9.14 | **Ação 14.** Criar Sistema de Informações e procedimento para sua atualização; |
| 02.9.15 | **Ação 15.** Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SDU e disponibilizá-los por meio do Sistema de Informações; |
| 02.9.16 | **Ação 16.** Realizar uma atualização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos previstos no Plano Diretor de Drenagem Urbana em vista das recomendações dos estudos de drenagem realizados. |

**Tabela 84.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais | |
| **Objetivo** | **03** | Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. |
| **Fundamentação** | A regularização dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal. | |
| **Método de Acompanhamento** | Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor. | |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **10.** Regularização das licenças ambientais para as infraestrutura relacionadas a Drenagem Urbana (**Ações 17 e 18**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **11.** Acompanhamento das licenças ambientais e outorgas (**Ação 19**). | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **11.** Acompanhamento das licenças ambientais e outorgas (**Ação 19**). | |
| **AÇÕES** | | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | |
| **03.10.17** | **Ação 17.** Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal e do PDDU, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias; | |
| **03.10.18** | **Ação 18**. Estudar e verificar se todas as unidades que compõem o sistema de drenagem urbana estão licenciadas; | |
| **03.11.19** | **Ação 19**. Fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos. | |

**Tabela 84.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais | |
| **Objetivo** | **04** | Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental. |
| **Fundamentação** | | A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. |
| **Método de Acompanhamento** | | Índice de resposta a reclamações; Número de eventos realizados anualmente a respeito da drenagem urbana e proteção dos mananciais. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | - |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **12.** Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 20 e 21**).<br>**13.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 22, 23, 24 e 25**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **12.** Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 20 e 21**).<br>**13.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 22, 23, 24 e 25**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **12.** Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 20 e 21**).<br>**13.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 22, 23, 24 e 25**). |

**Tabela 84.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 04.12.20 | **Ação 20.** Realizar reuniões anuais para acompanhamento deste PMSB; |
| 04.12.21 | **Ação 21**. Realizar oficinas sobre Educação Ambiental relacionadas à conscientização da população sobre a importância de se proteger as margens dos cursos d'água; |
| 04.13.22 | **Ação 22**. Criar canal no site da Prefeitura que permita a interação com o usuário; |
| 04.13.23 | **Ação 23.** Atualizar o site; |
| 04.13.24 | **Ação 24.** Implementação de um canal de comunicação com a população via internet ou telefone; |
| 04.13.25 | **Ação25.** Realização de pesquisas de satisfação. |

**Tabela 85.** Descrição do Programa de Projetos e Obras do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Água Pluviais.

| Setor | | Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais |
|---|---|---|
| Objetivo | 05 | Minimizar a frequência de alagamentos, estagnações e outros problemas causados por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem. |
| Fundamentação | | O programa de elaboração de projetos do sistemas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais está voltado para as intervenções estruturais, particularmente para os projetos que se referem a obras que visem à redução, ao retardamento e amortecimento do escoamento das águas pluviais urbanas além das medidas de natureza não estrutural. |
| Método de Acompanhamento | | Indicador de Pontos de Alagamento; Indicador de risco de inundação para drenagem urbana (Idr); Indicador de área inundada; Índice de cobertura domiciliar de microdrenagem; Indicador de condições dos canais de macro drenagem (Icm); Monitoramento fluviométrico. |
| PROGRAMA DE PROJETOS E OBRAS DO SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS | | |
| METAS/PRIORIDADES | | |
| Emergencial (Até 3 anos) | | - |
| Curto Prazo (4 a 8 anos) | | **14.** Definição de critérios de elaboração de projetos e execução de obras de manejo de águas pluviais urbanas (**Ações 26 e 27**).<br>**15.** Elaboração do plano de limpeza sistemática das calhas, poços de visita (PV) e bocas de lobo (**Ações 28 e 29**).<br>**16.** Estudo e implantação de rede de drenagem urbana (**Ação 30, 31, 32 e 33**). |
| Médio Prazo (9 a 12 anos) | | **17**. Universalização do Serviço (**Ação 34**). |
| Longo Prazo (13 a 20 anos) | | **17**. Universalização do Serviço (**Ação 34**). |

**Tabela 85.** Descrição do Programa de Projetos e Obras do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Água Pluviais(Continusção).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 05.14.26 | **Ação 26.** Estabelecer critérios para elaboração de projetos de modo a compatibilizá-los com o contexto global das bacias de contribuição; |
| 05.14.27 | **Ação 27**. Elaboração de manual técnico de procedimentos para implantação de obras de microdrenagem; |
| 05.15.28 | **Ação 28**. Elaborar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas; |
| 05.15.29 | **Ação 29.** Implantar estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de microdrenagem e macrodrenagem; |
| 05.16.30 | **Ação 30.** Dimensionar projetos de drenagem para atender aos critérios técnicos definidos e redimensionar os projetos existentes subdimensionados; |
| 05.16.31 | **Ação 31.** Realizar cadastro técnico e mapeamento cartográfico em banco de dados georreferenciado do sistema de drenagem; |
| 05.16.32 | **Ação 32.** Realizar estudo para modelagem hidrodinâmica dos complexos hídricos do Córrego Salobrinha, com simulações de sistema de microdrenagem com 2, 5 e 10 anos de retorno, simulação hidrodinâmica com 25 anos de retorno e simulação do sistema de macrodrenagem com 10 e 25 anos de retorno, com critérios mínimos para dimensionar e redimensionar canais e galerias; |
| 05.16.33 | **Ação 33.** Implementação de projetos de drenagem elaborados na **ação 30**; |
| 05.17.34 | **Ação 34.** Ampliação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município. |

Considerando que a implementação das ações propostas neste plano resultará na adequação do setor aos moldes requeridos pela Lei de Saneamento Básico, os custos estimados para que esta adequação se dê, ao longo do horizonte de planejamento, estão descritas em planilhas no **Produto F**.

## 6.14 Planejamento do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O PMSB propõe programas, metas e ações abrangentes também para o setor de manejo de resíduos sólidos urbanos, para que operem de forma articulada com os distintos atores: poder público, iniciativa privada e sociedade civil.

Essas ações visam à melhoria da qualidade de vida a partir de soluções ambientalmente saudáveis e de valorização do trabalhador da limpeza pública, tanto para os servidores da Prefeitura Municipal, quanto os próprios catadores de materiais recicláveis.



## 6.15 Considerações Gerais para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos se tornou um grande centro de atenções e cuidados desde que houve uma crescente proliferação do mosquito aedes aegypti, responsável inicialmente pela transmissão da dengue e atualmente responsável por mais 3 outras doenças, dentre estas a zika.

Essa relação direta entre disposição, acondicionamento, tratamento e conhecimento da produção de resíduos em geral, apesar da motivação endêmica, fomentou a necessidade e importância da participação popular no correto manejo do lixo produzido por elas.

A implantação de um bom sistema de coleta, acompanhado de uma coleta seletiva, é totalmente dependente desta conscientização popular. As ferramentas, a gestão e a implantação são responsabilidade do poder público, porém, sem a adesão por parte dos munícipes, torna o programa um gasto e não uma solução, além de não alimentar as cooperativas e catadores que se responsabilizarão e se comprometerão com os resíduos recicláveis.

O mais importante, portanto, é não deixar a consciência sobre o cuidado do lixo apenas pelos problemas enfrentados atualmente, mas mantê-los para uma melhora exponencial em qualidade de vida para todos os integrantes do sistema.

## 6.16 Princípios e Diretrizes para a Gestão do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos



Todos os programas deverão respeitar as seguintes diretrizes e princípios:

- Universalidade, regularidade, continuidade e qualidade dos serviços relativos ao manejo e tratamento dos resíduos sólidos;
- Sustentabilidade econômica, ambiental e social;
- Visão sistêmica das diversas iniciativas, de suas funções e complementaridades;
- Reconhecimento do município como titular dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos;
- Participação popular e controle social dos serviços prestados;
- Busca da promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- Adoção dos princípios dos 3Rs no manejo resíduos sólidos urbanos;

- Responsabilidade por danos ambientais causados pelos agentes econômicos e sociais;
- Desenvolvimento de ações de educação sanitária e ambiental;
- Implementação de um modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos que incentive soluções consorciadas ou compartilhadas, considerando os interesses comuns da região, os critérios de economia de escala e a preocupação socioambiental;
- Incentivo de ações direcionadas à criação de mercados locais e regionais para os materiais recicláveis e reciclados;
- Ações progressivas na implementação do programa de manejo visando a sua consolidação de forma efetiva e eficiente;
- Otimização dos recursos já investidos pelo município, considerando a logística implantada e a ampliação do atendimento;
- Definição das atribuições de todos os agentes participantes do sistema;
- Identificação e monitoramento de passivos ambientais relacionados ao manejo dos resíduos sólidos urbanos;
- Revisão do modelo institucional da gestão dos resíduos sólidos, de forma a permitir enfrentar os desafios envolvidos no manejo dos resíduos sólidos urbanos.



## 6.17 Objetivos dos Programas do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O objetivo do PMSB, relativamente aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é:

- Garantir a universalização do acesso, consoante à saúde pública e à segurança da vida;
- Atingir a meta de assegurar a prestação destes serviços, com qualidade e continuidade;
- Realizar o manejo ambiental e socialmente responsável, levando em consideração a não geração, a redução da geração, o manejo integrado e a redução do encaminhamento dos resíduos sólidos ao seu destino final;
- Implantação de coleta seletiva;
- Construção e gerenciamento do aterro sanitário.

## 6.18 Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Podemos dizer que os programas para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, são as ferramentas de consolidação de realidades já desejadas e conhecidas, em sua importância, pela população.



A implantação de um aterro, de uma coleta seletiva e de um sistema eficaz de coleta e manejo dos resíduos é uma realidade extremamente deejada em Montes Claros de Goias, que hoje, além dos problemas em outros setores do saneamento, enfrenta grandes problemas endêmicos deido à falta de manejo correto dos resíduos.

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | |
| **Objetivo** | **01** | Regulamentação do Sistema de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica. Implantação de Aterro Sanitário. |
| **Fundamentação** | O gerenciamento dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos para o município é entendido como um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que a administração municipal deverá desenvolver, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos produzidos em seu território. | |
| **Método de Acompanhamento** | Verificação de certificados, Indicadores para mensurar o ganho de eficiência nos serviços prestados. | |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | **1.** Estruturação de Programa de Coleta Seletiva (**Ações 1, 2, 3 e 4**).<br>**2.** Cadastro das áreas de destinação de resíduos (**Ação 5**).<br>**3.** Elaboração de Campanha de Educação Ambiental e Sanitária (**Ações 6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12**).<br>**4.** Implantação de Aterro Sanitário (**Ações 13, 14 e 15**). | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **3.** Elaboração de Campanha de Educação Ambiental e Sanitária (**Ações 6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **3.** Elaboração de Campanha de Educação Ambiental e Sanitária (**Ações 6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12**). | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **3.** Elaboração de Campanha de Educação Ambiental e Sanitária (**Ações 6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12**). | |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 01.1.1 | **Ação 1.** Elaborar edital e contratar empresa para elaboração do Plano Municipal de Coleta Seletiva - PMCS; |
| 01.1.2 | **Ação 2.** Elaboração de decretos e instrumentos legais para a formalização de programa de coleta seletiva e reciclagem, incluídos os resíduos orgânicos, devendo contemplar os direitos das associações/cooperativas de catadores garantidos por lei, além de incentivo à inserção de catadores; |
| 01.1.3 | **Ação 3.** Cadastro de depósitos, aparistas, sucateiros e indústrias recicladoras; |
| 01.1.4 | **Ação 4.** Capacitação técnica, voltada para a implantação e operacionalização do PMCS, de funcionários da limpeza urbana e catadores envolvidos; |
| 01.2.5 | **Ação 5.** Inspeção, identificação e cadastramento das áreas de resíduos da construção civil e de podas, visando a sua regularização ou mesmo a eliminação quando não for possível ou recomendável a regularização; |
| 01.3.6 | **Ação 6.** Conscientização e sensibilização da população, por meio de campanhas educativas permanentes, sobre a necessidade de diminuir a geração dos resíduos sólidos na fonte, a importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos rejeitos coletados; |
| 01.3.7 | **Ação 7.** Fundamentação de campanha de educação ambiental baseada no princípio dos 3Rs – reduzir, reaproveitar e reciclar – (reaproveitamento de materiais como matéria-prima para um novo produto); |
| 01.3.8 | **Ação 8.** Apoio e incentivo a programas de educação ambiental nas escolas; |
| 01.3.9 | **Ação 9.** Incentivo à separação dos materiais recicláveis e sua valorização econômica; |
| 01.3.10 | **Ação 10.** Incentivo à correta separação dos resíduos sólidos, mediante descontos na tarifa, com benefícios para as atividades de triagem e consequente diminuição dos custos envolvidos na coleta; |
| 01.3.11 | **Ação 11.** Implantação de cursos de capacitação visando à sustentabilidade de associações/cooperativa de catadores; |
| 01.3.12 | **Ação 12.** Realização de reuniões e seminários para o esclarecimento quanto à destinação final dos resíduos sólidos gerados no município. |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 01.4.13 | **Ação 13.** Elaborar edital e contratar empresa especializada para elaboração de projeto e execução da obra do Aterro Sanitário. |
| 01.4.14 | **Ação 14.** Estudo de regionalização visando à gestão integrada e associada de resíduos sólidos na região, bem como a capacitação de agentes públicos e técnicos na gestão integrada e associada; |
| 01.4.15 | **Ação 15.** Disposição de resíduos sólidos, não recicláveis, em novo aterro sanitário para atender à respectiva demanda do município por um período mínimo de 20 anos. |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | |
| **Objetivo** | **02** | Implementar para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e sustentabilidade. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | **5.** Coleta e limpeza pública, técnica e economicamente sustentáveis (**Ações 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22**). | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **5.** Coleta e limpeza pública, técnica e economicamente sustentáveis (**Ações 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22**). | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **5.** Coleta e limpeza pública, técnica e economicamente sustentáveis (**Ações 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22**). | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **5.** Coleta e limpeza pública, técnica e economicamente sustentáveis (**Ações 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22**). | |
| **AÇÕES** | | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** | |
| **02.5.16** | **Ação 16.** Preparação de um manual de operação e manutenção da coleta e limpeza pública; | |
| **02.5.17** | **Ação 17**. Padronização técnica dos equipamentos, materiais, veículos e metodologias de trabalho; | |
| **02.5.18** | **Ação 18.** Capacitação de gestores envolvidos nas atividades relacionadas ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos; | |
| **02.5.19** | **Ação 19.** Melhoramento das condições de trabalho (valorização do trabalhador) e dos aspectos ambientais envolvidos nas atividades de transporte e transbordo dos resíduos sólidos urbanos | |
| **02.5.20** | **Ação 20.** Melhoramento da integração do sistema, de modo a alcançar ganhos em cobertura e celeridade do atendimento, economia, e eliminação de desperdícios; | |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 02.5.21 | **Ação 21.** Otimização dos roteiros de coleta especial e varrição, limpeza de ruas, com alteração de frequência, horários, percursos e pessoal envolvido, quando necessário; |
| 02.5.22 | **Ação 22.** Escolha dos veículos coletores embasada em informações seguras sobre a quantidade e as características dos resíduos a serem coletados e transportados, formas de acondicionamento dos resíduos, condições de acesso aos pontos de coleta, etc. |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | |
| **Objetivo** | **03** | Atender com coleta regular 100% do município e oferecer atendimento com coleta seletiva a todo o município (respeitando o potencial de consumo de cada localidade) por meio de coleta porta a porta e instalação de PEV's (pontos de coleta voluntária), de forma continuada, destinando adequadamente os resíduos gerados. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | **6.** Logística de movimentação dos resíduos sólidos urbanos e seu encaminhamento até a destinação final (**Ação 23**).<br>**7.** Atender 90% do município com o serviço de manejo de resíduos sólidos (**Ação 24**).<br>**8.** Implantação de Centrais de Gerenciamento de Resíduos (**Ações 25, 26, 27, 28 e 29**). |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **9.** Universalização dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, atendimento de 100% da demanda (**Ações 30, 31 e 32**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **9.** Universalização dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, atendimento de 100% da demanda (**Ações 30, 31 e 32**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **9.** Universalização dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, atendimento de 100% da demanda (**Ações 30, 31 e 32**). |
| **AÇÕES** | | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | | **Descrição** |
| **03.6.23** | | **Ação 23.** Estudo da movimentação dos resíduos desde a sua geração no território municipal, com objetivo de identificar o trajeto mais curto e mais seguro até a destinação final adequada; |
| **03.7.24** | | **Ação 24**. Levantamento das zonas de geração de resíduos (zonas residenciais, comerciais, setores de concentração de lixo público, área de lazer etc.), com respectivas densidades populacionais, tipificação urbanística (informações sobre avenidas, ruas, tipos de pavimentação, extensão, declividade, sentidos e intensidade de tráfego, áreas de difícil acesso etc.), e socioeconômica; |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 03.8.25 | **Ação 25.** Identificação e viabilidade de uso de áreas, no âmbito do município, destinadas à implantação de centrais de gerenciamento de resíduos sólidos (PEV, LEV, etc.); |
| 03.8.26 | **Ação 26.** Estudo conceitual de projeto de central de gerenciamento; |
| 03.8.27 | **Ação 27.** Licenciamento ambiental de todas as unidades e atividades passíveis de licenciamento; |
| 03.8.28 | **Ação 28.** Implantação de unidade de tratamento de resíduos orgânicos, como compostagem/vermicompostagem e/ou digestão anaeróbia/bioenergia; |
| 03.8.29 | **Ação 29.** Implantar a Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos dos Aglomerados Rurais, que será constituída das seguintes unidades: transbordo, triagem, reciclagem de resíduos secos e orgânicos, armazenamento temporário de resíduos especiais, pesados e da construção civil, ponto de entrega voluntária (PEV), unidade de lavação de equipamentos, educação ambiental e capacitação técnica para moradores locais; |
| 03.9.30 | **Ação 30.** Redesenho dos itinerários de coleta dos resíduos sólidos urbanos, contemplando um gráfico de área em mapa ou croqui; indicações de início e término, com justificativas para o percurso; pontos de coleta manual (sem acesso a veículos); e trechos com percurso morto e manobras especiais tais como ré e retorno; |
| 03.9.31 | **Ação 31.** Implantação de sistemas logísticos mais sofisticados e gerenciamento de dados com uso de tecnologia da informação; |
| 03.9.32 | **Ação 32.** Adoção de soluções locais compatíveis com a situação diagnosticada nos diferentes pontos do território municipal, no encaminhamento de alternativas ao acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos; |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | |
| **Objetivo** | **04** | Ampliar e otimizar cobertura do serviço de varrição, poda e capina, roçagem e raspagem. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | - | |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | **10.** Atualização e Otimização da **Meta 5 - Coleta e limpeza pública, técnica e economicamente sustentáveis (Ações 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22).** | |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | **10.** Atualização e Otimização da **Meta 5 - Coleta e limpeza pública, técnica e economicamente sustentáveis (Ações 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22).** | |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | **10.** Atualização e Otimização da **Meta 5 - Coleta e limpeza pública, técnica e economicamente sustentáveis (Ações 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22).** | |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | |
| **Objetivo** | **05** | Reduzir a 0% a quantidade de resíduos recicláveis e compostáveis enviada para aterro. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | - |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **11.** Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis e compostáveis encaminhados ao aterro sanitário atendendo o percentual mínimo de 50% (**Ações 33, 34 e 35**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **12.** Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis e compostáveis encaminhados ao aterro sanitário atendendo o percentual mínimo de 70% (**Ações 33, 34 e 35**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **13**. Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis e compostáveis encaminhados ao aterro sanitário atendendo o percentual mínimo de 0% (**Ações 33, 34 e 35**). |
| **AÇÕES** | | |
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | | **Descrição** |
| **05.11.33** | | **Ação 33.** Implantação de programa de coleta seletiva de resíduos orgânicos; |
| **05.11.34** | | **Ação 34.** Fortalecimento do programa de coleta seletiva de resíduos recicláveis para aumento da massa de resíduos recicláveis desviados da coleta convencional; |
| **05.11.35** | | **Ação 35.** Criação de uma associação/cooperativa central para recebimento de todos resíduos já triados e pesados pelas associações/cooperativas locais, com objetivo de centralizar a negociação e comercialização do material reciclável diretamente com as indústrias recicladoras; |
| **05.12.36** | | **Ação 36.** Continuação das ações propostas para o atendimento da **Meta 11**; |
| **05.13.37** | | **Ação 37.** Continuação das ações propostas para o atendimento da **Meta 12**. |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| | | |
|---|---|---|
| **Setor** | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | |
| **Objetivo** | **06** | Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental. |
| **Fundamentação** | | A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. |
| **Método de Acompanhamento** | | Índice de resposta a reclamações; Número de eventos realizados anualmente a respeito da drenagem urbana e proteção dos mananciais. |
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS** | | |
| **METAS/PRIORIDADES** | | |
| **Emergencial (Até 3 anos)** | | - |
| **Curto Prazo (4 a 8 anos)** | | **14.** Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 38 e 39**).<br>**15.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 40, 41, 42 e 43**). |
| **Médio Prazo (9 a 12 anos)** | | **14.** Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 38 e 39**).<br>**15.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 40, 41, 42 e 43**). |
| **Longo Prazo (13 a 20 anos)** | | **14.** Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 38 e 39**).<br>**15.** Promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 40, 41, 42 e 43**). |

**Tabela 86.** Descrição do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| AÇÕES | |
|---|---|
| **Código (Objetivo/Meta/Ação)** | **Descrição** |
| 06.14.38 | **Ação 38.** Realizar reuniões anuais para acompanhamento deste PMSB; |
| 06.14.39 | **Ação 39**. Realizar oficinas sobre Educação Ambiental relacionadas à conscientização da população sobre a importância dos 3R's; |
| 06.15.40 | **Ação 40**. Criar canal no site da Prefeitura que permita a interação com o usuário; |
| 06.15.41 | **Ação 41.** Atualizar o site; |
| 06.15.42 | **Ação 42.** Implementação de um canal de comunicação com a população via internet ou telefone; |
| 06.15.43 | **Ação 43.** Realização de pesquisas de satisfação. |

Para o atendimento ao art. 19 da Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, foram definidas metas e ações dentro do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos voltadas para a capacitação técnica de funcionários dos serviços de limpeza urbana, catadores e população buscando a efetividade e eficácia do programa proposto, além metas e ações volvidas para a educação ambiental e mecanismos de geração de fontes de negócio, emprego e renda.

Considerando que a implementação das ações propostas neste Plano resultará na adequação do setor aos moldes requeridos pela Lei de Saneamento Básico, os custos estimados para que esta adequação se dê, ao longo do horizonte de planejamento, estão descritos em planilhas no **Produto F**.

## 7. RELATÓRIO DO PLANO DE EXECUÇÃO

O Produto F - Plano de Execução para o Plano Municipal de Saneamento Básico é a etapa do trabalho voltada para o planejamento, execução e controle do plano orçamentário estimado dos custos de implantação das ações apresentadas no Produto E - Programa, Projetos e Ações, buscando prever e preparar o município quanto aos gastos e as formas de financiamento disponíveis para a implantação das ferramentas propostas.

Nos cronogramas estão definidos os períodos, os custos estimados a serem investidos, os responsáveis pela execução e pelo financiamento, tendo como objetivo final, através da execução de todas as ações necessárias à universalização dos serviços com qualidade e sustentabilidade, respeitando os objetivos e diretrizes estabelecidos pela Lei de Saneamento Básico.

Os valores apresentados devem ser corrigidos ao longo do tempo, levando em consideração que são estimativas do que se encontra hoje no mercado como em relação as ações de obras e infraestrutura onde os índices inflacionários e o horizonte de abrangência de 20 anos, tornam inviável a precisão orçamentária.



Desta forma, o objetivo pretendido com o estudo apresentado a seguir, é ressaltar que a execução é o principal instrumento de ação do gerenciamento dos serviços de saneamento básicos, ele é o controle que direciona o alcance das metas propostas em todo o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo assim, planejar os gastos com a implantação das medidas necessárias é de suma importância para garantia da sua plena consumação.

## 7.1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, a alocação de recursos federais está atrelada à Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico, que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes planos são importantes instrumentos para planejamento e avaliação da prestação dos serviços; para a utilização de tecnologias apropriadas; para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamento); e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Montes Claros de Goias, assim como a grande maioria dos municípios brasileiros, encontra dificuldades institucionais, técnicas e financeiras para cumprir, com seus próprios recursos, as determinações estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007 e, desta forma, necessita de aportes financeiros complementares de outros entes federados (União e Estado).

## 7.2 FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O ALCANCE DO OBJETIVO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O governo federal disponibiliza um conjunto de programas, no campo do saneamento básico, que podem se desdobrar em: ações diretas (**Quadro 45**) e ações relacionadas ao setor (**Quadro 46**).

O grupo de ações diretas em saneamento básico são aqueles referentes ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, à drenagem urbana e manejo de águas pluviais e a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tendo como objetivo a ampliação da cobertura e da qualidade dos serviços prestados nos eixos do saneamento básico – Universalização dos Serviços - em ações estruturais.

Já as ações relacionadas ao saneamento, buscam atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentem populações tradicionais, bem como em ambientes que estejam enfrentando problemas com intensa urbanização e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

Existem ainda, de acordo com Peixoto (2006), diversas formas de financiamento para serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

**Quadro 45.** Descrição das formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico.

| FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO | |
|---|---|
| • Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa | Principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazos, se esta política previr a constituição de fundo próprio de investimento. |
| • Subsídios tarifários | Forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como as Companhias Estaduais de Saneamento e Consórcios Públicos de Municípios, ou por fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória. No caso de Serviço Municipal de Saneamento Básico, esta forma de financiamento ocorre geralmente entre diferentes tipos de serviços: Tarifa dos serviços de água subsidiando a implantação dos serviços de esgoto e tarifa dos serviços de água e esgoto subsidiando os serviços de manejo de resíduos sólidos e ou de águas pluviais, ou entre diferentes categorias ou grupos de usuários: tarifas dos usuários industriais subsidiando os usuários residenciais; ou tarifas de usuários de renda maior subsidiando usuários mais pobres. |
| • Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos) | Na fase do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) esta foi a forma predominante de financiamento dos investimentos nos serviços de saneamento, no âmbito das Companhias Estaduais, com recursos do FGTS. Estes financiamentos foram retomados, contando, desde então, com participação de recursos do FAT/BNDES, que financia também concessionárias privadas. |

Fonte: Brasil (2011).

**Quadro 45.** Descrição das formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico (Continuação).

| FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO | |
|---|---|
| • Concessões e Parcerias Público-privadas (PPP) | As concessões foram adotadas pelo PLANASA para viabilizar os financiamentos dos serviços por meio das Companhias Estaduais. A partir de 1995, alguns municípios passaram a adotar a concessão a empresas privadas como alternativa de financiamento dos serviços. As Parcerias Público-privadas são modalidades especiais de concessão de serviços públicos a entes privados. É o contrato administrativo de concessão, no qual o parceiro privado assume o compromisso de disponibilizar à administração pública ou à comunidade uma certa utilidade mensurável mediante a operação e manutenção de uma obra por ele previamente projetada, financiada e construída. Em contrapartida a uma remuneração periódica paga pelo Estado e vinculada ao seu desempenho no período de referência através de indicadores de avaliação. |
| • Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais | São recursos constantes do Orçamento Geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos, estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via emenda parlamentar ou atendimento de editais de carta consulta dos Ministérios. Com relação aos Estados, os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às condições financeiras dos mesmos. |

**Quadro 46**. Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico.

| PROGRAMAS ORÇAMENTÁRIOS | | | |
|---|---|---|---|
| CAMPO DE AÇÃO | PROGRAMAS | OBJETIVOS | MINISTÉRIO RESPONSÁVEL |
| Abastecimento de Água Potável | Serviços Urbanos de Água e Esgoto | Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água. | Ministério das Cidades/FUNASA |
| | Infraestrutura Hídrica | Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade. | Ministério da Integração Nacional |
| Esgotamento Sanitário | Serviços Urbanos de Água e Esgoto | Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário. | Ministério das Cidades/FUNASA |
| Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais | Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial | Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo. | Ministério da Integração Nacional |
| Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | Resíduos Sólidos Urbanos | Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores. | Ministério do Meio Ambiente/FUNASA/CAIXA Econômica Federal |
| Saneamento Rural | Saneamento Rural | Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais. | Ministério da Saúde/FUNASA |
| Institucional | Prevenção e preparação para emergências e desastres | Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos. | Ministério da Integração Nacional |

Fonte: Brasil (2011).

**Quadro 47.** Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico.

| PROGRAMAS NÃO ORÇAMENTÁRIOS | | | |
|---|---|---|---|
| CAMPO DE AÇÃO | PROGRAMAS | OBJETIVOS | MINISTÉRIO RESPONSÁVEL |
| Áreas Especiais | Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER | Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem a dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido. | Ministério da Integração Nacional |
| | Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos Assentamento | Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da reforma agraria e tem como público alvo as famílias assentadas. | Ministério do Desenvolvimento Agrário |
| Desenvolvimento Urbano e Urbanização | Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários | Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiário, integrando os ao tecido urbano da cidade. | Ministério das Cidades |
| | Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte – PRÓ Municípios | Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100.000 habitantes. | Ministério das Cidades |
| | Pró-Municípios de Médio e Grande Porte | Apoiar a implantação e adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes. | Ministério das Cidades |
| | Habitação de Interesse Social | Ampliar o acesso à terra urbanizada e a moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural. | Ministério das Cidades |

Fonte: Brasil (2011).

**Quadro 48.** Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico (Continuação).

| PROGRAMAS NÃO ORÇAMENTÁRIOS | | | |
|---|---|---|---|
| CAMPO DE AÇÃO | PROGRAMAS | OBJETIVOS | MINISTÉRIO RESPONSÁVEL |
| Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas | Programa de Integração de Bacias Hidrográfica | Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica. | Ministério da Integração Nacional |
| | Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental | Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação da vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação. | Ministério da Integração Nacional |
| | Programa de Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas | Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas. | Ministério do Meio Ambiente |
| | Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano | Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo. | Ministério da Integração Nacional |
| Ações de Gestão | Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROMESO | Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional. | Ministério da Integração Nacional |
| | Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano | Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito. | Ministério das Cidades |
| | Fortalecimento da Gestão Urbana | Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional. | Ministério da Integração Nacional |

## 7.3 CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

O Plano Municipal de Saneamento Básico, tem como objetivo, realizar o planejamento dos eixos do saneamento básico de forma a preparar o município quanto as modificações necessárias, em seu cenário atual, para que atinjam a universalização destes serviços.

Para isso, deve haver a concretização dos Programas, Projetos e Ações propostos, que demandam investimentos financeiros relacionados a implantação, gerenciamento e reestruturação do sistema de saneamento básico no município de Montes Claros de Goiás, estes orçamentos primários e estimados, serão apresentados, bem como as possíveis fontes de financiamento de recursos para a efetivação do que foi proposto, nesta etapa que segue.

Assim como em todo o PMSB, os custos foram estimados seguindo a setorização dos serviços de saneamento básico: **Sistema de Gestão do Saneamento Básico**; **Setor de Abastecimento de Água**; **Setor de Esgotamento Sanitário**; **Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**, além de contemplar ainda, a planilha orçamentária estimativa da implantação da Unidade de Gestão dos Serviços de Saneamento Básico, programa proposto no estudo anterior.



Outro ponto a se considerar, principalmente se tratando de um instrumento de planejamento, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, no máximo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010, enfocando sempre a melhoria da salubridade, a otimização dos investimentos e a relação dos setores de saneamento, tendo em vista universalização do atendimento e a equidade dos serviços.

**Tabela 87**. Prazos considerados para o cronograma físico e financeiro.

| Prazos | Horizontes | Anos de Referência |
|---|---|---|
| Emergencial | Até 3 anos | 2015 – 2017 |
| Curto | 4 a 8 anos | 2018 – 2022 |
| Médio | 9 a 12 anos | 2023 – 2026 |
| Longo | 13 a 20 anos | 2027 - 2035 |

Reconhecendo isto, as tabelas que seguem, dispõem sobre os cronogramas físico-financeiros referentes aos sistemas de saneamento básico apresentados.

É importante ressaltar que devido às variações de características e preços, estima-se uma margem de erro nos valores apresentados na ordem de 20%. Caso a gestão municipal opte por tecnologias inovadoras, esta margem de erro tende a variar mais, permeando por margens inestimáveis de custos entre os diferentes processos e equipamentos.

Com relação a Educação Ambiental, esta foi diluída em ações direcionadas a cada setor do saneamento básico aqui apresentada, sendo orçada assim, separadamente, porém o município pode dispor de uma equipe educacional encarregada de realizar ações em todos os eixos, ou de treinar pessoas para realiza-las.



### 7.3.1 Cronograma Físico e Financeiro para gestão integrada dos serviços de saneamento básico

Seguindo a ordem de apresentação adotada para o PMSB, e mais ainda, o desenvolvimento do **Produto E**: **Programa, Projetos e Ações**, damos início às estimativas físicas financeiras relacionadas ao programa de gerenciamento integrado dos serviços de saneamento básico municipal.

**Tabela 88.** Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal.

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - ORIENTATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO | | | | |
| AÇÃO | CUSTO | META | Responsável pela Execução da Ação | Fonte de Financiamento |
| - Levantar a quantidade de cargos e funções necessários para viabilizar a gestão sustentável dos serviços de saneamento básico referentes à drenagem urbana; gestão da limpeza pública e manejo de resíduos e para a gestão dos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário. | **R$ 13.700,00** (Soma do salário médio dos profissionais: gestor ambiental, gestor jurídico e gestor financeiro) | **Até 3 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |
| - Indicar o espaço funcional necessário (considerando salas, infraestrutura, equipamentos, etc.) para suprir a demanda da reestruturação gerencial do sistema de saneamento básico municipal que se pretende, tanto na Prefeitura quanto na SANEAGO. | | | | |
| - Indicar o arcabouço legal a ser atendido para viabilizar a reestruturação institucional preconizada no PMSB. | | | | |
| - Instituir um procedimento sistemático voltado ao uso do banco de dados (O banco de dados deve ser alimentado anualmente pelos eixos integrantes, apresentando a evolução de seus procedimentos operacionais e gerenciais). | **R$ 2.400,00** (Salário do profissional contratado) | **4 a 8 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |
| - Implantar Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC para cada setor ou eixo do saneamento básico (SAC-Água / SAC-Esgoto/ SAC-Águas de Chuva / SAC-Resíduos). | **R$ 3.200,00** (Custo apenas da implantação) | **4 a 8 anos** | Empresa Especializada | Administração Municipal |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - Implementação de mecanismos que estabeleçam rotinas de participação da sociedade na construção da política de saneamento básico. | **R$ 1.700,00** (Salário do profissional contratado) | **4 a 8 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |
| - Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental de cada eixo do saneamento básico e um calendário para a regularização de cada setor. | **R$ 1.100,00** (Salário do profissional contratado) | **4 a 8 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |

### 7.3.2 Cronograma físico financeiro para os programas para o setor de abastecimento de água

Além de uma unidade de gerência integrada de todo o sistema de saneamento básico, cada setor terá que realizar adequações quanto a administração dos serviços prestados.

Ao que se refere aos ajustes a se realizarem no gerenciamento do setor de abastecimento de água, foram apresentadas ações que, na tabela a seguir, foram traduzidas em custos estimados para o poder público realiza-las.

Outro ponto comum a todos os integrantes do saneamento básico é a implantação da educação ambiental, que foi especificada, através das ações pontuais em cada eixo. Esta, também será apresentada em valores para sua aplicação.

Ligado ao setor, também foi proposto um programa de proteção aos mananciais superficiais e subterrâneos, onde, seus custos estruturais e financeiros também se apresentarão a frente.

**Tabela 89**. Cronograma físico-financeiro para o Setor de Abastecimento de Água.

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - ORIENTATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SAA | | | | |
| AÇÃO | CUSTO | META | Responsável pela Execução da Ação | Fonte de Financiamento |
| - Complementar o sistema da Sede Municipal e Aglomerados Rurais. | **R$ 5.237.780,00** | **Até 3 anos** | Conselho Regional/ Empresa Especializada | Administração Municipal/FUNASA |
| - Desativação dos poços particulares contaminados da área urbana e interligação à rede de abastecimento. | **R$ 1.000,00** (cada) | **Até 3 anos** | Empresa Especializada | Administração Municipal |
| - Automação da unidade de abastecimento dos Aglomerados Rurais. | **R$ 15.000,00** | **Até 3 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |
| - Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de poços particulares. | **R$ 2.400,00** (Salário do profissional contratado) | **Até 3 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |
| - Implantar mecanismos sistemáticos para substituição de tubulações antigas. | **R$ 26.180,00** | **Até 3 anos** | Empresa Especializada | Administração Municipal |
| - Criar Sistema de Informações e procedimento para sua atualização. | **R$ 9.000,00** | **4 a 8 anos** | Empresa Especializada | Administração Municipal |
| - Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SAA e disponibilizá-los no Sistema de Informações. | **R$ 9.400,00** | **4 a 8 anos** | Empresa Especializada | Administração Municipal |

**Tabela 88**. Cronograma físico-financeiro para o Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - ORIENTATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS | | | | |
| AÇÃO | CUSTO | META | Responsável pela Execução da Ação | Fonte de Financiamento |
| - Realizar os estudos técnicos necessários para regularização das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes. | **R$ 5.000,00** (valor unitário) | **Até 3 anos** | Concessionária/ Empresa Especializada | Concessionária |
| - Realização de estudos sobre os sistemas aquíferos, detalhando os estudos já realizados pela Concessionária, com objetivo de identificar, com maior precisão, as áreas de recarga, as zonas de vulnerabilidade, as direções de fluxo e a potencialidade hídrica interanual dos sistemas já conhecidos e de outros existentes. | - | **Até 3 anos** | Empresa Especializada | Administração Municipal |
| - Articulação com o Plano Diretor de Água para criação de áreas de proteção de mananciais nas zonas de recarga dos aquíferos, estabelecendo regras para uso e ocupação do solo. | - | **Até 3 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |

**Tabela 88**. Cronograma físico-financeiro para o Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - ORIENTATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA DE CONTROLE SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | | | | |
| AÇÃO | CUSTO | META | Responsável pela Execução da Ação | Fonte de Financiamento |
| - Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do SAA no município e receber sugestões/reclamações. | - | **Até 3 anos** | Conselho Municipal | Administração Municipal |
| - Realizar oficinas sobre Educação Ambiental para a conscientização da população sobre o uso racional da água e conservação dos recursos hídricos. | **R$ 1.200,00** (salário do profissional) | **Até 3 anos** | Secretaria da Educação | Administração Municipal |
| - Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias. | - | **Até 3 anos** | Conselho Municipal | Administração Municipal |

### 7.3.3 Cronograma Físico Financeiro para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Para o setor de esgotamento sanitário o programa proposto foi para gerenciamento dos serviços deste eixo.

Sendo que, ainda precário, deve se consolidar a infraestrutura da rede, e, portanto, grande parte dos custos desse programa será em obras, que como dito anteriormente, são valores estimados, onde envolve-se licitações para a prestação do serviço, tributos atualizados, e preços específicos de cada prestador.

Porém, pensando em fator de planejamento as tabelas seguintes apresentam o que seria o mais próximo de se projetar de acordo com o que temos de informação atualmente quanto aos custos das ações envolvidas na realização do programa.

**Tabela 90.** Cronograma físico-financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário.

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - ORIENTATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | |
| AÇÃO | CUSTO | META | Responsável pela Execução da Ação | Fonte de Financiamento |
| - Assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais de tratamento de esgoto destinados à população de baixa renda em locais sem cobertura de rede coletora, consoante com a disciplina da Lei Federal nº 11.888/2008 e Adequação das fossas nos aglomerados rurais. | **R$ 5.000,00** | **Até 3 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Atualização do cadastro de rede e obras de expansão dos SES's para atender a demanda. | **R$ 19,00** (por unidade) | **Até 3 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Realizar os estudos técnicos necessários para regularização das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SES e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes. | **R$ 4.000,00** (cada) | **Até 3 anos** | Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Contratar empresa especializada para efetuar os estudos técnicos e projetos executivos do sistema de tratamento de lodo da ETE dos Distritos. | **R$ 30.000,00** | **4 e 8 anos** | Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Fiscalização de sistemas de tratamento particulares. | **R$ 2.400,00** (Salário do profissional contratado) | **4 e 8 anos** | Secretaria da Educação | Administração Municipal |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - Estudo e elaboração de projetos de sistemas coletivos alternativos de esgotamento sanitário em regiões isoladas, que por razões técnicas não haja viabilidade de integração à rede pública de coleta e tratamento ou de utilização de sistema individual. | **R$ 100.000,00** | **4 a 8 anos** | Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Supervisionar as obras juntamente com a Prefeitura e Concessionária. | **R$ 3.000,00** (Salário do profissional contratado) | **Até 3 anos** | Secretaria da Planejamento e Obras | Administração Municipal |
| - Fiscalização e desativação das ligações clandestinas, tanto de águas pluviais na rede de esgoto, como ligação de esgoto na tubulação de águas pluviais. | **R$ 2.400,00** (Salário do profissional contratado) | **Até 3 anos** | Secretaria do Meio Ambiente | Administração Municipal |

### 7.3.4 Cronograma Físico Financeiro para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais terá também um programa voltado para o gerenciamento, além deste, já comum a todos os municípios, terá um programa de revitalização e proteção das áreas verdes e corpos d'água, que visam resguardar os recursos naturais e fazer o manejo sustentável dos mesmos.

Assim como o setor de esgotamento sanitário, a drenagem no município de Montes Claros de Goiás, precisa de obras para ampliação, sendo que quase todo o município ainda não é contemplado com equipamentos de drenagem. Os valores de obras, sofrerão as mesmas interferências do sistema de esgotamento sanitário, que também irão passar por processo de implantação de infraestrutura.

**Tabela 91.** Cronograma físico-financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - ORIENTATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA DE PROTEÇÃO E REVITALIZAÇÃO DE ÁREAS VERDES E CORPOS D'ÁGUA | | | | |
| AÇÃO | CUSTO | META | Responsável pela Execução da Ação | Fonte de Financiamento |
| - Realizar campanhas educativas permanentes tendo em vista a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município. | **R$ 1.200,00** (salário do profissional) | **4 e 8 anos** | Secretaria da Educação | Administração Municipal |
| - Realizar um estudo detalhado das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos. | **R$ 12.800,00** | **4 e 8 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Recuperar Áreas de Preservação Permanente através da recomposição da mata ciliar, inalando lixeiras nos parques e praças do município, utilizando, assim, esta recuperação como atividade de educação e sensibilização ambiental da população. | **R$ 30.000,00** (por hectare) | **4 e 8 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Elaboração de projeto e implantação de sistema de infiltração e detenção de águas pluviais na Sede Municipal e Aglomerados Rurais, através de tecnologias como pavimentação permeável, calhas vegetadas, valas de infiltração, filtros de areia, etc. | **R$ 120,00** (por m²) | **9 e 12 anos** | Empresa especializada | Administração Municipal |

**Tabela 91.** Cronograma físico-financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (Continuação).

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - ORIENTATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS** | | | | |
| AÇÃO | CUSTO | META | Responsável pela Execução da Ação | Fonte de Financiamento |
| - Estudo para criação de dispositivos legais que contemplem os princípios do gerenciamento e do ordenamento das questões referentes à drenagem urbana, transporte, detenção, retenção e reaproveitamento para o amortecimento de vazões de cheias e tratamento e disposição final, na área urbana do município. | - | **4 e 8 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |
| - Realizar capacitação de funcionários das Secretarias de Obras e Serviços Urbanos. | - | **4 e 8 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |
| - Elaborar estudo de classificação dos corpos hídricos para identificar os canais que constituem o sistema de drenagem e os cursos d'água naturais, considerando os aspectos legais. | **R$ 15.000,00** | **4 e 8 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Elaboração de estudo para a cobrança relativa à prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas, principalmente através da implantação de mecanismos de cobrança pelos impactos causados pela impermeabilização do solo e bonificação pela retenção e reuso da água. | - | **9 e 12 anos** | Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Elaboração de manual técnico de procedimentos para implantação de obras de microdrenagem. | **R$ 12.000,00** | **4 e 8 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Elaborar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas. | **R$ 30.000,00** | **4 e 8 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - Implantar estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de microdrenagem e macrodrenagem. | | | | |
| - Realizar estudo para modelagem hidrodinâmica dos complexos hídricos do Córrego Salobrinha, com simulações de sistema de microdrenagem com 2, 5 e 10 anos de retorno, simulação hidrodinâmica com 25 anos de retorno e simulação do sistema de macrodrenagem com 10 e 25 anos de retorno, com critérios mínimos para dimensionar e redimensionar canais e galerias. | - | **4 e 8 anos** | Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Dimensionar projetos de drenagem para atender aos critérios técnicos definidos e redimensionar os projetos existentes subdimensionados. | **R$ 65,00** (por m²) | **9 a 12 anos** | Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Implementação de projetos de drenagem elaborados. | | | | |
| - Ampliação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município. | | | | |

### 7.3.5 Cronograma físico financeiro para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os programas propostos para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos também comtemplam a gestão dos serviços prestados por este eixo, no caso deste, os projetos foram o caminho para especificar as ações que aqui serão orçadas em valores estimados para sua realização.

**Tabela 92.** Cronograma físico-financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - ORIENTATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
| AÇÃO | CUSTO | META | Responsável pela Execução da Ação | Fonte de Financiamento |
| - Elaborar edital e contratar empresa para elaboração do Plano Municipal de Coleta Seletiva – PMCS. | **R$ 185.000,00** | **Até 3 anos** | Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Cadastro de depósitos, aparistas, sucateiros e indústrias recicladoras. | - | **Até 3 anos** | Conselho Regional | Administração Municipal |
| - Capacitação técnica, voltada para a implantação e operacionalização do PMCS, de funcionários da limpeza urbana e catadores envolvidos. | **R$ 1.200,00** (salário do profissional) | **Até 3 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Inspeção, identificação e cadastramento das áreas de resíduos da construção civil e de podas, visando a sua regularização ou mesmo a eliminação quando não for possível ou recomendável a regularização. | **R$ 20.000,00** | **Até 3 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Conscientização e sensibilização da população, por meio de campanhas educativas permanentes, sobre a necessidade de diminuir a geração dos resíduos sólidos na fonte, a importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos rejeitos coletados. | **R$ 21.080,00** | **Até 3 anos** | Secretaria da Educação/Secretaria Planejamento e Obras | Administração Municipal |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - Elaborar edital e contratar empresa especializada para elaboração de projeto e execução da obra do Aterro Sanitário. | R$ 2.720.910,74 | Até 3 anos | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Estudo da movimentação dos resíduos desde a sua geração no território municipal, com objetivo de identificar o trajeto mais curto e mais seguro até a destinação final adequada. | R$ 90.000 | Até 3 anos | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Levantamento das zonas de geração de resíduos (zonas residenciais, comerciais, setores de concentração de lixo público, área de lazer etc.), com respectivas densidades populacionais, tipificação urbanística (informações sobre avenidas, ruas, tipos de pavimentação, extensão, declividade, sentidos e intensidade de tráfego, áreas de difícil acesso etc.), e socioeconômica. | | | | |
| - Licenciamento ambiental de todas as unidades e atividades passíveis de licenciamento. | R$ 30.000 | Até 3 anos | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Implantação de unidade de tratamento de resíduos orgânicos, como compostagem/vermicompostagem e/ou digestão anaeróbia/bioenergia. | R$ 1.289.373,61 | Até 3 anos | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Implantar a Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos dos Aglomerados Rurais, que será constituída das seguintes unidades: transbordo, triagem, reciclagem de resíduos secos e orgânicos, armazenamento temporário de resíduos especiais, pesados e da construção civil, ponto de entrega voluntária (PEV), unidade de lavação de equipamentos, educação ambiental e capacitação técnica para moradores locais. | R$ 1.00.000,00 | Até 3 anos | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - Redesenho dos itinerários de coleta dos resíduos sólidos urbanos, contemplando um gráfico de área em mapa ou croqui; indicações de início e término, com justificativas para o percurso; pontos de coleta manual (sem acesso a veículos); e trechos com percurso morto e manobras especiais tais como ré e retorno. | **R$ 50.000,00** | **4 a 8 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Implantação de programa de coleta seletiva de resíduos orgânicos. | **R$ 300.000,00** | **4 a 8 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Criação de uma associação/cooperativa central para recebimento de todos resíduos já triados e pesados pelas associações/cooperativas locais, com objetivo de centralizar a negociação e comercialização do material reciclável diretamente com as indústrias recicladoras. | **R$ 100.000,00** | **4 a 8 anos** | Conselho Regional/ Empresa especializada | Administração Municipal |
| - Realizar oficinas sobre Educação Ambiental relacionadas à conscientização da população sobre a importância dos 3R's. | **R$ 1.200,00** (salário do profissional) | **Até 3 anos** | Secretaria da Educação | Administração Municipal |

### 7.3.6 Resumo do Orçamento Orientativo

As estimativas apresentadas acima, nos quadros destinados a cada setor, são apenas referências de valores médios aplicados aos serviços descritos e orçados. Porém, algumas ações não são passíveis de estimativas financeiras, seja pela complexidade de estudos primários a serem realizados anteriormente a sua execução, seja pela imprecisão relativa a execução de obras ou também pela incapacidade de realizar algumas projeções referentes a execuções futuras advindas de desdobramentos das ações listadas neste e no produto anterior, **Programa, Projetos e Ações**.

Para tanto, a partir dos valores apresentados nos cronogramas físicos-financeiros dos sistemas componentes do saneamento básico, foi possível calcular os custos de implantação das ações primárias e principais infraestruturas por prazo, conforme apresentado na **Tabela 93**.



**Tabela 93.** Custos totais de cada setor do PMSB.

| Setores | Até 3 anos | 4 a 8 anos | 9 a 12 anos | 13 a 20 anos |
|---|---|---|---|---|
| SGSB | R$ 4.288.400,00 | R$ 683.200,00 | - | - |
| SAA | R$ 5.297.360,00 | R$ 3.484.289,69 | R$ 3.075.289,69 | R$ 6.148.341,17 |
| SES | R$ 3.855.000,00 | R$ 1.019.016,83 | R$ 2.348.197,50 | R$ 4.695.184,60 |
| DUMAP | R$ 1.212.230,00 | R$ 34.175.000,00 | R$ 20.015.000,00 | R$ 38.000.000,00 |
| LUMRS | R$ 5.776.364,35 | R$ 1.466.021,52 | R$ 2.229.572,85 | R$ 788.457,35 |
| **Parcial (R$)** | **R$ 16.574.354,35** | **R$40.828.211,20** | **R$ 27.668.060,00** | **R$ 49.631.983,10** |
| **TOTAL (R$)** | **R$ 134.702.609,00** | | | |

**Nota 1** - Custos orientativos, muitas infraestruturas dependerão de projetos executivos detalhados;
**Nota 2** - Não estão contemplados os custos de todas as ações e operação dos sistemas recomendados neste PMSB.

## 8. RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

O PMSB constitui mais uma ferramenta de gestão da administração pública e se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município de Montes Claros de Goias. Por essa razão é importante que todos os agentes envolvidos – administradores públicos, empresas e a sociedade como um todo – possam conhecer os seus objetivos, diretrizes e programas. Ainda, acompanhar a sua execução, avaliar e exigir a sua máxima efetividade são atitudes que se transferem para o campo do interesse público.

Nesse contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramentas de gestão e de garantia da sustentabilidade e efetividade do PMSB.

Segundo a Escola Nacional de Administração Pública, a atividade de avaliação pode ser definida "prática de atribuir valor a ações" previamente planejadas. No que tange à avaliação de projetos, programas e políticas de governo, a atividade tem como objetivo "maximizar a eficácia dos programas na obtenção dos seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos". (ENAP, 2010).



Com a atualização periódica do Plano, o sistema com todos os indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente. As informações estratégicas sobre os serviços de saneamento básico deverão ser colocadas à disposição do governo federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS.

Importante registrar que os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, hierarquização das instituições credenciadas e posterior liberação de recursos financeiros.

## 8.1 INTRODUÇÃO

A avaliação da situação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e as suas evoluções, ao longo do período de execução do PMSB, podem ser realizadas através da utilização dos indicadores apresentados nos **Quadros** a seguir.

Tais indicadores permitem a verificação do desempenho do sistema com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades nos sistemas, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas.

Eles também permitem uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação dos sistemas, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recursos naturais.

### 8.1.1 INDICADORES

## 8.2 PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**Quadro 49.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Abastecimento de Água.

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de hidrometração | Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água. | Anual | (QLM / QLA) * 100 | QLM: Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas<br>QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado | Quantificar a relação entre o volume micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratada e volume real consumido pela população. | Mensal | [VM / (VD - VS)] * 100 | VM: Volume de Água Micromedido<br>VD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição<br>VS: Volume de Água de Serviços | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de perdas de faturamento | Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município. | Mensal | {[(VAP+ VTI -VS) - VAF] / (VAP + VTI - VS)} * 100 | VAP: Volume de Água Produzido<br>VTI: Volume Tratado Importado<br>VS: Volume de Serviço<br>VAF: Volume de Água Faturado | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |

Fonte: SNIS (2014), adaptado.

**Quadro 49.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Consumo médio de água por economia | Calcular a quantidade média de água consumida por economia no município. | Mensal | (VAC – VAT) / QEA | VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratado Exportado) QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água | m³/mês/ economia | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Consumo médio per capita de água | Calcular o volume médio de água consumido por habitante. | Semestral | [(VAC - VAT) * (1000/365)] / PTA | VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratada Exportado PTA: População Total Atendida com Abast. De Água | L/hab./dia | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Volume de água disponibilizado por economia | Calcular o volume de água disponibilizado para distribuição por economia ativa de água | Semestral | VAD / QEA | VAD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água | m³/mês/ economia | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |

Fonte: SNIS (2014), adaptado.

**Quadro 49.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de consumo de água | Calcular a porcentagem de consumo de água referente ao volume total de água tratado. | Mensal | [VAC / (VAP + VTI - VS)] * 100 | VAC: Volume de Água Consumido VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de faturamento de água | Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado. | Mensal | [VAF / (VAP + VTI - VS)] * 100 | VAF: Volume de Água Faturado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de atendimento urbano de água | Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana. | Anual | (PUA /PUM) * 100 | PUA: População Urbana Atendida com Abastecimento de Água PUM: População Urbana do Município | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de atendimento total de água | Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município. | Anual | (PTA /PTM) * 100 | PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água PTM: População Total do Município | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |

Fonte: SNIS (2014), adaptado.

**Quadro 49.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de micromedição relativo ao consumo | Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população. | Mensal | [VAM / (VAC - VATE)] * 100 | VAM: Volume de Água Micromedido VAC: Volume de Água Consumido VATE: Volume de Água Tratado Exportado | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de perdas na distribuição | Medir as perdas totais na rede de distribuição de água. | Mensal | {[VAP + VTI - VS) - VAC] / (VAP + VTI - VS)} * 100 | VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de perdas por ligação | Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água. | Mensal | [(VAP + VTI - VS) - VAC] / QLA | VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água | L/dia/ligação | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |

Fonte: SNIS (2014), adaptado.

**Quadro 49.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de fluoretação de água | Calcular o volume de água fluoretado referente ao volume de água total tratado. | Semestral | [VF / (VAP + VTI)] * 100 | VF: Volume de Água Fluoretado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água | Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado. | Mensal | CTEE / (VAP + VTI) | CTEE: Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado | KWh/m³ | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de qualidade da água distribuída | Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água distribuída. | Mensal | [NPC / NPD] * 100 | NPC: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água dentro dos padrões da legislação em vigor NPD: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |

**Fonte**: SNIS, adaptado.

**Quadro 49.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de qualidade da água tratada | Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água tratada. | Mensal | [NPP/ NTP] * 100 | NPP: Número de parâmetros com análises dentro do padrão<br>NTP: Número total de parâmetros | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual | Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual. | Mensal | [QAA / QMA] * 100 | QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual<br>QAA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez | Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de turbidez. | Mensal | [QAA / QMA] * 100 | QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez<br>QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |

**Quadro 49.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Abastecimento de Água (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais | Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de coliformes totais. | Mensal | [QAA / QMA] * 100 | QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais<br>QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal/SAA /SNIS | SAA/Prefeitura Municipal |

**VAP** – volume de água produzido: volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada;
**VTI** – volume de água tratada importado: volume anual de água potável, previamente tratada, recebido de outros agentes fornecedores;
**VS** – volume de água de serviços: soma dos volumes de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado;
**VF** – volume de água faturado: volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas) para fins de faturamento, incluindo o volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços.
**Fonte**: SNIS, adaptado.

## 8.3 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Quadro 50.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Esgotamento Sanitário.

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de coleta de esgoto | Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido. | Anual | [VEC / (VAC - VAE)] * 100 | VEC: Volume de Esgoto Coletado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |
| Índice de tratamento de esgoto | Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado. | Semestral | [VET / VEC] * 100 | VET: Volume de Esgoto Tratado VEC: Volume de Esgoto Coletado | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |
| Índice de esgoto tratado referido à água consumida | Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume de água consumido. | Semestral | [VET / (VAC - VAE)] * 100 | VET: Volume de Esgoto Tratado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |
| Índice de atendimento urbano de esgoto | Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto. | Anual | [PUA / PUM] * 100 | PUA: População Urbana Atendida com Rede de Esgoto PUM: População Urbana do Município | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |

Fonte: SNIS (2014), adaptado.

**Quadro 50.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de atendimento total de esgoto | Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário. | Anual | [PAE / PTM] * 100 | PAE: População Atendida com Rede de Esgoto PTM: População Total do Município | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |
| Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário | Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado. | Mensal | CTE / VEC | CTE: Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário<br>VEC: Volume de Esgoto Coletado | KWh/m³ | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |
| Eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto | Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto. | Mensal | [(DBO inicial - DBO final) / DBO inicial)]<br>*100 | DBO inicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio antes do tratamento<br>DBO final: Demanda Bioquímica de Oxigênio após o tratamento | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |

Fonte: SNIS (2014), adaptado.

**Quadro 50.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Esgotamento Sanitário (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no tratamento de esgoto | Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto. | Mensal | [(CFC) / CIC)] * 100 | CFC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes - Concentração Final de Coliformes Termotolerantes CIC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |
| Incidência de amostras na saída do tratamento de esgoto fora do padrão | Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente. | Mensal | [QFP / QTA] * 100 | QFP: Quantidade de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão QTA: Quantidade Total de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |
| Extensão da rede de esgoto por ligação | Quantificar a relação entre a extensão da rede coletora de esgoto e as ligações totais de esgoto no município. | Anual | [ERC / NLT] | ERC: Extensão da Rede Coletora de Esgoto NLT: Número de Ligações Totais de Esgoto | m/ligação | Prefeitura Municipa/SES /SNIS | Prefeitura Municipal/SES |

Fonte: SNIS (2014), adaptado.

## 8.4 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

**Quadro 51.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice de atendimento com sistema de drenagem | Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais. | Anual | [PAD / PUM] * 100 | PAD: População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana PUM: População Urbana do Município | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal | Prefeitura Municipal |
| Índice de vias urbanas com galeria de águas pluviais | Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais. | Anual | [EGP / ETS] * 100 | EGP: Extensão das Galerias Pluviais ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal | Prefeitura Municipal |
| Índice de ocorrência de alagamentos | Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m² de área urbana do município. | Anual | [NTA / AUM] | AUM: Área urbana do município NTA: Número total de ocorrência de alagamento no ano | Pontos de alagamento / km² | Prefeitura Municipal | Prefeitura Municipal |
| Índice de vias urbanas sujeitas a alagamento | Identificar o índice de vias urbanas sujeitas a alagamento no sistema viário urbano. | Anual | [EVA / ETS] * 100 | EVA: Extensão de vias urbanas sujeitas a alagamento ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal | Prefeitura Municipal |

Fonte: Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais (São Paulo, 2012), adaptado.

**Quadro 51.** Indicadores de desempenho referentes ao Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (Continuação).

| INDICADORES DE QUALIDADE – InQ. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome dos Indicadores | Objetivo | Período de Cálculo e Validade | Unidade | Fórmula de Cálculo | Variáveis | Origem dos Dados |
| InQ1.Incidência de leptospirose | Indicar o percentual (%) de incidência de leptospirose sobre a população total | Trimestral | % | InQ1 - (NHABLEP/ NTOHA) X 100 | NHABLEP - Número de habitantes com leptospirose<br><br>NTOHA - Número total de habitantes | Secretaria e/ou autarquia responsável pela gestão dos serviços |
| InQ2.Incidência de outras doenças de veiculação hídrica | Indicar o percentual (%) de incidência de outras doenças de veiculação hídrica obre a população total | Trimestral | % | InQ2 - (NHADVH/ NTOHA) X 100 | NHADVH - Número de habitantes com doenças de veiculação hídrica<br><br>NTOHA - Número total de habitantes | Secretaria e/ou autarquia responsável pela gestão dos serviços |
| InQ3.Índice de atendimento da qualidade dos recursos hídricos | Indicar o percentual (%) de qualidade nos pontos de coleta dos recursos hídricos | Trimestral | % | InQ3 - (NRECHM/ NRECHPQA) X 100 | NRECHM - Número de cursos hídricos monitorados<br><br>NRECHPQA - Número de cursos hídricos com padrões de qualidade adequados | Secretaria e/ou autarquia responsável pela gestão dos serviços |

Fonte: Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais (São Paulo, 2012), adaptado.

## 8.5 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Lei 12.305, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Em atendimento ao Art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, inciso VI, foram definidos indicadores de desempenho operacional e ambiental para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tais indicadores servirão como avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos serviços prestados. Abaixo segue glossário (**Quadro 52**) para melhor entendimento dos indicadores (**Quadro 53**).

**Quadro 52.** Glossário para cálculo de avaliação e monitoramento do desempenho do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

| Código (SNIS) | Nome | Definição | Unidade |
|---|---|---|---|
| Ge002 | População urbana do município. | População urbana de um município. Inclui tanto a população atendida quanto a que não é atendida com os serviços. No SNIS é adotada uma estimativa usando a respectiva taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, multiplicada pela população total estimada anualmente pelo IBGE. | *Habitantes* |
| Ge006 | Receita arrecadada com serviços de manejo de RSU. | Valor anual dos recursos arrecadados por meio da cobrança de taxas, tarifas ou outras formas vinculadas à prestação de serviços de manejo de RSU. | *R$/ano* |
| Ge009 | Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU. | Valor anual da soma das despesas com serviços de manejo de RSU realizadas por agentes privado e público. | *R$/ano* |
| Ge023 | Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. | Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativa. Correspondem às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e | *R$/ano* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui: despesas referentes aos serviços de manejo de RSU realizadas com agentes privados executores (informação GE009); despesas com serviço da dívida (juros, encargos e amortizações); despesas de remuneração de capital; e despesas com depreciações de veículos, equipamentos ou instalações físicas. | |

**Quadro 52.** Glossário para cálculo de avaliação e monitoramento do desempenho do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| Código (SNIS) | Nome | Definição | Unidade |
|---|---|---|---|
| Co050 | População urbana do município, atendida com serviço de coleta de RDO. | Valor declarado pelo órgão responsável da população urbana efetivamente beneficiada com o serviço regular de coleta de RDO no município, no final do ano de referência. Inclui populações da sede e de localidades efetivamente atendidas de forma regular. No SNIS é adotado o valor declarado pelo agente responsável pelo serviço. Entende-se como regular o serviço com frequência mínima de 1 (uma) vez por semana. | *Habitantes* |
| Co051 | População urbana de outros municípios, atendida com serviço de coleta de RDO. | Valor declarado pelo órgão responsável da população urbana efetivamente beneficiada com o serviço regular de coleta de RDO em outro(s) município(s), prestado pelo mesmo agente responsável pela informação, no final do ano de referência. Inclui populações da sede e de localidades efetivamente atendidas de forma regular. No SNIS é adotado o valor declarado pelo | *Habitantes* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | agente responsável pelo serviço. Entende-se como regular o serviço com frequência mínima de 1 (uma) vez por semana. | |
| Co108 | Quantidade de RDO coletada pelo agente público. | Quantidade anual de RDO coletada por serviço executado diretamente pelos agentes públicos.<br>Não inclui quantidade de RPU coletada. Inclui quantidades decorrentes do serviço de coleta seletiva feito pelos agentes públicos. | *Tonelada/ano* |

**Quadro 52.** Glossário para cálculo de avaliação e monitoramento do desempenho do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| Código (SNIS) | Nome | Definição | Unidade |
|---|---|---|---|
| Co109 | Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados. | Quantidade anual de RDO coletada por serviço executado diretamente pelos agentes privados. Não inclui quantidade de RPU coletada. Inclui quantidades decorrentes do serviço de coleta seletiva feito pelos agentes privados. | *Tonelada/ano* |
| Co116 | Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. | Valor anual da soma das quantidades de RDO e RPU coletadas por serviço executado diretamente pelos agentes privados. Não inclui quantidade coletadas de resíduos dos serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCD). | *Tonelada/ano* |
| Co117 | Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. | Valor anual da soma das quantidades totais de RDO e RPU coletadas por todos os agentes mencionados, públicos, privados, cooperativas e outros. Não inclui quantidades coletadas de resíduos dos serviços de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCD). | *Tonelada/ano* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rs008 | Quantidade de RSS coletada pelos geradores ou empresas contratadas por eles. | Quantidade anual de resíduos dos serviços de saúde (RSS) oriundos de coletada diferenciada executada pelos próprios geradores ou empresas contratadas por eles. | *Tonelada/ano* |
| Rs028 | Quantidade de RSS coletada pela prefeitura ou empresa contratada por ela. | Quantidade anual de resíduos dos serviços de saúde (RSS) oriundos da coleta diferenciada executada pela Prefeitura ou por empresas contratadas por ela. Incluem quantidades de RSS de todas as unidades de saúde, mesmo as que não são públicas (integrantes do quadro de unidades de saúde da Prefeitura). | *Tonelada/ano* |

**Quadro 52.** Glossário para cálculo de avaliação e monitoramento do desempenho do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| Código (SNIS) | Nome | Definição | Unidade |
|---|---|---|---|
| Va019 | Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição | Valor anual das despesas da Prefeitura com empresas contratadas exclusivamente para execução do serviço de varrição de vias e logradouros públicos. | *R$/ano* |
| Va037 | Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição. | Valor anual das despesas da Prefeitura com o serviço de varrição de vias e logradouros públicos. Correspondem às despesas realizadas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas).<br><br>Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui: despesas referentes ao serviço de varrição de vias e logradouros públicos realizadas com agentes privados executores (informação VA019)./ | *R$/ano* |

**Quadro 52.** Glossário para cálculo de avaliação e monitoramento do desempenho do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| Código (SNIS) | Nome | Definição | Unidade |
|---|---|---|---|
| Cs009 | Quantidade total de materiais recuperados exceto matéria orgânica e rejeito. | Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes, não incluindo, entretanto, quantidades recuperadas por catadores autônomos não-organizados nem quantidades recuperadas por intermediários privados ("sucateiros"). | *Tonelada/ano* |
| Cso | Quantidade total de materiais orgânicos recuperada. | Quantidade anual de materiais recicláveis orgânicos recuperados coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores, ou seja, Prefeitura, empresas contratadas por ela, associações de catadores e outros agentes, não incluindo, entretanto, quantidades recuperadas por autônomos não-organizados ou privados. | *Tonelada/ano* |

**Quadro 53.** Relação dos indicadores de avaliação e monitoramento (SNIS) para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

| INDICADORES GERAIS | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO | UNIDADE |
| I005 | **Auto-suficiência financeira da refeitura com o manejo de RSU:**<br>Receita arrecadada com manejo de RSU<br>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU | Ge006 x 100<br>(Ge023+Ge009) | *perceptual* |
| I006 | **Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana:**<br>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU<br>População urbana | (Ge023+Ge009)<br>Ge002 | *R$ / habitante* |
| I016 | **Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana:**<br>População atendida declarada<br>População urbana | (Co050+Co051) x 100<br>Ge002 | *percentual* |
| I021 | **Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população urbana:**<br>Quantidade total coletada<br>População urbana | (Co116+Co117)x1.000<br>Ge002 x365 | *Kg/habitante /dia* |
| I022 | **Massa (RDO) coletada *per capita* em relação à população atendida com serviço de coleta:**<br>Quantidade total de RDO coletada<br>População atendida declarada | (Co108+Co109)x1.000<br>(Co050+Co051)x365 | *Kg/habitante/ dia* |

**Fonte**: SNIS, adaptado.

**Quadro 53.** Relação dos indicadores de avaliação e monitoramento (SNIS) para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Continuação).

| INDICADORES GERAIS | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO | UNIDADE |
| $I_{031}$ | **Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada:**<br>Quantidade total de materiais recuperados secos<br>Quantidade total coletada | Cs009 x 100<br>(Co116+Co117) | *percentual* |
| $I_{032}$ | **Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis secos em relação à população urbana:**<br>Quantidade total de materiais recicláveis recuperados secos<br>População urbana | Cs009 x 1.000<br>Ge002 | *Kg/habitantes/ ano* |
| $I_{R1}$ | **Taxa de recuperação de materiais recicláveis orgânicos em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada:**<br>Quantidade total de materiais recuperados orgânicos<br>Quantidade total coletada | Cso x 100<br>(Co116+Co117) | *percentual* |
| $I_{R2}$ | **Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis orgânicos em relação à população urbana:**<br>Quantidade total de materiais recicláveis recuperados orgânicos<br>População urbana | Cso x 1.000<br>Ge002 | *Kg/habitantes/ ano* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| I036 | **Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana:**<br>Quantidade total coletada de RSS<br>População urbana | (Rs028+Rs008) x$10^6$<br>Ge002 x 365 | *Kg/1.000 habitantes/dia* |
| I037 | **Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada:**<br>Quantidade total coletada de RSS<br>Quantidade total coletada | (Rs028+Rs008) x 100<br>(Co116+Co117) | *percentual* |
| I046 | **Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU:**<br>Despesa total da prefeitura com serviço de varrição<br>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU | (Va037+Va019)<br>(Ge023+Ge009) | *percentual* |

**Fonte**: SNIS, adaptado.

## 8.6 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Quadro 54. Indicadores de desempenho administrativos, econômicos e financeiros do Sistema de Saneamento Básico.

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Despesa de exploração por economia de água | Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de água por | Anual | [DE / QEA] | DE: Despesas de Exploração<br>QEA: Quantidade | R$/ano/ economia | SAA/SNIS | SAAE |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | economia de água ativa no município. | | | de Economias Ativas de Água | | | |
| Despesa de exploração por economia de esgoto | Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de esgoto por economia de esgoto ativa no município. | Anual | [DE / QEE] | DE: Despesas de Exploração QEE: Quantidade de Economias Ativas de Esgoto | R$/ano/ economia | SES/SNIS | SAAE |
| Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana | Calcular a despesa per capita do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida. | Anual | [DT / PU] | DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana | R$/ano/ habitante | Prefeitura Municipal/ IBGE | Prefeitura Municipal |
| Autossuficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos | Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos. | Anual | [RA / DT] * 100 | RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU | Porcentagem (%) | Prefeitura Municipal /SNIS | Prefeitura Municipal |

**Fonte**: SNIS, adaptado.

**Quadro 54.** Indicadores de desempenho administrativos, econômicos e financeiros do Sistema de Saneamento Básico (Continuação).

| Nome do indicador | Objetivo | Periodicidade de cálculo | Fórmula de cálculo | Lista das variáveis | Unidade | Possíveis fontes de origem dos dados | Responsável pela geração e divulgação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de água | Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de abastecimento de água no município. | Anual | [ROA / DT] * 100 | ROA: Receita Operacional Direta de água<br>DT: Despesa Total com o serviço de água | Porcentagem (%) | SAAE/SNIS | SAAE |
| Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de esgoto | Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de esgotamento sanitário no município. | Anual | [ROE / DT] * 100 | ROE: Receita Operacional Direta de Esgoto<br>DT: Despesa Total com o serviço de esgoto | Porcentagem (%) | SAAE/SNIS | SAAE |

**Fonte**: SNIS, adaptado.

**Quadro 55.** Indicador de Desempenho dos Sistemas de Saneamento Básico.

| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | UNIDADE |
|---|---|---|
| $I_{SC1}$ | A eficiência no atendimento ao público e na prestação do serviço pelo prestador será avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação. | % |
| | Os dados serão obtidos através dos SAC implantados para cada setor e através das pesquisas de satisfação realizadas anualmente nos eventos públicos. | |
| | Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos ÓTIMO e BOM corresponderem a 70% (setenta por cento) ou mais do total, onde este resultado representa o indicador $I_{SC}$ (Índice de Satisfação do Cliente). | |
| | Os mecanismos para divulgação deverão ser implementados pela Administração Municipal, utilizando técnicas e mecanismos que permitam a divulgação da extensão em que a administração pública vem atendendo seus objetivos e metas. Os indicadores apresentados deverão também ser amplamente divulgados, revistos, atualizados e discutidos de forma sistemática. | |
| | Ferramentas para divulgação: Utilização de Sistema Georreferenciado com mapeamento das obras de ampliação e melhoria da infraestrutura existente; Elaboração de folheto contendo o "Balanço" anual do atendimento às metas; Utilização da fatura de água/esgoto, para divulgação de informações a metas relativas ao Plano; Realização de Audiência Pública anual para apresentação do desenvolvimento do Plano; Disponibilidade no website da Prefeitura Municipal de link com informações sobre as metas do Plano e seu respectivo status de atendimento. | |

# 9. CONSIDERAÇÃO FINAIS

Destaca-se que os gestores municipais deverão participar efetivamente na discussão das responsabilidades, prioridades e prazos durantes as reuniões de validação e apresentação do referido plano, visto que este instrumento se tornará lei e deverá obrigatoriamente ser seguido.

É importante frisar que os instrumentos de gestão para monitoramento, fiscalização e avaliação, propostos neste relatório, podem ser incrementados durante sua aplicação.

Monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo a melhoria da qualidade de vida da população de Montes Claros de Goias.

## 9.1 REVISÕES



De acordo com o Termo de Referência da FUNASA, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goias deverá ser revisado no prazo máximo de 4 anos, anteriormente a elaboração do Plano Plurianual, ou sempre que se fizer necessário, conforme determinado pela Lei Federal nº 11.445/2007.

# 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## SOBRE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO


BRASIL. **Lei nº 8.666**, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 8.987**, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 11.107,** de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 11.445,** de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil.

BRASIL. **Decreto nº 6.017**, 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

BRASIL. **Decreto nº 7.217**, 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.

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

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico** / coord. Berenice de Souza Cordeiro. - Brasília: Editora, **2009**. 239p. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos; v.1).

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília 2011.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável.** Brasília: Mepf; INCRA/IICA 1999.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais**. Texto para discussão n◦. 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.



FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico -** Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional da Saúde - Funasa/MS. Brasília 2012.

JUNIOR ALCEU DE CASTRO GALVÃO, SOBRINHO GERALDO BASILIO E SAMPAIO CAMILA CASSUNDE. **A informação no contexto dos planos de saneamento básico.** [Livro]. Fortaleza: Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - Arce, 2010. - p. 285p.

PEREIRA, José de Sena Jr. **Aplicabilidade da lei nº 11.445/2007 - Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico**. Consultoria Legislativa, 2008.

MORAES, Luiz Roberto Santos. **Gestão do Saneamento.** Salvador: DHS/UFBA, 1994.

MORAES, Luiz Roberto Santos et al. **Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental: experiências e recomendações**. OPS, 2005.

TUROLLA, Frederico A. **Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2002.

## SOBRE ASPECTOS SOCIOECONÔMICO, CULTURAL, AMBIENTAL E DE INFRAESTRUTUA

BERGAMIN, JR. S. **Contabilidade e riscos ambientais**. Revista do BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Rio de Janeiro, RJ: n.11, 1999.

CARVALHO, Anésio R. de & OLIVEIRA, Mariá V. C. de, **Princípios Básicos do Saneamento e do Meio Ambiente.** Editora Senac, São Paulo, 1997.

CUNHA, H.L.da; FERREIRA, A.A. & BRANDÃO, D.. **Composição e fragmentação do Cerrado em Goiás usando Sistemas de Informação Geográfica (SIG).** Goiânia - GO, Boletim Goiano de Geografia (IESA), v.27, n.2: 139-152. 2007.

CNES - **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**, Secretaria de Atenção à Saúde, Brasil. [Online]. Disponível em: http://cnes.datasus.gov.br/. Acesso em: Abril de 2016.

IPEA - **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Brasil. [Online]. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/. Acesso em Abril de 2016.

INMET - **Instituto Nacional de Meteorologia**, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasil. [Online]. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/. Acesso em: Acesso em: Abril de 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Atlas de Geomorfologia do IBGE. Rio de Janeiro, 2009.

SEGPLAN - **Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento**, Governo do Estado de Goiás. [Online]. Disponível em: http://www.segplan.go.gov.br. Acesso em: Abril de 2016.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Brasil, 2012. [Online]. Disponível em: http://www.snis.gov.br. Acesso em: Abril de 2016.

SARGSUS - **Sistema de Apoio ao Relatório de Gestão**, Ministério da Saúde, Brasil. [Online]. Disponível em: http://aplicacao.saude.gov.br/sargsus/login!carregarPagina.action. Acesso em: Abril de 2016.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil. **Atlas do Desenvolvimento Humano**. [Online]. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br. Acesso em: Abril de 2016.



## SOBRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR - 12211**: Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR - 12216**: Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público - Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR - NM 212 (Versão corrigida 2002)**: Medidores velocimétricos de água fria até 15 m³/h. Rio de Janeiro, 1999.

AZEVEDO NETTO, J. M. de.; ACOSTA ALVAREZ, G. **Manual de Hidráulica**. 7. ed, rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 1982. 2v. il.

BRASIL. **Lei nº 9.433**, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos

Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 518 de 25 de março de 2004**. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011**: Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, 2011.

GONÇALVES, R. F. et al (Coord.). **Uso Racional da Água em Edificações**. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de Água**. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004.



## SOBRE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9.649**: Projeto de Redes de Esgoto. Rio de Janeiro, 1986.

_____. **NBR - 7229**: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR - 13969**: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.

ARAUJO, Roberto; FERNANDES, MIguel FITO, ACÁCIO E. **Manual de Hidráulica**. São Paulo: Edgard BlücherLTDA,1998.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. 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, e dá outras providências. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.

_____. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011.

Galbiati, Adriana Farina. **Tratamento domiciliar de águas negras através de tanque de evapotranspiração**. Campo Grande, MS, 2009.

JORDÃO, E.P. e PESSOA, C.A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

MANDAI, P. **Modelo descritivo da implantação do sistema de tratamento de águas negras por evapotranspiração**. Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico - ANEDE. Monitoria Canário Verde. Relatório técnico. Brasília, 2006.

NASCIMENTO M.S.F.; FERREIRA O.M. **Tratamento de Esgoto Urbano: comparação de custos e avaliação da eficiência**. Goiás. Departamento de Engenharia, Universidade Católica de Goiás, 2007.

SNSA: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diagnóstico de Água e Esgoto**. Ministério das Cidades, Brasil. [Online]. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento ambiental/secretaria-nacional-de-saneamento-ambiental. Acesso em: Abril de 2016.

PAMPLONA, S. & VENTURI, M. **Esgoto à flor da terra**. Permacultura Brasil. Soluções ecológicas. Ano VI , v 16, 2004.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. Vol. 4. Lodos ativados. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - Universidade Federal de Minas Gerais; 1997.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos** - 3ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.

## SOBRE DRENGAEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

DAEE/CETESB. **Drenagem Urbana: Manual de Projeto**. 2. ed. corr. São Paulo. 1980. 468 p

POMPÊO, C. A. **Sistemas urbanos de microdrenagem**. UFSC. Florianópolis. 2001.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Plano Diretor de Drenagem Urbana: Manual de drenagem urbana**. Porto Alegre: IPH/UFRS, 2005. 159 p.

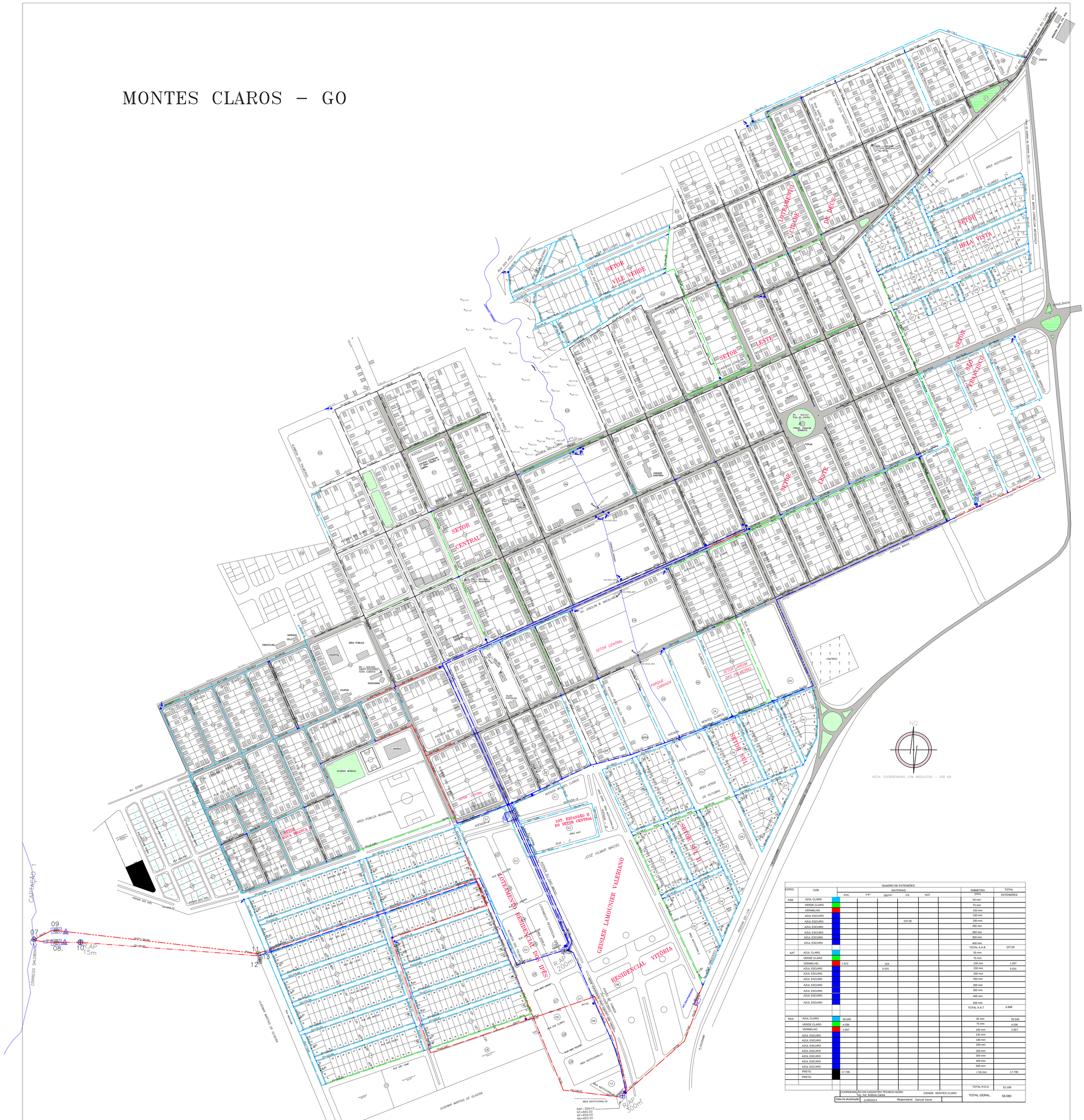
SÃO PAULO. Prefeitura Municipal de São Paulo. **Diretrizes básicas para projetos de drenagem urbana no município de São Paulo.** São Paulo: FCTH, 1999. 289 p.

ZAHED FILHO, K. et al. **Macrodrenagem**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo. 2013.

# 11. ANEXO I - PLANTA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

524

# MONTES CLAROS - GO


SETOR VILE VERDE
LOTEAMENTO CIDADE DE DEUS
SETOR BELA VISTA
SETOR LESTE
SETOR SÃO FRANCISCO
SETOR CENTRAL
SETOR JARDIM DAS PALMEIRAS
SETOR ÁGUA BRANCA
LOT. EXPANSÃO II DO SETOR CENTRAL
LOTEAMENTO RESIDENCIAL DOS IPÊS
GEISLER LAMOUNIER VALERIANO
RESIDENCIAL VITÓRIA
AV. JOAQUIM B. MAGALHÃES
AVENIDA SANTOS DUMONT
AVENIDA BAHIA
AVENIDA MONTES CLAROS
AVENIDA ARÃO GARZA PEREZ
PARQUE CARANDÁ
ÁREA PÚBLICA MUNICIPAL
ÁREA INSTITUCIONAL
ÁREA VERDE
ÁREA PÚBLICA
HOSPITAL
COLÉGIO
COLÉGIO MODELO
GINÁSIO
PREFEITURA
RODOVIÁRIA
CEMITÉRIO
FÓRUM
UNIDADE SANITÁRIA
SALÃO PAROQUIAL
CAPTAÇÃO 1
CÓRREGO SALOBINHO
RAP 200m³
RAP 300m³
RAP- 300m³
NT=660.00
Nº=659.50
NA=663.20
RAP 15m
EAT
EAB
ETA
RUA DOS IPÊS
RUA SÃO LUCAS
RUA SANTA LUZIA
RUA DAS PALMEIRAS
RUA DAS FLORES
RUA DAS ROSAS
RUA DAS ORQUÍDEAS
RUA DOS TOMÉ
RUA DOS CRAVOS
RUA DOS LÍRIOS
RUA DOS CRAVOS
RUA DOS CRAVOS
RUA DOS CRAV

# 12. ANEXO II – PLANTA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

525

E(X)=457000 E(X)=457200 E(X)=457400 E(X)=457600 E(X)=457800 E(X)=458000 E(X)=458200 E(X)=458400 E(X)=458600

N(Y)=8232400 N(Y)=8232200 N(Y)=8232000 N(Y)=8231800 N(Y)=8231600 N(Y)=8231400 N(Y)=8231200 N(Y)=8231000 N(Y)=8230800 N(Y)=8230600 N(Y)=8230400

CÓRR. SALOBRA — Água

ALA. DE LANÇAMENTO TANK

543,61 NF

PVC - DN 150 - 84,58

550,61 1,38

72,58

553,68 1,29

72,58

556,16 1,50

69,24

558,04 1,69

72,86

560,43 1,32

74,90

562,57 0,77

35,19

563,09 0,84

PVC - DN 150 - 67,17

567,39 0,72

66,19 PVC - DN 150

566,14 NF

568,00 1,12

569,19 1,19

569,22 NF=0,53

566,14 NF

569,24 NF=1,53

569,17 NF=0,53

567,08 NF

569,23 1,24

569,19 1,10

LAGOA FACULTATIVA 1

569,79 NF=0,83

569,77 1,20

567,07 NF

569,81 NF=1,33

569,80 1,20

569,82 NF=0,83

569,76 1,15

569,81 NF=0,83

570,47 NF=0,83

PVC - DN 150 - 21,60

570,50 NF=0,76 CHEGADA

CX DE AREIA

REGISTRO NF=1,38 DG=1,30

570,86 NF=0,83 DG=0,58

570,96

571,54 NF=1,10

571,61 NF=0,93

571,62 NF=0,83 DG=0,62

572,48 1,14

Soleira Piso Porta RN_01 = 576,05

575,42 1,41

577,00 1,20

578,24 1,74

579,26 2,31

580,35 2,01

583,23 4,20

583,83 4,19

584,98 2,24

581,73 2,80

587,66 1,28 1,28

588,92 1,11

591,07 1,12

594,47 1,33

594,73 1,33

592,78 1,33

578,83 1,44

579,80 1,44

582,06 1,90

583,22 2,23

584,45 2,24

585,93 2,04

585,05 0,44

586,22 1,24

587,11 1,12

587,66 1,00

587,75 1,22

585,94 1,28

587,51 1,09

588,99 1,34

589,92 1,46

589,46 1,71

588,83 1,06

590,00 1,08

590,99 0,71

591,83 0,93

592,00 1,20

590,84 1,12

560,54 0,87

593,42 1,13

594,24 1,13

593,01 1,17

594,26 1,13

594,27 1,08

594,45 0,87

595,23 1,01

595,09 1,09

595,65 1,53

595,43 1,78

595,77 1,39

597,60 1,17

597,37 1,08

597,52 1,08

599,62 0,86

600,03 1,21

599,32 0,86

599,90 1,08

600,10 0,87

600,37 1,00

602,46 1,12

602,43 1,12

603,81 0,76

604,99 1,22

606,11 0,98

593,00 0,87

592,18 1,08

593,71 1,17

591,40 1,19

593,76 1,16

593,46 1,08

594,66 0,92

595,61 1,03

595,79 1,02

594,43 1,12

597,36 0,87

599,69 1,03

600,21 1,48

599,44 1,12

597,85 1,16

597,64 1,05

596,50 1,00

596,69 1,09

596,73 0,87

597,21 1,11

595,40 1,05

593,14 0,00

592,86 1,42

591,25 0,65

590,96 1,03

588,06 1,14

587,77 1,22

584,70 1,06

592,78 1,33

589,81 1,14

592,62 1,08

591,09 1,38

591,59 1,38

592,06 1,08

RUA ANITA LUIZA DE SETOR CIDADE DE DEUS

RUA RIO

RUA SÃO LUCAS

SOUZA PINHEIRO DA COSTA

RUA SÃO RONCADOR

RUA ALMAS

RUA MATEUS

RUA SÃO

RUA NEEMIAS LINO DE OLIVEIRA

RUA CAMPOS SALES

RUA ARAGUAIA

AVENIDA EDGARD SETOR LESTE

RUA RIO CLARO

RUA RUI BARBOSA

RUA DAS ALMAS

RUA ALAMEDA CORIANDA

AVENIDA RIO

AVENIDA SANTOS DUMONT

## CONVENÇÕES

- 1 – 531,653 / 1,12 — PV EXISTENTE / POÇO DE VISITA (PV)
- 2 – ATERRO DO TRECHO JUNTO (TA) / TERMINAL DE LIMPEZA (TL) / BARRO-ONUTO (BO)
- 3 – 533,500 / 1,07 — PV com TUBO DE QUEDA
- 4 – 533,500 / 1,00 — PV com DEGRAU
- 5 – 535,413 — PV ENCOBERTO
- 6 – PV COM CAIXA
- 7 – TIL CONDOMINIAL PREDIAL
- 8 – TIL C/ TUBO QUEDA
- 9 – TIL RADIAL
- REDE COLETORA DE ESGOTOS
- INTERCEPTOR
- EMISSÁRIO
- LINHA RECALQUE

## ARTICULAÇÃO DE PRANCHAS

09

NO

SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
DATUM HORIZONTAL: SAD-69.

## OBSERVAÇÕES

1 – UNIDADE: METROS (EXCETO DIÂMETRO DADO EM MILÍMETROS).
2 – DIÂMETRO DA REDE NÃO INDICADO É DE 100 MM.
3 – MATERIAL DA REDE NÃO INDICADO = MBV.
4 – OS SEGUINTES ELEMENTOS FORAM OBTIDOS DO MAPA URBANO BÁSICO DIGITAL DA CIDADE (LEVANT. TOPOGRÁFICO):
– LOTES, QUADRAS, HIDROGRAFIA, NOME DOS LOGRADOUROS.
5 – ES – EXTENSÃO GRÁFICA.

CADASTRO DAS REDES: Datum Horizontal: SAD-69 — Meridiano Central: 51° 00' 00" W.Gr. — Fuso: 22 — Acrescer: José Luiz P. Pessoa CREA-GO Nº 17740/D

| | | | |
|---|---|---|---|
| DES. | EVELIANE/WALÉRIA | NUMO | 02/2011 |
| DES. | | | |
| CHK. | | | |
| APR. | | | |

IDENTIFICAÇÃO
EL 1 PVC DN 150 PVC DN 150 PVC DN 150 PVC DN 150

SANEAGO

# SANEAMENTO DE GOIÁS S.A.

| | |
|---|---|
| DESENHO DAS REDES: EVELIANE/WALÉRIA | LOCAL / MUNICÍPIO: MONTES CLAROS DE GOIÁS |
| LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO: 02/2011 | TÍTULO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO CADASTRO TÉCNICO |
| CADASTRO DE REDES: | |
| COORD. CADASTRO TÉCNICO | |
| Téc.Ind. Antônio Carlos | |
| SUPERINTENDÊNCIA–SUSD | |
| DIRETOR DO PROJETO | |

ORIGEM
Nº DE ORIGEM
HISTÓRICO (ALTERAÇÃO)
ESCALA 1:2000
FOLHA 1/2
Nº DO ARQUIVO L:\CADASTRO_TECNICO

# PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTES CLAROS DE GOIÁS/GO

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ANEXOS

MONTES CLAROS DE GOIÁS - GOIÁS

NOVEMBRO / 2016

**JOSÉ VILMAR MACIEL**

PREFEITO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS

**Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás**
Av. Santos Dumont, nº 511, Setor Central - CEP: 76.255-000

**COMITÊ EXECUTIVO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)**

**Antônio Capuzzo**
Engenheiro Civil

**Ângela Ferreira**
Cientista Social

**Hainer Arruda Luz Amorim**
Gestor Ambiental

**Isadora Machado**
Estagiária em Gestão Ambiental

**Leandro Coimbra**
Engenheiro Ambiental

**Nayara Ferreira**
Bióloga, Esp.

**Philipe Parreira**
Biólogo

**NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA EPP**

contato@nafferambiental.com

62-3941-0009/4102-0197

# SUMÁRIO


LISTA DE TABELAS ..... 6
1. APRESENTAÇÃO ..... 7
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS ..... 9
3. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB ..... 10
4. CAPITULO I - DECRETO MUNICIPAL ..... 13
5. CAPITULO 2 - PMS ..... 14
5.1 PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ..... 15
5.2 INTRODUÇÃO ..... 17
5.3 ATORES ARTICULADORES DO PMS ..... 21
*5.3.1 Produtor Social ..... 21*
*5.3.2 Reeditor social ..... 22*
*5.3.3 Editor Social ..... 22*
5.4 DIRETRIZES DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL - PMS ..... 23
5.5 CONTEXTO SÓCIO ECONÔMICO ..... 25
5.6 ABRANGÊNCIA TERRITORIAL DO PMS ..... 29
5.7 OBJETIVOS ..... 40
*5.7.1 Objetivo Geral ..... 40*
*5.7.2 Objetivos específicos ..... 40*
*5.7.3 Resultados esperados ..... 41*
*5.7.4 Justificativa ..... 42*
5.8 PRINCÍPIOS NORTEADORES ..... 44
5.9 PLANO DE AÇÃO ..... 49
5.10 UNIVERSO DO PLANO ..... 52
*5.10.1 Público Alvo ..... 52*
5.11 QUADRO DE METAS ..... 54
5.12 METODOLOGIA E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS ..... 55
5.13 EVENTOS SETORIAIS ..... 56
*5.13.1 Objetivo macro da atividade ..... 57*
*5.13.2 Objetivos imediatos da atividade ..... 57*
*5.13.3 Procedimentos Metodológicos ..... 57*
*5.13.4 Recursos humanos envolvidos ..... 59*
*5.13.5 Periodicidade e tempo de duração ..... 60*
5.14 AUDIÊNCIA PÚBLICA ..... 60
*5.14.1 Objetivo macro da atividade ..... 60*
*5.14.2 Procedimentos metodológicos ..... 61*
*5.14.3 Recursos humanos envolvidos ..... 61*
*5.14.4 Periodicidade e tempo de duração ..... 62*
5.15 CONSULTA PÚBLICA ..... 62
*5.15.1 Objetivo macro da atividade ..... 62*
*5.15.2 Procedimentos metodológicos ..... 62*
*5.15.3 Recursos humanos envolvidos ..... 64*
*5.15.4 Periodicidade e tempo de duração ..... 64*
5.16 CONFERÊNCIA MUNICIPAL ..... 64

5.16.1 *Objetivo macro da atividade* ..... 65
5.16.2 *Objetivo imediatos da atividade* ..... 65
5.16.3 *Procedimentos metodológicos* ..... 65
5.16.4 *Recursos humanos envolvidos* ..... 66
5.16.5 *Periodicidade e tempo de duração* ..... 66
5.17 COMUNICAÇÃO SOCIAL ..... 66
5.18 INSTRUMENTOS DE DIVULGAÇÃO ..... 67
5.18.1 *Produção de material informativo* ..... 68
5.19 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO ..... 71
5.19.1 *Monitoramento* ..... 71
5.19.2 *Avaliação* ..... 71
5.20 EQUIPES E PARCEIROS ..... 72
5.20.1 *Comitês de coordenação e executivo* ..... 72
5.20.2 *Parceiros* ..... 73
5.21 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO ..... 73
5.21.1 *Formação dos grupos de trabalho* ..... 73
5.21.2 *Encontro para aprovação do PMS* ..... 74
5.21.3 *Encontro para apresentação do PMSB á sociedade* ..... 74
5.21.4 *Encontro para elaboração de diagnostico técnico-participativo* ..... 75
5.21.5 *Encontro para elaboração da prospectiva e planejamento estratégico* ..... 76
5.21.6 *Encontro para elaboração de programas, projetos e ações* ..... 76
5.21.7 *Encontro e elaboração do Plano de execução* ..... 77
5.21.8 *Encontro para aprovação do PMSB* ..... 78
5.21.9 *Encontro para apresentação final do PMSB* ..... 78
5.22 APOIO LOGÍSTICO A SER UTILIZADO ..... 79
5.22.1 *Estrutura física de trabalho da empresa contratada* ..... 79
5.22.2 *Recursos materiais, tecnológicos e equipamento da empresa Naffer Engenharia e Meio Ambiente* ..... 79
5.23 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 80
5.24 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 83
5.25 ANEXOS PMS ..... 85
**6. CAPITULO 3 – MINUTA ..... 93**
**7. CAPITULO 4- SISTEMA DE INFORMAÇÃO ..... 95**
7.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS ..... 96
7.2 INTRODUÇÃO ..... 97
7.3 OBJETIVOS ..... 98
7.3.1 *Objetivo geral do sistema de informação* ..... 98
7.4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 99
7.4.1 *Concepção do Sistema* ..... 99
7.4.2 *Ícones* ..... 100
7.4.3 *Arquitetura do Sistema* ..... 104
7.4.4 *As plataformas* ..... 105
7.4.5 *Processamento de dados* ..... 106
7.4.6 *Estrutura do Sistema* ..... 108
7.4.7 *Manual de Acesso ao SMIS* ..... 108

7.4.8 *PMSB* ..... 110
7.4.9 *Temas* ..... 112
7.4.10 *Participe* ..... 115
7.4.11 *Eventos* ..... 116
7.5 ACESSO RESTRITO ..... 117
7.5.1 *Dados técnicos do Acesso Restrito* ..... 117
7.5.2 *Como é feito o acesso* ..... 117
7.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 120
**8. CAPITULO 5- RELATORIOS MENSAIS ..... 121**

## LISTA DE FIGURAS

**FIGURA 1.** QUATRO VERTENTES DO PMSB ..... 19
**FIGURA 2.** VIAS DE ACESSO AO MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS ..... 31
**FIGURA 3.** MAPA DE LOCALIZAÇÃO. ..... 32
**FIGURA 4. MAPA FALANTE DO POVOADO DE APARECIDA DO RIO CLARO** ..... 33
**FIGURA 5. MAPA FALANTE DO POVOADO DE LUCILÂNDIA** ..... 34
**FIGURA 6. MAPA FALANTE DO POVOADO DE REGISTRO DO ARAGUAIA** ..... 34
**FIGURA 7.** MAPA FALANTE DO POVOADO DE PONTE ALTA ..... 35
**FIGURA 8.** MAPA FALANTE DO POVOADO SERRA NEGRA ..... 35
FIGURA 9. **MAPA FALANTE DA CIDADE DE MONTES CLAROS DE GOIAS.** ..... 37
**FIGURA 10**. SETORES DE MOBILIZAÇÃO DE MONTES CLAROS DE GOIÁS, ZONA RURAL, POVOADOS E ASSENTAMENTOS ..... 39
**FIGURA 11.** QUATRO DIMENSÕES DO PMS ..... 49
**FIGURA 12.** MÉTODO PDCA ..... 59
**FIGURA 13.** ARQUITETURA DO MVC ..... 105
**FIGURA 14.** ACESSO RESTRITO, INTERFACE. ..... 107
**FIGURA 15.** ESTRUTURA DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO ..... 108
**FIGURA 16.** JANELA POP UP DE ACESSO AO SISTEMA. ..... 109
**FIGURA 17.** ÍCONE DE ACESSO AO SMIS ATRAVÉS DO SITE DO MUNICÍPIO ..... 109
**FIGURA 18.** PÁGINA INICIAL DO S.I ..... 110
**FIGURA 19. TELA** SOBRE, MENU INICIAL DO SMIS. ..... 111
**FIGURA 20.** TEMAS EXPLORADOS NO PMSB. ..... 112
**FIGURA 21.** INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS ÍCONES (SERÃO EXPOSTOS UM POR VEZ) ..... 112
**FIGURA 22.** TELA TEMAS, APRESENTAÇÃO INICIAL. ..... 113
**FIGURA 23.** LEGENDA DOS ÍCONES. ..... 114
**FIGURA 24.** SOBRE PÁGINA COM OS PROGRAMAS. ..... 114
**FIGURA 25.** INTERFACE ONDE APRESENTA PORCENTAGEM DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA ..... 115
**FIGURA 26.** SAC ..... 116
**FIGURA 27.** TELA DE EVENTOS. ..... 116
**FIGURA 28.** INDICAÇÃO DO ÍCONE DO ACESSO RESTRITO ..... 118
**FIGURA 29.** TELA DE ACESSO RESTRITO ..... 118
**FIGURA 30.** FORMULÁRIO DE PROCESSAMENTO DE DADOS. ..... 119

# LI STA DE TABELAS

TABELA 1. SETORES DE MOBI LI ZAÇÃO ..... 85
**TABELA 2.** CRONOGRAMA DE AÇÕES ..... 86
**TABELA 3.** AÇÕES PREVI STAS ..... 87
**TABELA 4.** QUADRO DE METAS DO PLANO MOBI LI ZAÇÃO SOCI AL – PMS ..... 88

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao Produto K - Relatório Final que é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Montes Claros de Goiás, relativo ao contrato nº 035/2014- celebrado entre a Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás e a Naffer Engenharia e Meio Ambiente Ltda. A contratação faz parte do Plano Municipal de Saneamento, que representa um esforço do País na tentativa de se buscar uma melhor articulação e coordenação de ações no setor saneamento.

Este relatório que tem por objetivo apresentar as informações sintetizadas e consolidadas de todas as etapas e produtos desenvolvidos.

Para elaboração do Relatório Final do PMSB, englobaram-se os eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e Resíduos Sólidos, onde integraram o relatório final os seguintes produtos:



**Produto A: Decreto Municipal**

**Produto B: Plano de Mobilização Social**

Produto C: Relatório de Diagnostico Técnico Participativo;

Produto D: Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico;

Produto E: Programas, Projetos e Ações;

Produto F: Plano de Execução

Produto G: Minuta de Projeto de Lei do PMSB;

Produto H: Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB;

**Produto I: Sistema de Informação;**

**Produto J: Relatório Mensal Simplificado**

Produto K: Relatório final do PMSB.

Tendo como base o Termo de Referência da Funasa (2012), parte integrante do contrato, o documento apresentado trata-se dos anexos do PMSB.

Sendo o plano uma ferramenta política e social sua elaboração vai além de levantamento de dados, projeções de metas, desenvolvimento de metodologias de avaliação e previsão de custos. Dentro do processo, fez-se necessário o suporte através de instrumentos sociais, legais e tecnológicos que garantissem a eficiencia das determinações contidas no plano e discutidas na sua elaboração.

Portanto, o complemento apresentado por este, foi e será de suma importância para a implementação do PMSB.

## 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, como dito acima, é uma determinação legal do governo federal, que através da obrigatoriedade no planejamento dos setores de saneamento, busca trazer ao país, de forma universal e igualitária, todos os serviços básicos de saneamento, garantindo melhor qualidade de vida e saúde, tanto à população quanto ao meio ambiente.

Dentre os instrumentos da Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei Nº 11445 de 05 de janeiro de 2007 e o Decreto de regulamentação nº 7217 de 21 de junho de 2010, constam que os Planos de Saneamento Básicos, devem ser elaborados por Municípios, por Estados e para o País conforme a própria Lei. Sendo que estes, são planos diretores que visam fundamentar a implementação da Política Nacional de Saneamento Básico e o gerenciamento dos setores de Saneamento Básico em suas quatro vertentes.

O PMSB deve contemplar perspectivas em quatro níveis de prioridade, sendo estas emergenciais, curto, médio e em longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos que são 20 (vinte anos).

Além disso, deve incluir um diagnóstico da situação, análises de ocupação do solo e evolução das atividades produtivas, um balanço das disponibilidades e demandas futuras por recursos hídricos, prioridades e diretrizes para a outorga e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, entre outros aspectos subsequentes de uma gestão sustentável do saneamento básico.

Como balizador de um estudo completo e profundo quanto a descrição e fidelidade de dados, a metodologia participativa, vem com o objetivo de equipar os interessados com informações e orientações buscando a universalização dos serviços, a inclusão social e a sustentabilidade nas ações.

## 3. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB

Já é de conhecimento que o Plano Municipal de Saneamento Básico, tem como objetivo principal a busca do melhoramento da qualidade de vida e qualidade ambiental da população e do país, que através da universalização e planejamento dos serviços de saneamento básico, garante melhorias na saúde e na manutenção dos recursos naturais.

Este Produto, refere-se aos estudos que irão nortear a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, este dispõe do detalhamento de todas as etapas e atividades que serão realizadas no Plano:

- **Diagnóstico:** retrata a situação atual do Município, nos aspectos socioeconômicos, além do uso e ocupação do solo; infraestrutura de saneamento, disponibilidades hídricas, qualidade das águas; infraestrutura do esgotamento sanitário;infraestrutura do manejo de aguas pluviais e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.
- **Prognóstico:**compreende em, a partir do diagnóstico e de expectativas do poder público e sociedade civil, traçar um cenário futuro para o saneamento básico municipal, utilizando de ferramentas metodológicas para organização e ordenação da imagem projetada;
- **Programas, projetos e ações:** ao passo que forem estabelecidos os objetivos e as metas a serem alcançados no horizonte de duração do plano, levando-se em conta o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo, será definido o conjunto de programas, projetos e ações, e estratégias a serem utilizadas, para alcançá-los;

- **Plano de Execução:** composto pelo cronograma físico e financeiro das atividades propostas no Relatório dos Programas, Projetos e Ações, visa o atendimento das metas estabelecidas no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico.
- **Indicadores de Desempenho do PMSB:** O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população. Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação foi a construção de indicadores. Os Indicadores são os valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores, classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).



Além das etapas base citadas acima, o Plano Municipal de Saneamento Básico engloba questões de participação social na elaboração e desenvolvimento do PMSB, análise dos sistemas de gestão, planejamento espacial, proposta de articulação e compatibilização com outros Planos existentes e com as políticas setoriais, cronograma de execução, e todas as demais questões pertinentes ao Plano que serão pormenorizadas.

Ressalta-se que o plano não é um projeto, e sim, uma idealização de soluções. Projeto é a concretização das ideias, observando o levantamento de custos, necessidades e dificuldades a serem superadas. Execução é a colocação em prática daquilo que foi idealizado.

Sendo assim, o Plano trata-se de um modelo sistemático que se elabora antes de realizar uma ação, envolvendo a formulação de um conjunto de decisões integrantes, expressas em objetivos e metas o qual explica os meios disponíveis e/ou necessários para alcançá-los, em um determinado prazo.

# CAPÍTULO 1

Produto A - Decreto

# DECRETO Nº 107/ 2014, DE 22 DE MAIO DE 2014.

CERTIDÃO DE PUBLICAÇÃO

Certifico que o presente documento foi publicado na íntegra, no placard da Prefeitura Municipal em 22/05/2014

Weder José Guimarães
Chefe de Gabinete
Dec. nº 207/09

Cria o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo e dispõe sobre o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**O PREFEITO MUNICIPAL DE MONTES CLAROS DE GOIÁS, ESTADO DE GOIÁS**, no uso de suas atribuições legais e constitucionais e ...

*Considerando* a competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local; e

*Considerando* a responsabilidade do Poder Público Municipal em formular o Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos da Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010; da Lei 12305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e de seu decreto de regulamentação 7.404 de 23 de dezembro de 2010; bem como a Lei 10257, de 10 de julho de 2001 que estabelece o estatuto das cidades.

**DECRETA**

**Art. 1º** - Ficam criados o **Comitê de Coordenação**, e o **Comitê Executivo**, responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

**Art. 2º** - As atribuições do Comitê de Coordenação serão:

- Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

- Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, devendo reunir-se, no mínimo, a cada dois meses.

**Art. 3º** - O Comitê de Coordenação será responsável pela coordenação e acompanhamento do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e será composto por:

I – Representantes do Poder Executivo:

Secretaria do Meio Ambiente: José Valdijor Silva Peres;

Secretaria da Obras e Serviços Urbanos: Humberto Rodrigues de Brito Filho;

- Secretaria da Saúde: Alessandra Cristina Rodrigues Leite Maciel;

- Secretaria da Educação: Ronivaldo Assis dos Santos;

II – Representante da Câmara de Vereadores; Valdeci Aparecido Gomes da Neiva

III – Representante do Sindicato dos trabalhadores rurais: Walter Moreira dos Santos;

IV – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA – GOIAS.

**Art. 4°** - O Secretário de Meio Ambiente exercerá a função de secretário executivo do Comitê de Coordenação.

**§ 1°.** - As deliberações que porventura sejam tomadas pelo referido Comitê somente terão validade se submetidas à aprovação da maioria absoluta de seus respectivos pares, cabendo ao Secretário Executivo decidir em caso de empate.

**§ 2°.** - O Comitê de Coordenação deverá reunir-se mensalmente para acompanhar o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

**Art. 5°** - O Comitê Executivo será o responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e terá a seguinte composição:

I – Equipe técnica mínima da empresa vencedora definida pelo Edital de Licitação Tomada de Preço Nº 002/2014 e Termo de referencia da Funasa/versão 2012: NAITER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - EPP:

a) – Engenheiro Civil Coordenador: Antônio H C Martins – CREA 8439/D-GO

b) – Engenheiro Sanitarista/Ambiental: Flaryston Pimentel de Souza Coelho– 86487/D-BA

c) – Cientista social: Ângela Maria Ferreira

d) – Estagiário em Engenharia Ambiental: Hainer Arruda Luz Amorim

e) – Estagiário na área social: Alberto Campos de Oliveira Filho

f) – Técnico em Informática: Philipe Parteira M Souza; e

g) – Demais profissionais constantes da relação da equipe técnica da empresa de acordo com a necessidade na elaboração de cada produto exigido no PMSB.

II- Representante da SANEAGO: Sebastião Martins Siqueira;

III- Representante da Vigilância Sanitária: Rubens Braga de Souza;

IV- Representante Secretaria de Educação (técnico); Marcilene Maria Maciel e Santos

V - Representante Secretaria da saúde (técnico); Cleiton de Deus Vieira

**Art. 6°** - O mandato dos membros desta equipe terá duração até a entrega do produto final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 7°** - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se todas as disposições em contrário.

**GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE MONTES CLAROS DE GOIÁS**, aos 22 (vinte e dois) dias do mês de maio de 2014.

José Vilmar Maciel
Prefeito Municipal

# CAPÍTULO 2

Produto B - PMS

## 5.1 PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

De acordo com a ONU a maioria da população mundial sofre diversos tipos de privações. Em todo o mundo são recusados a milhares e milhares de pessoas o direito de sobreviver, entre outros direitos, como por exemplo, o direito de se alimentar, nutrição adequada, cuidados com a saúde, saneamento básico ou água potável, educação de qualidade, trabalho com renda digna, etc.

A qualidade e quantidade dos serviços prestados decrescem dos ricos para os pobres, tanto no meio urbano como no rural. A deficiência dos serviços de saneamento ambiental tem gerado impactos negativos nas condições de vida e de bem-estar da população. Tal situação foi o reflexo da atuação do Estado Brasileiro no campo do saneamento, marcada por investimentos e ações focalizadas que privilegiaram estados, regiões e segmentos da população. Além disso, no período de 1986 a 2003, o país vivenciou a retração dos investimentos públicos e um vazio institucional e legal.

A água é um direito humano fundamental já reconhecido pelo Comitê sobre Direitos Econômicos, Culturais e Sociais da Organização das Nações Unidas (ONU). Ao estabelecer as Metas de Desenvolvimento do Milênio, a ONU contemplou também o abastecimento de água e o esgotamento sanitário.

Propostas grandiosas só conseguirão alcançar seus propósitos se houver expressivo envolvimento da comunidade. É nos municípios, nos bairros, no local onde as pessoas vivem que as oportunidades e necessidades aparecem e as coisas acontecem. E a parceria entre o setor produtivo, as diversas instâncias governamentais (Executivo, Legislativo, Judiciário, Ministério Público) e a sociedade organizada, constitui elemento fundamental para o êxito de projetos de desenvolvimento local sustentável, tanto pela

possibilidade de agregar novos apoios, novos recursos financeiros, conhecimentos e capacidade de gestão, como pela otimização dos esforços de todos.

O desafio de um mundo sustentável prevê, necessariamente, o dever coletivo de respeitar e defender os princípios da dignidade humana e da equidade social e passa pela capacidade de articulação e de realização de ações conjuntas e coordenadas dos diversos segmentos sociais.

Proporcionar a todos, o acesso UNIVERSAL ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual, postas como desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.



Na busca pela universalização dos serviços de saneamento é fundamental estimular um olhar atento à realidade em que se vive, uma vez que para transformá-la é essencial que a população conheça os diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente dos foros onde são tomadas as decisões sobre as prioridades de empreendimentos e exerça controle social ao longo do processo.

Para o alcance desse objetivo é necessário planejar adequadamente esses serviços. Esse planejamento passa, necessariamente, pelo conhecimento da situação atual da prestação de cada um desses serviços, pela definição de metas e objetivos que visem a sua ampliação e a sua melhoria gradual e pela proposição de programas e ações para alcançá-los. Essas informações, dentre outras consideradas relevantes para o setor, devem constar do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Segundo a Lei no 11.445/2007 o Plano deverá abranger toda a área do município (urbana e rural) e abordar os quatro componentes do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas). Cabe exclusivamente ao município formular a Política Pública e elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico. A existência do Plano, por sua vez, será condição de acesso aos recursos do Governo Federal para saneamento básico a partir de 2014.

Portanto, trata-se de uma convocação à participação popular, que vai ao encontro da regulamentação e implantação das diretrizes nacionais para o saneamento básico e a respectiva política federal do setor, por meio do marco estabelecido pela Lei Nacional do Saneamento Básico nº 11.445, de 05/01/2007, que tem como objetivo estratégico a universalização dos serviços de saneamento e a participação efetiva da sociedade no controle social das ações deflagradas.



## 5.2 Introdução

A realidade do saneamento na maioria dos municípios brasileiros é evidenciada pela falta de planejamento efetivo, de controle e regulação dos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e de drenagem urbana. Essa prática resulta em graves problemas de contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, de criação de focos de contaminação de doenças de veiculação hídrica e de vetores de transmissão de doenças com sérios impactos na saúde pública (GALVÃO JUNIOR et al, 2010).

A garantia de promoções continuadas no setor de saneamento básico só poderia ocorrer com a existência de uma

política de gestão e com a participação efetiva da sociedade civil. Portanto, se fazia necessário à instituição de um instrumento legal que possibilitasse no mínimo a sistematização articulada no âmbito governamental e novas perspectivas para o setor de saneamento ambiental, com destaque para a gestão e seus processos de ordem estratégica e pratica, de forma a corresponder as necessidade e expectativas da sociedade (GALVÃO JUNIOR et al, 2010).

Recentemente, com a criação da nova legislação federal, Lei do Saneamento (Lei nº 11.445/2007), fruto de uma exaustiva negociação entre todos os agentes intervenientes, possibilitando o resultado considerado possível, abriram-se assim novas perspectivas para o saneamento básico, marcando o início de uma nova era.

Na verdade, foram definidas as diretrizes, indicativos de arranjos institucionais e previsão orçamentária para o saneamento básico, englobando os seus quatro componentes. A relevância e a importância do novo instrumento merecem destaque no que diz respeito ao estabelecimento de regras claras relacionadas principalmente aos aspectos: planejamento, regulação e fiscalização, controle social e prestação regionalizada (gestão associada).



A Política Nacional de Saneamento Básico é, portanto resultado da ação propositiva das entidades que atuam no setor e que lutaram por mais de 20 anos para o surgimento de regras transparentes e pela ampliação da relação direta do governo federal com os municípios, reconhecidos como entes autônomos da Federação.

Porém, nos níveis de ação do governo são necessárias mudanças consideráveis, o que de fato vem ocorrendo de forma gradativa, sendo preciso fomentar o planejamento integrado, englobando as relações com as questões ambientais, urbanísticas,

tecnológicas, políticas, sociais e econômicas. O papel da FUNASA nesse contexto é a promoção da melhoria da qualidade de vida da população, sendo um dos maiores responsáveis por aplicação de recursos no setor de saneamento básico.

Ressaltamos que a gestão integrada do saneamento básico procura superar as restrições e estrangulamentos institucionais e incorporar novas concepções ao poder público e suas relações com a sociedade. Assim, esses vários mecanismos estabelecidos visam o controle social dos serviços de saneamento básico, tais como a previsão de audiências ou consultas públicas na elaboração dos planos de saneamento, a participação de órgãos colegiados (conselhos) como agentes de controle social, além de todos os segmentos sociais por meio da mobilização social.

O PMS - Plano de Mobilização social é a primeira exigência do Termo de referência da FUNASA para elaboração do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico que abriga quatro vertentes - Abastecimento de água, Drenagem, Esgotamento Sanitário e Gestão de Resíduos sólidos - em um processo de elaboração participativa.

**Figura 1.** Quatro Vertentes do PMSB
**Fonte: Naffer Bioengenharia**

O PMS para o município de Montes Claros de Goiás é um instrumento orientador que pretende estimular a sociedade e seus diversos atores sociais a participarem de forma ativa, organizada e voluntária no processo de elaboração do PMSB. É um documento elaborado de forma participativa, fruto do trabalho compartilhado entre FUNASA - Fundação Nacional da Saúde, Poder Público, Comitê de Coordenação e Comitê Executivo.

O Plano acolheu ainda as contribuições dos trabalhos elaborados por equipes do Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Educação, com objetivo de contribuir para a formação de cidadãos comprometidos em atuar coletivamente rumo à construção de "sociedades sustentáveis".

"Mobilizar é convocar vontades para atuar na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido também compartilhados" (TORO E WERNECK, 1996).



Convocar vontades significa provocar um despertamento, um desejo de mudança em busca de um objetivo comum.

Participar ou não de um processo de mobilização social é um ato de escolha. Por isso se diz convocar, porque a participação é um ato de liberdade. Essa decisão depende essencialmente das pessoas se verem ou não como responsáveis e como capazes de provocar e construir mudanças.

A participação é um dos princípios da democracia e diz respeito ao direito e ao dever de cada pessoa tomar parte e se responsabilizar pelo que acontece na sociedade. Apesar de avanços significativos de cidadania participativa, subsiste no Brasil, arraigada cultura excludente que muitas vezes utiliza a participação como

discurso ou ritual formal, com a finalidade de legitimar situações de poder não democrático.

A participação democrática só se realiza com garantia de acesso às informações, complementado pela competência para processá-las e interpretá-las, o que implica dizer que capacitar para a participação é vital para que ela tenha existência social real.

A mobilização não se confunde com propaganda ou divulgação, mas exige ações de comunicação no seu sentido amplo, enquanto processo de compartilhamento de discurso, visões e informações. O que dá estabilidade a um processo de mobilização social é saber que o que eu faço e decido, em meu campo de atuação, está sendo feito e decidido por outros, em seus próprios campos de atuação, com os mesmos propósitos e sentidos (TORO E WERNECK, 1996).



A mobilização social é uma forma de construir na prática uma cultura e uma ética democrática, fundadas nos Direitos Humanos com o objetivo de assegurar a vida digna para todos, é o maior desafio que o Brasil já propôs na última década do século XX e o grande projeto a realizar, desde já, para o século XXI.

## 5.3 Atores Articuladores do PMS

### 5.3.1 Produtor Social

Produtor Social é a pessoa ou instituição que tem a capacidade de criar condições econômicas, institucionais, técnicas e profissionais para que um processo de mobilização ocorra. Uma Secretaria de Estado, uma instituição pública ou uma entidade privada, uma pessoa ou um grupo podem ser produtores sociais. O Produtor Social é responsável por viabilizar o movimento, por conduzir

as negociações que vão lhe dar legitimidade política e social (TORO E WERNECK, 1996).

É essencial que o Produtor Social seja visto não como dono, mas como precursor de um movimento que reflete uma preocupação e um desejo de mudança compartilhado (TORO E WERNECK, 1996).

O Produtor Social no PMS de Montes claros de Goiás é a empresa Naffer Engenharia e Meio Ambiente Ltda – EPP, vencedora no processo licitatório Tomada de Preços nº 002/2014 – Processo nº 612/2014.

### 5.3.2 Reeditor social

Esse termo, cunhado por Juan Camilo Jaramillo (1991) designa uma pessoa que, por seu papel social, ocupação ou trabalho tem a capacidade de readequar mensagens, segundo circunstâncias e propósitos, com credibilidade e legitimidade. Dito de outra forma é uma "pessoa que tem público próprio", que é reconhecido socialmente, que tem a capacidade de negar, transformar, introduzir e criar sentidos frente a seu público, contribuindo para modificar suas formas de pensar, sentir e atuar.



### 5.3.3 Editor Social

A mobilização requer que as mensagens sejam editadas, quer dizer, que se convertam em formas, objetos, símbolos e signos adequados ao campo de atuação do reeditor para que ele possa usá-los, decodificá-los, recodificá-los segundo sua própria percepção.

Editor (pessoa ou instituição) é o profissional desse tipo de comunicação. O êxito da mobilização participada depende da forma como se introduza a mensagem e se chegue ao campo de atuação do reeditor. Como estruturar as mensagens, que códigos são

necessários para que a mensagem seja compreendida e absorvida pelo reeditor e para que ele possa convertê-la em uma forma de sentir, de atuar e decidir em função do imaginário.

É evidente que quanto melhor o seu conhecimento sobre o campo de atuação do reeditor, maiores as possibilidades de êxito no seu trabalho (TORO E WERNECK, 1996).

## 5.4 Diretrizes do Plano de Mobilização Social - PMS

O Plano de Mobilização Social - PMS insere-se no escopo dos serviços de elaboração do "Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Montes Claros de Goiás – GO", conforme relação de produtos a serem fornecidos, sendo que o seu objetivo é sensibilizar a sociedade quanto à relevância do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua participação no processo de sua elaboração. O PMS deve seguir o que prescreve o Termo de Referência da Funasa, e deve apresentar o seguinte conteúdo:

- Bases para Elaboração do PMS: onde se descrevem a justificativa, os princípios norteadores e um breve contexto socioeconômico do município, com a finalidade de situar os agentes envolvidos no Plano Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goiás - PMSB em relação ao tema e ao contexto sobre o qual se pretende intervir;
- Objetivos: onde se apresentam os objetivos divididos em geral e específicos com base no disposto no Termo de Referência (TR) para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB (v. 2012), e nas diretrizes do Ministério das Cidades (v. 2011);
- Ações: onde se apresentam as ações que deverão ser realizadas para que os objetivos sejam alcançados com eficiência e eficácia;

- Universo do Plano: onde se discorre a respeito do público-alvo, dividido em direto e indireto e sobre a área de abrangência de intervenção;
- Quadro de Metas: onde se apresenta uma matriz, a qual relaciona as ações, os aspectos metodológicos, os resultados e metas, os meios de verificação, as premissas e os recursos principais para atender cada um dos objetivos proposto;
- Metodologia e Atividades a Serem Desenvolvidas: onde se discorre a respeito dos caminhos metodológicos de cada uma das atividades previstas, contemplado os objetivos macro e imediatos, procedimentos, recursos, periodicidade e tempo de duração;
- Equipe e Parcerias: onde se relacionam a equipe técnica da empresa contratada, fiscalização, comitês de acompanhamento e instituições potenciais para o estabelecimento de parcerias para consecução dos objetivos propostos;
- Cronograma de Execução: onde se apresenta o cronograma de atividades de comunicação e mobilização social fixado em 6 meses de execução após a entrega do respectivo PMS;
- Apoio Logístico a Ser Utilizado: onde se apresenta os recursos que serão disponibilizados pela Consultora para proporcionar as facilidades necessárias ao desempenho das diversas atividades;
- Referências Bibliográficas: onde se relaciona a literatura sobre o tema da comunicação e mobilização social, utilizada na elaboração do presente documento, e a ser utilizada também ao longo do desenvolvimento do trabalho; e,

- Anexos

Éimportante destacar que o Plano de Mobilização Social não deve representar um documento imutável, mas referencial para a execução dos serviços, em atendimento ao escopo do Termo de Referência. Assim, o detalhamento da metodologia a ser adotada permitirá à equipe técnica atuar com maior liberdade no sentido de buscar as soluções metodológicas mais adequadas para o desenvolvimento das atividades, em função das recomendações da Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás e das instâncias de acompanhamento e executiva, dos dados disponíveis/obtidos, das respostas obtidas através participação social.

## 5.5 Contexto Sócio Econômico

O Município de Montes Claros de Goiás possui uma área territorial de 2.910,05 km². Conforme dados do IBGE 2010 sua população municipal é de 7987 habitantes (estimativas de 2013, população de 8210) divididos em: população urbana com 5325 habitantes e população rural com 2662 habitantes.



A renda per capita média de Montes Claros de Goiás cresceu 87,61% nas últimas duas décadas, passando de R$339,85 em 1991 para R$387,32 em 2000 e R$637,58 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 13,97% no primeiro período e 64,61% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 11,85% em 1991 para 5,42% em 2000 e para 2,04% em 2010.

A desigualdade diminuiu: o Índice de Gini passou de 0,60 em 1991 para 0,53 em 2000 e para 0,49 em 2010.

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 63,43% em 2000 para 72,59% em 2010. Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 9,83% em 2000 para 3,59% em 2010.

Entre 2000 e 2010, a população de Montes Claros de Goiás teve uma taxa média de crescimento anual de -0,01%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de -0,62%. No Estado, estas taxas foram de 1,02% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. No país, foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. Nas últimas duas décadas, a taxa de urbanização cresceu 18,06%.

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência de Montes Claros de Goiás passou de 51,06% para 43,21% e a taxa de envelhecimento evoluiu de 5,89% para 8,56%. Entre 1991 e 2000, a razão de dependência foi de 57,27% para 51,06%, enquanto a taxa de envelhecimento evoluiu de 3,75% para 5,89%.



A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Montes Claros de Goiás reduziu 33%, passando de 23,2 por mil nascidos vivos em 2000 para 15,5 por mil nascidos vivos em 2010. Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 14,0 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Montes Claros de Goiás, a esperança de vida ao nascer aumentou 7,8 anos nas últimas duas décadas, passando de 65,5 anos em 1991 para 71,7 anos em 2000, e para 73,4

anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado é de 74,6 anos e, para o país, de 73,9 anos. (Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2013)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Montes Claros de Goiás é 0,707, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,255), seguida por Renda e por Longevidade. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,166), seguida por Longevidade e por Renda.

Entre 2000 e 2010 o IDHM passou de 0,563 em 2000 para 0,707 em 2010 - uma taxa de crescimento de 25,58%. 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 32,95% entre 2000 e 2010.



Entre 1991 e 2010 Montes Claros de Goiás teve um incremento no seu IDHM de 62,90% nas últimas duas décadas, acima da média de crescimento nacional (47%) e acima da média de crescimento estadual (50%). 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 48,23% entre 1991 e 2010.

Em 2010, Montes Claros de Goiás ocupa a 1696ª posição, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 1695 (30,46%) municípios estão em situação melhor e 3.870 (69,54%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 246 outros municípios de Goiás, Montes Claros de Goiás ocupa a 89ª posição, sendo que 88 (35,77%) municípios estão em situação melhor e 158 (64,23%)

municípios estão em situação pior ou igual. (Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2013)

No sistema educacional o município conta com 15 (quinze) escolas, sendo 3 (tres) pre-escolar –uma privada e duas municipais;„ 11 (onze) voltada para o ensino fundamental – sendo 10 municipais e uma privada; 1 (uma) estadual voltada para o ensino fundamental e médio.

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

No período de 2000 a 2010, a proporção de **crianças de 5 a 6 anos na escola** cresceu 10,96% e no de período 1991 e 2000, 61,89%. A proporção de **crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental** cresceu 50,70% entre 2000 e 2010 e 146,53% entre 1991 e 2000.

A proporção de **jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo** cresceu 123,05% no período de 2000 a 2010 e 160,55% no período de 1991 a 2000. E a proporção de **jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo** cresceu 152,38% entre 2000 e 2010 e 259,83% entre 1991 e 2000.

Em 2010, 69,86% dos alunos entre 6 e 14 anos de Montes Claros de Goiás estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade. Em 2000 eram 57,60% e, em 1991, 33,34%. Entre os jovens de 15 a 17 anos, 41,26% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso. Em 2000 eram 11,69% e, em 1991, 3,90%.

Entre os alunos de 18 a 24 anos, 18,31% estavam cursando o ensino superior em 2010, 1,87% em 2000 e 0,41% em 1991.

Nota-se que, em 2010, 0,43% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 19,92%. (Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2013)

A escolaridade da população adulta é importante indicador de acesso a conhecimento e também compõe o IDHM Educação.

Em 2010, 44,35% da população de 18 anos ou mais de idade tinha completado o ensino fundamental e 27,31% o ensino médio. Em Goiás, 54,97% e 37,47% respectivamente. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade.

A taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais diminuiu 16,03% nas últimas duas décadas.

Os anos esperados de estudo indicam o número de anos que a criança que inicia a vida escolar no ano de referência tende a completar. Em 2010, Montes Claros de Goiás tinha 11,20 anos esperados de estudo, em 2000 tinha 9,27 anos e em 1991 8,62 anos. Enquanto que Goiás, tinha 9,72 anos esperados de estudo em 2010, 9,04 anos em 2000 e 8,30 anos em 1991. (Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2013)



Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 43,54% trabalhavam no setor agropecuário, 0,00% na indústria extrativa, 3,14% na indústria de transformação, 4,91% no setor de construção, 0,35% nos setores de utilidade pública, 7,87% no comércio e 36,59% no setor de serviços. (Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2013).

## 5.6 Abrangência territorial do PMS

O Plano de Mobilização Social - PMS abrange todo o município de Montes Claros de Goiás, envolvendo toda população urbana, rural e entorno.

O Município de Montes Claros de Goiás – GO possui uma área territorial de 2.910,05 km². As cidades mais próximas são Iporá a 90,3 km, Aragarças a 93,4 km e Barra do Garças (MT) 97,8 km. A capital do estado, Goiânia, está a 294 km. O acesso à cidade é feito pelas rodovias GO-070 que liga a Aragarças, divisa com Mato Grosso, GO- 174, GO-173 e GO-326. Ela pertence à microcregião de Aragarças e mesoregião do nordeste Goiano. A Figura 2 e a Figura 3 apresentam as vias de acesso e o mapa de localização do município de Montes Claros de Goiás, respectivamente.

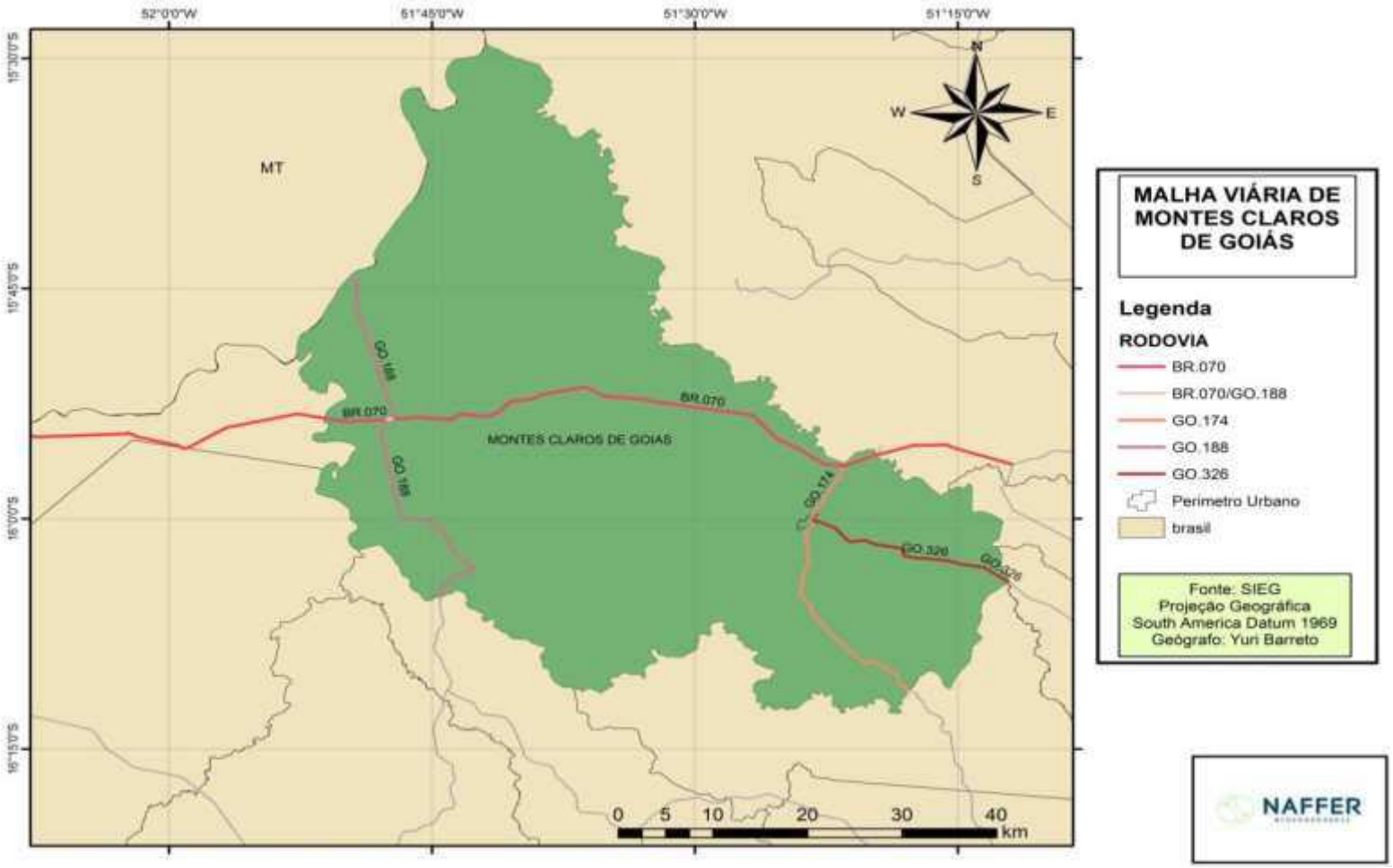



**Figura 2.** Vias de acesso ao município de Montes Claros de Goiás

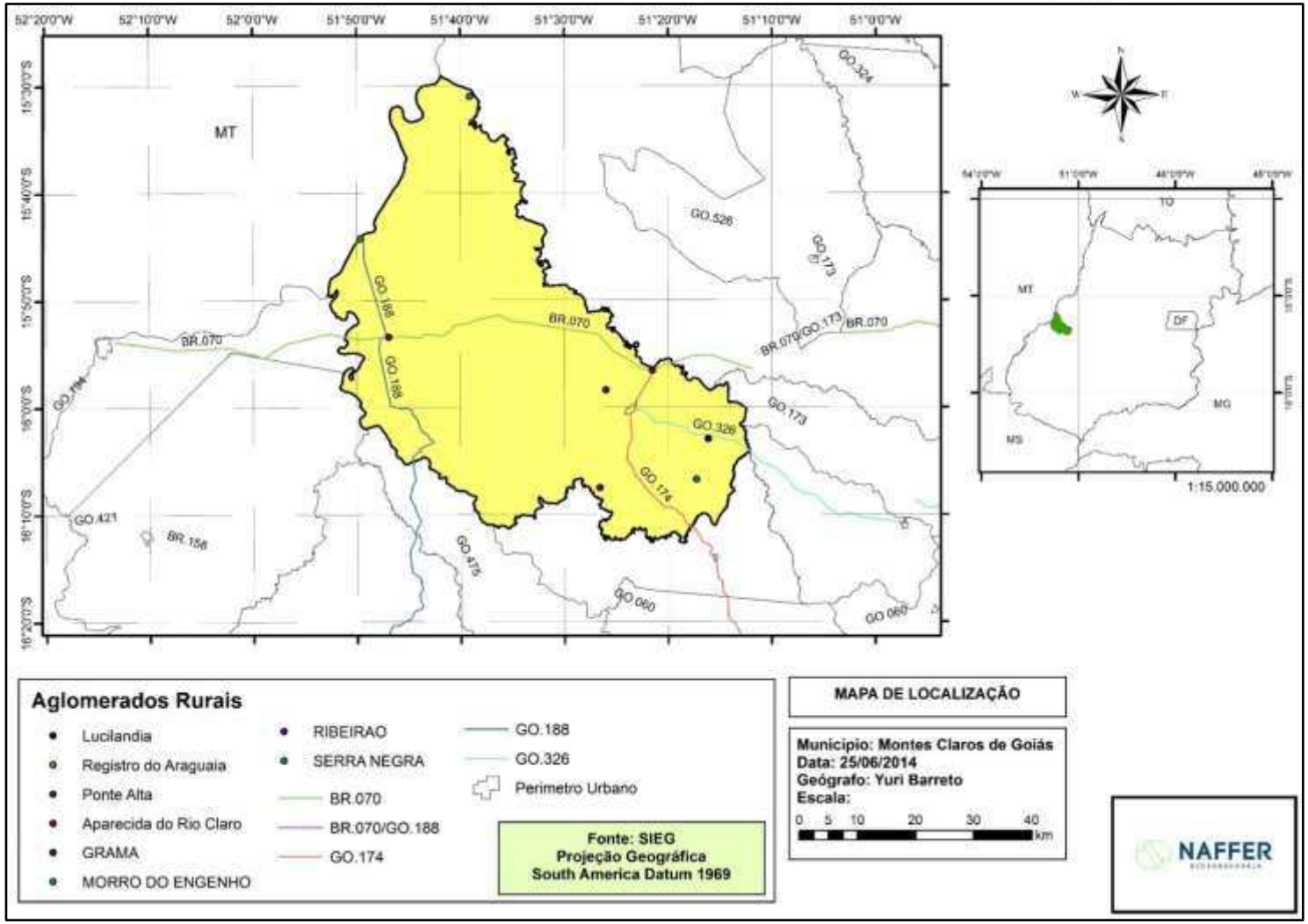



**Figura 3.** Mapa de localização.

O território municipal é dividido em área urbana e rural. Ele abrange 4 (quatro) povoados, 1 Vila e 3 (três) assentamentos, a saber:

**Povoados/Vilas:**

- Aparecida do Rio Claro - distancia de Montes Claros de Goiás - 8 km;

**Figura 4. Mapa falante do povoado de Aparecida do Rio Claro**

- Lucilândia - distancia de Montes Claros de Goiás – 18 km;

Figura 5. Mapa falante do Povoado de Lucilândia

- Registro do Araguaia - distancia de Montes Claros de Goiás – 78 km;

Figura 6. Mapa falante do Povoado de Registro do Araguaia

- Ponte Alta do Araguaia - distancia de Montes Claros de Goiás – 60 km.

**Figura 7.** Mapa Falante do Povoado de Ponte Alta

- Vila Serra Negra - distancia de Montes Claros – 24,9 km;

**Figura 8.** Mapa Falante do Povoado Serra Negra

**Assentamentos:**

- Morro do Engenho - distancia de Montes Claros de Goiás – 90 km;
- Grama - distancia de Montes Claros de Goiás -5 km;e

- Ribeirão - distancia de Montes Claros de Goiás – 18 km.

E de acordo com o número de habitantes e a característica populacional do município os **Setores de Mobilização** (anexo 1), foram distribuídos em:

- Área urbana e rural: 1 (**um) setor** mobilização para realização de **audiências e conferencias**, e 4 (**quatro) setores** de mobilização para realização de **círculos de diálogos, minicursos, palestras, oficinas.** Excluídos da área rural os assentamentos que terão setores de mobilização específicos;
  - Povoados: 4 (quatro) setores, para realização diagnósticos, prognósticos e programas metas e ações. E também para realização de seminários, minicursos, palestras, oficinas.
  - Assentamentos: 3 (três) setores, para realização diagnósticos, prognósticos e programas metas e ações. E também para realização de seminários, minicursos, palestras, oficinas.

Para a realização dos eventos de audiências, conferencias foram selecionados espaços mais fechados, para melhor apresentação e debate do plano como pode ser observado no anexo 1; já para palestras debates, minicursos, foram selecionados os locais onde se tem maior proximidade com o público e contato com a realidade e necessidade local.

Estes espaços estão na zona urbana do município e está distribuído em Setores de Mobilização destinado a toda população urbana e rural, povoados e assentamentos (anexo 1). Com eventos voltados para população urbana e rural de acordo com os objetivos definidos no plano. Esses espaços são: Escolas, Ginásio de Esporte

Municipal, Câmara Municipal, espaço de associações de moradores e religiosos; e também os espaços (escolas, associações de moradores) existentes nos povoados e assentamentos e entorno, considerando a proximidade com os povoados e assentamentos. Para eventos em que não há a necessidade de concentração para o entendimento como, por exemplo: exposições, oficinas, etc. que serão realizados nas Praças, ruas. O Município de Montes Claros de Goiás possui uma infraestrutura bastante privilegiada para a realização dos eventos comunitários.

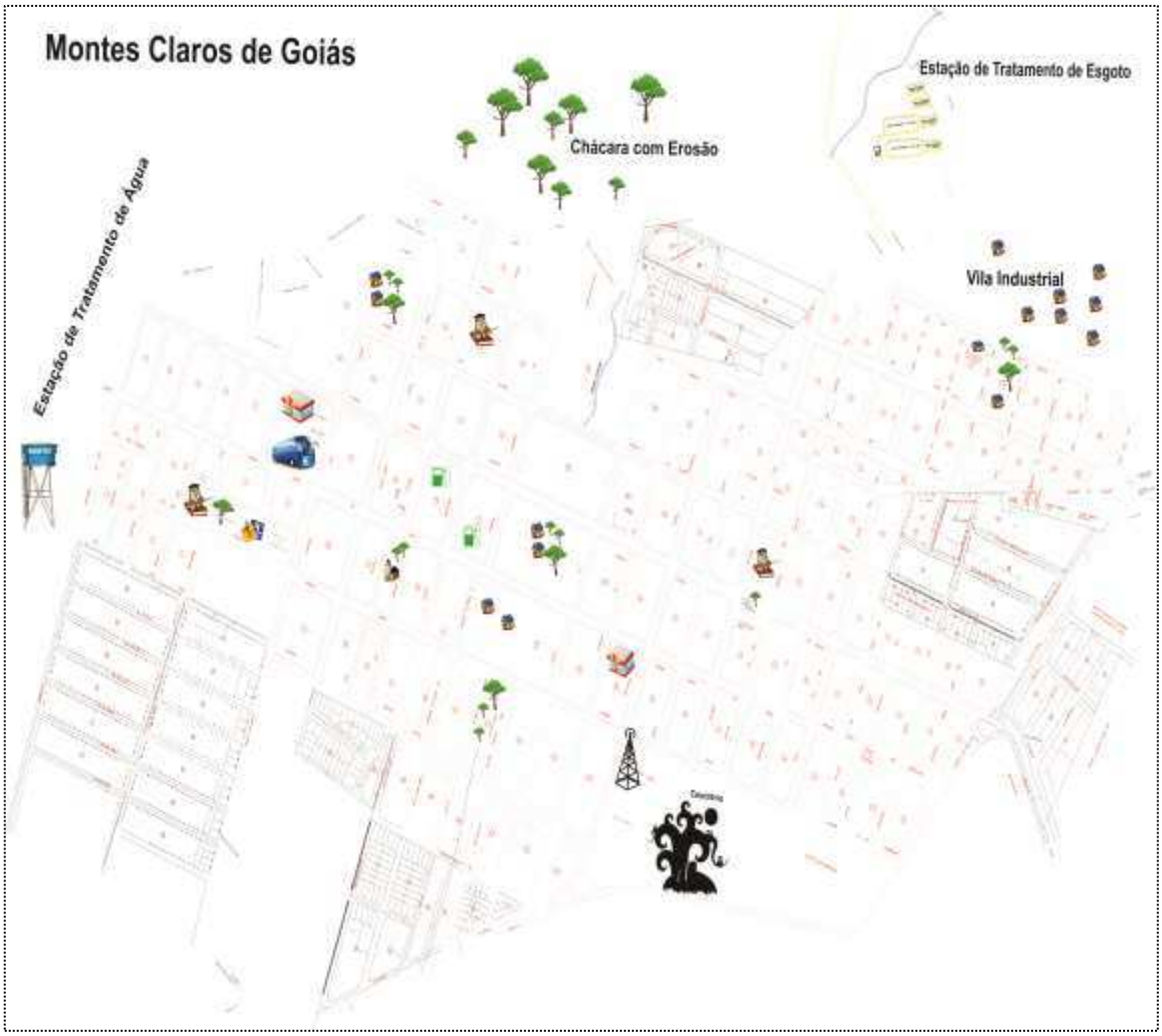



Figura 9. **Mapa falante da cidade de Montes Claros de Goias.**

Os Comitês de Coordenação e Executivo decidirão conjuntamente as datas, horários e locais dos eventos de forma a garantir a disponibilidade da infraestrutura para a realização dos mesmos e a acessibilidade da população.

Essas datas deverão ser decididas com a antecedência de 10 (dez) dias do início dos eventos, e o Comitê Executivo será responsável pela organização do local de realização e pelo agendamento dos eventos.

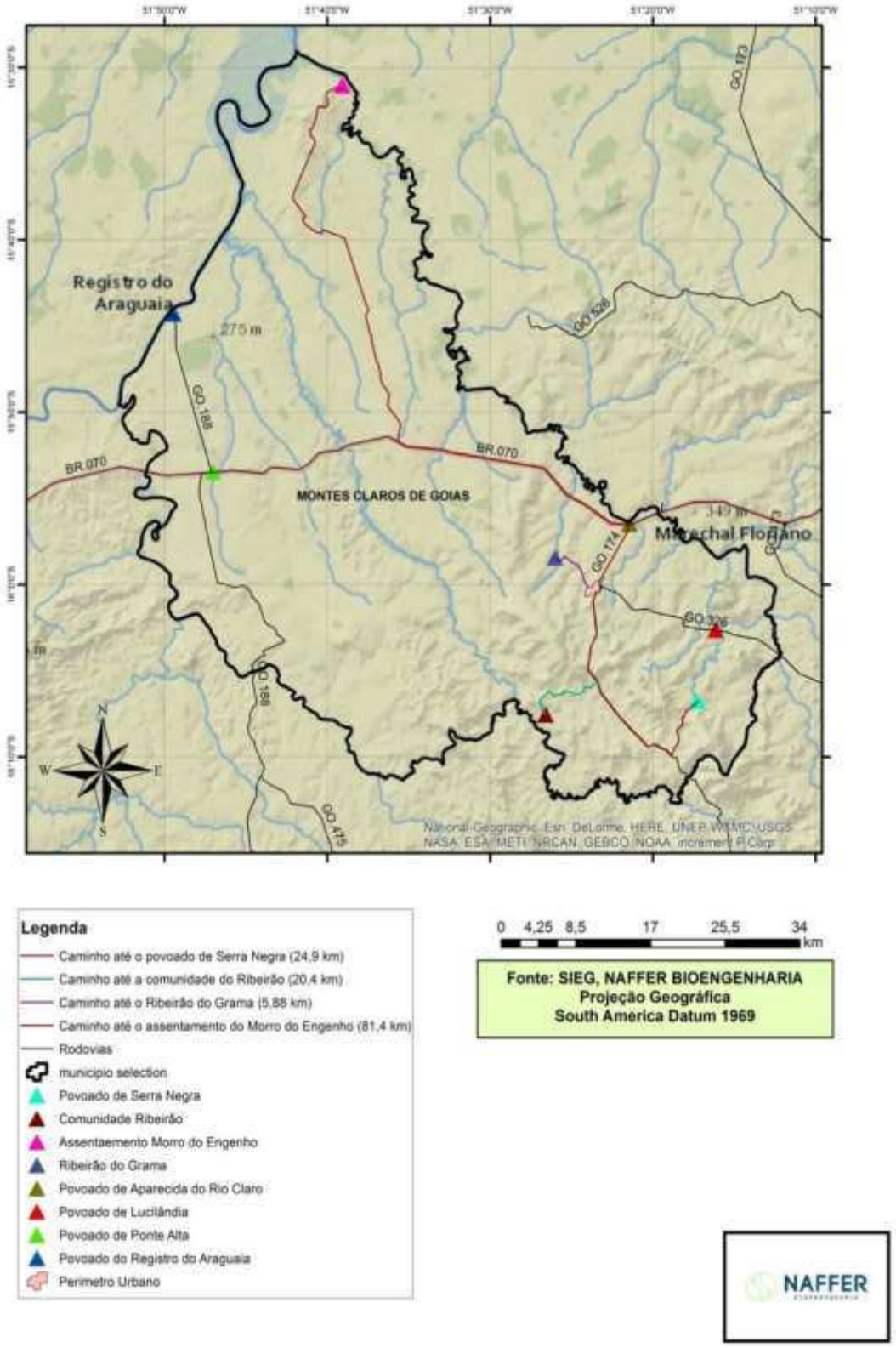



**Figura 10.** Setores de mobilização de Montes claros de Goiás, zona rural, povoados e assentamentos
**Fonte:** SIEG

## 5.7 Objetivos

### 5.7.1 Objetivo Geral

O objetivo do PMS é envolver a sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, contribuindo com a definição de critérios para a universalização do acesso aos serviços.

- Sensibilizar a administração municipal para o fomento de ações de educação ambiental e mobilização social de forma permanente;
- Ser ferramenta eficiente para que a comunidade participe efetivamente da elaboração do PMSB.

Desse conjunto de ideias sobre planejamento e participação, podemos tirar algumas diretrizes específicas para o desenvolvimento da atividade de planejamento que envolve a elaboração dos PMSB.



### 5.7.2 Objetivos específicos

Da mesma forma que não se alcança um objetivo geral sem a existência de objetivos específicos ou intermediários, também um objetivo específico necessitará ser respondido a partir de um conjunto de ações.

- Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social;
- Envolver a população na discussão das potencialidades dos problemas de salubridade e saneamento ambiental e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento ambiental, seus benefícios e vantagens;

- Apresentar a sociedade os ganhos da responsabilidade participativa e coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais;
- Estimular os segmentos sociais a participar do processo de gestão socioambiental, participativa, rumo ao modelo de cidade sustentável;
- Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a administração municipal para o fomento de ações de educação ambiental e mobilização social de forma permanente;
- Ser ferramenta eficiente para que a comunidade participe efetivamente da elaboração do PMSB.

Desse conjunto de ideias sobre planejamento e participação, podemos tirar algumas diretrizes específicas para o desenvolvimento da atividade de planejamento que envolve a elaboração dos PMSB.



### 5.7.3 Resultados esperados

A proposta é transformar Montes Claros de Goiás em uma cidade referência em saneamento básico e sustentabilidade. Sabemos que pode ser algo inatingível, mas essa meta tem valor para a sociedade, ajuda a mobilizar os corações e mentes dos montes-clarenses.

As ações propostas devem ser entendidas como uma política estratégica única, de continuo aprendizado, e baseada numa reflexão coletiva por meio de diálogo do munícipio com seus cidadãos. A estruturação e operacionalização dessas ações adotadas por Montes Claros de Goiás visam acompanhar e analisar o desempenho das metas referente às ações adotadas, traduzindo um

rico panorama sobre a realidade social do município, o que contribuirá para a formulação e execução de políticas públicas especificas às realidades locais.

### 5.7.4 Justificativa

Deverá ser elaborado um Plano de Mobilização Social para definir a metodologia, os mecanismos e os procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participação ao longo de todo processo de formulação da política, do planejamento e de avaliação dos serviços públicos de saneamento básico (inciso I V, do art. 3º, da lei 11.445/07). Conforme tal definição e as Diretrizes previstas o Plano devem contemplar:

- Definir os mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e a avaliação dos mesmos, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas à Política e ao Plano de Saneamento Básico. Mecanismos esses que devem contemplar soluções tais como: informativos e boletins impressos, cartilhas, resumos executivos de todos os documentos e informações, páginas para a internet, vídeos explicativos e programas de rádio dentre outros que se avaliar adequados;
- Definir os canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas. Tais canais devem incluir soluções de consulta pública pela internet e por formulários ou outros meios disponíveis em espaços e repartições públicas em relação a todos os documentos e durante todo o processo de formulação da Política e de

elaboração do PMSB em todas as etapas, inclusive o diagnóstico;

- Definir a constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;
- Definir e prever os meios para a realização de debates, seminários e audiências públicas abertas à população para discussão e participação da formulação do diagnóstico, da Política e do Plano. Garantir no mínimo que tais eventos alcancem as diferentes regiões administrativas e distritos afastados de todo o território do Município. Tais meios devem contemplar: a infraestrutura, a divulgação, a preparação e divulgação antecipada de material de apoio para o conhecimento das propostas e a participação qualificada das pessoas, o registro e a análise das propostas;
- Definir, conforme a conveniência em relação ao processo de elaboração do PMS, a realização de Conferência Municipal de Saneamento Básico para a discussão das propostas e instrumentos da Política e do PMSB, incluindo uma agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios. Para a organização da Conferência devem ser estabelecidos: os objetivos, a organização temática e metodológica da discussão, os critérios e forma de participação, a agenda dos eventos preparatórios, os documentos de subsídio à realização da conferência dentre outras definições;
- Definir a forma de acompanhamento e participação, no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação e,

caso estejam instalados, dos Comitês de Bacia Hidrográfica onde o município estiver inserido;

- Definir canais de identificação e registro de informações, fruto do conhecimento popular, que geralmente não estão disponíveis nas fontes convencionais de dados e informação.

A efetiva participação social pressupõe o envolvimento dos vários atores sociais e segmentos intervenientes conforme as diferentes formas e condições em que são afetados pelo PMSB. Quatro grandes grupos caracterizam as comunidades participantes na elaboração do Plano:

- Organizações sociais, econômicas, profissionais, políticas, culturais, outros;
- População residente no município;
- Prestadores de serviço;
- Poder Público local, regional e estadual.



## 5.8 Princípios Norteadores

O princípio básico do Plano de Mobilização Social tem como recomendações e diretrizes o disposto no Termo de Referência Básico - PMSB da FUNASA – Fundação Nacional da Saúde tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

Toda mobilização é mobilização para alguma coisa, para alcançar um objetivo pré-definido, um propósito comum, por isso é um ato racional. Pressupõe uma convicção coletiva da relevância, um sentido de público, daquilo que convém a todos. Para que ela seja útil a uma sociedade ela tem que estar orientada para a construção de um projeto de futuro. Se o seu propósito é passageiro, converte-se em um evento, uma campanha e não em um processo de mobilização. A

mobilização requer uma dedicação contínua, e que produza resultados quotidianamente (TORO E WERNECK, 1996).

A mobilização social é uma forma de construir na prática o projeto ético proposto na constituição brasileira: soberania, cidadania, dignidade da pessoa humana, valores do trabalho e da livre iniciativa e pluralismo político.

A Constituição da República Federativa do Brasil no seu Art. 3º. Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

I. Construir uma sociedade livre, justa e solidária;

II. Garantir o desenvolvimento nacional;

III. Erradicar a pobreza, marginalização e reduzir a desigualdade social e regional;

IV. Promover o bem de todos, sem preconceito de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação;



Ao definirmos estes objetivos estamos nos comprometendo com dois desafios:

- Como nos converter em um país produtivo internacionalmente com equidade interna, ou seja, como tornarmo-nos um país competitivo, em uma economia globalizada, sem pobreza interna?
- Como construir uma ordem democrática, a "sociedade livre, justa e solidária", que expresse o nosso modelo de Democracia, criado e construído por nós?

Esse propósito deverá estar expresso sob a forma de um horizonte atrativo, um imaginário "convocante" que sintetize de uma forma atraente e válida os grandes objetivos que se busca alcançar. Ele deve expressar o sentido e a finalidade da mobilização. Ele deve

tocar a emoção das pessoas. Não deve ser só racional, mas ser capaz de despertar a paixão. "A razão controla, a paixão move" (BERNARDO TORO, 1993).

Um imaginário validamente proposto é, ao mesmo tempo, uma fonte de hipóteses que provê as pessoas de critérios para orientar a atuação e para identificar alternativas de ações.

Alguns exemplos de imaginários na história antiga e recente:

- O imaginário proposto por Moisés e descrito por Isaías: "Vamos para uma terra onde jorram leite e mel". "Uma terra boa e espaçosa onde habitarão juntos o lobo e o cordeiro e o leopardo deitar-se-á ao lado do cabrito, o bezerro e o leãozinho pastarão juntos e um menino os poderá tanger". Esse imaginário, essa possibilidade de uma terra de fartura e de paz, foi capaz de mobilizar o povo israelita e durante séculos manteve unido o povo judeu, apesar da diáspora (TORO E WERNECK, 1996).

- O imaginário proposto por Betinho na "Ação da Cidadania contra a Fome, a Miséria e Pela Vida": uma sociedade que, pela solidariedade, vence a fome e a miséria, o fim de uma sociedade indiferente. No Natal de 1993 a proposta era de que nenhuma família passasse fome naquela noite. Os mais diversos segmentos da sociedade se mobilizaram para aplacar a fome de milhões de pessoas (TORO E WERNECK, 1996).

Éimportante ainda que esse propósito reflita certo consenso coletivo.

Podemos definir o consenso como a escolha e construção de um interesse compartilhado. Podemos dar diversos nomes ao

interesse que selecionamos: propósito, meta, missão, visão, estatuto, ata, convênio, capítulo, pacto, etc.

Esse consenso não é um acordo em que as pessoas negam suas diferenças, mas em que elas são preservadas e respeitadas. As pessoas não estão necessariamente de acordo entre si, mas de acordo com alguma coisa, com uma ideia, que é colocada acima de suas divergências. Ele é a expressão de um exercício de convivência democrática.

A mobilização social não é uma oportunidade de conseguir pessoas para ajudar a viabilizar nossos sonhos, mas de congregar pessoas que se dispõe a contribuir para construirmos junto um sonho, que passa a ser de todos. Se esse sonho excluir alguém, esse alguém não vai se comprometer e vai buscar atacar, desestimular e destruir o movimento e a disposição dos outros para agir.



Para que as pessoas se disponham a participar e descubram sua forma de contribuir é preciso que:

- Tenham informações claras sobre os objetivos, as metas, a situação atual e as prioridades da mobilização a cada momento. Esse é um dos objetivos da comunicação social no apoio a um movimento.
- Sintam-se seguras quanto ao reconhecimento, valorização e respeito à sua forma de ser e de pensar. Ninguém está disposto a correr risco de ser incompreendido e rejeitado.
- Sintam a confiança dos outros participantes quanto à sua capacidade e possibilidade de contribuir para o alcance dos objetivos.

A proposta de compreensões, atuações e decisões supõe que os líderes institucionais, os produtores sociais da mobilização

conheçam a fundo o campo de atuação e os papéis próprios dos diferentes profissionais e atores que podem participar da mobilização: o que pode fazer um professor frente a um grande propósito de melhoria do ensino é diferente do que pode fazer um empresário (TORO E WERNECK, 1996).

Resumindo, é preciso que as propostas de atuação:

- Sejam claras e realistas;
- Respeitem os limites da atuação de cada um, mas não sejam conservadoras, que contribuam para abrir caminhos para novas visões;
- Não sejam explicitadas e/ou percebidas como cobrança, como responsabilização;
- Sejam estimulantes.



São quatro as dimensões básicas de um processo de mobilização social, o imaginário, o campo de atuação, a coletivização e o acompanhamento, que devem ser construídos e operados simultaneamente. A ausência de qualquer um deles tem consequências diferentes: oferecer só imaginário é demagógico ou gera apenas angústia nas pessoas; só as atuações e decisões, sem imaginário, conduzem a ativismos passageiros ou movimentos sem rumo, se não há coletivização ou acompanhamento por indicadores se produz o desinteresse (Figura 11) (TORO E WERNECK, 1996).

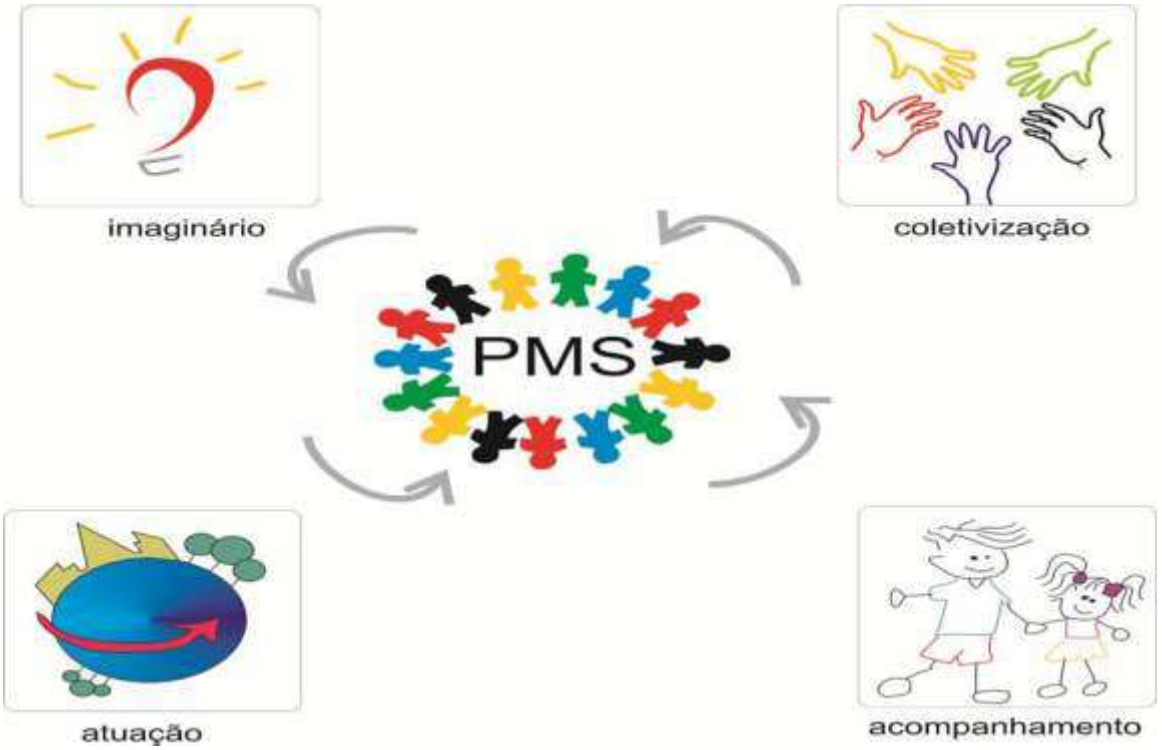



**Figura 11.** Quatro Dimensões do PMS
**Fonte:** NAFFER Bioengenharia

## 5.9 Plano de Ação



A participação não se limita a obter informações sobre como funcionam os serviços, mas se refere ao exercício da cidadania. Relaciona-se ao posicionamento sobre o funcionamento da cidade e suas políticas públicas. Envolve a socialização de experiências e o debate Democrático e transparente de ideias.

Uma das condições para a participação é o conhecimento claro do problema e o acesso às informações necessárias para a elaboração do PMSB. Devem ser previstos mecanismos de disponibilização, repasse e facilitação da compreensão das informações para que a sociedade possa contribuir e fazer suas escolhas nos trabalhos de planejamento (Anexo 2).

Algumas ações são necessárias para que os objetivos do plano sejam, em sua totalidade, alcançados com eficiência, eficácia e efetividade, são elas:

- Realizar levantamento de metodologias, com experiências de êxito, quanto à participação social no município;
- Identificar as organizações sociais dos diversos segmentos atuantes no município;
- Realizar reuniões técnicas e dinâmicas participativas para estimular os participantes a se manterem envolvidos na elaboração, execução e avaliação do plano;
- Identificar e avaliar o sistema de comunicação local e sua capacidade de difusão das informações e mobilização sobre o Plano;
- Disseminar o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação - o processo, os eventos previstos e as propostas;
- Descentralizar as informações produzidas pelo PMSB;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do PMSB;
- Promover a interação da comunidade no processo de elaboração do Plano, por meio de auditoria pública e debates sobre aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estimular o diálogo considerando a tradução do saber técnico e saber popular por meio de reuniões;
- Listar as prioridades de atendimento aos serviços de saneamento básico, apontadas pelos representantes de cada setor/bairro/localidade;
- Verificar se as informações fornecidas pelos líderes comunitários coincidem com os anseios da população da área de abrangência;

- Obter o parecer da população interessada diretamente na construção do Plano, garantindo que suas opiniões e necessidades estejam contempladas no PMSB;
- Apresentar para a população a versão final do PMSB;
- Coletar subsídios para a elaboração do PMSB;
- Listar as prioridades de atendimento da população envolvida;
- Buscar contemplar espaços já constituídos para elaboração de outros planos, a exemplo do Plano diretor, Plano de Habitação etc.;
- Estabelecer parcerias para mobilização da sociedade com escolas, empresas públicas, autarquias, secretarias, organizações comunitárias etc.;
- Estabelecer parcerias com os conselhos Municipais.

Os trabalhos serão organizados segundo a técnica de "grupos focais" (GONDIM, 2002), e "Mapa Falante" (TOLEDO et al 2005), envolvendo os seguintes participantes:



- Mulheres – por vivenciar diretamente e indiretamente os problemas causados com a falta de saneamento básico; pesquisas apontam que envolver as mulheres em iniciativas integradas dos recursos naturais pode aumentar a eficácia do projeto.
- Jovens e adolescentes, entre 12 e 29 anos (segundo a lei nº 8.069 e 12.852): incentivo e participação no desenvolvimento de projetos, com objetivo de envolver e trabalhar a consequência do uso inadequado e importância dos bens naturais, apresentando ou despertando as oportunidades de carreira por meio da multidisciplinaridade do PMSB;
- Moradores de uma mesma rua;

- Grupo de professores que se interessaram pela questão;
- Agentes de limpeza, catadores;
- Feirantes;
- Agentes comunitários de saúde;
- Sindicato de Trabalhadores Rurais, etc.
- Proprietários de imóveis rurais;
- Trabalhadores rurais;
- Cooperativas;
- Hospitais e Postos de saúde.

## 5.10 Universo do Plano

A metodologia de elaboração do PMSB deve garantir a participação social, atendendo ao princípio fundamental do controle social, devendo ser assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências e/ou consultas públicas (§ 5º, do art. 19, da Lei 11.445/07). O Plano de Trabalho apresentado deve indicar as fases e as etapas previstas para elaboração dos Planos.



O universo do Plano de Mobilização Social - PMS abrange a população total do município de Montes Claros de Goiás, urbana e rural. Conforme dados divulgados pelo último Censo Demográfico, realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

### 5.10.1 Público Alvo

#### 5.10.1.1 Direto

O público alvo direto do PMS são os agentes que se relacionam de forma mais concreta e imediata com a área de saneamento básico, sendo que o êxito do PMS depende em grande parte de sua participação. Abrangem as organizações sociais,

econômicas, profissionais, políticas, culturais, lideranças comunitárias, movimentos sociais, conselhos municipais, entre outros atores sociais. Com o objetivo de quantificar o público alvo direto, buscou-se levantar preliminarmente as organizações atuantes no município, conforme pode ser observado na Tabela 2.

**Tabela 2– Atores sociais no município de Montes Claros de Goiás/GO (Levantamento preliminar).**

| Numero | Instituição |
|---|---|
| 1 | Camara Municipal de Vereadores |
| 2 | CDL |
| 3 | Conselho Tutelar |
| 4 | Conselho da Criança e Adolescente |
| 5 | Conselho dos Idosos |
| 6 | Conselhos Municipais Assist Social |
| 7 | SANEAGO |
| 8 | Secretaria de Assistência Social |
| 9 | Secretaria Municipal de Agricultura e Comércio |
| 10 | Secretaria Municipal de Cultura |
| 11 | Secretaria Municipal de Educação |
| 12 | Secretaria Municipal de Esportes |
| 13 | Secretaria Municipal de Habitação |
| 14 | Secretaria Municipal de Meio Ambiente |
| 15 | Secretaria Municipal de Saúde |
| 16 | Secretaria Municipal de Transporte |
| 17 | Sindicato Rural |
| 18 | Sindicado dos Trab. Rurais |
| 19 | Movimento Municipal de Luta pela Moradia |
| 20 | Funasa |
| 21 | Cooperativa Comigo |
| 22 | Pastoral da Criança e do Adolescente |

#### 5.10.1.2 Indireto

Toda população urbana e rural que se relaciona de forma mais passiva com a temática do saneamento básico. Durante o processo de elaboração do PMS pretende-se transformar parte do público indireto em população diretamente envolvida por meio dos eventos e atividades de mobilização social.

## 5.11 Quadro de Metas

O Quadro de Metas é parte essencial do Plano de Mobilização Social - PMS, sendo o local onde os objetivos específicos se traduzem em ações e resultados. O Quadro de Metas faz a divisão O Quadro de Metas é parte essencial do Plano de Mobilização Social - PMS, sendo o local onde os objetivos específicos se traduzem em ações e resultados. O Quadro de Metas faz a divisão lógica dos aspectos conceituais e operacionais apresentados no presente documento.



Para a equipe técnica, o Quadro de Metas contribuirá no amadurecimento da implementação do PMS. O Quadro contempla os seguintes elementos (anexo 4):

- Ações, correspondem ao conjunto de atividades práticas que respondem, para cada objetivo, à demanda ou ao desafio que o plano torna explícita. A cada objetivo específico foi relacionado um conjunto de ações;
- Aspectos Metodológicos, onde se detalham os caminhos de como as ações serão executadas;
- Resultados/Metas, indicam os desejos práticos de onde se quer chegar com o PMS;
- Meios de verificação, onde se busca relacionar os instrumentos de coleta de informações, pesquisas e avaliações que precisaram ser formulados para verificar em

que medida as ações foram desenvolvidas e se os resultados foram alcançados;

- Premissas, onde são apontadas algumas suposições sobre o ambiente externo ao PMS;
- Recursos Principais, onde se relacionam os recursos que serão mais acessados para alcançar cada um dos objetivos específicos.

## 5.12 Metodologia e atividades a serem desenvolvidas

A metodologia da intervenção do PMSB no território de Montes Claros de Goiás, parte dos princípios participativos abordados anteriormente e prima pela mobilização social voltada à adesão da comunidade no processo de execução do plano e o desenvolvimento de ações de Educação Sanitária e Ambiental visando à manutenção e sustentabilidade dos sistemas a serem implantados.



Portanto, partimos do princípio do envolvimento/engajamento da população no processo de construção de soluções coletiva, trabalhando a questão da responsabilidade coletiva sobre os serviços oferecidos, ou seja, o comprometimento de todos com a sustentabilidade dos sistemas de saneamento já implantados e os que ainda serão e por fim, definindo formas de gestão dos serviços que contemplem as soluções a nível local, com o envolvimento da comunidade e do poder público.

Devido à natureza social do trabalho, toda metodologia será mediada em respeito à cultura local sendo flexível o bastante para contemplar estes aspectos culturais. Diante disso será utilizada também a metodologia de "Grupos Focais" e "Mapa Falante":

- Grupo focal - Teoricamente, o grupo focal caracteriza–se por uma entrevista coletiva tendo em vista um grupo específico, e é primordial que exista um foco, que envolva

um tema ou um tópico a ser abordado (VÍCTORA et al, 2000.p 64);

- Mapa Falante - Segundo, Toledo et al (2005, p.7), a técnica do mapa falante é uma representação gráfica de uma situação problematizada da realidade comunitária, a qual deve ser elaborada coletivamente por pessoas interessadas em conhecer e resolver problemas identificados. A finalidade desta técnica é a valorização das palavras, ou seja, a comunicação das pessoas dentro do campo de experiências, que permita um esclarecimento e uma compreensão do intersubjetivo e social, além de contribuir como exercício de percepção do espaço e da interpretação da realidade social dos agentes envolvidos com a problemática em foco.



## 5.13 Eventos setoriais

As atividades serão realizadas através da comunicação entre a equipe técnica e a comunidade a fim de discutir, refletir e definir as prioridades do PMSB, quanto à presença dos problemas encontrados no município e sugerir as suas possíveis soluções.

Os Eventos Setoriais permitem:

- criar oportunidades de encontro entre os munícipes e a equipe técnica;
- conhecer a situação atual do setor de saneamento básico do município;
- mapear as iniciativas já existentes;
- ouvir os desejos da população e sugerir meios de alcançá-los;
- propor ações de participação e desenvolvimento dos cidadãos.

Para tanto, os Eventos Setoriais devem estreitar as relações entre todos os participantes em prol da mobilização social efetiva, maximizando os trabalhos e objetivos desenvolvidos. Eles devem evidenciar o desejo interno que cada cidadão possui em busca de uma melhor qualidade de vida, é o momento que a população tem de expressar suas ideias, criando a oportunidade de se enxergarem e enxergarem aos outros, e de se engajarem nos assuntos e ações que buscam. Além de tudo, os eventos devem mostrar os ganhos de se envolver com o PMSB e sensibilizar cada pessoa sobre o que fazer sobre o Plano.

### 5.13.1 Objetivo macro da atividade

Objetiva apresentar e discutir com a comunidade as ações a serem desenvolvidas no PMSB, ressaltando a importância de sua participação na definição de responsabilidades com o Poder Público, bem como se caracteriza como um espaço de prestação de contas das ações implementadas.



### 5.13.2 Objetivos imediatos da atividade

- Ampliar a discussão sobre aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Promover a interação e informar o comprometimento da comunidade no processo de elaboração do PMSB;
- Listar as prioridades de atendimento da população envolvida;
- Coletar subsídios para a elaboração do PMSB.

### 5.13.3 Procedimentos Metodológicos

O Plano de Mobilização Social tem como principal objetivo propor e organizar ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano Municipal de Saneamento Básico e da

importância da sua participação no processo de elaboração deste plano (tabela 4 do anexo 2).

O bom andamento das atividades planejadas depende não só de um bom planejamento. É necessário que haja empenho entre os agentes municipais, as lideranças locais, a sociedade participante e a empresa consultora.

Os encontros técnicos comunitários terão como roteiro as seguintes ações sequenciais, que servirão como base de orientação para as atividades:

- Apresentação da equipe;
- Esclarecer os objetivos e metodologia do PMSB;
- Esclarecer os objetivos das Plenárias Comunitárias e a importância da participação da comunidade nas Consultas Públicas e demais eventos (tabela 4 do anexo 2);
- Coordenar o trabalho de grupo garantindo a participação de todos envolvidos;
- Incentivar o grupo a expor suas ideias;
- Sistematizar as falas construindo ideias que serão registradas em ata.

Para a seleção dos setores de mobilizações sociais e definição de estratégias nestes encontros técnicos serão utilizadas como ferramentas de tomada de decisão os métodos SWOT, no qual se analisa as forças e fraquezas do ambiente interno e as oportunidades e ameaças apresentadas pelo ambiente externo, e o PDCA (Figura 7). O PDCA é um método iterativo de gestão de quatro passos: planejar, executar, verificar e corrigir.

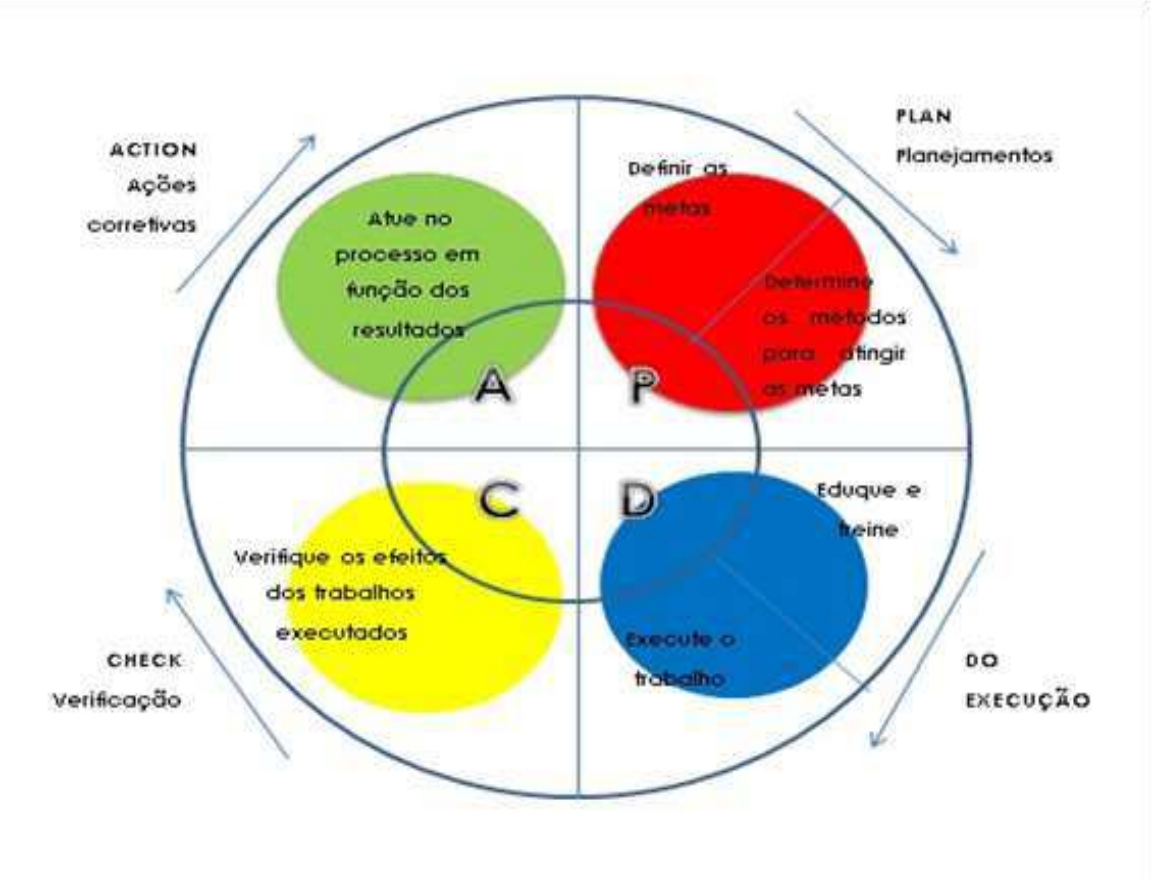



**Figura 12.** Método PDCA

Nessa instância serão levantadas questões quanto à dotação de infraestrutura e de qualidade dos serviços de abastecimento e tratamento de água, de esgotamento sanitário, de coleta e disposição final de resíduos sólidos e de drenagem de águas pluviais, a fim de nortear a discussão e facilitar o encaminhamento dos resultados.

Além das anotações, mapas impressos serão utilizados como forma de registrar e espacializar os principais problemas de saneamento básico de cada bairro/localidade, que serão apontados pelos membros da comunidade.

### 5.13.4 Recursos humanos envolvidos

A equipe de trabalho será constituída por representantes técnicos da empresa consultora NAFFER Engenharia e Meio Ambiente

Ltda, representante técnico da Secretária de Educação, da Secretaria de Meio Ambiente do município e secretario para acompanhamento e registro das informações.

### 5.13.5 Periodicidade e tempo de duração

A atividade será bimestral, atendendo a todos os bairros e localidades do município, num total de 3 encontros em cada setor de mobilização. O tempo de duração de cada encontro será de aproximadamente 90 minutos, sendo 45 minutos para explanação e 45 minutos para a dinâmica participativa (podendo ser ampliado o tempo de participação conforme o interesse dos participantes).

## 5.14 AUDIÊNCIA PÚBLICA

Atividade aberta a toda a população, abrangendo, espacialmente, todos os setores de mobilização (Tabela 4 do anexo 2).



### 5.14.1 Objetivo macro da atividade

Apresentar a proposta de trabalho do PMSB e a sintetização das informações obtidas nos Eventos Setoriais, e assegurar o acesso às informações e a ampla divulgação da proposta de plano de saneamento básico e dos estudos que as fundamentam para a população da área de abrangência.

#### 5.14.1.1 Objetivos imediatos das atividades

Ampliar a discussão sobre aspectos relacionados ao saneamento básico;

- Promover a interação e o comprometimento da comunidade no processo de elaboração do PMSB;

- Listar as prioridades de atendimento aos serviços de saneamento básico, apontadas pelos representantes de cada bairro/localidade;
- Verificar se as informações fornecidas pelos líderes comunitários coincidem com os anseios da população da área de abrangência.

### 5.14.2 Procedimentos metodológicos

As audiências públicas terão como roteiro as seguintes ações sequenciais, que servirão como base de orientação para o condutor e demais membros da equipe:

- Apresentação da equipe;
- Esclarecer os objetivos e metodologia do PMSB;
- Esclarecer os objetivos dos Encontros Técnicos, das Audiências Públicas e a importância da participação da comunidade;
- Enumerar as prioridades apontadas pelos representantes de cada bairro/localidade;
- Oportunizar um espaço para críticas, sugestões e questionamentos pela população;
- Sistematizar as falas, de modo a focar nas questões relevantes que não foram apontadas na etapa anterior, registrando-as em ata.



### 5.14.3 Recursos humanos envolvidos

A audiência pública será elaborada pelas equipes de trabalho da empresa consultora NAFFER Engenharia e Meio Ambiente Ltda, responsável pelo processo de divulgação e execução, e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente do município.

### 5.14.4 Periodicidade e tempo de duração

A periodicidade dessa atividade será bimestral, totalizando 3 audiências públicas, previamente agendadas e divulgadas. O tempo de duração de cada encontro será de no máximo 90 minutos, sendo 45 minutos para explanação e 45 minutos para críticas, sugestões e questionamentos, por parte da população-alvo.

A audiência pública será também uma atividade com o objetivo de aprovar e sancionar a lei municipal de saneamento básico.

## 5.15 CONSULTA PÚBLI CA

Atividade destinada à apreciação da versão preliminar do PMSB por parte da população que será motivada a dar seu parecer por meio de consulta pública.



### 5.15.1 Objetivo macro da atividade

Obter o parecer da população interessada diretamente na construção do plano, garantindo que suas opiniões e necessidades estejam contempladas no PMSB.

#### 5.15.1.1 Objetivos imediatos da atividade

- Divulgar amplamente a atividade;
- Coletar contribuições da população ao PMSB;
- Avaliar as contribuições enviadas;
- Garantir respostas à população e divulgar resultados.

### 5.15.2 Procedimentos metodológicos

A Consulta Pública deverá ter suas diretrizes estabelecidas conforme Termo de Referência para elaboração do PMSB da FUNASA/2012. No Anexo I são apresentados, como referencial técnico

e legal, a Portaria do Ministério das Cidades nº 330/2012, de 25 de julho de 2012, que torna pública a realização de Consulta Pública sobre a Proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, e a Instrução Normativa nº 12, de 14 de junho de 2012, que Altera a Instrução Normativa nº 22, de 10 de maio de 2011, que regulamenta, no âmbito do Ministério das Cidades, o processo de realização de audiências públicas e consulta pública referentes à proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico.

As críticas e sugestões, exclusivamente sobre a proposta de texto do Plano Municipal de Saneamento Básico de Montes claros de Goiás - PMSB, devidamente justificadas, deverão ser encaminhadas por escrito, por meio de formulário eletrônico interativo, a ser disponibilizado em seção específica do site http://www.montesclarosdegoias.go.gov.br.



A seção específica do site deverá ter uma interface "amigável", intuitiva e de fácil localização das informações para a coleta e divulgação dos resultados da Consulta Pública, bem como o uso de ferramentas computacionais adequadas para apuração e sistematização dos resultados.

Opcionalmente poderão ser disponibilizados espaços com computador e acesso a internet para atingir parte da população sem acesso a tais recursos. Esta opção poderá ser viabilizada através de parceria entre a Secretária Municipal do Meio Ambiente e demais órgãos da administração municipal, tendo sido previamente levantado os seguintes locais estratégicos:

- Anexo 1/tabela 1

A Consulta Pública deverá ter suas diretrizes estabelecidas conforme Termo de Referência para elaboração do PMSB da FUNASA/2012.

### 5.15.3 Recursos humanos envolvidos

A consulta pública será elaborada pelas equipes de trabalho da Empresa Naffer Engenheira e Meio Ambiente Ltda, responsável pelo processo de divulgação, coleta e apuração dos resultados e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente do município, responsável pela operação da seção específica do site da Prefeitura.

### 5.15.4 Periodicidade e tempo de duração

Essa atividade será realizada no sexto mês de execução do PMSB, em data, hora e locais previamente divulgados.

## 5.16 CONFERÊNCIA MUNICIPAL

A Conferência, além de abrir mais um espaço para a população reivindicar os seus direitos, propicia a interlocução entre sociedade e poder público e, consequentemente, o exercício da cidadania.



A conferência municipal deverá ter a representação de todos os setores da comunidade, as organizações e cidadãos que residem nos setores de mobilização e irá dirimir os conflitos dos anseios da sociedade ao PMSB.

A Conferência passa a se constituir em um instrumento eficaz de participação popular e controle social, e, principalmente, em um importante instrumento para a formulação da política municipal de saneamento ambiental. Pressupõe também a ampla participação dos cidadãos, independentemente do nível de escolaridade, religião, partido político a que pertençam e da capacidade de liderança, exigindo apenas a vontade política do indivíduo de participar e exercer o seu direito de cidadão.

O espaço democrático da Conferência concretiza o desejo da população de opinar livremente, de participar, e propicia o debate aberto na busca de soluções.

### 5.16.1 Objetivo macro da atividade

Apresentar para a população do município a versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

### 5.16.2 Objetivo imediatos da atividade

- Conhecer a realidade do saneamento ambiental no município, tanto na perspectiva da comunidade (por meio de diagnóstico participativo) como na do Poder Executivo Municipal;
- Debater temas como controle social, planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização, financiamento e privatização dos serviços de saneamento ambiental;
- Identificar modelos viáveis e eficientes de intervenção, de modo que a participação da comunidade contribua para a formulação e implementação de uma política municipal de saneamento ambiental.



### 5.16.3 Procedimentos metodológicos

A Conferência Municipal de Saneamento Básico deverá ser realizada tendo como orientação os seguintes procedimentos:

- Apresentação da equipe;
- Destacar o papel da sociedade na construção do PMSB;
- Apresentar os resultados obtidos;
- Entrega formal da versão final do PMSB.

### 5.16.4 Recursos humanos envolvidos

A Conferência Municipal de Saneamento Básico coordenado por membros das equipes de trabalho da NAFFER Engenharia e Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Educação e do Meio Ambiente do Município.

### 5.16.5 Periodicidade e tempo de duração

Será executada no último mês da elaboração do PMSB, em data e local previamente divulgados na mídia impressa por meio de Edital de Convocação.

## 5.17 COMUNICAÇÃO SOCIAL

Toda mobilização social requer um projeto de comunicação em sua estruturação. A comunicação social tem contribuições importantes e fundamentais no processo de coletivização.



O projeto de comunicação de um processo de mobilização tem como meta o compartilhamento, o mais abrangente possível, de todas as informações relacionadas com o movimento, o que inclui desde os objetivos, as informações que justificam sua proposição, até as ações que estão sendo desenvolvidas em outros lugares, por outras pessoas, o que pensam os diversos segmentos da sociedade a respeito das ideias propostas, etc. (TORO E WERNECK, 1996).

Porque toda mobilização é uma convocação de vontades, a comunicação que lhe é própria deve ser de natureza convocatória. Esse é um aspecto fundamental. A convocatória deve surgir da natureza e forma do imaginário e dos objetivos que a comunicação propõe. Ela é uma comunicação pública (que convém a todos), na medida em que se dirigem a reeditores sociais legítimos.

Por isso ela prescinde de instrumentos de coação nessa convocação, e se fundamenta no compromisso autônomo do reeditor. Por isso é democrática. Mesmo quando o objetivo for à divulgação de resultados e ações, a comunicação deve manter sempre essa linha de convocação, de convite, de abertura e valorização da participação de todos.

Através da divulgação dos propósitos da mobilização, das informações e dados que justificam seus objetivos, a comunicação social contribui para ampliar as bases do movimento dando-lhe abrangência e pluralidade.

Essa é uma das condições de sucesso de uma mobilização e a diversidade só é alcançada onde há uma eficaz divulgação dos propósitos do movimento e de como dele participar.

A divulgação de ações e decisões dos diversos grupos vai ajudar a pessoas e grupos a identificarem alternativas para suas próprias ações, formando um "Banco de Ideias". A experiência daqueles que estão mais adiantados no processo de transformação é um dos maiores incentivos e um fator facilitador da adesão de novos participantes.



Saber que outras pessoas estão também atuando, em outros lugares e setores, mas com o mesmo objetivo e sentido, contribui para desenvolver o sentimento de poder e autonomia das pessoas que estão participando da mobilização (TORO E WERNECK, 1996).

## 5.18 INSTRUMENTOS DE DIVULGAÇÃO

Uma ação que vise o bem estar de uma população, para ser válida e estar de acordo com as necessidades da mesma, é de

fundamental importância à participação de todos os cidadãos e do poder público para ser a base fundamental de todo o processo.

Tendo como base a participação da sociedade e a oportunidade de discussão criada aos cidadãos montes-cl arenses estão previstos no processo de elaboração do PMSB, o uso dos instrumentos de comunicação social. Esses instrumentos devem divulgar e mobilizar a população, em diferentes segmentos, para uma participação eficiente e eficaz na elaboração do PMSB.

As formas de divulgação e sensibilização na cidade serão feitas através de carro de som, cartazes, faixas, banner, panfletos, veículos de comunicação (rádio local). A seguir são detalhadas informações acerca das etapas previstas para o desenvolvimento da atividade de Comunicação Social: Planejamento da Comunicação Social e Produção de Material Informativo.



### 5.18.1 Produção de material informativo

Após a fase de planejamento da comunicação, incluindo o levantamento dos veículos de comunicação, público-alvo e conteúdos a serem trabalhados, inicia-se a etapa de produção de material informativo, primeiramente através de material impresso com textos objetivos e exemplificado através de imagens. A seguir são apresentados os instrumentos básicos a serem utilizados nas atividades de comunicação social no município de Montes Claros de Goiás.

#### 5.18.1.1 Folder

Instrumento impresso de divulgação que traz de forma rápida, atraente e objetiva as principais informações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico. O folder do PMSB descreverá, de forma sintética, os seguintes conteúdos:

- Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Importância do saneamento básico para a melhoria das condições de vida da população;
- Quem faz o Plano;
- Duração do Plano;
- Objetivos, canais e formas de participação.

O folder deverá ter um caráter mais atemporal, isto é, que não traga informações que sejam superadas rapidamente durante o processo de elaboração do PMSB. Os folders serão distribuídos preferencialmente nas reuniões comunitárias e em pontos estratégicos de maior circulação de pessoas. Estima-se a produção e distribuição de 5000 folders durante o processo de elaboração do PMSB.



#### 5.18.1.2 Cartazes e faixas

Instrumento impresso afixado em locais públicos de maior visibilidade, tendo como função principal divulgar informações sobre os eventos do PMSB. Os cartazes serão claros, objetivos e atraentes, de forma a chamar maior atenção da população à presenciar os eventos. Serão produzidos 12 faixas e 120 cartazes, e serão assim distribuídos:

- **as faixas** serão expostas em pontos estratégicos na cidade, e em área central, próximo a escolas e praças; na via principal dos Povoados/Vila e nos assentamentos;
- **os cartazes** serão afixados em locais de maior fluxo de pessoa, como por exemplo: nos órgãos públicos, nos

supermercados, farmácias, padarias, bancos, hospitais, etc.

#### 5.18.1.3 Banner

Éum instrumento de comunicação impressa, que tem como objetivo a divulgação em ambientes fechados. Os banners do PMSB serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnósticos, prognósticos, ações etc.). Serão produzidos 6 banners no tamanho 60x90cm e 6 no tamanho 90x180cm, para serem utilizados em oficinas, minicursos, círculos de diálogos, consultas públicas, audiências públicas, conferencias, etc.

#### 5.18.1.4 Mapeamento dos veículos de comunicação

Para os carros de som e a rádio local, estão previstos a elaboração de comunicados de imprensa (releases), para informações sobre o andamento do PMSB, bem como, da agenda dos eventos. Além dos releases, serão solicitados pedidos de pauta para agendamento de entrevistas e coberturas dos principais eventos, como a Conferência Municipal de Saneamento Básico. Os materiais de imprensa deverão previamente ser aprovados pelo Comitê de Coordenação.

#### 5.18.1.5 Divulgação e Sensibilização

Além dos veículos de comunicação, realizaremos divulgações "porta-a-porta", como complemento, para a sensibilização sobre o tema do saneamento básico e a importância do PMSB para o futuro do município. Serão reunidas as principais informações sobre o processo, os desafios e objetivos a serem alcançados, as quais permitam estimular os profissionais de imprensa a pensar em termos de oportunidade de pauta, durante o período de elaboração do plano.

## 5.19 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS prevê a implementação de um sistema de Monitoramento e Avaliação baseado na combinação de várias abordagens, com maior ênfase nas ferramentas baseadas em metas.

### 5.19.1 Monitoramento

A dimensão monitoramento consistirá na coleta sistemática e análise de como o PMS evolui, buscando melhorar a sua eficiência e a sua eficácia, envolvendo os seguintes aspectos:

- Estabelecer indicadores de eficiência, de eficácia e de impacto;
- Estabelecer sistemas para coleta de informações, relacionando os indicadores definidos;
- Coletar e armazenar a informação;
- Analisar a informação;
- Utilizar a informação para informar ao gerenciamento periódico.



### 5.19.2 Avaliação

A dimensão avaliação terá um caráter formativo, sendo elaborada ao mesmo tempo em que o PMS estará sendo desenvolvido, e servirá basicamente para:

- Avaliar o que o PMS pretende atingir;
- Reconhecer seu progresso em relação ao previsto, suas metas de impacto;
- Examinar se houve eficácia na estratégia proposta;
- Examinar se houve o uso eficiente dos recursos.

## 5.20 EQUIPES E PARCEIROS

### 5.20.1 Comitês de coordenação e executivo

Como solução para a organização administrativa que conduzirá o processo de elaboração do Plano, foi constituído um Comitê de Coordenação e um Comitê Executivo para a operacionalização do processo, aprovado por Decreto Municipal N° 107/2014 de 22 de maio de 2014.

**Comitê de Coordenação** composto por:

- Representantes do Poder Executivo:
  - Secretaria do Meio Ambiente: José Valdijor Silva Peres
  - Secretaria de obras e Serviços Urbanos: Humberto Rodrigues de Brito Filho
  - Secretaria da Saúde: Alessandra Cristina R Leite Maciel
  - Secretaria da Educação: Ronivaldo Assis dos Santos
- Representante da Câmara de Vereadores: Valdeci Aparecido Gomes da Neiva
- Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais: Walter Moreira dos Santos
- Representante da NICT/FUNASA.

O Comitê de Coordenação é a instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizada responsável pela condução da elaboração do PMSB.

**Comitê Executivo** composto por:

- Equipe NAFFER Engenharia e Meio Ambiente:

  - Engenheiro Civil Coordenador: Antônio H C Martins – CREA 8439/D-GO

- Engenheiro Sanitarista e Ambiental: Flaryston P S Coelho – 86487/D-BA

- Cientista Social: Angela Maria Ferreira

- Estagiário em Engenharia Ambiental: Hainer Arruda Luz Amorim

- Estagiário na Área Social: Alberto Campos de Oliveira Filho

- Técnico em Informática: Philipe P M Souza

- Representante da SANEAGO: Sebastião Martins Siqueira
- Representante da Vigilância Sanitária: Rubens Braga de Souza
- Representante da Secretaria da Educação: Marcilene M. e Santos
- Representante da Secretária da Saúde: Cleiton de Deus Vieira

O Comitê Executivo é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano.



### 5.20.2 Parceiros

- FUNASA - NI CT/Goiânia-GO
- Empresa Consultora Naffer Engenharia e Meio Ambiente Ltda

## 5.21 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

### 5.21.1 Formação dos grupos de trabalho

Tipo do evento – Encontro técnico

Como primeiro contato formal será realizado uma reunião com objetivo de composição dos Comitês de Coordenação e Executivo.

Para esta reunião inicial, recomenda-se que sejam convidados os representantes comunitários e lideranças locais.

O produto final deste encontro é o ato público do Poder Executivo - Decreto ou Portaria - com definição dos membros dos grupos de trabalho.

Local: Câmara Municipal
Data – 22/05/2014

### 5.21.2 Encontro para aprovação do PMS

Tipo do evento – Reunião de Grupo de Trabalho

Aprovação pelo Comitê de Coordenação e representante do NI CT/FUNASA/Goiânia do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB, apresentado pelo Comitê Executivo. E início das atividades de produção do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

Participarão deste encontro os Comitês de Coordenação, Executivo e representante do NI CT/FUNASA/Goiânia.

O produto final deste encontro é o PMS – Plano de Mobilização Social e Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas.

Local: Ver tabela 1
Data Prevista: ver anexo 2/tabela 3

### 5.21.3 Encontro para apresentação do PMSB á sociedade

Tipo de evento – Reunião inicial

Objetiva a apresentação do grupo de trabalho e objetivos da elaboração do PMSB, e o cronograma de atividades.

O público alvo deste encontro será toda a população urbana e rural, incluindo os Povoados/Vila e os assentamentos.

Local: Ver tabela 1.

Data Prevista: Ver anexo 2/tabela 3

### 5.21.4 Encontro para elaboração de diagnostico técnico-participativo

Tipo do evento – Setorial

O objetivo deste encontro será elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento;



Compilação e armazenamento de informações levantadas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

A metodologia deste evento será: pesquisas, círculos de diálogos, palestras, seminários, filmes e oficinas temáticas.

O produto final deste encontro Relatório do diagnóstico técnico-participativo e Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas.

O público alvo deste encontro será toda a população urbana e rural, incluindo os Povoados/Vila e os assentamentos.

Local: Ver tabela 1

Data Prevista: Ver anexo 2/tabela 3

### 5.21.5 Encontro para elaboração da prospectiva e planejamento estratégico

Tipo do evento – Setorial

Objetiva a elaboração da prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características econômico-sociais do município;

Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

A metodologia deste evento será: pesquisas, círculos de diálogos, palestras, seminários, filmes e oficinas temáticas.

O produto final esperado é Relatório da prospectiva e planejamento estratégico e o Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas.



O público alvo deste encontro será toda a população urbana e rural, incluindo os Povoados/Vila e os assentamentos.

Local: Ver tabela 1.
Data Prevista: Ver anexo 2/tabela 3

### 5.21.6 Encontro para elaboração de programas, projetos e ações

Tipo do evento – Setorial

Objetiva o detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento hierarquizadas de acordo com os anseios da população.

A metodologia deste evento será: círculos de diálogos, palestras, seminários, filmes e oficinas temáticas.

Compilação e armazenamento de informações produzidas utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

Produto final esperado é o Relatório dos programas, projetos e ações e Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas.

O público alvo deste encontro será toda a população urbana e rural, incluindo os Povoados/Vilas e os assentamentos.

Local: Ver tabela 1.

Data Prevista: Ver anexo 2/tabela 3

### 5.21.7 Encontro e elaboração do Plano de execução



Tipo de Evento – encontro técnico

Objetiva a elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais de curto, médio e longo prazo estimando e identificando as fontes dos recursos financeiros necessários para a execução do PMSB.

Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

Produto final esperado é o Plano de Execução e Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas.

O público alvo deste encontro será o comitê executivo, comitê de coordenação, representante do NI CT/FUNASA, representante do poder executivo.

Local: Ver tabela 1

Data Prevista: Ver anexo 2/tabela 3

### 5.21.8 Encontro para aprovação do PMSB

Tipo de evento – Audiência publica

Objetiva aprovação do Plano municipal de Saneamento Básico e aprovação da Minuta de projeto de Lei do Plano.

Produtos esperados:

- Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas;
- Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;
- Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O público alvo deste encontro será toda a população urbana e rural, incluindo os Povoados/Vilas e os assentamentos.



Local: Ver tabela 1

Data Prevista: Ver anexo 2/tabela 3

### 5.21.9 Encontro para apresentação final do PMSB

Tipo de encontro – Conferencia Municipal

Objetiva a apresentação para a população do município a versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB incluindo todos os trabalhos desenvolvidos pela comunidade o durante processo de elaboração do Plano.

Apresentação do Documentário da cidade como preservação da memória e valorização humana e cultural de um povo que construíram, mudaram e preservam a história do município.

O público alvo deste encontro será toda a população urbana e rural, incluindo os Povoados/Vilas e os assentamentos.

Produto esperado é aprovação da versão final do PMSB.

Local: Ver tabela 1
Data Prevista: Ver anexo 2/tabela 3

## 5.22 APOIO LOGÍSTICO A SER UTILIZADO

### 5.22.1 Estrutura física de trabalho da empresa contratada

A infraestrutura física a ser disponibilizada pela NAFFER, sede da empresa, está localizada na Av. T-4 nº 1478 – Sl 135-B, Ed, Absolut – Setor Bueno -Goiânia - GO, onde será realizada toda a parte técnica/teórica de escritório.

A Proponente disponibilizou ainda um escritório em Montes Claros de Goiás, com acomodações adequadas para apoiar a equipe executora em todo trabalho de mobilização, coleta de dados e informações necessárias ao trabalho.



### 5.22.2 Recursos materiais, tecnológicos e equipamento da empresa Naffer Engenharia e Meio Ambiente

Para a plena execução do Plano de Mobilização Social, estruturado em diferentes níveis de atividades de mobilização dos atores sociais, faz-se necessário o uso de recursos que permitam atingir os objetivos propostos. A infraestrutura de apoio, materiais e equipamentos disponíveis é representada pelos seguintes elementos:

- Meios de comunicação eficientes, telefones fixos e moveis, internet, etc.;
- Acervo bibliográfico na área de comunicação e mobilização social;

- Escritório administrativo, com meios ágeis para disponibilização de recursos materiais e humanos;
- Equipamentos e estrutura de apoio informático da empresa;
- Equipamentos e estrutura para elaboração de serviços gráficos diversos.

Os recursos materiais, tecnológicos e equipamentos fazem parte da infraestrutura de trabalho que a NAFFER utilizará para a execução dos serviços, em suas diversas atividades. Todos os equipamentos, recursos tecnológicos e materiais necessários para o desenvolvimento das diversas etapas previstas para execução dos serviços serão disponibilizados, incluindo veículos, microcomputadores, impressoras, GPS, equipamentos de comunicação, máquinas fotográficas digitais, projetor multimídia, etc.



## 5.23 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano de Mobilização Social tem como principal objetivo propor e organizar ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do PMSB e da importância da sua participação no processo de elaboração deste.

A metodologia compreendeu a divisão do município em doze setores de mobilização, identificação dos atores sociais, definição de estratégias, planejamento de eventos comunitários, elaboração de questionários, além de visitas ao município em estudo, para verificação das aspirações populares e diagnóstico.

Através da metodologia aplicada espera-se atingir uma efetiva participação social, com uma opinião sólida acerca da situação do município. De modo que esta mesma população possa opinar e contribuir nas tomadas de decisões relativas às questões de saneamento.

Seu objetivo é transformar a realidade e para isto ele precisa ter uma legitimidade, seja própria, seja conferida por alguém ou por algum princípio. Ao longo do processo esta legitimidade vai crescer ou diminuir, refletindo a qualidade de sua gestão do processo.

Os representantes do Poder Público Municipal e Estadual devem ser compreendidos como percussor de um movimento que reflete uma preocupação e um desejo de mudança compartilhado. Para isto é necessário que ele:

- Respeite e confie na capacidade das pessoas de decidirem coletivamente sobre suas escolhas e estimule o desenvolvimento destes comportamentos;
- Acredite na importância de se liberar a energia, a criatividade e espírito empreendedor das pessoas e das coletividades;
- Seja capaz de interpretar a realidade social;
- Seja capaz de orientar um editor na produção de materiais adequados, tenha conhecimentos das possibilidades e dos limites da Comunicação Social como instrumento de mobilização;
- Tenha conceitos claros de democracia, cidadania, público e participação, de modo contribuir para gerar imagem social positiva;
- Seja sensível e tolerante para conseguir trabalhar com as redes de reeditores, sem burocratiza- lá, convertendo-as em redes autônomas, doadoras de seu sentido próprio.

As mudanças são construídas no cotidiano por pessoas que se dispõe a atuar coletivamente, visando alcançar propósitos compartilhados. Neste sentido esperamos verificar um crescente movimento de envolvimento da população em todo o processo de planejamento, execução e avaliação permanente do programa, por

um lado pelo contínuo interesse na participação nos canais instituídos, e por outro lado, pela qualificação das intervenções ao longo do processo que demonstra a apreensão dos conteúdos tanto no que diz respeito aos temas do saneamento quanto no que se refere à compreensão política como agente transformador.

## 5.24 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


BOCK, UDO. Briefing Básico de Comunicação para processos de Mobilização Social. In: Congresso Brasileiro de Publicidade, 4., 2008, São Paulo. Disponível em: <http://cvirtualex-func-nu.bvs.br>. Acesso em: 07ago. 2013.

BRASIL. Lei 11.445, 5 jan. 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Publicado no DOU de 8.1.2007 e retificado no DOU de 11.1.2007. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 05 jul. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho das Cidades. Resolução n. 25, de 18 de março de 2005. Publicado no DOU de 30.3.2005.: <www.cidades.gov.br>. Acesso em: 02 jul. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Organização Pan-Americana da Saúde. Política e Plano de Saneamento Ambiental: experiências e recomendações. 2 ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 148 p. Disponível: <www.cidades.gov.br>. Acesso em: 02 jul. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2011. 244 p. Disponível: <www.cidades.gov.br>. Acesso em: 02 jul. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009. 100 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>. Acesso em: 02 jul. 2013.

GALVÃO JUNIOR, ALCEU DE CASTRO et al. A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010. 285 p. Disponível: <www.cidades.gov.br>. Acesso em: 18 jul. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2011.41 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>. Acesso em: 27 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. FUNASA - Fundação Nacional da Saúde. Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Brasília, DF. 68 p. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br>. Acesso em: 27 jan. 2013.

GONDIM, S. M. G. Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários *Estud. Psicologia,* Natal, v. 7, n. 2, 2002.

LINO, ANTONIO. Mobilização Social. São Paulo: Museu da Pessoa, 2008. Disponível em: <www.museudapessoa.net>. Acesso em: 18 ago. 2013.

TOLEDO, Renata Ferraz, et al. Anais da 28ª Reunião Anual da Associação de Pós–2005 - anped.org.br LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES SOCIOAMBIENTAIS.

TORO A., JOSÉ BERNARDO; WERNECK, NÍSIA MARIA DUARTE. Mobilização Social: um modo de construir a democracia e a participação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. 104p.

TORO, Jose Bernardo - 7 Aprendizajes Básicos para la Educación en la Convivencia Social. Santafé de Bogotá, Fundación Social - Programa de Comunicación Social, 1993.

VICTORA, Ceres Gomes; KNAUTH, Daniela Riva; HASSEN, Maria de Nazareth. Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2000.

## 5.25 ANEXOS PMS

Anexo 1. Setores de Mobilização
Tabela 1. Setores de Mobilização

| SETORES DE MOBILIZAÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SM | LOCALIZAÇÃO TERRITORIAL | POPULAÇÃO/ FAMILIAS | LOCAL DE EVENTOS | Quantidade de Eventos |
| 01<br>1ª<br>2ª<br>3ª<br>4ª | Montes Claros de Goiás<br>Norte<br>SUL<br>Leste<br>Oeste | 2181 | Escolas, Câmara Municipal, Associações, espaços de Igrejas. | 03 |
| 02 | Povoado de Aparecida do Rio Claros – 8 kms de MCG | 40 | Escola Municipal José Ribeiro Filho | 03 |
| 03 | Povoado de Lucilândia – 8kms de MCG | 55 | Escola Municipal Princesa Isabel | 03 |
| 04 | Povoado de Registro do Araguaia – 78 kms de MCG | 116 | Escola Municipal Inocêncio de Souza | 03 |
| 05 | Povoado de Ponte Alta do Araguaia – 60 kms de MCG | 78 | Espaço de reuniões da Associação dos Moradores | 03 |
| 06 | Assentamento Grama – 5 Kms de MCG | 12 | Área de reserva legal - arborizada | 03 |
| 07 | Assentamento Ribeirão – 18 kms de MCG | 72 | | 03 |
| 08 | Assentamento Morro do Engenho – 90 kms de MCG | 80 | Escola Morro do Engenho | 03 |
| 09 | Vila Serra Negra – 30 km | 8 | Escola Municipal Joaquim José de Oliveira e sala de reuniões | 03 |

**Anexo 2.**Cronograma de ações
**Tabela 2.** Cronograma de ações

| Atividades | Mai 2014 | Jun 2014 | Jul 2014 | Ago 2014 | Set 2014 | Out 2014 | Nov 2014 | Dez 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Apresentar, discutir e aprovar o PMS com o Comitê de Coordenação e representantes do poder público. | Elaboração PMS | Elaboração PMS | 14 a 18 | | | | | |
| Reunião inicial apresentação do PMSB, PMS e grupo de trabalho a sociedade.<br>Palestra<br>Encerramento<br>Filme | | | 14 a 18 | | | | | |
| Eventos Setoriais<br>Oficinas<br>Minicursos<br>Círculos de diálogos<br>Palestras<br>Apresentação dos trabalhos | | | 14 a 18 | 18 a 22 | 15 a 19 | 20 a 24 | 17 a 21 | 15 a 19 |
| Consulta publica | | | | | | | 17 a 21 | |
| Audiência publica<br>Apresentação dos trabalhos, programas, etc.<br>Debates | | | 14 a 18 | 18 a 22 | 15 a 19 | 20 a 24 | 10 a 14 | 15 a 19 |
| Conferência Pública Municipal<br>Apresentação do plano | | | | | | | | 15 a 19 |

**Anexo 3.** Ações Previstas
**Tabela 3.** Ações Previstas

| Setores de Mobilização | Eventos Diagnostico | Eventos Prognostico | Programas, Projeto Ações |
|---|---|---|---|
| Sede | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas** direcionadas para reaproveitamento de resíduos alimentícios, de lixo, etc;<br>✓ **Seminários**, palestras, reuniões técnicas. | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas**<br>✓ **Seminários**, palestras, reuniões técnicas. | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas**<br>✓ **Seminários**, palestras – reuniões técnicas. |
| Povoados/Vilas | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas** direcionadas para reaproveitamento de resíduos alimenticios, de lixo, fossas ecológicas, etc;<br>✓ **Seminários,** palestras, reuniões técnicas. | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas**<br>✓ **Seminários**, palestras, reuniões técnicas. | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas**<br>✓ **Seminários**, palestras, reuniões técnicas. |
| Assentamentos | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas** direcionadas para reaproveitamento de resíduos alimenticios, de lixo, fossas ecológicas, etc;<br>✓ **Seminários**, palestras, reuniões técnicas. | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas**<br>✓ **Seminários**, palestras, reuniões técnicas. | ✓ **Atividades sócio culturais**<br>✓ **Educação em**: Saúde, Cidadania, Ambiental, Patrimonial.<br>✓ **Oficinas**<br>✓ **Seminários,** palestras, reuniões técnicas. |

**Anexo 4.** Quadro de Metas

**Tabela 4.** Quadro de Metas do Plano Mobilização Social – PMS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Objetivos específicos** | Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento dos serviços de saneamento básico. | Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB. | Promover a discussão e a participação popular na formulação, discussão de propostas e instrumentos do PMSB. | Garantir a avaliação e respostas a todas as emendas apresentadas ao PMSB. | Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização e ação para assuntos relacionados ao saneamento básico. |
| **Ações** | Realizar levantamento de Metodologia sem experiências de êxito quanto à participação social no município.<br>Identificar as organizações sociais dos diversos segmentos atuantes no município.<br>Contatar instituições.<br>Realizar reuniões técnicas e dinâmicas participativas para estimular os participantes. | Identificar e avaliar o sistema de comunicação local e sua capacidade de difusão das informações e mobilização sobre o Plano.<br>Disseminar o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas.<br>Descentralizar as informações produzidas pelo PMSB.<br>Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do PMSB. | Ampliar a discussão sobre aspectos relacionados ao saneamento básico.<br>Promover a interação e o comprometimento da comunidade no processo de elaboração do Plano.<br>Estimular o diálogo considerando a tradução do saber técnico e saber popular por meio de reuniões.<br>Submeter o PMSB a uma avaliação pelos conselhos municipais e demais atores sociais envolvidos com a temática do saneamento.<br>Apresentar para a população a versão final do PMSB. | Coletar subsídios para a elaboração do PMSB.<br>Listar as prioridades de atendimento aos serviços de saneamento básico, apontadas pelos representantes de cada bairro/localidade;<br>Verificar se as informações fornecidas pelos líderes comunitários coincidem com os anseios da população da área de abrangência.<br>Listar as prioridades de atendimento da população envolvida.<br>Obter o parecer da população interessada diretamente na construção do plano, garantindo que suas opiniões e necessidades estejam contempladas no PMSB. | Buscar contemplar espaços já constituídos para a elaboração de outros planos, a exemplo do Plano Diretor,Plano de Habitação, Mobilidade Urbana.<br>Estabelecer parcerias para mobilização da sociedade com escolas, empresas públicas, autarquias, secretarias, organizações comunitárias.<br>Estabelecer parcerias com os conselhos municipais. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Aspectos Metodológicos** | Conhecer as experiências de mobilização e participação dos processos de elaboração do Plano Estratégico Municipal, Plano Ambiental Municipal, Plano Diretor, Plano Habitacional de Interesse Social do Município , entre outros.<br>Mapeamento das organizações e instituições dos diversos segmentos atuantes no município e construção de uma lista com nome do representante, endereço, telefone, e-mail.<br>Com base na lista de instituições, realizar contato direto presencial ou por telefone/e-mail para convocações para as reuniões técnicas e demais. | Com base na identificação e avaliação do sistema de comunicação social será construído o mailing do PMSB, contendo nomes, telefones, e-mails, cargos, etc.<br>Para o mailing do PMSB serão enviados releases e pedidos de pauta sobre as etapas e eventos do processo;<br>Conteúdos e estudos produzidos, bem com a agenda de eventos serão submetidos previamente à SMMA para postagem no site da Prefeitura;<br>Elaborar e disponibilizar documentos e informações sistematizadas, construídas com linguagem acessível e clara para a maioria da população. Considerar a dimensão educativa da participação, cuja ação requer um aprendizado individual e coletivo.<br>Elaboração, edição e distribuição de material gráfico informativo do PMSB com base nos modelos do Ministério das Cidades e adequando os mesmos às características do município. | A participação da comunidade deverá ser viabilizada por meio de quatro tipos de eventos: 9 encontros técnicos; 1 audiências públicas; 01 conferência, mais a consulta pública.<br>Os eventos serão dirigidos às organizações e instituições do município no caso dos encontros técnicos e abertos a toda comunidade no caso da audiências públicas e da consulta pública.<br>A Conferência Municipal de Saneamento será realizadas em local central do município, com facilidade de acesso e transporte público. Os encontros técnicos e audiências serão especializados de modo a abranger todo o território do município, e seu local deverá ser central dentro da região ou localidade, e de conhecimento da comunidade, isento de vinculo partidário ou religioso.<br>Auditórios ou ginásios de escolas são locais de boa aceitação por todos na comunidade. | A coleta de subsídios ao PMSB se dará durante os encontros técnicos, audiências públicas, e através da consulta pública.<br>Nos encontros, audiências os participantes serão estimulados a contribuírem com a sua percepção da problemática do saneamento e sugestões quanto às ações necessárias à resolução dos gargalos e dificuldades enfrentadas.<br>A dinâmica da consulta pública poderá ser pautada nos moldes do PLANSAB com contribuições (aditivas, substitutivas e supressivas), identificação e justificativa dos participantes sobre a versão preliminar do PMSB.<br>A consulta pública será realizada por meio da internet em uma seção específica do site da Prefeitura, podendo ser disponibilizado o acesso também a partir de computadores instalados em pontos estratégicos para pessoas que não tem acesso à internet ou não dispõem de computador, de acordo com Portaria Municipal a ser emitida. | Aproveitar espaços criados pelos planos implantados no município e identificação de seus atores-chave para divulgação do PMSB.<br>Por meio de termos de parceria com os Conselhos da Cidade;de Saúde;de Meio Ambiente, de Educação; será definida a forma de acompanhamento e participação do PMSB, bem como a apreciação e aprovação dos mesmos nessas instâncias. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Resultados / metas | Participação de representantes dos diversos segmentos atuantes do município.<br>Perfil médio dos segmentos atuantes no município refletido nas instituições participantes do PMSB. | No mínimo 6 releases elaborados e enviados ao mailing do PMSB.<br>No mínimo 03 pedidos de pauta para entrevistas/cobertura de eventos em rádios e TVs para a SMMA, na fase de diagnóstico; prognóstico e programas; e consolidação do PMSB (e conferência).<br>Cerca de 70% dos releases/pautas integral ou parcialmente publicados/transmitidos.<br>Editais de convocação para todos os eventos publicados pela SMMA no DO e em jornal de grande circulação.<br>5000 Folders distribuídos.<br>120 Cartazes que serão afixados em lugares públicos e com maior fluxo de pessoas.<br>12 Faixas afixadas em pontos estratégicos na cidade e setores de mobilização.<br>Conteúdos e produtos elaborados serão postados no site da Prefeitura. | Participação de 70% das associações de bairro existentes.<br><br>Participação de pessoas de diversas localidades do município.<br>Realização de pelo menos 03 evento em cada setor de mobilização.<br>Perfil médio da população do município refletido no público participante do PMSB.<br>Média de 120 pessoas nas Audiências e Conferência. | Contribuições de pessoas de diversas localidades do município, inclusive das localidades mais distantes.<br><br>Tempo de coleta e resposta da Consulta Pública obedecida. | Adesão e interesse dos conselhos municipais na elaboração do PMSB.<br><br>Adesão de atores-chave e organizações representativas para ações em conjunto. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Meios de verificação** | Ata de reunião.<br>Lista de Instituições.<br>Lista de Presença.<br>Registro Fotográfico.<br>Formulário de pesquisa | Mailing.<br>Clipping.<br>Estatísticas de acesso ao site (ver premissas).<br>Registro fotográfico. | Ata de reunião.<br>Lista de Presença.<br>Registro Fotográfico.<br>Registro audiovisual.<br>Formulário de pesquisa. | Registro eletrônico das contribuições da Consulta Pública.<br>Cadastro dos internautas para a consulta pública. | Termo de Parceria.<br>Ata de reunião.<br>Lista de Presença. |
| **Premissas** | Bom relacionamento institucional da SMMA e demais órgãos da Prefeitura com os segmentos atuantes no município. | Desenvolvimento de seção específica do site da Prefeitura para inserção dos conteúdos produzidos.<br>Seção específica do site da Prefeitura operando sem interrupções prolongadas durante todo o período de elaboração do PMSB.<br>Implementação de ferramenta para medir o número de acessos à seção do site da Prefeitura (contador de acessos).<br>Estabelecimento de parcerias para divulgação do PMSB. | Disponibilização dos locais para realização dos eventos.<br><br>Participação de técnicos da SMMA e de secretarias afins nos eventos. | Portaria Municipal com as diretrizes para a Consulta Pública emitida em tempo hábil.<br>Interface amigável, intuitiva e de fácil localização das informações para a Consulta Pública em seção específica do Site da Prefeitura. | Bom relacionamento institucional da SMMA e demais órgãos da Prefeitura com os segmentos atuantes no município. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Logística | Salas para as reuniões técnicas.<br>Veículo.<br>Telefone convencional.<br>Telefone celular.<br>Computador com internet.<br>Material de expediente. | Seção Exclusiva do Site da Prefeitura Municipal de Montes Claros de Goiás para divulgação do PMSB;<br>Materiais de divulgação | Salas para as reuniões técnicas com capacidade para 15 pessoas (aprox.).<br>Auditórios para realização das Audiências Públicas, com capacidade para 200 pessoas (aprox.).<br>Auditório para realização da Conferência Municipal de Saneamento Básico com capacidade para 300 pessoas (aprox.). Sistema de som e datashow para as audiências e Conferência.<br>Filmagem para a 1ª Audiência e Conferência Municipal de Saneamento.<br>Ônibus para conduzir participantes nas audiências.<br>folhas de Papel Sulfite A4 75 gr.<br>4 caixas de caneta esferográfica azul com 50 un.<br>Conjunto pasta, papel e caneta personalizados para Conferência | Seção Exclusiva do Site da Prefeitura para realização da Consulta Pública, com ferramentas computacionais adequadas.<br>Disponibilização de espaços com computador e acesso a internet. | Salas para as reuniões técnicas.<br>Veículo.<br>Telefone convencional.<br>Telefone celular.<br>Computador com internet.<br>Material de expediente. |

# CAPÍTULO 3

Produto G - Minuta

# Estado de Goiás
Município de Montes Claros de Goiás
*Gabinete do Prefeito*

**PROJETO DE LEI 032 /2016, DE23 DE JUNHO DE 2016.**

FUNASA SUEST-GO PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMENTO
Fls. 1016
Rubrica

136/16
04 / 07 / 2016

**Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Montes Claros de Goiás e dá outras providências.**

O Prefeito Municipal de Montes Claros de Goiás – Estado de Goiás, no uso de suas atribuições legais, faz saber a todos os habitantes do município que encaminhou a **CÂMARA MUNICIPAL DE MONTESCLAROS** DE GOIÁS, Estado de Goiás, o seguinte Projeto de Lei para apreciação e aprovação.

## CAPITULO I

## DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

## CAPITULO II

## DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º - Para os efeitos desta lei considera-se:

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

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1017 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

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

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

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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

II - Gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

IV - Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

VI - Prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

VII - Subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

VIII - Localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1018 Rubrica



## CAPÍTULO III

## DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 3º - Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - Universalização do acesso;

II - 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;

III - 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;

IV - 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;

V - Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - 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;

VII -Eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - Controle social;

XI - Segurança, qualidade e regularidade;

XII - Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

XIII - Adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1019 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

Art. 4º - Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e das legislações estaduais.

Art.5º - Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 6º - O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 7º - Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - De infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

II - De triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos de lixo doméstico, lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

## CAPÍTULO IV

## DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE
Fls. 1020
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

## Das Disposições Gerais

Art. 8º - A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 9º - Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º - Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º - A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

Art. 10º- Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 11 - Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário e assegurar amplo e gratuito acesso ao mesmo.

EST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE
Fls. 1021
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

## Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Art. 12 - Consideram-se serviços públicos de abastecimento de água a sua distribuição mediante ligação predial, incluindo eventuais instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:

I - Reservação de água bruta;

II - Captação;

III - Adução de água bruta;

IV - Tratamento de água;

V - Adução de água tratada; e

VI - Reservação de água tratada.

Art. 13 - O Ministério da Saúde definirá os parâmetros e padrões de potabilidade da água, bem como estabelecerá os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano.

§ 1º A responsabilidade do prestador dos serviços públicos no que se refere ao controle da qualidade da água não prejudica a vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte da autoridade de saúde pública.

§ 2º Os prestadores de serviços de abastecimento de água devem informar e orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados em caso de situações de emergência que ofereçam risco à saúde pública, atendidas as orientações fixadas pela autoridade competente.

Art. 14 - Excetuados os casos previstos nas normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada à rede pública de abastecimento de água disponível.

§ 1º Na ausência de redes públicas de abastecimento de água, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL
Fls. 1022
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

§ 2º As normas de regulação dos serviços poderão prever prazo para que o usuário se conecte à rede pública, preferencialmente não superior a noventa dias.

§ 3º Decorrido o prazo previsto no § 2º, caso fixado nas normas de regulação dos serviços, o usuário estará sujeito às sanções previstas na legislação do titular.

§ 4º Poderão ser adotados subsídios para viabilizar a conexão, inclusive a intradomiciliar, dos usuários de baixa renda.

Art. 15 - A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 1º Entende-se como sendo a instalação hidráulica predial mencionada no **caput** a rede ou tubulação de água que vai da ligação de água da prestadora até o reservatório de água do usuário.

§ 2º A legislação e as normas de regulação poderão prever sanções administrativas a quem infringir o disposto no **caput**.

§ 3º O disposto no § 2º não exclui a possibilidade da adoção de medidas administrativas para fazer cessar a irregularidade, bem como a responsabilização civil no caso de contaminação de água das redes públicas ou do próprio usuário.

§ 4º Serão admitidas instalações hidráulicas prediais com objetivo de reúso de efluentes ou aproveitamento de água de chuva, desde que devidamente autorizadas pela autoridade competente.

Art. 16 - A remuneração pela prestação dos serviços públicos de abastecimento de água pode ser fixada com base no volume consumido de água, podendo ser progressiva, em razão do consumo.

§ 1º O volume de água consumido deve ser aferido, preferencialmente, por meio de medição individualizada, levando-se em conta cada uma das unidades, mesmo quando situadas na mesma edificação.

§ 2º Ficam excetuadas do disposto no § 1º, entre outras previstas na legislação, as situações em que as infraestruturas das edificações não permitam individualização do consumo ou em que a absorção dos custos para instalação dos medidores individuais seja economicamente inviável para o usuário.

**Seção III**

SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE
Fls. 1023
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

**Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário**

Art. 17 - Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituidos por uma ou mais das seguintes atividades:

I - Coleta, inclusive ligação predial, dos esgotos sanitários;

II - Transporte dos esgotos sanitários;

III - Tratamento dos esgotos sanitários; e

IV - Disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento coletivas ou individuais, inclusive fossas sépticas.

§ 1º Para os fins deste artigo, a legislação e as normas de regulação poderão considerar como esgotos sanitários também os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico.

§ 2º A legislação e as normas de regulação poderão prever penalidades em face de lançamentos de águas pluviais ou de esgotos não compatíveis com a rede de esgotamento sanitário.

Art. 18 - A remuneração pela prestação de serviços públicos de esgotamento sanitário poderá ser fixada com base no volume de água cobrado pelo serviço de abastecimento de água.

Art. 19 - Excetuados os casos previstos nas normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada à rede pública de esgotamento sanitário disponivel.

§ 1º Na ausência de rede pública de esgotamento sanitário serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambientais, de saúde e de recursos hídricos.

§ 2º As normas de regulação dos serviços poderão prever prazo para que o usuário se conecte a rede pública, preferencialmente não superior a noventa dias.

§ 3º Decorrido o prazo previsto no § 2º, caso fixado nas normas de regulação dos serviços, o usuário estará sujeito às sanções previstas na legislação do titular.

§ 4º Poderão ser adotados subsídios para viabilizar a conexão, inclusive intradomiciliar, dos usuários de baixa renda.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE
Fls. 1024
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

## Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 20 - Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I - Resíduos domésticos;

II - Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como:

a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.

Art. 21 - Os planos de saneamento básico deverão conter prescrições para manejo dos resíduos sólidos urbanos, em especial dos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde, além dos resíduos referidos no art. 20.

Art. 22 - A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, bem como poderá considerar:

I - Nível de renda da população da área atendida;

II - Características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1025 Rubrica



III - Peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; ou

IV - Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

## Seção V

## Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 23 - Consideram-se serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas os constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I - Drenagem urbana;

II - Transporte de águas pluviais urbanas;

III - Detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias; e

IV - Tratamento e disposição final de águas pluviais urbanas.

Art. 24 - A cobrança pela prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas deverá levar em conta, em cada lote urbano, o percentual de área impermeabilizada e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção da água pluvial, bem como poderá considerar:

I - Nível de renda da população da área atendida; e

II - Características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

## Seção VI

## Da Interrupção dos Serviços

Art. 25 - A prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de:

I - Situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;

FUNASA SUEST-GO F. NAC. Fls. 1026 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

II - Manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública; ou

III -Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas.

§ 1º Os serviços de abastecimento de água, além das hipóteses previstas no **caput**, poderão ser interrompidos pelo prestador, após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

I - Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida; ou

II - Inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água.

§ 2º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação, que preferencialmente será superior a quarenta e oito horas.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

## Seção VII

## Da Prestação Mediante Contrato

### Subseção I

### Das Condições de Validade dos Contratos

Art. 26 - São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I - Existência de plano de saneamento básico;

II - Existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL
Fls. 1027
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

III - Existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei nº 11.445, de 2007, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização; e

IV - Realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação e sobre a minuta de contrato, no caso de concessão ou de contrato de programa.

§ 1º Para efeitos dos incisos I e II do **caput**, serão admitidos planos específicos quando a contratação for relativa ao serviço cuja prestação será contratada. A consolidação e compatibilização dos planos específicos deverão ser efetuadas pelo titular, inclusive por meio de consórcio público do qual participe.

§ 2º É condição de validade para a celebração de contratos de concessão e de programa cujos objetos sejam a prestação de serviços de saneamento básico que as normas mencionadas no inciso III do **caput** prevejam:

I - Autorização para contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - Inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - Prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - Hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços;

V - Condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) sistema de cobrança e composição de taxas, tarifas e outros preços públicos;

b) sistemática de reajustes e de revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos; e

c) política de subsídios; e

VI - Mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços.

§ 3º Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

§ 4º O Ministério das Cidades fomentará a elaboração de norma técnica para servir de referência na elaboração dos estudos previstos no inciso II do **caput**.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL
Fls. 1028
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

§ 5º A viabilidade mencionada no inciso II do **caput** pode ser demonstrada mediante mensuração da necessidade de aporte de outros recursos além dos emergentes da prestação dos serviços.

§ 6º O disposto no **caput** e seus incisos não se aplica aos contratos celebrados com fundamento no inciso IV do art. 24 da Lei no 8.666, de 1993, cujo objeto seja a prestação de qualquer dos serviços de saneamento básico.

### Subseção II
### Das Cláusulas Necessárias

Art. 27 - São cláusulas necessárias dos contratos para prestação de serviço de saneamento básico, além das indispensáveis para atender ao disposto na Lei nº 11.445, de 2007, as previstas:

I - No art. 13 da Lei nº 11.107, de 2005, no caso de contrato de programa;

II - No art. 23 da Lei nº 8.987, de 1995, bem como as previstas no edital de licitação, no caso de contrato de concessão; e

III - No art. 55 da Lei no 8.666, de 1993, nos demais casos.

## CAPÍTULO V
## DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 28 - Compete ao Município organizar, prestar e fiscalizar direta ou indiretamente os serviços de saneamento básico de interesse local.

I - Os serviços de saneamento básico deverão integrar-se com as demais funções essenciais de competência municipal, de modo a assegurar prioridade para a segurança sanitária e o bem-estar de seus habitantes.

II - Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

III - Fixar os direitos e os deveres dos usuários;

IV - Estabelecer mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE
Fls. 1029
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

V - Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

Art. 29- A prestação de serviços públicos de saneamento básico no município poderá ser realizada por:

I - Órgão ou pessoa jurídica pertencente à Administração Pública municipal, na forma da legislação;

II - Pessoa jurídica de direito público ou privado, desde que atendidos os requisitos da Constituição Federal e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

## CAPITULO VI
## DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 30- O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 31- São objetivos da regulação:

I - Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1030 Rubrica



Art. 32 - A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - As metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - Medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - Monitoramento dos custos;

VII - Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - Subsídios tarifários e não tarifários;

X - Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

§ 2º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 3º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 33 - Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

FUNASA SUEST-GO F. NAC. Fls. 1031 Rubrica MONTES CLAROS DE GOIAS

Art. 34- Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 35 - Deverá ser assegurado publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

Art. 36 - É assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais:

I - Amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - Prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - Acesso a manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;

IV - Acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

## CAPÍTULO VII

## DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE
Fls. 1032
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

**Seção I**

**Da Sustentabilidade Econômico-Financeira dos Serviços**

Art. 37 - Os serviços públicos de saneamento básico terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência:

I - De abastecimento de água e de esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - De limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades; e

III - De manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

**Seção II**

**Da Remuneração pelos Serviços**

Art. 38 - A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos observará as seguintes diretrizes:

I - Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;

IV - Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados;

VII - Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços; e

VIII - Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL
Fls. 1033
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

Parágrafo único. Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 39 - A estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - Capacidade de pagamento dos consumidores;

II - Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

III - Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

IV - Categorias de usuários, distribuída por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

V - Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e

VI - Padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

Art. 40 - Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o órgão ou entidade de regulação e de fiscalização.

**Seção III**

**Do Reajuste e da Revisão de Tarifas e de Outros Preços Públicos**

**Subseção I**

**Das Disposições Gerais**

Art. 41 - As tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões ser tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua aplicação.

**Subseção II**

**Dos Reajustes**

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1034 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

Art. 42 - Os reajustes de tarifas e de outros preços públicos de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de doze meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

**Subseção III**

**Das Revisões**

Art. 43 - As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas e de outros preços públicos praticados e poderão ser:

I - Periódicas, objetivando a apuração e distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado; ou

II - Extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelas entidades de regulação, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º Os fatores de produtividade poderão ser definidos com base em indicadores de outras empresas do setor.

§ 4º A entidade de regulação poderá autorizar o prestador de serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei no 8.987, de 1995.

**Seção IV**

**Do Regime Contábil Patrimonial**

Art. 44 - Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores dos serviços, desde que estes não integrem a administração do titular, constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante exploração dos serviços.

FUNASA/UEST-GO F. NACIONAL Fls 1035 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

§ 1º A legislação pertinente à sociedade por ações e as normas contábeis, inclusive as previstas na Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007, serão observadas, no que couber, quando da apuração e contabilização dos valores mencionados no **caput**.

§ 2º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 3º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou entidade de regulação.

§ 4º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

§ 5º Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos.

## CAPÍTULO VIII
## DOS DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS

Art. 45- São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - A gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - O amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - A cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

IV - O acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - Ao ambiente salubre;

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL
Fls. 1036
Rubrica



VI - O prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VII - A participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;

VIII - Ao acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 46- São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - O pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - O uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

III - A ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - A correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - Primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reuso;

VI - Colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

VII - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo Único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reuso sempre que possível.

## CAPÍTULO IX

## DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

### Seção I

### Das Disposições gerais

SUEST-GO F. NACIONAL Fls. 1037 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

Art. 47- Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - De abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - De limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Parágrafo único. Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

I - Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Art 48- Os serviços de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - Situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

FUNASA SUEST-GO F. NAL Fls. 1038 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

III - Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - Manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e

V -Inadimplemento do usuário dos serviços de saneamento básico, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, de acordo com as normas do órgão de regulação.

Art. 49- Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

§ 1º Não gerarão crédito perante o Município os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

**Seção II**

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL Fls. 1039 Rubrica MONTES CLAROS DE GOIAS

Do acesso difuso àágua para a população de baixa renda

Art. 50 - O Município apoiará a população rural dispersa e a população de pequenos núcleos urbanos isolados na contenção, reservação e utilização de águas pluviais para o consumo humano e para a produção de alimentos destinados ao autoconsumo, mediante programa específico que atenda ao seguinte:

I - Utilização de tecnologias sociais tradicionais, originadas das práticas das populações interessadas, especialmente na construção de cisternas e de barragens simplificadas; e

II - Apoio à produção de equipamentos, especialmente cisternas, independentemente da situação fundiária da área utilizada pela família beneficiada ou do sítio onde deverá se localizar o equipamento.

§ 1º No caso de a água reservada se destinar a consumo humano, o órgão ou entidade federal responsável pelo programa oficiará a autoridade sanitária municipal, comunicando-a da existência do equipamento de retenção e reservação de águas pluviais, para que se proceda ao controle de sua qualidade, nos termos das normas vigentes no SUS.

## CAPITULO X

## DA POLITICA MUNICIPAL DO SANEAMENTO BASICO

### Seção I

### Dos Objetivos

Art. 51- São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

I - Contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - Priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

III - Proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1040 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

IV - Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade sanitária, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

V - Incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VI - Promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades do município;

VII - Promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;

VIII - Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

IX - Minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

**Seção II**

**Das Diretrizes**

Art. 52- A execução da Política Municipal de Saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, que distribuirá de forma transdisciplinar a todas as Secretarias e órgão da Administração Municipal respeitada as suas competências.

Art. 53- A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

FUNASA-GO F. NACIONAL DE SAÚDE
Fls. 1041
Rubrica



I - Valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II - Adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nivel de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - Atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - Consideração às exigências e caracteristicas locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

VI - Prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII - a bacia hidrográfica deverá ser considerada como unidade de planejamento para fins e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

IX - Incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - Adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nivel de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

FUNASA SUCEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1042 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

XIV - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais.

## CAPÍTULO XI

## DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

### Seção I
### Da Composição

Art. 54- A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 55- O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 56- O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

I - Plano Municipal de Saneamento Básico;
II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;
III - Fundo Municipal de Saneamento Básico;
IV - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
V - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Fls. 1043
Rubrica

## Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 57- Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 58- O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

I - Diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo 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, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - Ações para emergências e contingências;

V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas;

VI - Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 59- O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE Fls. 1044 Rubrica



§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 5º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário engloba integralmente o território do ente do município.

Art. 60- Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, tornar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

Art. 61 - O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população.

**Seção III**

**Do Controle Social de Saneamento Básico**

Art. 62- Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, conforme segue:

I - Titulares de serviço:

II - Representantes de órgãos do governo municipal relacionado ao setor de Saneamento Básico:

I - Representante dos prestadores de serviços públicos:

II - Representante dos usuários de saneamento básico:

III - representantes de entidades técnicas:

IV - Representantes de organizações da sociedade civil:

V - Representante de entidades de defesa do consumidor:

4.

FUNASA SUEST-GO F. NACIONAL DE SAÚDE
Fls. 2045
Rubrica



§ 1º Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º O mandato do membro do Conselho será de dois anos, podendo haver recondução.

Art. 63- O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 64- O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo Secretário do Meio Ambientee secretariado por um(a) servidor(a) municipal efetivo(a) designado(a) para tal fim.

Art. 65- O Conselho deliberará em reunião própria suas regras de funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, onde constará entre outras, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 66- As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

**SeçãoIV**

**Da Conferência Municipal de Saneamento Básico**

Art. 67- A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

SUEST-GO F. NACIONAL
Fls. 1046
Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIÁS

## Seção V

## Do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB

Art. 68- Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento;

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMS e da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 69- Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - Repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - Valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - Valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - Doações e legados de qualquer ordem.

Art. 70- O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

Fls. 1047
Rubrica

Art. 71 - O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão ás normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Goiás e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único - Os procedimentos contábeis relativos ao FMSB serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 72 - A administração executiva do FMSB será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art. 73- O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas dosMunicípios, para fins legais.

## Seção VI

## Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. – 74 - Fica instituido Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - Coletar e sistematizar dados relativos ás condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessiveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em 180 dias, contados da publicação desta lei.

FUNASA SUS Fls. 1048 Rubrica
MONTES CLAROS DE GOIAS

## CAPÍTULO XII

## DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 75 - Será instituído. em lei própria, o Fundo Municipal de Saneamento Básico, a ser administrado em conjunto pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 76- Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizadas para atender o disposto nesta lei, no prazo de 30 (trinta) dias.

Art. 77 - Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 78- Revogam-se as disposições em contrário.

MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO), 23 de junho de 2016.

José Vilmar Maciel
Prefeito Municipal

# CAPÍTULO 4

Produto I - Manual do S.I.

## 7.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico constitui em uma ferramenta de gestão da administração pública e se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município de Montes Claros de Goiás. Por essa razão é importante que todos os agentes envolvidos – administradores públicos, empresas e a sociedade como um todo – possam conhecer os seus objetivos, diretrizes e programas.

Além disso, a população tem fundamental papel de acompanhar a execução, avaliar e exigir a máxima efetividade na implantação das medidas propostas pelo PMSB, que são atitudes de interesse público. Nesse contexto, a avaliação e o monitoramento assumem uma função fundamental como ferramentas de gestão e de garantia da sustentabilidade e eficiência.



Segundo a Escola Nacional de Administração Pública, a atividade de avaliação pode ser definida como a "prática de atribuir valor a ações" previamente planejadas. No que tange à avaliação de projetos, programas e políticas de governo, a atividade tem como objetivo "maximizar a eficácia dos programas na obtenção dos seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos". (ENAP, 2010).

O Sistema de Informação, ferramenta essencial na garantia desse diálogo com a população, e portanto, no acompanhamento e monitoramento das atividades, deverá ser periodicamente atualizado, onde as informações sobre os serviços de saneamento básico deverão ser colocadas à disposição do governo federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS, além da própria população, que também terá acesso aos relatórios e atualizações.

## 7.2 INTRODUÇÃO

O Sistema de Informação e Gestão para o Saneamento Básico é composto por um conjunto de ferramentas e metodologias, que contribuem para fortalecer as capacidades de gestão institucional e governabilidade democrática, aumentando eficácia, eficiência e efetividade dos trabalhos e ações políticas, juntamente com a participação máxima dos agentes sociais. As metodologias e ferramentas do Sistema de Informação organizam tarefas referentes ao gerenciamento e planejamento do saneamento, promovendo a redução da distância entre tomadores de decisão, executores e a sociedade.

A função primordial desse sistema é permitir o monitoramento da implantação e desenvolvimento das ações previstas ao município nos setores do saneamento básico, monitorando a situação real do saneamento municipal, tendo como base a própria documentação disponibilizada no sistema, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisão.



A ferramenta S.I. trata-se de um apoio, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação, onde, como dito acima, cria-se um "portal da transparência" voltado aos serviços de saneamento, sendo ele, capaz de coletar e armazenar dados, e processá-los tendo como base, dados primários e secundários de relatórios técnicos, obtidos nos indicadores baseados no Sistema Nacional de Informação - SNIS, e nos relatórios de diagnóstico dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, fornecidos por usuários, prestadores e membros da comunidade local.

O desenvolvimento do sistema de informação, acompanhou todo o processo de elaboração dos relatórios constantes no PMSB, isto porque, as informações e dados a serem disponibilizados e processados, posteriormente, por ele, foram adquiridos e conhecidos ao longo da realização dos estudos e visitas.

Para tanto, as informações iniciais são apenas o ponto de partida para esta exposição e apresentação das situações atuais do município, e segundo (FUNASA,2012, p. 23) o sistema construído deverá ser constantemente alimentado, adquirindo novos dados e gerando novas informações sempre que necessário.

Além do papel de aproximar a sociedade a gestão pública, a função do S.I. é se destinar ao governo federal, estadual e municipal-executivo, legislativo e judiciário, às instituições públicas ou privadas, e a sociedade preocupadas com o Saneamento Básico, bem como uma boa gestão e os impactos de seu planejamento estratégico e políticas públicas destinadas ao setor.



## 7.3 OBJETIVOS

### 7.3.1 Objetivo geral do sistema de informação

O produto I, referente a este relatório, além do objetivo de demonstrar e expor a concepção do sistema de informação, tem o objetivo oferecer orientações importantes para o suporte, o correto preenchimento e o envio das informações, tendo como público-alvo técnicos e funcionários do serviço público.

Para a operação deste sistema e, mais importante, a preservação e garantia da atualização dos dados, o município disponibiliza servidores públicos que serão responsáveis por este manuseio, e que através de um treinamento, tornam-se aptos para tal

função. Os operadores responsáveis pela alimentação do Sistema de Informação são:

- Coraci Fátima da Silva
  Telefone: 62-3370-1122
- Alanqueles Flor da Silva Peres
  Telefone: 62-3370-1122

## 7.4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O funcionamento correto e com segurança do sistema de informações, depende de requisitos mínimos do próprio sistema já existente na prefeitura, para que envio de dados por meio do sistema online, possa ser realizado e apresentado sem interferências, no caso deste, o necessário para este diálogo são os seguintes itens:

- Processador: Intel Core 2 Duo ou AMD Athlon 800 MHz;
- Memória RAM: 2 GB;
- Sistema Operacional: MAC OS;
- Navegador: Mozilla® Firefox® 12 ou superior; Google Chrome™ 21 ou superior; Windows®;
- Configurações de navegador para Firefox e Chrome: suporte para Java Script e Cookies ativados.



### 7.4.1 Concepção do Sistema

O sistema de informação, assim como todo o PMSB do município de Montes Claros de Goiás, foi desenvolvido e pensado como um mecanismo de comunicação entre administração pública e a população, sendo assim, ao longo da elaboração dos produtos e relatórios e das visitas ao município foram levantados algumas ideias de como fazer essa interação de forma fácil e eficiente, para que toda a população que se

interesse possa manusear e acessar e que também possa transmitir a cidade esse benefício que ele traz.

O ponto chave do Sistema Municipal de Informações de Saneamento – SMIS está na acessibilidade, que, através de ícones, poderá ser feita de forma simples e técnica, de forma que a ferramenta pode ser utilizada desde os jovens das escolas, até idosos, qualquer que seja seu nível de informatização.

### 7.4.2 Ícones

Segundo pesquisas a visão é o sentido mais utilizado no nosso dia a dia, e é ainda mais eficaz quando se trata da memorização de imagens, entendendo a complexidade dos relatórios e do PMSB em sua totalidade, procuramos na criação de imagens, uma forma de associação de dados importantes e conhecimentos, muitas vezes restritos por parte da população, onde, na forma de ícones, podemos aproximar a linguagem técnica da percepção imagética natural do homem.

Como é de conhecimento da administração pública e também da equipe técnica executiva do PMSB, o documento final é composto por uma série de documentos, que são as etapas construtivas, como diagnóstico, prognóstico e o próprio sistema de informação. Cada etapa do desenvolvimento, recebe um "nome" referente a uma letra, sendo que estes são A, B, C, D, E, F, G, H, I e J e este foi o ponto inicial da elaboração da interface do S.I.

Estes ícones serão para o acesso aos relatórios técnicos correspondentes às etapas de composição do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Outro ponto onde a imagem foi utilizada como mecanismo de interação foi no momento de introduzir os setores direta ou indiretamente ligados ao saneamento, sendo estes:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PERFIL MUNICIPAL

EDUCAÇÃO

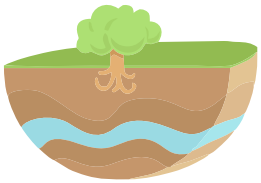
PARTICIPAÇÃO POPULAR

SAÚDE

Este ponto, onde são apresentados os eixos que estão no planejamento do PMSB de forma direta ou não, é o mais importante para acompanhamento, é neste ponto que se tem acesso aos programas e ações referentes aos dados dos relatórios, que nesse momento, são transmitidos em forma de gráficos e relatórios.

Cada programa será apresentado no item e eixo que lhe cabe, porém, nesse momento, como apresentação da concepção, exporemos todos os ícones de forma contínua, posteriormente, no manual, iremos aloca-los onde serão acessados.

GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PROTEÇÃO E REVITALIZAÇÃO DE ÁREAS ASSOREADAS E CORPOS D'ÁGUA

GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

PROJETOS E OBRAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A iconografia como metodologia de comunicação, tem um grande potencial em se aproximar do interessado que tenho nível de instrução mais baixo, e até mesmo, na viabilidade de campanhas utilizando a mesma comunicação como forma de fixar os conceitos e nomenclaturas.

### 7.4.3 Arquitetura do Sistema

A concepção do SMIS, apesar de focada na maneira em como será realizado o acesso a informação no que diz respeito a interface, depende de toda uma plataforma técnica de linguagem de programação, onde, fez-se necessária uma abordagem que atendesse às necessidades de um sistema responsivo, simples e de fácil interatividade.

O projeto do sistema de informação, em seu âmbito técnico, foi desenvolvido em uma arquitetura de três camadas, referente a sua aplicação ser organizada em três unidades de distribuição formada por um conjunto de classes com um determinado propósito.



A arquitetura em três camadas é apresentada da seguinte forma: uma camada correspondente à interface com usuário, onde são apresentadas as classes do sistema com as quais o usuário interage com a camada seguinte; acamada de negócios, que é justamente a que interage com a interface e onde, usando a lógica de aplicação mantem-se as classes do sistema responsáveis pelos serviços e regras do negócio e camada de dados, que tem como função o armazenamento e recuperação de dados, persistindo, assim, o sistema.

Para o desenvolvimento dessas camadas, e posteriormente garantir o funcionamento eficiente do S.I., foi utilizado o framework, que corresponde a linguagem em códigos de programação, **Zend**

**Framework**, que é um framework para aplicações Web de código aberto, orientado a objetos.

Considerando que o sistema municipal de informação sobre o saneamento é parte de um site já existente, que é o portal da prefeitura, foi empregada uma ferramenta que permite a comunicação e integração entre o sistema já operante com o novo portal, que neste caso foi a linguagem em PHP 5, que além dessa junção, permite que os dados inseridos no software possuam mais segurança e integridade, sendo ainda de permanente na aplicação.

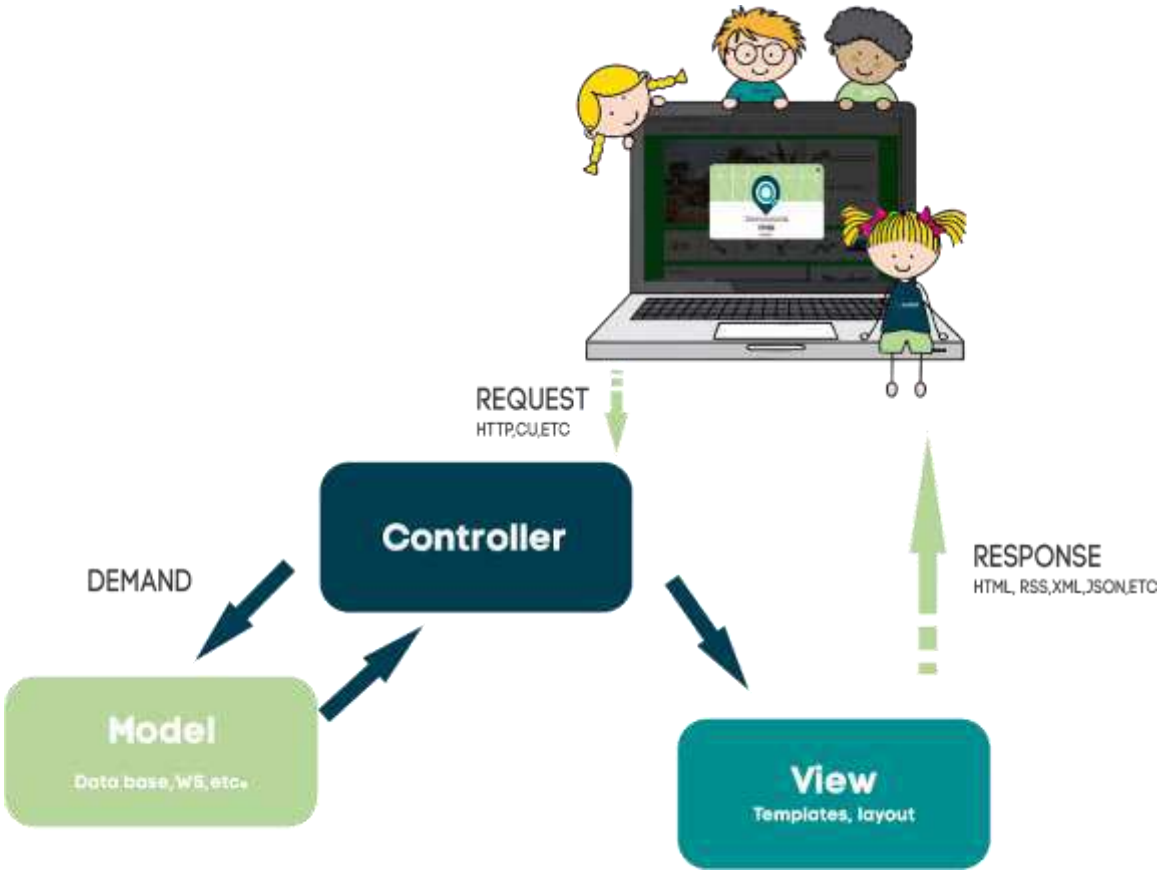



**Figura 13.** Arquitetura do MVC

### 7.4.4 As plataformas

As plataformas são as "superfícies" de apoio do sistema operacional onde acontece o desenvolvimento, aplicação e funcionamento de toda comunicação e fluxo de dados.

Além das ferramentas anteriormente expostas, foram utilizados alguns outros métodos e suportes para que as habilidades e objetivos do sistema fossem exploradas e alcançadas com êxito, sendo estas:

- NetBeans IDE 8.0.2;
- Linguagem de Programação PHP 5.4;
- Zend Framework versão 1.0;
- SQLyog Enterprise - MySQL GUI v8.1;
- HTTP Serve Project - Apache 2.2.29
- Banco de Dados – MySQL

### 7.4.5 Processamento de dados

A principal função do sistema municipal de informação sobre o saneamento é ser um portal onde o município irá tornar público todas as metas e o desenvolvimento das mesmas contidas no Plano Municipal de Saneamento Básico. Portanto, é essencial que o banco de dados seja atualizado e completo, para que o acompanhamento da implementação das atividades propostas possa ser realizado com sucesso.



O acesso restrito, região na qual ocorrerá a inserção e processamento dos dados contidos nos relatórios do PMSB e, posteriormente, nos relatórios de desenvolvimento das metas propostas.

Será de responsabilidade dos dois concursados citados acima, que, a partir da atualização das atividades referentes às metas, terão a função de manter os dados em conformidade com a realidade.

Entendendo que em alguns casos os concursados responsáveis pela alimentação do SMIS não terão aptidão técnica para a leitura e compreensão dos relatórios e dados a serem atualizados, desenvolveu-se um sistema de interação simples, onde, partimos de um ponto inicial, que adotamos como sendo primeira versão do PMSB.

Com essa adoção de um marco 0, determinamos quais serão as informações pré cadastradas no sistema para o preenchimento e atualização, assim, criam-se campos pré-estabelecidos com os programas, as metas e as ações que o município deve atingir ao longo dos 20 anos de vigência do plano. Ainda foram adicionadas informações quanto ao ano de referência e ao custo da ação, para acompanhamento e monitoramento.

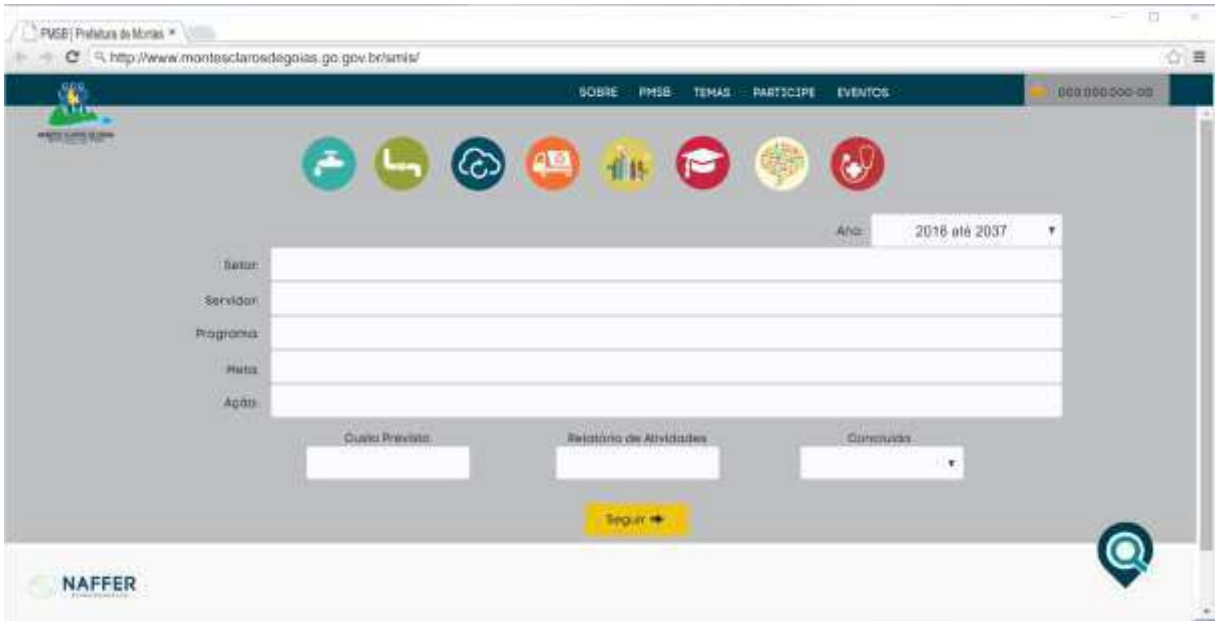



**Figura 14.** Acesso restrito, interface.

As maneiras de preenchimento dos campos serão explanadas no manual do sistema de informação, onde as instruções sobre o funcionamento do sistema serão dadas.

### 7.4.6 Estrutura do Sistema

**Figura 15.** Estrutura do sistema de informação



### 7.4.7 Manual de Acesso ao SMIS

O acesso ao Sistema de Informação de Montes Claros de Goiás poderá ser feito de duas maneiras, sendo que é necessário, inicialmente, abrir o navegador (Internet Explore, Safari, Mozilla, Microsoft Edge, Google Chrome, Opera e etc.) e digitar o seguinte endereço: http://www.montesclarosdegoias.go.gov.br, referente ao portal do município.

Ao abrir a página do site da prefeitura aparecerá um pop up do Sistema de Informação **(Figura 16)**, além deste acesso facilitado, o próprio site contará com um ícone no menu para acesso do sistema **(Figura 17)**.

**Figura 16.** Janela POP UP de acesso ao sistema.

**Figura 17.** Ícone de acesso ao SMIS através do site do município

Clicando na janela do pop up ou no link do menu, ele redirecionará para a página inicial do Sistema de Informação (**Figura 18**). Que também pode ser acessado diretamente através deste http://www.montesclarosdegoias.go.gov.br/smis.

**Figura 18.** Página inicial do S.I.

### 7.4.8 PMSB

A aba SOBRE tela que dá início ao SMI S, é composta por um vídeo, que expõem informações gerais de elaboração e implementação do PMSB no município, introduzindo conceitos sobre o que é, como é feito e para que serve o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nesse link do MENU, apresentado na parte superior do portal, o objetivo é apenas a introdução do significado do PMSB, para que a população possa se inteirar do documento apresentado nas próximas abas.

**Figura 19. Tela** SOBRE, menu inicial do SMIS.

O segundo ítem do MENU do SMIS é referente as etapas componentes do PMSB, onde o plano é apresentado por etapas, da maneira e na cronologia que foi desenvolvido segundo o Termo de Referência da FUNASA de 2012.



Nesta etapa o usuário terá a possibilidade de fazer o download dos documentos disponibilizados, podendo, principalmente, fazer o monitoramento e as análises do estado atual e futuro do município.

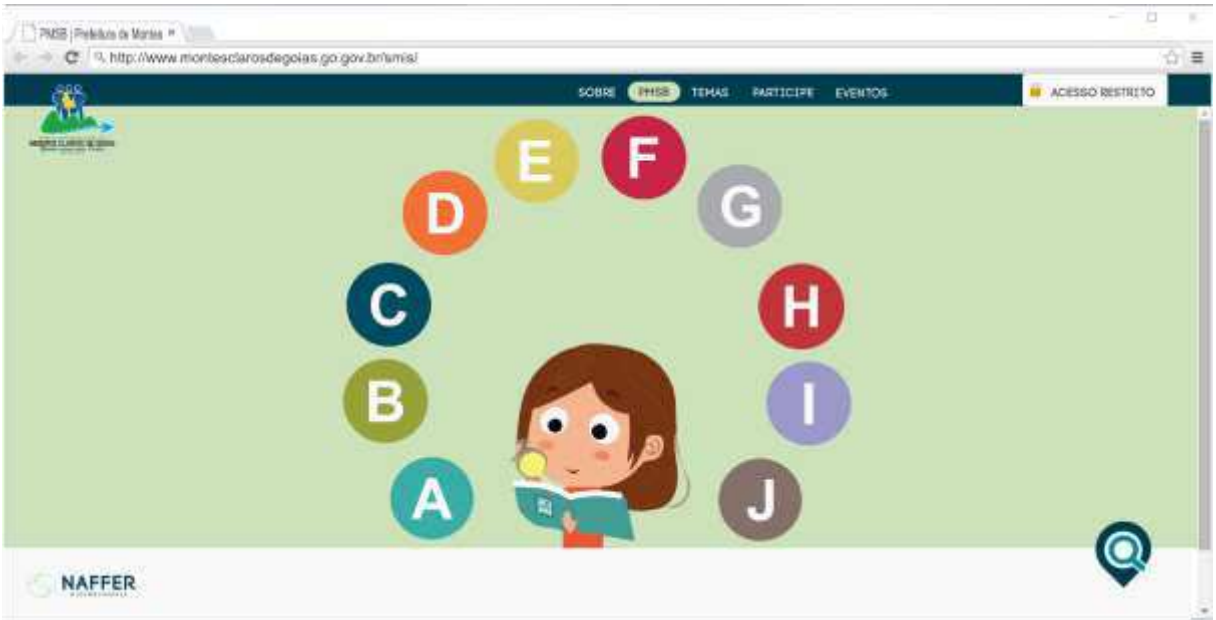


**Figura 20.** Temas explorados no PMSB.

Ao acessar o link referente ao MENU PMSB aparecerão apenas as letras referentes as etapas, como apresentado no item dos ícones, porém, sendo cada um deles um meio de acesso ao documento, ao arrastar o cursor do mouse em cima de cada letra, nós veremos o nome do arquivo, uma explicação do que ele trata e a indicando que existe a possibilidade de download do documento.

**Figura 21.** Informações contidas nos ícones (serão expostos um por vez).

### 7.4.9 Temas

O terceiro item do MENU é a página do SMIS onde serão expostos os setores, os pragramas, as metas e as ações planejadas e contempladas no município, e é onde também são apresentados os gráficos referentes as atualizações processadas no acesso restrito.

Essa página é onde o monitoramento e o acompanhamento da implemetação do PMSB é realizada, pois nela está contido todo relatório de atividades, incluindo as relacionadas indiretamente ao saneamento, como educação, saúde, participação popular e perfil municipal.

**Figura 22.** Tela TEMAS, apresentação inicial.

A página dos TEMAS, como dito acima, onde estão contidas as informações de programas, metas e ações de forma mais processada e direta, diferente do que é apresentado pelos relatórios na aba de PMSB, onde também, podemos encontrar, em forma de gráficos e relatórios, o estado de desenvolvimento e implementação das ações.

O acesso é realizado da mesma maneira para todos os setores apresentados, sendo este, da seguinte forma: ao arrastar o cursor do mouse para cima de algum ícone da tela você saberá o que ele representa **(Figura 23)**, clicando no eixo desejado você terá na sua tela uma página sobreposta, onde aparecerão os programas pertencentes ao setor **(Figura 12).**

**Figura 23.** Legenda dos ícones.

**Figura 24.** Sobre página com os Programas.

Neste momento do acesso já é possível conhecer quais os programas são propostos para o setor selecionado, para aprofundar e conhecer o desenvolvimento do programa, deve-se selecionar um deles e uma nova página surgirá, com dados específicos do programa indicado como interesse.

**Figura 25.** Interface onde apresenta porcentagem de implementação do programa.

As metas referentes aos programas serão expostas à medida que forem concluídas, nos dados que irão acompanha-la estará o valor gasto, a data em que se concluiu e relatórios de atividade, casos haja necessidade ou o processo esteja em fase de implementação.



### 7.4.10 Participe

O PARTICIPE é uma espécie de SAC – Sistema de Atendimento ao Cliente, onde a população poderá se envolver com os serviços de saneamento da cidade. Essa aba possibilita a qualquer pessoa, questionar, caso tenha alguma dúvida ou buscar alguma informação, a respeito da elaboração, validação ou implantação do plano e até mesmo denunciar e/ou elogiar seu bairro e o serviço prestado nele.

**Figura 26.** SAC

### 7.4.11 Eventos

A aba de EVENTOS foi criada com o propósito de fomentar atividades para educação ambiental e/ou relacionadas ao saneamento e meio ambiente, onde serão inseridas agendas de cursos, palestras, reuniões e atividades que envolvam a população, as escolas e todo o município.

**Figura 27.** Tela de eventos.

## 7.5 ACESSO RESTRITO

A página de acesso restrito é parte primordial do funcionamento e eficiência do SMIS, isto porque, é nela que são inseridos todos os dados e informações apresentadas nas telas abertas aos usuários.

Para o desenvolvimento técnico dessa aba do sistema, contamos com algumas ferramentas de programação e de organização de interface para que não houvesse perda de informação durante o processamento dos dados.

### 7.5.1 Dados técnicos do Acesso Restrito

O formulário de acesso foi a maneira escolhida para uma melhor acessibilidade do sistema, e das informações a serem contidas e apresentadas ao usuário.

Toda plataforma foi desenvolvida utilizando HTML com tela responsiva, CSS e *login* utilizando o PHP com o *framework Zend* onde o acesso será criptografado.



Todo sistema é bloqueado para acessos de SQL *Inject*, e bloqueado para ações de invasão.

### 7.5.2 Como é feito o acesso

No canto direito superior do SMIS existe um ícone indicando o acesso restrito, é através dele que se tem o primeiro contato com a tela que encaminhará ao cadastro de dados e informações do sistema.

**Figura 28.** Indicação do ícone do Acesso Restrito.

Ao clicar no ícone, a página se redireciona ao *login* do responsável pelo carregamento do banco de dados do sistema. O acesso é composto de *login* e *senha* que o próprio servidor irá receber ao fazer o treinamento para manejo do sistema.

**Figura 29.** Tela de acesso restrito

Após o preenchimento das informações, basta clicar em entrar e a página será redirecionada para a janela de alimentação do sistema.

Nesta página, o responsável pela alimentação do sistema terá disponível os eixos, que são referentes aos ícones apresentados na aba de TEMAS, o ano de referência, os setores, que são os temas, o servidor responsável pela informação, o programa, a meta e a ação.

Além disso, existe um campo destinado ao custo da ação, ao carregamento de relatório de atividade e a opção de comunicar a conclusão de implantação da ação.

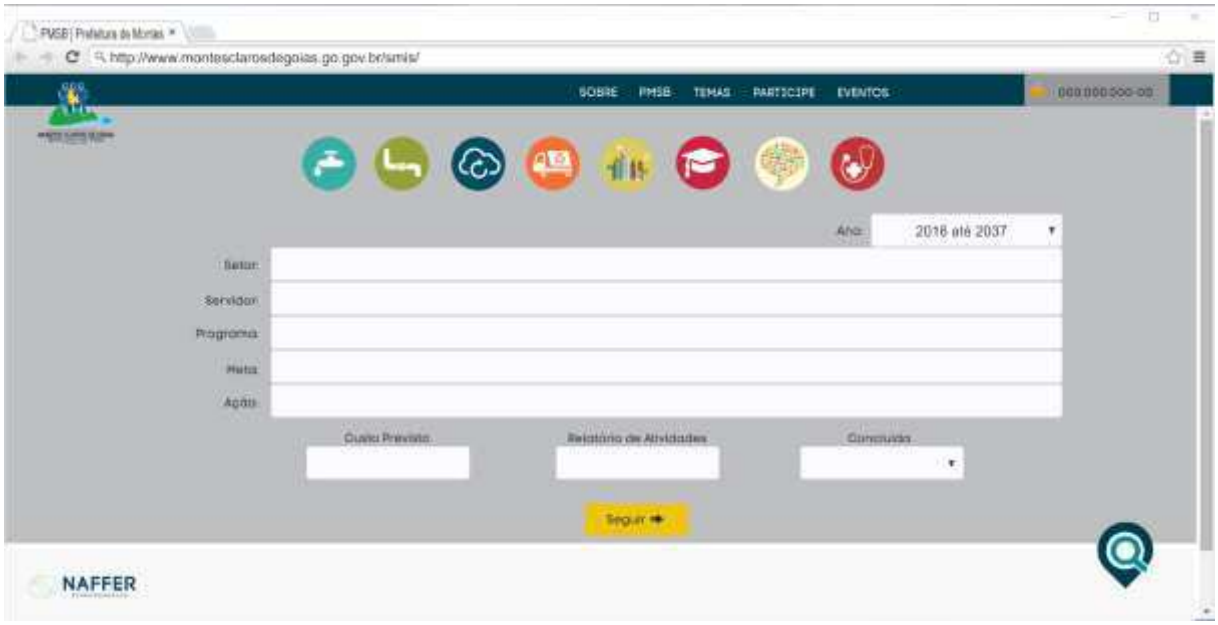



**Figura 30.** Formulário de processamento de dados.

Como dito anteriormente no item de concepção, optou-se por um pré estabelecimento de dados a serem informados, isso acaba por direcionar o manuseio das informações e o preenchimento do que é necessário para geração dos gráficos. Isto quer dizer que, cada campo tem registrado quais as possibilidades de informações que podem preencher aquele espaço.

Os campos de custo e relatório são abertos, podendo ser preenchidos de forma manual, pois são informações que não passam por nenhum processamento.

Todos os dados salvos na área restrita do Sistema de Informação, serão exclusivos das prefeituras. As informações de banco de dados são

sigilosas as prefeituras. Para acesso ao banco de dados é necessário solicitar os dados de conexão e *download* de um SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados).

Todas as informações inseridas na Tela (View), são enviadas para a camada de Controle (Controller) e salvas através da camada de Modelo (Model), formando assim a estrutura MVC do projeto.

Ao longo do processo de atualização e inserção de dados o responsável verá no ícone do lado direito superior o ser *login* e sempre que desejar voltar a tela inicial do acesso restrito poderá fazê-lo por esta tecla.

Para sair do acesso restrito basta selecionar a tecla sair contida no ícone com o *login*, que aparecerá quando o cursor do mouse estiver em cima dele.



## 7.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de informações é uma ferramenta de fundamental importância para garantia e manutenção da comunicação entre Administração Municipal – População – Prestadores e Administradores dos Serviços de Saneamento.

Visto que, após o término da primeira versão do Plano Municipal de Saneamento Básico, o município ficará responsável pela execução do que foi acordado no documento, o sistema se torna objeto de acompanhamento desta prática, sendo ele, o fiscal das ações, programas, custos e desenvolvimento dos serviços de saneamento básico.

Portanto, sempre que necessário, os dados contidos nele, devem ser atualizadas para que todos que façam dele uma fonte de informação possam se satisfazer com o que se apresenta, auxiliando e monitorando o crescimento do município.

# CAPÍTULO 5

Produto J - Relatório de Atividades

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 001/2014 | Período de 19/05 a 22/05 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Fernando Siqueira | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Desnecessário

PAUTA:

- Apresentação da equipe de trabalho (Consultoria contratada).
- Formação dos Comitês e criação do Decreto Municipal;
- Primeira visita técnica

## 1. Apresentação da equipe técnica e formação dos comitês e elaboração do decreto municipal.

A reunião aconteceu na Câmara Municipal no dia 22/05/2014 as 15 h, com a presença da equipe NAFFER Bioengenharia, técnico da FUNASA, secretários municipais, assessores, o Prefeito municipal e demais autoridades. Foi apresentada a equipe de consultoria, apresentação sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico e formado os comitês de Coordenação e Executivo. Foi também elaborado o Decreto Municipal, criando os comitês de coordenação e executivo.

## 2. Primeira visita técnica.

Inicialmente foi realizado o reconhecimento do município de Montes Claros de Goiás - bairros, povoados e assentamentos rurais - de forma a conhecer a infraestrutura, os pontos estratégicos para realização de eventos do Plano Municipal de Saneamento Básico e identificação dos agentes sociais. Além de apresentar a própria equipe

da consultoria NAFFER Bioengenharia ao município, conhecendo a realidade local, os costumes da população e suas condições econômicas e sociais. Para isto a equipe se instalou no município em uma residência alugada na Rua Alagoas, nº 790, Qd. 19 Lt. 317, Centro, frente à Praça Cristo Rei.

- **19/05**

Pelo turno da manhã a equipe se concentrou no Povoado de Aparecida do Rio Claro, de modo a conhecer a realidade da localidade. Nesta primeira visita ao povoado não houve entrevista com as famílias residentes, apenas registros fotográficos e mapeamento de pontos estratégicos.

Figura 1- Entrada do povoado Aparecida do Rio Claro

Pelo turno da tarde foi realizada visita a prefeitura com o objetivo de obter informações sobre a localização de alguns assentamentos e as áreas de disposição dos resíduos.

Após instruções de funcionários da prefeitura localizamos as duas áreas de disposição final dos resíduos, sendo que uma, localizava-se dentro do perímetro urbano e hoje se encontra desativada, porém sem a devida revitalização da área.

Figura 2 - Antiga área de disposição de resíduos

O local atual de disposição final de resíduos está localizado em área rural a 3 km do centro urbano. O local foi identificado como lixão.

Os resíduos se encontram sem disposição adequada, formando pilhas de resíduos, nas quais grande parte estavam queimadas. Ainda foram encontradas carcaças de animais, resíduos de construção e eletroeletrônicos.

Figura 3 - Equipe em visita ao "lixão"

No local foi observado um grupo de catadores fazendo separação dos resíduos no momento em que um veículo despejava os resíduos de uma indústria.

Figura 4 - Equipe observando o trabalho dos catadores

Após visita ao "lixão" a equipe se deslocou ao Assentamento Serra Negra, onde foram feitas perguntas informais aos moradores locais, de modo a compreender a realidade das famílias que ali residem.

Figura 5 - Escola Municipal Joaquim José de Oliveira - Serra Negra

Em seguida a equipe seguiu para o povoado de Lucilândia que esta localizada a 15 km do centro urbano de Montes Claros de Goiás. Foram feitos registros fotográficos e mapeamento do povoado, assim como a identificação de atores sociais.

- 20/05

Neste dia a equipe se dividiu, formando duas frentes de trabalho, uma ficou na cidade enquanto a outra se deslocava até os povoados e assentamentos.

- Equipe 1

Pelo turno da manhã a equipe se dirigiu ao escritório da unidade local da SANEAGO, a fim de coletar informações a respeito dos sistemas atuais de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis no município. Em seguida, visitou-se os pontos de captação de água nas proximidades do córrego Salobinha e as unidades da Estação de Tratamento de Água (ETA).

Acompanhados do gerente de escritório da SANEAGO, Sr. Sebastião, e do Secretário Municipal de Meio Ambiente, Sr. Valdjor, a equipe se dirigiu às Lagoas de Estabilização que fazem parte da concepção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do município. Tal visita foi fundamental para colher mais informações *in loco*, e dar mais detalhamento às informações para compor o Plano Municipal de Saneamento Básico de Montes Claros de Goiás.

Pelo turno da tarde, foram coletadas informações na Vigilância Epidemiológica e na Vigilância Sanitária. Na prefeitura, foram conseguidos alguns dados e instrumentos essenciais para o embasamento legal do município. Seguiu-se para a Secretaria Municipal de Educação para coletar informações a cerca da situação atual e verificar a existência de programas e projetos sociais implementados.

- Equipe 2

No turno da manhã a equipe se deslocou até o povoado de Ponte Alta, onde entrou em contato com o presidente da Associação dos Moradores, Sr. Daniel, e pode conhecer melhor a realidade das famílias

residentes. Foram feitos registros fotográficos e mapeamento de pontos estratégicos.

Figura 6 - Entrada do povoado de Ponte Alta

Ainda pela manhã, a equipe se deslocou até o povoado de Registro do Araguaia, onde também realizou registro fotográfico e mapeamento de pontos estratégicos. Ainda neste povoado conseguimos o contato do presidente da Associação dos Moradores, Sr. Luiz Leite, através de sua irmã 'Tiana' que trabalha no posto de saúde local.

Figura 7 - Membro da equipe em conversa com moradores do povoado de Registro do Araguaia

Já pela tarde a equipe se dirigiu até o Assentamento Morro do Engenho. Ao chegar conheceu o Sr. Joaquim, um dos moradores mais antigos do assentamento e também presidente de uma das seis cooperativas que formam o assentamento. Os demais presidentes não foram encontrados, porém foram anotados os contatos. Foi realizado registro fotográfico da região e mapeamento de pontos estratégicos.

Figura 8 - Bar do 'Repoi' no assentamento Morro do Engenho

- 21/05
  - Equipe 1

Pela manhã, foi aplicado questionário de diagnóstico operacional com o Secretário Municipal de Obras e Serviços Sociais, Sr. Humberto. Informações estas pertinentes ao serviço de limpeza pública, coleta de resíduos sólidos, áreas e vias urbanas e rurais, além de quadro funcional, veículos e equipamentos. Em seguida, foram solicitadas na Secretário Municipal de Obras e Serviços Sociais, algumas informações complementares ao questionário. Na Secretaria de Assistência Social coletaram-se informações sobre as atividades assistenciais na cidade, distritos e assentamentos.

À tarde, mais informações e dados foram fornecidos pelo subsecretário de Saúde e diretor do hospital a respeito da geração e coleta de resíduos de serviços de saúde no município.

- Equipe 2

Pela manhã a equipe foi até o Assentamento Grama, localizado a aproximadamente 5 km do centro urbano do município de Montes Claros de Goiás.

Figura 9 - Entrada do lote da Dona Florenice e Sr. Guil

Nesta localidade a equipe conheceu Dona Florenice e seu marido Sr. Célio, também conhecido como Guil, também foi observado e registrado através de fotografias a área do assentamento. Após a troca de contatos a equipe seguiu de volta à cidade.

No período da tarde a equipe foi até a Associação dos Pequenos Produtores Rurais para levantar alguns dados e confirmar o número de assentamento no município, após conversa com o Sr. Welington a equipe foi conhecer o Assentamento Ribeirão, que esta a aproximadamente 14 km do centro urbano do município de Montes Claros de Goiás.

Nesta localidade a equipe não obteve contato com moradores, foi realizado apenas registros fotográficos e mapeamento de pontos estratégicos.

Figura 10 - Igreja localizada no assentamento Ribeirão

## Conclusão

Os propósitos foram atingidos, formaram-se os comitês de coordenação e executivo, decreto municipal que regulamenta estes comitês e quanto às visitas e levantamentos de alguns dados iniciais ocorreu como o esperado, à equipe trabalhando em conjunto com a prefeitura.

Esse primeiro contato da equipe com a população foi de grande importância, pode-se observar através dos atores sociais o interesse na participação dos eventos do PMSB que serão realizados.

Anexos: Parecer de aprovação do produto A.

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| **RA Nº 002/2014** | **Período de 15/07 a 18/07** |
| **TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES:** Fernando Siqueira e Leila Santana | |

**SETORES DE MOBILIZAÇÃO:** Áreas Urbana e Rural

**PAUTA:**

- Formalização da aprovação do Plano de Mobilização social (PMS);
- Audiência Pública de apresentação do PMSB à população;
- Segunda visita técnica.

## 1. Aprovação do PMS e Audiência Pública de apresentação do PMSB à população

A reunião para aprovação do PMS foi apresentado ao poder público e sociedade, na Câmara Municipal de Vereadores no dia 17/07/2014 às 16:30 h e encaminhado aos técnicos representantes da FUNASA presentes.

A Audiência Pública aconteceu no Sindicato Rural de Montes Claros de Goiás no dia 17/07/2014 às 19:30 h, com a presença da equipe NAFFER Bioengenharia, técnicos da FUNASA, secretários municipais, vereadores e demais autoridades, além de uma parcela da população local. A equipe contratada apresentou uma parte do diagnóstico local a respeito do Saneamento Básico, apontando os principais problemas enfrentados pelo município e da importância da participação popular para implementação do PMSB.

## 2. Segunda visita técnica

Além da apresentação do PMS e da realização da Audiência Pública, esta segunda visita foi pautada na aplicação de questionários técnico-participativos na zonas urbana e rural de Montes Claros de Goiás, diagnóstico dos tipos de resíduos gerados no município e caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos.

- **15/07**

Foram visitadas as comunidades de Registro do Araguaia pela turno da manhã e constatou-se algumas queixas, durante aplicação de questionários, quanto à qualidade da água para consumo. Muitos declararam que a água chega com qualidade duvidosa e não têm confiança nos poços artesianos que servem de fonte de abastecimento.

Pela tarde, a equipe concentrou-se nos povoados de Ponte Alta e de Aparecida do Rio Claro, voltando a aplicar os questionários (Figura 1). As queixas em Ponte Alta mostraram-se praticamente as mesmas que as registradas em Registro do Araguaia. Já em Aparecida, não houveram tantas queixas relativas à falta de saneamento a não ser algumas pessoas que sentiam-se incomodadas com a questão da demora pela coleta do lixo na rua de suas casas, obrigando-as, muitas vezes, a queima-lo.

**Figura 1 - Aplicação de questionário no povoado de Ponte Alta**

- **16/07**

Neste dia, a equipe visitou os setores industriais Eber Bioenergia e Agricultura e a Indústria COMIGO (Figura 2) para conhecer o gerenciamento de seus resíduos e efluentes de processo e as formas de abastecimento de água para compor a análise de seu poder impactante no município. Tais visitas, de fundamental importância para composição do PMSB, formulando uma das exigências ambientais vigoradas.

**Figura 2 - Uma das indústrias visitadas em Montes Claros de Goiás**

- **17/07**

Foi apresentado ao poder público e sociedade, na Câmara Municipal de Vereadores, o Plano de Mobilização Social (PMS) (Figura 3) e encaminhado aos representantes da FUNASA. Logo depois, no Sindicato Rural do município, apresentou-se em forma de Audiência Pública, o diagnóstico atual do município à população local, com a presença dos técnicos da FUNASA e de alguns representantes do poder público local.

**Figura 3 - Apresentação do PMS na Câmara de Vereadores**

A equipe da NAFFER teve a oportunidade de esclarecer à população (Figura 4) de Montes Claros a importância da participação popular para efetivação do PMSB e foi notada a participação e o interesse pela questão em debate.

**Figura 4 - Audiência Pública no Sindicato Rural de Montes Claros de Goiás**

- **18/07**

Logo pela manhã, parte da equipe de trabalho foi dividida afim de acompanhar o trajeto dos dois caminhões coletores de resíduos existentes (um caçamba e um compactador) (Figura 5). Com isso, verificou-se a rota atual de coleta feita na zona urbana e, após realizada toda coleta pesou-se os caminhões na balança cedida pela COMIGO (Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano).

**Figura 5 - Caminhão compactador durante deposição de resíduos no Lixão**

À tarde, já com os resíduos coletados, pôde-se realizar a caracterização (composição gravimétrica) dos resíduos sólidos urbanos na área do atual Lixão municipal (Figura 6).

**Figura 6 - Caracterização dos resíduos sólidos no Lixão**

Para a caracterização, realizou-se a pesagem de, cerca de, 100 kg do maciço pegando-se, aleatoriamente, sacos de resíduos nas pilhas

descartadas pelos caminhões coletores. Logo após, realizou-se a segregação de todo o maciço pesado.

**Conclusão**

Os atividades programadas foram, satisfatoriamente, concretizadas. Os questionários e as vistorias apontaram uma real carência nos setores de saneamento, principalmente quanto ao aspecto sanitário ligado à deficiências de infra-estrutura urbana, falta de esgotamento sanitário, abastecimento de água de caráter duvidoso em algumas comunidades e as condições dos lixões atuais.

Pôde-se levar essa percepção aos olhares dos gestores públicos e da população em geral e dar uma visão da importância que as pessoas têm de participar de forma efetiva para trazer as melhorias ao local onde moram.

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 003/2014 | Período: Mês 3 - 01a 31/08 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Fernando Siqueira | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Area Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: C

PAUTA:

- Elaboração do Produto C

Elaboração do Relatório do Diagnostico Técnico Participativo - Produto "C", esta fase do produto é realizada totalmente em ambiente de escritório. A entrega está prevista para o dia 18/09 em reunião com o comitê de Coordenação para aprovação e reunião com a população para apresentação do cenário do saneamento básico do município e início da elaboração do produto "D".

Anexos: Não há anexos.

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 004/2014 | Período: Mês 4 - 01a 30/09 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Fernando Siqueira | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: C e D

PAUTA:

- Aprovação do Produto "C"
- Início da Elaboração do Produto "D"
- Mobilização Social

Neste mês foi concluída a elaboração do Relatório do Diagnostico Técnico Participativo - Produto "C", e levado para aprovação do Comitê de Coordenação no dia 17.09 às 15 horas na Câmara Municipal. Encerado o Produto C iniciou a elaboração do Produto "D" com na 2A Audiência Pública realizada no Sindicato Rural de Montes Claros as 19 horas do dia 17.09. Neste mês foram realizados trabalhos de escritório e também trabalhos de campo no período de 08 a 17.09.

➢ Na semana de 08 a 16.09 foram realizadas mobilizações de porta em porta (fig. 1 e 2) em toda cidade de Montes Claros envolvendo tanto residências quanto o comercio, com o objetivo de informar sobre o que é o PMSB, porque participar e convocar para participar da 2ª Audiência. Foram distribuídos folders explicativos e afixado cartazes nos comércios e órgãos públicos. Foram também afixadas duas faixas (fig. 3 e 4).

Figura 1– Mobilização pessoa a pessoa/casa a casa

Figura 2 - – Mobilização pessoa a pessoa/casa a casa

Figura 3 – Faixa

Figura 4 – Faixa

Figura 5- Cartaz

- No dia 15.09 foi realizada na Câmara Municipal uma reunião com os vereadores com o objetivo de mobiliza-los a participar dos eventos do PMSB e também colaborar mobilizando a população a se envolver na elaboração do plano. Participaram da reunião os vereadores: Sr. Adelson, Sr. Adriano, Sr. Enisio, Sr. Jose Carlos, Sr. Odantes, Sr. Valdeci (Presidente da Câmara), Sr. Weder.
- Foram feitas duas reuniões na secretaria da educação onde foi apresentado o projeto do 1º Concurso de Desenho Naffer/Secretaria Municipal da Educação com início das inscrições previstas para o período 01 a 31.10.2014. O Objetivo do concurso é selecionar cinco desenhos com o tema meio ambiente e saneamento para ser capa do PMSB de montes claros. Também foram discutidas a necessidade de se desenvolver um planejamento de Educação Ambiental e Sanitária

nas escolas com o objetivo de que as crianças sendo educadas Haveria maior facilidade de educar os adultos, além de torna-las futuros adultos responsáveis e comprometidos com o meio ambiente.

- Nos dias 11 e 16 também foi apresentado um projeto na Secretaria de Promoção Social para geração de renda que seria trabalhar fazer oficinas de reciclagem de vidro com uma instrutora de Goiânia. Com o vidro reciclado seria feito objetos de decoração, bijuterias e até revestimento de parede. Junto com essa oficina em parceria com o Sebrae teria uma palestra sobre empreendedorismo. A proposta foi aceita pela Sec. Da Promoção social Sra. Alessandra.
- Também foi apresentado ao Sec. Do Meio Ambiente Sr. Valdjor a proposta de criação de uma cooperativa de catadores em parceria com a Incubadora social da UFG, com objetivo de resguardar a renda dos catadores e também gerar renda para as pessoas que estão desempregadas e tenham interesse em trabalhar com a reciclagem. Proposta em estudo.
- Nos dias 15,16 e 17 houve também a divulgação por meio da rádio local e também a por meio de carro de som 8 horas por dia durante os 3 dias.
- Dia 17.09 às 15 horas foi realizada reunião (fig. 5) com o Comitê de Coordenação para aprovação do produto "C", com a participação de todos os membros do comitê de coordenação. Foi amplamente discutido e sugerido que fosse verificado a questão do abastecimento do distrito de Registro do Araguaia em relação ao tratamento da agua, e quem era o responsável pelo "tratamento" e também a questão do lixão em Registro e Ponte Alta já que a prefeitura de Montes Claros faz coleta nos dois distritos.

Figura 6 – Reunião do Comite de Coordenação

➢ Dia 17.09 as 19 horas no Sindicato Rural 2ª Audiência Pública (fig. 6 a 8) para elaboração do produto "D". Foi apresentado o ´Cenário Atual (diagnostico) (fig. 9 a) e construído o Cenário Futuro Desejável (Prognostico) – Produto "D".

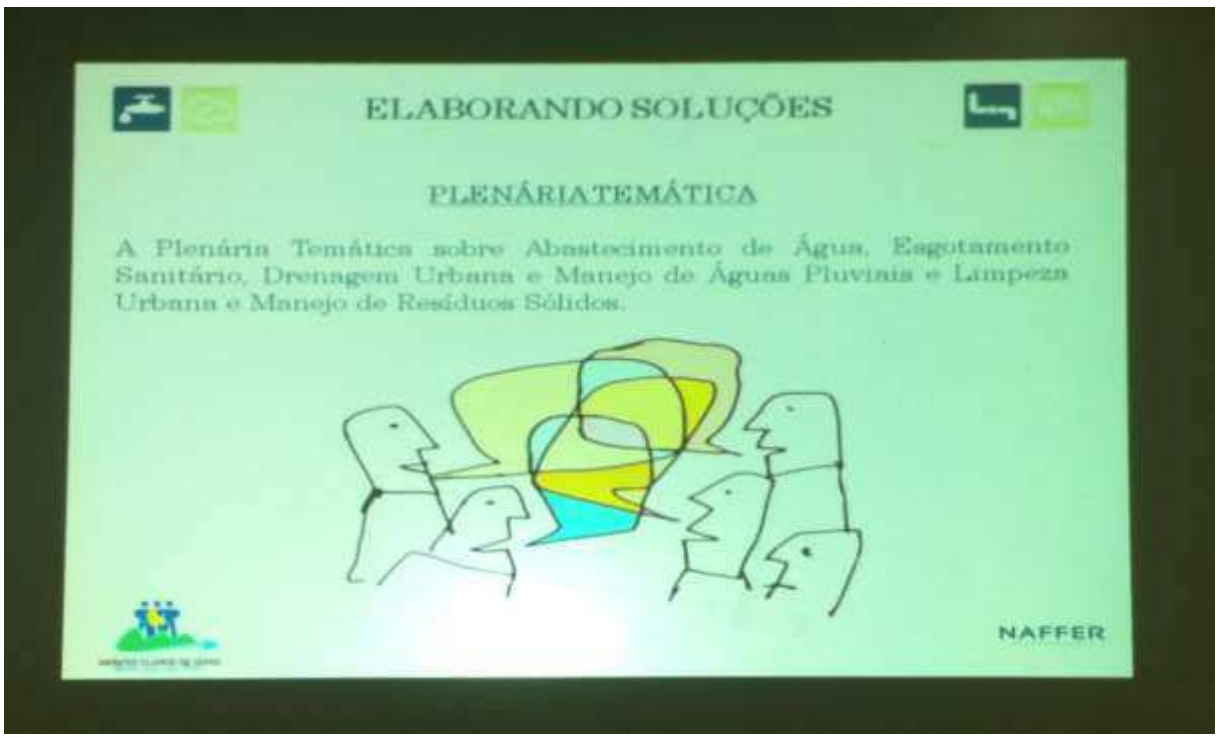



Figura 7 - Audiencia

Figura 8 – Música ao Vivo - Audiência

Figura 9 - Plenária

Figura 10 – Lixo de construção civil acumulado por muitos meses

Figura 11– Córrego canalizado seco virou deposito de lixo e esgoto de lavajatos

Figura 12 – Esgoto de lavajato empoçados em área urbana

Figura 13 – Esgoto de casas lançado na rua que já criou lodo e crosta porque não é feito limpeza

Figura 14 – Esgoto de casas lançado na rua que já criou lodo e crosta porque não é feito limpeza

Figura 15- Lixão de Registro do Araguaia

## CONCLUSÃO

O trabalho de mobilização casa a casa e pessoa a pessoa, terá um grande efeito futuro porque agora toda a população sabe o que é o PMSB, quais são seus objetivos e também sabem que a participação da população é fundamental para o futuro do município e também para a qualidade de vida e saúde. Esse trabalho foi reforçado pela divulgação por meio de rádio e carro de som. Sabemos mobilizar pessoas é um processo continua é uma mudança de paradigma. Consideramos que o objetivo proposto foi atendido porque uma semente foi plantada agora é só esperar a chuva no seu devido tempo para que ela cresça forte. Acreditamos que o concurso de desenho vá trazer as famílias dos alunos para participar dos eventos para saber mais e consequentemente se envolverão.

NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

**Anexos:**

- Lista de Presença da 2ª Audiência
- Ata da 2ª Audiência Publica
- Parecer de Aprovação do Comitê de Coordenação
- Folder Utilizado

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 005/2014 | Período: Mês 4 - 01a 31/10 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Fernando Siqueira | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: D

PAUTA:

- Início da Elaboração do Produto "D"

Neste mês não houve trabalho de campo, somente trabalho de escritório, foi iniciado a elaboração do produto "D", e sua continuidade e depende do produto "C".

O produto C ainda não tinha sido protocolado porque faltava algumas informações importantes da Saneago que só foi repassado nesse mês.

Informamos que que a próxima visita ao município se dará após a finalização do produto "D" para leva-lo a aprovação do comitê de coordenação, onde se dará inicio a elaboração do produto "E" em Audiência Pública.

NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 006/2014 | Período: Mês 6 - 01 a 30/11/2014 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: D

PAUTA:

- Elaboração do Produto "D"

Neste mês não houve trabalho de campo, somente trabalho de escritório, aguardando a aprovação do produto "C" protocolado no inicio deste mês, para dar continuidade elaboração do produto "D", já iniciado, mas sua finalização depende do produto "C" aprovado.

Informamos que que a próxima visita ao município se dará após a finalização do produto "D" para leva-lo a aprovação do comitê de coordenação, onde se dará inicio a elaboração do produto "E" em Audiência Pública.

NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 007/2014 | Período: Mês 7 - 01 a 31/12/2014 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: D

PAUTA:

- Elaboração do Produto "D"

Neste mês não houve trabalho de campo, somente trabalho de escritório, aguardando a aprovação do produto "C" protocolado em novembro/2014, para dar continuidade elaboração do produto "D", já finalizado, aguardando a aprovação do produto C.

Informamos que que a próxima visita ao município se dará após a aprovação dos produtos "C" e "D" para a realização da terceira audiência que o elaboração do Produto "E" – Programas, projetos e ações.

NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 008/2015 | Período: Meses 8,9,10,11,12 – 01/01/2015 a 31/05/2015 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Não houve reunião no período. | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: D

PAUTA:

- Elaboração do Produto "D"

Nestes meses não houve trabalho de campo, somente trabalho de escritório, aguardando a aprovação do produto "C" protocolado em novembro/2014, para dar continuidade elaboração do produto "D", já finalizado, aguardando a aprovação do produto C para dar continuidade aos trabalhos.

Informamos que que a próxima visita ao município se dará após a aprovação dos produtos "C" e "D" para a realização da terceira audiência que se trata o elaboração do Produto "E" – Programas, projetos e ações.

NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 009/2015 | Período: Meses 13,14,15,16 – 01/06/2015 a 30/09/2015 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Não Houve reunião no período. | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: D

PAUTA: Aguardando aprovação dos Produtos "C" e "D"

Nestes meses não houve trabalho de campo, somente trabalho de escritório, aguardando a aprovação do produto "C" protocolado em novembro/2014, e do produto "D" - já protocolado, para dar continuidade aos trabalhos de elaboração dos Produtos "E" e "F".

Informamos que que a próxima visita ao município se dará após a aprovação dos produtos "C" e "D" para a realização da terceira audiência que se trata a elaboração do Produto "E" – Programas, projetos e ações.

NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 010/2015 | Período: Meses 17,18,19 – 01/10/2015 a 31/12/2015 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Não Houve reunião no período. | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: C e D

PAUTA: Aguardando aprovação dos Produtos "C" e "D"

Nestes meses não houve trabalho de campo, somente trabalho de escritório, aguardando a aprovação do produto "D" – protocolado em, para dar continuidade aos trabalhos de elaboração dos Produtos "E", "F" e "H".

Foram encontradas duas dificuldades quanto a elaboração do PMSB. A primeira refere-se a demora do município em atender as solicitações da Funasa e da empresa e, também, a realizar a inserção de documentos e informações nos sistemas SICONV/SIGA.

A outra dificuldade, é referente ao andamento do processo, que devido a normas da Funasa, deve passar por um processo de adequação e correção, onde as transações de protocolo, análise, parecer, correção e devolução para nova análise, geraram demora. Sendo que o produto C sofreu alterações entre 11/2014 e 10/2015, onde a segunda refere-se a data de aprovação, e o produto D, com protocolo inicial em 06/2015, ainda se encontra em processo de análises e correções.

Informamos que que a próxima visita ao município se dará após a aprovação dos produtos "D", para a realização da terceira audiência que se trata a elaboração do Produto "E" – Programas, projetos e ações.

NAFFER ENGENHARI A E MEI O AMBI ENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 011/2016 | Período: Mês 20 – 01/01/2016 a 31/01/2016 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Não Houve reunião no período. | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: D

PAUTA: Aguardando aprovação dos Produtos "D"

Nestes meses não houve trabalho de campo, somente trabalho de escritório, aguardando a aprovação do produto "D" - protocolado em, para dar continuidade aos trabalhos de elaboração dos Produtos "E", "F" e "H".

Foram encontradas duas dificuldades quanto a elaboração do PMSB. A primeira refere-se a demora do município em atender as solicitações da Funasa e da empresa e, também, a realizar a inserção de documentos e informações nos sistemas SICONV/SIGA.

A outra dificuldade, é referente ao andamento do processo, que devido a normas da Funasa, deve passar por um processo de adequação e correção, onde as transações de protocolo, análise, parecer, correção e devolução para nova análise, geraram demora. Sendo que o produto D, com protocolo inicial em 06/2015, ainda se encontra em processo de análises e correções.

Informamos que que a próxima visita ao município se dará após a aprovação dos produtos "D" para a realização da terceira audiência que se trata a elaboração do Produto "E" – Programas, projetos e ações.

NAFFER ENGENHARI A E MEI O AMBI ENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 012/2016 | Período: Mês 21 - 01/02/2016 a 29/02/2016 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Não Houve reunião no período. | |

SETORES DE MOBILIZAÇÃO: Área Urbana e Rural

PRODUTOS ESPERADOS: D

PAUTA: Aguardando aprovação dos Produtos "C" e "D"

Nestes meses não houve trabalho de campo, somente trabalho de escritório, onde foram realizadas as adequações que a Funasa, através de parecer, solicitava à empresa.

O Produto "D" foi aprovado em 02/2016 e protocolado em 06/2015, sendo que o período entre as datas consistiu em trabalhos de análise pela Funasa e correção pela empresa.

Informamos que que a próxima visita ao município para a realização da terceira audiência que se trata a elaboração do Produto "E" – Programas, projetos e ações será na semana de 28 a 01/04/2016.

NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 013/2016 | Período: 28/03/2016 a 01/04/2016 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Luis Fernando Siqueira. | |

**SETORES DE MOBILIZAÇÃO:** Área Urbana, distritos e zona rural de Montes Claros de Goiás.

**PRODUTOS ESPERADOS:** E, F e H

**PAUTA:** - Aprovação do Prognóstico – Comitê de Coordenação

- Terceira Audiência Pública, para elaboração do Produto E

As atividades em Montes Claros de Goiás aconteceram entre os dias 28 de março a 01de abril (2016), tendo como objetivo a aprovação do prognóstico (Produto D) pelo comitê de coordenação e mobilização da sociedade com objetivo de participar da elaboração dos Programas, Projetos e Ações (Produto E) do PMSB.

Para que os objetivos fossem atingidos os eventos foram:

- **Do dia 28 a 30** - As mobilizações foram: "porta-a-porta", entrega de convites, colagem de cartazes em pontos estratégicos da cidade e dos distritos (Figura 1); convocação por emissora de rádio;convocação por meio de carro de som em todos os setores de mobilização urbana e no distrito de Ponte Alta, divulgando a importância da participação da população em cada etapa do plano.

**Figura 1** – Distribuição de convites e cartazes pelo município e distritos.

Além destes convites voltados a mobilização da população para o evento de audiência pública, foi realizado, no dia 28, data da chegada da equipe ao município, a convocação, na prefeitura, do comitê de coordenação, para a participação do mesmo na reunião para aprovação do Produto D – Prognóstico, a se realizar dia 31de março às 9 horas na câmara municipal.

- **Dia 31 às 9 horas** - Aconteceu na Câmara Municipal a reunião para aprovação do Prognóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) pelos membros do Comitê de Coordenação. Após a apresentação, abriu-se espaço para que os participantes do comitê expusessem duas opiniões e sugestões em relação ao prognóstico, até mesmo algumas contribuições informativas para etapas do PMSB. Ao final, o Prognóstico foi aprovado por unanimidade.
- **Dia 31 às 15 horas** – Às 15 horas do mesmo dia, no Salão Paroquial, deu-se início a apresentação do que é a etapa dos Programas, Projetos e Ações, e qual a importância da participação dos presentes na elaboração desta etapa e de que forma o fariam. O local escolhido era de fácil

acesso e comportou bem os participantes. A reunião foi constituída por representantes da Naffer Engenharia e Meio Ambiente, representante do NICT/FUNASA, representantes do poder público e membros do comitê de coordenação e representantes da sociedade civil. (Figura 2)

**Figura 2** – População, empresa e poder público presentes na reunião.

- Ao chegarem para à reunião, logo na entrada, os participantes, incluindo os membros do comitê de coordenação, receberam pulseiras, de quatro cores distintas: vermelha, azul, verde e amarela. Essa

identificação foi parte da dinâmica realizada após a apresentação do que é a etapa de Programa, Projetos e Ações, sendo que, de acordo com as cores das pulseiras, pediu-se para que os participantes se agrupassem, criando-se quatro grupos de discussão. Foi pedido para estes grupos, que cada um desenvolvesse, a partir dos pontos levantados e apresentados no diagnóstico e prognóstico, em conformidade com a realidade do serviço de saneamento local, que fomentassem discussões que gerassem propostas de ações, projetos e programas que eles gostariam que fossem aplicados em Montes Claros de Goiás.

- Ao término da dinâmica, tivemos como documento, as propostas sugeridas de programas, projetos e ações que a população ressaltou como importantes para o desenvolvimento dos serviços de saneamento básico.
- Apesar dos resultados positivos nessa etapa do PMSB, a equipe se deparou com alguns obstáculos, principalmente no que diz respeito ao apoio do poder público e processo de mobilização. Um fator é a falta de interesse da população. A justificativa encontrada é que os mesmos ligam as atividades do PMSB a algum evento político, por ser este de iniciativa da prefeitura.

## Conclusão

Os propósitos dos eventos de mobilização foram atendidos apesar dos obstáculos. Houve envolvimento e participação de 76 membros da sociedade montesclaresce, compostas por estudantes da zona urbana e rural, agentes de saúde, poder público e sociedade civil interessada, participando ativamente da reunião de elaboração do prognóstico.

NAFFER ENGENHARI A E MEI O AMBI ENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 014/2016 | Período: Mês 23 - 01/04/2016 a 30/04/2016 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Luis Fernando Siqueira. | |

**SETORES DE MOBILIZAÇÃO:** Área Urbana, distritos e zona rural de Montes Claros de Goiás.

**PRODUTOS ESPERADOS:** E, F e H

**PAUTA: - Elaboração dos Produtos E, F e H**

No primeiro dia do mês foi a finalização dos trabalhos da terceira audiência pública para e coleta de dados para elaboração dos Produtos E, F e H, com trabalhos realizados em campo.

Entre os dias 04 e 30 do mês de abril, foi realizado o trabalho de elaboração dos produtos no escritório, onde se compatibilizou os dados coletados na audiência pública e os requisitos de execução destes produtos, garantindo que as questões levantadas em audiência, fossem levadas ao documento, tornando-se dados técnicos para implantação das sugestões da população.

A previsão de finalização dos relatórios e protocolo na Funasa está previsto para a segunda quinzena do mês de abril.

A próxima visita ao município está prevista para o mês de junho para realização da Conferencia Municipal, pré aprovação do Plano pela população e elaboração da Minuta de Projeto de Lei - Produto G.

NAFFER ENGENHARI A E MEI O AMBI ENTE LTDA

| RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PMSB – MONTES CLAROS DE GOIÁS (GO)<br>PRODUTO J | |
|---|---|
| RA Nº 015/2016 | Período: Mês 24<br>01/05 a 30/08/2016 |
| TECNICOS NICT/FUNASA PRESENTES: Luis Fernando Sanches. | |

**SETORES DE MOBILIZAÇÃO:** Área urbana e rural pertencentes ao município de Montes Claros de Goiás.

**PAUTA: -** Realização da Conferência Municipal do Plano de Saneamento Básico; Entrega do Produto "I"; Entrega do Produto "G" ao Poder Público Municipal.

**OBJETIVO:** - Pré aprovação do PMSB.

No período consistente entre dias 01 de maio a 14 de junho de 2016 os trabalhos foram realizados em escritório e se concentraram na conclusão e aprovação dos produtos E, F e H, e I e implantação do Produto "I" – Sistema de Informação. Além destes, houve a preparação dos equipamentos e ferramentas utilizadas na Conferência Municipal de Saneamento Básico como:

- Seleção de palestras e palestrantes;
- Desenvolvimento de material gráfico (faixas, banners e folders);
- Preparação de apresentações e oficinas.

Também se iniciaram as mobilizações via e-mail e redes sociais com a divulgação da conferência no site da prefeitura e facebook do PMSB do Município e contactação com a prefeitura.

Entre os dias 15 a 22 de junho de 2016 os trabalhos em campo foram iniciados com a chegada da equipe no município, sendo que estes dias foram dedicados à mobilização porta-a-porta, divulgação através de cartazes em comércios e pontos estratégicos do município, incluindo os assentamentos (**Figura 1**), instalação das faixas (**Figura 2**) e contato com órgãos de apoio ao plano como:

- Secretaria da Educação;
- Secretaria de Saúde;
- Prefeitura Municipal;
- Secretaria de Obras;
- Serviço Social;

Ainda neste período, foram realizados anúncios em rádio e carro de som (sede municipal e Aparecida do Rio Claro).

**Figura 1** – Colagem de cartazes em comércios e órgão da sede municipal e assentamentos.

CONFERÊNCIA
MUNICIPAL
do
PMSB
PENSANDO O PRESENTE
PLANEJANDO O FUTURO
23 E 24
JUNHO
EVENTOS
APRESENTAÇÃO DO PMSB
PALESTRAS
OFICINAS
NAFFER

**Figura 2** – Faixas instaladas na sede municipal.

Os trabalhos com os assentamentos foram concentrados, principalmente entre os dias 17, 18 e 19 de junho, onde o trabalho de consistiu em mobilização dos moradores para a participação das palestras oferecidas no período da Conferência **(Figura 3)**.

**Figura 3** – Mobilização nos assentamentos.

Nos dias 23 e 24 de junho de 2016 aconteceu a Conferência Municipal do PMSB, onde, no período da manhã do dia 23, realizou-se:

- Apresentação do PMSB reafirmando a importância do Plano para o município;
- Apresentação do Produto "I" – Sistema de Informação;

- Entrega da Minuta para o Prefeito;

**Figura 4** – Conferência Municipal período Matutino.

Os eventos realizados no período matutino, objetivaram a pré aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, visto que na ocasião, foram apresentados os produtos finais do plano, com a finalização do período sendo feita com a cerimônia de entrega da minuta ao município **(Figura 5)**.

**Figura 5** – Entrega da Minuta.

O período vespertino, do dia 23 de junho, foi destinado às palestras, sendo às 14:00 horas com o tema: Coleta Solidária e Formação de Cooperativa (**Figura 6**) e, no mesmo horário, se realizou a oficina de compostagem na Escola Estadual Modelo (**Figura 7**).

**Figura 6** – Palestra: Coleta Solidária e Formação de Cooperativa.

**Figura 7** – Oficina de Compostagem na Escola Estadual.

Outro evento realizado no período vespertino do dia 23 de junho foi a palestra sobre o programa Produtor de Água, onde não houve público, apesar de um grande interesse registrado durante as mobilizações.

No dia 24 de junho, às 9:00 horas da manhã, realizou-se a oficina de compostagem, agora, na Escola Municipal Maria Raimunda, onde, além da equipe, contamos com a participação do Aluno José Victor Batista, da Escola Estadual Modelo, que demonstrou grande interesse durante a oficina realizada no dia anterior em sua escola, sendo além de um futuro mobilizador e implantador de ações ambientais na sua escola, um motivador para os alunos que puderam ter a experiência de ver uma criança como elas, que acabara de aprender sobre o assunto, se interessando e ensinando como fazê-lo (**Figura 8**).

Figura 8 – Oficina de Compostagem na Escola Municipal Maria Raimunda.

As oficinas de compostagem foram realizadas nas escolas acima citadas após uma reunião com a secretaria de educação onde foi nos informado que nestas havia, já em fase de implantação, uma horta, concluindo assim, que o aproveitamento da técnica seria maior nestes ambientes.

Ao final no evento e do período de trabalho, pudemos constatar que o município, apesar de haver grandes problemas estruturais

relacionados ao saneamento, existe um interesse de todos em que se melhore e se busque um cuidado maior com o meio ambiente.

Principalmente através das oficinas e palestras, foram percebidos interesse dos grupos alvo e dos demais presentes em consolidar uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, onde já se têm o apoio da rádio, jornal e prefeitura e dos alunos e professores na implantação da compostagem, não somente nas escolas, mas também nas residências.

Além da conferência, o período ao qual este se refere, foi utilizado para finalização do Produto "I" – Sistema de Informação, sendo a sua parte escrita, o manual, executado e concluído.

NAFFER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

# ANEXOS

## TEXTO UTILIZADO NO CARRO DE SOM

"ATENÇÃO POPULAÇÃO MONTESCLARENCE, A NAFFER BIOENGENHARIA, A FUNASA, A UFG E A PREFEITURA MUNICIPAL ESTARÃO APRESENTANDO OPORTUNIDADES DE UM FUTURO MELHOR PARA VOCÊ E PARA NOSSA CIDADE. NOS DIA 23 E 24, NESTA QUISTA E SEXTA, A PARTIR DAS NOVE DA MANHÃ, NO SALÃO PAROQUIAL E NAS ESCOLAS ESTADUAIS E MUNICIPAIS.

A CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB, TRARÁ DOIS DIAS DE PALESTRAS E OFICINAS PARA FAZER DE MONSTES CLAROS UMA CIDADE REFERÊNCIA.

VENHA FAZER PARTE!

DIA 23 ÀS NOVE HORAS NO SALÃO PAROQUIAL E DIA 24 NAS ESCOLAS ESTADUAL E MUNICIPAL.

PARTICIPE!"

CARTAZ

CONFERÊNCIA MUNICIPAL do PMSB
PENSANDO O PRESENTE
PLANEJANDO O FUTURO
23 E 24
JUNHO
EVENTOS
APRESENTAÇÃO DO PMSB
PALESTRAS
OFICINAS
NAFFER

BANNER

CONFERÊNCIA MUNICIPAL do PMSB
PENSANDO O PRESENTE
PLANEJANDO O FUTURO
23
24
9:00 ABERTURA
9:15 Apresentação do PMSB
10:00 Debate
INTERVALO
14:00 Palestra: Coleta Solidária e Formação de Cooperativa
14:00 Oficina de Compostagem e Horta Coletiva
16:00 Palestra: Produtor de água
9:00 Oficina de Compostagem e Horta Coletiva
APOIO
FUNASA
REALIZAÇÃO
NAFFER

FAI XAS

CAMI SETA E LEMBRANÇA DA OFI CI NA DE COMPOSTAGEM

## Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto A

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22/05/2014, declara que as informações, apresentadas no Produto em Anexo: "Produto A – Decreto Municipal", são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da FUNASA quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto A – Decreto Municipal"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual FUNASA do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio **777202/2012**.

Montes Claros de Goiás (GO), 22 de maio de 2014.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário de Meio Ambiente – José Valdjor Silva Perez: _____

Secretário de Obr. e Serv. Urbanos – Humberto R. de Brito Filho: _____

Secretário de Saúde – Alessandra Cristina R. L. Maciel: _____

Secretário de Educação – Ronivaldo Assis dos Santos: _____

Câmara de Vereadores – Valdeci Aparecido G. da Meiva: _____

Sindicato Trab. Rurais – Valter Moreira dos Santos: _____

## Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto B

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22/05/2014, declara que as informações, apresentadas no Produto Anexo "Produto B - Plano de Mobilização Social", são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás - Goiás e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da FUNASA quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e diretrizes para elaboração do PMSB do Ministério das Cidades.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto B – Plano de Mobilização Social"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual FUNASA do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio **777202/2012**.

Montes Claros de Goiás (GO), 17 de junho de 2014.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário de Meio Amb. – José Valdjor S. Perez: _____

Secretário de Obr. e Serv. Urbanos – Humberto R. de Brito Filho: _____

Secretário de Saúde – Alessandra Cristina R. Leite Maciel: _____

Secretário de Educação – Ronivaldo Assis dos Santos: _____

Câmara de Vereadores – Valdeci Aparecido G. da Meiva: _____

Sindicato Trab. Rurais – Valter Moreira dos Santos: _____

## Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto C

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto C – Relatório Diagnóstico Técnico Participativo" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal deSaneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto C – Relatório Diagnóstico Técnico Participativo"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás(GO), 17 de setembro de 2014.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose VS Perez

Secde Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R LMaciel

Secretaria da Educação:Ronivaldo Ados Santos

Câmara de Vereadores :Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict/Funasa : Fernando Siqueira Sanches

## Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto D

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo **"Produto D – Relatório Prognostico e Planejamento Estratégico"** são compativeis ao municipio de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto D – Relatório Prognostico e Planejamento Estratégico"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás (GO), 21 de maio de 2015.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Weder J Guimarães _____

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho _____

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel _____

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos _____

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva _____

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos _____

Representante Nict /Funasa : Fernando Siqueira Sanches _____

## Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto D

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo **"Produto D – Relatório Prognostico e Planejamento Estratégico"** são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto D – Relatório Prognostico e Planejamento Estratégico"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás (GO), 21 de maio de 2015.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Weder J Guimarães _____

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho _____

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel _____

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos _____

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva _____

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos _____

Representante Nict /Funasa : Fernando Siqueira Sanches _____

## Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto D

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo **"Produto D – Relatório Prognostico e Planejamento Estratégico"** são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto D – Relatório Prognostico e Planejamento Estratégico"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás (GO), 21 de maio de 2015.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Weder J Guimarães _____

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho _____

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel _____

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos _____

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva _____

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos _____

Representante Nict /Funasa : Fernando Siqueira Sanches _____

## Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto D

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo **"Produto D – Relatório Prognóstico e Planejamento Estratégico"** são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto D – Relatório Prognóstico e Planejamento Estratégico"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás (GO), 21 de janeiro de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Weder J Guimarães

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict /Funasa : Fernando Siqueira Sanches

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

**Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto E**

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto E – Relatório dos Programas, Projetos e Ações" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto E – Relatório dos Programas, Projetos e Ações"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás(GO), 15 de abril de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose V S Perez

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict Funasa : Fernando Siqueira Sanches

RECEBEMOS
Em: 28/04/16
SUEST - GO/FUNASA

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000,Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315) / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@hrturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Turismo*

### Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto F

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto F – Relatório do Plano Execução" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto F – Relatório do Plano de Execução"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás (GO), 15 de abril de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose V S Perez

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict Funasa : Fernando Siqueira Sanches

RECEBEMOS
Em: 28/04/16
SUEST - GO / FUNASA

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000,Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315) / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@hiturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

### Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto G

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo **"Produto G – Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico"** são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto G – Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás (GO), 23 de junho de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Weder J Guimarães

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict /Funasa : Fernando Siqueira Sanches

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000,Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315) / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@brturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

### Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto H

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto H – Relatório sobre os Indicadores de Desempenho do PMSB" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto H – Relatório sobre os Indicadores de Desempenho do PMSB"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás (GO), 15 de abril de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose V S Perez

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict Funasa : Fernando Siqueira Sanches

RECEBEMOS
Em: 28/04/16

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000,Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315) / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@hrturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

### Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto I

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo **"Produto I – Sistema de Informações"** são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto I – Sistema de Informações"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás (GO), 23 de junho de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Weder J Guimarães

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict /Funasa : Fernando Siqueira Sanches

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

**Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto J**

**RA 010/2015**

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto J – Relatório Mensal de atividades" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto J – Relatório Mensal de Atividades"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás(GO), 04 de janeiro de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose V S Perez

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict Funasa : Fernando Siqueira Sanches

RECEBEMOS
Em: 27/01/16
SUEST - GO / FUNASA

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000, Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315) / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@brturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

**Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto J**

**RA 011/2016**

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto J – Relatório Mensal de atividades" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto J – Relatório Mensal de Atividades"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás(GO), 01 de fevereiro de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose V S Perez

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict Funasa : Fernando Siqueira Sanches

RECEBEMOS
Em: 28/04/16
e SAR
SUEST - GO / FUNASA

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000,Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315) / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@brturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

**Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto J**

**RA 012/2016**

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto J – Relatório Mensal de atividades" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto J – Relatório Mensal de Atividades"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás(GO), 01 de março de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose V S Perez

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict Funasa : Fernando Siqueira Sanches

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000,Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315) / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@brturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

RECEBEMOS
Em: 26/09/16
SUEST – GO / FUNASA

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

**Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto J**

**RA 013/2016**

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto J – Relatório de Atividades" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto J – Relatório de Atividades"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás(GO), 01 de abril de 2016.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose V S Perez

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Melva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict Funasa : Fernando Siqueira Sanches

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000,Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315] / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@brturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

RECEBEMOS
Em: 28/04/16
SUEST - GO / FUNASA

# Estado de Goiás

## Município de Montes Claros de Goiás

*Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo*

**Parecer do Comitê de Coordenação para aprovação do Produto J**

**RA 009/2015**

O Comitê de Coordenação, nomeado em Decreto Municipal nº 107/2014 de 22.05.2014, declara que as informações apresentadas no Produto Anexo "Produto J – Relatório Mensal de atividades" são compatíveis ao município de Montes Claros de Goiás (GO) e atendem a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o **"Produto J – Relatório Mensal de Atividades"** e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da superintendência estadual Funasa do Estado de Goiás para análise e aprovação nos termos do convênio 777202/2012.

Montes Claros de Goiás(GO), 01 de outubro de 2015.

**Membros do Comitê de Coordenação**

Secretário do Meio Ambiente: Jose V S Perez

Sec de Obras e Serv. Urbanos: Humberto R B Filho

Secretário da Saúde: Alessandra C R L Maciel

Secretaria da Educação: Ronivaldo A dos Santos

Câmara de Vereadores : Valdeci A G da Meiva

Sindicado Trab. Rurais: Valter M dos Santos

Representante Nict Funasa : Fernando Siqueira Sanches

Av. Santos Dumont, n.º 511, Setor Água Branca, CEP 76255-000,Telefax (0xx62) 3370-1122 – Tel.: (0xx62) 3370-1315) / (0xx62) 3370-1234 E-mail: pmmc@brturbo.com.br – Site: www.montesclarosdegoias.go.gov.br

RECEBEMOS
Em: 26/10/15
SUEST-GO / FUNASA