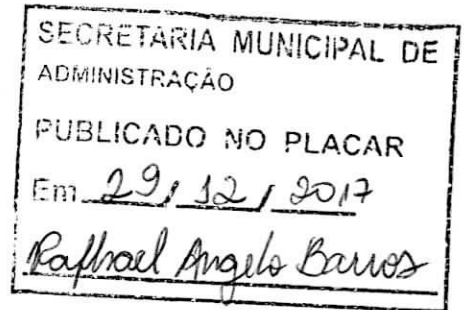




ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO



Rafael Angelo Barros
Chefe de Divisão Processual
Decreto nº 947/2017

LEI Nº 2.377, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2017.

CÂMARA MUNICIPAL DE GURUPI-TO



PROTOCOLO GERAL 1782
Data: 05/01/2018 Horário: 13:21
Administrativo -

João Batista Parente Neres
Coordenador de Protocolo

Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Sistema Municipal de Informações e institui o Plano Municipal de Saneamento Básico e seus anexos, e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE GURUPI, Estado do Tocantins;

Faço saber que a Câmara Municipal de Gurupi, Estado do Tocantins, aprova e eu sanciono a seguinte Lei:

**CAPITULO I
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO**

**Sessão I
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art.1º - A Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Gurupi tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o Meio Ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável, fornecer diretrizes ao Poder Público e a coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

CÂMARA MUNICIPAL DE GURUPI-TO
PUBLICADO NO PLACAR
DIA 05/01/2018

João Batista Parente Neres
Coordenador de Protocolo



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICIPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO

Parágrafo único. A Política Municipal de Saneamento Básico destina-se a promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente, a organizar a gestão e estabelecer as condições para prestação dos serviços públicos de saneamento básico e sua universalização.

Art. 2º Para os efeitos desta lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

- I. 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;
- II. 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;
- III. 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;
- IV. Drenagem e manejo de 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.

Art.3º - Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

- I. Universalização do acesso: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

- 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 de 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 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;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

- IX. Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X. Controle social: Conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam 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;
- XI. Segurança, qualidade e regularidade;
- XII. Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
- XIII. Desenvolvimento Sustentável;
- XIV. Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XV. Reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- XVI. Incentivar o reuso de água para fins não potáveis;
- XVII. Articular com as demais esferas governamentais, no que couber, políticas de uso e ocupação do solo a fim de coibir a ocupação desordenada em áreas destinadas aos serviços de saneamento básico e propor medidas de controle para o conjunto da bacia hidrográfica;
- XVIII. Não ampliar cheias naturais;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

- XIX. Legislação e Planos de Drenagem para controle e orientação;
- XX. Constante atualização de planejamento por estudo de horizontes de expansão;
- XXI. Educação ambiental qualificada para o poder público, população e meio técnico.

**SESSÃO II
DOS OBJETIVOS**

Art.4º - São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

- I. Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, bem como 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 e comunidades de interesse social;
- III. Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental à população urbana central e de pequenos núcleos urbanos isolados, quando houver;
- IV. Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo Poder Público adotem critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação custo- benefício e de maior retorno social;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

- 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 sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos Estadual e Federal, bem como com as entidades municipalistas;
- 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 contemplando 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;
- X. Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- XI. Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- XII. Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

- XIII. Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- XIV. Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
- a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.
- XV. Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

**CAPÍTULO II
DO INTERESSE LOCAL E DOS ÓRGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Art.5º - Para o cumprimento do disposto no Artigo 30 da Constituição Federal, no que concerne ao Saneamento Básico, considera-se como de interesse local:

- I - o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis;
- II - a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas e do Poder Público, às imposições do equilíbrio ambiental;
- III - a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e sociedade civil para a redução dos impactos ambientais;
- IV - a adoção no processo de planejamento, de normas relativas ao desenvolvimento urbano e econômico que priorizem a proteção ambiental, a utilização adequada do espaço territorial e dos recursos naturais e que possibilitem novas oportunidades de geração de emprego e renda;
- V - a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais Municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

- VI - a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental;
- VII - o licenciamento e fiscalização ambiental com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;
- VIII - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal no que couber;
- IX - o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;
- X - a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;
- XI - a coleta, a disposição e o tratamento de esgotos;
- XII - o reaproveitamento de efluentes destinados a quaisquer atividades, quando possível;
- XIII - a drenagem e a destinação final das águas;
- XIV - o cumprimento de normas de segurança no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;
- XV - a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;
- XVI - a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;
- XVII - monitoramento de águas subterrâneas visando à manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação.

Art.6º - A direção da Política Municipal de Saneamento Básico será exercida pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e distribuída de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

**CAPÍTULO III
DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DA SUA
COMPOSIÇÃO**



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

Art.7º - A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art.8º - O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que, no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, articulam-se, de modo integrado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art.9º - A composição do Sistema Municipal de Saneamento Básico abrange os seguintes instrumentos:

- I. Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II. Conselho Municipal de Saneamento Básico, instituído pela Lei Municipal 2.196/2014;
- III. Conferência Municipal de Saneamento Básico;
- IV. Fundo Municipal de Saneamento Básico, instituído pela Lei Municipal 2.196/2014;
- V. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

**CAPÍTULO IV
DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO**

Art.10 - O Plano Municipal de Saneamento Básico tem por objetivo consolidar os instrumentos de planejamento, por meio da articulação dos recursos humanos, tecnológicos, econômicos e financeiros, a fim de garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, melhorar a qualidade de vida da população e contribuir para a salubridade ambiental, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007.

Art.11 Por se tratar de instrumento dinâmico, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Gurupi deverá respeitar os elementos constantes do artigo 12 desta Lei, devendo ser



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO

alvo de contínuo estudo, desenvolvimento, ampliação e aperfeiçoamento, tendo como marco inicial os estudos que integram os seguintes anexos:

- I - Anexo 1 – Plano Municipal de Água e Esgoto PMAE;
- II - Anexo 2 – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- III - Anexo 3 – Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

Art.12 - A estrutura dos anexos integrantes do Plano Municipal de Saneamento Básico conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I - diagnóstico da situação do saneamento básico, evidenciando indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, que permita destacar deficiências e potencialidades locais, bem como evidenciar as condições de saúde pública e salubridade ambiental da população;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços, admitindo soluções graduais e progressivas;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, com a observância da compatibilidade com os respectivos planos plurianuais e outros planos governamentais correlatos e com a identificação de 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 - identificação dos possíveis entraves de natureza político institucional, legal, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica que podem impactar na consecução dos objetivos e metas propostos, e os meios para superá-los;

VII - orientação ao estímulo do consumo responsável de água e utilização de tecnologias apropriadas para racionalização dos sistemas, inclusive o reuso da água.

VIII – Os anexos do plano de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 04 (quatro) anos, a partir das datas individuais de elaboração, respeitando suas particularidades, e anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 1º A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico poderá considerar os estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço componente do saneamento básico.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

§ 2º O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser compatível com os Planos dos Comitês de Bacias Hidrográficas que atuam na área de influência do município

Art.13 - O Município poderá delegar a competência da regulação e fiscalização a um órgão regulador externo ou a Agência Reguladora Municipal ou Estadual.

CAPÍTULO V

DA CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art.14 - A Conferência Municipal de Saneamento Básico (COMSAN) é um fórum de debate aberto a toda a sociedade civil e reunir-se-á, ordinariamente, a cada ano.

§ 1º Serão representados na Conferência os vários segmentos sociais, públicos e privados para avaliar a situação do Saneamento Básico no Município, serão discutidos todos os serviços públicos e privados de Saneamento incluindo as cooperativas, associações de trabalhadores e profissionais liberais que atuem em atividades relacionadas ao Saneamento Básico desta forma a Conferência Municipal de Saneamento Básico sobrepõem as ações do Fórum Municipal Lixo e Cidadania;

§ 2º Ao término da Conferência o Conselho Municipal de Saneamento Básico, deverá emitir um relatório com as propostas de ajustes na Política Municipal de Saneamento para serem avaliadas pelo Poder Executivo Municipal na revisão dos planos e elaboração dos PPAs;

§ 3º A Conferência Municipal de Saneamento Básico (COMSAN) será convocada pelo Chefe do Poder Executivo Municipal ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico;

§ 4º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovado pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

CAPÍTULO VI

DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO

Art.15 - Fica instituído o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SISMIS) com os seguintes objetivos:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICIPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

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;

IV - As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SISMIS) são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas e atualizadas por meio de portais digitais na Rede Mundial de Computadores;

V - Cada entidade prestadora dos serviços Públicos Municipais de Saneamento Básico deverá realizar uma apresentação de suas atividades bem como os planos para Universalização ao acesso dos serviços prestados na Conferência Municipal de Saneamento Básico.

**CAPÍTULO VII
DOS DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS**

Art.16 - São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - progressiva universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

IV - ambiente salubre;

V - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VI - participação no processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico;

VII - acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário;

VIII - acesso às Conferências Municipais de Saneamento Básico e às reuniões do Conselho Municipal de Saneamento Básico.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO**

Art. 17. 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 (Concessionária);
- II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrosanitárias das edificações;
- III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponível;
- IV - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu aproveitamento;
- V - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade;
- VI - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico, dos recursos hídricos e da conservação dos solos.

**CAPITULO VIII
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

Art.18 - Fica o Poder Executivo Municipal autorizado a firmar Acordo de Cooperação com o Governo do Estado do Tocantins e Governo Federal para atender as demandas necessárias à efetivação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Parágrafo único. O direito de exploração dos serviços públicos municipais de abastecimento de água, coleta e disposição de esgotos sanitários, limpeza urbana e operação do Aterro Sanitário poderão ser terceirizados através procedimento licitatório, com aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art.19 - Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de Gurupi, Estado do Tocantins, aos vinte e nove dias do mês de dezembro de 2017.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICIPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO

LAUREZ DA ROCHA MOREIRA
Prefeito Municipal

ANEXO I

DA LEI

Nº 2.377/2017



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICIPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO

ANEXO II

DA LEI

Nº2.377/2017



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICIPIO GURUPI
GABINETE DO PREFEITO

ANEXO III

DA LEI

Nº 2.377/2017



PREFEITURA MUNICIPAL DE GURUPI
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PLANO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO PMAE

GURUPI – TOCANTINS
Dezembro/2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE GURUPI

LAUREZ DA ROCHA MOREIRA

Prefeito

MARIA DAS DORES BRAGA NUNES

Vice-Prefeita

GERSON JOSÉ DE OLIVEIRA

Secretário Municipal de Infraestrutura

EQUIPE TÉCNICA

PLÊIADE AMBIENTAL

CNPJ: 13.406.402/0001-32
106 Norte, Avenida JK, nº 21, Sala 104, 77.006-044, Palmas-TO
www.pleiade.eng.br
contato@pleiade.eng.br
Fone: (63) 3215-4329
Fax: (63) 3217-9397

RODRIGO MARTINS RIBEIRO

Coordenador Geral
Engenheiro Ambiental - 18021-7/D CREA/TO

RAFAEL MARCOLINO DE SOUZA

Coordenador Técnico
Engenheiro Ambiental - 14234-3/D CREA/TO

TIAGO ARAÚJO SODRÉ

Equipe de Apoio
Engenheiro Ambiental - 20768-5/AP CREA/TO

BENJAMIN FREDERICO ANDERS

Equipe de Apoio
Engenheiro Ambiental - 20770-0/D CREA/TO

RICHARD ANTÔNIO SOUZA MESQUITA

Equipe de Apoio
Gestor Ambiental

BENILDES CAMPOS ROCHA

Equipe de Apoio
Engenheira Ambiental

ESMERALDA PEREIRA DE ARAÚJO

Equipe de Apoio
Graduanda em Gestão Ambiental

RENAN REZENDE SANTOS

Equipe de Apoio
Graduando em Engenharia Ambiental

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO	4
2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	5
3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	7
3.1 ASPECTOS FÍSICO-GEOGRÁFICOS.....	7
3.2 INFRAESTRUTURA URBANA	7
3.3 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS.....	8
3.4 DIVISÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	9
3.5 DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL NO ESTADO, REGIÃO E MUNICÍPIO.....	9
3.6 FORMAÇÃO HISTÓRICA	10
3.7 EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA.....	11
3.8 ECONOMIA	12
3.9 INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA.....	14
3.10 DESENVOLVIMENTO HUMANO	14
3.11 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH	14
3.11.1 <i>Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M</i>	15
3.11.2 <i>Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – IFDM</i>	17
4 O SANEAMENTO EM GURUPI	33
4.1 HISTÓRICO	33
4.2 A CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO	33
4.3 PADRÃO DE SERVIÇOS	34
4.4 PARCELAMENTO DO SOLO URBANO (LOTEAMENTOS).....	34
4.5 PROJETOS DE REFORMA AGRÁRIA E OUTRAS FORMAS DE ASSENTAMENTO/REASSENTAMENTO	34
4.6 SITUAÇÃO ATUAL.....	35
5 OBJETIVOS E METAS	36
5.1 OBJETIVOS	36
5.2 METAS.....	36
5.2.1 <i>Meta de Universalização do Acesso aos Serviços Prestados</i>	36
5.2.2 <i>Metas de Redução das Perdas de Água</i>	40
5.2.3 <i>Meta de Qualidade da Água Distribuída e dos Esgotos Tratados</i>	41
5.3 PROGRAMAS E PLANOS NECESSÁRIOS	41
5.4 PLANOS DE AÇÃO PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	42
5.5 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	42
6 SITUAÇÃO DO ATENDIMENTO COM ÁGUA E ESGOTO.....	43
6.1 ATENDIMENTO GERAL.....	43
7 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES.....	44
8 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO	45
8.1 CRITÉRIOS PARA UNIVERSALIZAÇÃO	45
8.1.1 <i>Considerações Técnicas</i>	45
8.1.2 <i>Setores Censitários (IBGE)</i>	46
8.1.3 <i>Ajuste nas Áreas dos Setores Censitários - Área Urbanizada</i>	47

8.1.4	Áreas Aptas	48
8.2	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	50
8.2.1	Dados Censitários.....	50
8.2.2	Metodologia Utilizada.....	51
8.2.3	Projeções Resultantes.....	52
8.3	ESTUDO DE DEMANDAS E VAZÕES	53
8.3.1	Critérios e Parâmetros de Cálculo.....	53
8.3.2	Estimativa das Demandas de Água	56
8.3.3	Estimativa das Vazões de Esgotos.....	57
8.4	PROGNÓSTICO DAS NECESSIDADES	60
8.4.1	Sistema de Abastecimento de Água	60
8.4.2	Sistema de Esgotos Sanitários.....	62
8.5	RESUMO DAS NECESSIDADES ESTIMADAS.....	64
8.5.1	Sistema de Abastecimento de Água	64
8.5.2	Sistema de Esgotos Sanitários.....	65
9	ESTIMATIVA DE CUSTOS	66
10	COMPARATIVO DAS METAS ATUAIS E PROPOSTAS.....	68
11	SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO.....	69
12	REVISÕES.....	70
13	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
14	ANEXOS.....	73
14.1	REQUISITOS LEGAIS E SEUS IMPACTOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	73
14.2	FLCARACTERIZAÇÃO DO SAA E SES	79
14.2.1	Sistema de Abastecimento de Água	79
14.2.2	Dados Comerciais de Água	89
14.2.3	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	90
14.2.4	Dados Comerciais de Esgoto.....	93
14.3	MEMORIAL DE CÁLCULO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS.....	94
14.3.1	Sistema de Abastecimento de Água e Outros	94
14.3.2	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	95
14.4	EVOLUÇÃO DAS DENSIDADES	96

1 APRESENTAÇÃO

O presente trabalho decorre das obrigações estipuladas pelo contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Gurupi e a Plêiade Engenharia Ltda.

É objeto deste trabalho a apresentação do **PMAE - Plano Municipal de Água e Esgoto**, a fim de compatibilizar a prestação dos serviços no âmbito municipal com o novo marco legal consistente na Lei Federal nº 11.445/2007, na busca da sua almejada universalização dos serviços.

O Plano de Saneamento, nos termos preconizados pela Lei Federal Nº 11.445/07, deverá abranger o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Todavia, nos termos permitidos pelo marco legal nacional, é possível que o Município edite planos separados para um ou mais serviços, conforme prevê expressamente o art. 25, §1º, do Decreto Federal 7.217/10, regulamento da Lei Federal 11.445/07. Assim, este trabalho tem o objetivo de desenvolver apenas as partes relativas ao “abastecimento de água potável” e ao “esgotamento sanitário”, e que irão compor o Plano Municipal de Água e Esgoto - PMAE, ao qual, depois, serão agregados os demais planos elaborados com base nos trabalhos correspondentes à “limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos” e à “drenagem e manejo das águas pluviais urbanas”, também a cargo da Prefeitura Municipal de Gurupi.



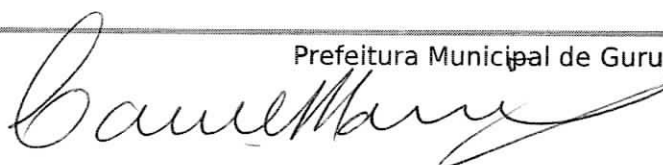
2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os principais documentos utilizados no embasamento para o *Plano Municipal de Água e Esgoto – PMAE* estão relacionados a seguir.

I. Legislação de Interesse:

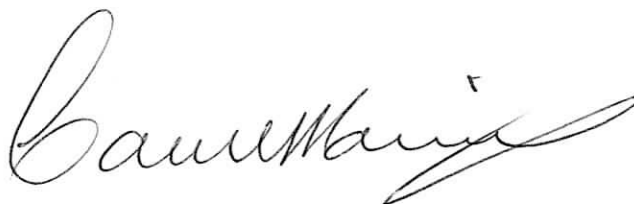
- Lei Federal Nº 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Nos. 6528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências;
- Lei Federal Nº 6.766/1979 - Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências;
- Decreto Federal Nº 7.217/2010 – Regulamenta a Lei Nº 11.445/2007;
- Lei Federal 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 Federal Nº 6.938, de 3 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 Estadual Nº 033/1989 - Autoriza a criação da Companhia de Saneamento do Tocantins – SANEATINS;
- Lei Estadual Nº 1.017/1998 - Dispõe sobre a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Tocantins, e dá outras providências;
- Lei Estadual 1.758/2007 - Alterada pela lei 2.126 - Reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins – ARESTO, dá nova denominação a esta e adota outras providências;
- Lei Estadual 2.126 de 13 de agosto de 2009 - Altera a Lei 1.758, de 2 de janeiro de 2007, que reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins – ARESTO;
- Lei Estadual 2.159 de 14 de outubro de 2009 - Altera a Lei 1.758, de 2 de janeiro de 2007, que reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins - ARESTO, dá nova denominação a esta e adota outras providências;
- Lei Municipal nº. 928, de 26 de agosto de 1.992, delimita a zona urbana de Gurupi, e dá outras providências;
- RESOLUÇÃO ATR Nº. 027/2009 - Disciplina os procedimentos gerais a serem adotados nas ações de fiscalização das instalações e serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário decorrentes do convênio entre Municípios e o Estado do Tocantins;
- RESOLUÇÃO ATR Nº. 028/2009 - Disciplina a aplicação de penalidades por irregularidades na prestação do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- RESOLUÇÃO ATR Nº. 029/2009 - Estabelece as condições gerais na prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

II. Contrato nº 252/99 – SANEATINS – “Contrato de concessão para exploração dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário no município de Gurupi”;



- III. Foz|Saneatins - Estudo Técnico de Gurupi – Tocantins - Junho de 2013;
- IV. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Dados Censitários dos Municípios Brasileiros;
- V. Lei Complementar nº 009, de 31 de dezembro de 2007 - "Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Gurupi e dá outras providências".

As íntegras desses documentos podem ser consultadas junto aos órgãos responsáveis por suas elaborações e edições.



3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

3.1 Aspectos físico-geográficos

Gurupi (do tupi: "Diamante Puro") é um município brasileiro do estado do Tocantins. Localiza-se a uma latitude 11°43'45" sul e a uma longitude 49°04'07" oeste, estando a uma altitude de 287 metros.

O município de Gurupi se encontra localizado ao sul do Estado do Tocantins, a 245 km de Palmas, capital do Estado, e a 742 km de Brasília, capital federal.

O município está localizado no sul do estado de Tocantins, na microrregião 'Gurupi'. Possui área de 1.836,08 km² e limita-se com os seguintes municípios: Aliança do Tocantins, Cariri do Tocantins, Dueré, Figueirópolis, Peixe e Sucupira.

Gurupi é a terceira maior cidade do Tocantins, sendo o polo regional de toda a região sul do estado.

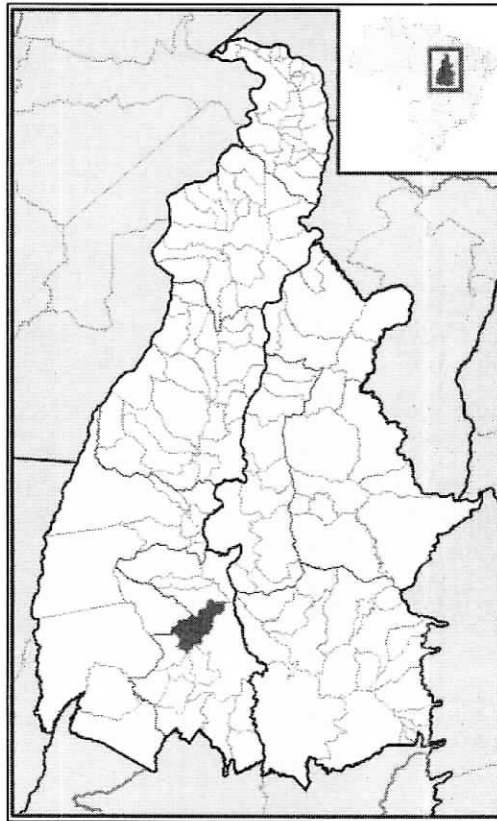
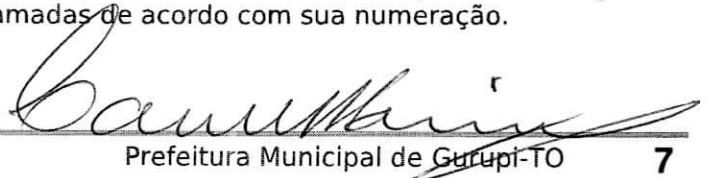


Figura 1. Localização do Município de Gurupi.

3.2 Infraestrutura Urbana

A principal via de acesso a cidade é a rodovia BR-153, que corta o município no sentido norte-sul, que liga o município a capital do estado, e a capital federal Brasília. Já no sentido leste-oeste, a principal estrada de acesso a cidade é a rodovia estadual TO-280 (BR - 242) e TO-374.

As Avenidas de Gurupi têm os nomes de estados e cidades brasileiras, sendo a principal a Avenida Goiás, enquanto as ruas, apesar de renomeadas para homenagear personalidades históricas, ainda são chamadas de acordo com sua numeração.

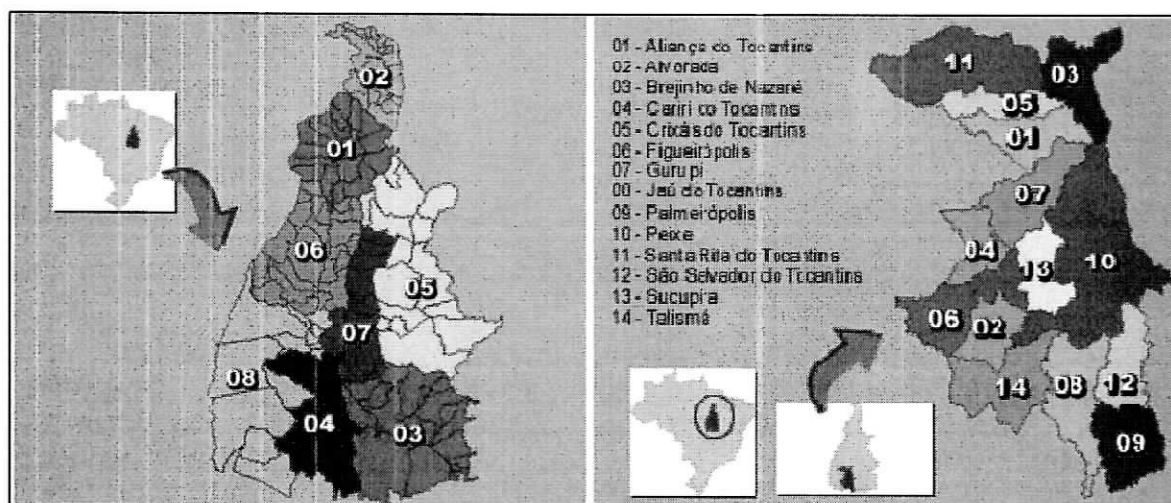


O relevo predominante, na porção oeste, é plano e ondulado, predominando as altitudes médias em torno de 300m. Na faixa leste do município o relevo está caracterizado pela Serra de Santo Antonio, orientada no sentido sul-norte, as altitudes máximas atingem 577m, aproximadamente.

3.4 Divisão Político-Administrativa

A área do Estado do Tocantins está dividida em 139 municípios, que são agrupados em duas mesorregiões de planejamento – Ocidental e Oriental do Tocantins – e oito microrregiões de gestão administrativa.

A microrregião de Gurupi é uma das microrregiões do estado brasileiro do Tocantins pertencente à mesorregião Ocidental do Tocantins. Sua população foi estimada em 2006 pelo IBGE em 127.816 habitantes e está dividida em quatorze municípios. Possui uma área total de 27.445,29 km², composta pelos municípios de Aliança do Tocantins, Alvorada, Brejinho de Nazaré, Cariri do Tocantins, Crixás do Tocantins, Figueirópolis, Gurupi, Jaú do Tocantins, Palmeirópolis, Peixe, Santa Rita do Tocantins, São Salvador do Tocantins, Sucupira e Talismã.



Fonte: CITY BRASIL (<http://www.citybrazil.com.br/to/microrregiao>).

Figura 3. Microrregiões de Planejamento do Estado do Tocantins.

3.5 Distribuição Populacional No Estado, Região E Município

A microrregião central de Gurupi concentra cerca de 9,84% da população tocantinense, sendo a 5ª maior ficando atrás da microrregião de Miracema do Tocantins, com 10,10% da população, Bico do Papagaio com 14,09%, Araguaína e Porto Nacional com 20,19% e 23,88%, respectivamente.

As maiores cidades do estado são respectivamente: Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins. Juntas, estas cinco cidades abrigavam, em 2009, cerca de 42% da população total do estado.

Quadro 1. Municípios nas microrregiões do Tocantins.

MICRORREGIÕES DO TOCANTINS					
Posição	Nome da Microrregião	Área em km ²	População	%	Nº de Municípios
1	Porto Nacional	21.198,053 km ²	338.559	23,88%	24
2	Araguaína	26.439,552 km ²	286.178	20,19%	17
3	Bico do Papagaio	15.767,901 km ²	199.722	14,09%	25
4	Miracema do Tocantins	34.776,019 km ²	143.238	10,10%	15

Prefeitura Municipal de Gurupi-TO

MICRORREGIÕES DO TOCANTINS					
Posição	Nome da Microrregião	Área em km ²	População	%	Nº de Municípios
5	Gurupi	27.445,373 km ²	139.542	9,84%	11
6	Dianópolis	47.180,894 km ²	119.017	8,40%	13
7	Rio Formoso	51.405,619 km ²	118.053	8,33%	14
8	Jalapão	53.408,477 km ²	73.385	5,18%	20
Total		277.621,858 km ²	1.417.694	100%	139

Fonte: IBGE 2012.

Quadro 2. População Estimada 2012 das cidades mais populosas do Tocantins.

CIDADES MAIS POPULOSAS DO TOCANTINS							
Posição	Cidade	Mesorregião	Pop.	Posição	Cidade	Mesorregião	Pop.
1	Palmas	Oriental	242.070	11	Dianópolis	Oriental	19.669
2	Araguaína	Ocidental	156.123	12	Formoso do Araguaia	Ocidental	18.369
3	Gurupi	Ocidental	78.525	13	Augustinópolis	Ocidental	16.401
4	Porto Nacional	Oriental	49.774	14	Taguatinga	Ocidental	15.336
5	Paraíso do TO	Ocidental	45.669	15	Miranorte	Ocidental	12.747
6	Araguatins	Ocidental	32.133	16	Goiatins	Oriental	12.220
7	Colinas do TO	Ocidental	31.675	17	Pedro Afonso	Oriental	11.919
8	Guaraí	Ocidental	23.681	18	Xambioá	Ocidental	11.458
9	Tocantinópolis	Ocidental	22.596	19	Wanderlândia	Ocidental	11.088
10	Miracema do TO	Ocidental	20.117	20	Nova Olinda	Ocidental	10.883

Fonte: IBGE/ Estimativa 2012

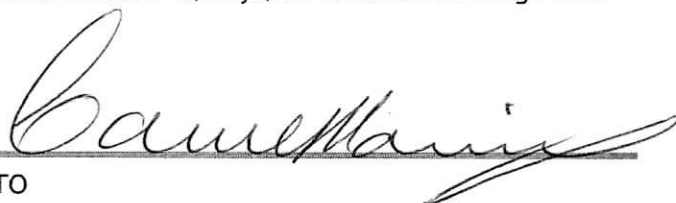
3.6 Formação Histórica

Gurupi teve como primitivos habitantes os índios xerentes, que aos poucos foram se afastando, em consequência da presença dos primeiros desbravadores, atraídos pelas descobertas de manjões de cristal e, principalmente, com o objetivo de formar fazendas de criação e agricultura. O topônimo Gurupi, escolhido na época, significa diamante puro: Guru = diamante; PI = puro.

A descoberta do local ocorreu em 1932, quando Benjamin Rodrigues por ali penetrou campeando uma tropa de burros que lhe escapara no município de Peixe. Entretanto, somente a partir de 1946 é que exploradores, procedentes de Dueré, Porto Nacional e outras regiões do norte, fixaram-se no lugar, dando início a formação do arraial. Concorreu fortemente para o seu desenvolvimento a inclusão de Gurupi no projeto da rodovia BR-14, ou Belém-Brasília, quando se fez uma planta rústica da cidade, com localização da igreja matriz e a abertura das principais avenidas.

Com a constante chegada de colonos e aventureiros, o crescimento das lavouras e da criação de gado, as cabanas de pau-a-pique e ranchos de sapé foram cedendo lugar a construções sólidas de alvenaria; ainda no início da década de 1950. Em 1956, elevou-se o povoado a Distrito, pertencente a Porto Nacional e, em 1958, alcançou sua emancipação político-administrativa, dando-se a instalação no ano seguinte.

O Distrito foi criado em 9 de outubro de 1956 pela Lei nº 251 e o Município, em 14 de novembro de 1958, pela Lei Estadual nº 2.140. Gurupi recebeu considerável impulso com a chegada da rodovia Belém-Brasília em agosto de 1957 e, hoje, se estende ao longo das margens da rodovia.



3.7 Evolução Demográfica

O quadro 3 apresenta a dinâmica populacional do município de Gurupi a partir da década de 1970, dividindo-se entre população urbana e rural até o ano de 2012. Observa-se também um declínio da população rural de 1970 a 2000, provavelmente devido ao processo de migração da população para a área urbana, porém a partir de 2000 temos um aumento da população rural no município, já que hoje temos a principal economia do mesmo na agricultura e pecuária.

Quadro 3. Município de Gurupi: Evolução Populacional 1970 – 2012.

ANO	INTERVALOS	POP. TOTAL	TGCA (% a.a.)	POP. URBANA	TGCA (% a.a.)	POP. RURAL	TGCA (% a.a.)
1970	-	24.660	-	15.682	-	8.978	-
1980	1970/1980	38.653	4,60%	30.903	7,02%	7.750	-1,46%
1991	1980/1991	56.752	3,55%	52.523	4,94%	4.229	-5,36%
2000	1991/2000	65.034	1,53%	63.486	2,13%	1.548	-10,57%
2010	2000/2010	76.755	1,67%	75.000	1,68%	1.755	1,26%
2011*	2010/2011	77.655	1,17%	73.827	-1,56%	3.828	118,12%
2012*	2011/2012	78.525	1,12%	74.727	1,22%	3.798	-0,78%

Fonte: Dados Censitários do IBGE / (*) População estimada pelo IBGE.

Apesar da migração, significativa, da zona rural para a urbana em Gurupi, principalmente no intervalo de 1991-2000, a principal contribuição para o crescimento populacional foi a migração de outras cidades e regiões. No quadro 4 é possível observar que a TGCA de Gurupi para o intervalo 2000-2010 esteve abaixo da capital Palmas e da média do Tocantins.

Quadro 4. Taxa de crescimento geométrico anual da População do estado, da capital Palmas e do Município de Gurupi.

	TGCA (%) Estado do Tocantins	TGCA (%) Palmas	TGCA (%) Gurupi
2000-2010	1,81	5,21	1,67
2010-2011	1,26	3,06	1,17
2011-2012	1,21	2,87	1,12

Fonte: IBGE / (*) População estimada IBGE.

Quadro 5. Estoque de migrantes por origem: Município de Gurupi, 2010.

Ano	Município	Local de origem	Total
2010	Gurupi	Municípios do Tocantins	15.431
		Outros estados e países estrangeiros	24.580
		Total	40.281

Até o ano de 2010, único período de dados disponíveis de migração, verificou-se que a participação da população migrante ao município representa um percentual de 52,48% da população total. Deste percentual 20,10% são migrantes de municípios no estado do

Tocantins e 32,38% de outros estados e países estrangeiros, de acordo com o quadro 5, mostrando assim uma maior participação de migrantes de outros estados.

Quanto à densidade demográfica do município, pode-se observar no quadro 6, que as estimativas populacionais veem crescendo de forma considerável nas últimas décadas.

Como o componente migratório é alto, há um incremento da população, mesmo com o aumento da população rural.

Quadro 6. Densidade Demográfica: Município de Gurupi.

Ano	Área (km ²)	Densidade (hab/Km ²)
1980	1.836,08	21,05
1991	1.836,08	30,90
2000	1.836,08	35,42
2010	1.836,08	41,80

Fonte: IBGE.

3.8 Economia

O desenvolvimento das atividades primárias, no município, está estritamente relacionado com sua história, onde suas principais fontes de renda são pecuária e agricultura.

As Ferrovias Norte-Sul e Leste-Oeste já começa a impulsionar substancialmente a economia no município.

Um bom roteiro que confirma a boa fase em que está vivendo a economia do município de Gurupi, no trevo do Parque Agroindustrial, por exemplo, a única engarrafadora de G.L.P. (mais conhecido como gás de cozinha) do estado, a Liquigás Distribuidora S.A., uma subsidiária da Petrobrás, na qual é referência na sua estrutura em segurança e preservação do meio ambiente, reconhecido pelo corpo-de-bombeiros da região. Também existe uma grande base distribuidora de combustíveis, a Petrotins.

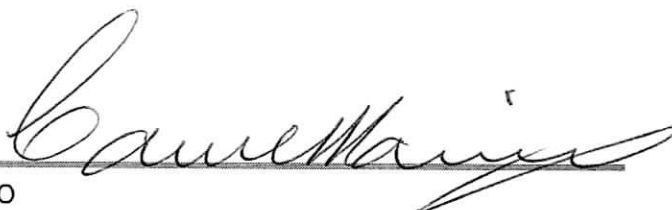
O trecho urbano e suburbano da rodovia BR-153 que corta o município virou um grande canteiro de obras. Vários empreendimentos se instalaram, como é o caso do Gurupi Auto Posto Décio, considerado o maior posto de serviços da região norte do país. Também está sendo construído no município um confinamento para mais de cem mil cabeças de gado, bem como, a instalação das empresas Noma Carrocerias, Distribuidora Coca-Cola, MCM Rodoviário Caminhões Scania e Teti Caminhões, entre outras. Ainda no Parque Agroindustrial está instalado a Cooperfrigu, que é o segundo maior frigorífico do Tocantins, exportando carne bovina para vários países.

Os quadros em sequência apresentam uma síntese de informações a respeito da economia do município de Gurupi - Tocantins.

Quadro 7. Empresas e Pessoal Empregado - Município de Gurupi.

Cadastro de Empresas	
Número de unidades locais	2.301
Pessoal ocupado total (pessoas)	17.358
Pessoal assalariado ocupado	14.936
Salários e outras remunerações (mil Reais)	219.235
Salário médio mensal (SM)	2,40
Empresas atuantes	2.227

Fonte: IBGE - 2010.



Quadro 8. Distribuição Setorial da População Ocupada, 2010.

Atividade	População ocupada
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	2.286
Indústrias extrativas	63
Indústrias de transformação	2.693
Eletricidade e gás	293
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	178
Construção	3.843
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	9.314
Transporte, armazenagem e correio	1.600
Alojamento e alimentação	1.182
Informação e comunicação	462
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	362
Atividades imobiliárias	96
Atividades profissionais, científicas e técnicas	1.477
Atividades administrativas e serviços complementares	653
Administração pública, defesa e seguridade social	2.490
Educação	2.942
Saúde humana e serviços sociais	1.884
Artes, cultura, esporte e recreação	286
Outras atividades de serviços	1.258
Serviços domésticos	3.024
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-
Atividades maldefinidas	1.788
Total	38.174

Fonte: IBGE, 2010.

Quadro 9. Município de Gurupi: população ocupada segundo atividades, 2010.

Empregados	Conta própria	Empregadores	Não remunerados	Trabalhadores na produção para o próprio consumo	Total
27.890	8.308	891	482	603	38.174
73%	22%	2%	1%	2%	100%

Fonte: IBGE, 2010.

A participação do município de Gurupi para o produto interno bruto (PIB) é bastante relevante, já que é uma das economias mais fortes do estado, representando cerca de 6,40% do PIB do estado, sendo:



Quadro 10. Produto Interno Bruto - Gurupi, 2010.

PIB		
Agropecuária	43.097	mil reais
Indústrias	271.230	mil reais
Serviços	657.821	mil reais
Impostos	130.752	mil reais
Total	1.102.899	mil reais
TOCANTINS TOTAL	17.240	milhões reais

Fonte: IBGE, 2010.

3.9 Indicadores De Qualidade De Vida

Qualidade de vida nas cidades é definida pela Organização das Nações Unidas como acesso a serviços urbanos de qualidade. No Brasil, O Estatuto da Cidade, ao regulamentar a política urbana definida pela Constituição de 1988, estabelece que a sustentabilidade das cidades esteja vinculada à garantia de direitos da população a serviços urbanos de qualidade, à moradia, trabalho e lazer, ou seja, a todas as condições que contribuem positivamente para o que se denomina como Qualidade de Vida nas cidades. Quanto maior o acesso a bens e serviços como educação, saúde e saneamento básico, maior a possibilidade de se criar um ambiente favorável ao desenvolvimento econômico e social.

Para a caracterização da qualidade de vida no município de Gurupi foram utilizadas como principais fontes de informações: as bases de dados municipais mais atualizadas disponíveis, produzidas pelo IBGE, IPEA, PNUD/Atlas do Desenvolvimento Humano e outras fontes secundárias disponíveis.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e outros indicadores sociais juntos traduzem um panorama das condições de vida dos habitantes da região. Os indicadores têm a função de expressar quais os segmentos da população, áreas da cidade e setores da administração necessitam de maior atenção e investimentos visando a melhoria da qualidade de vida para todos.

3.10 Desenvolvimento Humano

Através de indicadores sintéticos do desenvolvimento social é possível medir a variação dos níveis de desenvolvimento humano dos países e também avaliar as ações promovidas pelos governos e pela sociedade no intuito de diminuir as desigualdades sociais.

3.11 Índice de Desenvolvimento Humano – IDH

O IDH – *Índice de Desenvolvimento Humano* é a expressão numérica dos fenômenos sociais territorialmente distribuídos. Consiste na análise de três dimensões básicas das condições de vida: educação, longevidade e renda. A metodologia de cálculo do IDH envolve a transformação das três dimensões por ele contempladas (longevidade, educação e renda) em índices que variam entre 0 (pior) e 1 (melhor), e a combinação

destes índices em um indicador síntese. Quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano do município ou região.

No ranking internacional de 2012 divulgado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), o Brasil aparece na 85ª posição, com um índice médio de 0,730 e expectativa de vida de 74,29 anos. Para efeito comparativo tem-se no quadro abaixo o ranking parcial dos países.

Quadro 11. IDH - Ranking Mundial 2012.

Ranking Mundial	País	IDH 2012
1º	Noruega	0,955
2º	Austrália	0,938
3º	EUA	0,937
4º	Países Baixos	0,921
40º	Chile	0,819
45º	Argentina	0,811
85º	Brasil	0,730
186º	Níger	0,304

Fonte: PNUD.

3.11.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M

Também no plano local e regional são avaliados os parâmetros do IDH, gerando o *IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal*, desenvolvido para melhor expressar as condições sociais de unidades geográficas como os municípios e estados. No Brasil esse trabalho é realizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), conjuntamente com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro. Os componentes utilizados por esse índice são os mesmos do IDH de um país: educação, longevidade e renda, porém, sofreram algumas adaptações metodológicas e conceituais para sua aplicação no nível municipal.

Os indicadores PIB per Capita e a taxa combinada de matrícula foram substituídos, respectivamente, pela renda familiar per capita média do município e pelo número médio de anos de estudo da população adulta (25 anos ou mais). A taxa de alfabetização de adultos, utilizada pelo IDH, foi substituída no IDH-M pela taxa de analfabetismo na população de 15 anos e mais. O quarto e último indicador utilizado pela metodologia do IDH-M, a esperança de vida ao nascer, tem o mesmo conceito utilizado pelo IDH. Esses indicadores, além de melhor representarem as condições de renda e de educação efetivamente vigentes no nível municipal, são obtidos diretamente dos Censos Demográficos, portanto o IDH-M só pode ser calculado no mesmo intervalo dos Censos (neste plano foi utilizado o período 2000-2010 para os índices de desenvolvimento humano municipal).

No ano de 2010 o IDH-M de Gurupi foi de 0,759, ocupando a 383ª posição no Ranking Nacional, sendo ainda ligeiramente maior que o do Estado do Tocantins, de 0,699 como se observa no quadro a seguir (que apresenta o ranking dos estados com melhor posição e as últimas posições no ranking brasileiro).

Quadro 12. IDH-M - Ranking Estadual 2010.

Ranking	LUGAR	IDHM (2010)
1	Distrito Federal	0,824
2	São Paulo	0,783
3	Santa Catarina	0,774
4	Rio de Janeiro	0,761
5	Paraná	0,749
6	Rio Grande do Sul	0,746

7	Espírito Santo	0,74
8	Goiás	0,735
9	Minas Gerais	0,731
10	Mato Grosso do Sul	0,729
14	Tocantins	0,699
24	Pará	0,646
25	Piauí	0,646
26	Maranhão	0,639
27	Alagoas	0,631

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2010.

Comparativamente aos outros municípios do Estado do Tocantins, Gurupi apresenta uma situação boa (ocupa a 2ª posição de 139 classificados).

No quadro a seguir pode-se observar a classificação de alguns municípios do estado em relação ao IDH-M, focando-se a região, o estado e o país.

Quadro 13. Ranking Nacional e Estadual de Alguns Municípios do TO.

Ranking Nacional	Ranking Estadual	Localidade	IDHM	
			2000	2010
-	-	Brasil	0,612	0,727
-	-	Tocantins	0,525	0,699
1º	-	São Caetano do Sul (SP)	0,820	0,862
76º	1º	Palmas (TO)	0,654	0,788
304º	2º	Paraíso do Tocantins (TO)	0,613	0,764
383º	3º	Gurupi (TO)	0,610	0,759
509º	4º	Araguaína (TO)	0,580	0,752
743º	5º	Guaraí (TO)	0,559	0,741
764º	6º	Porto Nacional (TO)	0,562	0,740
965º	7º	Pedro Afonso (TO)	0,546	0,732
1.665º	8º	Alvorada (TO)	0,578	0,708
1.866º	9º	Colinas do Tocantins (TO)	0,561	0,701
1.867º	10º	Dianópolis (TO)	0,515	0,701
2.412º	19º	Tocantinópolis	0,542	0,681
5.532º	139º	Recursolândia (TO)	0,330	0,500

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2010.

Com relação aos municípios que compõem a microrregião, Gurupi ocupa a primeira posição, com 0,759. Um dado positivo ocorrido nesse período inter-censitário é que se verificou crescimento do IDH-M em todos os municípios que compõem essa microrregião.

No período 2000-2010, o IDH-M de Gurupi cresceu, passando de 0,610 em 2000 para 0,759 em 2010. Como pode ser observado abaixo, a dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, seguida pela Renda e pela Longevidade.

Quadro 14. Índices Parciais Componentes do IDH-M.

Localidade	IDHM-Educação	IDHM-Longevidade	IDHM-Renda
------------	---------------	------------------	------------

	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Brasil	0,456	0,637	0,727	0,816	0,692	0,739
Tocantins	0,348	0,624	0,688	0,793	0,605	0,690
Palmas	0,508	0,749	0,762	0,827	0,722	0,789
Gurupi	0,442	0,706	0,778	0,843	0,659	0,736

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

3.11.2 Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – IFDM

O Índice **FIRJAN** de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um estudo do Sistema FIRJAN que acompanha o desenvolvimento dos municípios brasileiros. Com periodicidade anual, recorte municipal e abrangência nacional, o IFDM considera três áreas de desenvolvimento – **Emprego & Renda, Educação e Saúde** – e utiliza-se, exclusivamente, de dados de estatísticas oficiais disponibilizadas pelos Ministérios do Trabalho, Educação e Saúde.

De leitura simples, o índice varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento da localidade. Além disso, sua metodologia possibilita determinar, com precisão, se a melhora relativa ocorrida em determinado município decorre da adoção de políticas específicas ou se o resultado obtido é apenas reflexo da queda dos demais municípios.

O **IFDM** geral é a média aritmética dos índices setoriais, apresentados a seguir para os municípios mais populosos do estado.

Quadro 15. Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – IFDM.

Ranking Estadual	Município	IFDM ⁽¹⁾				IFDM - Saúde ⁽²⁾				IFDM - Educação ⁽³⁾				IFDM - emprego & renda ⁽⁴⁾			
		2000	2008	2009	2010	2000	2008	2009	2010	2000	2008	2009	2010	2000	2008	2009	2010
1º	Palmas	0,626	0,789	0,849	0,864	0,710	0,795	0,815	0,826	0,509	0,768	0,854	0,877	0,626	0,805	0,877	0,889
2º	Gurupi	0,409	0,645	0,681	0,766	0,680	0,806	0,815	0,831	0,558	0,724	0,759	0,761	0,409	0,405	0,469	0,707
3º	Araguaína	0,533	0,742	0,714	0,741	0,674	0,789	0,793	0,820	0,546	0,763	0,817	0,800	0,378	0,674	0,532	0,604
5º	Porto Nacional	0,526	0,714	0,718	0,719	0,588	0,751	0,749	0,773	0,504	0,801	0,780	0,831	0,484	0,589	0,626	0,551
8º	Paraíso do Tocantins	0,489	0,618	0,648	0,665	0,667	0,747	0,765	0,792	0,511	0,743	0,762	0,773	0,290	0,365	0,416	0,430
12º	Colinas do Tocantins	0,502	0,620	0,670	0,656	0,581	0,689	0,715	0,743	0,531	0,767	0,808	0,858	0,393	0,403	0,487	0,367
19º	Guaraí	0,449	0,640	0,685	0,632	0,564	0,741	0,748	0,762	0,558	0,756	0,772	0,796	0,224	0,422	0,535	0,338
31º	Miracema do Tocantins	0,633	0,682	0,675	0,612	0,663	0,788	0,781	0,766	0,514	0,719	0,748	0,755	0,723	0,540	0,495	0,316
76º	Tocantinópolis	0,408	0,574	0,617	0,567	0,445	0,665	0,703	0,720	0,568	0,697	0,735	0,748	0,211	0,359	0,413	0,235
94º	Araguatins	0,425	0,595	0,651	0,546	0,578	0,703	0,710	0,712	0,394	0,682	0,682	0,695	0,303	0,400	0,562	0,232

(1) Média simples dos IFDMs de "emprego & renda", "educação" e "saúde".

(2) Fonte: Ministério da Saúde - MS.

(3) Fonte: Ministério da Educação - MEC.

(4) Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE.

De acordo com a apuração geral do IFDM, em 2010, o município de Gurupi ocupa a 2ª posição no ranking estadual, colocação igual verificada pelo IDH-M.

Suas posições nos índices setoriais são ilustradas nos quadros abaixo, fazendo-se ainda um comparativo, no âmbito do ranking estadual, com os municípios mais populosos do estado, assim como aqueles que obtiveram os melhores índices.

Quadro 16. IFDM – Saúde.

Ranking Estadual	Município	IFDM - Saúde			
		2000	2008	2009	2010
1º	Crixás do Tocantins	0,641	0,699	0,815	0,890
10º	Gurupi	0,680	0,806	0,815	0,831
11º	Palmas	0,710	0,795	0,815	0,826
13º	Araguaína	0,674	0,789	0,793	0,820
27º	Paraíso do Tocantins	0,667	0,747	0,765	0,792
50º	Porto Nacional	0,588	0,751	0,749	0,773
53º	Miracema do Tocantins	0,663	0,788	0,781	0,766
57º	Guaraí	0,564	0,741	0,748	0,762
76º	Colinas do Tocantins	0,581	0,689	0,715	0,743
95º	Tocantinópolis	0,445	0,665	0,703	0,720
100º	Araguatins	0,578	0,703	0,710	0,712

Fonte: Ministério da Saúde - MS. Pode variar entre 0 e 1.

Quadro 17. IFDM – Educação.

Ranking Estadual	Município	IFDM - Educação			
		2000	2008	2009	2010
1º	Palmas	0,509	0,768	0,854	0,877
2º	Colinas do Tocantins	0,531	0,767	0,808	0,858
6º	Porto Nacional	0,504	0,801	0,780	0,831
8º	Araguaína	0,546	0,763	0,817	0,800
10º	Guaraí	0,558	0,756	0,772	0,796
25º	Paraíso do Tocantins	0,511	0,743	0,762	0,773
32º	Gurupi	0,558	0,724	0,759	0,761
33º	Miracema do Tocantins	0,514	0,719	0,748	0,755
40º	Tocantinópolis	0,568	0,697	0,735	0,748
69º	Araguatins	0,394	0,682	0,682	0,695

Fonte: Ministério da Educação - MEC. Pode variar entre 0 e 1.

Quadro 18. IFDM – Emprego e Renda.

Ranking Estadual	Município	IFDM - Emprego & Renda			
		2000	2008	2009	2010
1º	Palmas	0,626	0,805	0,877	0,889
2º	Pedro Afonso	0,630	0,510	0,693	0,723
3º	Gurupi	0,409	0,405	0,469	0,707
4º	Araguaína	0,378	0,674	0,532	0,604
5º	Porto Nacional	0,484	0,589	0,626	0,551
11º	Paraíso do Tocantins	0,290	0,365	0,416	0,430
24º	Colinas do Tocantins	0,393	0,403	0,487	0,367
34º	Guaraí	0,224	0,422	0,535	0,338
48º	Miracema do Tocantins	0,723	0,540	0,495	0,316
103º	Tocantinópolis	0,211	0,359	0,413	0,235
106º	Araguatins	0,303	0,400	0,562	0,232

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. Pode variar entre 0 e 1.

Observa-se que no IFDM – Emprego & Renda, Gurupi tem sua melhor posição, 3º lugar no Estado. Gurupi também obteve destaque no índice de saúde, ocupando o 10º lugar.

3.11.2.1 Saúde

Embora se tenha uma grande quantidade de indicadores de saúde disponíveis, são apresentados alguns diretamente relacionados ao saneamento e à qualidade de vida. Quanto às doenças, focam-se as fortemente associadas ao saneamento básico.

3.11.2.2 IDH-M Longevidade

O indicador **IDH-M Longevidade** sintetiza as condições de saúde e salubridade de um determinado local, uma vez que quanto mais mortes houver nas faixas etárias mais precoces, menor será a expectativa de vida observada no local. Pode-se observar nos quadros a seguir que, em Gurupi, a esperança de vida ao nascer teve um crescimento no período 2000/2010, alcançando a 4º posição dentro do estado do Tocantins.

Quadro 19. Esperança de Vida ao Nascer - Estado do Tocantins.

Ranking	Localidade	2000	2010
1º	Natividade	67,79	75,81
4º	Gurupi	71,68	75,60
7º	Guaraí	67,79	75,35
10º	Paraíso do Tocantins	67,65	74,88
14º	Palmas	70,71	74,61
15º	Porto Nacional	67,48	74,56
19º	Dianópolis	67,54	74,34
22º	Araguaína	67,46	74,23
26º	Miracema do Tocantins	70,51	74,17
36º	Colinas do Tocantins	67,46	73,85
60º	Tocantinópolis	64,57	73,07

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2010.

Quadro 20. Componentes do IDH-M 2010 - Ranking dos Melhores do Estado do Tocantins.

Município	Esperança de Vida ao Nascer	Taxa de Analfabetismo 15 anos e mais	Taxa Bruta Frequência - Ens. Básico	Renda Per Capita	IDH-M Longev.	IDH-M Educação	IDH-M Renda
1. Palmas	74,61	3,76	103,02	1087,35	0,827	0,749	0,789
2. Paraíso do TO	74,88	6,85	108,68	899,57	0,831	0,706	0,759
3. Gurupi	75,60	6,39	99,42	778,90	0,843	0,706	0,736
4. Araguaína	74,23	8,58	102,11	737,63	0,821	0,712	0,727
5. Guaraí	75,35	11,23	104,95	722,83	0,839	0,670	0,724
6. Porto Nacional	74,56	9,22	106,32	621,10	0,826	0,701	0,699
7. Pedro Afonso	75,77	10,51	99,01	618,56	0,846	0,664	0,699
8. Alvorada	75,55	10,22	99,62	539,26	0,843	0,623	0,677
9. Colinas do TO	73,85	12,02	98,44	587,11	0,814	0,614	0,690
10. Dianópolis	74,34	12,37	105,84	528,60	0,822	0,624	0,673
60. Tocantinópolis	73,07	15,69	106,10	414,08	0,801	0,623	0,634

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2010

3.11.2.3 Mortalidade Infantil

O indicador **mortalidade infantil**, além de informar sobre os níveis de saúde de uma população, reflete simultaneamente a qualidade do sistema de saúde e o seu grau de desenvolvimento social e econômico considerando que em más condições sanitárias o segmento mais afetado são as crianças. Envolve, portanto, a responsabilidade dos setores públicos na formulação e implantação de políticas com relação ao abastecimento de água potável, à coleta e tratamento de esgotos, à coleta e destinação do lixo, e a outros serviços públicos que expõem a população a contrair doenças epidemiológicas, infecciosas e de veiculação hídrica (amebíase, giardíase, gastroenterite, febres tifóide e paratifóide, hepatite infecciosa e cólera entre outras).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, existem três classificações de Coeficiente de mortalidade infantil: Alto – para 50 ou mais óbitos por mil crianças nascidas vivas; Médio – entre 20 e 49 e Baixo para menos de 20 crianças. O ideal desse índice seria o coeficiente de apenas um dígito, como nos países desenvolvidos (Suécia 2,75).

Quadro 21. Coeficiente de Mortalidade Infantil*. Municípios mais populosos do Estado do Tocantins – 2002 a 2010

Município	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Paraíso do Tocantins	17,8	17,9	15,3	17,1	9,2	17,2	13,3	7,8	5,2
Palmas	16,5	14,3	15,1	14,9	12,9	12,1	15,4	13,8	11,0
Araguaína	16,4	18,8	15,9	17,2	13,4	21,4	16,4	14,8	12,1
Miracema do Tocantins	30,9	24,2	15,4	15,5	16,8	19,0	4,8	10,1	12,5
Gurupi	19,6	13,4	23,7	9,9	14,1	19,8	25,5	13,2	13,7
Colinas do Tocantins	19,4	22,7	20,1	19,8	10,2	14,0	17,2	24,5	16,8
Porto Nacional	25,0	28,1	14,9	17,3	13,4	20,8	17,8	18,0	20,6
Araguatins	11,5	21,1	17,9	20,9	17,6	15,9	11,1	20,3	21,3
Guaraí	13,2	25,0	11,1	10,7	10,5	4,8	20,6	7,4	21,4
Tocantinópolis	10,9	17,2	21,9	27,2	32,3	23,2	18,6	19,6	34,5

Fonte: SIM. Situação da base de dados nacional – Ministério da Saúde

*Mortalidade infantil por 1.000 nascidos-vivos

Quadro 22. Esperança de Vida e Mortalidade Infantil.

Município	Esperança de vida ao nascer		Mortalidade até um ano de idade		Mortalidade até cinco anos de idade	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Cariri do Tocantins	64,45	72,07	45,63	22,22	71,03	35,06
Gurupi	64,45	71,68	45,63	23,20	71,03	36,59
Miracema do Tocantins	64,96	70,51	43,81	26,34	71,03	41,47
Palmas	63,93	67,74	49,99	37,20	77,62	45,44
Porto Nacional	63,39	67,48	49,61	35,32	77,05	55,32
Araguaína	63,84	67,46	47,90	35,38	74,47	55,41
Colinas do Tocantins	63,84	67,46	47,90	35,38	74,47	55,41
Paraíso do Tocantins	64,61	66,73	45,08	37,75	70,20	59,03
Tocantinópolis	62,50	64,51	53,07	45,44	82,25	70,74
Guaraí	60,16	64,09	62,81	46,96	96,80	73,04
Araguatins	53,86	61,82	94,20	55,78	140,43	86,32

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

Numa análise global dos indicadores de expectativa de vida e mortalidade infantil acima apresentados, o município com melhores índices é Cariri do Tocantins, seguido por Gurupi e Miracema, enquanto o que apresenta os piores índices é Araguaatins. Por outro lado, Palmas é o que tem maior número de médicos residentes por habitante.

3.11.2.3.1 Internações e Mortalidade por Doenças Infecciosas e Parasitárias

Estudos na área de saúde pública demonstram que altas taxas de mortalidade infantil por diarreias e altas taxas de internação hospitalar por amebíase, hepatite A, leptospirose, cólera entre outras, são indicadores epidemiológicos de problemas relacionados ao saneamento básico. No quadro a seguir pode-se observar o percentual de internações hospitalares de crianças de um a quatro anos de idade acometidas de doenças infecciosas, parasitárias e respiratórias (23,4%) e também o alto percentual de gravidez adolescente na faixa de 15 a 19 anos (60,3%), indicando um quadro de vulnerabilidade social.

Quadro 23. Distribuição Percentual das Internações (%).
Por Grupo de Causas e Faixa Etária - Gurupi 2009.

Capítulo CID-10	Menor 1 ano	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	22,4	29,4	13,9	7,5	1,0	2,3	3,2	4,0	3,6	5,9
II. Neoplasias (tumores)	0,9	0,5	-	1,9	1,0	5,6	8,5	2,9	3,6	4,2
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	0,4	2,4	3,0	1,9	0,2	0,3	0,2	0,9	0,7	0,7
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	3,1	1,9	1,7	1,2	0,4	1,1	7,2	7,0	6,8	2,6
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	0,4	0,6	1,6	3,8	0,9	0,2	0,2	2,2
VI. Doenças do sistema nervoso	1,8	1,1	1,7	6,8	1,6	1,3	1,4	1,1	1,1	1,5

Capítulo CID-10	Menor 1 ano	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
VII. Doenças do olho e anexos	-	0,5	-	-	-	0,2	2,3	7,4	6,2	1,3
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,0
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	0,8	1,9	1,2	5,1	24,7	30,4	30,8	9,1
X. Doenças do aparelho respiratório	40,8	40,6	32,1	9,9	0,6	3,0	9,4	16,7	15,6	10,9
XI. Doenças do aparelho digestivo	0,9	5,9	8,9	7,5	3,0	8,5	13,3	6,2	8,0	7,7
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	1,8	2,9	1,7	4,3	1,2	0,9	1,9	1,4	1,3	1,4
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	0,9	0,3	3,4	3,1	1,0	2,7	2,7	1,4	1,6	2,1
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	0,9	3,7	6,3	4,3	4,3	6,8	12,5	9,9	10,0	7,0
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	17,4	70,5	38,8	-	-	-	26,2
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	21,1	0,5	-	-	-	0,2	-	-	-	1,0
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	3,1	0,5	1,7	2,5	0,2	0,1	0,2	-	-	0,4
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	-	2,1	0,6	0,6	0,9	2,3	3,3	2,8	1,2
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	1,8	9,6	22,4	28,6	11,4	13,8	9,4	7,1	7,7	12,3
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	-	-	0,4	4,6	-	-	-	2,3
CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIH/SUS; Caderno Municipal de Saúde /GEPDI, NASTS

Obs.: Dados referentes a 2009 sujeitos a revisão

A seguir apresentam-se os percentuais de internações e mortalidades especificamente para doenças infecciosas e parasitárias de Gurupi, do estado do Tocantins e do Brasil.

Quadro 24. Internações por Doenças Infecciosas e Parasitárias. Por Faixa Etária - 2009

Localidade	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
Gurupi	22,4	29,4	13,9	7,5	1,0	2,3	3,2	4,0	3,6	5,9
Tocantins	14,8%	26,7%	19,3%	14,8%	4,5%	5,3%	8,2%	7,8%	7,9%	9,0%
Brasil	14,7%	23,3%	18,1%	14,1%	4,4%	5,2%	6,5%	7,3%	7,1%	8,1%

Fonte: SIH / SUS - Porcentagem sobre o total de internações da faixa etária

Quadro 25. Mortalidade por Doenças Infecciosas e Parasitárias.
Por Faixa Etária - 2009

Localidade	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
Gurupi	-	-	-	-	-	6,3	8,2	3,8	4,7	4,8
Tocantins	6,0%	19,5%	12,0%	9,1%	4,2%	5,9%	4,6%	4,0%	4,0%	5,0%
Brasil	7,0%	15,5%	8,9%	5,8%	2,6%	8,3%	4,9%	3,3%	3,4%	4,9%

Fonte: SIM - Porcentagem sobre o total de óbitos da faixa etária

Gurupi apresenta quase todos seus índices de internação por doenças infecciosas e parasitárias abaixo dos valores apresentados no estado do Tocantins e no Brasil, excetuando-se apenas o percentual na faixa etária de menor que 1 até 4 anos. Quanto à mortalidade pela mesma causa, a situação de Gurupi apresenta taxas parecidas com os índices Estaduais e Federal, porém até os menores de 20 anos não há caso de mortalidade por essas doenças, porém dos 20 para cima temos uma média próxima aos demais.

Veja-se, entretanto, que a mortalidade está mais associada à eficácia e efetividade do atendimento médico, enquanto a internação está associada ao saneamento básico propriamente dito, que pode ser a causa da veiculação e transmissão das doenças.

3.11.2.4 Assistência à saúde

Com relação à assistência à saúde, verifica-se pelo quadro abaixo que o município de Gurupi conta com quatro hospitais sendo um público e três privados. Somados os ambulatórios, postos, centros e unidades básicas de saúde UBS, o número de unidades da rede pública representa 24% da cobertura da rede básica, enquanto que a rede privada, com consultórios, clínicas e serviços especializados, cobre 74% e a filantropia 2% em número de estabelecimentos.

Em termos de atendimento, representado pelo número de leitos de internação, a rede municipal é responsável por cerca de 50% dos serviços de saúde, e o setor privado pelos outros 50%.

Quadro 26. Unidades de Saúde por Mantenedor. Gurupi - 2009.

Tipo de estabelecimento	Público	Filantróp.	Privado	Sindicato	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1	0	0	0	1
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	1	0	0	0	1
Centro de Atenção Psicossocial	1	0	0	0	1
Centro de Apoio a Saúde da Família	0	0	0	0	0
Centro de Parto Normal	0	0	0	0	0
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	0	0	0	0	0
Clínica Especializada/Ambulatório Especializado	1	1	23	0	25
Consultório Isolado	0	0	24	0	24
Cooperativa	0	0	0	0	0
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	1	0	0	0	1
Hospital Dia	0	0	0	0	0
Hospital Especializado	0	0	0	0	0
Hospital Geral	1	0	3	0	4
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	0	0	0	0	0
Policlínica	1	0	0	0	1
Posto de Saúde	11	1	0	0	12
Pronto Socorro Especializado	0	0	0	0	0

Tipo de estabelecimento	Público	Filantróp.	Privado	Sindicato	Total
Pronto Socorro Geral	1	0	0	0	1
Secretaria de Saúde	1	0	0	0	1
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	0	0	0	0	0
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	0	0	0	0	0
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	1	0	24	0	25
Unidade de Vigilância em Saúde	1	0	0	0	1
Unidade Móvel Fluvial	0	0	0	0	0
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	1	0	0	0	1
Unidade Móvel Terrestre	1	0	0	0	1
Tipo de estabelecimento não informado	0	0	0	0	0
Total	24	2	74	0	100

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional

Nota: Número total de estabelecimentos, prestando ou não serviços ao SUS

Quadro 27. Leitos de Internação.
Gurupi 2009

Leitos de Internação	
Leitos existentes por 1.000 habitantes:	3,1
Leitos SUS por 1.000 habitantes:	1,5

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional

Nota: Não inclui leitos complementares

Quadro 28. Leitos de Internação por Tipo de Prestador.
Gurupi - 2009

Tipo de prestador	Leitos Existentes	Leitos SUS
Público	113	113
Filantrópico	-	-
Privado	114	-
Total	227	113

Fonte: CNES; GPEDI /NASTS Caderno Municipal de Saúde.

3.11.2.5 Educação

No período 2000-2010 o *IDH-M Educação* de Gurupi obteve crescimento, passando de 0,442 em 2000 para 0,706 em 2010. Na composição deste índice considera-se a taxa de alfabetização de pessoas acima dos 15 anos de idade e a taxa bruta de frequência à escola. Segundo se observa no quadro a seguir, o município de Gurupi se destaca no estado do Tocantins, ocupando a quarta posição no *IDH-M Educação*.

Quadro 29. IDH-M Educação.

Localidade	IDHM-Educação	
	2000	2010
Brasil	0,456	0,637
Tocantins	0,348	0,624
1. Palmas	0,508	0,749
2. Araguaína	0,431	0,712
3. Paraíso do Tocantins	0,464	0,706
4. Gurupi	0,442	0,706
5. Porto Nacional	0,406	0,701
6. Guaraí	0,408	0,670
12. Dianópolis	0,334	0,624
14. Tocantinópolis	0,434	0,623
18. Colinas do Tocantins	0,392	0,614
42. Miracema do Tocantins	0,382	0,579

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

O quadro a seguir mostra, por sua vez, que os maiores valores da taxa de analfabetismo para os anos 2000 e 2010 ocorreram na faixa etária de 60 anos ou mais. Observa-se também uma acentuada redução da taxa de analfabetismo em relação aos dois anos apresentados, o que demonstra uma efetiva ação governamental no setor.

Quadro 30. Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos ou Mais. Por Grupo de Idade - 2000 e 2010

Localidade	Grupos de Idade						Total	
	15 a 24 anos		25 a 59 anos		60 anos ou mais		2000	2010
	2000	2010	2000	2010	2000	2010		
Tocantins	6,2	2,4	19,2	11,7	56,3	45,0	18,8	13,1
Palmas	2,3	0,8	6,8	3,4	35,7	22,6	6,3	3,8
Gurupi	2,4	1,0	8,5	5,0	39,5	27,6	9,4	6,4
Paraíso do Tocantins	2,2	1,2	9,6	5,0	42,4	30,1	10,3	6,9
Araguaína	3,8	1,2	13,3	7,2	50,9	38,7	13,4	8,6
Porto Nacional	4,7	1,6	14,1	7,8	47,5	33,7	14,5	9,2
Guaraí	4,0	1,9	15,2	9,4	51,0	39,3	15,5	11,2
Colinas do Tocantins	6,1	2,2	17,8	10,9	53,3	40,8	17,8	12,1
Miracema do Tocantins	5,8	1,9	16,8	9,4	53,5	38,9	16,6	11,0
Tocantinópolis	8,0	4,0	23,8	13,7	62,0	48,0	23,1	15,7
Araguatins	9,1	3,7	26,0	19,6	60,6	54,7	24,2	19,8

Fonte dos dados: IBGE Microdados dos Censos 2000 e 2010.

Os quadros a seguir mostram a situação de Gurupi comparada aos municípios mais populosos do estado para os anos censitários de 1991 e 2000, no que se refere à frequência à escola, taxa de alfabetização e frequência a curso superior.

Quadro 31. Taxa Bruta de Frequência à Escola. 2000 e 2010

Município	Nível Básico		Nível fundamental		Nível médio	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Paraíso do Tocantins	116,19	108,68	123,68	112,58	95,49	97,51
Guaraí	121,49	104,95	127,49	112,92	104,32	83,19
Araguaína	111,90	102,11	122,50	110,37	82,37	79,90
Palmas	116,60	103,20	124,98	112,22	94,09	77,67
Tocantinópolis	118,76	106,01	128,58	116,17	89,55	76,52

Gurupi	114,63	99,42	125,48	108,37	83,63	75,80
Colinas do Tocantins	111,52	98,44	128,58	111,34	60,61	64,00
Porto Nacional	122,72	106,32	129,33	114,46	103,98	62,25
Miracema do Tocantins	110,99	101,46	119,03	115,46	85,60	60,65
Araguatins	98,03	110,20	115,75	118,80	44,19	27,73

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

No tocante à taxa de analfabetismo, Gurupi apresentou uma redução no período 2000/2010, conforme quadro em sequência.

Quadro 32. Taxa de Analfabetismo. População de 15 anos ou mais - 2000 e 2010

Município	Taxa de Analfabetismo	
	2000	2010
Palmas	5,90	3,76
Gurupi	8,81	6,39
Paraíso do Tocantins	9,88	6,85
Araguaína	12,46	8,58
Porto Nacional	14,06	9,22
Miracema do Tocantins	14,73	11,01
Guaraí	14,39	11,23
Colinas do Tocantins	17,16	12,02
Tocantinópolis	21,52	15,69
Araguatins	23,26	19,77

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

O quadro abaixo mostra que todos os maiores municípios obtiveram aumento em relação à frequência a cursos superiores no período 2000/2010. Gurupi obteve uma taxa satisfatória quando comparada aos demais municípios, apresentando um aumento de 174%.

Quadro 33. Frequência a Curso Superior, 2000 e 2010.

Município	Taxa Bruta de Frequência ao Curso Superior	
	2000	2010
Palmas	17,05	53,43
Gurupi	16,42	45,00
Porto Nacional	12,19	42,83
Araguaína	9,65	42,51
Paraíso do Tocantins	11,71	29,71
Colinas do Tocantins	11,44	28,66
Miracema do Tocantins	5,89	25,27
Guaraí	10,86	24,09
Tocantinópolis	10,56	23,11
Araguatins	2,39	15,25

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

Deve-se relativizar esses indicadores em função do período em que foram registrados, do aumento de oferta dos cursos superiores entre 2000 e 2010 e outras variáveis, como renda, transporte e área de conhecimento dos cursos.

3.11.2.6 Renda

No quadro abaixo se observa que a população economicamente ativa (PEA) do município de Gurupi corresponde a 84,7% do total de habitantes, havendo uma taxa de

atividade de 52,2%, enquanto a taxa de desocupação alcançou 40,8% para o ano de 2010.

Quadro 34. Município de Gurupi. Indicadores do Mercado de Trabalho - 2010

Indicadores	
População total	76.755
População em idade ativa (10 anos e mais)	58.172
Aposentados	6.328
População economicamente ativa (PEA)	64.530
População ocupada	38.174
População desocupada	26.356
Taxa de atividade	59,2%
Taxa de desocupação	40,8%

Fonte: IBGE. Microdados do Censo 2010.

O quadro abaixo mostra que a renda per capita de Gurupi para o ano de 2010 foi superior a da média estadual e ficou com a segunda melhor renda do estado. Como referência, o salário mínimo praticado em 2010 era de R\$ 510,00.

Ainda de acordo com o quadro abaixo, observa-se que a renda per capita do município de Gurupi apresentou uma queda 4% no período de 1991 a 2000 e um aumento de 184% de 2000 a 2010. Quando se compara os valores de 1991 a 2010, o aumento chega a 174%.

Quadro 35. Renda Per Capita* do Estado e dos Municípios mais Populosos do Tocantins.

Município	Renda per Capita, 1991 (R\$) ¹	Renda per Capita, 2000 (R\$) ¹	Renda per Capita, 2010 (R\$) ²
Tocantins	125	172	512
Palmas	233	358	905
Gurupi	251	242	687
Paraíso do Tocantins	273	313	612
Araguaína	188	211	612
Guaraí	157	171	545
Porto Nacional	168	186	522
Colinas do Tocantins	152	211	491
Miracema do Tocantins	266	180	477
Tocantinópolis	92	123	397
Araguatins	69	101	315

Fonte¹: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil / Fonte²: IBGE. Microdados do Censo 2010

* Rendimento nominal mensal domiciliar per capita.

O quadro abaixo indica que o IDH-M aumentou nos municípios entre 2000 e 2010. Gurupi apresentou um crescimento de 11,7%.



Quadro 36. IDH-M Renda.

Localidade	IDHM-Renda	
	2000	2010
Tocantins	0,580	0,633
Palmas	0,722	0,789
Paraíso do Tocantins	0,699	0,759
Gurupi	0,659	0,736
Araguaína	0,638	0,727
Guaraí	0,602	0,724
Porto Nacional	0,619	0,699
Colinas do Tocantins	0,635	0,690
Miracema do Tocantins	0,674	0,675
Tocantinópolis	0,555	0,634
Araguatins	0,516	0,604

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

No aspecto da distribuição da renda, o quadro abaixo mostra que no período de 1991 a 2000, houve acréscimo relativamente pequeno para as faixas de 40%, 60% e 80% mais pobres e uma pequena redução na faixa dos 20%. O quadro também evidencia um decréscimo no percentual das camadas mais ricas da população, o que significa um aspecto positivo para o município, uma vez que demonstra a tendência para uma melhor distribuição de renda.

Quadro 37. Percentual de Apropriação da Renda por Extratos da População. Gurupi, 1991 e 2000

	1991	2000
10% mais ricos	52,56	47,01
20% mais ricos	67,00	63,79
20% mais pobres	2,87	2,72
40% mais pobres	8,44	8,83
60% mais pobres	17,64	18,91
80% mais pobres	33,00	36,21

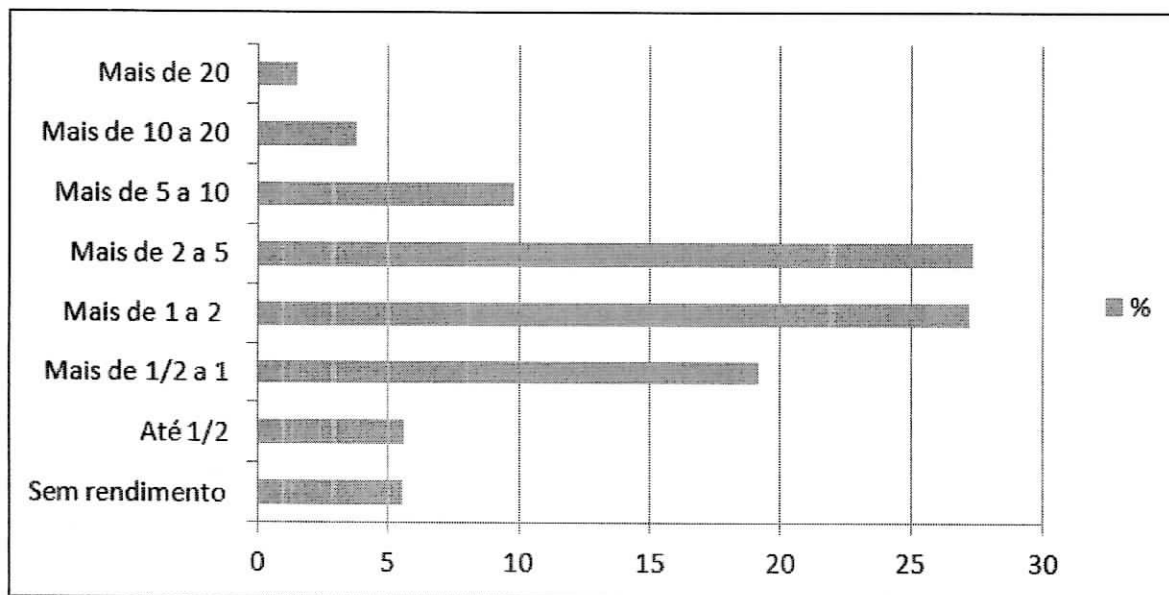
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

O quadro e gráfico a seguir mostram, segundo os dados do Censo 2010 do IBGE, o perfil do estado do Tocantins, onde, somadas as classes de rendimento que percebem até 1 salário mínimo (24,7%) e de mais de 1 até 2 salários (27,2%), pode-se constatar que a maior parte da população está concentrada nesse patamar, com um percentual de aproximadamente 52%. Contudo, as faixas de rendimento maiores de 10 salários mínimos representam apenas 5,3%. O restante, 37,2%, concentra as camadas médias com rendimentos que variam de mais de 2 a 10 salários mínimos e as pessoas que receberam benefícios.

Quadro 38. Número de Pessoas Segundo Faixa de Rendimento Mensal. Estado do Tocantins - 2010.

Faixa de renda mensal (em salários mínimos)	Nº de pessoas	%
Sem rendimento	21.979	5,52
Até 1/2 salários mínimos	22.391	5,62
Mais de 1/2 a 1 salários mínimos	76.302	19,15
Mais de 1 a 2 salários mínimos	108.437	27,22
Mais de 2 a 5 salários mínimos	109.101	27,38
Mais de 5 a 10 salários mínimos	39.083	9,81
Mais de 10 a 20 salários mínimos	15.101	3,80
Mais de 20 salários mínimos	5.945	1,50
Total	398.339	100

Fonte: IBGE. Microdados do Censo Demográfico 2010
*Inclui as pessoas que receberam somente em benefícios



Fonte: IBGE. Microdados do Censo Demográfico 2010.

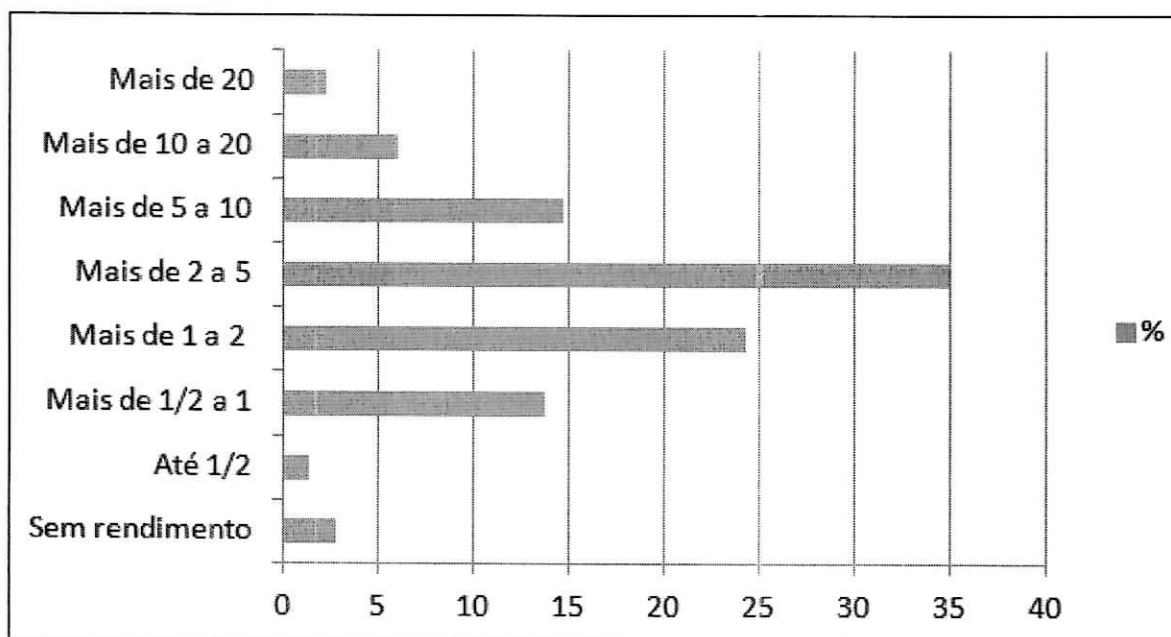
Figura 4. Número de pessoas segundo faixa de rendimento mensal - Estado do Tocantins, 2010.

A distribuição de renda no município de Gurupi, a exemplo do que ocorre no estado, possui desníveis acentuados. O quadro e o gráfico abaixo mostram uma ligeira melhoria na distribuição do rendimento mensal quando compara-se aos valores estaduais, onde os dados apontam que 15,1% da população do município de Gurupi encontra-se na faixa de até 1 salário mínimo, 24,3% recebem de 1 a 2 salários, 34,9% ganham de 2 a 5 salários mínimos e o somatório das classes de 5 a 20 salários resulta em 20,7%, enquanto 2,2% da população residente encontra-se nas faixas de rendimentos superiores a 20 SM. Os 2,71% restantes correspondem à faixa da população que recebeu somente benefícios.

Quadro 39. Domicílios Segundo Faixa de Rendimento Mensal - Município de Gurupi (2010).

Faixa de renda mensal (em salários mínimos)	Nº de pessoas	%
Sem rendimento	629	2,71
Até 1/2 salários mínimos	316	1,36
Mais de 1/2 a 1 salários mínimos	3.188	13,72
Mais de 1 a 2 salários mínimos	5.657	24,34
Mais de 2 a 5 salários mínimos	8.122	34,95
Mais de 5 a 10 salários mínimos	3.429	14,75
Mais de 10 a 20 salários mínimos	1.391	5,99
Mais de 20 salários mínimos	507	2,18
Total	23.239	100

Fonte: IBGE. Microdados do Censo Demográfico 2010
*Inclui as pessoas que receberam somente em benefícios



Fonte: IBGE. Microdados do Censo Demográfico 2010.

Figura 5. Domicílios Segundo Faixa de Rendimento Mensal - Município de Gurupi (2010).

3.11.2.7 Acesso a Serviços Básicos

O saneamento básico, que abrange o conjunto de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo, é considerado como um importante indicador de qualidade de vida da população, uma vez que melhores condições de salubridade proporcionam melhores condições de saúde e maior conforto para os cidadãos, além da necessidade de preservação da qualidade do meio ambiente.

O quadro a seguir revela os índices de atendimento com redes de água e esgoto. Pode-se observar que a cobertura de atendimento com rede de água, como de costume, é muito superior ao atendimento com rede de esgoto, que atende apenas 24% da população urbana do município de Gurupi.

Em um panorama geral dos municípios mais populosos do estado, verifica-se a deficiência dos índices de atendimento e tratamento de esgotos, constatando-se a urgente necessidade de investimentos no setor como forma de melhorar as condições de saúde da população afetada.

Quadro 40. Índices de Atendimento de Água e Esgoto – 2011.

Localidade	Índice de Atendimento com Água (%)	Índice de Atendimento com Esgotos (%)
	População Urbana	População Urbana
Palmas	99	45
Araguaína	99	12
Paraíso do Tocantins	99	8
Gurupi	98	24
Guaraí	99	31
Colinas do Tocantins	99	30
Porto Nacional	99	53
Tocantinópolis	99	16
Miracema do Tocantins	99	-

Fonte: Saneatins, 2012.



4 O SANEAMENTO EM GURUPI

4.1 HISTÓRICO

O município de Gurupi, como os demais municípios do norte do estado de Goiás, era abastecido pela Companhia de Saneamento de Goiás. Após a criação do Estado do Tocantins, e o consequente desmembramento da Companhia de Saneamento de Goiás – SANEAGO, foi criada a SANEATINS - Companhia de Saneamento do Tocantins, de domínio do estado, porém, com o objetivo de desenvolver os serviços de saneamento no novo Estado, em 1998, o Governo do Tocantins buscou uma parceria societária estratégica com a iniciativa privada, tornando a Saneatins uma empresa com gestão privada. Desde outubro de 2011, tendo como controladora a Foz do Brasil (empresa de engenharia ambiental da Organização Odebrecht), a Foz|Saneatins tem como desafio tornar o Tocantins o primeiro estado do país a ter os serviços de água e esgoto universalizados, levando desenvolvimento sustentável e mais qualidade de vida para toda a população.

4.2 A CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

Em setembro de 1999 a Prefeitura Municipal de Gurupi e a Companhia de Saneamento do Tocantins (Saneatins) firmaram contrato de concessão nº 252/99, com prazo de 30 (trinta) anos e cujo o objeto principal é a exploração em regime de exclusividade, dos serviços públicos de água e esgoto, no Município.

No município de Gurupi já foram investidos R\$ 47.295.461,03 desde 1989, deste valor: 59% foram investidos no sistema de água e 39% no sistema de esgoto. Sendo necessário nesse momento maiores investimentos na área de esgotamento sanitário, a fim de universalizar este sistema, assim como foi realizado no sistema de água.

Quadro 41. Investimentos realizados em Gurupi.

INVESTIMENTOS REALIZADOS - (R\$ x1.000)				
Ano	Sist. Água	Sist. Esgoto	Outros	Total
1989 - 1999	22.277,07	21,05	138,14	22.436,26
2000	183,36	8,27	4,77	196,40
2001	149,45	89,65	7,83	246,94
2002	353,61	0,00	23,65	377,26
2003	135,18	0,00	21,40	156,58
2004	344,36	0,00	83,32	427,68
2005	233,35	400,00	16,58	649,93
2006	454,51	39,98	42,61	537,10
2007	494,67	226,97	23,16	744,80
2008	788,25	1.292,64	11,13	2.092,02
2009	504,56	9.118,93	12,42	9.635,91
2010	497,88	4.939,24	88,35	5.525,47
2011	524,80	297,90	19,52	842,21
2012	1.199,63	2.149,34	77,93	3.426,90
Total	28.140,67	18.583,98	570,81	47.295,46

Fonte: Relatório Contábil da Concessionária.

Atualmente, os serviços vêm sendo regulado pela Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (ATR), criada em 2 de janeiro de 2007, através da lei 1.758, tem o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços públicos delegados pelo Estado do Tocantins, nos setores de geração e distribuição de energia elétrica, saneamento, compreendendo o abastecimento de água, esgoto sanitário, a drenagem e a disposição de resíduos sólidos e o transporte.

4.3 PADRÃO DE SERVIÇOS

Os serviços prestados pela concessionária seguem a padrões estabelecidos pelo Poder Concedente, pelo Ministério da Saúde e pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Portarias da ATR

Estabelecem os prazos para a prestação de informações e o atendimento de solicitações dos clientes, além de regras para ação em casos como interrupção de serviços, bem como as penas para o descumprimento dos prazos.

Portaria MS-2914 do Ministério da Saúde

Estabelece os procedimentos e as responsabilidades relativos ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, reproduzidos.

Resolução CONAMA N° 430/2011

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.

4.4 PARCELAMENTO DO SOLO URBANO (LOTEAMENTOS)

À execução da infra-estrutura referente ao sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário, nas áreas ainda não urbanizadas do município de Gurupi, é de **responsabilidade do incorporador**, conforme as diretrizes que estão na Lei Federal nº 6.766/79, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano. Esta obrigação também está ratificada no Contrato de Concessão nº 252/99, cláusula sexta, item 6.3, letra i), onde compete ao Poder Concedente:

"i) condicionar a aprovação de novos loteamentos a consulta à SANEATINS sobre a disponibilidade dos serviços e ao cumprimento, pelo loteador, das disposições contidas na Lei Federal nº 6.766/79."

Dessa forma, todo e qualquer empreendimento que for instalado no município que necessite por sua natureza dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário estão sujeitos a não aprovação se não forem respeitadas as exigências do titular dos serviços e da concessionária atuante no território municipal.

4.5 PROJETOS DE REFORMA AGRÁRIA E OUTRAS FORMAS DE ASSENTAMENTO/REASSENTAMENTO

A execução da infraestrutura referente ao sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário, nas áreas utilizadas para fins de reforma agrária e assentamento e/ou reassentamento de comunidades no município de Gurupi, é de responsabilidade do órgão competente pela abertura/criação do Projeto de Reforma Agrária ou Projeto de Assentamento/Reassentamento.

Dessa forma, todo e qualquer empreendimento que for instalado no município que necessite por sua natureza dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário estão sujeitos a não aprovação se não forem respeitadas as exigências do titular

dos serviços e da concessionária atuante no território municipal, respeitadas as demais legislações pertinentes à instalação do empreendimento.

4.6 SITUAÇÃO ATUAL

Gurupi possuiu 99% da população urbana atendida com abastecimento de água tratada, e os padrões de qualidade no atendimento sendo respeitados. Já o atendimento com esgoto corresponde a 24% da população urbana atendida, porém todo esgoto coletado é tratado, sendo este devolvido ao manancial hídrico sem poluição, visando melhorar a situação dos cursos d'água local.

5 OBJETIVOS E METAS

5.1 OBJETIVOS

O *Plano Municipal de Água e Esgoto* deve ser concebido com foco na qualidade de vida da população e na qualidade do meio ambiente municipal. Estes dois focos apenas abarcam uma série de aspectos, dentre os quais se podem destacar:

- Universalização do acesso aos serviços de água e de esgotos, de forma progressiva à todos os domicílios ocupados;
- Qualidade, regularidade e eficiência dos serviços prestados;
- Utilização de tecnologias apropriadas para garantia da qualidade da água distribuída e minimização dos impactos causados pela disposição dos esgotos;
- Utilização de técnicas e métodos compatíveis com as peculiaridades locais.

Alguns tópicos podem e devem ser tratados no âmbito do *Plano Municipal de Saneamento Básico*, como a universalização do acesso aos serviços, para tornar impositivo o atendimento pelo próprio Município e pelo prestador do serviço. Outros, todavia, por serem evolutivos e temporais, como a regularidade do serviço e o atendimento público, podem ser mais adequadamente regulamentados e fiscalizados através do ente regulador, que tem a premissa de estabelecer regras para atendimento do usuário, bem como fiscalizar o serviço.

5.2 METAS

As metas estabelecidas neste plano dizem respeito a:

- Universalização do acesso aos serviços de água e de esgotos, admitidas soluções graduais e progressivas;
- Sustentabilidade ambiental da prestação dos serviços, que implica, dentre outras coisas, o uso racional dos recursos hídricos (redução das perdas) e sua preservação (proteção dos mananciais e adequado tratamento dos efluentes lançados);
- Qualidade, regularidade e eficiência da prestação dos serviços, que inclui, sem se limitar, à qualidade da água distribuída e dos esgotos tratados; à regularidade da oferta de água e da coleta e tratamento dos esgotos; à eficiência no atendimento às ocorrências e reclamações; à eficácia das ações corretivas e preventivas; à eficiência e polidez no atendimento público.

5.2.1 Meta de Universalização do Acesso aos Serviços Prestados

5.2.1.1 Considerações Técnicas

A universalização do acesso está representada pela ampliação progressiva e gradual da cobertura dos serviços de água e de esgotos da área municipal.

Os sistemas de abastecimento de água, e principalmente os de esgotos sanitários, têm custos de implantação bastante elevados. A operação desses sistemas também demandam contínuos recursos que precisam, necessariamente, ser custeados pelos usuários através de tarifas diretamente ou, indiretamente por meio de subsídios públicos.

No caso específico do sistema de esgotos há o agravante da topografia da área. Esta muitas vezes não permite que toda a área coberta com abastecimento de água também o seja com serviços de esgotos.

Esta contingência conduz a situações em que municípios geograficamente esparsos não são beneficiados pelos sistemas públicos implantados ou o são apenas parcialmente, por exemplo, dispondo de abastecimento de água mas não de coleta de esgotos.

Devido a isto é comum que se estabeleçam prioridades para implantação e abrangência dos serviços, significando isto uma implantação em etapas de unidades componentes dos sistemas de água e esgoto e o **atendimento prioritário das maiores demandas**, estas representadas usualmente pelas **maiores aglomerações de potenciais usuários (áreas aptas)**. Tais prioridades são definidas a seguir:

- I. As **áreas urbanas com maiores aglomerações de potenciais usuários (áreas aptas)**, entendidas estas como aquelas situadas geograficamente dentro do perímetro urbano do Município (vide Lei Municipal N° 928/1992), dotadas minimamente de infraestrutura pública básica (arruamento oficial definido e acesso) e **ocupação igual ou superior a 31 hab./ha** (trinta e um habitantes por hectare), deverão ter os serviços de água e esgoto universalizados, por parte da Concessionária.
- II. As **áreas urbanas com menores aglomerações de potenciais usuários (áreas não aptas)**, entendidas estas como aquelas dotadas minimamente de infraestrutura pública básica (arruamento oficial definido e acesso) e **ocupação inferior a 31 hab./ha** (trinta e um habitantes por hectare), deverão ser contempladas com soluções locais unitárias ou coletivas para atendimento com água e esgoto, por parte do poder concedente e/ou do empreendedor responsável por determinado empreendimento imobiliário.
- III. Os **núcleos rurais isolados**, com densidade de **ocupação igual ou superior a 31 hab./ha** (trinta e um habitantes por hectare) serão atendidos por sistemas comunitários, a serem implantados com recursos do Poder Público; a operação desses sistemas será de responsabilidade da comunidade beneficiada.
- IV. Os **núcleos rurais isolados**, com densidade de **ocupação inferior a 31 hab./ha** (trinta e um habitantes por hectare), serão atendidos com soluções locais implantadas pelos próprios moradores.

Sugere-se a criação, por parte do Poder Público Municipal, de programa de apoio as comunidades urbanas e rurais para implementação das soluções individuais e comunitárias indicadas no plano.

5.2.1.2 Índices de Atendimento Atuais

Conforme exposto no item 8.3 – *Estudo de Demandas e Vazões*, os índices médios ponderados de atendimento com água, atendimento com esgoto e tratamento de esgoto do município são os abaixo reproduzidos.

- Índice de Atendimento de Água:
 - Urbano (áreas aptas e não aptas): 99,0%;
 - Rural: N.A.
- Índice de Atendimento de Esgoto:
 - Urbano (áreas aptas): 24,6% da população urbana total e 37,0% das áreas aptas;
 - Rural: N.A.
- Índice de Tratamento de Esgoto:
 - Sobre o esgoto coletado: 100,0%;

5.2.1.3 Metas de Universalização do Acesso aos Serviços

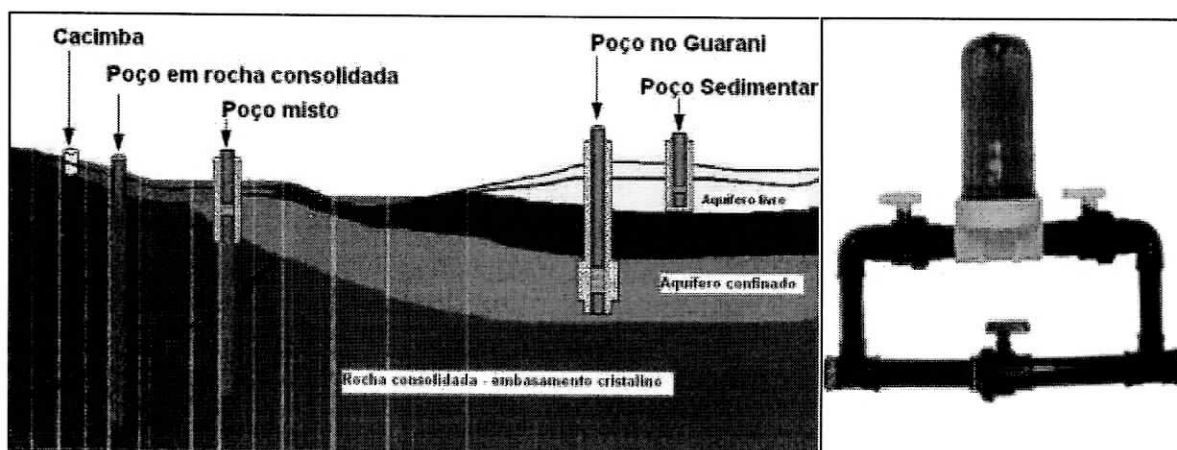
As metas para a universalização do acesso gradual e progressivo aos serviços obedecerão ao seguinte critério geral:

- **Atendimento de Água:**
 - Manter o patamar de 99% da população urbana, contemplada com este serviço, contados da data da publicação do Plano Municipal de Água e Esgoto;
- **Atendimento de Esgoto:**
 - Nas áreas com densidade superior ou igual a 31 hab./ha (áreas aptas), 95% das ligações ativas atendidas com água, serão atendidas com redes de esgotamento sanitário até 2017; e
 - Nas áreas com densidade inferior a 31 hab./ha (áreas não aptas), o município deverá apoiar as comunidades na implantação de soluções locais unitárias e/ou soluções locais coletivas para atendimento da população urbana, devendo assegurar uma cobertura de 80% até 2027.
- **Tratamento de Esgotos:**
 - O tratamento de esgoto deverá abranger sempre 100% do volume coletado pelas redes de esgotamento sanitário.

São critérios específicos, a serem também atendidos, para os **núcleos rurais**, nos serviços de água e esgoto:

- Os núcleos rurais isolados, com densidade de ocupação igual ou superior a 31 hab./ha (trinta e um habitantes por hectare) serão atendidos por sistemas comunitários, a serem implantados com recursos do Poder Público; a operação desses sistemas será de responsabilidade da comunidade beneficiada.
- Os núcleos rurais isolados, com densidade de ocupação inferior a 31 hab./ha (trinta e um habitantes por hectare), serão atendidos com soluções locais implantadas pelos próprios moradores.

Para **atendimento com SAA** (sistema de abastecimento de água) a solução local coletiva indicada é a instalação de Sistemas Simplificados de Tratamento de Água Comunitária.



Camelina

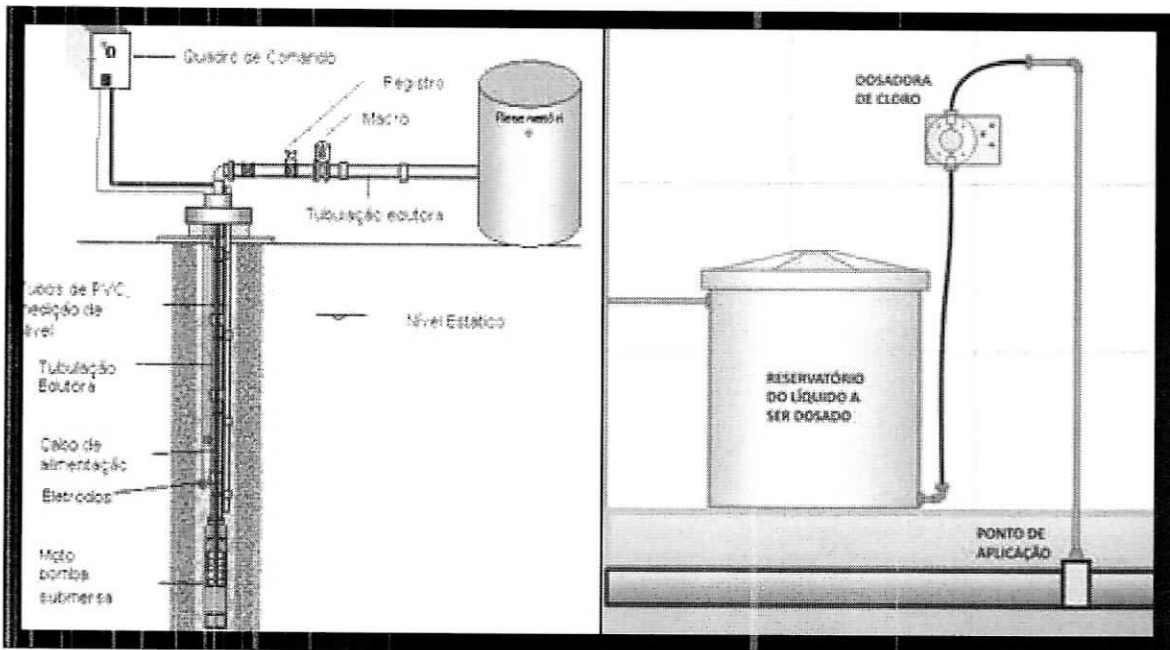


Figura 6. Modelo de Sistema Simplificado de Tratamento de Água Comunitário.

Para **atendimento com SES** (sistema de esgotamento sanitário) a solução local coletiva indicada para todas as localidades é a utilização de sistema domiciliar do tipo ETED - Estação de Tratamento de Esgoto Domiciliar.

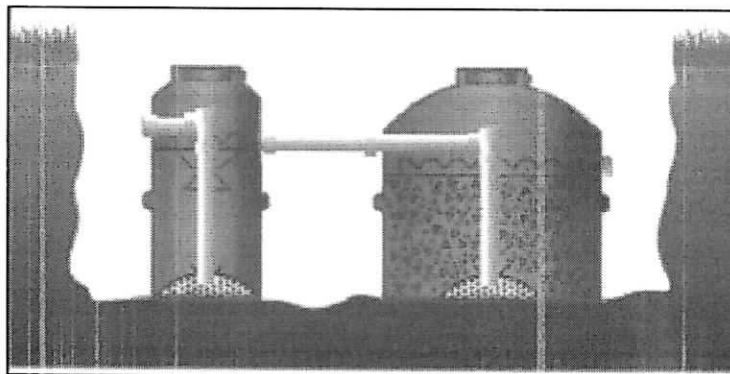


Figura 7. Modelo de Fossa-Filtro para Atendimento Domiciliar (ETED).

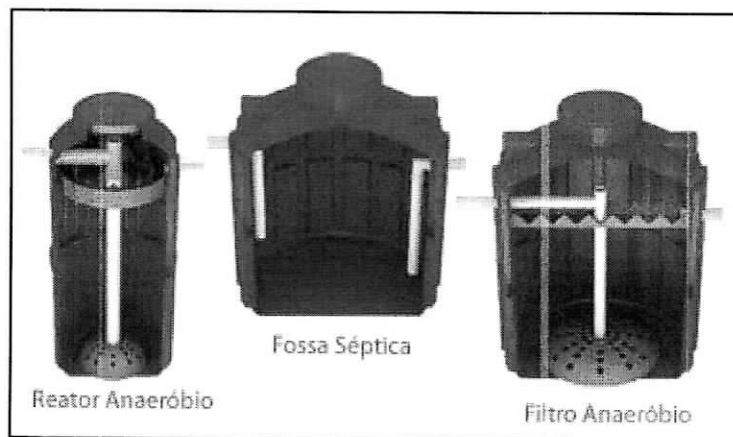


Figura 8. Modelo de ETED Pré-Fabricada.

5.2.2 Metas de Redução das Perdas de Água

5.2.2.1 Considerações Técnicas

A preservação do meio ambiente e dos recursos naturais está representada, basicamente, na redução das perdas de água no sistema de abastecimento e no adequado tratamento dos esgotos antes de sua disposição final.

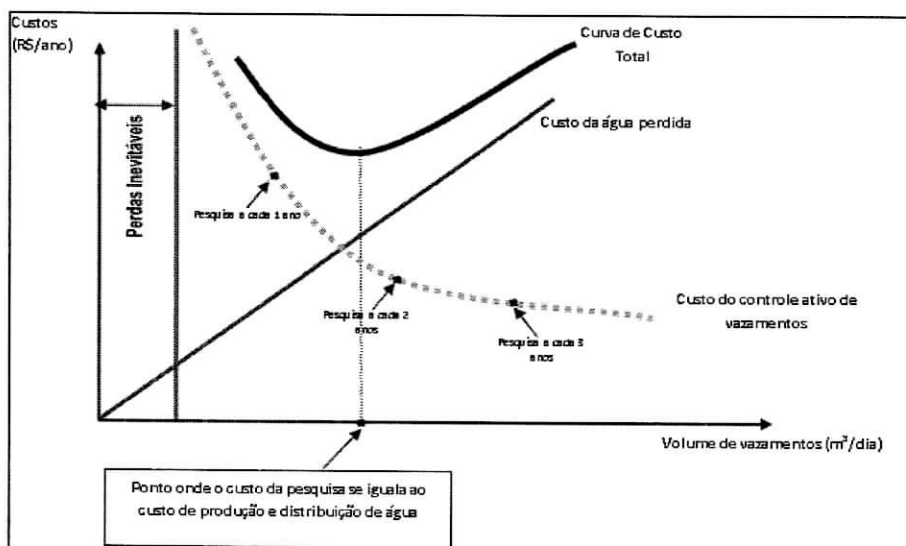
No tocante às perdas reais de água no sistema de distribuição, estas, a rigor, não são passíveis de medição direta. As “perdas totais no sistema de distribuição” (diferença entre os volumes disponibilizados para consumo e os micromedidos) embutem tanto “perdas reais” (perdas de água por vazamentos) quanto “perdas aparentes” (submedição, fraudes, usos regulares não medidos, etc.). Usualmente as políticas de redução das perdas reais envolvem pesquisas para detecção de vazamentos e substituição de redes obsoletas ou danificadas, e as políticas de redução das perdas aparentes envolvem substituição de hidrômetros (minimização das submedições) e combate a fraudes e usos irregulares.

Importante se registrar que não existe “perda zero”: tanto as perdas reais quanto as aparentes embutem as atualmente denominadas “perdas inevitáveis” – decorrentes de limitações técnicas ou tecnológicas.

Além disto, há que se considerar ainda o custo das ações para redução das perdas. Os estudos mais recentes têm dado enfoque ao denominado “índice econômico de perdas”, que se refere ao confronto entre o custo da redução de vazamentos versus o custo da água perdida. Em recente trabalho da Sabesp apresentado à Prefeitura Municipal de São Paulo, aquela empresa apresenta um gráfico da avaliação econômica da pesquisa de vazamentos, adiante reproduzido, que ilustra bastante bem o exposto.

O mesmo trabalho, abordando dados de “perdas reais” das cidades de Tokyo, Nagoya e Kobe no Japão (cidades-referência em controle de perdas), mostra que nestas cidades as “perdas reais” foram reduzidas de 20% a 30% para cerca de 5% a 10% em 40 a 45 anos de ações contínuas de controle.

Considerando que as “perdas reais” correspondam a 50% das “perdas totais” (relação usualmente adotada no Brasil), as “perdas totais” nessas cidades-referência, com seus recursos financeiros e tecnológicos, e após 40 a 45 anos de ações corretivas e de controle, correspondem a um mínimo da ordem de 10% a 20%.



Fonte: SABESP

Figura 9. Avaliação Econômica – Pesquisa de Vazamentos.

5.2.2.2 Índices de Perdas na Distribuição (IPD)

Como exposto no item 8.3 – *Estudo de Demandas e Vazões*, o índice de perdas totais no sistema de distribuição do município (IPD) médio de 2012 foi 32%.

O *Plano* deverá adotar como meta a redução do IPD médio do município para 25% (vinte e cinco por cento) em até 10 (dez) anos e para 20 % (vinte por cento) em até 20 (vinte) anos contados da data de publicação do Plano Municipal de Saneamento.

5.2.3 Meta de Qualidade da Água Distribuída e dos Esgotos Tratados

A meta para a qualidade da água distribuída e dos efluentes das estações de tratamento de esgotos é o atendimento à legislação vigente, particularmente a Portaria MS Nº 2914/2011 para a água potável e a Resolução CONAMA Nº 430/11 para os lançamentos de esgotos.

A possível aceitação do gradual atingimento das metas, previsto na LF Nº 11.445/2007, dependerá exclusivamente das condições que o órgão ambiental autorizar, haja vista que os empreendimentos são passíveis de licenciamento obrigatório naquele órgão antes de serem implantados. Esta situação, caso ocorra, deverá ser comprovada pelo titular da operação dos serviços de água e esgoto.

5.3 PROGRAMAS E PLANOS NECESSÁRIOS

No âmbito da Concessionária, para se atingir os objetivos e metas estipulados no *Plano Municipal de Água e Esgoto* será necessário implementar os seguintes programas e planos:

- Programa de Redução de Perdas Físicas;
- Programa de Substituição de Hidrômetros;
- Programa de Combate a Fraudes e Irregularidades;
- Plano de Controle da Qualidade da Água;
- Plano de Controle da Qualidade dos Efluentes;
- Programa de Acesso à Água e Esgoto no Meio Rural;
- Programa de Atendimento de Normativas Legais;
- Programa de Educação Ambiental.

Tais programas deverão ser elaborados com apresentação de conteúdo mínimo contendo:

- Introdução;
- Responsáveis;
- Justificativa;
- Objetivos;
- Metas;
- Metodologia e Descrição do Programa;
- Etapas de Execução;
- Recursos Necessários;
- Cronograma Físico-financeiro;
- Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Programa.

Esses programas serão desenvolvidos e avaliados pela equipe responsável pelo saneamento básico do município a ser definida pela administração pública, sendo os prazos para sua conclusão contados a partir da data de instituição do PMAE de Gurupi.

O Poder Público Municipal deverá requerer da Concessionária que submeta num prazo de até 06 (seis), contados a partir da edição da versão final do Plano, os programas e planos supra relacionados, para sua avaliação e aprovação.

5.4 PLANOS DE AÇÃO PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Para garantia da eficácia e regularidade dos serviços prestados, deverão ser estruturados planos para ações emergenciais e contingenciais de forma que qualquer eventualidade previsível tenha diretrizes antecipadamente traçadas, que definam as ações a serem implementadas, os responsáveis pelas mesmas, os atores envolvidos, a forma de ação, etc.

Relacionam-se a seguir alguns planos previsíveis, o que não abrange certamente todo o universo de possibilidades, pelo que deverá haver revisões periódicas do rol de emergências e contingências potenciais e atualização/elaboração dos respectivos planos de ação pelos agentes envolvidos na operação, fiscalização e controle da prestação dos serviços.

- Plano de Ação para Contaminação de Manancial;
- Plano de Ação para Contaminação da Água Distribuída;
- Plano de Ação para Interrupção do Abastecimento; e
- Plano de Ação para Extravasamento de Esgoto.

O Poder Público Municipal deverá requerer da Concessionária que submeta num prazo de até 06 (seis), contados a partir da edição da versão final do Plano, os planos supra relacionados, relativos aos serviços concedidos, para sua avaliação e aprovação.

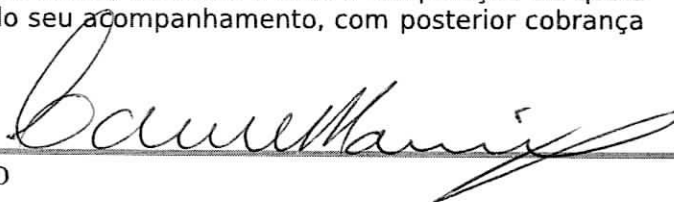
5.5 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os programas, planos e ações programados serão avaliados através da verificação de seus resultados efetivos. Caso não se esteja conseguindo melhoria pela implementação de determinada ação, ou a mesma não esteja oferecendo o resultado pretendido, deve-se então reformulá-la.

A verificação dos resultados práticos das ações, planos e programas será feita através do acompanhamento de indicadores apropriados para cada situação que se queira aferir, dentre os quais os principais são os relacionados no item *Metas* e a seguir reproduzidos.

- Índice de atendimento de água;
- Índice de atendimento de esgoto;
- Índice de tratamento de esgoto;
- Índice de perdas de água no sistema de distribuição;
- Índice de qualidade da água distribuída; e
- Índice de qualidade do efluente tratado.

A Concessionária deverá fornecer trimestralmente ao Poder Público Municipal seus dados operacionais e os indicadores resultantes, cabendo a este a estipulação de quais indicadores deverão ser fornecidos e pelo seu acompanhamento, com posterior cobrança de ações corretivas quando for o caso.



6 SITUAÇÃO DO ATENDIMENTO COM ÁGUA E ESGOTO

6.1 ATENDIMENTO GERAL

Os sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotos sanitários do município atende atualmente 01 localidade, e presta assistência aos povoados próximos.

A situação descrita acima está consubstanciada no quadro abaixo.

Quadro 42. Localidades atendidas com serviços de abastecimento água e de esgotamento sanitário.

MUNICÍPIO	LOCALIDADE	ATENDIMENTO		
		ÁGUA	COLETA ESG	TRATAM ESG
GURUPI	(Sede Municipal)	Sim	Sim (parcial)	Sim

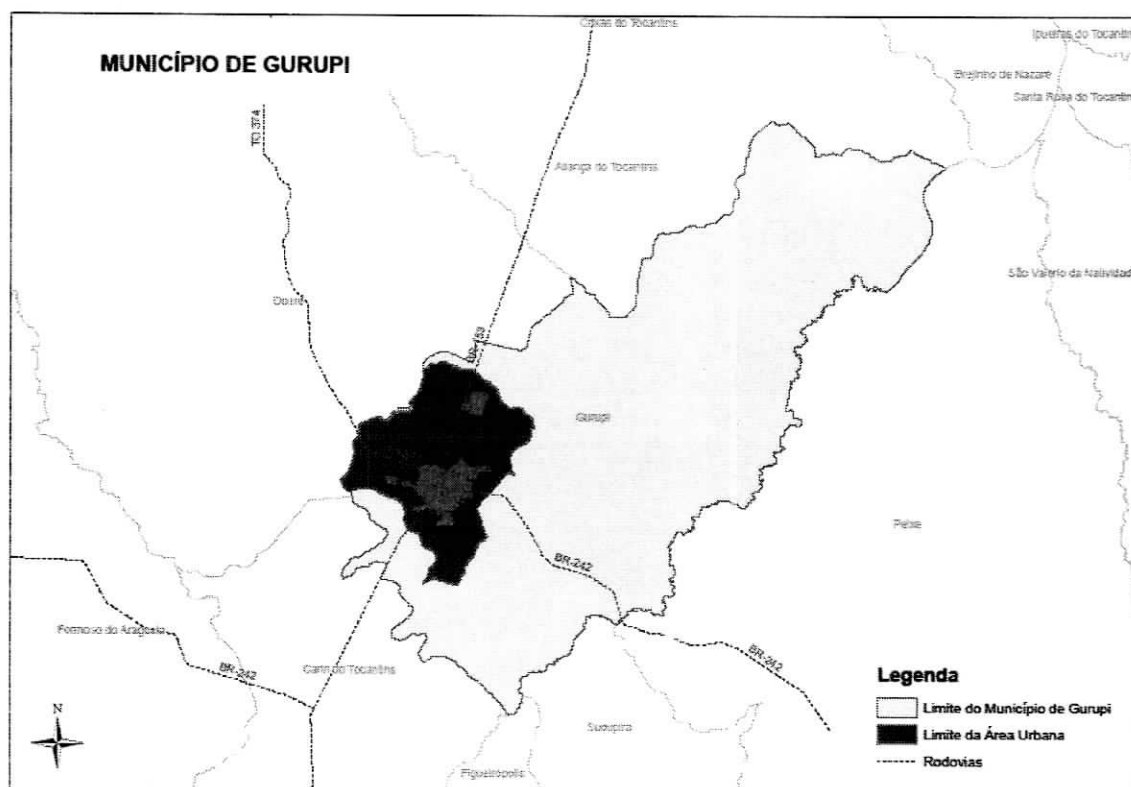


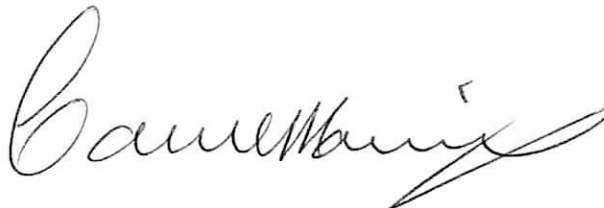
Figura 10. Município de Gurupi.

O principal núcleo urbano, portanto, já é atendido pelos sistemas públicos de água, e a sede do município é atendida parcialmente com sistema de esgotamento sanitário.

Já os núcleos rurais de menor porte são atendidos por soluções locais.

7 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES

O Município de Gurupi é atendido por um sistema de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto operado pela Companhia de Saneamento do Estado do Tocantins – SANEATINS, com a sua caracterização apresentada no **Anexo 13.2**.



8 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO

O diagnóstico e prognóstico dos sistemas existentes de abastecimento de água e de esgotos sanitários desenvolveu-se a partir da projeção das populações e domicílios do município. Esta utilizou como base os dados dos Censitários e Demográficos do IBGE de 2000 e de 2010, como a seguir exposto.

Observe-se, entretanto, que o Contrato vigente da Concessionária vigora até 2029 (mais exatamente, Set/2029). Como o Plano Municipal de Água e Esgotos tem como ano-base 2013 a 2042 (30 anos de alcance), todos os prognósticos desenvolvidos destacam o ano 2029 como o de término do Contrato de Concessão vigente.

8.1 CRITÉRIOS PARA UNIVERSALIZAÇÃO

8.1.1 Considerações Técnicas

A universalização do acesso está representada pela ampliação progressiva e gradual da cobertura dos serviços de água e de esgotos.

Os sistemas de abastecimento de água, e mais ainda os de esgotos sanitários, têm custos de implantação bastante elevados. A operação desses sistemas também demandam contínuos recursos que precisam, necessariamente, ser custeados pelos usuários através de tarifas diretamente ou, indiretamente através de subsídios públicos.

No caso específico do sistema de esgotos há o agravante da topografia da área. Esta muitas vezes não permite que toda a área coberta com abastecimento de água também o seja com serviços de esgotos.

Devido a isto é comum no planejamento dos serviços que se estabeleçam prioridades para implantação e abrangência dos serviços, significando isto, uma implantação em etapas de unidades componentes dos sistemas e o atendimento prioritário das maiores demandas, estas representadas usualmente pelas maiores aglomerações de potenciais usuários (áreas aptas).

Dessa forma, para definição das áreas aptas que serão atendidas no horizonte de planejamento do PMAE, considerou-se a adoção de critérios que viabilizassem técnica e economicamente ao atendimento do maior número de habitantes em um curto espaço de tempo, motivado pelas necessidades atuais de atendimento da população local.

A metodologia aplicada definiu a Área Urbana como unidade territorial contemplada com os sistemas de água e esgoto, esta delimitada conforme a Lei Municipal N° 928/1992.



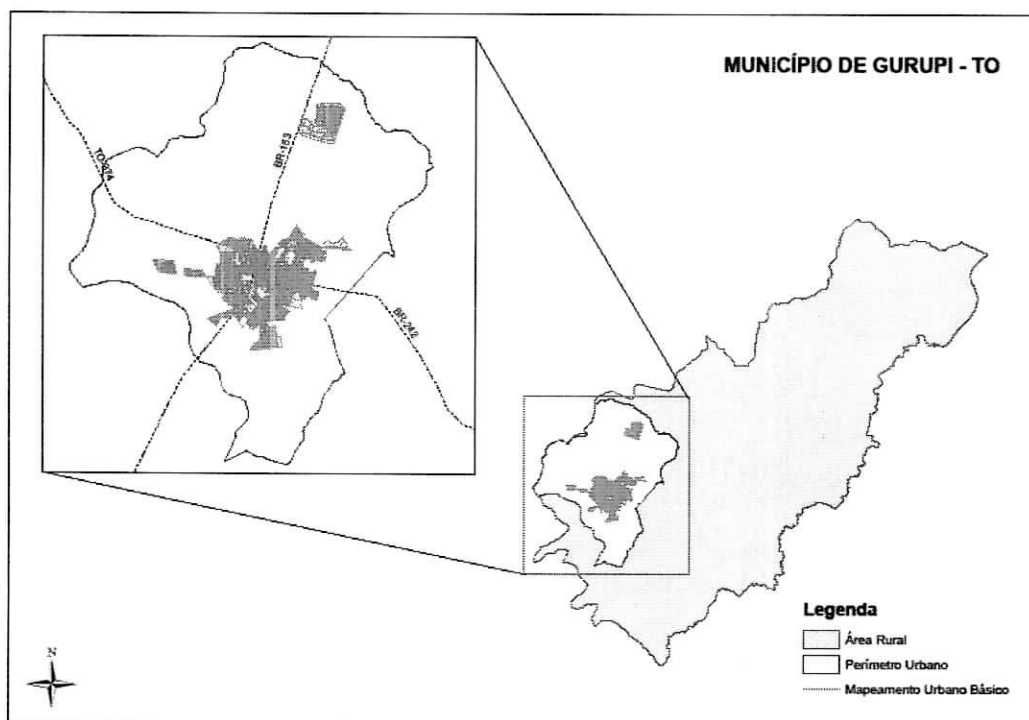


Figura 11. Área urbana do município de Gurupi.

Como a maioria dos municípios brasileiros, Gurupi sofreu com uma desigualdade de investimentos no sistema de esgotamento sanitário quando comparado ao sistema de abastecimento de água. Agora, com o SAA já universalizado, torna-se prioritário o investimento na expansão da rede de coleta e tratamento de esgoto, implantando-se a infraestrutura necessária para o pleno atendimento dos serviços sanitários locais.

8.1.2 Setores Censitários (IBGE)

A partir da delimitação da região atendida, tornou-se necessário conhecer as zonas urbanas mais adensadas, objetivando-se o planejamento dos sistemas de esgotamento sanitário que atenderiam em curto prazo ao maior número de habitantes. Dessa forma, adotou-se a utilização dos Setores Censitários Urbanos aplicados pelo IBGE (2010), onde se pôde constatar as maiores aglomerações da população na área urbana.

Carla Maria

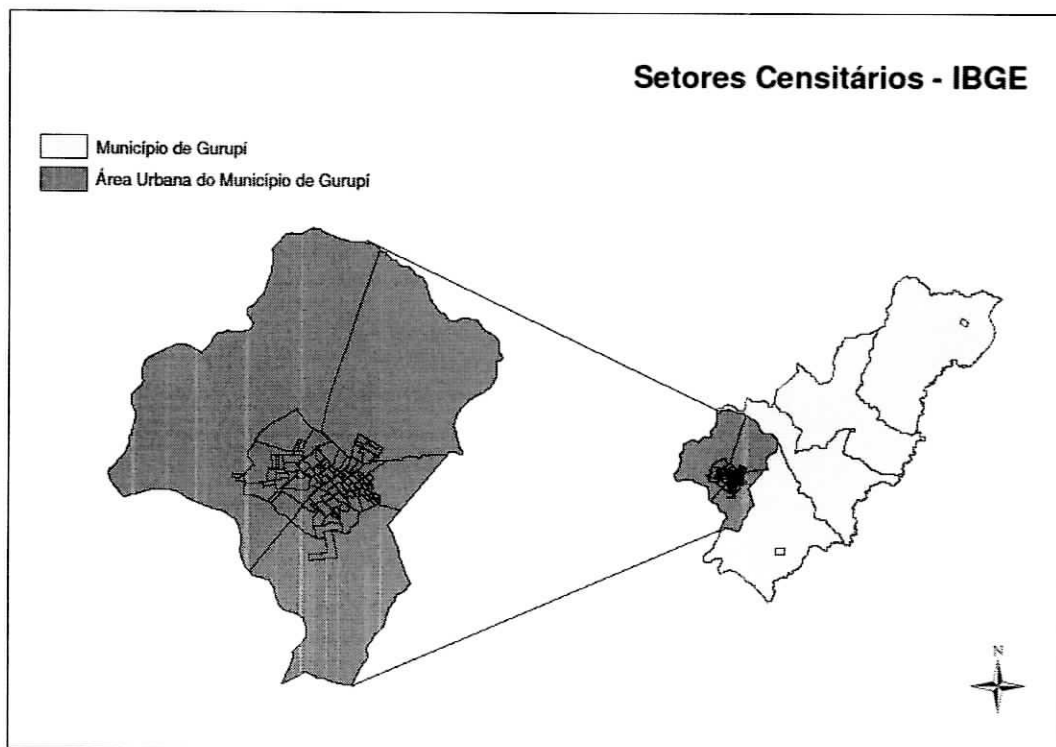


Figura 12. Setores Censitários do IBGE no município de Gurupi.

A zona urbana de Gurupi contabiliza 130 setores censitários dos 147 existentes na área total do município, apresentando em média 300 domicílios cada.

8.1.3 Ajuste nas Áreas dos Setores Censitários - Área Urbanizada

A demarcação da área dos setores censitários é baseada no número de residências neles contidas, o que, em alguns casos, gerou setores com grande extensão territorial, o que dificultaria o atendimento a áreas adjacentes a núcleos adensados, uma vez que não obteriam valores de densidade suficientemente altos para seu atendimento no horizonte do plano.

Devido a este fato foi realizada a correção da área do Setor Censitário, considerando-se somente as áreas que já se encontram com infraestrutura urbana mínima, expurgando-se as áreas não urbanizadas (áreas verdes e vazios urbanos) e gerando-se o valor de Densidade por Área Urbanizada do Setor Censitário.

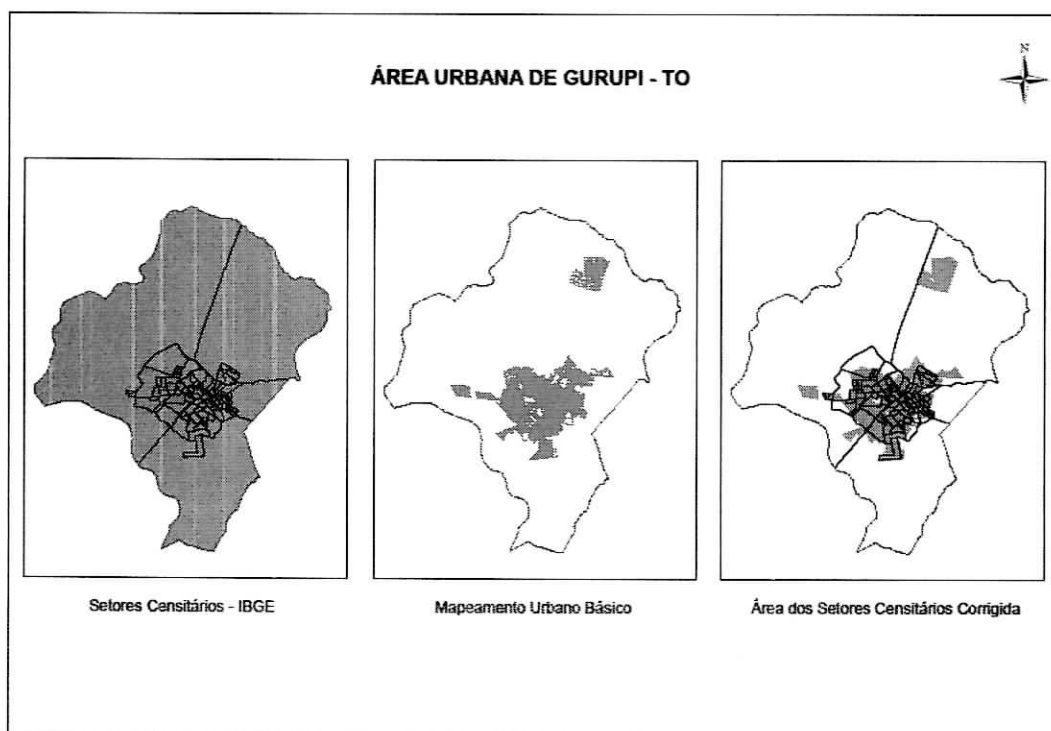


Figura 13. Ajuste na área urbana de Gurupi.

8.1.4 Áreas Aptas

Foram estipuladas faixas de densidade como forma de orientar técnica e economicamente as áreas de universalização no horizonte do plano, buscando o atendimento a grande parte da população de forma a assegurar a sustentabilidade econômica do serviço.

Por meio da densidade populacional, obtida via setores censitários urbanos, foram definidas faixas de adensamento populacional: 1-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-50 e maior que 50 hab/ha. As Áreas Aptas foram definidas como aquelas faixas de adensamento que possuem densidade igual ou superior a 31 habitantes por hectare, o que confere a elegibilidade para viabilidade técnica de atendimento desses setores nos primeiros 5 anos, assegurando um alto índice de universalização dos serviços.

Desta forma, o Plano está estruturado com ênfase no ano de 2017 – marco da universalização do atendimento de esgoto - com 95% das áreas aptas atendidas com água e 99% da área urbana atendida com água. E projeta a manutenção destes índices até 2042, correspondendo ao final de plano.

Carneiro

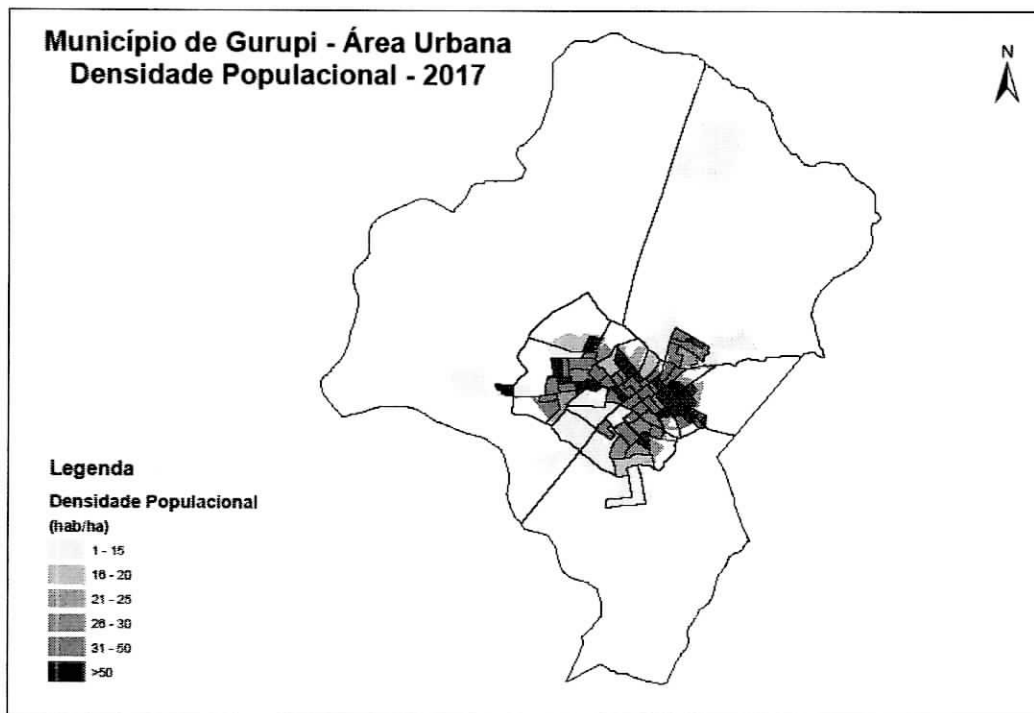


Figura 14. Densidade populacional de Gurupi para 2017.

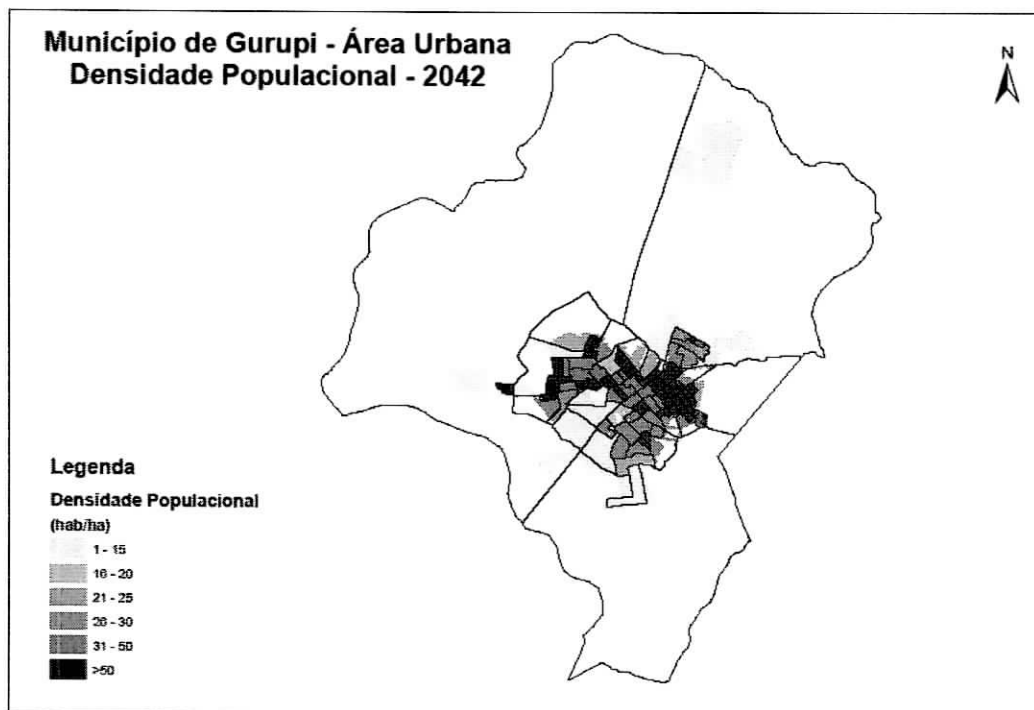


Figura 15. Densidade populacional de Gurupi para 2042.

Prefeitura Municipal de Gurupi-TO

Ressalta-se que o planejamento é feito de acordo com o cenário atual do município (delimitação urbana; setores censitários; densidade populacional) e que revisões futuras a serem realizadas a cada quatro anos, deverão assimilar as condições da época.

E seguindo os critérios de densidade da zona rural, temos o seguinte mapa, com a delimitação da densidade de 0-31 hab./ha e iguais ou superiores de 31 hab./ha, onde todas as localidades possuem uma densidade menor do que 31 hab./ha.

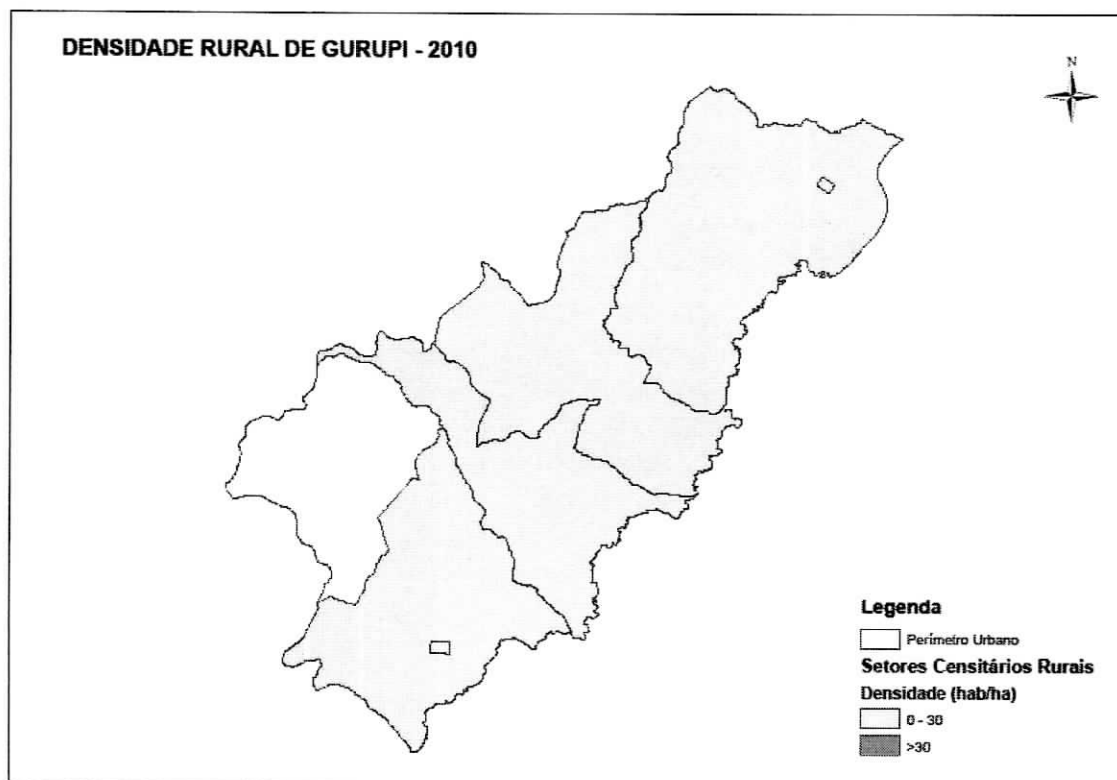


Figura 16. Densidade populacional na área rural – Gurupi/TO.

8.2 PROJEÇÃO POPULACIONAL

8.2.1 Dados Censitários

A projeção populacional para o município de Gurupi baseou-se nos dados censitários do IBGE dos censos de 2000 e 2010, e ainda nas projeções estimadas para os anos de 2011 e 2012, pela confiabilidade de seus resultados. Os dados populacionais estão apresentados na tabela a seguir e ilustrados no gráfico posterior.

Como se pode observar no gráfico o crescimento da população urbana seguiu a tendência do crescimento da população total. Pode-se verificar ainda que a diminuição progressiva da população rural amplia a ideia que a população total seguiu tendência da taxa de urbanização no município.

Quadro 43. Evolução Populacional de Gurupi.

ANO	INTERVALOS	POP. TOTAL	TGCA (%)	POP. URBANA	TGCA (%)	POP. RURAL	TGCA (%)
1970	-	24.660	-	15.682	-	8.978	-
1980	1970/1980	38.653	4,60%	30.903	7,02%	7.750	-1,46%

ANO	INTERVALOS	POP. TOTAL	TGCA (%)	POP. URBANA	TGCA (%)	POP. RURAL	TGCA (%)
1991	1980/1991	56.752	3,55%	52.523	4,94%	4.229	-5,36%
2000	1991/2000	65.034	1,53%	63.486	2,13%	1.548	10,57%
2010	2000/2010	76.755	1,67%	75.000	1,68%	1.755	1,26%
2011*	2010/2011	77.655	1,17%	75.886	1,18%	1.769	0,78%
2012*	2011/2012	78.525	1,12%	76.744	1,13%	1.781	0,72%

Fonte: IBGE – Série Histórica de Dados Censitários / (*) População estimada IBGE.

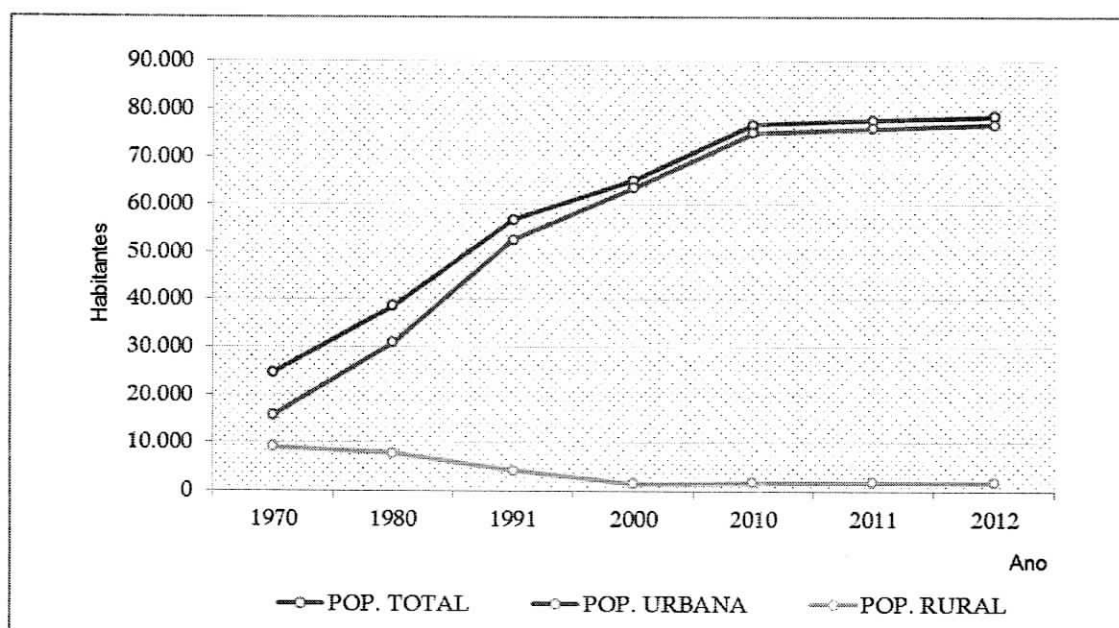


Figura 17. Evolução Populacional (conf. Censos IBGE).

8.2.2 Metodologia Utilizada

Conforme explicitado anteriormente, a projeção da população de Gurupi foi feita a partir dos dados dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 2000 e de 2010, estimativas populacionais do IBGE para 2011 e 2012.

As taxas geométricas de crescimento anual (TGCA) entre os anos recenseados de 2000 e 2010 e projeções de 2011 e 2012, foram utilizadas como dados de entrada na projeção de 2013 a 2030, que contou com um ajuste nos dados de crescimento populacionais do Estado do Tocantins e aplicados ano a ano no ajuste das taxas. Para os demais anos a partir de 2031 até 2042 foi mantida uma tendência constante de taxas de crescimento. O valor de partida utilizado foi o TGCA médio do período de 2000-2010 com valor relativo de 2,8931% a.a.

Com as taxas de urbanização crescentes ao longo do tempo em Gurupi, o que tem sido a tendência constatada pelos vários censos demográficos em outros municípios brasileiros, fez com que a taxa de urbanização de 2010 (97,71%) tendesse a 98,0% em 2042.

Para as projeções de população totais e urbanas, a metodologia adotada influenciou os valores da população total, juntamente com a taxa de urbanização, para a projeção da população urbana no município.

8.2.3 Projeções Resultantes

Quadro 44. População Resultante.

ANO		Gurupi			
		TGCA	POP. TOTAL	TX URB.	POP. URBANA
CENSO	2000		65.034	97,62%	63.486
	2010	1,67%	76.755	97,71%	75.000
ESTIM.	2011	1,17%	77.655	97,72%	75.886
	2012	1,12%	78.525	97,73%	76.744
1° ano	2013	1,12%	79.405	97,74%	77.610
2° ano	2014	1,12%	80.294	97,75%	78.487
3° ano	2015	1,12%	81.194	97,76%	79.374
4° ano	2016	1,12%	82.104	97,77%	80.270
5° ano	2017	1,12%	83.023	97,78%	81.177
6° ano	2018	1,12%	83.954	97,79%	82.094
7° ano	2019	1,12%	84.894	97,79%	83.021
8° ano	2020	1,12%	85.845	97,80%	83.959
9° ano	2021	1,06%	86.759	97,81%	84.861
10° ano	2022	1,01%	87.636	97,82%	85.726
11° ano	2023	0,96%	88.478	97,83%	86.558
12° ano	2024	0,91%	89.285	97,84%	87.356
13° ano	2025	0,87%	90.059	97,85%	88.121
14° ano	2026	0,82%	90.801	97,86%	88.855
15° ano	2027	0,78%	91.511	97,87%	89.558
16° ano	2028	0,74%	92.192	97,87%	90.232
17° ano	2029	0,71%	92.843	97,88%	90.878
18° ano	2030	0,67%	93.465	97,89%	91.495
19° ano	2031	0,64%	94.061	97,90%	92.087
20° ano	2032	0,61%	94.630	97,91%	92.653
21° ano	2033	0,58%	95.175	97,92%	93.194
22° ano	2034	0,55%	95.695	97,93%	93.712
23° ano	2035	0,52%	96.191	97,94%	94.207
24° ano	2036	0,49%	96.666	97,95%	94.680
25° ano	2037	0,47%	97.118	97,96%	95.132
26° ano	2038	0,45%	97.551	97,96%	95.565
27° ano	2039	0,42%	97.963	97,97%	95.977
28° ano	2040	0,40%	98.356	97,98%	96.372
29° ano	2041	0,38%	98.732	97,99%	96.748
30° ano	2042	0,36%	99.090	98,00%	97.108



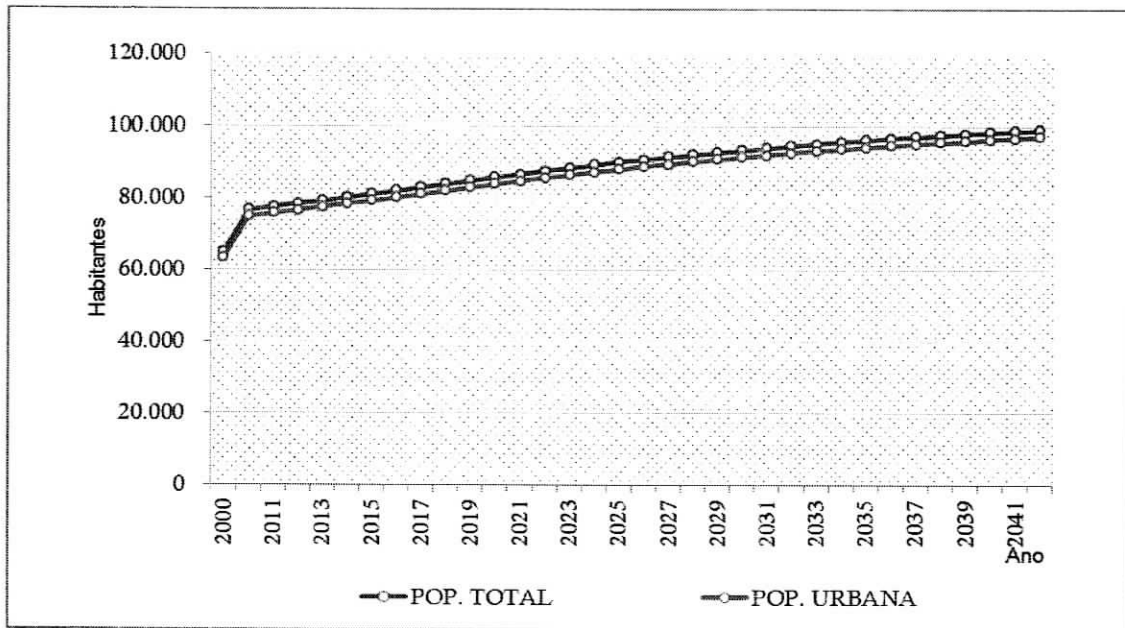


Figura 18. Projeção Populacional de Gurupi.

8.3 ESTUDO DE DEMANDAS E VAZÕES

8.3.1 Critérios e Parâmetros de Cálculo

A determinação dos parâmetros de cálculo teve como base os dados obtidos do banco de dados comercial de Concessionária. As análises foram feitas para cada localidade atendida e, quando atendidas por um único sistema produtor, pelo somatório de localidades atendidas por aquele sistema produtor.

8.3.1.1 Índices de Atendimento com Água e Esgoto

O índice de atendimento atual com *água* foi obtido no confronto entre a população urbana total do IBGE, já o atendimento atual de *esgoto* foi obtido por confronto entre as ligações de água nas áreas aptas.

- ***Índice de Atendimento com Água*** → 99% da população urbana atendida nas áreas aptas e não aptas.

$$\text{Índice de Atendimento com Água} = \frac{\text{População Urbana Atendida com Água}}{\text{População Urbana Total}}$$

- ***Índices de Atendimento com Esgotos*** → 95% das ligações de água ativas atendidas nas áreas aptas, e 100% do esgoto coletado é tratado.

$$\text{Índice de Atendimento com Esgoto} = \frac{\text{Ligações Atendidas com Esgoto}}{\text{Ligações Atendidas com Água nas Áreas Aptas}}$$

Nota1 – para os valores anteriores, foram ajustados os respectivos índices de atendimento, pois o número da população indicada na estimativa de 2012 é menor do que o número da população residencial efetivamente atendida conforme dados comerciais da base cadastral da Concessionária.

Para o estabelecimento dos índices futuros, ou metas de atendimento, são importantes algumas considerações, a primeira das quais se refere ao fato que os sistemas atuais já atendem parcelas de população rural. Isto é mais perceptível no abastecimento de água.

Outro aspecto importante se refere à quase impossibilidade de se atender a 100% da população, mesmo a estritamente urbana, seja com água seja com esgoto. Há que se considerar que vários aspectos podem restringir o atendimento, dentre os quais pode-se citar como significativos:

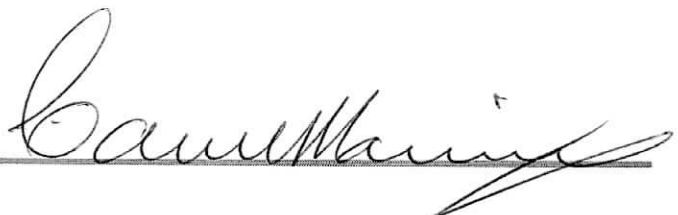
- Residência situada em cota excessivamente elevada (não há pressão na rede de abastecimento para seu atendimento);
- Residência situada em cota excessivamente baixa relativamente às redes coletoras existentes no entorno (não há condição de coleta dos esgotos por gravidade);
- Núcleo residencial localizado fora das bacias de esgotamento atendidas (não há condição de esgotamento por gravidade do núcleo);
- Existência de ocupação irregular de fundos de vale entre a infraestrutura existente e o núcleo residencial não atendido (impossibilidade de assentamento de redes coletoras de esgotos);
- Residências muito afastadas da infraestrutura existente e baixa densidade da ocupação, como é comum, por exemplo, nas áreas rurais (demanda de recursos elevada para o benefício).

O afastamento entre as residências e a infraestrutura existente é condicionante mais restritiva ao esgotamento sanitário que ao abastecimento de água, uma vez que a infraestrutura de esgotos é muito mais onerosa que a de água. Tanto que em todos os sistemas os índices de abastecimento de água são superiores aos de coleta de esgotos.

Pelas razões acima expostas, os índices futuros (metas de atendimento) foram adotados como abaixo explicitado:

- **Atendimento de Água:**
 - Manter o patamar de 99% da população urbana, contemplada com este serviço, contados da data da publicação do Plano Municipal de Água e Esgoto;
- **Atendimento de Esgoto:**
 - Nas áreas com densidade superior ou igual a 31 hab./ha (áreas aptas), 95% das ligações ativas atendidas com água, serão atendidas com redes de esgotamento sanitário até 2017; e
 - Nas áreas com densidade inferior a 31 hab./ha (áreas não aptas), o município deverá apoiar as comunidades na implantação de soluções locais unitárias e/ou soluções locais coletivas para atendimento da população urbana, devendo assegurar uma cobertura de 80% até 2027.
- **Tratamento de Esgotos:**
 - O tratamento de esgoto deverá abranger sempre 100% do volume coletado pelas redes de esgotamento sanitário.

Nota2 – para melhor entendimento das áreas aptas utilizadas neste planejamento, para atendimento com serviços de esgoto, adiante apresentamos os cenários resultantes para 2017 e 2042 em função da projeção populacional.



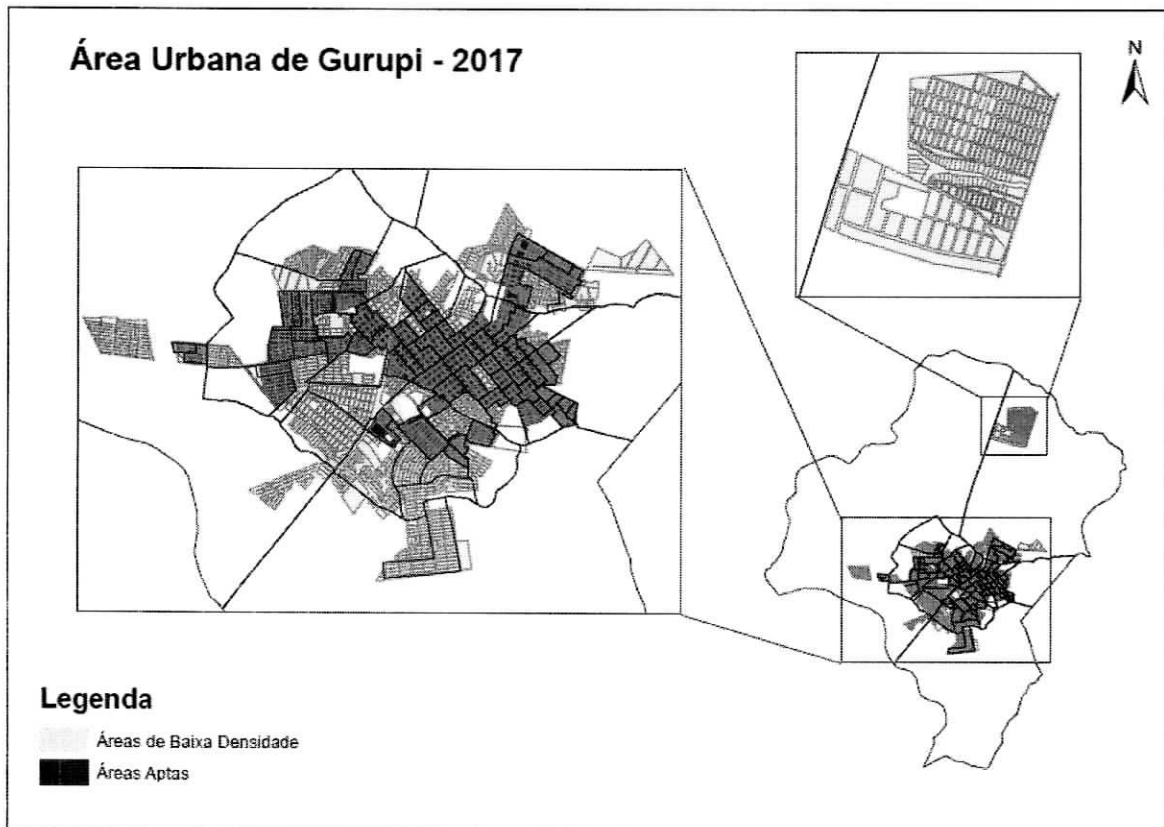


Figura 19. Mapeamento das áreas aptas em Gurupi - 2017.

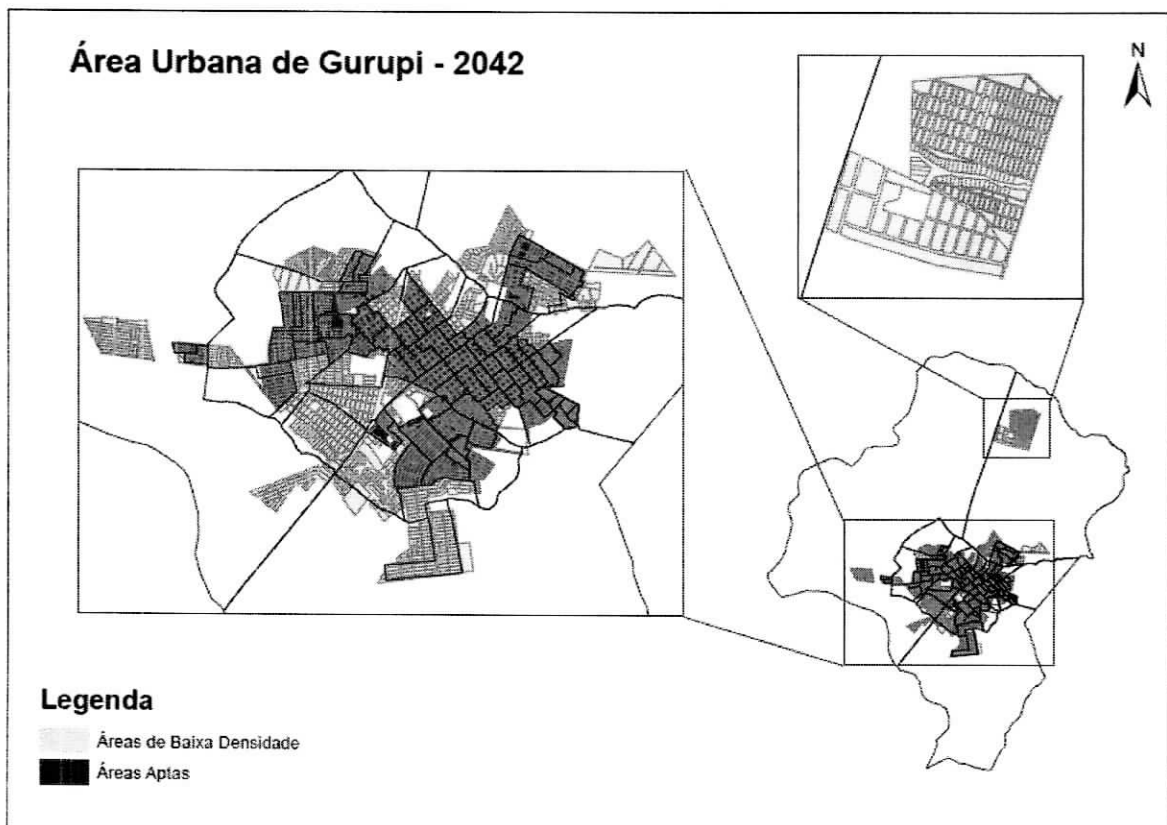


Figura 20. Mapeamento das áreas aptas em Gurupi - 2042.

8.3.1.2 Consumo Per Capita

O consumo médio de água por pessoa por dia, conhecido por "consumo per capita" de uma comunidade é obtido, dividindo-se o total de seu consumo de água por dia pelo número de pessoas servidas. O consumo de água depende de vários fatores, sendo complicada a determinação do gasto mais provável por consumidor.

Baseados no banco de dados comercial da Concessionária, foi possível calcular o per capita do Município de Araguaína, conforme apresentado a seguir:

O consumo per capita, para o ano 2012 foi de 134 l/hab.dia, evoluindo para 154 l/hab.dia até 2017.

8.3.1.3 Perdas Totais Médias no Sistema de Distribuição

Os índices de perdas no sistema de distribuição (IPD) foram também obtidos no banco de dados comercial da Concessionária. Representam a parcela da água produzida que não é micromedida por perdas reais (vazamentos) ou por perdas aparentes (submedição, ligações clandestinas). Os IPDs obtidos são apresentados abaixo referenciados ao ano 2012.

Índices de Perdas na Distribuição - IPD

Gurupi	IPD
	32%

Para a definição dos índices futuros de perdas adotou-se como meta a redução do IPD para 25% em até 10 anos, e para 20% em até 20 anos.

8.3.1.4 Coeficientes de Variação de Consumo

Para efeito das avaliações serão utilizados os seguintes coeficientes de variação de consumo (relativamente à média anual):

- Coeficiente de dia de maior consumo: $K_1 = 1,20$; e
- Coeficiente de hora de maior consumo: $K_2 = 1,50$.

8.3.1.5 Outros Critérios e Parâmetros Adotados

Além dos parâmetros justificados acima (avaliados a partir dos dados disponíveis), para a consecução do objetivo do presente trabalho foram utilizados ainda os seguintes parâmetros (extraídos da bibliografia de referência à falta de elementos firmes para suas apurações):

- Coeficiente de retorno esgoto/água: $Cr = 0,80$;
- Coeficiente de infiltração: $q_i = 0,05$ l/s/km;

8.3.2 Estimativa das Demandas de Água

Sobre as populações estimadas aplicaram-se os critérios e parâmetros de cálculo acima justificados resultando nas demandas.

Quadro 45. Estimativa das demandas de água ao longo do tempo em Gurupi.

ANO	POPULAÇÃO		ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA COM ÁGUA (hab)
	TOTAL (hab)	URBANA (hab)		
2012	78.525	76.744	99%	75.976
2013	79.405	77.610	99%	76.834
2017	83.023	81.177	99%	80.365
2022	87.636	85.726	99%	84.869

ANO	POPULAÇÃO		ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA COM ÁGUA (hab)
	TOTAL (hab)	URBANA (hab)		
2027	91.511	89.558	99%	88.663
2029	92.192	90.232	99%	89.330
2032	92.843	90.878	99%	89.969
2037	94.630	92.653	99%	91.726
2042	97.118	95.132	99%	94.181

ANO	CONSUMO - 24h			PERDA MÉDIA TOTAL	PRODUÇÃO - 21h		
	PERCAPITA (l/hab.dia)	MÉDIO DIA (l/s)	MAXIMA DIA (l/s)		PERCAPITA (l/hab.dia)	MÉDIA DIA (l/s)	MAXIMA DIA (l/s)
	2012	134	117,76	141,31	32%	198	199,15
2013	138	122,66	147,20	32%	202	205,19	246,23
2017	154	143,25	171,90	29%	216	229,65	275,57
2022	154	151,28	181,53	25%	205	230,52	276,62
2027	154	158,04	189,65	23%	199	233,05	279,66
2029	154	159,23	191,07	22%	197	233,30	279,96
2032	154	160,37	192,44	22%	196	233,47	280,17
2037	154	163,50	196,20	20%	193	233,57	280,28
2042	154	167,87	201,45	20%	193	239,82	287,78

8.3.3 Estimativa das Vazões de Esgotos

À semelhança do exposto para o sistema de abastecimento de água, as vazões de esgotos foram calculadas pela aplicação sobre as populações estimadas, dos critérios e parâmetros anteriormente justificados.

As contribuições de esgotos e as vazões com infiltração resultaram, como apresentado nos quadros a seguir.

Quadro 46. Atendimento urbano de água e esgoto em Gurupi até 2042.

ANO	ATENDIMENTO COM ÁGUA				ATENDIMENTO COM ESGOTO			
	POPULAÇÃO TOTAL URB (hab)	ÁREAS APTAS			ÍNDICE DE ATENDIMENTO	ÁREAS APTAS		
		POPULAÇÃO (hab)	ECONOMIAS (unid)	LIGAÇÕES (unid)		LIGAÇÕES (unid)	ECONOMIAS (unid)	POPULAÇÃO (hab)
2012	76.744	49.730	15.116	14.534	37%	5.375	5.590	18.391
2013	77.610	50.293	15.287	14.699	43%	6.384	6.639	21.843
2017	81.177	57.348	17.431	16.761	95%	15.923	16.559	54.481
2022	85.726	62.298	18.936	18.207	95%	17.297	17.989	59.183
2027	89.558	68.013	20.673	19.878	95%	18.884	19.639	64.612
2032	92.653	73.460	22.328	21.469	95%	20.396	21.212	69.787
2033	93.194	75.243	22.870	21.991	95%	20.891	21.727	71.481
2042	97.108	78.340	23.812	22.896	95%	21.751	22.621	74.423

Camelina

Quadro 47. Vazões de contribuição de esgoto em Gurupi até 2042.

ANO	PER CAPITA MICROMEDIDA (l/hab.dia)	CONSUMO MÉDIO DE ÁGUA (l/s)	CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO			EXTENSÃO DE REDE (km)	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO (l/s)	VAZÃO DE ESGOTO		
			MÉDIA (l/s)	MÁX.DIA (l/s)	MÁX.HORA (l/s)			MÉDIA (l/s)	MÁX.DIA (l/s)	MÁX.HOR A (l/s)
2012	134	28,51	22,80	27,37	41,05	142	7,19	30,00	34,56	48,24
2013	138	34,87	27,90	33,48	50,22	159	8,05	35,95	41,53	58,27
2017	154	97,11	77,69	93,23	139,84	340	17,68	95,37	110,91	157,52
2022	154	105,49	84,39	101,27	151,91	364	18,85	103,24	120,12	170,76
2027	154	115,17	92,14	110,56	165,84	393	20,41	112,54	130,97	186,25
2032	154	124,39	99,51	119,42	179,13	419	21,69	121,21	141,11	200,82
2033	154	127,41	101,93	122,32	183,47	427	22,11	124,04	144,43	205,59
2042	154	132,66	106,12	127,35	191,02	442	22,85	128,97	150,20	213,87

8.4 PROGNÓSTICO DAS NECESSIDADES

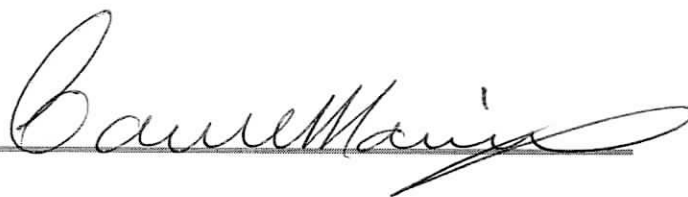
As necessidades futuras decorrem das características das unidades existentes e das demandas de água e vazões de esgotos estimadas ao longo do tempo, observadas as capacidades e as recomendações técnicas para bom funcionamento das unidades. Essas análises e prognósticos são apresentados adiante na forma de quadros que, por si, exprimem os critérios e conclusões obtidas.

Além disto, há que se prever o necessário atendimento aos requisitos legais vigentes. Destes, os editados após 1998 são apresentados resumidamente no **Anexo 13.1.**, com seus impactos no que concerne à prestação dos serviços de Água e Esgoto.

8.4.1 Sistema de Abastecimento de Água

Quadro 48. Demanda de produção e reservação em Gurupi.

ANO	Produção (l/s)			Reservação (m³)		
	Demanda	Necessária	Capacidade Instalada	Demanda	Necessária	Capacidade Instalada
2012	233		300	5.864		7.985
2013	240		300	6.047	500	8.485
2014	247		300	6.232	30	8.515
2015	255		300	6.417		8.515
2016	262		300	6.604		8.515
2017	270		300	6.792		8.515
2018	270		300	6.804		8.515
2019	271		300	6.817		8.515
2020	271		300	6.830		8.515
2021	271		300	6.841		8.515
2022	272		300	6.848		8.515
2023	273		300	6.875		8.515
2024	274		300	6.899		8.515
2025	275		300	6.920		8.515
2026	275		300	6.938		8.515
2027	276		300	6.954		8.515
2028	277		300	6.968		8.515
2029	277		300	6.979		8.515
2030	277		300	6.988		8.515
2031	278		300	6.996		8.515
2032	278		300	7.001		8.515
2033	280		300	7.048		8.515
2034	281		300	7.093		8.515
2035	283		300	7.137		8.515
2036	285		300	7.179		8.515
2037	287		300	7.220		8.515
2038	288		300	7.259		8.515
2039	290		300	7.297		8.515
2040	291		300	7.334		8.515
2041	292		300	7.369		8.515
2042	294		300	7.403		8.515



Quadro 49. Ampliações necessárias no sistema de abastecimento de água em Gurupi.

ANO	Redes de Distribuição (m)			Subst. de Hidrômetro (und)	
	Necessária	Acumulado	Reabilitação	Existente	Necessária
2012		425.694		24.363	
2013	4.809	430.503	7.662	24.638	4.928
2014	4.863	435.366	7.749	24.917	4.983
2015	4.918	440.283	7.837	25.198	5.040
2016	4.973	445.257	7.925	25.483	5.097
2017	5.030	450.286	8.015	25.770	5.154
2018	5.086	455.373	1.126	26.062	5.212
2019	5.144	460.517	1.138	26.356	5.271
2020	5.202	465.719	1.151	26.654	5.331
2021	5.000	470.718	1.164	26.940	5.388
2022	4.803	475.521	1.177	27.215	5.443
2023	4.612	480.133	1.189	27.479	5.496
2024	4.426	484.559	1.200	27.732	5.546
2025	4.245	488.804	1.211	27.975	5.595
2026	4.071	492.875	1.222	28.208	5.642
2027	3.902	496.776	1.232	28.431	5.686
2028	3.738	500.514	1.242	28.645	5.729
2029	3.580	504.094	1.251	28.850	5.770
2030	3.428	507.522	1.260	29.046	5.809
2031	3.281	510.803	1.269	29.234	5.847
2032	3.139	513.943	1.277	29.414	5.883
2033	3.003	516.946	1.285	29.585	5.917
2034	2.872	519.818	1.292	29.750	5.950
2035	2.746	522.564	1.300	29.907	5.981
2036	2.625	525.188	1.306	30.057	6.011
2037	2.508	527.697	1.313	30.201	6.040
2038	2.397	530.094	1.319	30.338	6.068
2039	2.290	532.383	1.325	30.469	6.094
2040	2.187	534.570	1.331	30.594	6.119
2041	2.089	536.659	1.336	30.714	6.143
2042	1.994	538.654	1.342	30.828	6.166

Os investimentos no Sistema de Abastecimento de Água devem ser feitos de acordo com a demanda das ligações atendidas e o seu crescimento, porém no caso de Gurupi temos necessidade de otimização na Estação de Tratamento de Água, onde devem ser implantadas câmaras de carga nas unidades de filtração para otimizar a lavagem dos filtros e assim reduzir as perdas com água de lavagem, devendo então haver uma verba para essa demanda.

Já na Reservação, devido a centralização do centro de Reservação, temos novos setores que cresceram fora da área de atendimento do centro de Reservação, necessitando de 530 m³ de atendimento para o sua demanda de saturação.

O restante das necessidades seguem conforme os cálculos acima.



8.4.2 Sistema de Esgotos Sanitários

Também para o SES foram analisadas somente as unidades principais, cujos resultados são apresentados a seguir.

Quadro 50. Ampliações necessárias no sistema de esgotamento sanitário de Gurupi.

ANO	ETE (l/s)			Elevatória Final (l/s)		
	Demanda	Necessária	Capacidade Instalada	Demanda	Necessária	Capacidade Instalada
2012	30		50	48		55
2013	33		50	54		55
2014	41		50	67		55
2015	52	60	60	85	215	215
2016	69	60	120	113		215
2017	95		120	158		215
2018	96		120	159		215
2019	97		120	161		215
2020	100		120	165		215
2021	101		120	167		215
2022	103		120	171		215
2023	105		120	174		215
2024	108		120	179		215
2025	109		120	180		215
2026	110		120	182		215
2027	113		120	186		215
2028	113		120	188		215
2029	118		120	195		215
2030	120	10	130	198		215
2031	121		130	200		215
2032	121		130	201		215
2033	124		130	206		215
2034	125		130	207		215
2035	125		130	208		215
2036	126		130	209		215
2037	126		130	210		215
2038	127		130	211		215
2039	128		130	211		215
2040	128		130	212		215
2041	129		130	213		215
2042	129		130	214		215

Quadro 51. Ampliações na infraestrutura de redes de esgoto previstas em Gurupi.

ANO	LR/CTs (m)		Redes Coletoras (m)			Ligações de Esgotos (un)	
	Necessário	Acumulado	Necessário	Acumulado	Reabilitação	Necessário	Acumulado
2012		7.645		133.925			5.375
2013	0	7.645	17.153	151.078	335	1.009	6.384
2014	7.093	14.738	47.753	198.831	378	2.809	9.193
2015	6.454	21.192	28.526	227.357	497	1.678	10.871
2016	0	21.192	56.330	283.687	568	3.314	14.185
2017	1.661	22.853	29.546	313.233	709	1.738	15.923
2018	0	22.853	3.054	316.287	783	180	16.102
2019	0	22.853	3.077	319.365	791	181	16.283
2020	0	22.853	6.934	326.298	798	408	16.691
2021	0	22.853	2.992	329.291	816	176	16.867
2022	0	22.853	7.307	336.597	823	430	17.297

ANO	LR/CTs (m)		Redes Coletoras (m)			Ligações de Esgotos (un)	
	Necessário	Acumulado	Necessário	Acumulado	Reabilitação	Necessário	Acumulado
2023	0	22.853	6.330	342.927	841	372	17.669
2024	0	22.853	7.958	350.885	857	468	18.137
2025	0	22.853	2.667	353.552	877	157	18.294
2026	0	22.853	2.572	356.124	884	151	18.446
2027	2.116	24.969	7.448	363.572	890	438	18.884
2028	0	24.969	2.360	365.932	909	139	19.022
2029	0	24.969	12.348	378.280	915	726	19.749
2030	0	24.969	6.735	385.015	946	396	20.145
2031	0	24.969	2.190	387.205	963	129	20.274
2032	0	24.969	2.077	389.282	968	122	20.396
2033	0	24.969	8.416	397.698	973	495	20.891
2034	0	24.969	1.935	399.633	994	114	21.005
2035	0	24.969	1.869	401.502	999	110	21.115
2036	0	24.969	1.765	403.268	1.004	104	21.219
2037	0	24.969	1.704	404.972	1.008	100	21.319
2038	0	24.969	1.586	406.557	1.012	93	21.412
2039	0	24.969	1.548	408.106	1.016	91	21.503
2040	0	24.969	1.496	409.602	1.020	88	21.591
2041	0	24.969	1.402	411.004	1.024	82	21.674
2042	0	24.969	1.312	412.316	1.028	77	21.751

A concepção do sistema de esgotamento sanitário para Gurupi, bem como sua evolução até final de plano, está ilustrada nos mapas a seguir:

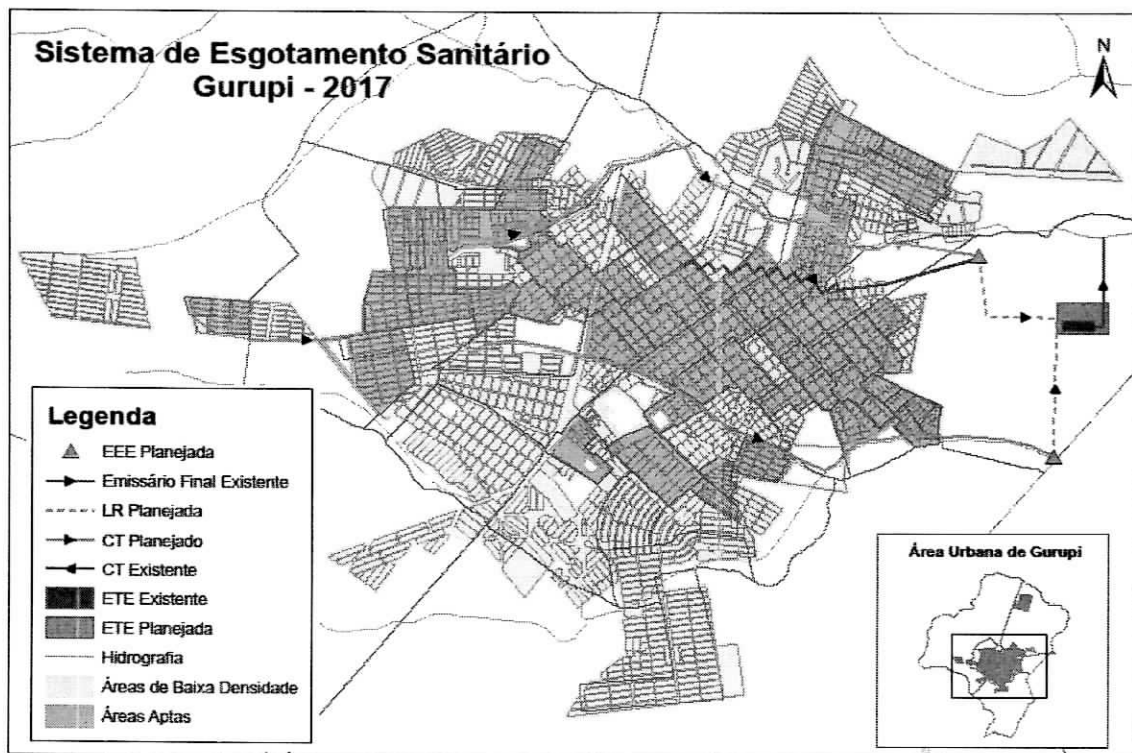


Figura 21. Planejamento da ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Gurupi - 2017.

Camelina
 Prefeitura Municipal de Gurupi-TO

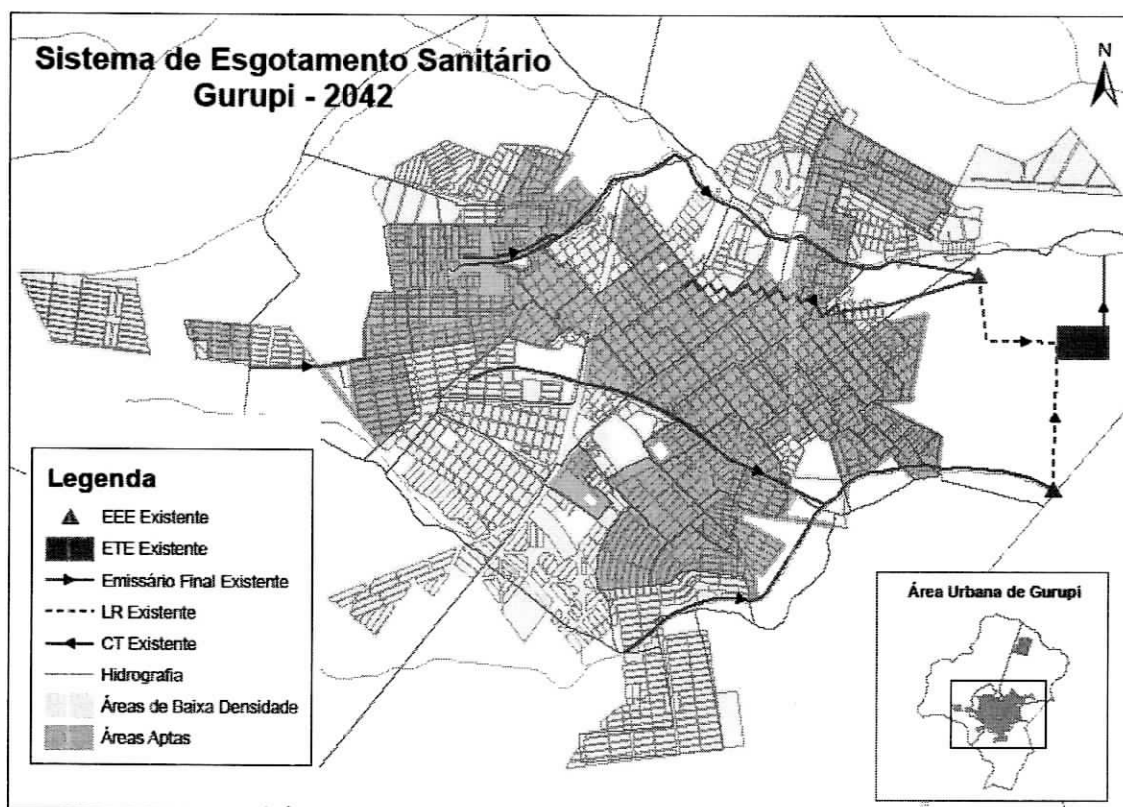


Figura 22. Planejamento da ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Gurupi - 2042.

8.5 RESUMO DAS NECESSIDADES ESTIMADAS

8.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

Unidade do Sistema de Abastecimento de Água	Obras para Alcance das Metas de Atendimento	Ano / Período
Distrito-Sede		
Otimização da ETA	01 vb	2014-2015
Reservação	530 m ³ 0 m ³	2013-2017 2018-2042
Redes de Distribuição		
Setorização	39.188 m	2013-2017
Reabilitação	31.260 m	2018-2042
Diversos		
Substituição de Hidrômetros Obsoletos	168.044 un	2012-2042
Melhorias Operacionais/Projetos	vb	2013-2017

Caue Moura

8.5.2 Sistema de Esgotos Sanitários

Unidades de Sistema de Esgotamento Sanitário	Obras para Alcance das Metas de Atendimento	Ano / Período
Distrito-Sede		
Redes Coletoras		
<i>Ampliação</i>	179.308 m	2013-2017
<i>Reabilitação</i>	25.320 m	2013-2042
Ligações de Esgotos	10.548 m	2013-2017
	5.828 m	2018-2042
Linhas de Recalque/Coletores-Tronco	20.397 m	2013-2017
EEE Final	225 l/s	2015
ETE	120 l/s	2013-2017
	10 l/s	2029
Diversos		
Melhorias Operacionais/Projetos	vb	2013-2017



9 ESTIMATIVA DE CUSTOS

A estimativa de custos das obras e intervenções necessárias para implementação do *Plano Municipal de Água e Esgoto* tomou por base:

- os quantitativos previstos; e
- os preços referenciais do SINAPI - sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil, base janeiro/2013.

Nota 1 – a tabela de preços da *SINAPI* que foi utilizada é a de preços unitários de serviços, a qual contém, alguns preços unitários de redes de abastecimento, adutoras, redes coletoras de esgotos e emissários que contemplam a obra pronta (execução dos serviços e fornecimento dos materiais).

Nota 2 – as projeções de investimento para atender ao crescimento vegetativo, em áreas ainda não urbanizadas do Município de Gurupi, não prevem a obrigação pela Concessionária para implantação da infra-estrutura referente ao sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário pela concessionária, posto que esta obrigação é dos incorporadores.

O memorial de cálculo da estimativa de custos para as necessidades dos sistemas de água e esgoto encontram-se no **Anexo 13.3**.

Os custos estimados são apresentados por sistema de água e de esgoto e por ano de sua prevista necessidade. Foram agrupados da mesma forma que a utilizada na apresentação do *Resumo das Necessidades Estimadas*, apresentado no Item 8.5. A seguir é apresentado o quadro-resumo.



Quadro 52. Quadro-Resumo dos investimentos estimados.

Ano	Investimentos - R\$ (× 1.000)			
	Água	Esgoto	Outros	Total
1°	726	2.826	0	3.552
2°	1.927	17.967	838	20.733
3°	2.584	18.255	366	21.204
4°	1.695	16.217	291	18.203
5°	963	5.005	436	6.403
6°	260	6.680	641	7.581
7°	263	181	446	890
8°	266	269	451	985
9°	263	183	456	902
10°	260	280	461	1.001
11°	256	261	465	983
12°	253	300	470	1.023
13°	250	184	474	909
14°	247	183	478	909
15°	245	998	482	1.725
16°	242	182	486	910
17°	239	406	490	1.135
18°	237	1.885	493	2.615
19°	234	186	497	917
20°	232	184	500	916
21°	229	326	503	1.059
22°	227	185	506	918
23°	225	184	509	918
24°	223	182	511	917
25°	221	182	514	917
26°	219	180	516	915
27°	217	179	519	915
28°	215	179	521	915
29°	214	177	523	914
30°	212	176	525	913
TOTAL	13.846	74.583	14.368	102.796

SAA ⇒ Sistema de Abastecimento de Água;
 SES ⇒ Sistema de Esgotamento Sanitário;
 OUTROS ⇒ Comercial / Administrativo;

10 COMPARATIVO DAS METAS ATUAIS E PROPOSTAS

Para efeito ilustrativo, neste final é apresentado abaixo o quadro com as metas de saneamento vigentes no município (derivadas do Contrato de Concessão da Prestação dos Serviços de Água e Esgoto) e as metas ora propostas neste PMAE - Plano Municipal de Água e Esgoto.

Quadro 53. Metas de universalização dos serviços de água e esgoto em Gurupi.

INDICADOR	META ATUAL	META DO PMAE
Índice de Atendimento de Água	100% da população urbana nas áreas atendidas com rede pública de distribuição de água até 2019	Manter 99% da população urbana, com atendimento em água até 2042
Índice de Atendimento de Esgoto	80% da população urbana até 2029	Nas áreas aptas, 95% das ligações ativas com água, atendidas com esgotamento sanitário até 2017
Índice de Tratamento de Esgoto	100% do coletado até 2004	Manter 100% do coletado
Índice de Perdas de Água no Sistema de Distribuição (IPD)	Diminuir em 20% até 2009	Reduzir para 25% até 2022 Reduzir para 20% até 2032

As *metas do PMAE*, que se compatibilizam e superam as do Contrato de Concessão, são consoantes com os seguintes critérios e premissas:

- **Índice de Atendimento com Água:** Relação entre a quantidade da *população residencial urbana atendida com água* pela quantidade de *população urbana total*, ajustada de acordo com a demanda de solicitação de ligações sem condições de atendimento por falta de rede.
- **Índice de Atendimento de Esgoto:** Relação entre a quantidade das *ligações urbanas ativas com esgoto* pelo *total de ligações urbanas ativas com água nas áreas aptas*. No cálculo do indicador deverá sempre ser considerado as características físicas locais, em termos de densidade e característica de solo.
- **Índice de Tratamento de Esgoto:** Relação entre o *volume coletado de esgoto* e o *volume tratado de esgoto*.
- **Índice de Perdas Físicas:** Relação entre o volume micromedido e o volume de água tratado produzido.

As metas do PMAE consideram a área urbana, conforme Lei Municipal nº 928/1992.

11 SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO

O Plano Municipal de Água e Esgoto (PMAE) tem como objetivo geral efetuar o planejamento necessário para estruturar e operacionalizar a universalização dos serviços de água e esgoto, com qualidade, equidade e continuidade.

O PMAE de Gurupi contém uma série de programas e ações setoriais de água e esgoto, com uma realidade específica mas que precisam ser vistos de uma forma integrada, assim também como, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos que juntos compõem o saneamento básico.

Para fazer frente a esta necessidade é proposta a criação de uma estrutura institucional que possa executar uma gestão integrada e articulada, que deve ocorrer com as organizações públicas, a sociedade civil ou com os agentes privados.

A esta estrutura encarregada de operacionalizar o PMAE e o PMSB, assim que este for instituído, será criada pela prefeitura no ano de 2014. Essa estrutura será o Conselho de Saneamento Básico do Município de Gurupi. Este deverá reunir órgãos da administração pública municipal, estadual, federal, entidades de classe, instituições de ensino e pesquisa, entidades ambientalistas, câmara de vereadores, concessionária prestadora dos serviços entre outros que possuem atividades diretamente relacionada ao tema.

Esta necessidade não é nenhuma novidade pois já se encontra previsto na Lei 11.445/2007 e Decreto 7.217/2010, que apontam para que a estrutura institucional do município deve estar adequada para a implementação do PMSB.



12 REVISÕES

Este Plano Municipal de Saneamento 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.

No caso de atualizações de normas, resoluções e legislações específicas relacionadas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário serão automaticamente incorporadas ao Plano Municipal de Água e Esgoto (PMAE) sem que haja a necessidade de revisão do PMAE como um todo que trata a Lei Federal nº 11.445/2007 e Decreto Federal nº 7.217/2010.

As revisões ficarão a cargo do Conselho de Saneamento Básico de Gurupia que será criado ainda no ano de 2014.



13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm>. Acesso em: 22 out. 2013.

BRASIL. Lei Federal Nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em 22 out. 2012e.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 22 out. 2013.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 22 out. 2013.

BRASIL. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm>. Acesso em 22 out. 2013.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9433.htm>. Acesso em 22 out. 2013.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. SINAPI – Índices da Construção Civil. Disponível em <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programa_des_urbano/SINAPI/index.asp>. Acesso em: 22 out. 2013.

FOZ|SANEATINS. Estudo Técnico: SAA- Sistema de Abastecimento de Água; SES – Sistema de Esgotamento Sanitário. Rev. 01. Gurupi: Foz|Saneatins, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 out. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 out. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas das Populações Residentes, em 1º de julho de 2008, segundo os municípios. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/estimativa.shtm>>. Acesso em: 22 out. 2013.

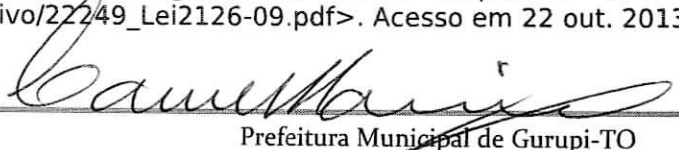
TOCANTINS. Lei Nº 033, de 25 de abril de 1989. Disponível em: <http://www.al.to.gov.br/arq/AL_arquivo/6276_Lei033_89.pdf>. Acesso em 22 out. 2013.

TOCANTINS. Lei Nº 1.017, de 20 de novembro de 1998. Disponível em: <http://www.al.to.gov.br/arq/AL_arquivo/7270_Le1017_98.pdf>. Acesso em 22 out. 2013.

TOCANTINS. Lei Nº 1.758, de 02 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.al.to.gov.br/arq/AL_arquivo/23119_Lei1758-07.pdf>. Acesso em 22 out. 2013.

TOCANTINS. Lei Nº 2.126, de 12 de agosto de 2009. Disponível em: <http://www.al.to.gov.br/arq/AL_arquivo/22249_Lei2126-09.pdf>. Acesso em 22 out. 2013.

TOCANTINS. Lei Nº 2.159, de 12 de agosto de 2009. Disponível em: <http://www.al.to.gov.br/arq/AL_arquivo/22249_Lei2126-09.pdf>. Acesso em 22 out. 2013.



TOCANTINS. Lei Nº 2.159, de 14 de outubro de 2009. Disponível em: <http://www.al.to.gov.br/arq/AL_arquivo/23112_Lei2159-09.pdf>. Acesso em 22 out. 2013.

Carroll Moura

14 ANEXOS

14.1 REQUISITOS LEGAIS E SEUS IMPACTOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

São apresentados resumidamente a seguir, os requisitos legais vigentes e seus impactos à prestação dos serviços de água e esgoto.

- **LEI 8.078/91: DECRETO Nº 6.523/08 (Federal)**

Institui o código de defesa do consumidor. estabelece que o fornecedor de produtos potencialmente nocivos ou perigosos à saúde ou à segurança deverá informar, de forma ostensiva e adequada, a respeito da sua nocividade ou periculosidade. regulamentada por: decreto nº 2.181, de 20-03-1997; decreto nº 6.523, de 31-07-2008, no que se refere ao serviço de atendimento ao consumidor; decreto nº 4.680, de 24-04-2003 quanto a o direito à informação aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal a partir de organismos geneticamente modificados.

Impacto: adequação do sac (serviço de atendimento ao cliente).

- **PORTARIA Nº 246/2000 (Federal)**

Aprova o regulamento técnico metrológico, anexo à presente portaria, estabelecendo as condições mínimas que devem ser observadas na fabricação, instalação e utilização de medidores de energia elétrica ativa, inclusive os reconicionados, baseados no princípio de indução, monofásicos e polifásicos.

Impacto: troca de hidrômetro a cada 5 (cinco) anos.

- **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 01/1990 (Federal)**

Estabelece normas referentes à poluição sonora e à emissão de ruídos. dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, determinando padrões, critérios e diretrizes. considera prejudiciais à saúde e ao sossego público, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma nbr 10151 - avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade, da abnt.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430/2011 (Federal)**

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.

Impacto: adequação às normas de lançamento de efluentes.

- **NR 20 (Federal)**

Dispõe sobre as condições de armazenagem dos líquidos combustíveis e inflamáveis. aprovada pela portaria mtb nº 3.214, de 08-06-1978.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NR 23 (Federal)**

Dispõe sobre a prevenção e combate a incêndios no ambiente de trabalho. aprovada pela portaria mtb nº 3.214, de 08-06-1978.

Impacto: adequação às normas de segurança.



- **NR 25 (Federal)**

Dispõe sobre a eliminação de resíduos nos locais de trabalho, aprovada pela portaria mtb nº 3.214, de 08-06-1978.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **DECRETO Nº 4.085/2002 (Federal)**

Promulga a convenção nº 174 da oit e a recomendação nº 181 sobre a prevenção de acidentes industriais maiores. a expressão "acidente maior"; designa todo evento inesperado, como uma emissão, um incêndio ou uma explosão de grande magnitude, no curso de uma atividade dentro de uma instalação exposta a riscos de acidentes maiores, envolvendo uma ou mais substâncias perigosas e que exponha os trabalhadores, a população ou o meio ambiente a perigo de conseqüências imediatas ou de médio e longo prazos.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **LEI Nº 9.503/1997 (Federal)**

Institui o código de trânsito brasileiro. contém dispositivos sobre segurança no trânsito. dispõe que os importadores, as montadoras, as encarroçadoras e fabricantes de veículos e autopeças são responsáveis civil e criminalmente por danos causados aos usuários, a terceiros, e ao meio ambiente, decorrentes de falhas oriundas de projetos e da qualidade dos materiais e equipamentos utilizados na sua fabricação, e que a formação de condutores deverá incluir, obrigatoriamente, curso de direção defensiva e de conceitos básicos de proteção ao meio ambiente relacionados com o trânsito. regulamentada pela resolução contran nº 168, de 14-12-2004, no que se refere a formação de condutores de veículos automotores e elétricos, a realização dos exames, a expedição de documentos de habilitação, os cursos de formação, especializados, de reciclagem, e pela resolução contran nº 185, de 04-11-2005, no que se refere a procedimentos para a prestação de serviços por instituição técnica licenciada - itl e emissão do certificado de segurança veicular - csv, de que trata o art. 106 do ctb. regulamentada pela resolução contran nº 14, de 06-02-1998, no que se refere a equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação. regulamentada pela resolução contran nº 258, de 30-11-2007, no que se refere a limites de peso e dimensões de veículos. os artigos 98 e 106 foram regulamentados pela resolução contran nº 262, de 14-12-2007. o artigo 114 foi regulamentado pela resolução contran nº 24, de 21-05-1998. o artigo 109 foi regulamentado pela resolução contran nº 26, de 21-05-1998. artigo 229 regulamentado pela resolução contran nº 37, de 21-05-1998. artigo 100 regulamentado pela resolução contran nº 62, de 21-05-1998. arts 98 e 106 regulamentados pela resolução contran nº 292, de 29-08-2008.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NBR 14276**

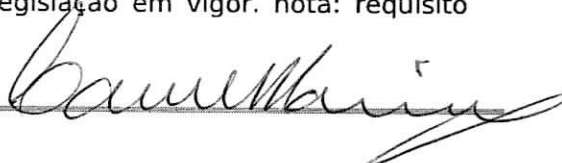
Brigada de incêndio - requisitos. estabelece os requisitos mínimos para a composição, formação, implantação e reciclagem de brigadas de incêndio, preparando-as para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros-socorros, visando, em caso de sinistro, proteger a vida e o patrimônio, reduzir as conseqüências sociais do sinistro e os danos ao meio ambiente. publicada em 01-1999. publicada segunda edição em 29-12-2006 (válida a partir de 29-01-2007).

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **AUTO DE VISTORIA DO CORPO DE BOMBEIROS**

Atesta que o projeto de prevenção de combate a incêndio da edificação industrial da empresa foi aprovado conforme as prescrições da legislação em vigor. nota: requisito para controle de validade do documento.

Impacto: adequação às normas de segurança.



- **RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 128/2001 (Federal)**

Estabelece a obrigatoriedade de utilização de dispositivo de segurança para prover melhores condições de visibilidade diurna e noturna em veículos de transporte de carga. aplica-se a veículos de transporte de carga com peso bruto total - pbt superior a 4.536 kg, fabricados a partir de 30 de abril de 2001, os quais somente poderão ser comercializados quando possuírem dispositivo de segurança afixado de acordo com as disposições constantes do anexo desta resolução.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 132/2002 (Federal)**

Estabelece a obrigatoriedade de utilização de película refletiva para prover melhores condições de visibilidade diurna e noturna em veículos de transporte de carga em circulação. aplica-se aos veículos de transporte de carga em circulação, com peso bruto total - pbt superior a 4.536 kg, fabricados até 29 de abril de 2001, os quais somente poderão ser registrados, licenciados e renovada a licença anual quando possuírem dispositivo de segurança afixado de acordo com as disposições constantes do anexo desta resolução.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NBR 12962**

Fixa as condições mínimas exigíveis para inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio. publicada em 05/93, publicada emenda em 05/94, 12/96 e 02/98, publicada errata em 04/97, e publicada incorporando as últimas emendas / erratas em 02/98.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NBR 7195**

Fixa cores que devem ser usadas para prevenção de acidentes, empregadas para identificar e advertir contra riscos. publicada em junho de 1995.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NBR 11861**

Fixa condições mínimas exigíveis para mangueiras de incêndio nos diâmetros nominais de 40 mm a 65 mm e no comprimento de 15 m. é aplicável a mangueiras de fibras sintéticas utilizadas em combate a incêndio. é aplicável também para comprimentos superiores ao descrito acima, no caso de exigência específica do consumidor. norma publicada em abril de 1992 e revisada em 10/1998.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 157/2004 (Federal)**

Fixa especificações para os extintores de incêndio, equipamento de uso obrigatório nos veículos automotores, elétricos, reboque e semi-reboque, de acordo com o artigo 105 do código de trânsito brasileiro.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **PORTARIA INMETRO Nº 158/2006 (Federal)**

Aprova o regulamento de avaliação da conformidade para registro de empresa de serviços de inspeção técnica e manutenção de extintores de incêndio.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **RESOLUÇÃO ANP Nº 30/2006 (Federal)**

Fica adotada a norma nbr 17505 - armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis - e suas atualizações, da associação brasileira de normas técnicas - abnt, para a concessão de autorização de construção (ac) ou autorização de operação (ao), bem como quando da ampliação ou regularização das instalações destinadas ao armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NBR 10151**

Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações. especifica um método para a medição de ruído, a aplicação de correções nos níveis medidos se o ruído apresentar características especiais e uma comparação dos níveis corrigidos com um critério que leva em conta vários fatores. o método de avaliação envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente (laeq), em decibéis ponderados, comumente chamado db(a). publicada em 03-1987, revisada e republicada em 06-2000 e publicada incorporando as últimas erratas em 06-2003.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **DECRETO Nº 3.665/2000 (Federal)**

Regulamenta a fiscalização e a utilização de produtos controlados pelo ministério do exército (r-105). a classificação de um produto como controlado pelo exército tem por premissa básica a existência de poder de destruição ou outra propriedade de risco que indique a necessidade de que o uso seja restrito a pessoas físicas e jurídicas legalmente habilitadas, capacitadas técnica, moral e psicologicamente, de modo a garantir a segurança da sociedade e do país. regulamentada por: portaria log nº 05, de 02-03-2005; lei nº 10.834, de 29-12-2003, a qual institui a taxa de fiscalização dos produtos controlados pelo exército brasileiro - tfpc.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NR 26 (Federal)**

Fixa as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para a prevenção de acidentes. aprovada pela portaria mtb nº 3.214, de 08-06-1978.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NBR 13523**

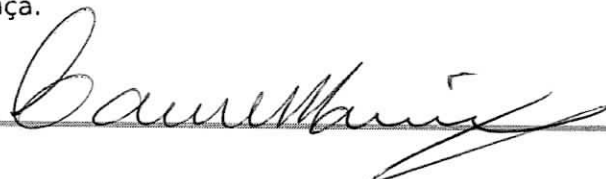
Estabelece os requisitos mínimos exigíveis para projeto, montagem, alteração, localização e segurança das centrais de gás liquefeito de petróleo (glp) com capacidade de armazenagem total máxima de 1500 m3, para instalações comerciais, residenciais, industriais e de abastecimento de empilhadeiras.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NBR 12779**

Inspeção, manutenção e cuidados em mangueiras de incêndio. fixa condições mínimas exigíveis quanto a inspeção, manutenção e cuidados necessários para manter a mangueira de incêndio apta para uso, devendo ser interpretada como uma contribuição limitada da experiência prática. norma publicada em 01-12-1992 e revisada em 30-06-2004. revisada em 12-01-2009. válida a partir de : 12-02-2009

Impacto: adequação às normas de segurança.



- **PORTARIA ANP Nº 297/2003 (Federal)**

Estabelece os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de revenda de gás liquefeito de petróleo (glp) e a sua regulamentação. a atividade de revenda de glp compreende a aquisição, o armazenamento, o transporte e a comercialização em recipientes transportáveis de capacidade de até 90 quilogramas de glp.

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **NBR 11836**

Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio

Impacto: adequação às normas de segurança.

- **PORTARIA MS Nº 2.914/2011 (Federal)**

Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Revoga a Portaria MS nº 518, de 25-03-2004..

Impacto: aumento da frequência e do número análises referentes aos padrões de potabilidade; compra de novos equipamentos para ETA sede e ETA's dos distritos; contratação de laboratório externo para análises.

- **LEI Nº 9.605/1998 (Federal)**

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. regulamentada por: decreto nº 3.179, de 21-09-1999, no que se refere às sanções administrativas.

Impacto: necessidade de alteração no modo de destinação dos resíduos de lavagem de filtros e decantadores da ETA.

- **LEI Nº 1.017/1998 (Estadual)**

Dispõe sobre a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Tocantins, e dá outras providências;

Impacto: adequação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Tocantins.

- **RESOLUÇÃO ATR Nº. 027/2009 (Estadual)**

Disciplina os procedimentos gerais a serem adotados nas ações de fiscalização das instalações e serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário decorrentes do convênio entre Municípios e o Estado do Tocantins;

Impacto: adequação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Tocantins.

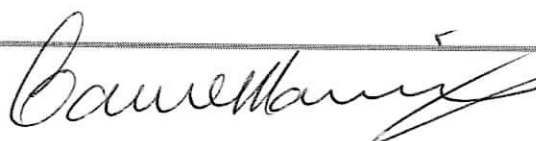
- **RESOLUÇÃO ATR Nº. 028/2009 (Estadual)**

Disciplina a aplicação de penalidades por irregularidades na prestação do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

Impacto: adequação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Tocantins.

- **RESOLUÇÃO ATR Nº. 029/2009 (Estadual)**

Estabelece as condições gerais na prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;



Impacto: adequação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Tocantins.

Banete Maria

14.2 FLCHARACTERIZAÇÃO DO SAA E SES

A Companhia de Saneamento do Tocantins (Foz|Saneatins) presta serviço de distribuição de água tratada e coleta e tratamento do esgoto de Gurupi, e presta assistência aos povoados próximos.

A situação descrita acima está consubstanciada no quadro abaixo.

Quadro 54. Localidades atendidas com serviços de abastecimento água e de esgotamento sanitário

MUNICÍPIO	LOCALIDADE	ATENDIMENTO		
		ÁGUA	COLETA ESG	TRATAM ESG
GURUPI	(Sede Municipal)	Sim	Sim (parcial)	Sim

A sede do município, portanto, já é atendida pelos sistemas públicos de água, e atendida parcialmente com sistema de esgotamento sanitário. O núcleo rural “Povoado Trevo da Praia”, com 155 ligações é operado pela comunidade local, contando com o suporte da Foz|Saneatins quando solicitado. Já outros núcleos rurais de menor porte ainda estão desprovidos desses serviços por suas baixas densidades populacionais e grandes distâncias relativamente aos atendidos.

O Município de Gurupi é atendido por um sistema de abastecimento de água operada pela Companhia de Saneamento do Estado do Tocantins – SANEATINS.

O Sistema de Abastecimento de Água de Gurupi é dividido em 01 Centro de Produção, a Estação de Tratamento de Água – ETA 001, com uma produção total, em 21 horas, de 300 L/s (1.080 m³/h). A reservação total em operação é de 7.985 m³.

O atual sistema de abastecimento de água é composto pelas seguintes unidades:

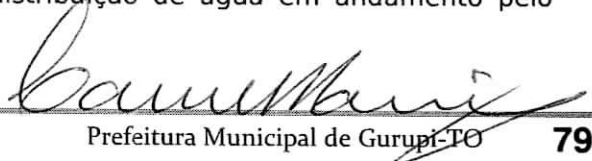
- Captação de Água Superficial no Córrego Bananal;
- Estação de Tratamento de Água;
- 08 Reservatórios;
- Escritório;
- Elevatórias;
- Redes de Distribuição.

Já o Sistema de Esgotamento Sanitário de Gurupi é formado por 01 (uma) Estação de Tratamento de Esgoto: ETE Pouso do Meio, com capacidade de tratamento de 50 L/s, que atende somente a área urbana da cidade, e com emissário final no Córrego Pouso do Meio.

14.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

O Sistema de Abastecimento de Água de Gurupi atende toda a área urbana, porém possui algumas particularidades de atendimento, sendo:

- **João Lisboa da Cruz** – Rede de abastecimento implantada. Setor já interligado ao sistema de distribuição de água da Companhia, porém ainda não habitado. Serão entregues 676 casas populares neste setor agora em Junho de 2013;
- **Park dos Buritis** – Rede já implantada, porém o setor ainda não foi interligado ao sistema de distribuição de água da Companhia;
- **Jardim dos Buritis** – Em andamento as responsabilidades do empreiteiro em implantar o sistema de distribuição de água;
- **Águas Claras** – Obras do sistema de distribuição de água em andamento pelo empreiteiro responsável;
- **Lago Sul** – Embargado Judicialmente;



- **Shangri-la** – Há apenas uma rua neste setor que não é abastecida pela companhia;
- **Jardim das Bandeiras** – Será iniciando ainda no 1º semestre de 2013 as obras de adução de água tratada ao setor;
- **Cidade Industrial** – Não abastecido pela companhia. Abastecimento por sistemas alternativos particulares.

Segue em sequência o mapa com a localização dos bairros atendidos e os sitados acima, sendo:



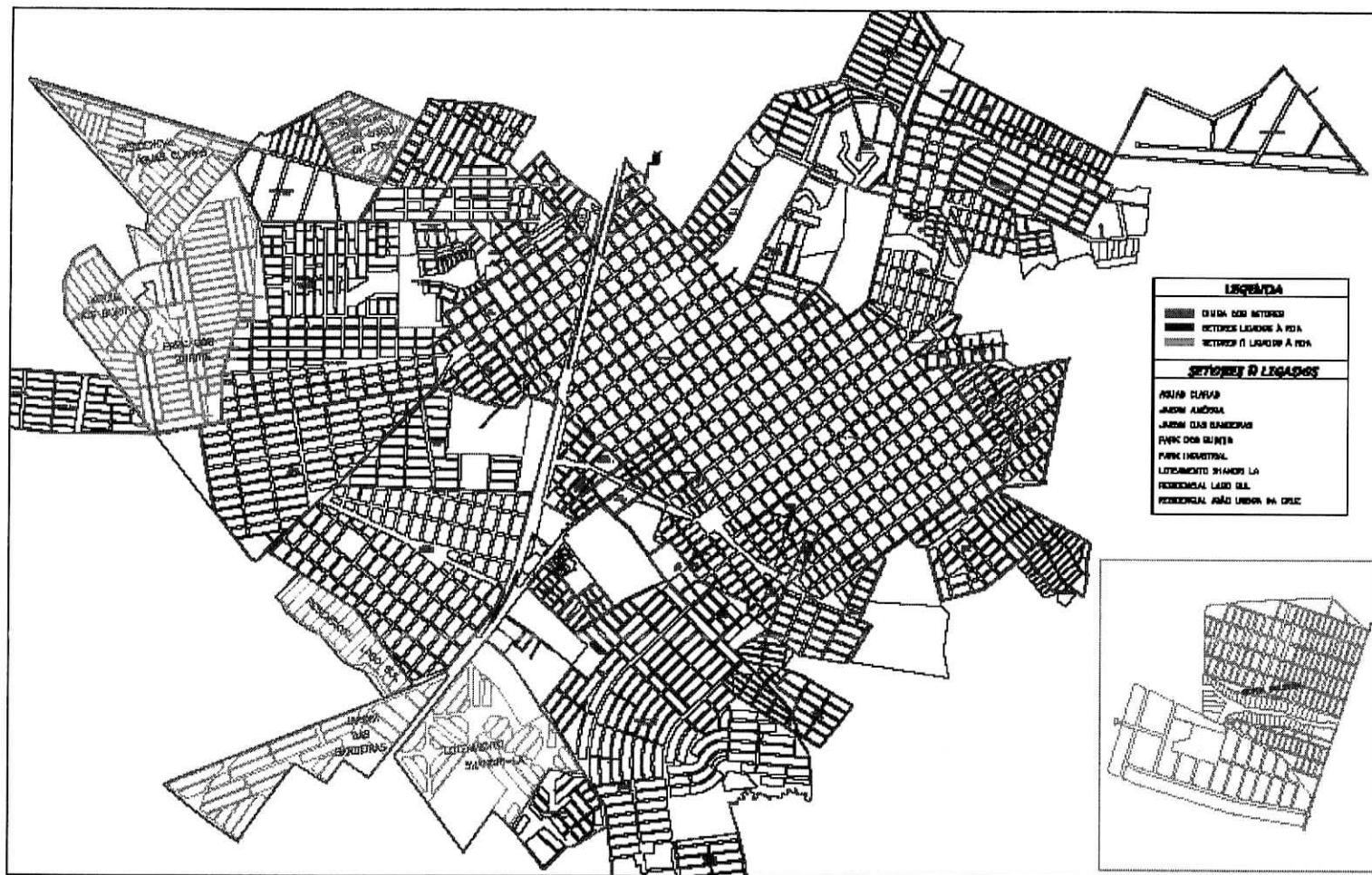




Figura 21: Represa do Campus UFT



Figura 22: Represa do Campus da UFT

- Barragem de abastecimento de água do município, responsável pela distribuição de água no município de Gurupi. Localização Coordenada UTM: 22L 074663 m E / 8696352m S, ilustradas nas Figuras 22 e 23.

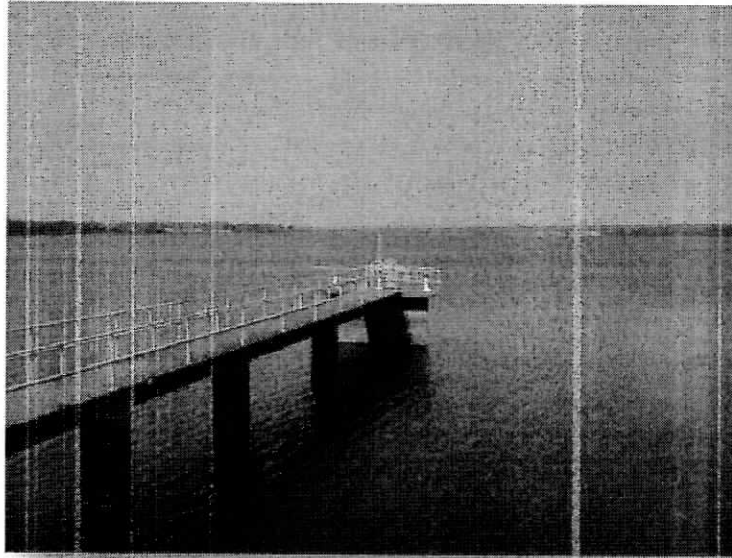


Figura 23 - Barragem de abastecimento de água de Gurupi

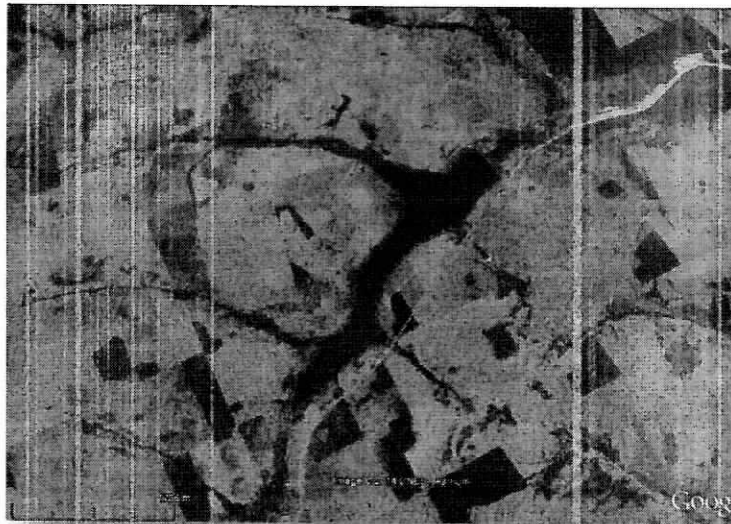


Figura 24 - Barragem abastecimento de água de Gurupi

- Obra de macrodrenagem no córrego Mutuca no centro da cidade. Localização Coordenada UTM: 22L 0709746 m E / 8702110m S. As figuras 24 e 25 demonstram a obra de macrodrenagem.

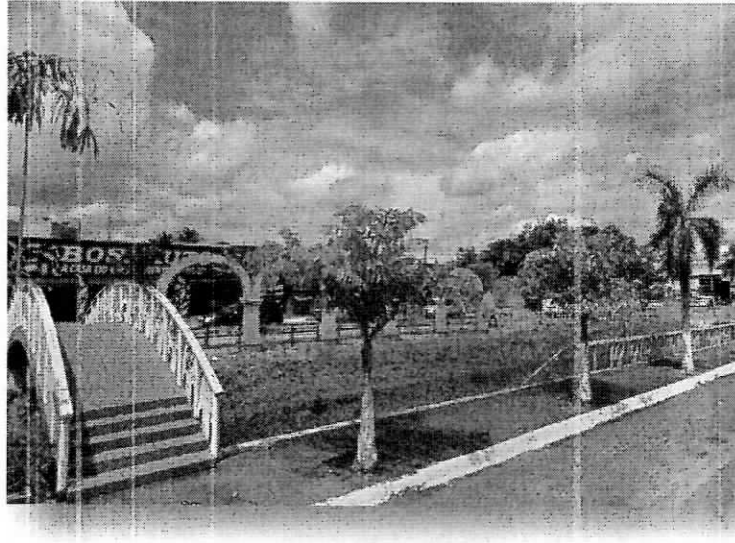


Figura 25 - Canalização Córrego Mutuca



Figura 26 - Canalização Córrego Mutuca no centro da cidade

- Mata ciliar do córrego Mutuca na periferia da cidade. Localização Coordenada UTM: 22L 0709746 m E / 8702110m S.

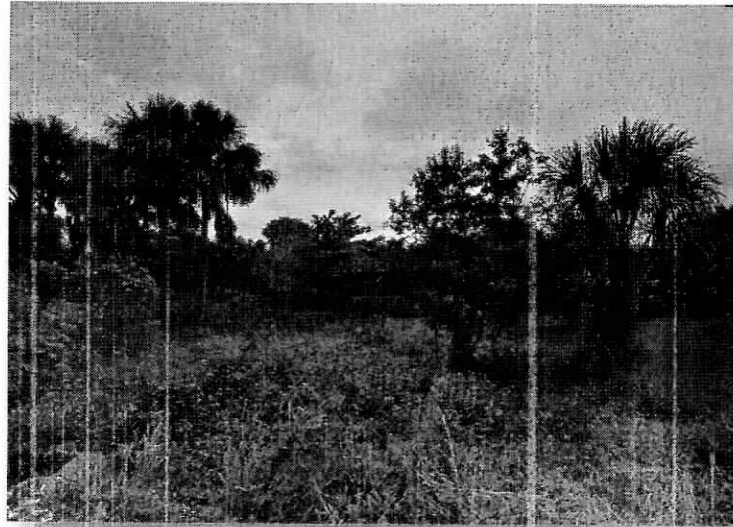


Figura 27 - Mata ciliar córrego Mutuca na periferia da cidade



Figura 28 - Mata ciliar córrego Mutuca

- Reservatórios e Açudes: foram identificados através de interpretação por imagem de satélite, e encontram-se em mapa em anexo.
- Parques e Praças Urbanas: O município de Gurupi é composto por várias parques/praças urbanas. Encontra-se em processo de elaboração de propostas a criação de Parques Lineares, e o mapa encontra-se em anexo.

- Vias Urbanas: a cidade, de uma forma geral, apresenta-se bem estruturada, com boa infraestrutura e equipamentos, boas condições de limpeza e conservação urbana. Todavia, a estrutura existente carece de ampliação em termos de equipamentos e dispositivos.

2.5 ÁREAS DE RISCOS DE ENCHENTES, IDENTIFICAÇÃO DE FRAGILIDADES E PROBLEMAS PONTUAIS

2.5.1 Enchentes urbanas

As enchentes em áreas urbanas são consequência de dois processos, que ocorrem isoladamente ou de forma integrada:

- enchentes em áreas ribeirinhas - as enchentes naturais que atingem a população que ocupa os leitos de rios por falta de planejamento do uso do solo;
- urbanização - são as enchentes provocadas pela urbanização.

Enchentes em áreas ribeirinhas

Essas enchentes ocorrem, principalmente, pelo processo natural no qual o rio ocupa o seu leito maior, de acordo com os eventos chuvosos extremos, em média com tempo de retorno superior a dois anos . Esse tipo de enchente, normalmente, ocorre em bacias grandes (> 1000 km²) e é decorrência do processo natural. Os impactos sobre a população são causados, principalmente, pela ocupação inadequada do espaço urbano. Essas condições ocorrem, em geral, devido às seguintes ações:

- invasão de áreas ribeirinhas, que pertencem ao poder público, pela população de baixa renda;
- ocupação de áreas de médio risco, que são atingidas com frequência menor, mas que quando o são, sofrem prejuízos significativos;

- gestão municipal inadequada na restrição ou impedimento quanto à loteamentos, regulares ou irregulares, em áreas de risco de inundação, independentes da sequência de anos sem enchentes, não sendo condição restritiva para que empresários loteiem áreas inadequadas.

Enchentes devido à urbanização

Com o desenvolvimento urbano, ocorre a impermeabilização do solo através de telhados, ruas calçadas e pátios, entre outros. Dessa forma, a parcela da água que infiltrava passa a escoar pelos condutos, aumentando o escoamento superficial. O volume que escoava lentamente pela superfície do solo e ficava retido pelas plantas, com a urbanização, passa a escoar no canal, exigindo maior capacidade de escoamento das seções. Os efeitos principais da urbanização são o aumento da vazão máxima, a antecipação do pico e o aumento do volume do escoamento superficial, ilustrado na figura 28.

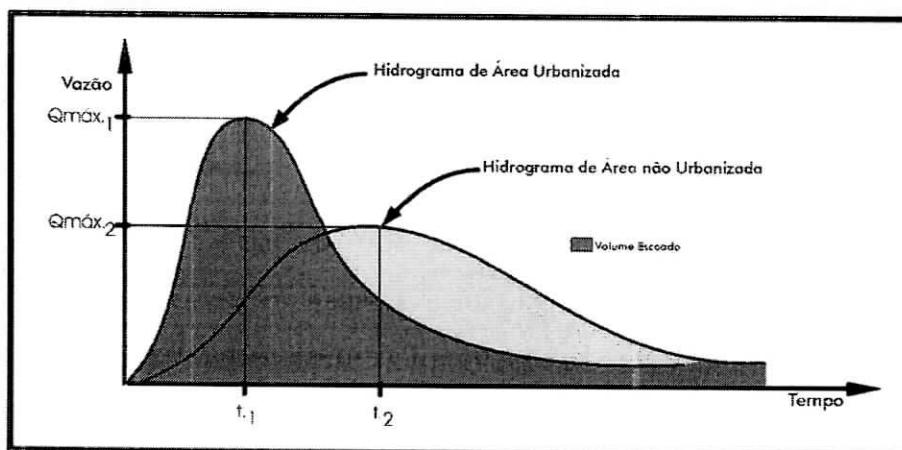


Figura 29 - Hidrograma de áreas urbanizadas e não urbanizadas.



Inundações localizadas

As inundações localizadas podem ser provocadas por:

- estrangulamento da seção do rio devido a aterros e pilares de pontes, estradas, aterros para aproveitamento da área, assoreamento do leito do rio e lixo;
- remanso devido a macrodrenagem, rio principal, lago ou reservatório;
- erros de execução e projeto de drenagem de rodovias e avenidas, entre outros.

Normalmente, esses problemas disseminam-se nas áreas urbanas, à medida que existe pouco controle sobre as diferentes entidades que atuam na infraestrutura urbana. Aduelas, pontes ou rodovias são, frequentemente, projetadas sem se considerar seu impacto sobre a drenagem.

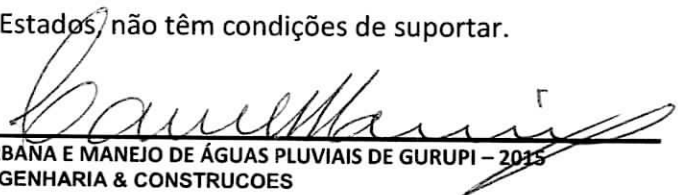
2.5.2 Causas, impactos e controles quantitativos

Enchentes da várzea natural

As cidades, no passado, localizavam-se próximas a rios de médio e grande portes, para uso do transporte fluvial. A parcela do leito maior ocupada pela população sempre dependeu da memória dos habitantes e da frequência com que as enchentes ocorriam. Uma sequencia de anos sem inundaçãõ é motivo para que a sociedade pressione para que haja ocupação do leito maior do rio.

Em algumas cidades onde a frequência de inundaçãõ é alta, as áreas de risco são ocupadas por subhabitações, porque representam espaço urbano pertencente ao poder público ou desprezado economicamente pelo poder privado. A defesa civil é, constantemente, acionada para proteger essa parte da população. A questãõ com a qual o administrador municipal depara-se, nesse caso, é que, ao transferir essa população para uma área segura, outros se alojam no mesmo lugar, como resultado das dificuldades econômicas e das diferenças sociais.

Devido a tais impactos, a população pressiona seus dirigentes por soluções do tipo estrutural, como canalizaçãõ, barragens, diques, etc. Essas obras, em geral, têm um custo que os municípios e, muitas vezes, os Estados, não têm condições de suportar.



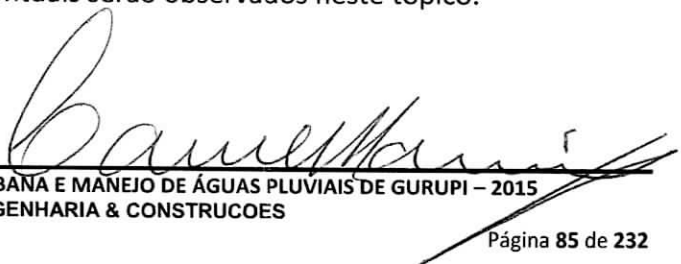
As administrações, em geral, não estão preparadas técnica e financeiramente para planejar e controlar esses impactos, já que os recursos hídricos são, normalmente, tratados de forma setorizada (energia elétrica, abastecimento urbano e tratamento de esgoto, irrigação e navegação), sem que haja maior interação na administração e seu controle. A regulamentação do impacto ambiental envolve o controle da ação do homem sobre o meio ambiente e não a prevenção e controle de enchentes.

Urbanização

As enchentes ampliadas pela urbanização, em geral, ocorrem em bacias de pequeno porte, de alguns quilômetros quadrados. Nas grandes bacias, existe o efeito da combinação da drenagem dos vários canais de macrodrenagem, que são influenciados pela distribuição temporal e espacial das precipitações máximas. A tendência da urbanização é de ocorrer no sentido de jusante para montante, na macrodrenagem urbana, devido às características de relevo. Quando um loteamento é projetado, os municípios exigem apenas que o projeto de esgotos pluviais seja eficiente no sentido de drenar a água do loteamento. Quando o poder público não controla essa urbanização ou não amplia a capacidade da macrodrenagem, a ocorrência das enchentes aumenta, com perdas sociais e econômicas. Normalmente, o impacto do aumento da vazão máxima sobre o restante da bacia não é avaliado pelo projetista ou exigido pelo município.

A combinação do impacto dos diferentes loteamentos produz aumento da ocorrência de enchentes a jusante. Esse processo ocorre através da sobrecarga da drenagem secundária (condutos) sobre a macrodrenagem (riachos e canais) que atravessa as cidades. As áreas mais afetadas, devido à construção das novas habitações a montante, são as mais antigas, localizadas a jusante.

A identificação dos principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamento de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes, entre outros) observados na área urbana, assim como a localização e a frequência aproximada para a ocorrência destes problemas pontuais serão observados neste tópico.



Segundo Fernandes (2002) “os sistemas de drenagem urbana são essencialmente sistemas preventivos de inundações, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos ou marginais de cursos naturais de água”.

Não é possível identificar a frequência exata da ocorrência de alagamentos e inundações, visto que estas dependem da incidência de chuvas, fato que é variável. Todavia, GUSO (2012) ressalta que uma intensidade de precipitação igual a 50 mm em um espaço temporal de apenas 30 minutos, já é o suficiente para ocasionar o transbordamento (em alguns pontos) dos córregos e canais, no município de Gurupi.

Ainda, segundo informações de GUSO (2012), precipitações acima de 100 mm, em um período de permanência relativo à 8 horas, proporcionam alagamentos pela saturação das capacidades das estruturas de drenagem (micro drenagem), assim como o deslizamento de solos nos locais mais fragilizados.

No município de Gurupi, os problemas mais evidentes quanto a alagamentos e inundações são causados por obstrução do sistema, ocasionados por resíduos sólidos. Esta ocorrência se dá com maior frequência no córrego Mutuca que corta a região central da cidade.

Alagamentos e inundações são causados por ausência/insuficiência do sistema de microdrenagem que ocorrem principalmente devido a inadequada execução e implantação dos sistemas, assim como pela insuficiência no dimensionamento das tubulações. Quanto ao último item, pode-se remeter à falta de planejamento no que tange ao crescimento populacional, expansão urbana e uso e ocupação do solo, aliados à falta de substituição das tubulações antigas, com diâmetros não mais suficientes. Em Gurupi não existe sistema de microdrenagem instalado, e as ocorrências de alagamentos podem ser verificados na Figura 29.

O município encontra dificuldades em relação à drenagem urbana em função das condições de relevo natural onde o deflúvio adquire alta velocidade, desencadeando os processos erosivos (desagregação e transporte de solo), entre diversas outras consequências que são agravadas através da densa ocupação urbana. Na área rural, traz como consequência também a perda da camada agriculturável.

Decorrentes das declividades naturais aliadas aos usos do solo, que priorizam a retirada da cobertura vegetal e incremento das taxas de impermeabilização, a velocidade de escoamento das águas acentuam-se.

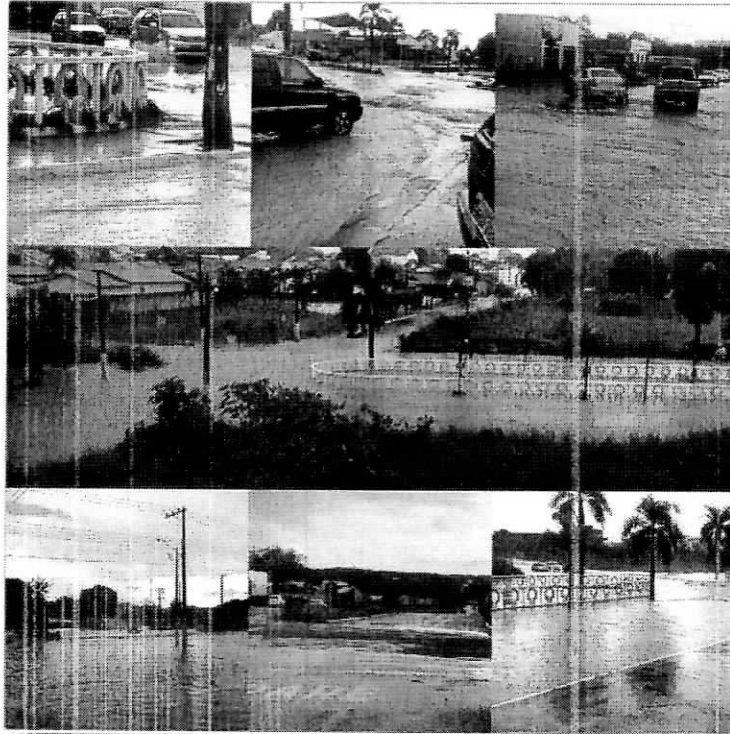
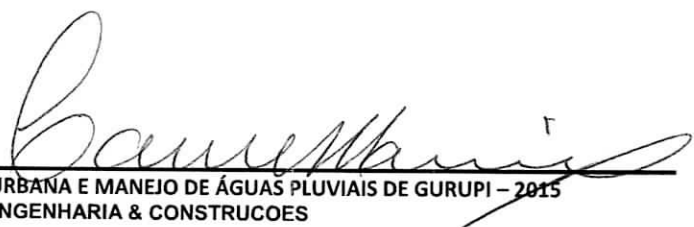


Figura 30 - Ausência de micro e macrodrenagem

A Figura 30 expõe a Estação de Tratamento de Efluentes alocada na saída para a cidade de Peixe, localizada sob a coordenada UTM 22L 0714204m E / 8702525m S, a qual pode ser tomada como exemplo, no que tange ao isolamento e drenagem da estrutura.



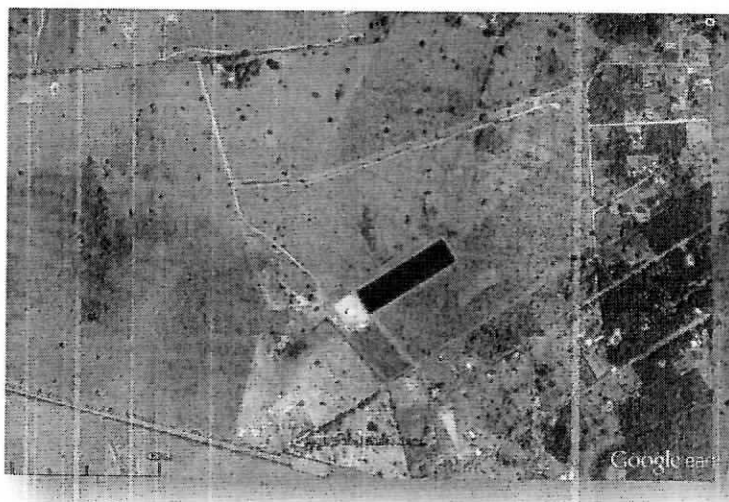


Figura 31 - Estação de Tratamento de Esgoto de Gurupi

À medida que a cidade se urbaniza, em geral ocorrem os seguintes impactos:

- aumento das vazões máximas dos corpos hídricos;
- Aumento da vazão de escoamento através dos canais naturais, Figura 31;
- aumento da produção de sedimentos devido aos solos expostos por remoção da vegetação, bem como devido à disposição inadequada do lixo.



Figura 32 - Sedimentos urbanos no córrego Água Franca

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the author or a representative of the organization.

Assim, a drenagem tem se desenvolvido dentro das premissas estruturais onde os impactos são transferidos de montante para jusante sem nenhum controle de suas fontes. Por consequência, tem provocado aumento da frequência das enchentes e entupimento dos condutos e canais por sedimentos.

2.6 INTERFACES EM RECURSOS HÍDRICOS E PRECIPITAÇÕES

Abordará sobre recursos hídricos e alternativas para recuperação/regeneração dos mesmos, assim como influências e análises dos níveis pluviométricos anuais no município de Gurupi.

Os problemas associados à disponibilidade hídrica e qualidade das águas são influenciados pela ação antrópica, assim como, pelas características naturais de cada bacia hidrográfica (morfologia, geologia, clima, entre outros fatores).

2.6.1 QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

No que tange à qualidade das águas nos corpos hídricos, é válido lembrar a importância aliada à preservação e revegetação das faixas de preservação permanente. Estas auxiliam na retenção dos sedimentos e poluentes que tenderiam a se depositar no corpo hídrico.

Estes corredores de vegetação, além de atuarem como filtros, retendo os poluentes antes de alcançarem o corpo hídrico, também proporcionam maior tempo de retenção e de escoamento das pluviosidades. Ainda, evitam o assoreamento dos corpos hídricos pela retenção de sólidos e proteção das margens.

2.6.2 MANUTENÇÃO DOS CORPOS HÍDRICOS

As ações de manutenção nos corpos hídricos consistem nas atividades de limpeza dos canais, na remoção das obstruções e material assoreado, os quais impedem o escoamento das águas ou dificultam o acesso ao rio.



Integram a gestão para as ações estratégicas de recuperação de custos de serviços de limpeza urbana de Gurupi os seguintes agentes:

- I- Prefeitura de Gurupi e Secretarias envolvidas;
- II- Sociedade Civil Organizada;
- III- Entidades representativas das diversas atividades econômicas no Município;
- IV- Câmara de Vereadores.

CAPÍTULO XI

DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

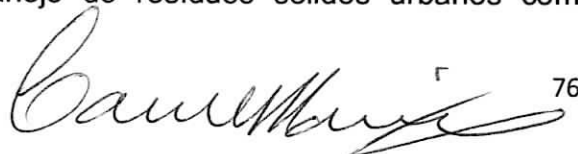
Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação de custos dos serviços prestados em regime de eficiência na limpeza urbana e no manejo de resíduos sólidos urbanos, sendo cobrado taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

Os objetivos específicos e as ações estratégicas dos aspectos econômicos e sociais consistem em:

- I- Incentivar geradores em geral a adotarem soluções técnicas em grande escala para redução do volume de resíduos gerados;
- II- Abrir debate sobre os aspectos dos processos de tratamento e de destinação final ambientalmente adequada, visando definir as responsabilidades de cada agente nesse processo – público e privado – com relação a aterros sanitários convencionais; aterros sanitários energéticos; além dos níveis de investimentos necessários para cada processo e quais os adequados para cada caso e situação.

São instrumentos de gestão dos aspectos econômicos e sociais:

- I- Monitoramento, controle e fiscalização:
 - a) fiscalização Inteligente: Implantar infraestrutura de monitoramento, de controle e de fiscalização via satélite a fim de que se consiga um maior rigor na localização e no mapeamento de disposições irregulares, identificar os responsáveis e assim onerar o infrator e não o Poder Público com o despejo ilegal (por vezes produtos perigosos à saúde humana) em vias e logradouros públicos do município e região;
 - b) construir parceria consistente com o Órgão Ambiental Estadual (NATURATINS) para o enfrentamento eficaz contra deposições e procedimentos incorretos, ilegais e/ou indevidos com relação a resíduos sólidos urbanos no território do município, com ajuizamento de valores compatíveis com a gravidade dos descartes;
 - c) instituir taxa de fiscalização a mandatários, permissionários e concessionários de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos com





características domiciliares – Taxa de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares – a preços públicos que poderá estar vinculada aos outros serviços de saneamento básico já taxados.

II- Mecanismos de financiamento desta política:

a) estabelecer um Fundo Municipal de Meio Ambiente que receba recursos provenientes de Projetos como, por exemplo, Projetos com Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL que poderão ser produzidos em Gurupi, para efeito de negociação de créditos de carbono; do processo de intensificação da fiscalização das deposições irregulares de cargas inertes ou perigosas, com punição onerosa dos responsáveis e Taxa de Coleta, Tratamento, Destinação e Disposição, referente exclusivamente aos serviços divisíveis – passíveis de serem cobrados dos geradores.

III- Mobilização Social:

- a) dar continuidade ao processo de debate sobre a temática dos resíduos na Política Nacional com foco no conceito da responsabilidade compartilhada;
- b) realizar oficinas/debates, dentre outros, de forma participativa com a finalidade de mobilizar a cidade, suas instituições e representações da sociedade civil para uma cruzada de conhecimento em torno da temática dos resíduos sólidos como no caso da aplicação dos recursos públicos para atender a todas as demandas para a questão dos resíduos sólidos urbanos no município, que fica a cargo do Poder Público;
- c) expor os custos sociais advindos da forma de como os resíduos sólidos urbanos são tratados com o Poder Público arcando com a maior parte dos custos do manejo, da destinação e disposição finais;
- d) apresentar um cenário futuro onde compartilhar os custos com todos os perfis de geradores (quem gera mais paga mais), responsabilidade compartilhada, o que trará benefícios para todos, com recursos advindos da desoneração do Poder Público Municipal.

CAPÍTULO XII

SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES

O Município de Gurupi trabalhará a sua Política Municipal de Resíduos Sólidos com a instalação de uma rede de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), que deverá incentivar as parcerias com Associações e Cooperativas de Catadores, para uma coleta seletiva solidária de materiais recicláveis. Aplicará a legislação específica para o regramento dos fluxos dos resíduos da construção e demolição, além de diversas outras iniciativas relativas ao manejo dos resíduos sólidos urbanos. Acompanhará a aplicação da política reversa sempre que pertinente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos exige protagonismo por parte dos gestores locais na formulação das ações para construção da política

Camilla 77



e de novas perspectivas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos e devem ser cumpridas com a produção de indicadores, integração de dados e informações de todo este novo modelo de gestão, através de um Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos, que deve:

I- estabelecer integração com outros bancos de dados e outros sistemas de Informações.

II – sistematizar dados dos serviços públicos e privados de resíduos sólidos apoiando o monitoramento, a fiscalização e avaliação da eficiência da gestão e gerenciamento, inclusive dos sistemas de logística reversa.

III – facilitar a integração do sistema de informações de indicadores local e Estadual com o sistema Nacional.

A instalação de um Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos deverá contribuir para a definição de uma agenda ambiental local/regional e para a construção de uma agenda de discussões acerca dos resíduos sólidos urbanos, que estabeleça nexos entre as várias fontes produtoras e dispersoras de dados sejam elas locais, regionais e no âmbito estadual.

A instalação de um Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos tem por finalidades os seguintes objetivos específicos:

I- Implantar o Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos aderente ao SINIMA (Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente), amigável aos relacionamentos locais e regionais, de modo a democratizar as informações ambientais produzidas na cidade, além de estabelecer indicadores para o monitoramento e a fiscalização do manejo dos resíduos sólidos urbanos;

II- Estabelecer integração entre os sistemas de dados inteligentes e propiciar que se potencialize o papel de Autoridade Ambiental dos gestores públicos em nível local;

III- Eleger um Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos como prioritário na agenda dos problemas ambientais locais, conectado aos sistemas nacionais, ligado ao fato de não haver hoje sistema ou rede que estabeleça nexos entre as várias fontes produtoras e dispersoras de dados sejam elas locais, regionais e em âmbito estadual.

Compete à Prefeitura Municipal, a implantação e a gestão do Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos, utilizando a base de dados do Departamento de Informática e de Telecomunicações da Prefeitura de Gurupi.

As Secretarias Municipais envolvidas, participarão do Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos e deverão fornecer os dados e informações solicitadas pelo Gestor do Sistema.

Em nível nacional, o Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos se articulará ao Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, o instrumento responsável pela gestão da informação no âmbito do SISNAMA, visando o diálogo entre os três entes federativos no

Caule Maria 18



âmbito da gestão ambiental compartilhada, coerente com os três eixos estruturantes da política nacional, e estabelecerá:

- I- Desenvolvimento de ferramentas de acesso à informação;
- II- Integração de bancos de dados e de sistemas de informação;
- III- Integração com o controle do fluxo de resíduos sólidos urbanos e os seus instrumentos de controle e de fiscalização;
- IV- Fortalecimento do processo de produção, sistematização e análise de estatísticas e de indicadores relacionados com as atribuições do MMA.

O Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos é uma ferramenta municipal de acesso público e deverá conter dados ambientais de todos os resíduos gerados no município, cabendo à Prefeitura Municipal a gestão do Sistema, que será alimentado pelas informações da administração pública, possibilitando o cruzamento de informações relativas à gestão pública municipal e gerando indicadores de qualidade importantes para todos os itens abordados:

I- Parte relevante deste Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos será o manejo dos resíduos sólidos urbanos que deverá representar o seguinte conteúdo mínimo no referido instrumento de trabalho:

- a) cadastro de transportadores de todas as tipologias de resíduos sólidos urbanos;
- b) cadastro de receptores de todas as tipologias de resíduos sólidos urbanos;
- c) cadastro dos grandes geradores de todas as tipologias de resíduos sólidos urbanos;
- d) código de rastreamento de veículos por meio de dispositivos eletrônicos;
- e) relatórios mensais dos transportadores, receptores e grandes geradores de resíduos sólidos urbanos;
- f) localização e fluxos dos PEVs;
- g) localização e fluxos das Áreas de Transbordo e de Triagem;
- h) localização e fluxos dos Galpões de Triagem;
- i) localização e fluxos das recicladoras;
- j) planos de gerenciamento dos responsabilizados por lei pela sua elaboração;
- k) quantidades de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário;
- l) quantidades de resíduos encaminhados aos Aterros de Inertes;
- m) listagem de agentes em situação irregular;
- n) autuações dos fiscais;
- o) sugestões e reclamações da população;
- p) itinerários e frequência das coletas porta a porta domiciliar e seletiva;
- q) ocorrências da limpeza corretiva;
- r) dados dos sistemas de logística reversa aplicados no município.

A Prefeitura Municipal deverá instituir o gerenciamento sobre o SMIRS, para que ocorra a informação e a democratização, potencializando a formação de um sistema de maior abrangência e capacidade de gestão de dados.



As parcerias com órgãos públicos, fundações, veículos de comunicação, empresas e outros é fator inerente ao sucesso do empreendimento. O Instituto Ambiental do Estado do Tocantins (NATURATINS) será abordado para parcerias nas questões de licenciamento e de fiscalização; as universidades da cidade serão procuradas para empenho conjunto na formação de profissionais e técnicos envolvidos na gestão ambiental; com o Ministério do Meio Ambiente será buscada a sinergia na formulação e construção de base de dados e análise dos problemas ambientais de nossa cidade; e com os municípios vizinhos será buscada a compreensão estratégica de se pensar a questão ambiental de forma regionalizada.

O Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos pelo seu caráter socioambiental estratégico de monitoramento e de controle na construção de indicadores de saúde ambiental e humana deverá influir na formação de quem trabalha com ele e na informação de quem vive nos espaços por ele monitorados.

SEÇÃO I SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Deverá ser criada uma identidade visual acompanhada de um nome com apelo comunicacional de fácil memorização e identificação.

Os objetivos específicos e as ações estratégicas do sistema de comunicação consiste:

I- Na criação e na implantação de um Sistema Municipal de Informação de Resíduos Sólidos, articulado com a base de dados e com o sistema do Departamento de Informática e de Telecomunicações, possibilita cruzar dados sobre ocupação do território e a sua qualidade ambiental, a gestão dos resíduos sólidos urbanos e os dados consolidados da Secretaria Municipal de Saúde e da Secretaria de Meio Ambiente, viabilizando assim uma nova fonte de pesquisa e de percepção dos problemas relacionados com a saúde humana e a do meio ambiente.

II- Apresentação da proposta de convênio com o Ministério do Meio Ambiente visando a implantação do Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos;

III- Mobilização dos envolvidos para elaboração de propostas para o Ministério do Meio Ambiente.

Constituem metas e prazos para a implementação do sistema de comunicação:

I- Até dezembro de 2014: Elaboração do projeto piloto do sistema Municipal de informação de resíduos sólidos/ SMIRS, a ser realizada pela Prefeitura Municipal de Gurupi;

II- Até dezembro de 2014: Produção da proposta de indicadores; apresentação de proposta de convênio com Ministério do Meio Ambiente;

80



III- Até junho de 2015: Implantação do Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos – SMIRS;

IV- Até dezembro de 2015: Revisão dos procedimentos, visando o aperfeiçoamento do SMIRS, em conjunto com a revisão do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Gurupi.

Integram a gestão para as ações estratégicas para a implementação do sistema de comunicação os seguintes agentes:

I- Prefeitura Municipal de Gurupi:

a) Departamento de Informática e de Telecomunicações;

b) Secretarias Municipais envolvidas.

II- Gestores de informação dos serviços públicos: dos setores da educação, saúde, planejamento, meio ambiente, saneamento e manutenção da cidade;

III- NATURATINS - como o seu gestor ambiental estadual;

IV- Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA: Fazer com que o Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos trabalhe integrado ao Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos– SINIR; com o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA; no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente.

São instrumentos de gestão para a implementação do sistema de comunicação:

I- Instrumentos legais, normas e procedimentos:

a) a Prefeitura Municipal regulamentará o papel do sistema com as suas diretrizes; estrutura de conteúdo; agentes responsáveis pela alimentação do sistema; estrutura gerencial e administrativa; equipe técnica de operação e de manutenção; rede de relações institucionais e tecnológicas, dentre outros.

II- Equipamentos:

a) utilização de um software de geoprocessamento para obtenção de informações espaciais.

III- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) o Gestor do Sistema elaborará relatórios mensais gerais regionalizados provenientes da análise de desempenho para os serviços públicos a partir do sistema;

b) identificação de indicadores Municipais que tenham relação com os serviços de Limpeza Urbana.

CAPÍTULO XIII

NOVA ESTRUTURA GERENCIAL

Deverá ser implantado um processo de planejamento contínuo e dinâmico para elaborar ações organizadas, integradas, coordenadas e monitoradas para o cumprimento das metas e objetivos técnicos e políticos



estabelecidos nesse Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Gurupi, propiciando um grau mais elevado de assertividade.

Para o desenvolvimento do planejamento das atividades e o gerenciamento das mesmas, será necessária a capacitação de uma equipe técnica específica e qualificada, conforme quadro a seguir:

I- Contratação de técnicos com as seguintes formações:

- a) engenharia;
- b) gestão ambiental;
- c) geografia;
- d) gestão pública;
- e) Biologia.

CAPÍTULO XIV

MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO

A fiscalização e o monitoramento são atividades que garantem os bons resultados da implantação das novas medidas adotadas por este Plano.

Existem duas formas de fiscalização e de monitoramento:

- a) informativa ou preventiva: que são o contato inicial com o infrator, praticada no sentido de orientar e de informar aos agentes responsáveis pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos, desde os entes públicos até a população, criando condições para que a situação indevida seja regularizada sem punições;
- b) punitiva: utilizada quando se esgotaram as possibilidades de orientação e de negociação, onde se faz necessária a aplicação de multa e/ou de outras penalidades cabíveis previstas pela legislação ambiental vigente.

O exercício da fiscalização e do monitoramento garantem a atuação apenas de profissionais habilitados, cadastrados e devidamente capacitados para executarem atividades relacionadas com o manejo de resíduos sólidos urbanos.

A fiscalização, o controle e o monitoramento serão realizados por equipe do quadro de agentes de fiscalização da Prefeitura Municipal de Gurupi, devidamente legitimados para o exercício destas funções.

CAPÍTULO XV

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental se propõe a atingir a todos os cidadãos, pessoas físicas e jurídicas, através de um processo pedagógico permanente, de preferência através de metodologia participativa, que procura estimular no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, alimentando

Carroll Maria 82



sua capacidade de captar a origem, a formação e a evolução de problemas ambientais.

Para implantação da educação ambiental será fundamental a formação de uma equipe completa para gerenciar tal atividade composta por equipe de técnicos composta de:

- I- Gestor Ambiental;
- II- Pedagogo;
- III- Assistente de Gestor Público;
- IV- Auxiliar Operacional;
- V- Estagiários de Nível Superior de áreas relacionadas com resíduos sólidos urbanos.

CAPÍTULO XVI

OUVIDORIA

A Ouvidoria é uma central de estabelecimento de diálogo entre a Prefeitura Municipal de Gurupi e a população; é um setor que receberá uma demanda de informações, reclamações ou sugestões, sejam elas quais forem a respeito dos serviços prestados pela Prefeitura ou denúncias de procedimentos impróprios para com o manejo dos resíduos sólidos urbanos.

A ouvidoria será composta por uma equipe com a seguinte composição:

- I- Atendentes de Telemarketing;
- II- Técnicos em Informática;
- III- Assistência em Gestão Pública.

CAPÍTULO XVII

PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

O programa de coleta seletiva detém equipe responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos recicláveis gerados no município e será composta por:

- I- Engenheiro;
- II- Biólogo;
- III- Supervisores de coleta seletiva;
- IV- Assistente de Gestão Pública;
- V- Auxiliar Operacional.



CAPÍTULO XVIII

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

O Programa de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição deverá deter equipe técnica especializada responsável pela gestão dos RCC e dos RCD composta por:

- I- Engenheiro;
- II- Tecnólogo em Gestão Ambiental;
- III- Auxiliar Operacional;
- IV- Assistente de Gestão Pública.

CAPÍTULO XIX

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares deverá ser composto por equipe responsável pela gestão dos RSD composta por:

- I- Engenheiro;
- II- Tecnólogo em Gestão Ambiental;
- III- Auxiliares Operacionais;
- IV- Assistente de Gestão Pública.

CAPÍTULO XX

ESTIMATIVAS DE CUSTOS E INVESTIMENTOS

Os custos decorrentes das definições do Plano Municipal de Resíduos Sólidos abrem uma sequência significativa de itens que devem ser acompanhados de:

- I- Investimentos em obras civis das instalações operacionais necessárias;
- II- Investimentos em equipamentos destinados ao processamento dos resíduos;
- III- Investimentos em maquinário para operações de carga e de transporte;
- IV- Investimentos em instalações para o suporte de ações operacionais e administrativas;
- V- Investimento em recursos humanos;
- VI- Investimento em estrutura de monitoramento e de controle de atividades;
- VII- Investimento em estruturas e veículos para a fiscalização;
- VIII- Investimentos em estruturas para a educação ambiental e a mobilização.



Na discussão e no preparo das formulações desta Lei, a postura técnica adotada foi:

- a) a de que a legislação nacional, estadual e municipal precisam ser cumpridas;
- b) a coleta seletiva para o correto manejo diferenciado de resíduos sólidos recicláveis tem de ser otimizada;
- c) a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos para Aterros Sanitários tem de ser perseverada e potencializada;
- d) para os Aterros Sanitários somente devem ser encaminhados os rejeitos sólidos urbanos;
- e) a busca pela maximização do reaproveitamento, da reciclagem, da redução da geração, e pela não geração de resíduos sólidos urbanos em nossa cidade.

Para isso foram pensadas e propostas as estruturas operacionais e administrativas que se fazem presentes neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.



PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS GURUPI - TOCANTINS



MARÇO DE 2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE GURUPI



LAUREZ DA ROCHA MOREIRA

Prefeito

MARIA DAS DORES BRAGA NUNES

Vice-Prefeita

GERSON JOSÉ DE OLIVEIRA

Secretário Municipal de Infraestrutura

SUMÁRIO

SUMÁRIO	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
ÍNDICE DE TABELAS.....	7
ÍNDICE DE QUADROS	8
ÍNDICE DE EQUAÇÃO	9
ÍNDICE DE MAPAS.....	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	9
PREFÁCIO	10
CAPÍTULO I.....	14
1.0 APRESENTAÇÃO.....	14
2.0 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS.....	15
3.0 OBJETIVOS	17
4.0 PROPOSTA METODOLÓGICA	18
5.0 EQUIPE DE TRABALHO	19
6.0 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE TRABALHO.....	20
7.0 PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO DAS ETAPAS E RELATÓRIOS DO PMDAP-GU ...	20
8.0 ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO	25
9.0 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS	26
10.0 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	26
CAPÍTULO II.....	30
CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE GURUPI.....	30
1.0 INTRODUÇÃO	30
2.0 OBJETIVOS	32
3.0 ASPECTOS SÓCIO ECONOMICOS DE GURUPI.....	33
4.0 BASE CARTOGRÁFICA DE REFERÊNCIA	42
CAPÍTULO III.....	56
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	56
1.0 INTRODUÇÃO	56
2.0 DIAGNÓSTICO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	62

3.0	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	92
4.0	EVENTO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	93
5.0	PROPOSTAS DE PLANOS DE AÇÕES.....	96
6.0	CONSIDERAÇÕES A CERCA DOS MECANISMOS DE COBRANÇA	101
7.0	OBJETIVOS E METAS	102
8.0	PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES EMERGENCIAIS	103
9.0	FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS.....	130
10.0	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA DRENAGEM URBANA	130
11.0	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	132
12.0	BACIAS HIDROGRÁFICAS - PROPOSIÇÕES PARA O PLANO	154
13.0	DIRETRIZES TÉCNICAS DE ELABORAÇÃO DO PROGRAMA EXECUTIVO DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	179
14.0	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	188
15.0	ANEXOS.....	192
16.0	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	197
CAPÍTULO IV		199
AUDIÊNCIAS PÚBLICAS.....		199
1.0	EDITAL DE CONVOCAÇÃO	199
2.0	MODELO CONVITE PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	200
3.0	REGULAMENTO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA Nº 001/2014 – GURUPI-TO.....	201
4.0	ANEXO DE FOTOGRAFIAS DA AUDIÊNCIA PÚBLICA	202
5.0	LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	205
6.0	SLIDES APRESENTADOS NA CONSULTA PÚBLICA	208
7.0	ATA DA PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM GURUPI - TO 225	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Precipitação	45
Figura 2- Hidrografia	46
Figura 3 - Potencialidades de uso da terra.....	48
Figura 4 - Solos	49
Figura 5 - Geologia	50
Figura 6 - Bacias Hidrográficas área urbana de Gurupi.....	52
Figura 7 - Equipamentos públicos da área urbana de Gurupi.....	53
Figura 8 - Rede de abastecimento de água.....	54
Figura 9 - Rede de coletora de esgoto	55
Figura 10 - Macrodrenagem.....	58
Figura 11 - Microdrenagem de rua	59
Figura 12 – Desenvolvimento urbano e seu impacto no sistema de drenagem.....	61
Figura 13: Organograma da Prefeitura Gurupi	63
Figura 14 - Organograma Secretaria da Infraestrutura.....	64
Figura 15 - Logística Básica do Sistema de Drenagem Pluvial.....	73
Figura 15 - Rua sem drenagem Gurupi.....	73
Figura 16 - Rua sem drenagem Gurupi.....	74
Figura 17 - Enchente no córrego Mutuca.....	75
Figura 18 - Rua alagada córrego Mutuca	75
Figura 19 - Córrego Mutuca tomou conta das vias que cortam a Avenida Beira-Rio.	76
Figura 20: Represa do Campus UFT	78
Figura 21: Represa do Campus da UFT.....	78
Figura 22 - Barragem de abastecimento de água de Gurupi	79
Figura 23 - Barragem abastecimento de água de Gurupi	79
Figura 24 - Canalização Córrego Mutuca.	80
Figura 25 - Canalização Córrego Mutuca no centro da cidade.	80
Figura 26 - Mata ciliar córrego Mutuca na periferia da cidade.....	81
Figura 27 - Mata ciliar córrego Mutuca.....	81
Figura 28 - Hidrograma de áreas urbanizadas e não urbanizadas.	83
Figura 29 - Ausência de micro e macrodrenagem.....	87
Figura 30 - Estação de Tratamento de Esgoto de Gurupi	88
Figura 31 - Sedimentos urbanos no córrego Água Franca	88
Figura 32 - Limpeza córrego Mutuca.....	91
Figura 33 – Modelo de Gestão de Serviços	97
Figura 34: Período anual de prazos estabelecidos.....	104
Figura 35 - Sequencia de passos de um estudo de drenagem urbana	132
Figura 36 - Ciclo Hidrológico.....	134
Figura 37 - Efeito da Urbanização sobre o comportamento hidrológico.....	135
Figura 38: Software Canal - UFV.....	142

Figura 39: Rugosidade do Canal	145
Figura 40: Regionalização Climática	146
Figura 41: Bacia Hidrográfica Córrego Pouso do Meio	162
Figura 42: Bacia do Córrego Dois Irmãos	166
Figura 43: Bacia do Ribeirão Água Franca e seus tributários	170
Figura 44: Bacia do Córrego Mutuca.....	175

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Taxa de crescimento populacional de Gurupi	33
Tabela 2 - População Residente	34
Tabela 3 – População Residente por sexo e domicílio	34
Tabela 4 - PIB e PIB Per Capita a Preços Correntes e Colocação do PIB no Estado	35
Tabela 5 - Valor Adicionado Bruto a Preços Correntes por Setor de Atividade.....	36
Tabela 6 - Produção Agrícola.....	36
Tabela 7 - Estabelecimento de Saúde	37
Tabela 8 - Número de Estabelecimentos de Saúde	38
Tabela 9 - Domicílios Particulares Permanentes.....	38
Tabela 10 - Domicílios Particulares Permanentes.....	39
Tabela 11 - Transferências Constitucionais.....	40
Tabela 12 - Repasse da Arrecadação de ICMS	40
Tabela 13 - Focos de Queimadas.	41
Tabela 14 - Período de retorno para diferentes ocupações da área (DAEE/CETESB,1980).....	138
Tabela 15 - Valores do coeficiente de deflúvio (C), extraída do manual de técnica de bueiros e drenos da ARMCO.	142
Tabela 16 - Subdivisões pertinentes ao caminho percorrido pelo escoamento superficial Pouso do Meio	162
Tabela 17 - : subdivisões pertinentes ao caminho percorrido pelo escoamento superficial Água Franca.....	171

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Cronograma de atividades	25
Quadro 2 - Diretrizes de Drenagem Urbana Constantes no Plano Diretor Participativo.....	65
Quadro 3: Artigos referentes à Política Ambiental	69
Quadro 4: Seções do Plano Municipal de Resíduos Sólidos que abordam a drenagem.....	69
Quadro 5 - Inserções do Programa de Desenvolvimento Integrado de Gurupi.	70
Quadro 6 - Elaboração de Legislação de Drenagem.	105
Quadro 7 - Otimização da rede de monitoramento das águas pluviais de Gurupi.....	106
Quadro 8 - Manutenção e Limpeza periódica dos dispositivos de drenagem urbana.	107
Quadro 9 - Mapeamento, digitalização e georreferenciamento de todo o sistema de drenagem do município.....	109
Quadro 10 - Controle das águas na fonte.	110
Quadro 11 - Recuperação e revitalização das áreas verdes e lagos.	111
Quadro 12 - Criação da taxa de drenagem.	113
Quadro 13 - Elaboração de projetos de micro e macrodrenagem	114
Quadro 14 - Construção de galerias e construção de vias.....	115
Quadro 15 - Quadro síntese de valores estimativos.....	117
Quadro 16 - Estruturação dos setores responsáveis pelo saneamento.	117
Quadro 17 - Adequação de tarifas, taxas e investimentos.	119
Quadro 18 - Atualização e incremento do banco de dados e SIG.....	120
Quadro 19 - Fiscalização dos serviços de saneamento.....	122
Quadro 20 - Educação Sanitária e Ambiental.	123
Quadro 21 - Controle Social	125
Quadro 22 - Reavaliação de concessão.....	126
Quadro 23 - Implantação do Sistema de Gestão Integrada.....	127
Quadro 24 - Quadro síntese Institucional	128
Quadro 25 - Quadro síntese PMSB - DRENAGEM e INSTITUCIONAL	129
Figura 45 - Lista presença Audiência Pública	206
Figura 46 - Lista presença Audiência Pública	207

ÍNDICE DE EQUAÇÃO

Equação 1 - coeficiente de escoamento superficial.....	137
Equação 2 - Tempo de concentração.....	137
Equação 3 - Período de retorno.....	138
Equação 4 - Intensidade de precipitação.....	139
Equação 5 - Intensidade-duração-frequência.....	140
Equação 6 - Formula Racional.....	141
Equação 7 - Manning.....	143
Equação 8 - Declividade do canal.....	144

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 – Proposta de Parques Lineares.....	194
Mapa 2 – Áreas de Preservação Permanente.....	195
Mapa 3 – Mapa de Declividade de Gurupi.....	196

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Estabelecimentos de Saúde.....	37
Gráfico 2- Tipo de esgotamento sanitário.....	39
Gráfico 3- Tipo de esgotamento sanitário.....	40
Gráfico 4- Focos de Queimada. Fonte: dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas.....	41
Gráfico 5 - Gráfico das Normais Climatológicas.....	148
Gráfico 6 - Precipitação total Gurupi 2014 – Fonte INMET.....	148
Gráfico 7 - Precipitação total Gurupi 2015 – Fonte INMET.....	149
Gráfico 8 - Série anual das alturas máximas.....	149
Gráfico 9 - Série anual de precipitação.....	150
Gráfico 10 - Dupla acumulativa.....	152
Gráfico 11 - Duplo acumulativa recente.....	152
Gráfico 12 - Duplo acumulativa antiga corrigida.....	153

PREFÁCIO

É impossível falar de Gurupi sem associá-la à BR-153. Isso porque a história do município está intimamente ligada à construção da Belém-Brasília, marco do surgimento e desenvolvimento de muitas outras cidades, ao longo de sua extensão no antigo norte goiano.

Dados históricos dão conta que o fundador de Gurupi, Benjamim Rodrigues, chegou a procurar o engenheiro da rodovia, Bernardo Sayão, em Goiânia, para uma exposição de motivos de a mesma cortar as férteis terras recém-habitadas pela sua família e outros aventureiros.

A instalação definitiva do fundador de Gurupi, na região se deu em 1952, ocasião em que concluiu a picada da rodovia projetada por Bernardo Sayão, até a estrada que ligava o município de Peixe a Porangatu; fez todo o levantamento da planta do município e construiu o primeiro comércio de Gurupi. A partir daí a paisagem do agreste foi dando lugar aos barracos de taipa dos novos moradores de várias outras localidades. A notícia do primeiro caminhão ao local já denominado de Gurupi é de setembro do mesmo ano, de propriedade do senhor Buta, que veio abastecer o comércio de Benjamim Rodrigues. A vocação para o comércio começou a partir desta data, e em pouco tempo a notícia se espalhou pelas regiões mais distantes e, com isso, atraiu interesses de moradores de outras localidades, como Porto Nacional, Peixe, Cristalândia, Dueré e Formoso do Araguaia.

Em 1954, com a invasão das matas mais próximas ao povoado, foram lançadas as primeiras raízes para a formação de uma base agropecuária, destinada a dar vida própria ao local. Até então os moradores compravam arroz e outros alimentos em Cristalândia. Neste mesmo ano é rezada a primeira missa, pelo Bispo Dom Alano, de Porto Nacional, e iniciado o alicerce para construção da primeira igreja, mais tarde denominada de Matriz de Santo Antônio.

Em poucos anos de povoamento do local, já era visível o progresso nos ramos da agricultura, pecuária, e a abundante colheita de cereais transformou o povoado em um

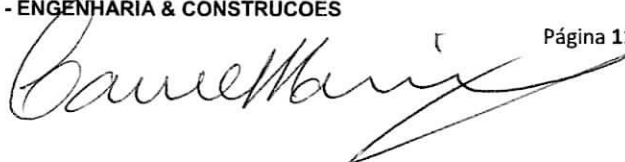
pequeno pólo exportador. Em 1955, por sugestão de um dos pioneiros houve a votação para escolha do padroeiro do município, Santo Antônio, e iniciado o movimento político no sentido de elevá-lo à categoria de distrito. No mesmo ano, o Bispo Dom Alano, auxiliado pelo engenheiro Bernardo Sayão, fundou a escola Paroquial. Foram iniciados ainda os primeiros serviços médicos, embora bastante rudimentares, providências na época, além do primeiro consultório dentário.

Os próximos anos foram de muito progresso e, graças ao grande surto imigratório, o povoado passa à posição de distrito de Porto Nacional, que culmina com a sua emancipação política e instalação do município de Gurupi, em janeiro de 1959. Com isso expandem-se as construções, ruas, praças e avenidas, forçando cada vez mais a aceleração dos serviços de melhoramento urbano. O primeiro prefeito nomeado de Gurupi foi Melquiades Barros dos Santos, mais conhecido como "Doca Barros". Para o cargo de primeiro juiz, foi nomeado Clemente Luiz de Barros.

No ano seguinte é instalada a Câmara Municipal com a posse dos vereadores Raimundo de Sousa Camelo (Presidente), Moisés Avelino Lustosa Brito, Joaquim Gomes de Oliveira (Ozico), João Manoel dos Santos (João Paraibano), Nelson Dias Fernandes, Francisco Santana e Antônio Luiz Leitão Brito.

Ainda em 1961, foi instalado o primeiro cartório do segundo ofício e realizada a primeira eleição para escolha do primeiro prefeito Francisco Henrique Santana e Luiz Brito Aguiar para vice. A partir daí, com o advento de firmas de maior porte, Gurupi desponta como uma das cidades mais progressistas do Norte de Goiás e assume o papel de liderança sobre as demais da região.

A passagem da Coluna Prestes, ou os revoltosos, como eram conhecidos pela região, quebrou o silêncio e apressou o povoamento do Vale do Leste, e, conseqüentemente, das matas do Gurupi. Os ribeirinhos ou beradeiros da margem direita do Tocantins, aterrorizados com a chegada das tropas, fugiram, atravessando o caudaloso rio e se instalando nas margens esquerdas do Tocantins. Alguns embrenharam mata adentro, alcançando a serra do Santo Antônio. Mas não ousaram atravessar a tal serra, pois do outro lado pairava a ameaça do lendário Cacique Gurupi, índio destemido e valente, de tribo desconhecida, que dominava a região.



Entre o medo e o pavor, foram ficando, chefiados por Benjamim Carvalho de Lima, o Bião, vaqueiro forte e afeito aos gerais, aventureiro e destemido. Por onde passava, Bião e sua comitiva iam nomeando rios e riachos.

Encantado com a região resolveu se instalar às margens do Pouso do Meio, e desenvolver suas atividades agropecuárias.

O desenvolvimento intenso em termos temporais após a criação do Estado do Tocantins traduziu-se, em contrapartida, em uma urbanização extensiva e espraiada do ponto de vista territorial. Esse processo levou a grandes desequilíbrios estruturais, como a distribuição desigual entre população e oportunidades econômicas. Notadamente, trouxe também problemas ambientais extremamente graves com destaques para:

- I. A ocupação de áreas de mananciais e ambientalmente frágeis, trazendo uma presença significativa de moradores em áreas de risco;
- II. A ocupação dos fundos de vales, especialmente para a implantação de grandes avenidas;
- III. A alta impermeabilização do solo urbano, que resultou no aumento da velocidade do escoamento superficial das águas e no assoreamento dos rios. A questão das enchentes, intensificada nos verões tocantinenses, apresenta-se como um dos principais sintomas desses desequilíbrios estruturais, afetando a vida de todos, com enormes prejuízos sociais e econômicos.

Tais desafios viram-se bastante agravados à medida que o recente ciclo de crescimento econômico ampliou, sobremaneira, a pressão sobre o meio ambiente.

Partindo do presente e olhando para o futuro, a retomada de uma convivência harmônica com as águas coloca-se como um desafio estratégico: tanto em função das mudanças climáticas que se avizinham, como em função da melhora da qualidade de vida que se almeja para todos os habitantes. É importante dizer que muito pouco se fez para melhorar a drenagem urbana em Gurupi. No entanto, é evidente que o enfrentamento de um problema estrutural como é a drenagem urbana só pode ser completamente equacionado no longo prazo.

Buscando constituir uma forma moderna e ambientalmente correta de manejar as águas pluviais e reduzir drasticamente a vulnerabilidade de Gurupi às chuvas intensas, a



Prefeitura Municipal de Gurupi vem desenvolvendo, desde o final de 2014, o Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi (PMDAP-GU). Este projeto é liderado pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e conta com a colaboração das várias secretarias municipais, como Secretaria Municipal de Produção e Meio Ambiente. Para apoio ao desenvolvimento do PMDAP-GU foi contratada a ENCOP - Engenharia & Construções. É importante destacar que este projeto ocorre em paralelo e de forma aderente ao Terceiro Plano Diretor do Município.

As soluções buscadas pelo PMDAP-GU não passam exclusivamente pela ação dos gestores da cidade. Elas estão e deverão ser produzidas ao longo do processo em parceria com a população, uma vez que exigem uma nova postura da sociedade diante do meio urbano. Além disso, são soluções que deverão ser implantadas ao longo de muitos anos, exigindo continuidade e controle por parte dos cidadãos para seu bom desenvolvimento.

A ENCOP - Engenharia & Construções elaborou e é a responsável pelo conteúdo técnico deste Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, como parte das atividades desenvolvidas durante a prestação de serviços de consultoria técnica especializada para a elaboração do Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi.

CAPÍTULO I

PROPOSTA METODOLÓGICA, PLANO DE TRABALHO, CRONOGRAMA/PLANEJAMENTO

1.0 APRESENTAÇÃO

O planejamento é um meio sistemático de se determinar a situação atual de um processo, onde se deseja chegar e qual o trajeto que deverá ser percorrido. A determinação da situação atual de um processo depende da identificação dos fatores que compõem esta realidade, de forma que este levantamento deva ser o mais representativo possível da realidade. Este levantamento pode ser utilizado como base na tomada de decisão acerca das possibilidades futuras, determinando, com isso, o caminho que deverá ser percorrido para se chegar à situação almejada. Segundo Santos (2004):

“Um papel importante destinado ao planejamento é o de orientar os instrumentos metodológicos, administrativos, legislativos e de gestão para o desenvolvimento de atividades em um determinado espaço e em um determinado tempo”. (SANTOS, 2004)

Os resultados do planejamento são geralmente apresentados sob a forma de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados. Dentre os muitos modelos de planejamento, o Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi – PMDAP-GU tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Este Plano destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Ambiental, especificadamente no que se refere à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O PMDAP-GU contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007.

Neste trabalho busca-se consolidar as melhores práticas passadas e presentes na aplicação das técnicas de controle das inundações, como medida para aumentar a segurança contra riscos de eventos hidrológicos extremos e garantir a melhoria da qualidade de vida para a sociedade.

2.0 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

A Lei Nacional de Saneamento Básico define que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- 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;
- 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;
- Universalização do acesso;
- 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;
- 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;
- Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;



- Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
- Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
- Controle social;
- Segurança, qualidade e regularidade.

Os serviços públicos definidos pela Lei Federal n.º 11.445/07, regulamentada pelo Decreto n.º 7.217/10, estabelece que os serviços de Saneamento Básico compreendem:

- I. 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;
- II. 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;
- III. 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;
- IV. 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.



3.0 OBJETIVOS

Este Plano de Saneamento Básico abrangerá apenas o item IV, referente respectivamente à Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, e, consoante o artigo 19 da Lei Federal n.º 11.445/07, que versará distintamente sobre:

- I. O diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências apontadas;
- II. Os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- III. Os programas, projetos e ações necessárias para atingir as metas, de modo compatível governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; com os respectivos planos plurianuais e com outros planos d) as ações para emergências e contingências;
- IV. Os mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.



4.0 PROPOSTA METODOLÓGICA

A metodologia utilizada origina-se do levantamento de dados cadastrais dos sistemas existentes e da realização de reuniões técnicas visando à apresentação e discussão das metas propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

A metodologia de elaboração deste PMDAP-GU garante a participação social, atendendo ao princípio fundamental do controle social previsto na Lei nº 11.445/2007, sendo assegurada ampla divulgação do plano de saneamento básico e dos estudos que a fundamente inclusive com a realização de audiências e/ou consultas públicas.

O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

Assim, a partir do conjunto de elementos de informações, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e a execução das ações de Saneamento e submetê-las à apreciação da sociedade civil.



5.0 EQUIPE DE TRABALHO

5.1 Equipe De Assessoria da Equipe Técnica Encop - Engenharia & Construções.

Coordenador Geral

Nome: Ronimar Fernandes da Cunha - Engenheiro Civil

Equipe Técnica

Nome: Raul Rodrigues de Freitas Junior - Geógrafo – Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental, Especialista em Direito Ambiental e Mestre em Engenharia Agrícola (recursos hídricos e ambientais)

Nome: Taila Cristina Monteiro da Silva - Assistente Social – Especialista em Saúde Mental e Atenção Psicossocial

Nome: Marlon Rodrigues Mesquita de Freitas - Biólogo – Mestre em Ecologia dos Ecótonos

Nome: Ana Maria Pereira de Souza - Engenheira Ambiental

Nome: Simone Dutra Martins Guarda - Engenheira Ambiental - Mestre em Ciências do Ambiente e doutoranda em Geociências

Nome: Iracélia Coelho de Sousa - Gestora Ambiental - Especialista em Geoprocessamento

Nome: Mariana Moraes Rodrigues - Gestora Ambiental - Especialista em Geoprocessamento



6.0 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE TRABALHO

6.1 Equipe de Assessoria Encop - Engenharia & Construções

A equipe de consultoria da ENCOP fica encarregada das seguintes atribuições e responsabilidades conforme as etapas do plano:

- Elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de forma participativa;
- Confeccionar e imprimir relatórios e mapas temáticos que se façam necessários;
- Produzir informações a partir de dados secundários e dados primários.

7.0 PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO DAS ETAPAS E RELATÓRIOS DO PMDAP-GU

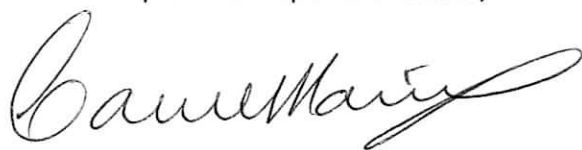
A realização do conjunto das atividades do processo de elaboração do PMDAP-GU terá por base, os dados fornecidos pelos prestadores dos serviços, bem como pela Prefeitura Municipal, metodológicos:

- O processo deverá ser desenvolvido sob coordenação da Administração Municipal e orientação metodológica da Encop;
- O método adotado para elaboração dos produtos referentes a cada uma das Etapas do PMDAP-GU deverá obedecer às orientações do Ministério das Cidades e Resoluções do Conselho das Cidades;
- O processo participativo previsto deverá incorporar os distintos segmentos da sociedade e representações de moradores dos diversos setores do Município.

As etapas e procedimentos para elaboração do PMDAP-GU serão as seguintes:

Etapa I – Metodologia

- Definição das reuniões de trabalho entre as equipes técnicas;
- Identificação dos atores sociais e suas respectivas responsabilidades;



- Identificação de documentos, projetos e informações relevantes e disponíveis na prefeitura municipal e que façam a interface com o plano, de forma a dimensionar o desenvolvimento dos trabalhos;
- Criação de uma rede virtual de contatos e de socialização de todas as informações a ser utilizada entre as equipes;
- Definição das formas de sensibilização e de inclusão da comunidade no processo de elaboração do PMDAP-GU definindo-se as datas e espaços de participação bem como os meios de divulgação e comunicação do mesmo;
- Definição das unidades espaciais de análise e planejamento, as quais se constituirão nas unidades referenciais para a elaboração dos estudos e propostas das ações do PMDAP-GU ;

Etapa II – Elaboração do Diagnóstico Integrado da Situação do Saneamento Básico

O diagnóstico deverá conter dados atualizados, projeções e análise do impacto nas condições de vida da população, abordando necessariamente para cada componente do PMDAP-GU :

- 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;
- As condições de salubridade ambiental considerando o quadro de 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.

As atividades serão compostas por:

- Realização de reuniões semanais para obtenção de dados e troca de informações entre as equipes técnica e prestadores de serviços;
- Levantamento e sistematização de dados secundários;

- Levantamento de campo de dados primários nas áreas de interesse:
 - ✓ Levantamento de dados sobre sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais junto à Secretaria Municipal de Infraestrutura e Secretaria Municipal de Produção e Meio Ambiente;
 - ✓ Levantamento de dados sobre o atual sistema de gestão administrativa e econômica sobre os diferentes aspectos do saneamento básico;
 - ✓ Levantamento de campo e registro fotográfico;
 - ✓ Elaboração e análise de tabelas e gráficos.

Etapa III - Elaboração dos Prognósticos e Alternativas para a Universalização dos Serviços de Saneamento Básico

Diferentes cenários de desenvolvimento serão apresentados, com a caracterização da evolução dos sistemas de saneamento do Município de Gurupi, procurando garantir a universalização dos serviços. Serão apresentados os objetivos e as metas municipais de curto, médio e longo prazo, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, buscando contemplar:

- O acesso à água potável e à água em condições adequadas para outros usos;
- Soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para o esgotamento sanitário;
- Soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos coletados;
- A disponibilidade de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio; e a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços.





A varrição dos logradouros, juntamente à manutenção da vegetação são primordiais para que seja mantido um ambiente agradável e seguro. Desta forma as podas devem seguir um regime de periodicidade condizente com as diferentes espécies existentes.

A coleta de resíduos especiais em logradouros públicos (redução e remoção de resíduos dentro do serviço de limpeza urbana), geralmente dispostos de maneira irregular, entre os quais troncos e galhadas, como um serviço complementar da limpeza pública, será executada e destinada para ser disposta de preferência no uso substitutivo de lenha, sempre que possível com o fornecimento para trituração e pelitização.

Os serviços públicos de limpeza e manejo dos resíduos verdes de parques, praças e jardins têm por finalidades as seguintes ações estratégicas:

- I- Promover a manutenção e a limpeza regulares dos parques e jardins de modo a valorizar o paisagismo e o mobiliário desses espaços públicos, tornando o cenário adequado ao lazer e à visitação pública;
- II- Revisar a frequência da execução dos serviços de poda e de limpeza, levando-se em consideração basicamente as características e as quantidades das espécies e os equipamentos e funcionários disponíveis;
- III- Elaborar Plano de Manutenção e de Podas para parques, jardins e arborização urbana, atendendo aos períodos adequados para cada espécie;
- IV- Formular contratos de manutenção e de conservação com a iniciativa privada como forma acessória e complementar, caso o setor responsável pela execução destes serviços de poda e de limpeza específico constate necessidade.

Para a implementação da gestão dos resíduos sólidos de limpeza e manejo dos resíduos verdes de parques, praças e jardins, deverão ser cumpridas as seguintes metas e prazos:

- I- Até Dezembro/2014: Criar parcerias com olarias devidamente licenciadas, empresas de reciclagem de resíduos de madeira e similares visando à destinação ambientalmente adequada destes resíduos verdes gerados no Município;
- II- Até dezembro/2015: Todas as áreas verdes urbanas deverão receber a previsão de algum tipo de melhoria e de manutenção com relação ao paisagismo e ao mobiliário por parte do setor competente;
- III- Até dezembro/2015: Toda nova área verde, praça ou parque público municipal deverá ter o seu plano de manutenção e de podas elaborado pelo setor competente;
- IV- Até dezembro/2016: Todas as áreas verdes, praças ou parques públicos municipais deverão ter o seu plano de manutenção e de podas elaborado pelo setor competente.

Para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Verdes de parques, praças e jardins será necessário conter e dispor de:

- I- Normas e Procedimentos Legais:



a) elaborar guia de arborização urbana abordando os limites da relação com a cidade, as espécies adequadas para a convivência com os equipamentos urbanos infra e superestruturais, para passeios públicos, para parques e praças e para vias públicas em canteiros centrais e laterais, além de estabelecer os períodos de poda e o tipo de manutenção apropriada para cada uma das espécies.

II- Instalações Físicas:

- a) implantar novos viveiros de espécies nativas e dar manutenção aos já existentes, visando abastecer logradouros públicos e os planos de plantio;
- b) indicar os locais de destinação e disposição finais ambientalmente adequados para onde serão destinados os resíduos sólidos verdes gerados no município pelo setor competente pela manutenção e pelas podas das árvores.

III- Equipamentos:

a) aumentar o número de veículos utilizados para o serviço de poda e de limpeza, assim como o número de equipes de trabalhadores, fornecendo as ferramentas e os equipamentos apropriados dentro da necessidade e da frequência indicadas pela análise do setor competente.

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

- a) cadastramento de todas as áreas verdes informando a localização, o número e tipo de árvores existentes, os planos de manutenção e de podas;
- b) monitoramento dos planos de manutenção e de podas de todas as áreas verdes, praças ou parques.

SEÇÃO XIII

REJEITOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

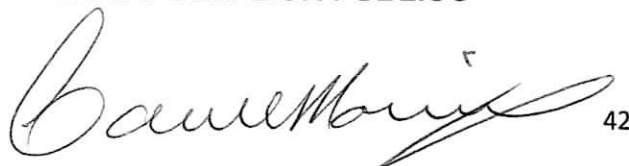
Os rejeitos de serviços de saúde são gerados por todos os serviços que constam na Resolução RDC 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Portaria CVS nº 21, de 10/09/2008, tais como: hospitais, pronto socorros, unidades de saúde e clínicas médicas/odontológicas.

Os estabelecimentos geradores de rejeitos de serviços de saúde são subdivididos, de acordo com a sua capacidade de geração em:

- a) grandes geradores, que são os hospitais e estabelecimentos que realizam procedimentos de grande complexidade (cirurgias, exames detalhados etc.) com grande volume de resíduos gerados, sejam de origem pública ou privada;
- b) pequenos geradores, que são estabelecimentos que realizam procedimentos básicos e com menor geração de resíduos (públicos e privados).

SEÇÃO XIV

RSS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PÚBLICO





O gerador público de rejeitos de serviços de saúde tem por finalidades as seguintes ações estratégicas:

- I- Apresentar e adequar à legislação ambiental vigente, especialmente as resoluções ANVISA e CONAMA, os Planos de Gerenciamento de Rejeitos dos Serviços de Saúde de caráter obrigatório por parte dos estabelecimentos de saúde;
- II- Capacitar tecnicamente os profissionais da área acerca do tema rejeitos de saúde para adequação e implantação dos Planos de Gerenciamento de RSS;
- III- Reduzir a geração de todos os tipos de rejeitos dentro dos estabelecimentos de saúde;
- IV- Executar a segregação e o manejo adequados dos rejeitos na origem, de acordo com sua tipologia, em especial os de Classe "D", em todos os serviços públicos de saúde;
- V- Dar tratamento, destinação e disposição finais adequadas a todos os RSS, conforme as tipologias de resíduos.

Para implementação da gestão dos rejeitos dos serviços de saúde de responsabilidade do gerador público, deverão ser adequados e implantados os Planos de Gerenciamento de RSS das instituições públicas na forma da lei e executar a coleta, destinação e disposição finais ambientalmente adequadas de 100% dos rejeitosos sólidos dos serviços de saúde gerados em unidades públicas municipais.

Os agentes envolvidos na gestão de rejeitos sólidos dos serviços de saúde de responsabilidade do gerador público são:

- I- Órgãos municipais: Secretaria Municipal de Saúde, incluindo a Vigilância Sanitária Municipal;
- II- Outras instituições: operadores das unidades de saúde estaduais, instituições conveniadas e filantrópicas, a Vigilância Sanitária Estadual;
- III- Operadores: Operadores das coletas de RSS, os responsáveis pelo tratamento dos RSS e os responsáveis pelos locais de disposições finais ambientalmente adequados.

Para a elaboração de planos de gerenciamento dos rejeitos sólidos dos serviços de saúde de responsabilidade do gerador público serão necessários:

- I- Normas e procedimentos:
 - a) adequar os planos de gerenciamentos de rejeitos sólidos dos serviços de saúde das unidades públicas municipais, de acordo com a portaria RDC 306 da ANVISA, código da Vigilância Sanitária Municipal, Política Nacional de Resíduos Sólidos e com o presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Gurupi.
- II- Instalações Físicas:
 - a) implantar ambientes de manejo para os resíduos nas unidades geradoras, adequados a cada tipologia de rejeitos em cada unidade;
 - b) exigir que em todo projeto de nova unidade de serviços de saúde sejam previstos esses ambientes, devidamente estruturados em termos de circulação,



revestimentos, ventilação, exaustão, localização estratégica, higienização e iluminação.

III– Equipamentos:

a) disponibilizar equipamentos e recipientes adequados para todas as tipologias de rejeitos gerados nas unidades (containers).

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) monitorar a execução dos Planos de Gerenciamento de RSS das unidades de saúde públicas municipal;

b) criar cadastro de geradores, de transportadores e de operadores de áreas de manejo de RSS;

SEÇÃO XV

RSS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PRIVADO

O responsável pelos rejeitos do serviço de saúde do gerador privado tem por objetivo as seguintes ações estratégicas:

I- Estabelecer os procedimentos para adequação dos Planos de Gerenciamento de RSS das unidades de saúde privadas às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, além das resoluções CONAMA e ANVISA pertinentes;

II- Buscar a redução da geração de todos os tipos de rejeitos;

III- Exigir a segregação e o manejo adequados dos rejeitos na origem, de acordo com sua tipologia, em especial os de Classe "D", em todos os serviços privados de saúde;

IV- Providenciar a coleta, a destinação e a disposição finais ambientalmente adequadas para 100% do RSS gerados nas instituições privadas;

V- Dar tratamento, destinação e disposição finais adequadas a todos os RSS, conforme as tipologias de rejeitos;

VI - Disciplinar as atividades de transportadores e de receptores de RSS por questão de co-responsabilidade;

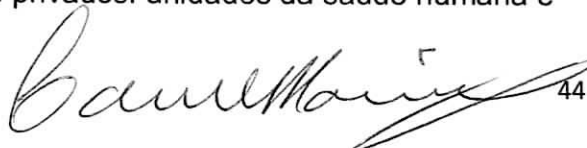
VIII - Modernizar os instrumentos de controle e de fiscalização, agregando tecnologia de informação.

Na implementação da gestão dos rejeitos de Saúde de Responsabilidade do Gerador Privado deverão ser cumpridos a seguinte meta e prazo:

I - Imediato: Adequação dos Planos de Gerenciamento de RSS das instituições privadas de saúde às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Integram a gestão de rejeitos dos serviços de saúde de responsabilidade do gerador privado os seguintes agentes:

I - Operadores dos serviços de saúde privados: unidades da saúde humana e

 44



- veterinária, serviços de saúde em domicílio (home care), dentre outros;
- II - Instituições representativas: representantes de categorias profissionais envolvidas como médicos, enfermeiros, dentre outros;
- III - Operadores dos serviços de apoio: ambulatórios e laboratórios de análises clínicas;
- IV - Outros operadores: operadores da coleta, do tratamento, da destinação e da disposição final.

Para a elaboração de planos de gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde de responsabilidade do gerador privado deverão ser adequados os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições privadas às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme Resoluções CONAMA nº 358 e ANVISA nº 306.

Para o monitoramento, o controle e a fiscalização dos RSS deverão ser registrados os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições privadas no Sistema Municipal de Informações sobre resíduos sólidos, através da Secretaria Municipal de Saúde e da Vigilância Sanitária Municipal, além do cadastramento dos transportadores e dos receptores de destinação e disposição finais ambientalmente adequados, referenciados no Sistema Municipal de Informações sobre resíduos sólidos

Os RSS coletados nos estabelecimentos privados de saúde serão transportados para tratamento adequado em unidade de disposição final ambientalmente adequada e devidamente licenciada por órgão ambiental Estadual competente.

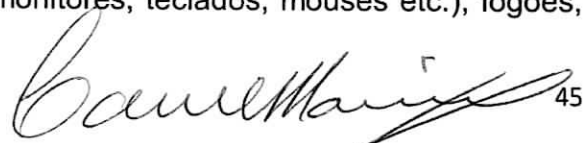
Ao final de cada turno de trabalho, os veículos coletores deverão sofrer limpeza e desinfecção simultânea. A guarnição será formada por no mínimo 01 (um) motorista e 01 (um) coletor por veículo coletor empregado na atividade.

A frequência da coleta dos Rejeitos de Saúde será realizada de acordo com a modalidade de trabalho, definida na política municipal, se executada pela Prefeitura ou por empresa contratada.

SEÇÃO XVI RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

São considerados como resíduos Classe I os equipamentos eletroeletrônicos que contêm sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila.

Os resíduos eletroeletrônicos abrigam inúmeros tipos de resíduos incluindo, por exemplo, televisores, geladeiras, celulares, telefones, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses etc.), fogões,

 45



aspiradores de pó, ventiladores, congeladores, aparelhos de som, condicionadores de ar, batedeiras, liquidificadores, micro-ondas, dentre outros, que deverão ser coletados por empresas especializadas em reciclar ou reaproveitar estes resíduos, conforme já determinado na PNRS.

SEÇÃO XVII

REE - RESPONSABILIDADE DOS GERADORES PÚBLICOS E PRIVADOS

Os geradores públicos e privados de resíduos eletroeletrônicos têm por objetivos as seguintes ações estratégicas:

I - Cobrar a implantação e a operacionalidade do sistema de logística reversa seja pelos fabricantes, comerciantes e importadores, por tipo de REE, conforme PNRS;

II - Firmar parcerias visando à entrega dos resíduos para os fabricantes, revendedores, comerciantes ou recicladores dentro de uma política de logística reversa conforme estabelecido na PNRS, além de incentivar e capacitar as associações e/ou cooperativas de catadores para a correta reciclagem de REE, quando esta for considerada tecnicamente e ambientalmente segura;

III - Criar programas no âmbito municipal como o de Inclusão Digital que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinam ao uso em comunidades carentes.

Para a implementação de um correto processo de gestão dos resíduos eletroeletrônicos de responsabilidade dos geradores públicos e privados até o final de 2015, deverão ser implementadas as iniciativas de mobilização e de informação da população acerca das obrigações de lei da PNRS e a estruturação de parcerias entre os gestores públicos e os privados visando soluções compartilhadas de encaminhamento dos REE para os fabricantes, revendedores, comerciantes ou recicladores.

Para a elaboração do gerenciamento dos resíduos eletroeletrônicos de responsabilidade do gerador público é necessário:

I- Adequar o espaço físico das associações e/ou cooperativas de catadores para o recebimento e o manejo adequado deste tipo de material;

II- Adequar os PEVs existentes e os que serão implantados no futuro, para o recebimento deste tipo de material;

III- Propor a criação de Centros de Capacitação com a finalidade de promover a Inclusão Digital, conjugando cursos de reaproveitamento e requalificação do dito "lixo tecnológico", visando prolongar o seu ciclo de vida, redirecionar o seu uso para públicos de menor poder aquisitivo e para instituições de caráter filantrópico, além de promover a inclusão digital com cursos de capacitação para diversas atividades do mundo do trabalho;



IV- Elaborar e implementar campanha de educação ambiental e de mobilização social para um descarte em locais preparados para o reaproveitamento e reciclagem desse tipo de resíduo e com uma destinação e disposição adequadas;

V- Criar cadastro dos pontos de entrega destes REE na rede privada de fabricantes, comerciantes e revendedores de forma referenciada no Sistema Municipal de Informações sobre resíduos sólidos.

Os comerciantes, revendedores, fabricantes e importadores, deverão ser responsáveis pela logística reversa, e serão promotores de uma mudança de comportamento quanto ao consumo sustentável, considerando a questão das embalagens e dos produtos com responsabilidade ambiental.

Para o gerenciamento dos resíduos eletroeletrônicos de responsabilidade do gerador privado será necessário:

I- Adequar procedimentos em consonância com o acordo setorial nacional e com as obrigações da PNRS para o setor de EE;

II- Adequar procedimentos às diretrizes da Resolução CONAMA nº 401 de 2008, sobre pilhas e baterias;

III- Instalar, de forma própria ou através de parcerias, PEVs específicos na rede de comércio de EE, prestando a devida ciência à população e ao gestor público para a inclusão da informação no Sistema Municipal de Informações sobre resíduos sólidos.

SEÇÃO XVIII RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS

Considerando que os óleos comestíveis são caracterizados como resíduos especiais, pois possuem grande potencial de contaminação por outras tipologias de resíduos, muitas vezes impossibilitando o reuso e a reciclagem dos mesmos, a Prefeitura Municipal de Gurupi, apoiará as iniciativas de logística reversa elaboradas pelos fabricantes, comerciantes, importadores e distribuidores destes resíduos através dos acordos setoriais.

SEÇÃO XIX RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PÚBLICO

O gerador público de resíduos de óleos comestíveis de responsabilidade do gerador público terá que coletar 100% do óleo de cozinha gerado nos órgãos públicos municipais, destiná-los e dispô-los de forma ambientalmente correta.

Constituem metas e prazos para implementação da gestão dos resíduos de óleos de responsabilidade do gerador público:



- a) até dezembro/2014: coletar 100% dos resíduos de óleos comestíveis das unidades públicas municipais, estaduais e federais;
- b) até dezembro/2014: dar a devida divulgação para a população acerca dos programas oficiais existentes, de iniciativa pública ou privada, com relação à captação de resíduos de óleos comestíveis visando a sua reciclagem, através de sites oficiais da municipalidade;
- c) até janeiro/2015: dar a devida divulgação para a população acerca dos pontos de entrega dos resíduos de óleo comestíveis existentes no Município de Gurupi através de sites oficiais da municipalidade.

Integram a gestão de resíduos de óleos de responsabilidade do gerador público os seguintes agentes:

- I- Prefeitura Municipal de Gurupi, Secretarias Municipais envolvidas, Restaurantes populares, Associações e Cooperativas de Catadores;
- II- Operadores da coleta;
- III- Processadores dos resíduos coletados.

Constituem instrumentos de gestão para a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos de óleos de responsabilidade do gerador público para cada órgão gerador:

I- Normas e procedimentos Legais:

- a) observar e cumprir a legislação municipal existente que rege o assunto.

II- Instalações Físicas:

- a) estimular a separação do óleo nas unidades de produção de refeições.

III- Equipamentos:

- a) disponibilizar recipientes adequados para recepção deste resíduo em pontos oficiais para esta finalidade e transporte adequado.

IV- Monitoramento e controle:

- a) fiscalizar os pontos de entrega oficiais e o recolhimento do material pelos receptores autorizados.

SEÇÃO XX

RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PRIVADO

Todo o volume gerado deverá ser adequadamente estocado e devidamente disposto para o seu recolhimento ou encaminhado a processadores licenciados.

Deverão ser cumpridas as seguintes metas e prazos para implementação da gestão dos resíduos de óleos comestíveis de responsabilidade do gerador privado:

- I- Até dezembro/2014: Constituir cadastro de todos os estabelecimentos geradores;



- II- Até dezembro/2015: Fiscalizar, por intermédio do plano de gerenciamento de resíduos apresentado pelas grandes empresas geradoras, a coleta e o processamento, de 100% da quantidade do óleo de cozinha gerado e coletado;
- III- Até dezembro/2016: Garantir a manutenção dos procedimentos de armazenamento, de coleta e de processamento por parte das empresas geradoras.

São agentes envolvidos na gestão dos resíduos de óleos comestíveis de responsabilidade do gerador privado:

- I- redes de comércio de refeições rápidas (fast food); bares; restaurantes; lanchonetes; refeitórios de empresas; praças de alimentação de faculdades e de shoppings centers, indústrias, dentre outros;
- II- vigilância Sanitária; Associações e Cooperativas de Catadores;

Constituem instrumentos de gestão para a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos de óleos comestíveis de responsabilidade do gerador privado, para cada órgão gerador:

I- Normas e procedimentos Legais:

- a) observar e cumprir a legislação existente.

II- Instalações Físicas:

- a) disponibilizar espaço físico para o armazenamento temporário em área sob sua responsabilidade, compatível com a quantidade de óleo gerado, com o volume dos recipientes de armazenamento e com a frequência do recolhimento.

III- Equipamentos:

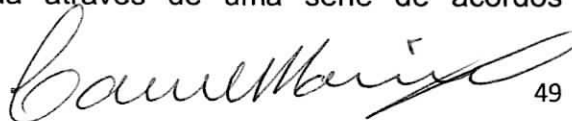
- a) estabelecer norma de uso e o tipo de recipientes, adequados para o volume gerado, para a recepção do material e para o recolhimento.

IV- Fiscalização, Monitoramento e Controle:

- a) construir cadastro dos grandes geradores e dos transportadores;
- b) construir cadastro dos processadores licenciados;
- c) criar procedimento de controle da destinação para que ocorra o processamento adequado;
- d) incorporar o procedimento de controle na fiscalização da Vigilância Sanitária Municipal;
- e) publicar lista das entidades, ONGs e processadores licenciados que processam este tipo de resíduo em site oficial para a informação da população.

SEÇÃO XXI RESÍDUOS INDUSTRIAIS

O setor industrial deverá se adequar às metas do Plano de Ações para Produção e Consumo Sustentáveis, o que inclui a Produção mais Limpa (P+L) e em conformidade com o Plano Nacional de Mudança do Clima, de acordo com a nova ordem colocada através de uma série de acordos





ambientais nacionais e internacionais com os quais o Brasil corrobora com a nova legislação vigente, como a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Poder Público deverá concentrar esforços para a regularização e o gerenciamento de resíduos sólidos industriais, levando em consideração um dos objetivos da Resolução CONAMA 313/2002, que é a elaboração de Programas Estaduais e do Plano Nacional para Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais.

Deverá ser regularizada a declaração de dados e identificadas as indústrias com responsabilidade de implantação de logística reversa, incentivando os acordos setoriais locais e implantando sistemas de fiscalização dirigida e inteligente, e ao mesmo tempo valorizar as iniciativas espontâneas de algumas cadeias produtivas a fim de firmar estruturas de gestão para sua logística reversa.

O gerador público ou privado de resíduos industriais tem por objetivo as seguintes ações estratégicas:

- a) zerar as destinações inadequadas para os resíduos perigosos;
- b) promover o debate, em Gurupi, dos acordos setoriais locais;
- c) promover o intercâmbio entre gerador, transportador e receptor de resíduos industriais gerados em Gurupi;
- d) fomentar as atividades de tratamentos, tornando-as atraentes economicamente para empresas recicladoras locais.

Constituem metas e prazos para a implementação da gestão dos resíduos industriais gerados em Gurupi:

I- Até dezembro/2014:

- a) constituir Cadastro Único das empresas que geram resíduos industriais e/ou perigosos em Gurupi, de modo a estabelecer fiscalização em parceria com órgãos públicos municipais, estaduais e federais;
- b) reduzir em 50% os descartes irregulares.

II- Até dezembro/2015: Zerar os descartes irregulares;

III- Até dezembro/2016: Garantir a manutenção dos procedimentos adotados de controle e de fiscalização.

Para a elaboração de planos de gerenciamento dos resíduos industriais serão necessárias as seguintes ações estratégicas:

- I- Promover parcerias para a fiscalização e o controle do correto manejo dos resíduos industriais gerados na cidade, seguindo a linha do estímulo à redução da geração, à reutilização dos resíduos no ciclo produtivo através da logística reversa e à reciclagem dos resíduos, após identificados os geradores;
- II- Incentivar o debate político entre a Associação Comercial e Industrial de Gurupi, o órgão municipal de meio ambiente, dentre outros órgão afins, visando o avanço no controle e na fiscalização acerca da correta gestão desses resíduos no município de Gurupi.

Os agentes fiscalizarão e exercerão o controle dos resíduos industriais e terão as seguintes atribuições:



- a) águas de Gurupi: promover o tratamento e a destinação adequados dos resíduos de tratamento de água e de esgotos de Gurupi, para que o devido monitoramento possa identificar possíveis lançamentos de efluentes industriais irregulares em corpos hídricos;
- b) transportadores: deverão possuir o devido manifesto de resíduos durante as operações de transporte visando facilitar a fiscalização da atividade;
- c) comerciantes e indústrias: deverão ter em seus arquivos as cópias dos manifestos de resíduos dos últimos anos de atividades a disposição para a fiscalização, compatíveis com a atividade geradora.

Constituem instrumentos de gestão para a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos Industriais:

I- Normas e procedimentos Legais:

- a) envolver as entidades que representam a atividade industrial no Município no incentivo ao emprego da política de logística reversa, nos processos produtivos existentes na cidade, na discussão da responsabilidade compartilhada sobre a geração e a destinação final dos resíduos, e na elaboração de um inventário municipal de resíduos industriais;
- b) considerando o circuito de logradouros permitidos para circulação, normas para locais de estacionamento de curta e de longa duração, obedecer aos "Procedimentos para Mobilidade de Cargas Perigosas no Município", com a exigência de certificado de capacitação do condutor e demais cuidados inerentes;
- c) apresentar os tipos de tratamentos que são aplicados aos resíduos gerados e, quando for o caso, os respectivos licenciamentos ambientais dos órgãos ambientais estadual e federal;

II- Instalações Físicas:

- a) nas dependências da empresa que manipula produtos perigosos ou potencialmente poluidores, exigir equipamentos e processos de tratamento de efluentes líquidos e gasosos devidamente licenciados ambientalmente;
- b) nas empresas, indústrias e comércios que trabalham com materiais perigosos ou potencialmente poluidores, exigir espaço reservado adequado, para a correta manipulação e o devido armazenamento para os produtos, embalagens e resíduos sólidos;

III- Equipamentos:

- a) nos veículos que executam o transporte de produtos perigosos ou potencialmente contaminantes, deverá ser implantado dispositivo de rastreamento;

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

- a) construir cadastro único dos geradores de resíduos industriais;
- b) construir cadastro dos processadores licenciados locais;
- d) criar norma municipal para reger os procedimentos de controle e de fiscalização;
- e) sempre que necessário, exigir os manifestos de resíduos do gerador, do transportador ou da destinação final dos resíduos;


51



f) integrar o Sistema Municipal de Informações de resíduos com o sistema de fiscalização aqui proposto, com as informações dos manifestos e dos inventários de resíduos das empresas fiscalizadas.

SEÇÃO XXII RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

Para efeito deste Plano, resíduos especiais são exclusivamente os pneumáticos, pilhas, baterias, equipamentos eletroeletrônicos (REE) inservíveis, lâmpadas e óleos lubrificantes.

A - Resíduos de Pneus

Por gerar graves problemas ambientais os pneus depois de usados deverão ter a sua destinação e disposição adequadas e não poderão ser deixados em locais impróprios (sujeitos a chuvas), pois podem acumular água e promover a proliferação de mosquitos vetores de doenças.

Depois de usados, os pneus não poderão ser encaminhados para os aterros convencionais, pois poderão desestabilizá-lo em função dos vazios que provocam na massa de resíduos e se forem incinerados, deverão ter um tratamento adequado pois a queima da borracha produz materiais particulados e gases tóxicos.

Conforme disposto na Resolução CONAMA nº 416/09, no Brasil ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis, as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos (sendo considerado um dos casos de maior sucesso da adoção das práticas inerentes à política de logística reversa das indústrias no País).

Os pneus deverão ser encaminhados para os locais de ponto de recepção e posteriormente coletados por empresas especializadas na reciclagem desses produtos e transportados para destinos ambientalmente adequados.

Constituem metas e prazos para a implementação da gestão dos resíduos especiais/pneus gerados em Gurupi:

- I - Até junho/2014: reduzir a disposição irregular de pneus na cidade em 50%;
- II- Até dezembro/2014: reduzir a disposição irregular de pneus na cidade em 100%.

Integram a gestão de resíduos especiais/pneus gerados em Gurupi, os seguintes agentes:

- I- Prefeitura Municipal de Gurupi;
- II- Operadores da coleta;
- III- Processadores e transportadores;
- IV- Empresas parceiras.



Constituem instrumentos de gestão para a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos especiais/pneus gerados:

I- Instrumentos Legais:

a) observar e cumprir a legislação ambiental existente que regra o assunto, e especificamente a Resolução CONAMA nº 416/09.

II- Instalações Físicas:

a) a entrega voluntária de pneus será realizada no ecoponto instalado em local apropriado;

III- Equipamentos:

a) manter e otimizar a estrutura física e a capacidade de armazenamento do ecoposto existente;

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) manter equipe capacitada trabalhando no ecoposto, registrar os recebimentos e coletas realizadas na unidade operacional;

b) fiscalizar diariamente as vias da cidade a fim de localizar disposições irregulares e identificar os possíveis autores.

B – Resíduos de Pilhas e baterias

Conforme preceitua a Resolução CONAMA nº 401/2008, os fabricantes, comerciantes, importadores e a rede de assistência técnica autorizada serão responsáveis pela coleta, acondicionamento, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento, destinação e disposição final de pilhas e baterias.

Considerando as características tóxicas e poluidoras dessa tipologia de resíduos, que deverá ser tratada como resíduo Classe I, será necessária uma intensa campanha de educação ambiental junto à população.

A população deverá ser informada e orientada de como e onde dispor as pilhas e baterias utilizadas, possibilitando assim a correta destinação e disposição finais de 100% das pilhas e baterias consumidas em Gurupi até dezembro/2014.

Integram a gestão de resíduos especiais/pilhas e baterias os seguintes agentes:

I- Prefeitura Municipal de Gurupi e Secretarias Municipais envolvidas;

II- Operadores da coleta;

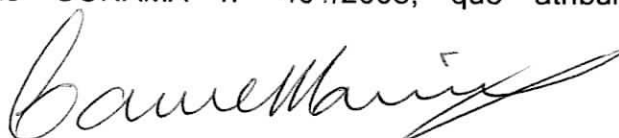
III- Sindicato dos lojistas e revendedores; Representantes das indústrias e dos importadores;

IV- Transportadores.

Constituem instrumentos de Gestão para a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos especiais/pilhas e baterias gerados no município de Gurupi:

I- Instrumentos Legais:

a) observar e cumprir a legislação ambiental existente que regra o assunto, especificamente a Resolução CONAMA nº 401/2008, que atribui a

 53



responsabilidade da coleta, do acondicionamento, do transporte, destinação e disposição final de pilhas e baterias.

II- Instalações Físicas:

a) estimular o armazenamento adequado para posterior coleta seletiva das pilhas e baterias nos pontos de coleta, nos revendedores, no comércio, nos PEVs, enfim, na rede de pontos disponibilizados para a população na cidade;

III- Equipamentos:

a) disponibilizar recipientes adequados para a recepção e o transporte desses materiais.

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) além de garantir o controle sobre o encaminhamento desses resíduos para uma correta destinação e disposição finais através dos agentes responsáveis, a rede de pontos de entrega desses materiais disponibilizados para a população deverá ter um controle semanal ou mensal de recebimento de pilhas e baterias para a devida divulgação.

C - Resíduos de Lâmpadas Fluorescente

As Lâmpadas fluorescentes quando quebradas, queimadas ou enterradas liberam mercúrio (tóxico para o sistema nervoso humano), o que também as tornam sujeitas à disposição final em aterro industrial como resíduos perigosos Classe I.

Desde o recebimento das lâmpadas, após o fim da sua vida útil, até o seu envio para reaproveitamento dos materiais descontaminados em outros ciclos produtivos pelos agentes responsáveis de acordo com a RDC nº 401/2008, será obrigatório dar destinação e disposição final ambientalmente adequada a estes resíduos.

Implantado, há anos, em alguns Estados do país, o procedimento para a coleta e a reciclagem dessas lâmpadas, funcionará nos moldes de um processo de logística reversa.

O plano consistirá na criação de um processo de gestão desses resíduos, responsável pela integração operacional dos pontos de recepção e de coleta com os transportadores e com as empresas recicladoras habilitadas.

Os geradores de resíduos de lâmpadas fluorescente tem por objetivo as seguintes ações estratégicas:

I- Além de fiscalização e controle do correto encaminhamento desses resíduos para uma destinação e disposição finais adequadas, promover parcerias para a divulgação de pontos de entrega dessas lâmpadas para a população;

II- Zerar os descartes irregulares através de campanha de informação e de conscientização da população acerca do correto manejo deste tipo de resíduo e alertando-a para os perigos advindos do seu descarte de forma irregular;

III- Incentivar os processos de implementação da logística reversa entre todos os agentes que participam da cadeia produtiva e comercial desses resíduos em Gurupi.



Constituem metas e prazos para a implementação da gestão dos rejeitos de lâmpadas fluorescente gerados em Gurupi:

- I- Até dezembro/2014: divulgar e promover o cumprimento das ações de armazenamento, de coleta, de transporte, de reutilização, de reciclagem, de destinação e disposição finais adequadas dos resíduos de lâmpadas por parte dos agentes responsáveis, assim como dar ampla divulgação aos pontos e locais de entrega dessas lâmpadas usadas na cidade por parte da população;
- II- Até dezembro/2015: zerar os descartes irregulares na cidade.

Integram a gestão de resíduos de lâmpadas fluorescente gerados em Gurupi os seguintes agentes:

- I- Orgão Ambiental Municipal,
- II- CDL – Câmara dos Dirigentes Lojistas de Gurupi;
- III- Transportadores;
- IV- Rede de comércio, de revendedores, de importadores e de fabricantes desses produtos.

Para a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos especiais/ lâmpadas fluorescente gerados no município de Gurupi serão necessários os seguintes instrumentos de gestão:

I- Instrumentos Legais:

- a) observar e cumprir a legislação ambiental existente que rege o assunto, especificamente a Resolução CONAMA nº401/2008, que atribui a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte, destinação e disposição final de lâmpadas fluorescentes.

II- Instalações Físicas:

- a) implantar instalações equipadas para receber esses tipos de resíduos para depósito temporário visando o seu encaminhamento para empresas recicladoras ou para aterro de rejeitos perigosos Classe I, conforme o caso.

III- Equipamentos:

- a) incentivar entre os revendedores desses produtos de cada cadeia produtiva a implantação de rede receptora desses resíduos, com vistas a serem recebidos por empresas recicladoras.

IV- Monitoramento, Controle e fiscalização:

- a) cadastrar a rede de revendedores, de transportadores, de processadores e de produtores desse tipo de material.

V- Empresas de Reciclagem de Lâmpadas:

- a) construir cadastro dos processadores licenciados que irão receber esses resíduos.

CAPÍTULO VIII

GESTÃO DE LIMPEZA URBANA

SEÇÃO I

VARRIÇÃO



Os Serviços Públicos de Varrição, Limpeza e Manejo tem por finalidades as seguintes ações estratégicas:

- I- O pleno cumprimento do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, do Plano de Coleta de RSUD e do Plano de Varrição de Logradouros existentes, de forma a atender toda a cidade de maneira progressiva, acompanhando a evolução da implementação das melhorias urbanas como o asfaltamento de vias e a urbanização de logradouros;
- II- Definir cronograma especial de limpeza para áreas críticas da cidade, como em locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais preventivamente aos períodos de chuvas, em pontos de interesse público e em vias principais com grande fluxo de pedestres e de veículos;
- III- Considerando a contínua geração dos resíduos e a necessária manutenção da limpeza dos logradouros públicos, reduzir os custos dos serviços de varrição.

Para implementação da gestão dos resíduos de varrição, limpeza e manejo, deverão ser cumpridas as seguintes metas e prazos:

- I– Até junho/2014: perspectiva de ampliação de 100% de implantação da varrição nas regiões da cidade com necessidade de periodicidade diária;
- II– Até junho/2014: 100% de implantação da varrição nas regiões da cidade com necessidade de periodicidade alternada;
- III– Até dezembro/2014: estabelecimento de cronograma para aumentar gradativamente a abrangência do serviço, estabelecendo uma frequência diferenciada (1x, 2x, 3x por semana e mutirões de limpeza) dos serviços de varrição na cidade com relação às necessidades e às características das diferentes regiões da cidade que ainda não possuem varrição diária ou alternada.

Competem aos agentes municipais envolvidos na gestão as seguintes iniciativas:

- I- Secretaria de infraestrutura : Disponibilizar equipe técnica capacitada para controlar, organizar e fiscalizar a execução dos serviços de varrição, de limpeza e de manejo de resíduos sólidos urbanos em todas as regiões da cidade, além de disponibilizar equipes de trabalhadores, fornecendo ferramentas, equipamentos de trabalho e de proteção individual (EPI) adequados aos serviços, além de veículos suficientes e adequados para o complemento da execução dos serviços acima elencados;
- II– Prefeitura ou Empresa Concessionária: Executar os serviços de limpeza previstos de forma ambientalmente adequada e satisfatória para a população.

As fases complementares dos serviços acima elencados são o correto acondicionamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de varrição, limpeza e manejo, assim como a efetiva coleta e o consequente transporte dos mesmos para uma destinação e disposição finais ambientalmente adequada.



A varrição manual de vias públicas compreenderá o recolhimento dos resíduos sólidos urbanos espalhados pelas sarjetas de ruas e de passeios públicos fronteiros aos meios fios, áreas e praças públicas, o esvaziamento de papeleiras e a destinação e disposição finais ambientalmente adequada.

Deverão ser disponibilizados pelo Município caminhões adequados para o recolhimento, destinação e disposição finais ambientalmente adequada.

A frequência da varrição manual de vias públicas compreenderá o seguinte horário de varrição:

I – Os horários de varrição serão:

	1º período	2º período
segunda a sexta	7:00h às 11:00h	13:00h às 17:00h
sábados	7:00h às 11:00h	-

II – O planejamento dos espaços físicos a serem varridos, será realizado periodicamente, de acordo com a planta da cidade e necessidade da limpeza.

Para a elaboração de planos de gerenciamento dos resíduos da varrição manual de vias públicas serão necessários:

I- Instalações Físicas:

- a) fornecer aos trabalhadores local adequado para as necessidades diárias de higiene e de alimentação;
- b) dispor e dar manutenção a lixeiras e a papeleiras em pontos de grande fluxo de pedestres;
- c) fornecer aos trabalhadores ferramentas, equipamentos de trabalho e de proteção individual;
- d) investigar possibilidades de mecanização dos serviços.

II- Monitoramento, Controle e Fiscalização:

- a) implantar controle de varrição;
- b) implantar dispositivo de rastreamento nos veículos transportadores, públicos ou privados, a serviço da varrição;
- c) dar publicidade da ação de varrição e a programação dos locais e horários a serem varridos dentro de cada distrito;

II- Prazos e metas para a implantação de aparelhos de suporte ao serviço de varrição das vias e logradouros públicos:

- a) até dezembro/2014: colocação de 200 papeleiras de 30 litros
- b) de janeiro a dezembro de 2015: a mesma quantidade definida na alínea a;
- c) de janeiro a dezembro de 2015: a mesma quantidade definida na alínea a.

SEÇÃO II LIMPEZA CORRETIVA



A limpeza corretiva é a ação realizada pelo poder público municipal em locais de disposição irregular de resíduos sólidos quando o responsável não é identificado.

O serviço público de limpeza corretiva tem por finalidades as seguintes ações estratégicas:

- I- Reformular a frequência de execução dos serviços em determinados locais sempre que se fizer necessário;
- II- Através do aumento da fiscalização e do monitoramento, reduzir o número de pontos viciados de descargas irregulares constantes, assim como o aumento da frequência da limpeza corretiva e pela urbanização desses pontos.
- III- Modernizar os instrumentos de controle e de fiscalização das descargas irregulares, agregando tecnologia de informação;
- IV- Informar a população quanto à necessidade de manutenção da limpeza em áreas públicas e incentivar a colaboração de todos com a execução dessa árdua tarefa.

Constituem metas e prazos para implementação de aparelhos para dar o suporte à ações de redução da limpeza corretiva de todas as tipologias de resíduos:

- a) implantação de cinco centros de transbordo nos pontos de atual disposição irregular, para transferência semanal pela Prefeitura, para o local definitivo de disposição final;
- b) implantação de 20 caixas metálicas estacionárias de 5m³ em vias e logradouros públicos até dezembro/2015;

O monitoramento, o controle e a fiscalização, além da imprescindível colaboração da população quanto às denúncias e às comunicações realizadas sobre as descargas irregulares serão fatores relevantes para a eficiência desta ação de limpeza, assim como:

- a) o mapeamento dos pontos viciados de descargas irregulares em toda a cidade, que deverão ser monitorados diariamente por funcionários do serviço de limpeza urbana;
- b) a implantação de dispositivo de rastreamento nos veículos transportadores, públicos ou privados, a serviço da limpeza corretiva, visando o controle e a rápida localização dos mesmos;
- c) a fiscalização dos transportadores a serviço de geradores privados;
- d) o Município disponibilizará um serviço de atendimento à população, para que a mesma possa oferecer denúncias referentes a despejos irregulares com maior facilidade, proporcionando uma maior agilidade para a verificação e para o equacionamento das irregularidades.

SEÇÃO III

VARRIÇÃO MECANIZADA DE VIAS PÚBLICAS



A varrição mecanizada é uma atividade de limpeza executada por equipamento específico com o apoio de mão de obra de funcionário arrematador que objetiva a remoção de papéis, terras e pequenos resíduos jogados em sarjetas de vias públicas pavimentadas.

Os serviços de limpeza mecanizada deverão ser realizados, turno noturno, sempre observando as melhores condições para a execução da limpeza em função dos obstáculos do trânsito e de estacionamento.

Os resíduos produzidos por esta atividade deverão ser dispostos nas áreas de transbordo temporárias (ATTs), dispostos em locais pré-definidos para a sua rápida remoção posterior ou levados diretamente até o local definitivo escolhido para disposição final.

As máquinas varredeiras deverão ser do tipo autopropelida com dimensões compatíveis para transitar nas vias do município.

SEÇÃO IV

DO TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES

A coleta e o transporte dos resíduos sólidos urbanos domiciliares, exceto os provenientes da varrição manual, contará em sua operação com guarnição de um motorista e quatro coletores por caminhão compactador, além de transportar ferramentas adequadas ao auxílio do serviço, sendo estas compostas de no mínimo duas pás e duas vassouras por veículo.

Os veículos e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de funcionamento, com os dispositivos de segurança e de proteção exigidos na legislação, inclusive os veículos reservas, com lavagem diária da caixa compactadora.

Os veículos de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos deverão trazer, além das placas regulamentares, identificação, sinalizações de segurança. A secretaria deve disponibilizar um número de telefone para informações, sugestões e reclamações.

Os serviços de coleta de resíduos do tipo domiciliar deverão ser executados todos os dias, de 2ª feira a sábado, inclusive feriados, em toda a área urbana.

SEÇÃO V

COLETA DIFERENCIADA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS GERADOS EM ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO

Em locais inacessíveis aos veículos coletores de resíduos serão executadas as coletas manuais e os resíduos coletados serão conduzidos até as caçambas metálicas a serem instaladas em locais acessíveis aos veículos.

Deverão ser distribuídas na cidade um total de 20 caçambas metálicas de 5,0m³ destinadas à disposição de entulhos e resíduos do tipo

Carroll Maria 59



domiciliar por parte da população de localidades de difícil acesso e em comunidades carentes.

Sempre que necessário, as caçambas metálicas de 5,0m³ serão lavadas, desodorizadas e reparadas ou substituídas, se identificada a necessidade pela fiscalização.

Os serviços deverão ser executados em dias alternados, exceto em domingos e feriados, em toda a área urbana.

I- Horário de trabalho/:

a) 1º período: 7:00 h às 11:00 h;

b) 2º período: 13:00 h às 17:00 h.

CAPÍTULO IX

OUTROS ASPECTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SEÇÃO I

DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

A operação de célula sanitária no Aterro Sanitário de Gurupi, será executada de acordo com as regras a seguir dispostas:

- I- Recepção, descarga dentro da vala, na frente de operação, espalhamento e compactação com trator de esteira, em camadas de espessura uniforme, com inclinação superficial mínima de 2% em direção aos bordos da camada;
- II- Recobrimento semanal dos resíduos sólidos compactados com o emprego de solo argiloso, com espessura de no mínimo 10 cm (camada intermediária) sendo que a altura entre as camadas intermediárias será de 0,5 a 1,0 m.
- III- Manter isenta de sujeiras e prolongar os drenos verticais de interligação das redes de drenagem de gases;
- IV - Executar ao longo do tempo modificações na rede de drenagem de águas superficiais de forma que essas águas sejam direcionadas diretamente para fora do aterro sem passar pelo interior da célula, conforme evolução das áreas de disposição;
- V- Executar limpeza semanal das calhas e caixas de passagem do sistema de drenagem pluvial para evitar que esse sistema opere de forma inadequada;
- VI- Emitir relatório mensal com movimentação discriminada das atividades realizadas e com registro fotográfico;
- VII- Realizar manutenção preventiva e corretiva em todos os equipamentos e instalações existentes do sistema de efluentes de líquidos percolados (chorume), para evitar que o mesmo fique inoperante;
- VIII- Realizar o controle de vetores, garantindo o recobrimento semanal dos resíduos sólidos dispostos, visando inibir a presença de ratos e baratas;
- IX- Executar o cercamento de toda a área do aterro, para evitar a presença de

Caullmariz 60



animais domésticos;

X- Não permitir a presença de catadores de lixo na frente de vazamento;

XI- Garantir a manutenção geral da área, com aspersão de águas nas vias de serviço quando necessário, limpeza do resíduo leve, que porventura o vento possa carrear para as áreas vegetadas e manutenção das vias de acesso sempre em boas condições de trafegabilidade.

Todo o chorume produzido deverá ser canalizado para o ponto de captação existente de onde segue pela rede exclusiva de chorume, transportando o efluente líquido para a lagoa apropriada, onde evaporará. Havendo mais produção de chorume do que a evaporação, este será bombeado e aspegado de volta na vala de resíduos.

SEÇÃO II

DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE GURUPI

O Aterro Sanitário de Gurupi está implantado no Lote nº 12-F do Loteamento Fazenda Santo Antônio, Gleba 8, 4ª Etapa, Gurupi-TO, e em área anexa ao antigo Aterro Controlado de Gurupi. Não se encontra em área de proteção ambiental e nem com restrição urbana.

O local onde está instalado o Aterro Sanitário de Gurupi encontra-se distante de aglomerado populacional, entretanto, seu acesso é fácil, em toda época do ano.

O mesmo foi implantado em conformidade com as condicionantes estabelecidas na LO nº 262/2006 e com todas as exigências e recomendações estabelecida pelo NATURATINS. Atualmente encontra-se em fase de renovação da Licença de Operação.

SEÇÃO III

DA MANUTENÇÃO DA ÁREA DO ANTIGO ATERRO CONTROLADO DE GURUPI

A área do antigo aterro controlado de Gurupi encontra-se hoje reflorestada com vegetação nativa de cerrado. Constantemente são executadas inspeções visuais periódicas de prevenção de fogo, e para a identificação e o acompanhamento de possíveis recalques diferenciais e totais decorrentes da estabilização da matéria orgânica e das poropressões de gases e de efluentes líquidos no interior da massa de resíduos ou até por alterações provocadas por chuvas, os quais deverão ser corrigidos de forma imediata.

O sistema de aceiros existentes e mantidos permite a circulação sem prejuízo da recuperação da vegetação e a drenagem é permanente, visando garantir a infiltração das águas pluviais, e o excedente para fora da massa de resíduos já aterrados.

A vegetação na área deverá ser mantida através da preservação.



Toda a área deverá ser mantida cercada, sob vigilância constante para evitar a entrada de animais e de pessoas não autorizadas no local.

SEÇÃO IV

DISPOSIÇÃO FINAL - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES

A projeção feita sobre a vida útil do futuro Aterro Sanitário de Gurupi indicou que mantendo-se a operação de destinação e disposição final atual como referência, a capacidade operacional será até o ano de 2.043, não se descartando a possibilidade de sua capacidade se estender até 2053, em detrimento das melhorias que vem sendo executadas, resultando no aumento da capacidade por metro quadrado de disposição. No entanto, não se pode deixar de considerar duas prováveis variáveis nesta projeção:

I- A projeção de um aumento da geração de resíduos sólidos urbanos por parte da população de Gurupi atrelado ao desenvolvimento da cidade tanto pelo aspecto de crescimento econômico dos seus habitantes, assim como na contínua expansão do setor imobiliário, que contribuirá para a redução do tempo de vida útil do ASG;

II- Uma diminuição do volume de resíduos sólidos urbanos gerados na cidade e que serão encaminhados para o ASG, e o aumento do percentual dos resíduos recicláveis, passando o aterro a receber apenas os rejeitos destes resíduos sólidos urbanos uma vez adotados os princípios estabelecidos no presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A gestão sobre a disposição final dos resíduos sólidos urbanos domiciliares tem por finalidade as seguintes ações estratégicas:

I- Aproveitar ao máximo as áreas e espaços existentes, considerando o emprego de novas tecnologias de processamento e de manejo dos resíduos sólidos urbanos caso necessário;

II- Aplicação das metas de manejo diferenciado dos resíduos sólidos urbanos recicláveis e orgânicos;

III- Estender a vida útil do Aterro Sanitário de Gurupi até o ano de 2043 e se possível até 2053, com a implantação de procedimentos de não geração e de redução da geração de resíduos sólidos urbanos, também incorporados aos procedimentos de coleta seletiva de recicláveis, de processos de recuperação energética a partir dos resíduos, da reutilização e da reciclagem dos resíduos sólidos urbanos, tudo visando à obtenção de uma redução do volume de rejeitos que irão para o Aterro.

Constituem metas e prazos para a gestão sobre a disposição final dos resíduos sólidos urbanos domiciliares:

I - 2013 a 2014: Cumprimento das metas definidas para cada tipologia de resíduos sólidos urbanos deste Plano;



II – Até final de 2014: Relatório de estudos acerca de novas tecnologias para o tratamento e para a redução volumétrica dos resíduos sólidos, além de novas técnicas agregadas à disposição final em Aterro Sanitário;

III – 2014 : Pleno funcionamento do Aterro Sanitário de Gurupi.

Competem aos agentes municipais envolvidos na gestão da disposição final dos resíduos sólidos urbanos domiciliares as seguintes iniciativas:

I- Órgãos municipais - Prefeitura Municipal de Gurupi:

- a) deverá apoiar-se em processos de capacitação profissional contínua e no conhecimento de novas tecnologias de tratamento de resíduos com a finalidade de atendimento das novas exigências advindas da PNRS, visando a efetiva redução de forma contínua e progressiva do volume de resíduos sólidos urbanos encaminhados para destinação e disposição finais no Aterro Sanitário;
- b) operar o Aterro Sanitário de Gurupi conforme a legislação ambiental vigente e atender na sua totalidade as condicionantes da Licença de Operação do empreendimento;
- c) monitoramento, fiscalização e controle de todos os serviços a serem executados no Aterro Sanitário de Gurupi.

SEÇÃO V

DA DISPOSIÇÃO FINAL - RESÍDUOS CLASSE A DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Os resíduos da construção civil podem ser dispostos em áreas degradadas, através de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADE), como por exemplo as crateras de emprestimo de cascalho, utilizado até mesmo pela Prefeitura, para pavimentação urbana. Podem também serem processados e transformados em matéria prima, destinando-se a empregos diversos pertinentes, conforme a Resolução CONAMA 307/2002, devendo:

- I- Existir um pátio de armazenamento do material beneficiado, com dimensões suficientes para o armazenamento diário de pelo menos 300m³ de material.
- II- A unidade a ser implantada ter uma capacidade mínima de operação de 5m³/hora ou de 5 toneladas/hora.
- III- O projeto executivo deste sistema de beneficiamento de RCC ser submetido ao licenciamento ambiental do órgão ambiental estadual – NATURATINS.

A disposição final dos resíduos classe A de RCC tem por finalidades as seguintes ações estratégicas:

- I- Realizar o correto manejo de RCC Classe A, de responsabilidade pública, de acordo com a PNRS e o presente Plano Municipal de Resíduos Sólidos;
- II- Garantir a disponibilização de áreas físicas para aterro desafetadas (áreas de reserva de material para utilização futura, segundo resolução CONAMA 307/2002) e em conformidade com o Plano Diretor Municipal, Plano de



Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e a Lei de Uso de Ocupação do Solo, ou soluções alternativas de âmbito regional com outros municípios;
III- Implantação das metas definidas para cada tipologia de resíduo;
IV- Identificação, licenciamento e operação de áreas para disposição final de RCC com o intuito de provocar o oferecimento e/ou surgimento de espaços com baixo potencial construtivo ou com localização pouco atrativa para algumas atividades econômicas, mas que serão ideais para este tipo de operação.

Integram a gestão dos resíduos classe A de RCC gerados em Gurupi os seguintes agentes:

I- Prefeitura Municipal de Gurupi e Secretarias envolvidas;

II- Detentores de áreas físicas no município adequadas para as operações com RCC.

São instrumentos de gestão sobre resíduos classe A de RCC gerados em Gurupi:

I- Normas e procedimentos Legais:

a) aplicar a Resolução CONAMA 307/2002 para áreas de reservação de material para utilização futura;

b) cumprir os preceitos contidos em Lei Municipal.

II- Instalações Físicas:

a) conforme previsto no Projeto Executivo do sistema de beneficiamento de RCC.

III- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) cumprir integralmente os preceitos legais contidos em Lei Municipal.

Constituem metas e prazos para a disposição final dos resíduos classe A de RCC e RCD:

I- Até junho de 2014 - Disposição em áreas degradadas.

II- Até dezembro de 2015 - Projeto, Implantação e Operação de unidade de beneficiamento de resíduos.

CAPÍTULO X

REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO

Os Planos de Gerenciamento são instrumentos de trabalho para os grandes geradores no tocante ao manejo ambientalmente adequado dos resíduos gerados, mas também são instrumentos de monitoramento e de fiscalização das atividades por eles realizadas por parte do poder público.

Assim, devem ser elaborados de acordo com a Lei nº 12.305/2010 e monitorados por meio das metas elaboradas para o cumprimento dos deveres relacionados ao tema.



SEÇÃO I

RESÍDUOS DE SANEAMENTO; RESÍDUOS INDUSTRIAIS; DOS SERVIÇOS DE SAÚDE; DOMICILIARES; CONSTRUÇÃO CIVIL; PERIGOSOS E GRANDES GERADORES.

A disposição final dos resíduos de saneamento, resíduos industriais, dos serviços de saúde, domiciliares, construção civil, perigosos e grandes geradores, tem por finalidades os seguintes objetivos específicos:

I- Atividades obrigadas pela PNRS à elaboração de Planos de Gerenciamento: mobilização dos geradores, públicos ou privados, estarão sujeitas à elaboração de Planos de Gerenciamento visando estabelecer uma simetria de informações entre os gestores públicos da política de resíduos e os geradores, fator de ajuste das expectativas quanto a prazos, ao cumprimento de metas e observação das responsabilidades e demais exigências da Política Nacional de Resíduos sólidos;

II- Estruturar e publicar conjunto de regras para o gerenciamento dos resíduos produzidos por grandes geradores; diretrizes para transporte e destinação adequados.

Constituem metas e prazos para o regramento dos resíduos de saneamento, resíduos industriais, dos serviços de saúde, domiciliares, construção civil, perigosos e grandes geradores:

I- Até dezembro/2015 - Elaboração do "Procedimento Municipal para a Mobilidade das Cargas Perigosas" no município, ação esta de caráter conjunto entre a SEMADES e o NATURATINS;

II- Até dezembro/2015 - Implantação do sistema de informações e de cadastros de atividades geradoras de resíduos no município de Gurupi, além da apresentação de seus Planos de Gerenciamento. Integram a gestão dos resíduos de saneamento, resíduos industriais, dos serviços de saúde, domiciliares, construção civil, perigosos e de grandes geradores em Gurupi os seguintes agentes:

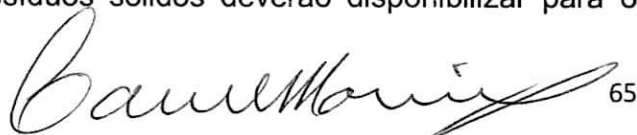
I- Órgãos municipais: Prefeitura de Gurupi, Secretarias Municipais e Câmara Municipal;

II- Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA: Considerando a implantação de um Sistema Municipal de Informações integrado ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR; com o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA; no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente;

III- Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMADES) e Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS);

IV- Geradores sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos.

As atividades regradadas pela Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos - e os seus respectivos responsáveis pela elaboração de Planos de Gerenciamento de resíduos sólidos deverão disponibilizar para o

 65



Município cópia dos seus respectivos Planos de Gerenciamento de resíduos sólidos e de seus licenciamentos ambientais Federais e Estaduais.

SEÇÃO II EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As ações estratégicas e os objetivos específicos do Programa Municipal de Educação Ambiental consistem:

- I- Na implementação do programa municipal de educação ambiental em todos os órgãos municipais;
- II- Fazer com que a Educação Ambiental se torne parte integrante das Políticas Públicas Municipais de maneira transversal e constante;
- III- Disponibilizar informações e sensibilizar a sociedade para que todos conheçam a realidade sobre os resíduos sólidos urbanos e se transformem em multiplicadores, capazes de refletir, cobrar e propor novas atitudes que melhorem o ambiente em seu bairro, em sua cidade e em suas vidas;
- IV- Promover e realizar com todos os setores produtivos, técnicos e educacionais do município encontros e debates para a difusão da mesma;
- V- Valorizar, incentivar e sugerir soluções a serem implantadas para o enfrentamento da problemática da geração de resíduos sólidos na cidade, auxiliando no desenvolvimento de uma consciência crítica em todos os cidadãos agentes ambientais preocupados em desenvolver os 5 Rs (reduzir, reutilizar, reciclar, recusar e repensar sobre nossos hábitos de consumo e de descarte de resíduos sólidos);
- VI- Preparar os jovens de hoje para enfrentar as dificuldades futuras visando um desenvolvimento sustentável.

Constituem metas e prazos para implementação do programa municipal de educação ambiental:

- I- Até dezembro de 2014 – Elaboração do Programa Municipal de Educação Ambiental - PMEA;
- II- Até dezembro de 2014- Criação de agenda de eventos relacionados com Educação Ambiental no município;
- III- Até dezembro de 2014 - Realização de Conferência Municipal de Educação Ambiental.

Integram a gestão do programa municipal de educação ambiental os seguintes agentes:

- I- Grupo de Trabalho Intersetorial de Educação Ambiental (GTEA): Secretarias Municipais e Estaduais pertinentes;
- II- Operadores da coleta e da destinação final dos resíduos sólidos urbanos;
- III- Entidades de representação profissional e de empresas;
- IV- Universidades: provocar os ambientes acadêmicos a produzir debates e metodologia para que a Educação Ambiental ganhe espaço de reflexão e formação, com produção de conhecimento;


66



VI- Órgãos de comunicação: fomentar através das várias mídias disponíveis, locais e regionais, a valorização de campanhas de conscientização e de multiplicação dos conceitos e das práticas sustentáveis, não apenas para a questão dos resíduos sólidos.

São instrumentos de gestão para a implementação do programa municipal de educação ambiental:

I- Normas e procedimentos Legais:

- a) manter e fortalecer o GTEA - Grupo de Trabalho Intersectorial de Educação Ambiental, no sentido de torná-lo permanente, valorizando-o como referência do programa;
- b) elaborar Plano Estratégico de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos;
- c) cumprir a Política Nacional de Educação Ambiental;

II- Instalações Físicas:

- a) adotar posturas criativas de ocupação dos espaços para transmitir conceitos e diretrizes da política de resíduos, que poderão ser replicadas em outros ambientes, não só eventuais, mas também naqueles de vivência cotidiana, onde se pretende difundir o debate, a formação e a ampliação do conhecimento, como em escolas, por exemplo;
- b) criar espaços educativos para visitação, utilizando o expediente dos cenários, de exposições (fotográficas, de objetos e ferramentas, dados históricos), de projeção de vídeos, nas unidades municipais que trabalham com o manejo de resíduos sólidos.

III- Equipamentos:

- a) incentivar o mundo corporativo, escolas particulares, o sistema "S" (Sesc, Senai, Senac), redes de comércio, a adotarem uma postura de incentivo e de participação no processo de disseminação da educação ambiental;
- b) contribuir com equipamentos como projetores, aparelhos de CD e de som por intermédio de parcerias com instituições de ensino e organizações sociais a fim de promover a disseminação dos conceitos educativos sobre os hábitos da sociedade diante dos resíduos sólidos.

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

- a) investir na formação do agente fiscalizador e licenciador municipal para práticas de esclarecimento, de informação e de educação, que precedam as ações meramente punitivas e fiscais.

V- Estratégias de comunicação:

- a) produzir eventos, publicações, exposições, vídeos e outras mídias com a temática dos resíduos sólidos;
- b) elaborar ampla campanha de divulgação que insira o tema "Educação Ambiental" no centro das atenções em Gurupi: na escola, no comércio, na indústria, nos locais de trabalho em geral, no lazer, nos parques, nas ruas, nos condomínios, nos serviços públicos e privados, no transporte público, nos espaços públicos de grande circulação de pessoas, dentre outros.



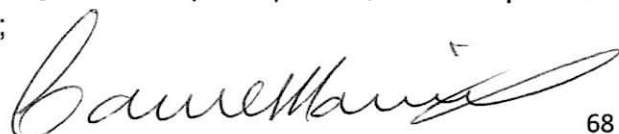
- c) incentivar a produção cultural sobre a temática dos resíduos por intermédio de concursos de vídeos, exposições, palestras, oficinas de trabalhos manuais em ambientes públicos, trabalhos acadêmicos, dentre outros;
- d) promover evento público para o lançamento do Programa Municipal de Educação Ambiental, com produção de documento guia a ser distribuído com antecedência aos mais diversos setores da comunidade, acompanhado de campanha de divulgação, preparando para o debate e para a construção de uma agenda de Educação Ambiental no Município de Gurupi.

SEÇÃO III

INICIATIVAS EM PARCERIA

As parcerias com associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis ganham destaque e consistem em adotar ações estratégicas para alcançar os seguintes objetivos:

- I- Capacitar os catadores com ênfase na autonomia e na emancipação voltadas ao apoio e ao fomento, à organização produtiva dos catadores, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, da reutilização e da reciclagem por meio de uma atuação competente e com maior visibilidade desse segmento;
- II- Incentivar parcerias entre organizações de trabalhadores e a iniciativa privada para que haja aproximação das associações e cooperativas com o setor privado, onde atuam os grandes geradores de materiais reutilizáveis e recicláveis, e obtenção de ganho de escala ao trabalho das associações e cooperativas e incluí-las na dinâmica dos arranjos econômicos dos setores responsáveis por grande parte da atividade industrial e comercial geradoras daqueles materiais;
- III- Incluir as organizações de catadores nos debates acerca dos assuntos relacionados com educação ambiental, gerenciamento de resíduos e processos de gestão com foco em resíduos sólidos urbanos;
- IV- Fortalecer as organizações de catadores de materiais recicláveis para a autogestão, devendo a PMG, através das suas representações de secretarias municipais e de autarquias, como agentes públicos, ser o braço institucional junto ao Ministério do Meio Ambiente para o credenciamento das cooperativas e das associações de trabalhadores às linhas de crédito especiais, e para apoiar projetos voltados à institucionalização e ao fortalecimento de cooperativas e de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V- Contemplar recursos para viabilizar a participação dos catadores nas atividades de intercâmbio, inclusive para custeio de despesas com deslocamento, estadia e alimentação dos participantes, nas hipóteses autorizadas pela legislação vigente;





VI- Estimular o intercâmbio entre as associações e cooperativas.

Constituem metas e prazos para a implementação de parcerias com associações e cooperativas:

I- junho de 2014: cadastramento de empresas que atuam na área de beneficiamento, processamento, transformação, comercialização de materiais recicláveis e reutilizáveis;

II- dezembro de 2014: formalização de parcerias entre os agentes relacionados ao processo de gestão integrada municipal de resíduos sólidos urbanos de caráter público e privado com as organizações de catadores devidamente regularizadas no município, com a consequente divulgação das mesmas para a população através dos meios de comunicação disponíveis.

Integram o processo de gestão integrada municipal de resíduos sólidos urbanos de caráter público e privado os seguintes agentes:

I- Prefeitura Municipal de Gurupi;

II- Trabalhadores catadores; cooperativas e organizações de trabalhadores;

III- Organizações de catadores já existentes;

IV- Iniciativa privada;

V- Compradores da indústria de transformação;

VI- Instituições de ensino.

São instrumentos de gestão para a implementação de parcerias com cooperativas:

I- Instrumentos legais, normas e procedimentos:

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

b) elaborar projeto de ações que inclua capacitação, formação e assessoria técnica; parcerias com cooperativas; aquisição de equipamentos, máquinas e veículos voltados para a coleta seletiva; implantação de infraestrutura física; organização e apoio a redes de comercialização; fortalecimento da participação do catador nas cadeias de reciclagem; desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à agregação de valor ao trabalho com materiais reutilizáveis e recicláveis e abertura de linhas de crédito para apoiar projetos voltados à institucionalização e fortalecimento de cooperativas e associações de catadores.

II- Instalações Físicas:

a) promover e integrar as ações dos catadores por intermédio da implantação e da adaptação de infraestrutura física de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

b) adequar o uso do galpão já construído localizado em área pertencente ao Aterro Sanitário de Gurupi, transferindo-o de local, para funcionar a Associação e a Cooperativa de Catadores local.

 69



III- Equipamentos:

a) aquisição de equipamentos, máquinas e veículos pelas cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, voltados para a coleta seletiva, reutilização, beneficiamento, tratamento e reciclagem, que podem ser realizadas com recursos de linhas de crédito.

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) levantamento dos trabalhadores e de suas famílias, que atuam na atividade de catar materiais recicláveis no município de Gurupi com a participação dos assistentes sociais e agentes comunitários de saúde;

b) o cadastramento das empresas que atuam na área de beneficiamento, processamento, transformação, comercialização de materiais recicláveis e reutilizáveis, com atualização constante do cadastro, será imprescindível como ferramenta de compreensão do cenário comercial e de processamento dos materiais recicláveis.

SEÇÃO IV

PARCERIAS – RECICLADORES

As ações estratégicas e objetivos específicos para as parcerias com os recicladores consistem em:

I- Organizar a atividade das recicladoras da cidade;

II- Fortalecer e expandir este ramo de atividade no município, com possibilidade de arranjos urbanísticos a serem incentivados e estabelecidos em áreas específicas do território;

III- Traçar um inventário da dinâmica do setor em Gurupi de acordo:

a) com as tipologias de resíduos;

b) com as várias regiões da cidade;

c) com a capacidade de processamento e de produção.

IV- Identificar todas as empresas recicladoras situadas na cidade e em regiões vizinhas;

V- Identificar suas vocações com descrição das tipologias dos materiais que cada qual processa;

VI- Buscar a regularização das empresas recicladoras ativas na cidade.

Constituem metas e prazos para implementação de parcerias com as recicladoras:

I- Até junho de 2014 - Mapeamento das recicladoras na cidade e regiões vizinhas (construção do inventário);

II- Até dezembro de 2015 - Criar mecanismos de sustentabilidade para o segmento, motivando sua inserção nas cadeias produtivas dos diversos materiais;

III- Até dezembro de 2016 - Manter o controle do segmento, motivando o empreendimento com iniciativas de avanço tecnológico, de inclusão social, de boas práticas de gestão econômica e ambiental.

 70



Os agentes que integram a gestão de parcerias com os recicladores, as ações estratégicas e os objetivos específicos neste caso são:

I- Firmar parceria entre a PMG e as Recicladoras Licenciadas:

a) incentivar a identificação e a sensibilização de espaços no mercado para colocação de produtos reciclados.

II- Instituições Acadêmicas:

a) promover "concurso" sobre design de produtos com materiais recicláveis, nas diversas áreas de atuação com materiais recicláveis e reaproveitáveis com vistas à ampliação da percepção da atividade por parte do mercado consumidor;

b) estimular a inclusão nas grades curriculares das escolas, em todos os níveis, a questão do material reciclável e reaproveitável, seu ciclo estendido de vida, dentre outros.

III- Incentivar parcerias entre recicladores e organizações de catadores;

IV- As empresas recicladoras deverão buscar:

a) qualificação de mão de obra envolvida no setor;

b) incentivar a organização do setor em entidade local própria;

c) incentivar a criação de vínculos das empresas com entidades de representação nacional do setor.

V- Cadeia produtiva dos respectivos materiais:

a) abrir debates locais e regionais, envolvendo as empresas recicladoras, sobre acordos setoriais.

VI- Instituições de Pesquisa:

a) promover debates sobre novas tecnologias e equipamentos de triagem e de reciclagem;

b) promover encontros com redes e fontes de difusão científica e tecnológica.

São instrumentos de gestão para a implementação de parcerias com os recicladores:

I- Instrumentos legais, normas e procedimentos:

a) definir compatibilidades com outras atividades produtivas e diretrizes de implantação com base no inventário das recicladoras a ser construído;

II- Instalações Físicas:

a) definir diretrizes para seleção, armazenamento, instalação de equipamentos, áreas para descartes e aprovação de plantas para a atividade;

III- Equipamentos:

a) produzir, em parceria com entidades representativas do setor, junto ao Sistema Municipal de Informações, um banco de dados com fornecedores de equipamentos para a indústria de recicláveis.

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) construir câmaras setoriais de cada especialidade recicladora, promovendo o bom desempenho das empresas licenciadas;

b) valorizar a boa gestão social, ambiental, econômica e tecnológica.



As Câmaras setoriais terão o papel de capacitação para resgatar a atividade ilegal para a institucionalidade e torná-las instrumento de regulação da atividade em nível local.

SEÇÃO V

PARCERIAS - ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL

As ações estratégicas e os objetivos específicos das parcerias com as organizações da sociedade civil consistem em:

- I- Criar em Gurupi uma cultura de ações, de conhecimento sobre o assunto e de comportamento pró ativo com relação à temática dos resíduos sólidos urbanos;
- II- Fortalecer o contato com as diversas organizações da sociedade civil de Gurupi por intermédio desta temática.

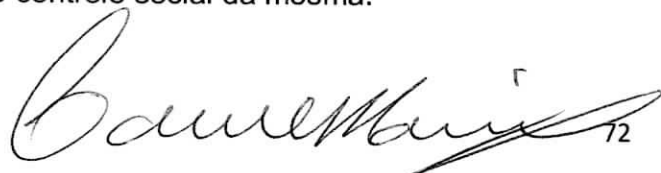
A implementação de parcerias com as organizações da sociedade civil e a implantação da totalidade das ações previstas, serão efetuadas até dezembro de 2014.

Integram a gestão de parcerias com as organizações da sociedade civil:

- I- Prefeitura Municipal de Gurupi;
- II- Meios de comunicação locais;
- III- Associação de moradores de bairro;
- IV- Pontos de Cultura;
- V- Conselhos Municipais: Meio Ambiente, Habitação, Educação e Saúde.

São instrumentos de gestão da elaboração de parcerias com as organizações da sociedade civil:

- I- Normas e procedimentos Legais:
 - a) democratizar as informações sobre a ordem legal que rege a Política Nacional de Resíduos Sólidos de forma acessível a todos.
- II- Instalações Físicas:
 - a) investir na criação de espaço de encontros e de debates, que seja referência para a sociedade civil organizada e, para os vários conselhos municipais com participação da população nas questões ambientais e acerca dos resíduos sólidos urbanos.
- III- Equipamentos:
 - a) equipar o espaço de encontros e debates com acesso ao Sistema Municipal de Informações.
- IV- Monitoramento, controle e fiscalização:
 - a) incentivar as comunidades organizadas, entidades de representação da sociedade e conselhos municipais a assumirem o papel de monitorar a qualidade da implantação das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Município, exercendo o controle social da mesma.
- V- Mobilização Social:





- a) promover processos participativos como Conferências, Seminários, Atividades Culturais, Campanhas de Conscientização e Mobilização para engajamento das Organizações da Sociedade Civil, visando formas criativas de parcerias;
- b) cadastro das Organizações Sociais com identificação do perfil, área de atuação, diferencial temático, público alvo, dentre outros.

SEÇÃO VI

AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Tendo como principal objetivo a melhoria na qualidade de vida no ambiente de trabalho até uma gestão adequada dos resíduos gerados e dos recursos naturais utilizados, tem como princípios inserir critérios ambientais, desde os investimentos, compras e contratação de serviços pelo governo.

O Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) consiste na decisão voluntária e tem como diretriz sensibilizar os gestores públicos para as questões socioambientais, estimulando-os a incorporar princípios e critérios de gestão ambiental nas atividades administrativas, por meio da adoção de ações que promovam o uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos, o manejo adequado e a diminuição do volume de resíduos gerados, ações de licitação sustentável/ compras verdes e ainda ao processo de formação continuada dos servidores públicos.

As ações estratégicas e objetivos específicos para a agenda ambiental na administração pública consistem em:

- I- Implementar a gestão socioambiental sustentável das atividades administrativas e operacionais nos Órgãos Públicos;
- II- Exigir mudanças de atitudes e de práticas quanto à responsabilidade socioambiental das atividades administrativas e operacionais nos Órgãos Públicos.

Os princípios da responsabilidade socioambiental demandam cooperação e união de esforços em torno de causas significativas e inadiáveis, pois o grande desafio consiste em transformar discurso em prática, e intenção em compromisso.

A estrutura organizacional proposta na Prefeitura de Gurupi, além de elaborar estratégias de atuação de acordo com as necessidades do seu local de trabalho, visa comprometer alguns e envolver a todos os servidores de forma estruturada, democrática e não hierarquizada, em que grupos de ação e de reflexão, reunidos de forma participativa, aprender participando.

A A3P é um convite ao engajamento individual e coletivo para a mudança de hábitos pessoal e profissional, com a finalidade de construir uma nova cultura institucional, sendo um programa do Ministério do Meio Ambiente, que insere critérios socioambientais nas atividades dos órgãos públicos.

Carla Maria 73



São instrumentos de gestão para a implementação da agenda ambiental na administração pública:

I- Instrumentos legais, normas e procedimentos:

- a) programas existentes e projetos de reciclagem;
- b) núcleo permanente de gestão do sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos.

II- Instalações Físicas:

- a) instalações dos órgãos públicos municipais.

III- Monitoramento, controle e fiscalização:

- a) promover a mudança de cultura em relação à incorporação de critérios socioambientais na atuação dos servidores públicos na Administração Direta e Indireta;
- b) uso racional de recursos / combate ao desperdício – consumo sustentável; gestão de Resíduos; licitações Sustentáveis; construções e reformas sustentáveis; qualidade de vida, saúde e segurança no trabalho; educação ambiental, mobilização e divulgação.

As atribuições dos gestores para o monitoramento, o controle e a fiscalização passam por apoiar a criação e a regulamentação da Comissão Gestora da A3P que consistem em:

- a) elaborar diagnósticos ambientais;
- b) definir projetos e atividades a partir dos diagnósticos, priorizando as situações mais críticas;
- c) apoiar e supervisionar as implementações dos programas com vertente ambiental da Prefeitura de Gurupi;
- d) elaborar o plano de comunicação;
- e) avaliar e monitorar as ações realizadas pelas comissões temáticas e dos agentes ambientais;
- f) elaborar o plano de capacitação e de formação.

SEÇÃO VII

ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO DE CUSTOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

Considerando que a Política Nacional de Resíduos Sólidos com o tema correlato da responsabilidade compartilhada e o assunto da recuperação de custos de serviços de limpeza urbana trazem uma dificuldade natural na sua abordagem, torna-se imprescindível que haja um novo marco regulatório que trate do Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

As mudanças exigirão a implementação da responsabilidade compartilhada e o respeito pelo espaço público será um dos importantes condutores de debate em torno do tema, o papel de cada indivíduo, de cada cidadão, nas esferas privada, pública, profissional, cultural e de lazer. Todos esses aspectos serão relevantes para pautar a discussão sobre a recuperação

 74



de custos da coleta, do tratamento, da destinação e disposição finais ambientalmente adequadas e, acima de tudo, do comportamento de cada um.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos visa reduzir a geração de resíduos sólidos e implementar a responsabilidade compartilhada, visto que os gastos típicos das administrações públicas com a limpeza urbana é da ordem de aproximadamente 8% dos orçamentos públicos municipais, porcentagem esta significativa dos recursos disponíveis, podendo esse percentual ser maior que o disponível para investimentos.

Os objetivos específicos e as ações estratégicas de recuperação de custos de serviços de limpeza urbana consistem em:

I- Implementar as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, visando a recuperação dos custos pelos serviços públicos prestados no manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos;

II- Desonerar o Poder Público nas atividades de Manejo de Resíduos Sólidos, considerando a sustentabilidade econômico financeira dos serviços;

III- Valorizar a diretriz da responsabilidade compartilhada constante na PNRS como meio de pautar o tema da recuperação de custos;

IV- Onerar a atividade irregular e perigosa, como outra forma de se desonerar o gestor público;

V- Continuar o processo de discussão na cidade sobre a temática dos resíduos sólidos, enfatizando as estratégias para a recuperação de custos do setor público;

VI- Adequar o orçamento público municipal, com referência à forma de cálculo dos valores de cobrança dos contribuintes de Gurupi (Taxa de coleta imobiliária de lixo/TCLI) relativos ao serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos domiciliares, de forma a garantir a sua autossuficiência para custear e subsidiar os referidos serviços de forma plena e transparente, levando-se em conta a sua importância e a sua correlação com as questões ligadas à saúde da população e do meio ambiente.

Constituem metas e prazos para a recuperação de custos de serviços de limpeza urbana:

I- Até junho de 2014: Promover o debate público sobre a questão, com a realização de oficinas/debates, dentre outros;

II- Até dezembro de 2014: Implementação das diretrizes e normas aprovadas nas oficinas/debates, dentre outros, sobre responsabilidade compartilhada e recuperação de custos para o manejo dos resíduos sólidos no Município.

III- Até dezembro de 2015: Revisar e propor a adequação da forma de cobrança da população através da TCLI referente ao custeio dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos domiciliares, de forma a cobrar menos daqueles que efetivamente estiverem praticando a redução da geração, a reutilização ou a reciclagem dos RSU, e cobrar mais daqueles que geram resíduos sólidos urbanos em quantidades e volumes acima dos valores de referência de Lei Municipal que trata do assunto, dentro da lógica do poluidor pagador, ou seja, do gerador pagador.

Carla Maria 75

14.2.1.1 Captação de Água

A captação de água bruta é superficial, no Córrego Bananal, com barragem de acumulação de área inundada de 2.820,28 km².



Figura 23. Ponto de captação de água - Córrego Bananal.

14.2.1.2 Elevatórias de Água

A estação elevatória e a adutora de água bruta que interliga a barragem do Córrego Bananal a estação de tratamento de água de Gurupi tem as seguintes características:

- Elevatória de Água Bruta - EAB 001;
- Localização: margens do Córrego Bananal;
- Modelo (2 bombas x 1 reserva) - Weg / BCT Worthington 8LN18A;
- Barrilete: DN 500mm;
- Potência: 350 cv; e
- Vazão: 226,4 L/s.
- Adutora de Água Bruta – AAB 001:
- Diâmetro/material: DN 600mm (Ferro Fundido); e
- Comprimento: 11.134,57m.

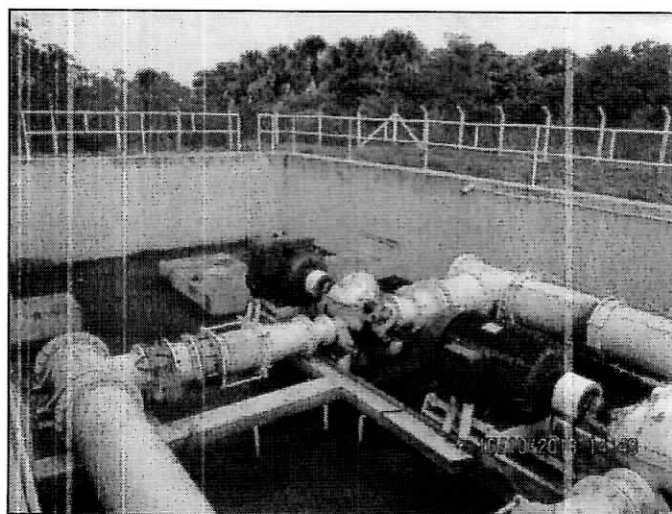


Figura 24. Sistema Adutor de Água Bruta.

14.2.1.3 Estação de Tratamento de Água (ETA 001)

A Estação de Tratamento de Água produz atualmente 210 L/s, trabalhando em média 19 horas por dia, porém com esse mesmo tempo de operação, a estação tem capacidade de tratamento de 300 L/s, só precisando ser melhorado a seu sistema de lavagem dos filtros, para conseguir alcançar tal capacidade de tratamento, sem grandes perdas de água.

A Estação de Tratamento de Água está localizada na BR 153, Km 674 – Setor Paulo de Tarso. O tratamento é realizado por filtros russos de dupla filtração, com leito filtrante areia, são 6 pares de filtros, porém só 4 pares estão trabalhando atualmente.

No local da ETA possuiu a casa de química, onde os produtos utilizados no tratamento estão armazenados de forma segura e seguindo as normas de segurança. Outro local importante é o laboratório, onde temos as análises da qualidade da água tratada e o preparo dos produtos químicos do processo de tratamento, como:

- Sistema de Geração de Cloração – HIDROGEROX;
- Sistema de Saturação de Flúor; e
- Contêiner de armazenamento de Sulfato de Alumínio Líquido.

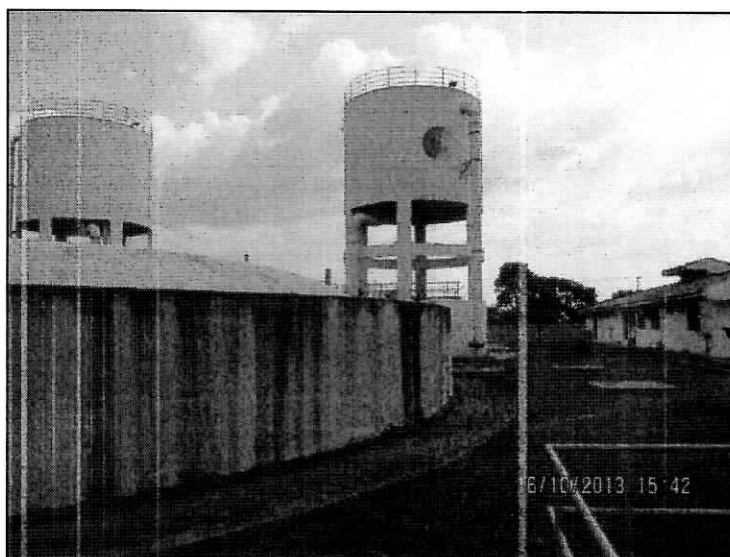


Figura 25. Vista parcial da ETA 001.

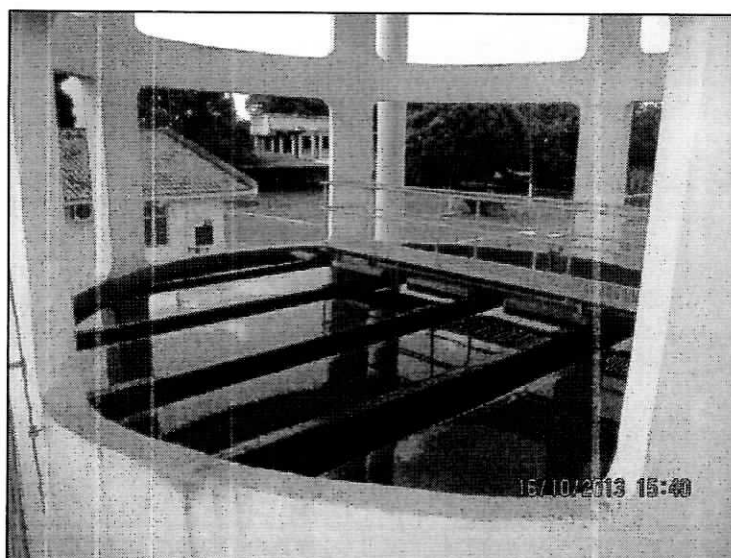


Figura 26. Filtro Russo de Dupla Filtração.

Carvalho

14.2.1.4 Elevatório e Adutora de Água Tratada

A estação elevatória e a adutora de água tratada interligam a ETA com os reservatórios e o reservatórios entre sim, com as seguintes características:

Quadro 55. Estação Elevatória de Água Tratada.

Denominação	Localização	Cotas		Unidade de Origem	Unidade de Destino	Sub-estação	Unidade Consumidora	Barrilete	Altura Manométrica	EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
		Terreno (m)	Sucção (m)							Principal			Reserva		
										Modelo	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Modelo	Potência (cv)	Vazão (L/s)
EAT01	BR 153 KM 654 TREVO SUL	314,000	311,000	RSE 01 / 02	REL 01 / 02	225,0	420565	500,0	19,0	WEG / BCT KSB RDL 400.390A	150,0	269,4	WEG / BCT KSB RDL 400.390A	150,0	269,4
EAT002	BR 153 KM 654 TREVO SUL	314,000	311,000	RSE 01 / 02	RAP 03	225,0	420565	250,0	29,0	WEG / BCT KSB ANS 123.315	50,0	70,0	WEG / BCT KSB ANS 123.315	50,0	70,0



Quadro 56. Adutora de Água Tratada.

Identificação	Estação Elevatória	Início	Fim	Trecho 1 / Trecho Único			Trecho 2			Trecho 3			Trecho 4			Trecho 5			TOTAL (m)
				Mat.	DN	Comp.	Material	Diâmetro	Comp.	Material	Diâmetro	Comp.	Material	Diâmetro	Comp.	Material	Diâmetro	Comp.	
AAT001	EAT001	RSE 001 / 002	REL 004 / 005	DEFoFo	500 mm	78 m													78 m
AAT002	---	REL 004 / 005	St. Centro	DEFoFo	300 mm	74 m	DEFoFo CA	300 mm	2.334 m	CA	200 mm	361 m							2.768 m
AAT003	---	REL 004 / 005	St. Aeroporto	DEFoFo	250 mm	5.788 m	DEFoFo	200 mm	471 m	DEFoFo	150 mm	511 m	PVC	100 mm	246 m				7.016 m
AAT004	---	REL 004 / 005	Vila São José	DEFoFo	300 mm	1.516 m	DEFoFo	250 mm	2.501 m	DEFoFo	200 mm	258 m	DEFoFo	150 mm	600 m	PVC	100 mm	293 m	5.169 m
AAT005	---	Rua 60 c/ Rua 71	St. Alvorada II	DEFoFo	150 mm	1.630 m	DEFoFo	200 mm	984 m	DEFoFo	150 mm	781 m	DEFoFo	100 mm	214 m				3.608 m
AAT006	---	REL 004 / 005	Vila Independência	FoFo	500 mm	120 m	DEFoFo	300 mm	1.323 m	DEFoFo	250 mm	613 m	DEFoFo	200 mm	1.011 m	DEFoFo	150 mm	1.346 m	4.414 m
AAT007	---	REL 004 / 005	St. Funcionários	DEFoFo	150 mm	420 m	PVC	100 mm	989 m										1.409 m
AAT008	---	REL 004 / 005	St. Cruzeiro	DEFoFo	150 mm	415 m	PVC	150 mm	1.310 m	PVC	100 mm	235 m	PVC	150 mm	435 m				2.396 m
AAT009	EAT002	RSE 001 / 002	RAP 003	DEFoFo	250 mm	3.249 m													3.249 m
AAT010	---	RAP 003	St. Alto da Boa Vista	DEFoFo	400 mm	665 m	PVC	100 mm	710 m										1.376 m
AAT011	---	RAP 003	St. Morada do Sol	DEFoFo	150 mm	89 m	PVC	100 mm	446 m	PVC	75 mm	287 m							822 m
AAT012	---	RAP 003	St. Parque das Acácias	DEFoFo	200 mm	677 m	DEFoFo	150 mm	773 m										1.451 m
AAT013	---	RAP 003	St. Campo Belos	DEFoFo	200 mm	3.092 m													3.092 m
TOTAL																		36.847 m	

14.2.1.5 Elevatório e Adutora de Água Tratada

A Reservação em Gurupi encontra-se centralizada na área da estação de tratamento de água, totalizando 7.985 m³ que atende toda a área da sede do município, as informações sobre os reservatórios estão na tabela a seguir:

Quadro 57. Unidades de Reservatório.

Tipo Nomenclatura	Localização	Material	Função Principal	Volume Útil (m ³)	Dimensões		Cotas			
					Diâmetro (Æ)	Altura (m)	Terreno (m)	NA Mínimo (m)	NA Médio (m)	NA Máximo (m)
ENTERRADO										
RE 006	ETA 001	Concreto	Reserva	1.026 m ³	19,90 m	3,90 m	314,00 m	310,70 m	312,35 m	314,00 m
SEMI-ENTERRADO										
RSE 001	ETA 001	Concreto	Tq Contato	2.709 m ³	27,84 m	4,83 m	314,00 m	310,37 m	312,60 m	314,82 m
RSE 002	ETA 001	Concreto	Tq Contato	2.709 m ³	27,84 m	4,83 m	314,00 m	310,37 m	312,60 m	314,82 m
APOIADO										
RAP 003		Concreto	Distribuição	955 m ³	17,04 m	4,80 m	337,36 m	335,98 m	338,07 m	340,17 m
RAP 008		Metálico	<i>Desativado</i>	95 m ³	3,80 m	8,42 m	337,36 m	337,36 m	341,57 m	345,78 m
ELEVADO										
REL 004	ETA 001	Concreto	Distribuição	245 m ³	7,90 m	15,90 m	314,00 m	324,30 m	326,80 m	329,30 m
REL 005	ETA 001	Concreto	Distribuição	245 m ³	7,90 m	15,90 m	314,00 m	324,30 m	326,80 m	329,30 m
REL 007	ETA 001	Concreto	<i>Desativado</i>	0 m ³	6,00 m					
TOTAL =>				7.985 m³						



14.2.1.6 Redes de Distribuição

A rede de distribuição é executada em malha com extensão aproximada de 426 km em materiais e diâmetros diversos (Saneatins, Março/2013).

Quadro 58. Rede de Distribuição de Água.

Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	Observações
RDA GERAL			
PVC	32	85	
PVC	40	738	
PVC	50	312.625	
PVC	75	38.477	
PVC	100	11.850	
PVC	150	1.746	
CA	70	751	
CA	100	2.864	
CA	150	2.349	
CA	200	1.701	
CA	300	605	
DEFoFo	100	214	
DEFoFo	150	9.409	
DEFoFo	200	7.302	
DEFoFo	250	13.451	
DEFoFo	300	9.239	
DEFoFo	400	743	
FoFo	250	100	
FoFo	300	67	
FoFo	500	245	(AAT 001)
FoFo	600	11.135	(AAB 001)
TOTAL RDA GERAL	---	425.694	

14.2.1.7 Ligações Domiciliares

Distribuída em 04 (quatro) categorias (Saneatins, Março/2013):

- Ligações Ativas Residenciais: 22.968 unidades;
- Ligações Ativas Públicas: 185 unidades;
- Ligações Ativas Comerciais: 1.397 unidades;
- Ligações Ativas Industriais: 25 unidades;
- Total de Ligações: 24.575 unidades.

14.2.1.8 Índice de Atendimento

Atualmente 99% da população é atendida com água tratada.



14.2.2 Dados Comerciais de Água

Quadro 59. Dados Comerciais de Água para Gurupi.

GURUPI													
Descrição	Métrica	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12
Volume Produzido	1.000 m ³	481	451	473	378	420	406	428	448	469	474	439	481
Volume Micromedido	1.000 m ³	263	279	282	304	313	311	307	331	363	358	317	299
Volume Faturado	1.000 m ³	326	334	337	352	360	358	359	379	405	400	367	356

GURUPI													
Descrição	Métrica	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12
Ligações Ativas Residenciais	unid.	21.833	21.923	22.001	22.083	22.196	22.314	22.447	22.600	22.712	22.765	22.783	22.834
Ligações Ativas Públicas	unid.	183	183	184	186	187	187	186	185	184	183	184	185
Ligações Ativas Comerciais	unid.	1.243	1.244	1.245	1.249	1.260	1.219	1.291	1.298	1.300	1.312	1.312	1.318
Ligações Ativas Industriais	unid.	12	15	17	18	18	19	17	20	20	20	25	26
Ligações Ativas Totais	unid.	23.271	23.365	23.447	23.536	23.661	23.739	23.941	24.103	24.216	24.280	24.304	24.363
Economias Ativas Residenciais	unid.	22.806	22.892	22.969	23.050	23.163	23.275	23.403	23.559	23.673	23.734	23.749	23.794
Economias Ativas Públicas	unid.	196	196	197	199	200	200	197	196	195	194	195	196
Economias Ativas Comerciais	unid.	1.312	1.314	1.315	1.319	1.329	1.332	1.360	1.367	1.365	1.377	1.377	1.381
Economias Ativas Industriais	unid.	12	15	17	18	18	19	17	20	20	20	25	26
Economias Ativas Totais	unid.	24.326	24.417	24.498	24.586	24.710	24.826	24.977	25.142	25.253	25.325	25.346	25.397

14.2.3 Sistema de Esgotamento Sanitário

O Sistema de Esgotamento de Gurupi conta hoje com redes coletoras, coletor tronco, elevatória e Estação de Tratamento de Esgoto em operação.

A Bacia Pouso do Meio é composta por 07 sub-bacias, são elas: SB-PM01, SB-PM02, SB-PM03, SB-PM04, SB-PM05, SB-PM06 e SB-PM07. As sub-bacias atendidas tem 133.924 metros de rede coletora existente em toda sua abrangência e tem seus esgotos coletados no coletor tronco Pouso do Meio I e este encaminha os mesmos para a estação elevatória final que fica dentro da ETE que envia os esgotos coletados para a Estação de Tratamento de Esgoto Pouso do Meio.

Existem 03 elevatórias de esgoto bruto (EEB) em Gurupi, sendo:

- EEB final (55 L/s) – ligando o tratamento preliminar com o reator UASB, com uma linha de recalque de DN 300mm de 1.270m;
- EEB Pouso Meio – ligando a elevatória Pouso Meio até o PV 565, com uma linha de recalque de DN 100mm de 635m.
- EEB SENAC – ligando a elevatória SENAC até o PV 090, com uma linha de recalque de DN 100mm de 765m.

As linhas de recalque somam 2.670m.

Os esgotos coletados são tratados na **ETE** (Estação de Tratamento de Esgoto) Pouso do Meio que tem capacidade para tratar uma vazão média de **50L/s**. A Estação fica localizado na Chácara n. 12-A - Saída p/ Peixe.

O processo de tratamento da ETE de Gurupi é de nível secundário, constituído de:

- Tratamento preliminar através de grade e desarenador mecanizados e medidor de vazão.
- Tratamento primário – Sistema Anaeróbio, através de reatores de fluxo ascendente com diâmetro de 17,50 m.
- Tratamento secundário – Sistema aeróbio, através de lagoas facultativas, cada uma com dimensões de 300 x 75 x 2,0 m.
- Corpo receptor: Córrego Pouso do Meio.

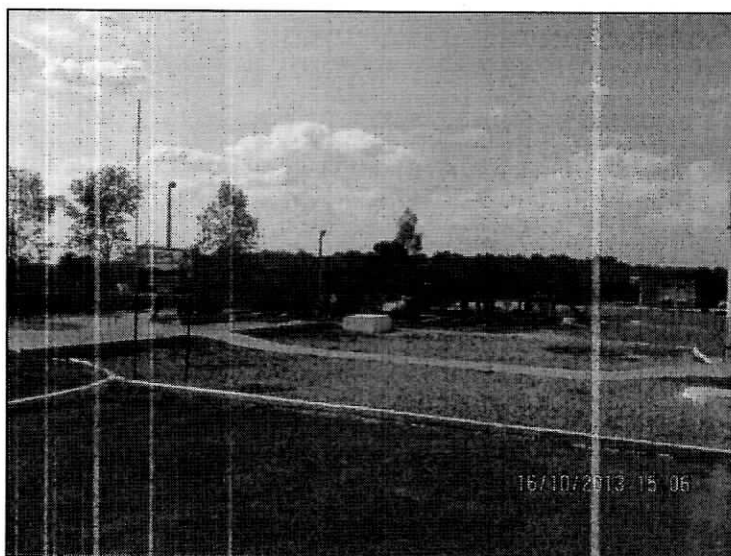


Figura 27. Vista parcial da ETE.

Carneiro



Figura 28. Tratamento preliminar.

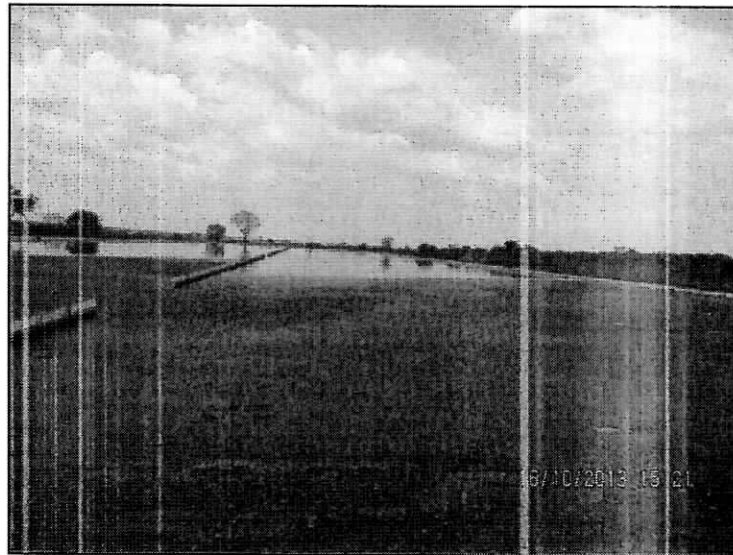


Figura 29. Vista parcial da Lagoa de tratamento.

Caullary

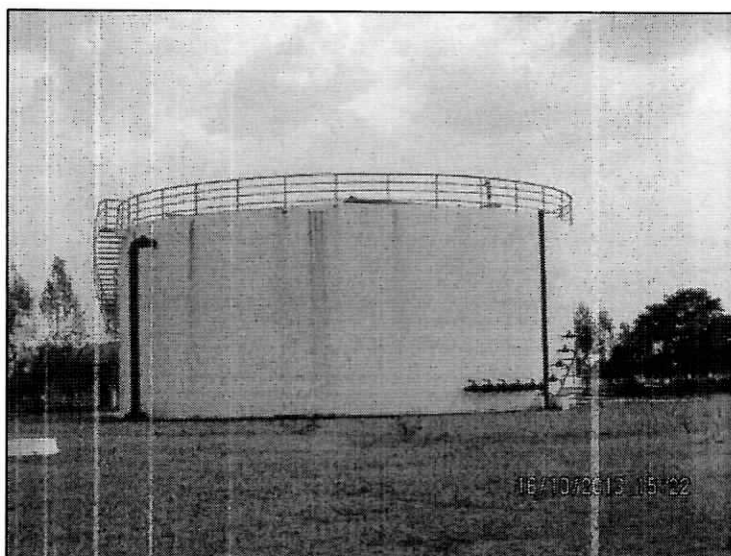


Figura 30. Reator Anaeróbio.

14.2.3.1 Redes Coletoras e Ligações de Esgoto

Gurupi tem um total de 134 km de rede coletora de esgoto, sendo ela de PVC OCRE DN 150mm (Saneatins, Dezembro/2012).

O Coletor Tronco da Sub bacia Pouso Meio tem 4.975m, com os seguintes diâmetros: DN 250mm: 965m; DN 350mm: 1.180m e DN 400mm: 2.830m.

As ligações de Esgoto são distribuídas em 04 (quatro) categorias (Saneatins, Dezembro/2012):

- Ligações Totais Residenciais: 5.375 unidades;
- Ligações Totais Públicas: 70 unidades;
- Ligações Totais Comerciais: 597 unidades;
- Ligações Totais Industriais: 01 unidades;
- **Total de Ligações: 6.043 unidades.**

14.2.3.2 Índice de Atendimento

O índice de atendimento com coleta de esgotos em Gurupi corresponde a 24% da população total do município, sendo que 100% do esgoto coletado é tratado.

14.2.4 Dados Comerciais de Esgoto

Quadro 60. Dados Comerciais de Esgoto para Gurupi.

GURUPI													
Descrição	Métrica	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12
Ligações Ativas Residenciais	unid.	5.013	5.041	5.041	5.059	5.051	5.058	5.072	5.093	5.088	5.311	5.315	5.375
Ligações Ativas Públicas	unid.	70	69	69	69	71	71	70	70	70	68	70	70
Ligações Ativas Comerciais	unid.	575	577	579	578	577	578	577	582	585	594	589	597
Ligações Ativas Industriais	unid.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ligações Ativas Totais	unid.	5.660	5.688	5.690	5.707	5.700	5.708	5.720	5.746	5.744	5.974	5.975	6.043
Economias Ativas Residenciais	unid.	5.463	5.494	5.493	5.511	5.499	5.502	5.511	5.526	5.520	5.748	5.750	5.803
Economias Ativas Públicas	unid.	75	74	74	74	76	76	75	75	75	73	75	75
Economias Ativas Comerciais	unid.	597	599	601	600	599	600	599	604	605	614	609	615
Economias Ativas Industriais	unid.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Economias Ativas Totais	unid.	6.137	6.168	6.169	6.186	6.175	6.179	6.186	6.206	6.201	6.436	6.435	6.494

14.3 MEMORIAL DE CÁLCULO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS

14.3.1 Sistema de Abastecimento de Água e Outros

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (R\$ x1.000)									
	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano
Total SAA (R\$ x1.000)	R\$ 726	R\$ 2.765	R\$ 2.949	R\$ 1.986	R\$ 1.398	R\$ 901	R\$ 709	R\$ 717	R\$ 719	R\$ 720
Projetos / Gestão de Obras		1 vb R\$ 114	1 vb R\$ 107	1 vb R\$ 107	1 vb R\$ 134					
Produção			1 vb R\$ 488	1 vb R\$ 361	1 vb R\$ 127					
Reservatórios			530 m² R\$ 388							
Elevatórias			1 vb R\$ 171							
Redes de Distribuição (setorização/reabilitação)	9.578 m R\$ 610	9.686 m R\$ 1.696	9.796 m R\$ 1.247	9.906 m R\$ 1.042	1.113 m R\$ 305	1.126 m R\$ 138	1.138 m R\$ 139	1.151 m R\$ 141	1.164 m R\$ 142	1.177 m R\$ 144
Ligações	275 un R\$ 116	278 un R\$ 117	281 un R\$ 118	285 un R\$ 120	288 un R\$ 121	291 un R\$ 123	294 un R\$ 124	298 un R\$ 125	286 un R\$ 120	275 un R\$ 116
Substituição de Hidrômetro	4.873 un R\$ 0	4.928 un R\$ 838	4.983 un R\$ 366	5.040 un R\$ 291	5.097 un R\$ 436	5.154 un R\$ 641	5.212 un R\$ 446	5.271 un R\$ 451	5.331 un R\$ 456	5.388 un R\$ 461
Melhorias Operacionais			1 vb R\$ 65	1 vb R\$ 65	1 vb R\$ 275					

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (R\$ x1.000)									
	11º ano	12º ano	13º ano	14º ano	15º ano	16º ano	17º ano	18º ano	19º ano	20º ano
Total SAA (R\$ x1.000)	R\$ 722	R\$ 723	R\$ 725	R\$ 726	R\$ 727	R\$ 728	R\$ 729	R\$ 730	R\$ 731	R\$ 732
Projetos / Gestão de Obras										
Produção										
Reservatórios										
Elevatórias										
Redes de Distribuição (setorização/reabilitação)	1.189 m R\$ 145	1.200 m R\$ 147	1.211 un R\$ 148	1.222 m R\$ 149	1.232 m R\$ 151	1.242 un R\$ 152	1.251 m R\$ 153	1.260 un R\$ 154	1.269 m R\$ 155	1.277 m R\$ 156
Ligações	264 un R\$ 111	253 un R\$ 107	243 un R\$ 102	233 un R\$ 98	223 un R\$ 94	214 un R\$ 90	205 un R\$ 86	196 un R\$ 83	188 un R\$ 79	180 un R\$ 76
Substituição de Hidrômetro	5.443 un R\$ 465	5.496 un R\$ 470	5.546 un R\$ 474	5.595 un R\$ 478	5.642 un R\$ 482	5.686 un R\$ 486	5.729 un R\$ 490	5.770 un R\$ 493	5.809 un R\$ 497	5.847 un R\$ 500
Melhorias Operacionais										

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (R\$ x1.000)									
	21º ano	22º ano	23º ano	24º ano	25º ano	26º ano	27º ano	28º ano	29º ano	30º ano
Total SAA (R\$ x1.000)	R\$ 732	R\$ 733	R\$ 734	R\$ 734	R\$ 735	R\$ 735	R\$ 736	R\$ 736	R\$ 737	R\$ 737
Projetos / Gestão de Obras										
Produção										
Reservatórios										
Elevatórias										
Redes de Distribuição (setorização/reabilitação)	1.285 m R\$ 157	1.292 m R\$ 158	1.300 m R\$ 159	1.306 m R\$ 160	1.313 m R\$ 161	1.319 m R\$ 161	1.325 m R\$ 162	1.331 m R\$ 163	1.336 m R\$ 163	1.342 m R\$ 164
Ligações	172 un R\$ 72	164 un R\$ 69	157 un R\$ 66	150 un R\$ 63	144 un R\$ 60	137 un R\$ 58	131 un R\$ 55	125 un R\$ 53	120 un R\$ 50	114 un R\$ 48
Substituição de Hidrômetro	5.883 un R\$ 503	5.917 un R\$ 506	5.950 un R\$ 509	5.981 un R\$ 511	6.011 un R\$ 514	6.040 un R\$ 516	6.068 un R\$ 519	6.094 un R\$ 521	6.119 un R\$ 523	6.143 un R\$ 525
Melhorias Operacionais										

Figura 31. Estimativa de custos - Sistema de Abastecimento de Água.

14.3.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (R\$ x1.000)									
	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano
Total SES (R\$ x 1.000)	R\$ 2.826	R\$ 17.967	R\$ 18.255	R\$ 16.217	R\$ 5.085	R\$ 6.680	R\$ 181	R\$ 269	R\$ 183	R\$ 280
Projeto / Gestão de Obras	-	1 vb	1 vb	1 vb	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 988	R\$ 988	R\$ 492	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Redes Coletoras	17.488 m	48.131 m	29.023 m	56.899 m	30.255 m	783 m	791 m	798 m	816 m	823 m
	R\$ 2.443	R\$ 6.802	R\$ 4.063	R\$ 6.024	R\$ 1.209	R\$ 5.112	R\$ 113	R\$ 114	R\$ 116	R\$ 117
Ligações	1.009 un	2.809 un	1.678 un	3.314 un	1.738 un	180 un	181 un	408 un	176 un	430 un
	R\$ 383	R\$ 1.066	R\$ 637	R\$ 1.257	R\$ 660	R\$ 68	R\$ 69	R\$ 155	R\$ 67	R\$ 163
Linhas de Recalque	-	1.300 m	1.820 m	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 517	R\$ 724	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Coletores Tronco/ Emissário Final	-	1.160 m	6.454 m	-	1.661 m	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 1.854	R\$ 1.960	R\$ 0	R\$ 272	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Estação Elevatória	-	113 1/2	113 1/2	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 938	R\$ 938	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
ETE	-	1 ^o /2 ^o módulo (2 x 60 l/s)	1 ^o /2 ^o módulo (2 x 60 l/s)	1 ^o /2 ^o módulo (2 x 60 l/s)	1 ^o /2 ^o módulo (2 x 60 l/s)	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 5.652	R\$ 8.553	R\$ 8.201	R\$ 1.965	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Melhorias Operacionais	-	1 vb	1 vb	-	1 vb	1 vb	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 150	R\$ 150	R\$ 0	R\$ 400.000	R\$ 1.000.000	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Execução Socio Ambiental	-	-	1 vb	1 vb	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 242	R\$ 242	R\$ 500.000	R\$ 500.000	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (R\$ x1.000)									
	11º ano	12º ano	13º ano	14º ano	15º ano	16º ano	17º ano	18º ano	19º ano	20º ano
Total SES (R\$ x 1.000)	R\$ 261	R\$ 300	R\$ 184	R\$ 183	R\$ 998	R\$ 182	R\$ 406	R\$ 1.885	R\$ 186	R\$ 184
Projeto / Gestão de Obras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Redes Coletoras	841 m	857 m	877 m	884 m	890 m	909 m	915 m	946 m	963 m	968 m
	R\$ 120	R\$ 122	R\$ 125	R\$ 126	R\$ 127	R\$ 129	R\$ 130	R\$ 135	R\$ 137	R\$ 138
Ligações	372 un	468 un	157 un	151 un	438 un	139 un	726 un	396 un	129 un	122 un
	R\$ 141	R\$ 178	R\$ 60	R\$ 57	R\$ 166	R\$ 53	R\$ 276	R\$ 150	R\$ 49	R\$ 46
Linhas de Recalque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Coletores Tronco/ Emissário Final	-	-	-	-	2.116 m	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 704.988	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Estação Elevatória	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
ETE	-	-	-	-	-	-	-	ETE compacta (10 l/s)	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 1.600	R\$ 0	R\$ 0
Melhorias Operacionais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Execução Socio Ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (R\$ x1.000)									
	21º ano	22º ano	23º ano	24º ano	25º ano	26º ano	27º ano	28º ano	29º ano	30º ano
Total SES (R\$ x 1.000)	R\$ 326	R\$ 185	R\$ 184	R\$ 182	R\$ 182	R\$ 180	R\$ 179	R\$ 179	R\$ 177	R\$ 176
Projeto / Gestão de Obras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Redes Coletoras	973 m	994 m	999 m	1.004 m	1.008 m	1.012 m	1.016 m	1.020 m	1.024 m	1.028 m
	R\$ 139	R\$ 142	R\$ 142	R\$ 143	R\$ 144	R\$ 144	R\$ 145	R\$ 145	R\$ 146	R\$ 146
Ligações	495 un	114 un	110 un	104 un	100 un	93 un	91 un	88 un	82 un	77 un
	R\$ 188	R\$ 43	R\$ 42	R\$ 39	R\$ 38	R\$ 35	R\$ 35	R\$ 33	R\$ 31	R\$ 29
Linhas de Recalque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Coletores Tronco/ Emissário Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Estação Elevatória	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
ETE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Melhorias Operacionais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Execução Socio Ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0

Figura 32. Estimativa de custos - Sistema de Esgotamento Sanitário.

14.4 EVOLUÇÃO DAS DENSIDADES

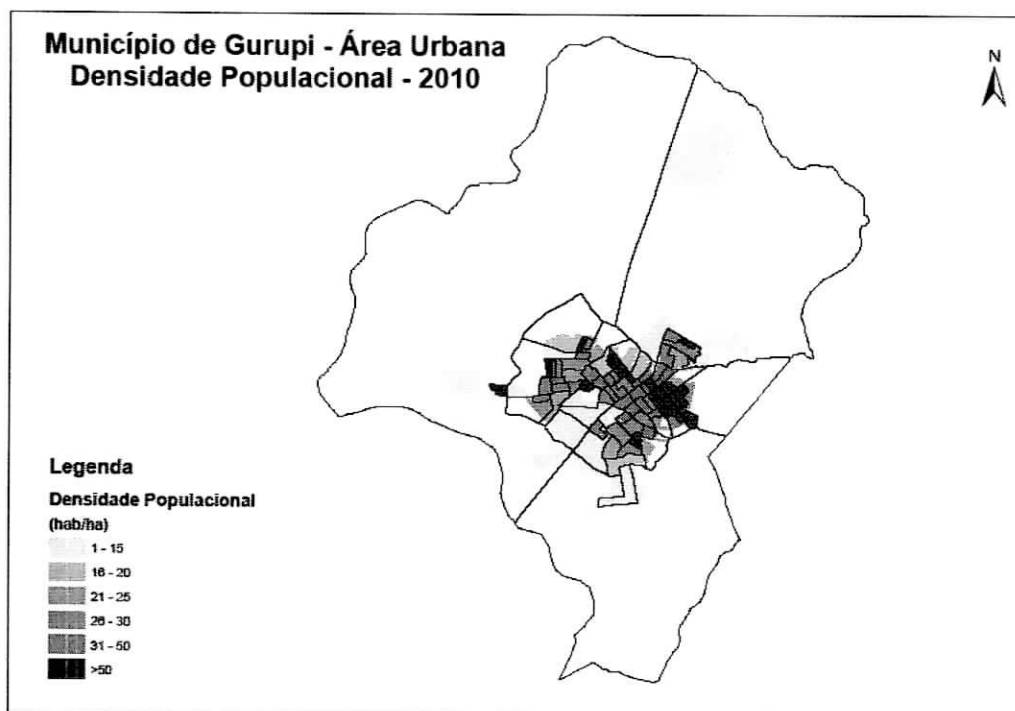


Figura 33. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2010.

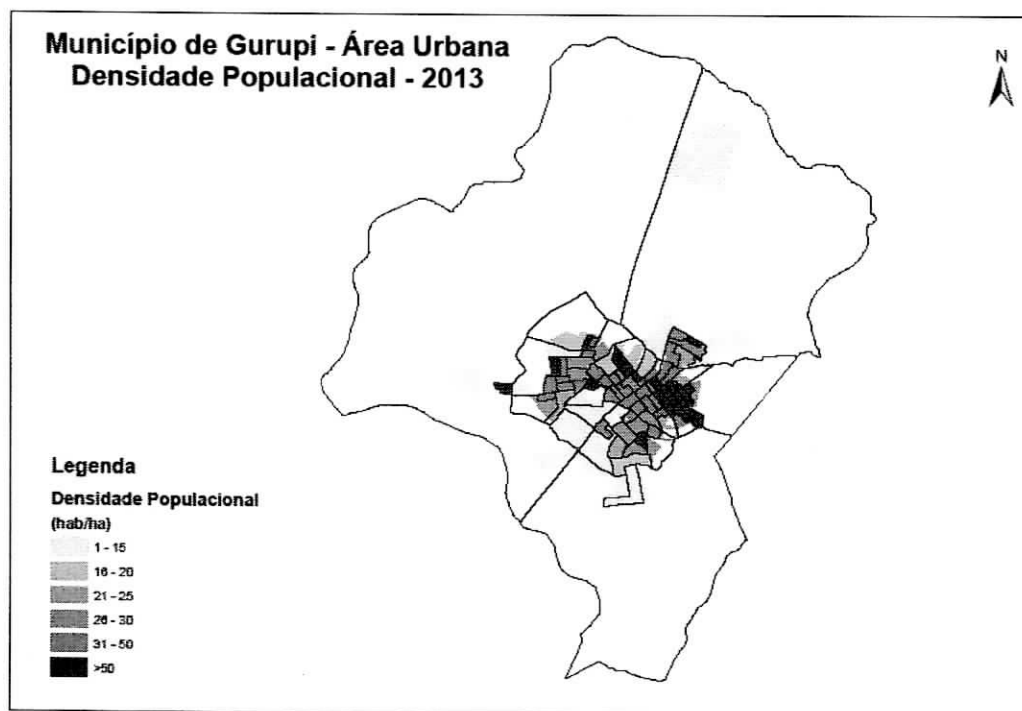


Figura 34. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2013.

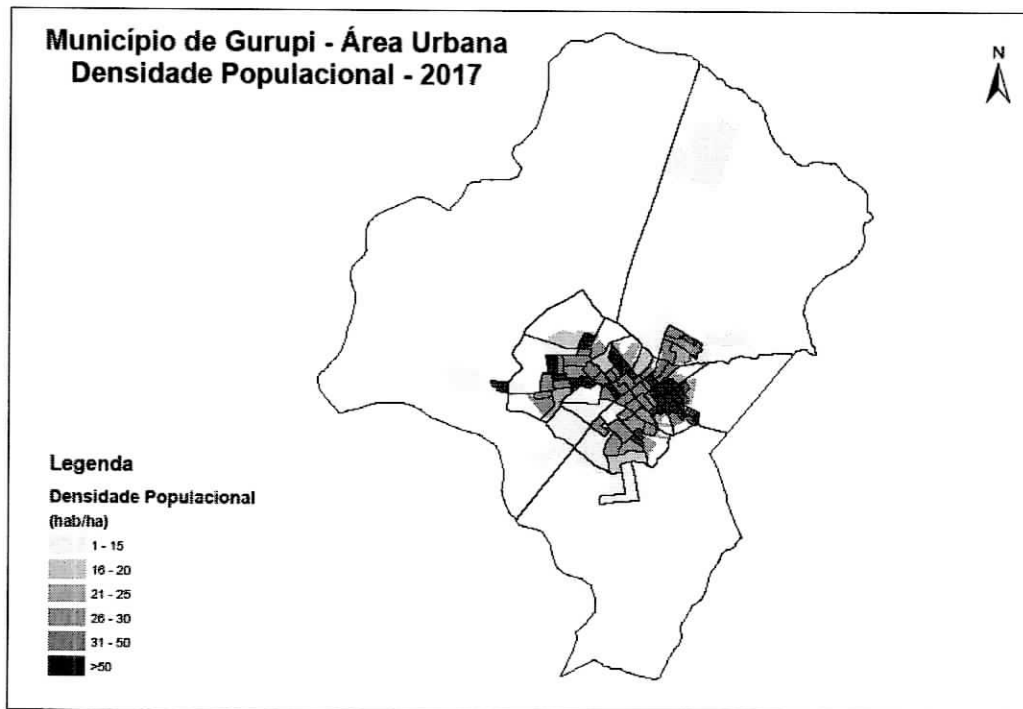


Figura 35. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2017.

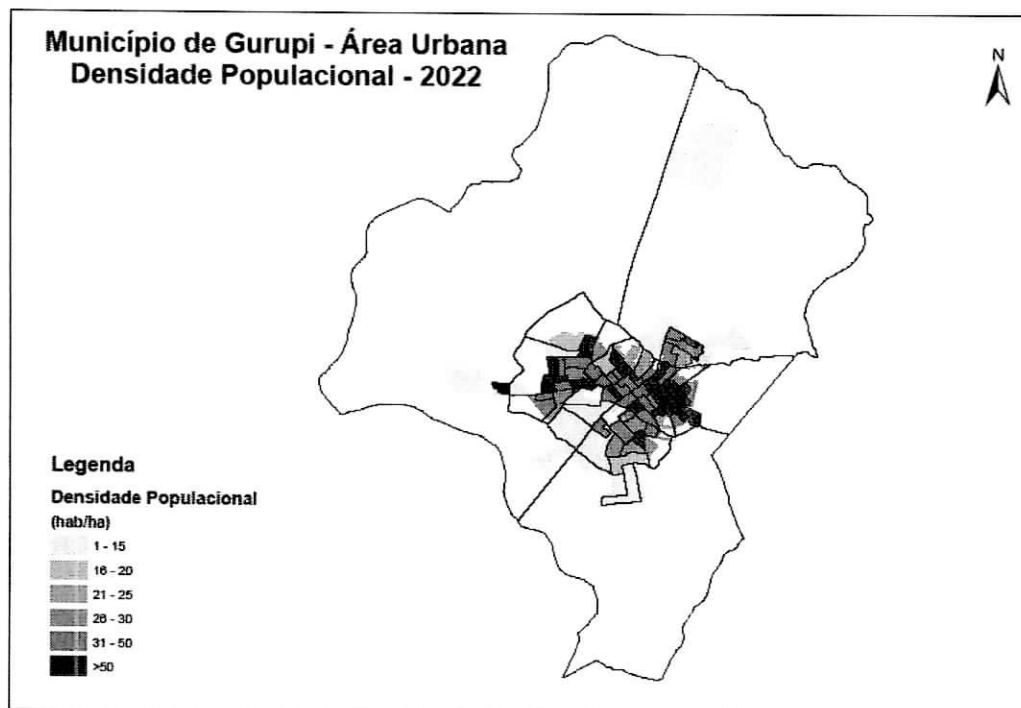


Figura 36. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2022.

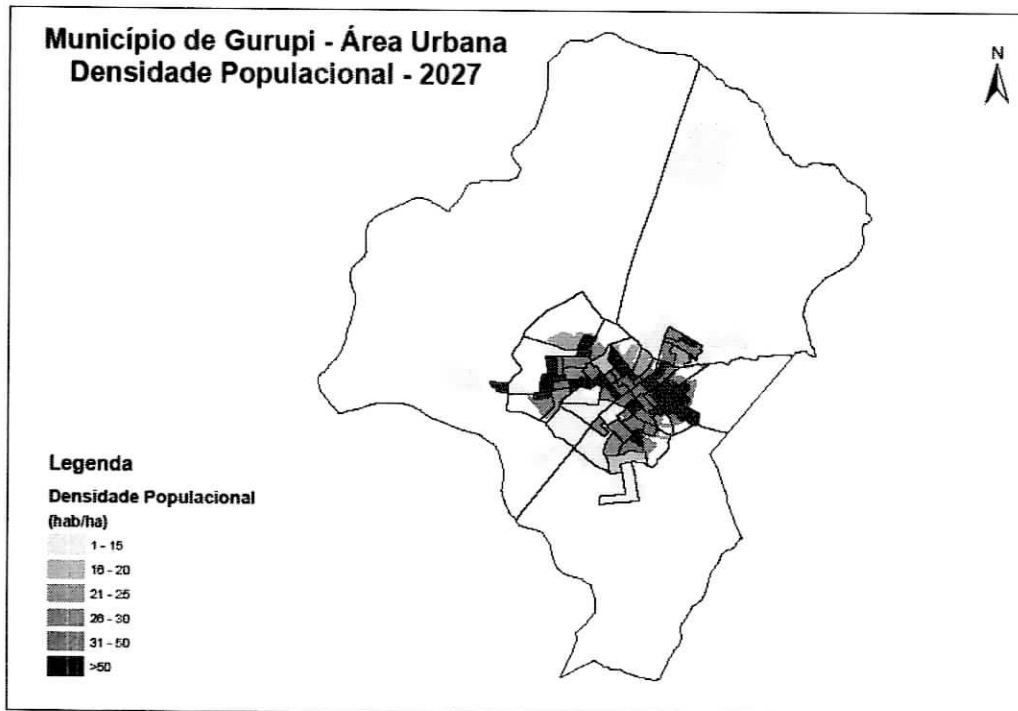


Figura 37. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2027.

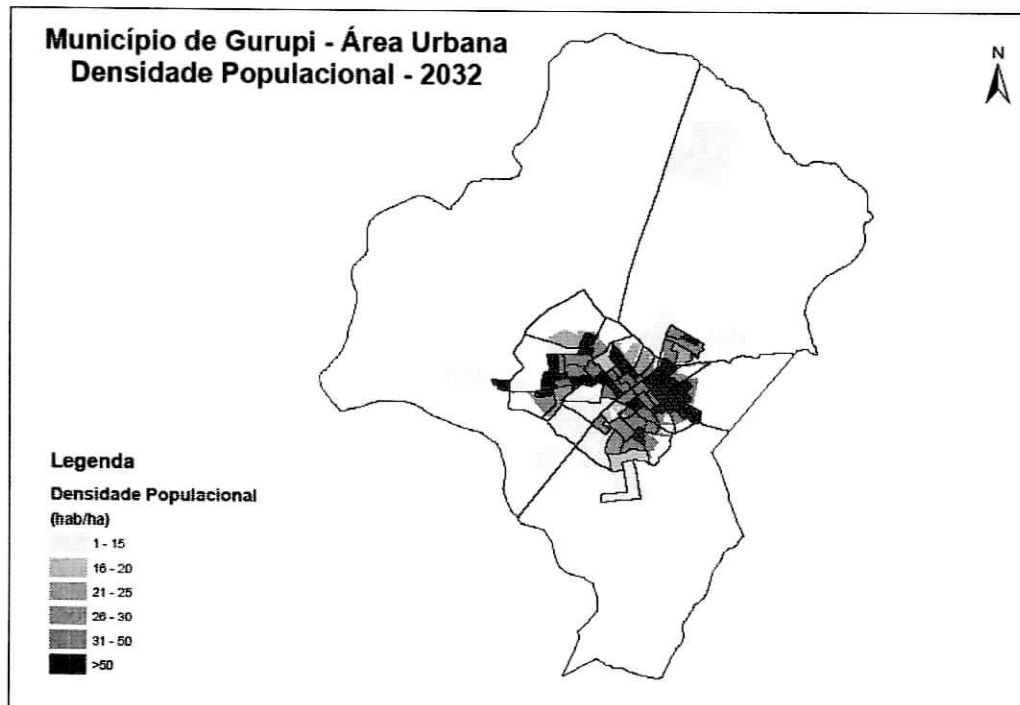


Figura 38. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2032.

Carroll Maia

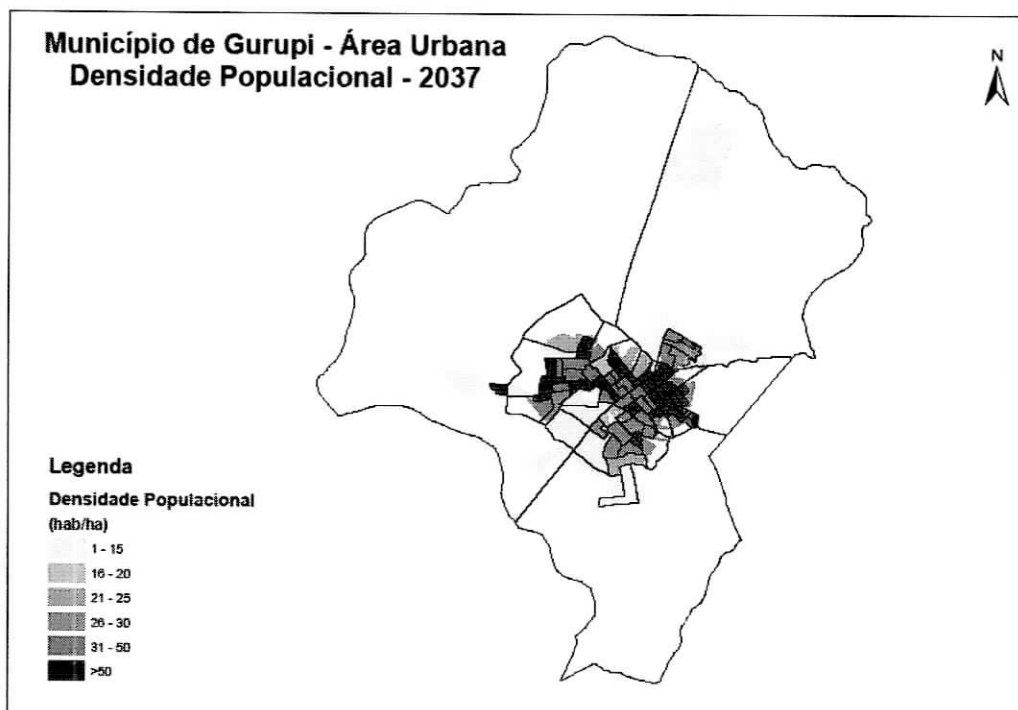


Figura 39. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2037.

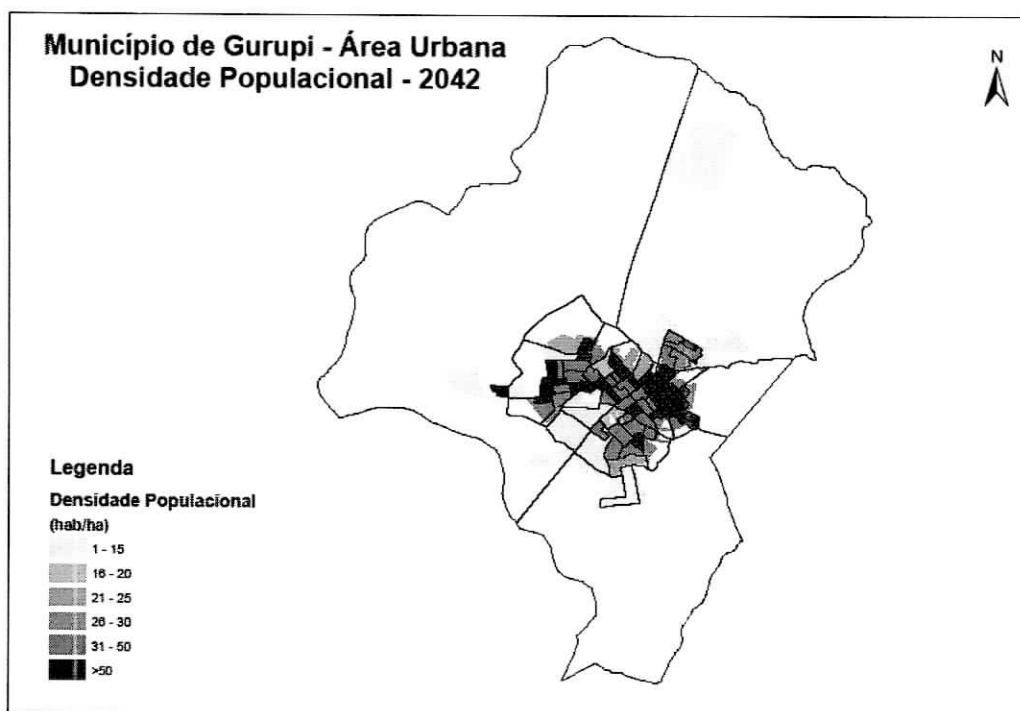


Figura 40. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2042.



Prefeito Municipal: Laurez da Rocha Moreira

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE GURUPI

EQUIPE TÉCNICA:

Pedro Dias Corrêa da Silva – Eng° Agrônomo
Jandislau José Lui – Eng° Agrônomo
Sônia Raymunda Lavagnoli – Geógrafa
Gustavo Romeiro Botelho - Biólogo
Thiago Lopes Benfica – Advogado

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresentado é resultado de um processo participativo, de pesquisa, de discussões técnicas e coletivas de decisões.

AGOSTO DE 2013



Sumário

INTRODUÇÃO	6
ASPECTO LEGAIS – UNIÃO	9
ASPECTO LEGAIS – ESTADO DO TOCANTINS.....	10
ASPECTO LEGAIS – MUNICÍPIO DE GURUPI.....	11
A CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	12
CAPITULO I	
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	16
CAPÍTULO II	
DAS DEFINIÇÕES QUANTO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	19
DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	24
SEÇÃO I - DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	24
CAPÍTULO IV	
DOS SERVIÇOS EXECUTADOS	24
CAPÍTULO V	
DA CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS A SEREM TRATADOS E/OU DISPOSTOS.....	25
SEÇÃO I - CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA (COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA).....	25
SEÇÃO II - CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA	25
CAPÍTULO VI	
DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE GURUPI	26
CAPÍTULO VII	
PLANEJAMENTO DAS AÇÕES.....	27
SEÇÃO I - RESÍDUOS RECICLÁVEIS	27
SEÇÃO II - RESÍDUOS RECICLÁVEIS E OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA E MANEJO	28

Carroll Maria 2



SEÇÃO III - RESÍDUOS RECICLÁVEIS E A RESPONSABILIDADE DO GERADOR PÚBLICO	29
SEÇÃO IV - RESÍDUOS RECICLÁVEIS E A RESPONSABILIDADE DO SETOR PRIVADO.....	31
SEÇÃO V - RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD	33
SEÇÃO VI - RSD - SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA E MANEJO	33
SEÇÃO VII - RSD – GERADOR PRIVADO	35
SEÇÃO VIII - RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS – RESPONSABILIDADE DO GERADOR PÚBLICO	36
SEÇÃO IX - RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PRIVADO	38
SEÇÃO X - RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E.....	38
RESÍDUOS DE DEMOLIÇÃO (RD)	38
SEÇÃO XI - RESÍDUOS DE DRENAGEM.....	39
SEÇÃO XII - RESÍDUOS VERDES DE PARQUES, PRAÇAS E JARDINS..	40
SEÇÃO XIII - REJEITOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	42
SEÇÃO XIV - RSS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PÚBLICO	42
SEÇÃO XV - RSS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PRIVADO	44
SEÇÃO XVI - RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS	45
SEÇÃO XVII - REE - RESPONSABILIDADE DOS GERADORES PÚBLICOS E PRIVADOS	46
SEÇÃO XVIII - RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS	47
SEÇÃO XIX - RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PÚBLICO.....	47
SEÇÃO XX - RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PRIVADO	48
SEÇÃO XXI - RESÍDUOS INDUSTRIAIS	49
SEÇÃO XXII - RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS	52
CAPÍTULO VIII	
GESTÃO DE LIMPEZA URBANA	55



SEÇÃO I - VARRIÇÃO	55
SEÇÃO II - LIMPEZA CORRETIVA	57
SEÇÃO III - VARRIÇÃO MECANIZADA DE VIAS PÚBLICAS.....	58
SEÇÃO IV - DO TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES	59
SEÇÃO V - COLETA DIFERENCIADA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS GERADOS EM ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO.....	59
CAPÍTULO IX	
OUTROS ASPECTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.	60
SEÇÃO I - DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL	60
SEÇÃO II - DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE GURUPI	61
SEÇÃO III - DA MANUTENÇÃO DA ÁREA DO ANTIGO ATERRO CONTROLADO DE GURUPI	61
SEÇÃO IV - DISPOSIÇÃO FINAL - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES	62
SEÇÃO V - DA DISPOSIÇÃO FINAL - RESÍDUOS CLASSE A DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC).....	63
CAPÍTULO X	
REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO	64
SEÇÃO I - RESÍDUOS DE SANEAMENTO; RESÍDUOS INDUSTRIAIS; DOS SERVIÇOS DE SAÚDE; DOMICILIARES; CONSTRUÇÃO CIVIL; PERIGOSOS E GRANDES GERADORES.....	65
SEÇÃO II - EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	66
SEÇÃO III - INICIATIVAS EM PARCERIA.....	68
SEÇÃO IV - PARCERIAS – RECICLADORES	70
SEÇÃO V - PARCERIAS - ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL	72
SEÇÃO VI - AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	73
SEÇÃO VII - ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO DE CUSTOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA	74
CAPÍTULO XI	



DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS	76
CAPÍTULO XII	
SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES.....	77
SEÇÃO I - SISTEMA DE COMUNICAÇÃO.....	80
CAPÍTULO XIII	
NOVA ESTRUTURA GERENCIAL.....	81
CAPÍTULO XIV	
MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO	82
CAPÍTULO XV	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	82
CAPÍTULO XVI	
OUVIDORIA	83
CAPÍTULO XVII	
PROGRAMA DE COLETA SELETIVA	83
CAPÍTULO XVIII	
PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO	84
CAPÍTULO XIX	
PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	84
CAPÍTULO XX	
ESTIMATIVAS DE CUSTOS E INVESTIMENTOS	84



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE GURUPI

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o Planeta chegou a 7 bilhões de habitantes tendo em vista a evolução tecnológica associada ao aumento da qualidade e da expectativa de vida do homem causando forte expansão populacional. Esta evolução provocou aumento da demanda de recursos naturais disponíveis para a fabricação de bens e produtos e, como consequência, o aumento da geração de resíduos sólidos. Principalmente nas cidades, a disposição inadequada de resíduos sólidos, causam emissão de gases que destroem a camada de ozônio da atmosfera, aumentando a emissão de GEE (gases do efeito estufa) e poluem a água e o solo. A urgência de ações voltadas para o tratamento dos resíduos sólidos, com especial atenção aos domiciliares, aos da área da saúde, aos de construção civil e aos industriais, se tornou um problema para a Humanidade.

A incorreta destinação final dos resíduos, principalmente na área urbana, se tornaram, por exemplo, vetores de difusão de doenças em áreas mais carentes da presença do poder público.

No setor industrial aplica-se programas de gestão direcionados aos resíduos industriais voltados à minimização da geração, à reutilização e à reciclagem, que se tornam eficientes ferramentas no combate ao desperdício e à promoção do uso racional dos recursos naturais. Devendo ser manejadas como matéria prima excedente, as sobras dos processos produtivos que possui valor comercial e por isso valorizadas dentro de um processo de reaproveitamento no próprio ciclo produtivo, em um processo de logística reversa, tão bem sucedido aqui em nosso país em casos como o dos pneumáticos inservíveis, por exemplo.

No Brasil, alguns materiais como embalagens de agrotóxicos, óleos lubrificantes usados, latas de alumínio, papelão, plástico tipo PET, pneumáticos inservíveis e outros, apresentam índices de reaproveitamento equivalentes aos mais elevados do mundo. De acordo com a FIESP e FIRJAN (2012), de maneira geral, a reciclagem dos resíduos urbanos pós-consumo no Brasil situa-se no patamar de 12%.

A indústria brasileira assumiu o compromisso com a implantação dos instrumentos previstos da Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil, o que permitirá a operacionalização de sistemas de coleta seletiva eficientes, a logística reversa dos materiais e a implantação de Aterros Sanitários para atender às necessidades de todos os municípios brasileiros, seja de forma individual ou consorciada. Para uma contribuição de forma direta no manejo correto dos recursos naturais e dos resíduos sólidos urbanos, o entendimento é que todos os geradores de



resíduos tenham um planejamento para poderem adotar políticas de gestão de resíduos para combater os impactos ambientais e sociais.

Um dos principais objetivos da PNRS é o desenvolvimento sustentável que requer uma presença constante da inovação, da gestão e da tecnologia de produção dos bens e alimentos, na melhoria das condições de saúde da população, no manejo dos recursos naturais, na redução da desigualdade social e do desequilíbrio regional, no desenvolvimento de tecnologias sociais e no manejo ambientalmente adequado dos resíduos solos urbanos. Do ponto de vista da sociedade e do ambiente, a gestão deve buscar sempre as melhores e mais adequadas soluções e no caso de Gurupi, estamos apresentando o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, resultado de um processo participativo, de pesquisa, de discussões técnicas e coletivas de decisões.

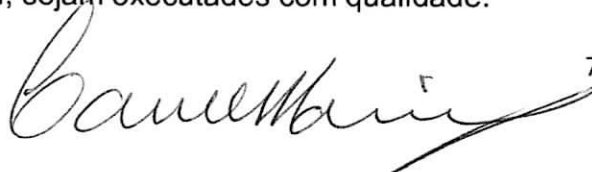
Completando o conjunto de planos das quatro modalidades do saneamento exigidos pela Lei Federal nº 11.445/ 2007 dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico, este Plano vem a se juntar a outras políticas públicas desenvolvidas pelo município de Gurupi, como aquelas para o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Este Plano também atende a uma das condicionantes para que o Município obtenha acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e a serviços relacionados com a limpeza urbana e com o manejo de resíduos, ou para ter benefícios por incentivos ou financiamento de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade, na forma do artigo 18 da Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Na busca da ampliação dos índices de reciclagem e na definição de soluções de manejo que apontem para a baixa emissão de gases de efeito estufa-GEE, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Gurupi atende às injunções da Política Nacional sobre Mudanças do Clima.

Visando à prestação dos serviços essenciais para a totalidade da população, dentro dos padrões de salubridade indispensáveis à saúde humana e aos seres vivos, a Política de Resíduos Sólidos aqui proposta deverá atender a alguns princípios específicos, como a busca pela universalização e pela regularidade de atendimento nos serviços públicos de limpeza municipal. Os serviços deverão ser estendidos (de forma gradativa) até o atendimento a toda população, adotando-se os mecanismos e as tecnologias apropriadas e adaptadas que se fizerem necessárias. Entretanto, esta universalização somente será obtida se outros atores, ou ações, se fizerem presentes, como a mobilização social e a educação ambiental, de maneira que todos os cidadãos sejam motivados a participar como atores parceiros dentro desse processo de gestão municipal.

Esta política também necessita de regulamentação e de que a fiscalização do manejo de resíduos na cidade ocorra de forma que os serviços de limpeza urbana, de maneira geral, sejam executados com qualidade.





A constituição de sistemas de provisão de recursos financeiros que promovam a continuidade de atendimento dos serviços de limpeza municipal, tratamento de resíduos e implantação de disposição final, com vistas à proteção do meio ambiente e da saúde pública da população, na Política Municipal de Resíduos Sólidos, deverão ser observadas em conjunto com as leis de responsabilidade fiscal e de diretrizes orçamentárias do município, por exemplo.

Especialmente, no que se refere à promoção da continuidade e da qualidade na sua prestação, a política deve ser elaborada de maneira tal que garanta os direitos e as obrigações dos usuários e dos prestadores de serviços relativos à limpeza urbana, respeitando os contratos celebrados entre o órgão municipal e as empresas prestadoras do serviço.

Deverá ser assegurada à sociedade a participação no acompanhamento da prestação dos serviços de limpeza municipal e no gerenciamento dos resíduos sólidos, como responsabilidade compartilhada com o poder Público, nos termos da legislação pertinente, de modo que a gestão dos serviços seja acompanhada pela população que poderá contribuir na identificação de problemas e falhas operacionais que possam vir a diminuir a confiança no sistema.

Também é direito da população à informação quanto aos possíveis potenciais impactos dos produtos, dos serviços sobre o meio ambiente e a saúde pública, os respectivos ciclos de vida dos produtos e etapas dos serviços. Tal princípio está relacionado à garantia da limpeza das ruas e de lotes/áreas vagas existentes na cidade e à correta disposição final dos resíduos sólidos em aterros sanitários.

Para que haja racionalidade na execução dos serviços incluindo a mobilização social e a educação com a limpeza, a gestão e o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos devem ser previstos em consonância com a política municipal de educação ambiental atual, independentemente do grau de abrangência da mesma.

Em referência às formas de disposição final, devem ser elaborados ou previstos programas que incentivem a redução de geração, a reutilização, a coleta seletiva, a compostagem e a reciclagem de resíduos. Devem ser previstos também, incentivos à pesquisa e à capacitação profissional de técnicos municipais para participação futura nas etapas de gestão integrada da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

A Política Municipal de Resíduos Sólidos deve ser elaborada visando também à conservação *in situ*: conservação de ecossistemas e “habitats” naturais e manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades e características. Tal Política, deve abordar questões relativas ao planejamento, execução e fiscalização dos serviços de limpeza urbana de maneira que não se permita a disposição inadequada de resíduos em lotes e áreas vagas, em

8



curtos d'água, em lixões, em vazadouros clandestinos e em áreas públicas. Ocorrendo tais situações, que as ações de identificação dos responsáveis e de limpeza imediata dos locais sejam realizadas procurando minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública, priorizando nestes casos a destinação final destes resíduos em aterro sanitário, sem deixar de considerar outras hipóteses tecnicamente viáveis.

Para tanto, foram observadas as legislações pertinentes abaixo elencadas:

ASPECTO LEGAIS – UNIÃO

- Lei nº 12.305, de 02/08/2010 – Institui a Política Nacional de resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
- Lei nº 11.445, de 05/01/07 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Lei nº 9.795, de 27/04/99 – Institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- Lei nº 9.605, de 28/01/98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências (conhecida como lei de crimes ambientais);
- Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamentou a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010;
- Decreto Lei nº 50.877, de 29/06/61 – Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências;
- Decreto Lei nº 1.413, de 14/08/75 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais;
- Resolução CONAMA nº 3, de 03/06/90 – Dispõe sobre padrões de qualidade do ar;
- Resolução CONAMA nº 5, de 05/08/93 – Dispõe sobre normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/97 – Dispõe sobre o processo de Licenciamento Ambiental e estabelece a relação mínima das atividades ou empreendimentos sujeitos a este Licenciamento. Dentre eles consta: tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas.

Caetano 9



- Resolução CONAMA nº 257, de 30/06/99 – Dispões sobre o descarte e o gerenciamento adequados de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final;
- Resolução CONAMA nº 258, de 26/8/99 – Obriga as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos a coletar e a dar destinação final ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas;
- Resolução CONAMA nº 301, de 21/03/2003 – Altera dispositivos da Resolução nº 258, de 26 de agosto de 1999, que dispõe sobre Pneumáticos;
- Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil;
- Resolução CONAMA nº 313, de 29/10/2002 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- Resolução CONAMA nº 348, de 16/08/2004 – Inclui o amianto na classe de resíduos perigosos;
- Resolução CONAMA nº 358, de 29/04/2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição dos resíduos de saúde;
- Resolução CONAMA nº 401, de 04/11/2008 – Revoga a Resolução CONAMA nº 257/99 – 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;
- Portaria MME-MMA nº 1, de 29/07/99 – Declara responsáveis pelo recolhimento de óleo lubrificante usado ou contaminado, o produtor, o importador, o revendedor e o consumidor final de óleo lubrificante acabado.

ASPECTO LEGAIS – ESTADO DO TOCANTINS

- Resolução COEMA nº. 07/2005 – Sistema Integrado de Controle Ambiental do Estado do Tocantins;
- Lei nº 1.959/08 - Dispõe sobre a proibição da queima, derrubada e do uso predatório das palmeiras do coco de babaçu e adota outras providências;
- Lei nº 1.939/08 - Dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental que possibilitam a intervenção ou

Baumanni 10



supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP, e adota outras providências;

- Lei nº 1.917/08 - Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Tocantins, e adota outras providências;
- Lei nº 1.789/07 - Dispõe sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins - COEMA/TO;
- Lei nº 1.374/03 - Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental e adota outras providências;
- Lei nº 1.307/02 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e adota outras providências;
- Lei nº 261/91 - Dispõe sobre a política ambiental do Estado do Tocantins e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 13/1997 - Dispõe sobre regulamentação das atividades de pesca, aquicultura, piscicultura, da proteção da fauna aquática e dá outras providências;
- Lei nº 71/89 - Estabelece normas de proteção ao meio ambiente e dá outras providências;
- Lei nº 56/89 - Dispõe sobre a obrigatoriedade de instituição da matéria sobre Ecologia e Meio Ambiente nas escolas públicas do Estado do Tocantins e dá outras providências;
- Decreto Estadual nº 837/99 – Fica criado o Programa estadual de Lixo – LIXOBOM, vinculado ao Instituto Natureza do Tocantins NATURATINS, com a finalidade de desenvolver projeto, ações e estratégias destinados a atenuar os impactos ambientais decorrentes da disposição indiscriminada do lixo.

ASPECTO LEGAIS – MUNICÍPIO DE GURUPI

- Lei Complementar nº 09, de 31/12/2007 - Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Gurupi e dá outras providências;
- Lei nº 786, de 28/07/1989 - Dispõe sobre parcelamento o uso e a ocupação do solo urbano do Município de Gurupi e dá outras providências;
- Lei Orgânica Municipal de Gurupi. Capítulo III, seções I e II, artigos 142 a 145. Dispõe sobre a defesa e preservação do meio ambiente;

Camelina 11



- Lei Municipal nº 1086, de 31 de dezembro de 1994 - Institui o Código de Posturas do Município de Gurupi e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 004, de 19 de fevereiro de 1999 - Dispõe sobre a implantação do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SIMA), do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Gurupi (COMAMG), sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 1471, de 04 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o uso de vias públicas, espaço aéreo e do subsolo para implantação e passagem de equipamentos urbanos destinados à prestação de serviços de infra-estrutura por entidades de direito público e privado;
- Lei Municipal nº 1756 de 29 de maio de 2008 – Altera a Lei complementa nº 004 de 02 de fevereiro de 1999 que dispõe sobre a implantação do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SIMA), do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Gurupi (COMAMG), sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 1955, de 12/07/2011 - Determina a implantação de pontos para coleta seletiva permanente de resíduos eletrônicos e tecnológicos na cidade de Gurupi-TO;
- Lei nº 1.954, de 12 de julho de 2011 - Determina a implantação de pontos para entrega voluntária de medicamentos vencidos, nos postos de saúde e institui a política de informação sobre os riscos ambientais causados pelo descarte incorreto desses produtos, no âmbito do município de Gurupi – TO;
- Lei nº 1.889/2010, de 30 de setembro de 2010 – Autoriza o Poder Executivo Municipal a celebrar contrato de locação, com doação ao final dos pagamentos, de veículos e equipamentos destinados ao serviço público de coleta de lixo domiciliar neste Município e dá outras providências;
- Lei nº 2.054, de 06 de julho de 2012 - Autoriza o Poder Público Municipal a investir na construção de um galpão para a Associação de Catadores do Município de Gurupi;
- Decreto Municipal nº 555, de 28 de julho de 1999 - Regulamenta a Lei Complementar nº 004, de 02 de fevereiro de 1999, que dispõe sobre a implantação do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SIMA), do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Gurupi (COMAMG), sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências;

A CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



O município de Gurupi está Localizado na Mesorregião Ocidental do Estado do Tocantins, fica a 245 km de Palmas, 609 km de Goiânia e a 742 km de Brasília. O município fica no limite divisório de águas entre o Rio Araguaia e o Rio Tocantins, às margens da BR-153 (Rodovia Belém-Brasília). Gurupi faz limite com os municípios de Aliança do Tocantins, Cariri do Tocantins, Dueré, Figueirópolis, Peixe e Sucupira.

Em termos populacionais, Gurupi é o terceiro maior município do Estado, sendo polo gerador de desenvolvimento na região sul do Tocantins. Em 2012, segundo o IBGE, a população estimada do município era de 78.525 habitantes. As principais fontes de renda do município são a pecuária e a agricultura, porém, as áreas e comércio e prestação de serviços tem crescido significativamente.

Conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Gurupi, o município está dividido em 64 bairros agrupados em quatro regiões de planejamento.

Região	Nº de Bairros	Bairros
Macrozona de Expansão Urbana (MEU)	08	Alto da Boa Vista, Alto dos Buritis, Vila Nova, Morada do Sol, Jardim dos Buritis, Waldir Lins, Parque das Acácias e Residencial Shangri-la.
Macrozona de Identificação Urbana (MIU) bairros com 30% a 95% de densidade ocupacional	14	Setor Sol Nascente, Jardim Sevilha, Eldorado, Setor Aeroporto, Vila Alagoana, Vila São José, Malvinas, Pedroso, Vila Guaracy, Waldir Lins 2, Alto dos Buritis, Vila Nova, Jardim dos Buritis, Waldir Lins.
Macrozona de Identificação Urbana (MIU) bairros com 10% a 95% de densidade ocupacional	15	União V, Parque Primavera, Setor Novo Horizonte, Jardim Tocantins, Aeroporto 3, Jardim Tropical 2ª etapa, Canaã, Res. Cajueiro, Parte do Nova Fronteira, Jd. Das Bandeiras, St. Cruzeiro, São Jorge, Jardim Daniela, Alto da Boa Vista, Morada do Sol.
Macrozona de Identificação Urbana (MIU) bairros com 30% a 95% de densidade ocupacional	27	Setor dos Funcionários, União I, União II, União III, União IV, São Cristóvão, Jardim das Palmeiras, Casego, Benedito Alves Guida, Boa Esperança, São Paulo, São José 1ª Etapa, Vila Paulista, Jardim Oriente, Setor Leste, Jardim Flamboyant, Vila Mariana, Vila D. Pedro I, Muniz Santana, Res. Morada dos Ipês, Aeroporto 2, Jardim Tropical 1ª etapa, Jardim São Lucas, Jardim Paulicéia, Lot. Trevo Oeste, Trevo Oeste 2ª etapa, Nossa Senhora da Abadia 1ª etapa, Nossa Senhora da Abadia 2ª etapa.
TOTAL	64	

13



O perímetro municipal abrange toda a extensão do Município, compreendendo o perímetro urbano, as áreas de expansão urbana, a área rural e as divisas com os municípios limítrofes, tomando como referência o Memorial Descritivo anexo a Lei Municipal nº 928 de 26 de agosto de 1992.

O macrozoneamento municipal está dividido em nove macrozonas, tendo como uns dos objetivos orientar o desenvolvimento sustentável e ordenado do município, garantir o cumprimento da função social da cidade de forma a induzir a destinação de imóveis para o consumo, coibindo a volta para a reserva de valor. As macrozonas estão diferenciadas pelo uso e (ou) intensidade ocupacional, sendo elas:

- a) Macrozona de Expansão Urbana (MEU);
- b) Macrozona de Intensificação Urbana (MIL);
- c) Macrozona de Consolidação Urbana (MCU);
- d) Macrozona de Qualificação Urbana Especial (MQURU);
- e) Macrozona de Áreas de Proteção Ambiental (MAPA);
- f) Macrozona Especial do Mutuca (MEM);
- g) Macrozona Rural (MR);
- h) Macrozona Industrial (MI); e
- i) Macrozona Especiais de Interesse Social (ZEIS).

De acordo com o Censo IBGE/2010, do total da população do município de Gurupi, 97,7% mora na cidade e 2,3% são moradores da zona rural, 49,7% são do sexo masculino e 50,4% são do sexo feminino.

ECONOMIA

O município de Gurupi apresenta como principais fontes de renda a pecuária e agricultura. O município conta ainda com o Parque Agroindustrial de Gurupi (PAIG) onde várias empresas estão instaladas. O local está recebendo atenção especial por parte da administração pública municipal, em parceria com o Governo do Estado, visando não apenas atrair novos empreendimentos, mas também, criar mecanismos que facilitem o desenvolvimento das empresas ali já instaladas.

Incentivos fiscais e a doação de áreas para novos empreendimentos fazem parte da política de atrativos disponibilizados pela Prefeitura de Gurupi e que tem chamado a atenção de empresários de todo o Brasil, principalmente, devido à localização estratégica da cidade, o que facilita a logística.

A Ferrovia Norte/Sul passa por Gurupi, e por questões de logística, foi construído um Pátio de Integração Multimodal, além do entroncamento com a futura Ferrovia Oeste-Leste, no município vizinho de Figueirópolis. Quando estiver em pleno funcionamento vai impulsionar a economia da cidade com mais geração de empregos e renda, além de integrar logisticamente o município a quase todos Estados brasileiros e aos mercados Americano e Europeu. Isso representa um grande impulso para toda região, seja na geração de empregos, renda, garantindo num futuro próximo uma

14



sequência de desenvolvimento em todas as áreas que envolvem a produção e logística de transporte.

A Exposição Agropecuária de Gurupi, que acontece anualmente, é a segunda maior feira do gênero no Estado do Tocantins e uma grande vitrine para demonstrar aos produtores e a sociedade em geral a evolução das atividades do setor agropecuário. Uma movimentada negociação de compra e venda de gado é feita principalmente no recinto dos leilões denominados de Martelo de Ouro, Futrica e Lance Firme, além dos leilões realizados pelo Sindicato Rural de Gurupi.

Estima-se que o volume de resíduos sólidos domésticos coletados semanalmente em Gurupi é de 350 toneladas, totalizam no período de um ano 18.900 toneladas, que são coletados pela Prefeitura e levados para o Aterro Sanitário. Os recicláveis são entregues à Associação de Catadores e os rejeitos orgânicos domésticos destinados e dispostos em valas apropriadas.

Os cortantes e perfurantes, na sua maioria vidros de para-brisas de veículos, estão sendo recebidos diretamente no aterro sanitário e dispostos em valas próprias para esse fim.

Os pneus estão sendo coletados na cidade pela Prefeitura, sendo depositados no Parque Agroindustrial e mensalmente transportados para outros municípios, com frete pago pela Associação Nacional dos Fabricantes de Pneus.

As baterias de veículos já tem política própria, dentro da “política reversa” preconizada pela Lei 12.305, não constituindo problema para o município.

Quanto aos rejeitos hospitalares a Prefeitura recolhe diretamente nos locais de geração, através de veículo adequado, destinando-os ao aterro sanitário, onde são dispostos em vala apropriada, totalmente revestida com geomembrana. Está sendo viabilizada a coleta, o transporte, a destinação e a disposição final, por empresas de incineração de outros municípios. A licitação da parte pública está sendo providenciada. Reuniões já foram feitas com proprietários de Farmácias e Clínicas Odontológicas, que concordaram em contratar essas empresas. Concluída a licitação os hospitais particulares e todos os demais interessados serão informados, para que providenciem seus contratos.

Resíduos vegetais estão sendo licenciados pela Prefeitura, que fará o transporte. O licenciado providenciará a trituração para compostagem e ou queima em fornos, evitando derrubada de árvores.

Quanto aos resíduos de construção civil, estudos já foram feitos estando em fase de implementação. A intenção é que os recolhedores automotivos transportem diretamente para a disposição final, possibilitando recuperar áreas degradadas, onde no passado foi retirado cascalho pela Prefeitura, em seus terrenos próprios e nos terrenos da Faculdade UnirG. Quando esses resíduos forem transportados por carroceiros, seriam determinados para disposição temporária em áreas na periferia da cidade, e, semanalmente, transportados pela Prefeitura para as áreas definitivas já mencionadas.

Quanto aos eletroeletrônicos, pilhas, baterias, e lâmpadas, estão sendo feitos contatos para viabilizar a coleta e a disposição final ambientalmente correta, transportados para outros municípios.

15



Atualmente, Gurupi conta com 90,38% de seus domicílios atendidos com o sistema de água tratada, segundo dados da empresa de saneamento Foz/Saneatins. A empresa informou que cerca de 24,25% da população gurupiense é atendida com o sistema de tratamento de esgoto. Em 2013, os domicílios servidos com rede de esgoto chegam 6.451.

A estação de tratamento de água de Gurupi tem capacidade para 331 litros por segundo. O índice de fluoretação da água distribuída é de 100%. Já a capacidade da estação de tratamento de esgoto de Gurupi é de 50 litros por segundo.

Em breve os moradores do setor Jardim das Bandeiras de Gurupi contarão com rede de água tratada no bairro. A ação é fruto de uma parceria entre a Prefeitura de Gurupi e a Foz/Saneatins, que, juntas, vão implantar a rede de distribuição de água no setor. A assinatura da parceria para o início das obras aconteceu no dia 22 de maio de 2013. Segundo o engenheiro da Foz/Saneatins as obras devem durar cerca de 150 dias e servirão para instalar a rede de água tratada no bairro, que conta com 116 residências. O investimento será de R\$ 196.666,38 para o serviço de distribuição e para a implantação do sistema de adução de 2.700 metros, além de instalações elétricas para bombeamento na Estação de Tratamento de Água – ETA 001 de Gurupi/TO.

A ETE de Gurupi opera com uma eficiência de aproximadamente 80%. O processo de formação do lodo se dá na etapa do tratamento secundário, no reator anaeróbio de fluxo ascendente, conhecido por reator anaeróbio de manta de lodo e pela sigla UASB. É gerada no interior do reator uma manta de lodo formado pelos resíduos da digestão anaeróbia e pela biomassa anaeróbia ativa que permanece crescendo. O excesso de lodo formado no interior do reator deve ser periodicamente descartado e encaminhado para desidratação (Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2009).

Atualmente o Aterro Sanitário recebe em média 18.900 toneladas de resíduos mensalmente que gera cerca de 24.900 litros de chorume. A drenagem deste chorume é feita através de valas, tendo em seu interior tubo de PVC de 100mm furado e o mesmo envolto com Pedra de Mão. Esse chorume vai para uma caixa de coleta totalmente impermeabilizada com geomembrana, onde evapora.

Existe um Plano de Varrição e de coleta de Resíduos Domiciliares já implantados na cidade pela Secretaria Municipal de Infraestrutura.

CAPITULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Este documento, entre outras providências, institui a Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, dispondo sobre princípios, procedimentos e critérios referentes aos resíduos sólidos do Município de Gurupi.

Tendo como finalidade o desenvolvimento das atividades voltadas para o manejo adequado de resíduos em todo o Município de Gurupi, a Política Municipal de Resíduos Sólidos será formulada, de modo a promover

 16



ações voltadas para a coleta, transporte, redução da geração de resíduos, reutilização dos resíduos, reciclagem dos resíduos gerados, destinação final dos resíduos sólidos ambientalmente adequados, gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, monitoramento ambiental e economia dos recursos naturais.

Visando preservar, controlar e recuperar o meio ambiente natural e construído do município e, também, assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico da população, à proteção da dignidade da vida humana e aos interesses municipais, será promovido a comunicação e informação das ações constantes deste plano para a população.

Como objetivos específicos, a Política Municipal de Resíduos Sólidos deverá procurar:

I- Desenvolver, implementar, integrar e articular ações relativas à correta gestão integrada dos resíduos sólidos;

II- Reutilizar e reciclar os resíduos sólidos, disciplinando a gestão com base na redução da geração, além da destinação final correta;

III- Eliminar os prejuízos causados pela geração, destinação ou disposição inadequada dos resíduos sólidos a fim de preservar a saúde pública e a qualidade ambiental;

IV- Dar ênfase as atividades de coleta seletiva de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis, estimulando e valorizando a atividade;

V- Incentivar o reaproveitamento de resíduos como matérias primas em processos de logística reversa;

VI- Nos locais onde existem a inadequada destinação de resíduos sólidos, propor a imediata regularização, sob pena do encerramento das atividades nessa área caso não o fizerem;

VII- De acordo com as competências e as obrigações estabelecidas para os diversos atores, fiscalizar e supervisionar o correto gerenciamento dos resíduos sólidos;

VIII- Fomentar:

a) a reutilização de produtos evitando que se tornem resíduos sólidos, de forma não prejudicial à saúde pública e conservação do meio ambiente;

b) a formação de cooperativas ou associações de trabalhadores autônomos que realizem a coleta, o transporte, a triagem, o beneficiamento e a comercialização de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis;

c) a proteção e a assistência à saúde física e mental do trabalhador envolvido na operação dos serviços de limpeza municipal e a capacitação dos recursos humanos envolvidos em atividades relacionadas com o gerenciamento de resíduos sólidos;

d) o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento de resíduos sólidos;

e) a implementação de ações de educação ambiental voltadas especialmente para o consumo sustentável e à reutilização e reciclagem de materiais;

f) adoção de ações voltadas a solucionar local ou regionalmente os problemas relativos ao acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento, destinação final e disposição final de resíduos sólidos;



IX- Com relação aos resíduos da construção civil, aos resíduos excedentes e aos resíduos dos serviços de saúde, estabelecer mecanismos para a preservação e a potencialização dos avanços que foram conquistados nos primeiros meses desta gestão municipal;

X- Definir ações preventivas de forma a conter o crescimento do volume de resíduos gerados pelo município;

XI- Para a gestão dos resíduos sólidos de responsabilidade pública e/ou privada, apresentar proposições, objetivos e metas de forma a atender as diretrizes fixadas pela recente legislação federal do saneamento e de resíduos sólidos;

XII- Cobrar e implementar o compartilhamento de responsabilidade nos processos de logística reversa no município, previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos;

XIII- Propor a elaboração de Programa Municipal de Educação Ambiental com foco em uma economia sustentável junto à Secretaria Municipal de Educação, com inclusão na grade curricular da rede municipal de ensino, sendo esta ação fundamental na formação de cidadãos conscientes com a preservação ambiental.

São princípios básicos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

- a) Função social da cidade, com a inclusão social dos materiais recicláveis;
- b) Função social da propriedade urbana, o respeito às densidades locais e regionais;
- c) Estabelecimento, sempre que possível, de soluções consorciadas ou compartilhadas;
- d) Gestão democrática e participativa com transparência;
- e) Sustentabilidade operacional e financeira do sistema;
- f) Entender os resíduos sólidos em suas dimensões ambiental, legal, social, cultural, econômica, financeira, política, institucional, administrativa e tecnológica.

O Poder Público e a coletividade são responsáveis pela efetividade das diretrizes e objetivos dispostos nesta Lei, incumbindo ao Município o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Gurupi, bem como o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos em seu território, por meio dos programas definidos nesta Lei ou em legislação específica.

Além do disposto nesta Lei, aplicam-se aos resíduos sólidos as normas Federais, estaduais e Municipais que tratam a matéria referente a resíduos sólidos.

Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos, desde a sua geração até a sua correta disposição final ambientalmente adequada.



CAPÍTULO II

DAS DEFINIÇÕES QUANTO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Definem-se como resíduo sólido qualquer substância ou objeto que, quer no estado sólido ou semissólido, resulte de atividade urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada.

Para efeito deste Plano e para a sua regulamentação, ficam estabelecidas as seguintes definições:

I- Rejeitos Sólidos: constituem-se de materiais sólidos considerados sem utilidade, gerados pela atividade humana, supérfluos ou perigosos e que devem ser descartados ou eliminados de forma ambientalmente correta. São aqueles usualmente chamados de lixo;

II- Resíduos Sólidos Urbanos: são resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações. A sua composição varia de população para população, dependendo da situação sócio-econômica e das condições e hábitos de vida de cada um. Incluem-se neles os resíduos de serviços de limpeza de logradouros públicos, como ruas e praças, que são denominados resíduos de varrição ou resíduos públicos;

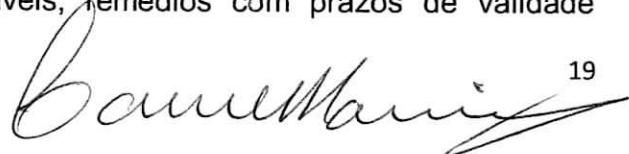
III- Rejeitos Especiais: são aqueles gerados em indústrias ou em serviços de saúde, como hospitais, ambulatórios, farmácias, clínicas que, pelo perigo que representam à saúde pública e ao meio ambiente, exigem maiores cuidados no seu acondicionamento, transporte, tratamento, destino e disposição final. Também se incluem nesta categoria os materiais radioativos, alimentos ou medicamentos com data vencida ou deteriorados, resíduos de matadouros, inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e dos restos de embalagem de inseticida e herbicida empregados na área rural;

IV- Resíduos e Rejeitos Domiciliares: são aqueles originados da vida diária das residências, constituído por setores de alimentos (tais como, cascas de frutas, verduras etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos;

V- Resíduos Públicos: são aqueles originados de limpeza pública urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, de galerias, de córregos e de terrenos, restos de podas de árvores, de limpeza de áreas de feiras livres, constituídos por restos vegetais diversos, embalagens, dentre outros.

VI- Resíduos Comerciais: são aqueles originados dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, dentre outros.

VII- Rejeitos de Serviços de Saúde: são produzidos em serviços de saúde, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, dentre outros. São agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade





vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X, dentre outros.

VIII- Rejeitos de Serviço de Saúde Sépticos: são rejeitos que requerem condições especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, destinação e disposição final, por apresentarem periculosidade real ou potencial à saúde humana;

IX- Rejeitos de Serviço de Saúde Assépticos: são rejeitos que admitem destinação similar à dos resíduos urbanos, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, rejeitos de limpezas gerais e outros materiais que não entram em contato direto com pacientes ou com os rejeitos sépticos;

X- Resíduos Sólidos Industriais: são resíduos sólidos oriundos dos processos produtivos e de instalações industriais;

XI- Resíduos Orgânicos – são resíduos constituídos exclusivamente de matéria orgânica degradável, passível de compostagem;

XII- Resíduos Recicláveis: são os resíduos constituídos de materiais passíveis de reutilização, de reaproveitamento ou de reciclagem, no seu todo ou em partes, tais como papéis, plásticos, vidros e metais, dentre outros;

XIII- Rejeitos: são os resíduos sólidos que, depois de esgotadas as possibilidades de tratamento e de recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a destinação final e a disposição final ambientalmente adequadas;

XIV- Reutilização: processo de reuso dos resíduos sólidos sem a sua transformação biológica, física ou físico-química;

XV- Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve alteração das propriedades físicas e físico-químicas, transformando-os em novos produtos, na forma de insumos ou matérias-primas destinados a processos produtivos, dentro dos padrões e condições definidos pelo órgão ambiental;

XVI- Redução: consiste na diminuição do consumo de produtos e a conseqüente menor geração de resíduos, além da adoção de políticas, de tecnologias ou de mecanismos que diminuam a quantidade de resíduos sólidos produzidos;

XVII- Manejo de Resíduos Sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas a operacionalizar a coleta, o acondicionamento, o transbordo, o transporte, a triagem, o tratamento dos resíduos sólidos, a limpeza de logradouros, a destinação e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos;

XVIII- Limpeza Urbana: conjunto de ações exercidas pelos Municípios, direta ou indiretamente, relativas aos serviços de varrição de logradouros públicos, limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais (boca de lobo e bueiros), limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçagem, bem como o acondicionamento e a coleta dos resíduos sólidos provenientes desta atividades;

Caull Marry 20



- XIX- Ciclo de Vida do Produto: série de etapas que envolvem a vida útil de um produto, desde a sua concepção (obtenção de matérias-primas, insumos e processo produtivo) até o seu efetivo consumo pela população;
- XX- Fluxo de Resíduos Sólidos: movimentação dos resíduos sólidos desde o momento da sua geração até a sua disposição final;
- XXI- Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: gerenciamento que deve englobar etapas articuladas entre si, desde a não geração de resíduos sólidos até a disposição final dos mesmos, com atividades compatíveis com as dos demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação ativa e cooperativa do primeiro, segundo e terceiro setores, respectivamente, governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada;
- XXII- Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos de forma a considerar as dimensões políticas, legais, tecnológicas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com a participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável;
- XXIII- Logística Reversa: o processo de ações, procedimentos e meios para restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores, para que sejam tratados e dispostos de forma ambientalmente adequada, ou ainda reaproveitados em seu ciclo ou em outros ciclos de vida de produtos, com o controle do fluxo de resíduos sólidos, do ponto de consumo até o ponto de origem;
- XXIV- Coleta Seletiva: serviço que necessita de uma prévia separação dos resíduos pós consumo para uma coleta dos resíduos recicláveis, possibilitando a sua reciclagem ou a sua reutilização;
- XXV- Destinação Final Adequada: técnica de destinação ordenada dos resíduos de modo a evitarem-se danos ou riscos à saúde e ao meio ambiente, segundo normas técnicas e operacionais específicas;
- XXVI- Controle Social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam para a sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação das políticas de planejamento e de avaliação, relacionados aos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos;
- XXVII- Geradores de resíduos sólidos: são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos por meio de seus produtos e atividades econômicas ou não econômicas, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos definidos nesta Lei;
- XXVIII- Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos ou de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, que gerem resíduos sólidos orgânicos e/ou rejeitos, provenientes de habitações unifamiliares ou em cada unidade das habitações em série ou coletivas, cuja geração de resíduos é regular e não ultrapasse a quantidade máxima de 120 (cento e vinte) litros por dia;
- XXIX- Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos ou de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados,

Carla Maria



proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, cuja geração de resíduos orgânicos e/ou rejeitos, seja em volume superior a 120 (cento e vinte) litros por dia;

XXX- Resíduos da Construção Civil: são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, e os resultantes da preparações e da escavação de terrenos, tais como, tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras;

XXXI- Pequeno Gerador de Resíduos da Construção Civil: pessoas físicas ou jurídicas que geram a quantidade máxima de 1,80m³ (um metro e oitenta centímetros cúbicos) de resíduos da construção civil, por obra;

XXXII- Resíduos Verdes Urbanos: são os resíduos provenientes da limpeza e da manutenção das áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, como dos serviços corte, poda, capina, roçagem e varrição, designadamente tronco, ramos e folhas;

XXXIII- Resíduos Volumosos: objetos volumosos fora de uso que pelo seu volume, forma ou dimensões, necessitam de meios específicos para a remoção, tais como móveis, troncos de madeira e outros assemelhados;

XXXIV- Resíduos Sólidos Agrícolas: são resíduos provenientes de atividades agrícolas, tais como embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;

XXXV- Rejeitos Sólidos Perigosos: são resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como resíduos de serviços de saúde, pilhas, lâmpadas, baterias e outros definidos pela legislação e pelas normas técnicas em vigor;

XXXVI- Transportadores de Resíduos Sólidos: são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, credenciadas e licenciadas para coletar e transportar os resíduos sólidos entre as fontes geradoras e as áreas de disposição final;

XXXVII- Receptores de Resíduos Sólidos: são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, cuja função seja o manejo de resíduos sólidos em pontos de entrega, áreas de triagem ou de destinação final, entre outras;

XXXVIII- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS): é o estudo técnico de sistema de gestão que visa reduzir a geração, reutilizar e reciclar os resíduos, destinar e dispor adequadamente os resíduos sólidos, incluindo o planejamento para a proposição de procedimentos, objetivos e metas para posterior implantação de ações necessárias ao correto manejo de resíduos sólidos mesmo antes de ser gerado, passando pela geração, triagem, acondicionamento, tratamento, coleta, transporte, destinação e disposição final, com o cumprimento das etapas e prazos previstos, com o atendimento à legislação ambiental cabível e as normas técnicas aplicáveis de forma a

*Bauer Marjorie*²²



garantir a correta informação aos órgãos competentes sobre os resultados e práticas adotadas;

XXXIX- Lixão: forma inadequada de disposição de resíduos sólidos, caracterizada pela sua descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ambiental ou de saúde pública. É o mesmo que descarga a céu aberto;

XL- Agregado Reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção civil, que apresentam características técnicas para aplicação em obra de edificação, de infra-estrutura, em aterros sanitários ou em outras obras de engenharia;

XLI- Aterro Controlado: técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos com utilização de princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte, porém sem impermeabilização de base, nem sistema de tratamento de chorume ou dos gases gerador;

XLII- Aterro Sanitário: é um espaço destinado à deposição final de resíduos sólidos gerados pela atividade humana. Nele são dispostos resíduos domésticos, comerciais, de serviços de saúde, da indústria de construção, e também resíduos sólidos retirados do esgoto. A base do aterro sanitário deve ser constituída por um sistema de drenagem de efluentes líquidos percolados (chorume) acima de uma camada impermeável, evitando assim a contaminação de lençóis freáticos. O chorume deve ser tratado e/ou recirculado (reinserido ao aterro) causando assim uma menor poluição ao meio ambiente. Deve possuir, também, um sistema de coleta e aproveitamento dos gases, sistema de drenagem superficial e sistema de monitoramento ambiental;

XLII- Áreas de Transbordo e Triagem (ATT): são áreas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos sólidos, especialmente resíduos da construção civil;

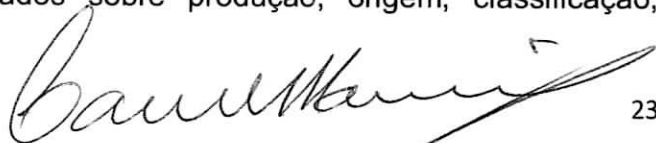
XLIV- Controle de Transporte de Resíduos (CTR): documento emitido pelo gerador ou transportador de resíduos sólidos, que fornece informações sobre gerador, origem, quantidade e destinação dos resíduos e seu destino. Funciona como um manifesto de resíduos;

XLV- Caçambas Abertas: são as caçambas de coleta de resíduos desprovida de tampa e cadeado de proteção;

XLVI- Caçambas Fechadas: são as caçambas providas de tampa e mantidas trancadas sempre que não estiverem em uso imediato;

XLVII- Lixo Eletrônico: são os produtos e os componentes eletroeletrônicos e o aparelhos eletrodomésticos que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, de uso doméstico, industrial, comercial ou do setor de serviços, tais como: componentes periféricos de computadores, monitores e televisores, acumuladores de energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados;

XLIII- Sistema Municipal de Informações de Resíduos: sistema informatizado que reúne e processa os dados sobre produção, origem, classificação,





caracterização, armazenamento, transporte, beneficiamento e destinação dos resíduos;

II- Taxa de Coleta Imobiliária de Lixo: taxa cobrada em razão da utilização efetiva ou potencial do serviço público, prestado ou posto à disposição, de coleta de lixo ordinário em unidades imobiliárias.

CAPÍTULO III

DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

SEÇÃO I

DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

São instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

- I- Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (PGRSS);
- II- Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);
- III- Plano de Coleta Domiciliar;
- IV- Plano de Varrição Pública do Sistema de Limpeza Urbana;
- V- Cadastro Municipal de Geradores de Resíduos Sólidos;
- VI- Controle de Transporte de resíduos;
- VII- Licenciamento Ambiental;
- VIII- Monitoramento e Fiscalização Ambiental;
- IX- Programas e Projetos municipais específicos sobre resíduos;
- X- Fundo Municipal do Meio Ambiente;
- XI- Conselho Municipal do Meio Ambiente;
- XII- Cadastro Municipal de Empresas Transportadoras;
- XIII- Destinação Final ambientalmente adequada e controlada;
- XIV- Plano de Saneamento Municipal;
- XV- Programa Municipal de Educação Ambiental.

CAPÍTULO IV

DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

O Município é o responsável, com regularidade e continuidade, pelo planejamento e pela execução da limpeza municipal, exercendo a titularidade dos serviços, independentemente se estes serviços forem prestados de forma indireta.

a) os serviços de limpeza municipal classificam-se em:



I- Serviços Essenciais Divisíveis: são aqueles passíveis de delegação particular, nos termos da lei, por meio de concessão ou permissão, tais como: serviços de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final do resíduo e rejeito, oriundo de fontes identificáveis;

II- Serviços Essenciais Indivisíveis: são os serviços gerais de limpeza municipal correlatos à manutenção da saúde pública e à preservação ambiental para remoção, acondicionamento, transporte, reaproveitamento, reutilização, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos e rejeitos, oriundos de fontes dispersas;

III- Serviços Complementares: são os demais serviços de limpeza e conservação municipal, entre os quais os realizados com finalidades urbanísticas e de asseio e de áreas específicas públicas, que podem ser passíveis de delegação a particular por meio de concessão ou permissão.

A prestação dos serviços mencionados no item "a" deverá adequar-se às peculiaridades e necessidades definidas no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município, respeitados os contratos celebrados.

CAPÍTULO V

DA CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS A SEREM TRATADOS E/OU DISPOSTOS

SEÇÃO I

CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA (COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA)

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos domiciliares do Brasil está indicada na bibliografia conforme percentuais médios abaixo discriminado (M.M.A. 2008):

- I- 51,41 % de matéria orgânica;
- II- 31,90 % de materiais recicláveis
- III- 16,69 % de outros.

Para a cidade de Gurupi, não foram efetuadas pesquisas para a determinação da divisão dos percentuais acima.

SEÇÃO II

CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA

No município de Gurupi são produzidas cerca de 350 toneladas de de resíduos sólidos urbanos por semana, os quais são coletados pela Prefeitura, responsável pelo serviço de limpeza urbana municipal e pela coleta dos resíduos sólidos urbanos públicos.





Os resíduos e rejeitos são coletados através de coleta diferenciada de acordo com a procedência e produção percentual, a saber:

- I- Resíduos e rejeitos domiciliares;
- II- Resíduos de construção civil;
- III- Resíduos comerciais;
- IV- Resíduos públicos;
- V- Rejeitos dos serviços de saúde;
- VI- Coleta seletiva.

O percentual referente ao resíduo da construção civil (RCC) é aquele que é disposto irregularmente em logradouros públicos e em equipamentos de apoio à limpeza urbana como as caçambas abertas públicas estacionárias. Esses resíduos poderão ser utilizados como material de cobertura diária dos resíduos a serem dispostos na célula sanitária do Aterro. Poderão ser utilizados também em recuperação de áreas degradadas. Entretanto, Município deve estabelecer diretrizes que incentivem a reciclagem dos resíduos de construção, conforme determina a Resolução CONAMA N° 307 de 2002, alterada pela Resolução CONAMA N° 348 de 2004, de forma a dar destinação adequada a esses resíduos em sua totalidade.

Os resíduos com características domésticas coletados deverão ser destinados ao Aterro Sanitário do município de Gurupi como destinação e disposição final adequadas.

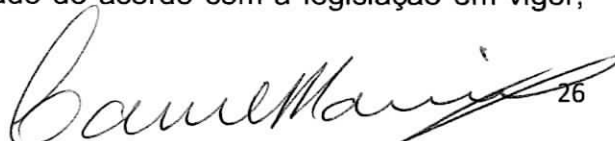
Quanto aos pneus, em atendimento à Resolução CONAMA N° 258 de 1999, alterada pela Resolução N° 301 de 2003 em seus artigos 1° e 9°, não serão recebidos em Aterro Sanitário ou célula sanitária, sendo encaminhados para o ecoponto de pneus já existente no Parque Agroindustrial de Gurupi, para posterior encaminhamento para a correta destinação e disposição finais através de parceria já estabelecida, responsável para dar a destinação e disposição finais ambientalmente adequada aos pneus inservíveis através de sistema de logística reversa.

Os Resíduos dos serviços de saúde estão sendo coletados em veículos apropriados, destinados e dispostos no aterro sanitário, em valas inteiramente impermeabilizadas com geomembrana.

CAPÍTULO VI

DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE GURUPI

Cabe ao Município de Gurupi a realização de seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), este que está sendo apresentado, garantindo a periodicidade de sua revisão, no máximo a cada 05 (cinco) anos, que deverá ser elaborado de acordo com a legislação em vigor,


26



em especial às Leis Federais Nº 11.445/ 2007 e 12.305/ 2010, além de atender às particularidades locais do Município. Basicamente este plano deverá ter uma estrutura baseada em um diagnóstico geral do Município, na elaboração de objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para o equacionamento dos problemas detectados e o aperfeiçoamento dos sistemas implantados, além de promover as estruturas administrativas, financeira, legal, operacional, social, fiscal e educacional já existentes no Município.

CAPÍTULO VII

PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

SEÇÃO I

RESÍDUOS RECICLÁVEIS

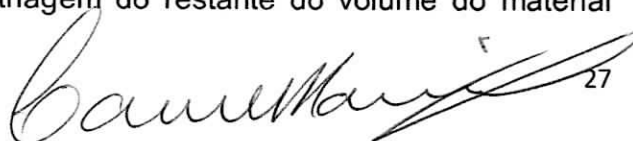
Parte significativa na geração de resíduos domiciliares de Gurupi são os Resíduos Recicláveis. Além de um percentual grande de geração, eles representam um segmento de resíduo muito valorizado e que movimentam toda uma cadeia produtiva baseada na reciclagem.

A dinâmica dos reutilizáveis e recicláveis vem mudando consideravelmente nos últimos anos, desde que a indústria percebeu que realizando estes dois procedimentos não estava apenas se aproximando de iniciativas ambientalmente adequadas, mas sim, inserindo-se em um ramo de atividade promissor e lucrativo, além de reduzir drasticamente seus custos de produção.

Em resposta a esta demanda formal ou informal surgem então no meio urbano as figuras dos catadores, sucateiros e ferro-velhos. Muitas vezes essas atividades podem significar péssimas condições de trabalho e problemas sociais. Como forma de organização e o reconhecimento da importância dos catadores, de suas associações e das cooperativas de catadores para a indústria da reciclagem, se faz necessária a inclusão social desta atividade como parte da solução do problema.

Dentro do novo cenário imposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, o presente Plano apresenta como vem sendo desenvolvida a inclusão dos catadores de recicláveis de Gurupi, organizados em associação, incentivando-os a intensificar a coleta seletiva e a triagem dos materiais, bem como na interlocução dos mesmos com os grandes geradores de resíduos recicláveis.

O Município de Gurupi tem o dever público com a universalização do manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Após o cumprimento da obrigação legal com a inclusão e emancipação dos catadores de recicláveis por meio de cooperativa, faz-se necessária a otimização do serviço público, de forma a suprir a necessidade de triagem do restante do volume do material

 27



gerado, com o devido apoio da população através de um trabalho de educação ambiental, de comunicação e de informação.

SEÇÃO II

RESÍDUOS RECICLÁVEIS E OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA E MANEJO

São diretrizes específicas com relação aos Resíduos Recicláveis:

- I- Valorizar, otimizar, fortalecer e ampliar as práticas já existentes;
- II- Dar continuidade ao processo de inclusão e de valorização dos catadores de recicláveis;
- III- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos recicláveis;
- IV- Ampliar e capacitar equipe gerencial específica para desenvolver o controle e a fiscalização sobre as etapas deste plano;
- V- Modernizar os instrumentos de controle e de fiscalização, agregando tecnologia da informação;
- VI- Valorizar a Educação Ambiental como ação prioritária, com a elaboração e a consequente aplicação de um Programa Municipal de Educação Ambiental visando agregar e ampliar a participação da população na coleta seletiva;
- VII- Estabelecer novas parcerias e ampliar as já existentes;
- VIII- Incentivar a implantação de ecomércio na cidade junto às cooperativas ou às indústrias processadoras de resíduos;
- IX- Implantar e monitorar a rede de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) na cidade.

Constituem metas e prazos para a implementação das ações de gestão acerca dos resíduos recicláveis:

- I- Criar e otimizar as opções de coleta seletiva na cidade (roteiros porta-a-porta e PEVs), dentro de uma lógica de sustentabilidade do sistema, visando aumentar a captação de resíduos recicláveis, da seguinte forma:
 - a) Dezembro de 2014, em pelo menos 30% a mais de peso do que o atual;
 - b) Dezembro de 2015, em pelo menos 50% a mais de peso do que o atual;
- II- Os roteiros de coleta seletiva serão otimizados por equipe técnica da prefeitura, gradativamente, até o final de 2015, visando absorver novos participantes dentro dos trajetos e roteiros executados;
- III- Reduzir gradativamente a quantidade de recicláveis dispostos em Aterro Sanitário de forma proporcional ao aumento proposto da captação de recicláveis pela coleta seletiva, tendo como segundo fator de importância o aumento da vida útil do aterro, hoje estimada em 30 anos, após as adequações que já resultou na sua longividade;



IV- Disponibilizar em pontos estratégico da cidade, como unidades públicas de saúde ou praças públicas, pelo menos 10 PEVs, visando melhor atender à população, até o final de 2014 e 20 PEVs até o final de 2015;

V- Dar maior visibilidade (divulgação em jornais, conta de luz, conta de água...) aos pontos de recepção de recicláveis, criando campanhas promocionais através de parcerias, estabelecendo incentivos para todos aqueles que levarem os recicláveis até os pontos divulgados. Os pesos do recicláveis deverão respeitar os valores praticados no dia para cada tipo de reciclável e transformado em valores;

VI- Buscar parceria para viabilizar a participação da Associação de Catadores na coleta seletiva de forma efetiva, tanto no processo propriamente dito, como também na recepção de resíduos sólidos de grande geradores públicos e particulares.

VII- Criar condições para formação da Cooperativa dos Catadores até dezembro de 2013.

Compete aos Agentes envolvidos na gestão de resíduos recicláveis as seguintes iniciativas:

I- Órgãos municipais: implantação de processo para construir uma simetria de procedimentos e ações de forma a viabilizar a participação de todos na coleta seletiva;

II- Catadores: estabelecer maior diálogo entre os membros da Associação de Catadores e incentivar a parceria eles e os grandes geradores de recicláveis;

III- Operadores: disciplinar as ações de operadores públicos e privados na coleta, transporte e destinação dos recicláveis;

IV- Grandes Geradores: disciplinar a disponibilização dos resíduos para a coleta e promover diálogo entre eles e a Associação de Catadores visando incentivar parcerias e a própria entrega dos recicláveis gerados de forma direta;

V- Órgãos Estaduais e Federais: disciplinar a disponibilização dos resíduos recicláveis gerados neste órgãos para a coleta seletiva ou o seu direcionamento para a Associação de Catadores ou para os PEVs;

VI- Setor de Comunicação: envolver os meios de comunicação (rádio, TV, jornais) na democratização das informações sobre as diretrizes e responsabilidades desta política pública.

Compete ao Município as seguintes iniciativas:

I- Elaborar e implantar um Programa Municipal Integrado de Educação Ambiental com foco em desenvolvimento sustentável e resíduos sólidos;

II- Elaborar termos de compromisso com parceiros públicos e privados em prol da plena implantação deste Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Gurupi;

III- Estabelecer legislação pertinente.

SEÇÃO III

RESÍDUOS RECICLÁVEIS E A RESPONSABILIDADE DO GERADOR PÚBLICO



São ações estratégicas específicas do gerador público de resíduos recicláveis:

- I- Apoiar o Programa Municipal de Educação Ambiental com foco em resíduos sólidos visando disciplinar a redução da geração e a correta separação na origem;
- II- Executar a triagem dos recicláveis gerados para a devida disponibilização para a coleta seletiva e/ou viabilizar a entrega deste material em PEVs ou diretamente para a associação ou cooperativa de catadores;
- III- Incluir e valorizar a participação da associação de catadores no processo de gestão aqui proposto;
- IV- Aderir ao processo de formalização de parcerias.

Constituem metas e prazos para implementação da gestão dos resíduos recicláveis em geradores públicos, até dezembro/2015:

- I- Coletar 100% dos Recicláveis dos Geradores Públicos, eliminando a sua disposição em Aterro Sanitário, pois a coleta da totalidade dos resíduos sólidos recicláveis gerados em órgãos públicos é uma obrigação e um exemplo a ser dado para toda a população na busca do desenvolvimento sustentável de nossa cidade com responsabilidade social;
- II- As unidades públicas geradoras deverão construir uma simetria de procedimentos e ações visando a adesão total da coleta seletiva, implantando um processo de responsabilidade compartilhada entre os órgão municipais;
- III- Estabelecer um monitoramento mais rigoroso com relação à recicláveis nas unidades públicas de saúde, procedendo ação de separação na fonte geradora.

Compete aos Agentes municipais da área de ensino público as seguintes iniciativas na gestão dos resíduos recicláveis:

- I- Adotar o Programa Municipal de Educação Ambiental como elemento alavancador da discussão que envolve a inclusão do conceito de desenvolvimento sustentável como sendo fundamental na formação de cidadãos aptos às demandas futuras;
- II- Incentivar alunos e professores a ter o papel de formadores de opinião e agentes de mudança de comportamento na escola, na família e na comunidade;
- III- Incorporar a Associação de Pais e Mestres na discussão desta política.

As Autarquias deverão ser incluídas no processo de responsabilidade compartilhada dos órgãos municipais.

Aos órgãos estaduais e federais envolvidos na gestão dos resíduos recicláveis compete disciplinar os procedimentos de gerenciamento das representações dos órgãos no município, nos seus planos específicos, visando à disponibilização dos resíduos recicláveis gerados para a coleta seletiva ou a sua entrega nos PEVs ou ainda diretamente à Associação ou Cooperativa de Catadores.



Os órgãos públicos deverão capacitar funcionários envolvidos na limpeza das repartições públicas na separação dos recicláveis, bem como na operação de coleta interna, de acondicionamento para a coleta seletiva ou entrega em pontos de recepção oficiais, PEVs, Associação ou Cooperativa de Catadores.

O Instrumento de Gestão para cada órgão ou departamento gerador de resíduos recicláveis deverá ser o de incentivar processos organizativos visando à adesão total à coleta seletiva, podendo ser utilizado, por exemplo, um modelo de incentivo como o de gratificação por metas de desempenho atingidas.

O Município deverá adotar de modo preferencial, como forma de incentivo a reciclagem, compras e licitações públicas voltadas para produtos originados de reciclagem e de logística reversa, desde que sejam cumpridas as exigências da legislação que rege as compras e licitações públicas.

Deverão ser implantados:

- I- Pontos de entrega Voluntária (PEVs) que disponham de operadores e de espaços adequados, em pelo menos 10 PEVs, visando melhor atender à população, até o final de 2014 e 20 PEVs até o final de 2015;
- II- Equipamentos e recipientes compatíveis (em termos de volume e manejo) com a recepção do material reciclável, na medida em que forem sendo implantados os novos PEVs.

A fiscalização, o monitoramento e o controle de gestão dos resíduos recicláveis consistirão em:

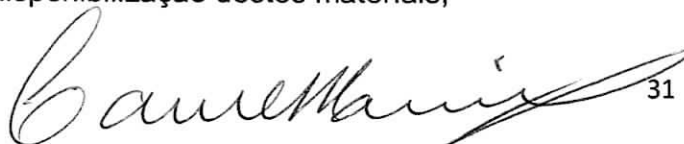
- I- Implantar e divulgar o cadastro de geradores públicos até dezembro/2014;
- II- Agendar encontros e seminários com representantes dos órgãos públicos geradores visando a formação de replicadores e assim criar agentes que aumentarão a rede de informações bem como o monitoramento e de controle da eficácia.

SEÇÃO IV

RESÍDUOS RECICLÁVEIS E A RESPONSABILIDADE DO SETOR PRIVADO

São ações estratégias específicas dos geradores privados para com os resíduos recicláveis:

- I- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de recicláveis;
- II- Como preceitua a Política Nacional de Resíduos Sólidos, disponibilizar de forma alternativa os recicláveis gerados para a associação de catadores como forma de apoio e de incentivo à categoria;
- III- Aplicar sistema de controle e de fiscalização sobre a geração destes resíduos, viabilizando a informação para o gestor público;
- IV- Incluir e valorizar os catadores no processo de gestão dos recicláveis especialmente com relação à disponibilização destes materiais;

 31



V- Estabelecer novas parcerias e ampliar as já existentes;

VI- Incentivar a implantação de econegócios, com oficinas, cooperativas ou indústrias processadoras de resíduos.

Constituem metas e prazos para implementação da gestão dos resíduos recicláveis do setor privado:

I- Ampliar a coleta seletiva e o manejo adequado para que seja aumento em pelo menos 30% o peso dos resíduos recicláveis gerados até dezembro/2014;

II- Ampliar a coleta seletiva e o manejo adequado para que seja aumento em pelo menos 50% o peso dos resíduos recicláveis gerados até dezembro/2015;

III- Criar cadastro de geradores e de operadores do sistema até dezembro/2014;

III- Adequar à Política Nacional de Resíduos Sólidos os mecanismos já implementados;

Compete aos Agentes municipais envolvidos na gestão dos resíduos recicláveis as seguintes iniciativas:

I- Órgãos municipais:

a) capacitar agentes públicos para o efetivo controle e fiscalização do sistema;
b) manter disponibilizadas para a população, por meio de consulta de fácil acesso, as informações referentes aos recicláveis.

II- Catadores:

a) Promover diálogo e incentivo para a interação com representantes privados de grandes geradores.

III- Operadores:

a) deverão ser capacitados os operadores da coleta, transporte e destinação, para tornarem-se referência e replicadores de procedimentos adequados.

IV- Empresas privadas:

a) incentivar o debate e a articulação entre os grandes geradores nos âmbitos industrial, comercial e de serviços, na busca da redução da geração por intermédio da boa gestão e de novas tecnologias, além da disponibilização dos resíduos recicláveis gerados para a associação de catadores, sempre que possível.

Compete às Organizações da Sociedade Civil na gestão dos resíduos recicláveis as seguintes iniciativas:

I- Promover a integração visando o planejamento futuro de ações conjuntas com os gestores da política no município;

II- Buscar sinergia objetivando a implementação de mecanismos para o controle social da política para resíduos sólidos no município.

O Município deverá incentivar a implantação de espaços adequados para a recepção de recicláveis, ou seja, PEVs em conjunto com parceiros privados, sempre que houver o real interesse e vontade do parceiro privado em fazer parte deste processo de gestão.



Deverão ser adotados equipamentos e recipientes visando a separação rigorosa dos resíduos recicláveis na fonte geradora.

A fiscalização, o monitoramento e o controle de gestão dos resíduos recicláveis consistirão em:

- I- Fiscalizar as ações de manejo de recicláveis efetivadas pelos geradores, transportadores e receptores;
- II- Criar cadastro único de todos envolvidos na atividade, referenciado no Sistema Municipal de Informação sobre Resíduos.

SEÇÃO V

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD

Deverá ser reduzida a destinação dos resíduos sólidos domiciliares ao Aterro Sanitário utilizado pelo município com a ampliação da coleta seletiva em Gurupi, considerando-se que a maior geração de resíduos se dá nos domicílios. Considerando a taxa domiciliares do total de resíduos gerados e a evolução do setor imobiliário da cidade dos últimos anos, tal medida se faz necessária visando não impactar a questão da destinação e disposição finais adequadas dos RSU da cidade futuramente.

SEÇÃO VI

RSD - SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA E MANEJO

Compreendem os serviços realizados para o atendimento à geração caracterizada como domiciliar e a ela assemelhada, como atendimento às necessidades de limpeza de feiras, praias, encostas e a coleta diferenciada em comunidades.

O serviço público de limpeza e de manejo de resíduos sólidos tem por objetivo específico:

- a) reduzir significativamente o volume de RSD depositados em Aterro Sanitário;
- b) disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de RSD;
- c) coletar em 100% os resíduos sólidos domiciliares situados em Gurupi, pela Prefeitura ou através de empresa concessionária habilitada;
- d) estruturar e capacitar equipe gerencial específica para o controle e a fiscalização deste serviço;
- e) modernizar os instrumentos de controle e de fiscalização, agregando tecnologia da informação;
- f) mobilizar as instituições de ensino e de pesquisa do município para incluir os temas sobre resíduos sólidos urbanos em sua grade curricular, atraindo a



atenção de estudantes a promoverem trabalhos acadêmicos, teses, pesquisas e estudos acerca dos resíduos sólidos domiciliares municipais;

g) incentivar alternativas para reutilizar e reciclar os RSD;

h) valorizar, fortalecer e ampliar os programas já existentes;

i) apoiar a elaboração e valorizar a implementação do Programa Municipal de Educação Ambiental como ação fundamental do Plano.

Constituem metas e prazos para implementação da gestão dos resíduos sólidos domiciliares:

I- a máxima capacidade de coleta domiciliar até dezembro/2015, ou seja, atingir 100% dos domicílios situados no território da cidade iniciando pelo centro e pelas áreas comerciais dos demais bairros, pelo de maior densidade demográfica e, gradativamente, para os de menor densidade ao longo do tempo, com final em 2015;

II- redução gradual da disposição de RSD em Aterro a partir de janeiro de 2015, na proporção dos incentivos que serão destinados à coleta seletiva, à redução da geração, à reutilização dos materiais e à reciclagem dos mesmos.

Os Agentes municipais envolvidos na gestão deverão estabelecer diálogo diretamente com os geradores e valorizar contatos e intercâmbio com entidades e organizações representativas dos mesmos para atingir uma maior sensibilização junto à população.

Os Agentes municipais, operadores, movimentos sociais, população em geral, instituições, ONGs, escolas, universidades, clubes e igrejas deverão participar na implantação deste Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, tendo as seguintes iniciativas:

I- Órgãos municipais:

a) implantar processo de redução do desperdício e de práticas de educação ambiental em todos os órgãos municipais;

b) incentivar o debate e a articulação dentro de escolas, hospitais, refeitórios, na busca da redução da geração, por intermédio da boa gestão e novas tecnologias;

c) incentivar a educação alimentar e nutricional com aproveitamento integral dos alimentos e combate ao desperdício na produção das refeições servidas aos funcionários e usuários.

II- Operadores:

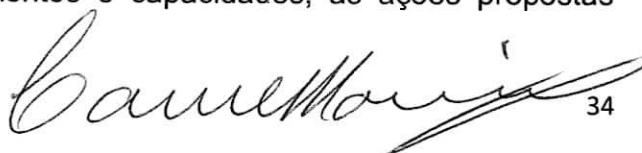
a) capacitar os operadores da coleta, transporte, destinação e disposição para tornar-se referência e multiplicadores de procedimentos adequados.

III- Movimentos sociais e população em geral:

a) promover a cultura de combate ao desperdício com relação aos alimentos, assim como incentivar a prática da separação dos recicláveis visando à reutilização ou a reciclagem dos materiais, a partir de uma participação efetiva na coleta seletiva.

IV- Instituições, ONGs, Escolas, Universidades, Clubes, Igrejas:

a) divulgar, dentro de seus segmentos e capacidades, as ações propostas neste Plano.





Serão elaboradas e encaminhadas cartilhas para toda a população com os principais itens do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS), como instrumento de divulgação e de propagação das novas diretrizes do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Deverá ser prevista a possibilidade de prestação de serviço público de manejo dos RSD excedentes para grandes geradores, a preço público compatível com o praticado pelo mercado.

Compete ao Município promover as instalações físicas de recebimento de recicláveis e o suporte aos galpões da Associação ou Cooperativa de Catadores de recicláveis reconhecida pela municipalidade.

A fiscalização, o monitoramento e o controle de gestão dos resíduos consistirão no acompanhamento das ações de manejo e de disposição final efetivadas pelos geradores, transportadores e receptores de RSD, a partir de cadastro de geradores, transportadores e receptores de RSD.

Para a gestão dos RSD serão necessários as seguintes ações estratégicas:

- I- Elaborar termo de referência para exigir em projetos de edifícios públicos (escolas, hospitais, restaurantes populares, varejões) a incorporação de espaços destinados ao manejo de resíduos recicláveis e orgânicos de forma adequada;
- II- Adotar equipamento e recipientes adequados para todos os órgãos da administração, visando à segregação rigorosa na fonte geradora;
- III- Estabelecer ações de monitoramento nos órgão com grande geração de resíduos como os da saúde, a educação e em refeitórios públicos.

SEÇÃO VII

RSD – GERADOR PRIVADO

Os hipermercados, os supermercados, os shoppings centers com área de alimentação e os grandes restaurantes compreendem basicamente os grandes geradores de resíduos com características domiciliares e orgânicas.

Compete ao gerador privado dos resíduos sólidos com características domiciliares:

- a) disciplinar os procedimentos dos resíduos sólidos com características domiciliares;
- b) cumprir os novos instrumentos de controle e de fiscalização, na forma da legislação vigente;
- c) utilizar procedimentos adequados de manejo através de equipamentos e recipientes adequados;
- d) incentivar a criação de espaços adequados para a recepção e a separação de recicláveis;
- e) estabelecer novas estratégias e ampliar parcerias existentes.



Compete aos Agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos com características domiciliares e de responsabilidade do gerador privado as seguintes iniciativas:

I- Órgãos municipais competentes:

a) construir uma simetria de procedimentos, ações fiscalizadoras e de controle sobre a geração de resíduos sólidos com características domiciliares dos geradores privados;

II- Geradores privados (restaurantes, bares, redes de comida rápida, supermercados, hotéis e outros):

a) incentivar o debate e a articulação entre eles na busca de redução da geração de resíduos sólidos através da boa gestão;

b) incentivar para que se mude a prática do desperdício entre o geradores privados destes resíduos sólidos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional, difundindo além de hábitos alimentares mais saudáveis, técnicas de gerenciamento de produção, seleção, manipulação, acondicionamento e consumo;

c) capacitar os agentes envolvidos na adoção de equipamentos e recipientes, bem como a sua correta utilização, visando à separação rigorosa dos resíduos na geração;

III- Empresas Privadas:

a) incentivar o debate e a articulação entre os grandes geradores no âmbito industrial, comercial e de serviços na busca da redução da geração por intermédio da boa gestão e do uso de novas tecnologias com base no PNRS.

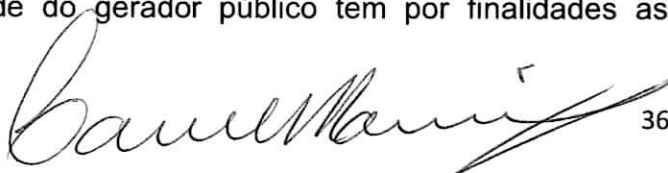
Normas técnicas serão inseridas no Código de Posturas, no Código de Limpeza Urbana e no Código de Obras, visando à implantação de espaços específicos para o correto manejo de resíduos recicláveis e orgânicos em estabelecimentos de preparo e comércio de alimentos com relação aos aspectos de localização, revestimento, ventilação, isolamento, iluminação, equipamentos de apoio e de higienização.

SEÇÃO VIII

RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS – RESPONSABILIDADE DO GERADOR PÚBLICO

Tendo em vista a necessidade de se aproveitar os materiais, as partes renováveis, estabelecer novos usos a esses resíduos, reduzir a disposição dos mesmos em aterro, a gestão dos resíduos volumosos pelo serviço público de limpeza e manejo deverá obedecer às normas e procedimentos aplicáveis aos resíduos recicláveis.

O serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos volumosos de responsabilidade do gerador público tem por finalidades as seguintes ações estratégicas:





- I- Aprimorar o circuito de coleta nos órgãos públicos (municipais, estaduais e federais);
- II- Implantar modelo para parcerias futuras com outros órgãos públicos ou parceiros privados;
- III- Incluir e valorizar os catadores neste processo, investindo na formação técnica daqueles que demonstrarem “talento”, aptidão ou interesse no aprendizado da atividade de reciclagem ou de reaproveitamento de móveis e utensílios;
- IV- Estabelecer novas parcerias e consolidar as já existentes.

Para a implementação da gestão dos resíduos sólidos volumosos deverão ser cumpridas as seguintes metas e prazos;

- I- Até Dezembro/2015: coletar 100% dos volumosos gerados continuamente e direcioná-los para Associação ou Cooperativa de Catadores ou para locais que possam promover o seu beneficiamento ou reaproveitamento de forma prioritária, somente sendo destinados ao Aterro Sanitário aqueles que efetivamente não puderem ser reaproveitados ou reciclados;
- II- Zerar a disposição em Aterro Sanitário dos resíduos sólidos volumosos gerados por instituições públicas até Dezembro/2014, tendo o mesmo direcionamento especificado no item anterior.

São iniciativas dos agentes envolvidos no serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos volumosos de responsabilidade do gerador público:

I- Órgãos municipais:

- a) implantar um processo para responsabilidade compartilhada com todos os órgãos municipais, construir uma simetria de procedimentos e ações;
- b) incentivar o debate e a articulação entre os grandes geradores – como escolas, hospitais e outros órgãos públicos na busca do reaproveitamento e da restauração de materiais permanentes.

II- Associações e Cooperativas de Catadores:

- a) estabelecer diálogo para a formação de nova área de atuação das associações e cooperativas com relação específica à atividade de reaproveitamento e recuperação de móveis e utensílios volumosos.

III- Órgãos estaduais e federais:

- a) incentivar processos de cooperação com a política municipal.

Os instrumentos para a gestão dos resíduos sólidos volumosos para os órgãos geradores consistirá em:

I- Normas e procedimentos Legais:

- a) estabelecer as posturas municipais com relação aos volumosos dos próprios órgãos municipais;

II- Instalações Físicas:

- a) implantar unidades (oficinas) executoras de serviços de manutenção restauração/ reaproveitamento/ reutilização desses materiais.

III- Equipamentos:

- a) aparelhar a unidade (oficina) de manutenção e restauração com ferramentas

 37



leves e pesadas para atender as demandas necessárias.

IV- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) fiscalizar os locais de disposição irregular.

SEÇÃO IX

RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS - RESPONSABILIDADE DO GERADOR PRIVADO

O manejo dos resíduos sólidos volumosos de responsabilidade do gerador privado, tem por finalidades as seguintes ações estratégicas:

- a) estabelecer os procedimentos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos com normas específicas para os resíduos sólidos volumosos;
- b) disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos volumosos;
- c) aplicar instrumentos de controle e de fiscalização;
- d) provocar o debate e a articulação para os acordos setoriais locais com varejistas, fabricantes, transportadores, fornecedores de matéria prima e importadores;
- e) valorizar a extensão da vida útil dos artefatos por intermédio da requalificação, restauração e reciclagem;
- f) incentivar a implantação de econegócios, com oficinas, cooperativas ou indústrias.

A destinação final irregular dos resíduos volumosos deverá ser eliminada imediatamente, e haverá o direcionamento gradativo destes resíduos para fabricantes, fornecedores e vendedores dentro de uma lógica de logística reversa, e para associações e/ou cooperativas de catadores na ótica de reciclagem e de reaproveitamento, até Dezembro/2014.

São Instrumentos de Gestão para a elaboração dos planos de gerenciamento para cada gerador privado de resíduos sólidos volumosos:

I- Normas e procedimentos Legais:

a) Obediência à legislação atual e futura.

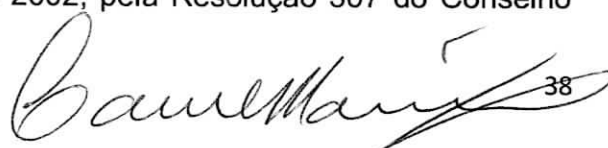
II- Monitoramento, controle e fiscalização:

a) Intensificação das ações de fiscalização sobre os geradores.

SEÇÃO X

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E RESÍDUOS DE DEMOLIÇÃO (RD)

A gestão e o manejo de resíduos da construção civil e de demolição estão disciplinados, desde 2002, pela Resolução 307 do Conselho


38



Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, e desde 1994 pelas Leis municipais nº 1086, de 31 de dezembro de 1994 - Institui o Código de Posturas do Município de Gurupi e dá outras providências; Lei Complementar nº 09, de 31/12/2007, que Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Gurupi e dá outras providências; Lei Municipal nº 1955, de 12/07/2011 - Determina a implantação de pontos para coleta seletiva permanente de resíduos eletrônicos e tecnológicos na cidade de Gurupi-TO; Lei nº 1.954, de 12 de julho de 2011 - Determina a implantação de pontos para entrega voluntária de medicamentos vencidos, nos postos de saúde e institui a política de informação sobre os riscos ambientais causados pelo descarte incorreto desses produtos, no âmbito do município de Gurupi – TO; Lei nº 1.889/2010, de 30 de setembro de 2010 – Autoriza o Poder Executivo Municipal a celebrar contrato de locação, com doação ao final dos pagamentos, de veículos e equipamentos destinados ao serviço público de coleta de lixo domiciliar neste Município e dá outras providências e Lei nº 2.054, de 06 de julho de 2012 - Autoriza o Poder Público Municipal a investir na construção de um galpão para a Associação de Catadores do Município de Gurupi;

Todos os Planos Integrado de Gerenciamento dos Resíduos deverão ser incorporados na íntegra a este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Gurupi, passando a representar as referências e diretrizes acerca deste tipo específico de resíduo sólido urbano municipal, no que se referem às ações, informações, finalidades, obrigações, deveres, responsabilidades, fiscalizações, controles, monitoramentos, penalidades e gestão.

Constituem metas e prazos para a implementação complementar da gestão dos resíduos da construção civil e demolição na cidade:

- I- Até Dezembro/2014: Implantar 05 PEVs para a entrega de RCC e RD de pequenos geradores, 01 Área de disposição final para o recebimento de grandes;
- II- Cumprimento pleno das leis referentes a resíduos sólidos Federais, Estaduais e Municipais;
- III- Até Dezembro/2015: monitoramento da redução da geração na cidade e da Destinação e disposição adequadas de 100% dos RCCs e RDs gerados no Município.

SEÇÃO XI RESÍDUOS DE DRENAGEM

A rede de drenagem de uma cidade é dividida em micro e macro drenagem.

- I- A microdrenagem conduz a água da chuva, da lavagem de calçadas, praças,



feiras e mais uma série de atividades comerciais e industriais, que são levadas a circular pelas ruas e meios fios urbanos na drenagem superficial, em redes de drenagem infraestruturais, constituídas de caminhos tubulares subterrâneos, assentados sob as estruturas viárias da cidade.

II- A macrodrenagem é formada por rios e córregos que recebem o volume das águas que não se infiltram e não evaporam no processo de “lavagem” feito pelas precipitações e ações humanas.

A manutenção periódica das redes de drenagem será realizada com a desobstrução de bueiros e galerias, além da manutenção das Áreas de Preservação Permanente (APPs), sem resíduos e rejeitos, com bueiros de dimensões adequadas e limpos, com pontes de altura adequada, sem invasões e sem construções, permitindo que nos 60 metros (30 metros de cada lado do córrego) a água corra livremente, no espaço onde é seu habitat.

Os Serviços Públicos de Limpeza e Manejo das redes de drenagem deverão:

I- Estabelecer e implantar procedimentos de manejo dos resíduos e rejeitos de drenagem compatíveis com a realidade do município;

II- Aumentar a frequência da limpeza de bueiros, valas e APPs na área urbana do município;

III- Reduzir o ônus da Prefeitura com a destinação e disposição finais ambientalmente adequadas dos resíduos e rejeitos dos serviços de limpeza de drenagem com o possível reaproveitamento/reuso deste material pelo setor da Prefeitura Municipal de Gurupi responsável por sua execução;

IV- Estabelecer frequência de limpeza de microdrenagens e macrodrenagens, de acordo com a ocorrência de chuvas, visando reduzir os impactos econômicos e sociais por ocorrência de enchentes;

V- Ampliar a equipe gerencial e as equipes de trabalhadores, caso se comprove a sua necessidade, para a execução deste serviço de forma preventiva, após a devida avaliação técnica do setor responsável e competente.

Para o monitoramento, controle e fiscalização dos serviços públicos de limpeza e manejo das redes de drenagem deverão ser acompanhados os serviços da manutenção do sistema de drenagem e realizado o devido controle sobre a correta destinação e disposição finais desses resíduos.

SEÇÃO XII

RESÍDUOS VERDES DE PARQUES, PRAÇAS E JARDINS

A supressão de vegetação do porte arbóreo, em propriedade pública ou privada no Município, está subordinada à autorização, por escrito, do órgão ambiental municipal, segundo a Legislação municipal.

12.1.1.1 Escolha do Período de Retorno

$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{T} \right)^N \right]$$

R= risco em porcentagem

T= período de retorno

N= vida da obra em anos.

Risco para **microdrenagem** em Gurupi – TO para chuva de tempo de retorno para 5 (cinco) anos.

$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{5} \right)^{50} \right]$$

$$R = 99,99\%$$

Risco para **macrodrenagem** em Gurupi – TO para chuva de tempo de retorno para 50 (cinquenta) anos

$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{50} \right)^{50} \right]$$

$$R = 63,58\%$$

Risco para **macrodrenagem** em Gurupi – TO para chuva de tempo de retorno para 100 (cem) anos

$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{100} \right)^{50} \right]$$

$$R = 39,50\%$$

12.1.1.2 Cálculo do Tempo de Concentração - Método de *Dooge*

De acordo com Porto (1995) e Porto (2004) esta formulação foi proposta em 1956 por *Dooge*, com base nos dados de dez bacias rurais da Irlanda, com áreas na faixa de 140 a 930 km², seus parâmetros refletem o comportamento de bacias médias e escoamento predominante em canais.



O t_c de Dooge é dado pela equação:

$$t_c = 21,88 \cdot A^{0,41} \cdot S^{-0,17} \quad (2)$$

L=comprimento do talvegue em Km

S=declividade do talvegue em m/km

$$t_c = 21,88 \cdot 88,87^{0,41} \cdot 3,23^{-0,17}$$

$$t_c = 21,88 \cdot 6,295 \cdot 0,819$$

$$t_c = 112,805 \text{ min}$$

12.1.1.3 Intensidade da precipitação na bacia hidrográfica do Córrego Pouso do Meio

Para o Município de Gurupi - TO com latitude $11^{\circ}3'45''$ e Longitude $49^{\circ}04'07''$ foram obtidos os seguintes parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência de Precipitação. Equação de intensidade-duração-frequência, obtidas pelo método de regressão não-linear *Gauss-Newton*, para a estação pluviográfica de Gurupi - TO.

Parâmetros da Equação:

K: 8755.640

a: 0,177

b: 55.103

c:1.077

$$i = \frac{K \cdot T^a}{(t + b)^c}$$

em que:

i = intensidade máxima média da chuva, mm h-1;

T = período de retorno, anos;

t = tempo de duração da chuva, min; e

k, a, b, c = coeficientes de ajustamento específicos para cada localidade.

Cálculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 5 (cinco) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.5^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

$$i = \frac{11641.41}{89.794}$$

$$i = 129,64 \text{ mm} / h$$

Cálculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 50 (cinquenta) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.50^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

$$i = \frac{17498.692}{89.794}$$

$$i = 194,876 \text{ mm} / h$$

Calculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 100 (cem) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.100^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

$$i = \frac{19782.806}{89.794}$$

$$i = 220,313 \text{ mm} / h$$

12.1.1.4 Estimativa do escoamento superficial através de dados de chuva para obter a vazão máxima para o Córrego Pouso do Meio - Método Racional Modificado

Da definição de coeficientes de deflúvio, pode-se escrever:

$$Q_{\max} = \frac{C \cdot i_m \cdot A}{360} \cdot \phi$$

onde:

Q= é a vazão máxima

C = é o coeficiente de deflúvio

I= é a intensidade de chuva

A= é a área de drenagem

ϕ = é o coeficiente de retardamento, adimensional.

$$C = 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,8 = 0,425$$

$$Q_{\max} = \frac{0,425 \cdot 129,64 \cdot 8887,59}{360} \cdot 0,27$$

$$Q_{\max} = 367,26 \text{ m}^3 \text{ s}$$

12.1.2 SUB-BACIA CÓRREGO DOIS IRMÃOS (ÁREA URBANA) - AFLUENTE DA MARGEM DIREITA DO CÓRREGO POUSO DO MEIO

Para a estimativa de escoamento superficial da sub-bacia Córrego Dois Irmãos, Figura 42, serão adotados os parâmetros descritos a seguir.

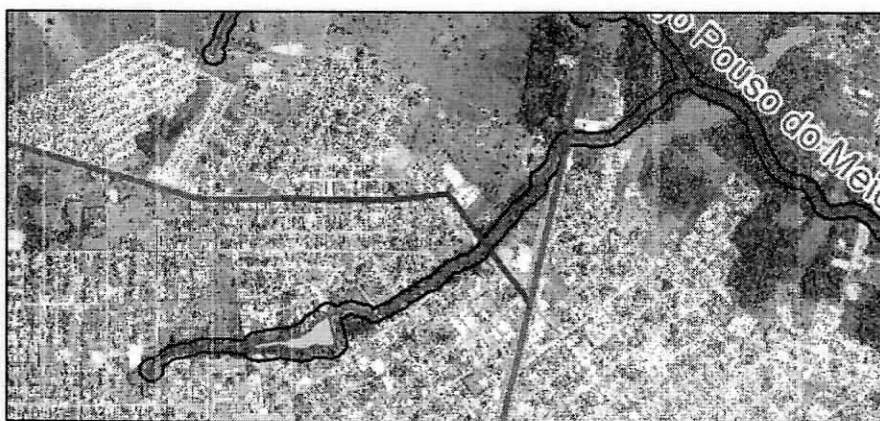


Figura 43: Bacia do Córrego Dois Irmãos

- Drena a região dos bairros: vila alagoana, Pedroso, Vila Guaracy, Alto dos Buritis, Jardim dos Buritis, Waldir Lins, dentre outros, bairros com 30% a 95% de densidade ocupacional;
- Drena uma área 3,126 km²;
- Comprimento do Talvegue principal é de 2676,77 km;
- Declividade média é de: 308 – 271= 37metros ou 0,014 ou 1,382 %.

12.1.2.1 Cálculo Do Tempo de Concentração

Equação de Vem Te Chow (Freitas, 1984), obtida para pequenas bacias hidrográficas, com área de até 24,28 km².

$$tc = 52,64 \cdot \left(\frac{L}{\sqrt{S_0}} \right)^{0,64}$$

Tc = tempo de concentração, min;
L = comprimento do talvegue em Km; e
S₀ = declividade média do talvegue em m/km

$$tc = 52,64 \cdot \left(\frac{2676,77}{0,118} \right)^{0,64}$$

$$tc = 52,64 \cdot 613,291$$

$$tc = 32,28 \text{ min}$$

12.1.2.2 Intensidade da precipitação na bacia hidrográfica do Córrego Dois Irmãos

Para o Município de Gurupi - TO com latitude 11°03'45" e Longitude 49°04'07" foram obtidos os seguintes parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência



de Precipitação. Equação de intensidade-duração-frequência, obtidas pelo método de regressão não linear *Gauss-Newton*, para a estação pluviográfica de Gurupi - TO.

Parâmetros da Equação:

K: 8755.640

a: 0,177

b: 55.103

c:1.077

$$i = \frac{K.T^a}{(t+b)^c}$$

em que:

i = intensidade máxima média da chuva, mm h-1;

T = período de retorno, anos;

t = tempo de duração da chuva, min.; e

k, a, b, c = coeficientes de ajustamento específicos para cada localidade.

Cálculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 5 (cinco) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.5^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

$$i = \frac{11641.41}{89.794}$$

$$i = 129,64mm / h$$

Calculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 50 (cinquenta) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.50^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

$$i = \frac{17498.692}{89.794}$$

$$i = 194,876mm / h$$

Cálculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 100 (cem) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.100^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

$$i = \frac{19782.806}{89.794}$$

$$i = 220,313 \text{ mm/h}$$

12.1.2.3 Estimativa do escoamento superficial através de dados de chuva para obter a vazão máxima para o Córrego Dois Irmãos - Fórmula Racional

Da definição de coeficientes de deflúvio, pode-se escrever:

$$C = \frac{Q}{i \cdot A} \quad (17)$$

onde:

C é o coeficiente de deflúvio

Q= é a vazão

I= é a intensidade de chuva

A= é a área de drenagem

Se i é dado em mm/h, A em km^2 e se deseja Q em m^3/s , a fórmula racional, ou equação fica:

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A \quad (18)$$

A aplicação da fórmula racional depende do conhecimento do coeficiente de deflúvio C . Existem tabelas que relacionam o coeficiente de escoamento superficial com a natureza da superfície onde ela ocorre.

12.1.2.4 Vazão na Bacia do Córrego Dois Irmãos

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

$$Q = 0,278 \cdot 0,80 \cdot 129,64 \cdot 3,126$$

$$Q = 90,129 \text{ m}^3 / \text{s} \text{ Para uma chuva com retorno de 5 (cinco) anos.}$$

$$Q = 135.482 \text{ m}^3 / \text{s} \text{ Para uma chuva com retorno de 50 (cinquenta) anos.}$$

$$Q = 153,167 \text{ m}^3 / \text{s} \text{ Para uma chuva com retorno de 100 (cem) anos.}$$

12.1.3 BACIA DO CÓRREGO ÁGUA FRANCA (ÁREA URBANA E RURAL)

Para a estimativa de escoamento superficial da bacia do Córrego Franca, Figura 43, são adotados os parâmetros descritos a seguir e calculados na Tabela 17.

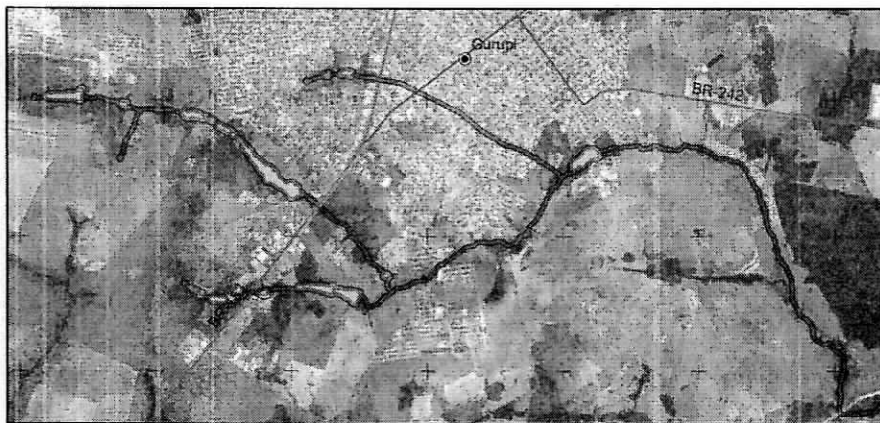


Figura 44: Bacia do Ribeirão Água Franca e seus tributários

- Área da Bacia: 45,3658 Km² ou 4.536,580 ha;
- Período de Retorno: 10 e 20 anos;
- Comprimento do Talvegue: 17.147 metros;
- Diferença de elevação entre a seção de deságue e o ponto mais remoto da bacia: 96 metros;

- Cobertura: Pecuária semi-intensiva 15 %, Pecuária Intensiva 30 %, Cerrado Sentido Restrito Denso e Típico 10 %, mata de galeria 5 %, área urbana 40 %;
- Condição hidrológica: boa;
- Solo: Latossolo vermelho – amarelo;
- Declividade média da área da bacia: 0,2% a 1%;
- Perfil do talvegue dividido como na tabela 17.

Trecho	Cota (m)		Comprimento (m)	Declividade (%)	Observação
	Superior	Inferior			
01 - 02	350	297	5.029	1,054	
02 - 03	297	286	1.762	0,624	
03 - 04	286	273	3.269	0,398	Rio Principal
04 - 05	273	259	4.818	0,291	
05 - 06	259	254	2.269	0,220	

Tabela 17 - : subdivisões pertinentes ao caminho percorrido pelo escoamento superficial Água Franca

12.1.3.1 Escolha do Período de Retorno

$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{T} \right)^n \right]$$

R= risco em porcentagem

T= período de retorno

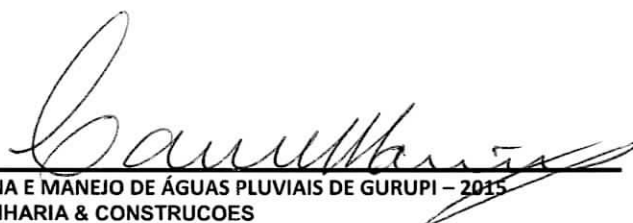
N= vida da obra em anos.

Risco para **microdrenagem** em Gurupi – TO para chuva de tempo de retorno para 5 (cinco) anos.

$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{5} \right)^{50} \right]$$

$$R = 99,99\%$$

Risco para **macrodrenagem** em Gurupi – TO para chuva de tempo de retorno para 50 (cinquenta) anos



$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{50} \right)^{50} \right]$$

$$R = 63,58\%$$

Risco para **macrodrenagem** em Gurupi – TO para chuva de tempo de retorno para 100 (cem) anos

$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{100} \right)^{50} \right]$$

$$R = 39,50\%$$

12.1.3.2 Cálculo Do Tempo de Concentração - Método de Dooge

De acordo com Porto (1995) e Porto (2004) esta formulação foi proposta em 1956 por *Dooge*, com base nos dados de dez bacias rurais da Irlanda, com áreas na faixa de 140 a 930 km², seus parâmetros refletem o comportamento de bacias médias e escoamento predominante em canais.

O *tc* de *Dooge* é dado pela equação:

$$tc = 21,88 \cdot A^{0,41} \cdot S^{-0,17}$$

L=comprimento do talvegue em Km

S=declividade do talvegue em m/km

$$tc = 21,88 \cdot 45,36^{0,41} \cdot 5,59^{-0,17}$$

$$tc = 21,88 \cdot 4,77 \cdot 0,746$$

$$tc = 77,858 \text{ min}$$

12.1.3.3 Intensidade da precipitação na bacia hidrográfica do Córrego Água Franca

Para o Município de Gurupi - TO com latitude 11^o3'45" e Longitude 49^o04'07" foram obtidos os seguintes parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência

de Precipitação. Equação de intensidade-duração-frequência, obtidas pelo método de regressão não-linear *Gauss-Newton*, para a estação pluviográfica de Gurupi - TO.

Parâmetros da Equação:

K: 8755.640

a: 0,177

b: 55.103

c:1.077

$$i = \frac{K.T^a}{(t + b)^c}$$

em que:

i = intensidade máxima média da chuva, mm h⁻¹;

T = período de retorno, anos;

t = tempo de duração da chuva, min; e

k, a, b, c = coeficientes de ajustamento específicos para cada localidade.

Calculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 5 (cinco) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.5^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

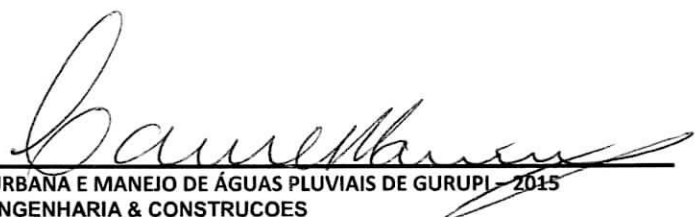
$$i = \frac{11641.41}{89.794}$$

$$i = 129,64 \text{ mm} / \text{h}$$

Calculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 50 (cinquenta) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.50^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

$$i = \frac{17498.692}{89.794}$$



$$i = 194,876 \text{ mm/h}$$

Calculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 100 (cem) anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{8755.640.100^{0,177}}{(10 + 55.103)^{1,077}}$$

$$i = \frac{19782.806}{89.794}$$

$$i = 220,313 \text{ mm/h}$$

12.1.3.4 Estimativa do escoamento superficial através de dados de chuva para obter a vazão máxima para o Córrego Água Franca - Método Racional Modificado

Da definição de coeficientes de deflúvio, pode-se escrever:

$$Q_{\max} = \frac{C \cdot i_m \cdot A}{360} \cdot \phi$$

onde:

Q= é a vazão máxima

C = é o coeficiente de deflúvio

I= é a intensidade de chuva

A= é a área de drenagem

ϕ = é o coeficiente de retardamento, adimensional.

$$C = 0,3 + 0,5 + 0,4 + 0,8 = 0,5$$

$$Q_{\max} = \frac{0,5 \cdot 129,64 \cdot 4536,580}{360} \cdot 0,27$$

$$Q_{\max} = 220,546 \text{ m}^3 \text{ s}$$



12.1.4 SUB BACIA CÓRREGO MUTUCA (ÁREA URBANA)

Para a estimativa de escoamento superficial da bacia Córrego Mutuca, Figura 44, são adotados os parâmetros descritos a seguir.

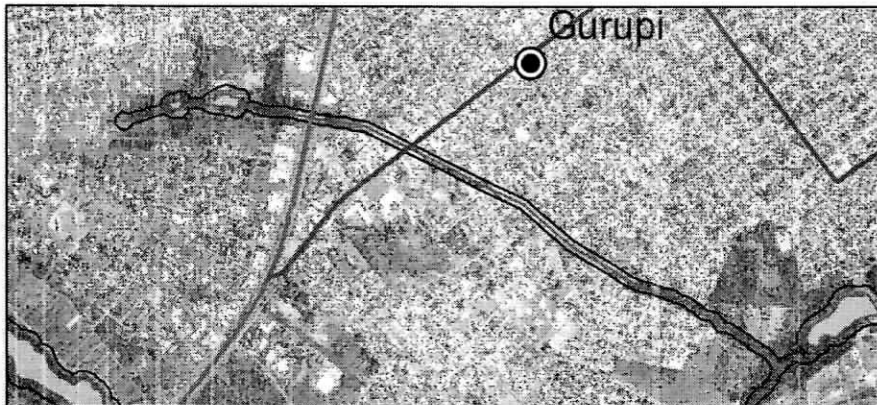


Figura 45: Bacia do Córrego Mutuca

- Drena a região dos bairros: Jardim Paulicéia, Trevo Oeste, Jardim Flamboyant, Vila União I – II – III – IV e V, Jardim Oriente, Boa esperança, dentre outros
- Drena uma área 3,768 km² ou 376,80 ha;
- Comprimento do Talvegue principal é de 3.456 km;
- Declividade média é de: 306 – 272= 34metros ou 0,009 ou 0,902 %.

A Bacia do córrego Mutuca possui 5,356 Km² tem declividade de 2%, comprimento do talvegue é de 3.456 metros e solos latossólicos vermelho-amarelo, a ocupação da bacia prevêem que 50% ficará impermeabilizada e que serão canalizados 4 trechos: Trecho 1: 700.00 m, Trecho 2: 475.15 m, Trecho 3: 215.29 m, Trecho 4: 100.00 m, com total de 1.490,44m.

$$tc = 3,42 \cdot L^{0,8} \cdot S^{-0,5}$$

L=comprimento do talvegue em Km

S=declividade do talvegue em m/km





$$tc = 3,42 \cdot 3.456^{0,8} \cdot 0,02^{-0,5}$$

$$tc = 3,42 \cdot 2.69 \cdot 7,07$$

$$tc = 65 \text{ min}$$

12.1.4.1 Intensidade da Precipitação na Área do Projeto

Intensidade da precipitação: é a relação entre a altura pluviométrica e a duração da chuva expressa em *mm/h* ou *mm/min*. Uma chuva de 1mm/ min. corresponde a uma vazão de 1 litro/min afluindo a uma área de 1 m².

Calculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 5 anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

$$i = \frac{K.T^a}{(t+b)^c} \quad (24)$$

em que:

i = intensidade máxima média da chuva, mm h-1;

T = período de retorno, anos;

t = tempo de duração da chuva, min; e

k, a, b, c = coeficientes de ajustamento específicos para cada localidade.

Para o Município de Gurupi - TO com latitude 11°3'45" e Longitude 49°04'07" foram obtidos os seguintes parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência de Precipitação

Parâmetros da Equação:

K: 8755.640

a: 0,177

b: 55.103

c:1.077

Equação de intensidade-duração-frequência, obtidas pelo método de regressão não-linear *Gauss-Newton*, para a estação pluviográfica de Gurupi - TO.



$$i = \frac{8755.640.5^{0.177}}{(10 + 55.103)^{1.077}} \quad (25)$$

Sendo,

i=intensidade máxima média de precipitação pluvial, mm h⁻¹;

T= período de retorno em anos; e

t= duração da precipitação, minutos

$$i = \frac{8755.640.5^{0.177}}{(10 + 55.103)^{1.077}}$$

$$i = \frac{11641.41}{89.794}$$

$$i = 129,64 \text{ mm} / h$$

12.2 ESTIMATIVA DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL ATRAVÉS DE DADOS DE CHUVA

A vazão máxima pode ser estimada com base na precipitação, por métodos que representam os principais processos da transformação da precipitação em vazão e pelo método racional, que engloba todos os processos em apenas um coeficiente (C).

O método racional é largamente utilizado na determinação da vazão máxima para bacias pequenas (≤ 2 km²). Os princípios básicos desta metodologia são:

a) considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração. Ao considerar esta igualdade admite-se que a bacia é suficientemente pequena para que esta precipitação ocorra, pois a duração é inversamente proporcional à intensidade. Em bacias pequenas, as condições mais críticas ocorrem devido a precipitações convectivas que possuem pequena duração e grande intensidade;

b) adota um coeficiente único de perdas, denominado C, estimado com base nas características da bacia;

c) não avalia o volume da cheia e a distribuição espacial de vazões.

Fórmula Racional

Da definição de coeficientes de deflúvio, pode-se escrever:

$$C = \frac{Q}{i \cdot A} \quad (26)$$

onde:

C é o coeficiente de deflúvio

Q= é a vazão

I= é a intensidade de chuva

A= é a área de drenagem

O numerador representa o volume escoado por unidade de tempo e o denominador representa o volume precipitado por unidade de tempo. Então, a vazão (Q) corresponde a uma chuva de intensidade (i) sobre toda a área de drenagem (A), chuva esta que dure um tempo tal que toda que toda a área da bacia contribua para o escoamento, será dada por:

$$Q = C \cdot i \cdot A$$

Se i é dado em mm/h, A em km² e se deseja Q em m³/s, a fórmula racional, ou equação fica:

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

A aplicação da fórmula racional depende do conhecimento do coeficiente de deflúvio C. Existem tabelas que relacionam o coeficiente de escoamento superficial com a natureza da superfície onde ela ocorre.

Bacia do Córrego Mutuca - Trecho 1 = Extensão 700.00 m

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

$$Q = 0,278 \cdot 0,40 \cdot 129,64 \cdot 3,768$$

$$Q = 54,31 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Bacia do Córrego Mutuca - Trecho 2 = Extensão 475.15 m

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

$$Q = 0,278 \cdot 0,40 \cdot 129,64 \cdot 2,650$$



$$Q = 38,20 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Bacia do Córrego Mutuca - Trecho 3 = Extensão 215.29 m

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

$$Q = 0,278 \cdot 0,40 \cdot 129,64 \cdot 1,987$$

$$Q = 28,64 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Bacia do Córrego Mutuca - Trecho 4 = Extensão 100.00 m

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

$$Q = 0,278 \cdot 0,40 \cdot 129,64 \cdot 1,845$$

$$Q = 26,59 \text{ m}^3 / \text{s}$$

13.0 DIRETRIZES TÉCNICAS DE ELABORAÇÃO DO PROGRAMA EXECUTIVO DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Na elaboração do Programa Executivo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais dever-se-á prever o desenvolvimento do conjunto de atividades elencadas a seguir.

Ação 1 – Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho constituirá o documento-base norteador de todo o desenvolvimento das atividades, e deve detalhar as metodologias a serem empregadas, bem como a estrutura organizacional prevista para o desenvolvimento das atividades técnicas.

Ação 2 – Verificação de Informações Básicas

Em casos que já existam planos e projetos de ações pertinentes ao Programa de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, deve-se considerar e analisar detalhadamente os projetos mais relevantes para o controle de cheias na bacia hidrográfica, e que refletiram na configuração atual dos sistemas de macro e de microdrenagem da cidade



Deve-se ter o cuidado para que os estudos existentes estejam em conformidade com os critérios e diretrizes gerais do Programa, bem como devem-se analisar planos, estudos e projetos considerados pertinentes, propondo-se medidas de integração com as instituições responsáveis pelo seu desenvolvimento.

Destacam-se as informações básicas a serem levantadas e utilizadas:

- Levantamentos cadastrais dos sistemas de drenagem.
- Caracterização do Uso e Ocupação do Solo Atual (identificar os elementos que permitam caracterizar o grau de impermeabilização da bacia e a ocupação das áreas marginais aos corpos de água principais).
 - Caracterização da cobertura vegetal atual e passada.
 - População atual e previsão de seu crescimento realizada por estudos recentes.
 - Dados pluviométricos e dados fluviométricos (níveis d'água e descargas) oriundos de programa de monitoramento das bacias.
 - Dados atualizados das obras hidráulicas (cadastros da micro e da macrodrenagem).
 - Estudos hidrológicos e hidráulicos das obras executadas e das previstas.
 - Dados de curvas de descarga das estruturas ("as built") hidráulicas existentes.
 - Pontos de alagamento e de inundação observados para os eventos selecionados.
 - Geologia e geotecnia. O mapeamento das áreas de risco geológico e geotécnico, deve-se cruzar essas informações com as áreas inundáveis que serão obtidas pelo Programa. Considerar os potenciais de produção de assoreamento e erosão nas bacias onde for aplicável e possibilitar o estudo da capacidade de infiltração e armazenamento das diversas feições pedológicas e geológicas para que seja possível determinar os parâmetros de escoamento que serão utilizados na modelagem hidrológica.

Ação 3 – Levantamento de Campo

Em conjunto com o levantamento e a análise dos dados cadastrais, referentes ao sistema de macrodrenagem das bacias, devem-se levantar os dados e elementos



topológicos adicionais que forem necessários à modelagem hidráulico-hidrológica do sistema.

Na conclusão do cadastro deve-se apresentar as seções transversais suficientes para bem caracterizar o leito de escoamento do canal ou galeria, incluindo todas as singularidades existentes, tais como: curvas, inflexões, transições, estreitamentos bruscos, mudanças de declividades, entradas de afluentes, desemboques, etc.

Deve-se incluir ainda a caracterização topológica de reservatórios de amortecimento de cheias, lagos e represas que, de alguma forma, interfiram no regime hidráulico-hidrológico do sistema.

Os traçados e principais características das redes existentes devem ser indicados em planta, com precisão compatível com a precisão dos demais dados de entrada dos modelos de simulação. Sugere-se também que os cadastros e nivelamentos sejam georreferenciados ao mesmo sistema de referência da base cartográfica adotada.

Ação 4 – Base Cartografia das Bacias

A cartografia básica de referência deve ser preparada para os planos de informação (“layers”) georreferenciados dos diversos temas que devem ser abordados na elaboração do Programa Executivo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

Recomenda-se que os dados e informações coletados, bem como os produtos gerados nas demais atividades do Programa, sejam armazenados e tratados em bancos de dados georreferenciados.

Para a modelagem hidráulico-hidrológica do sistema de macrodrenagem, associado ao cadastro do sistema de canais/galerias/estruturas existentes devem ser utilizados mapas em escala compatível com o padrão de documentação exigido pelo Programa. Os estudos hidrodinâmicos devem ser realizados em escala mais detalhada compatível com a delimitação precisa da planície de inundação. Para os estudos de ocupação territorial devem ser utilizadas imagens recentes de satélite, retificadas e georreferenciadas.



Ação 5 – Desenvolvimento dos modelos Computacionais de Simulação – Diagnóstico Hidrológico e Hidráulico

Propõe-se a utilização dos modelos computacionais de simulação hidrológica e hidráulica para a verificação do desempenho do sistema de drenagem atual, para o dimensionamento das obras futuras e para verificar os resultados das diversas alternativas de intervenção estudadas.

O sistema de drenagem deve ser dimensionado para um risco hidrológico, para o horizonte de planejamento, equivalente ao período de retorno. Para as etapas intermediárias de implantação deve ser feita a verificação dos riscos hidrológicos correspondentes.

As atividades que compreendem o desenvolvimento dos modelos de simulação são descritas a seguir:

- ✓ Monitoramento Hidráulico-Hidrológico da Bacia;
- ✓ Desenvolvimento de Modelo Hidrológico para Simulação de Eventos Contínuos no Tempo;
- ✓ Desenvolvimento de Modelo Hidráulico para Simulação de Linhas de Inundação;
- ✓ Calibração e Verificação dos Modelos;
- ✓ Mapeamento das Áreas de Inundação para Verificação do Ajuste do Modelo.

Ação 6 – Programa de Controle de Cheias

As atividades que compreendem o programa de controle de cheias são descritas a seguir:

- ✓ Definição de Componentes Básicos do Planejamento;
- ✓ Prospecção do Crescimento Populacional e do Uso e da Ocupação do Solo na Bacia;
- ✓ Cenários Hidrológicos;

- ✓ Mapeamento das Áreas de Inundação para Diferentes Riscos Hidrológicos;
- ✓ Proposição de Medidas Estruturais;
- ✓ Medidas Estruturais de Controle na Fonte;
- ✓ Proposição de Medidas Não Estruturais.

Ação 7 – Anteprojetos das Medidas Estruturais

Os anteprojetos devem ser utilizados para a previsão de áreas a serem reservadas para as medidas de controle e para a elaboração de orçamentos estimativos que servirão de referência para o planejamento da implantação dessas medidas que farão parte do Programa Executivo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais. O nível de detalhamento dos anteprojetos deve ser compatível com o nível de planejamento.

Sugere-se a elaboração dos projetos com nível de detalhamento suficiente para a execução de orçamentos com precisão de 25% para mais ou para menos. No Plano de Trabalho, deve ser descrito sucintamente a metodologia que se propõem a utilizar para garantir essa precisão.

Os anteprojetos devem conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- Planta geral das bacias com a localização das obras propostas por etapas e com a indicação de suas principais características.
- Plantas de implantação das obras em escala 1:500 ou maior.
- Cortes e detalhes em escalas compatíveis com a precisão do orçamento, a serem definidas no Plano de Trabalho.
- Para as obras lineares deve ser apresentadas plantas de implantação e perfis em escalas: 1:500 (horizontal) e 1:50 (vertical).
- Plantas e cortes dos projetos arquitetônicos e de paisagismo, em escala 1:500, ou maior, acompanhadas de especificações e quantitativos.
- Diagramas unifilares de instalações elétricas.
- Especificações dos equipamentos eletromecânicos.

- Memorial geológico e geotécnico, elaborado a partir de dados secundários e de observações de campo, com a predefinição das fundações, taludes, obras de contenção e demais obras geotécnicas.

- Especificações de métodos construtivos.

- Memorial de cálculos de pré-dimensionamento de fundações e de estruturas, em nível suficiente para a definição de quantidades dentro da precisão exigida para o orçamento.

- Memoriais de cálculos de orçamentos incluindo critérios para a estimativa de quantidades de materiais e serviços.

- Memoriais de cálculo de custos de operação e manutenção.

- Manual de manutenção e operação das obras previstas no Programa.

Recomenda-se na elaboração dos anteprojetos considerar dois tipos de drenagem:

- **Horizontal** – Drenagem da precipitação pluviométrica, constituída por elementos de drenagem horizontal, instalado em trincheira sub-horizontal, sugere-se o Ecodreno GCDE, ao longo das vias públicas com cobertura do Improsorb para filtração de materiais hidrocarbonados, direcionando a água para poços difusores.

- **Vertical** – Estrutura Difusora de Águas Pluviais, através de poços sub-vertical, para captação de águas pluviais e seu direcionamento ao longo do substrato do solo, para minimização dos fluxos superficiais e prevenção de enchentes.

Ação 8 – Modelo de Suporte a Decisão

Definidas as alternativas de ações estruturais e não estruturais a serem analisadas num programa de controle de cheias, passa-se ao processo de tomada de decisão.

O processo deve ser participativo e realizado com muita clareza, para que o programa proposto tenha suporte da população local e do poder público.



Geralmente a participação pública se dá através de representantes das diversas organizações existentes na região. Forma-se então um colegiado em que a administração e as entidades representativas se reúnem para discutir as alternativas.

Os processos de definição de critérios e subcritérios para o suporte à decisão devem ser feitos em estreita harmonia com a equipe do Programa, para que sejam devidamente definidos os aspectos técnicos ligados à quantificação do desempenho das alternativas diante dos critérios apontados. Da mesma forma, o trabalho de Engenharia durante essas avaliações deve ser acompanhado de perto pelo sistema de gestão, uma vez que a qualquer tempo critérios podem ser descartados ou novos podem ser inseridos no processo.

Ação 9 – Participação Pública

Recomenda-se que seja realizado um conjunto de seminários visando acolher, avaliar e incorporar críticas e sugestões para o aprimoramento do Programa. O objetivo mais amplo dessa discussão é permitir o compartilhamento do processo de planejamento para torná-lo mais transparente, participativo e permeável às diferentes demandas dos setores afetados e, assim, garantir-lhe maior grau de legitimidade, bem como a adesão e o comprometimento com as ações previstas nos Programas por parte dos agentes intervenientes.

Ação 10 – Recomendações de Aprimoramento Institucional

O Programa Executivo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais deve necessariamente considerar as ações de desenvolvimento institucional para o adequado funcionamento de novas práticas de gestão almejadas não só pelo município, mas por todo o sistema de gerenciamento de recursos hídricos, fundado nos princípios da gestão compartilhada entre sociedade e administração pública.



Nesse âmbito, devem ser consideradas bases técnicas, gerenciais, metodológicas e legais para o aprimoramento institucional, possibilitando que a Prefeitura contribua para a promoção de uma melhor articulação gerencial e administrativa com as instituições ligadas ao sistema de macrodrenagem, envolvendo os setores de saneamento ambiental, transporte, habitação e desenvolvimento urbano.

Ação 11 – Avaliação de Quantitativos e Custos das Obras

A verificação dos quantitativos e custos envolvidos em todas as medidas estruturais propostas, deve ser efetuado, incluindo sua implantação, operação e manutenção, das medidas não estruturais e das medidas estruturais de controle do escoamento superficial, considerando inclusive controles de erosão e assoreamento, a adequação de estruturas hidráulicas (entrada de reservatórios, por exemplo), controles em tempo real, etc.

As ações nas áreas de educação ambiental, bem como medidas para o controle dos resíduos sólidos lançados no sistema de drenagem e de passivos ambientais devem ser quantificados e ter seus custos dimensionados e estimados.

Ação 12 – Métodos Construtivos

A proposição e a adoção de métodos construtivos que contemplem o mínimo impacto ambiental, devem ser considerados, e que sejam economicamente compatíveis com o escalonamento das ações de curto, médio e longos prazos, e que utilizem técnicas de implantação otimizadas, possibilitando sempre que possível que a cada nova etapa de obras haja o melhor reaproveitamento dos recursos disponíveis.

O Programa deve estudar alternativas de implantação de canteiros e áreas de empréstimo, jazidas e áreas de disposição de rejeitos para subsidiar adequadamente a



avaliação ambiental estratégica, minimizando impactos e medidas estruturais de controle do escoamento superficial.

A execução de obras subterrâneas utilizando métodos não destrutivos deve ser, sempre que possível levada em consideração, principalmente observando-se os custos inerentes aos incômodos causados à população com obras pesadas realizadas a céu aberto.

O planejamento da remoção de interferências deve ser muito bem elaborado e considerar outras intervenções que puderem ser realizadas em conjunto, tais como por exemplo, no caso da implantação de um novo canal, aproveitar para implantar coletores de esgotos e nova rede de energia que sejam oportunas, cabendo sugerir à prefeitura o devido encaminhamento das propostas de integração de projetos com as demais concessionárias do serviço público.

Ação 13 – Avaliação de Benefício/Custo

As estimativas de custos das obras devem ser elaboradas em dois níveis:

- Para os estudos de alternativas, nos Cenários Alternativos de Planejamento, podem ser utilizadas curvas de custos.
- Para o Programa de Manejo de Águas Pluviais, devem ser utilizados os orçamentos dos anteprojetos elaborados. Neste caso devem ser considerados, além dos custos de implantação das obras, os valores presentes dos custos de manutenção e operação, assim como dos custos indiretos relacionados às medidas não estruturais propostas.

Identificados e determinados os custos e benefícios para as diversas situações estudadas no Programa, devem ser calculadas as relações benefício/custo e taxas internas de retorno para o horizonte de projeto, e para o tempo de vida útil das obras, que pode ser considerado 30 anos.



Ação 14 – Exequibilidade Ambiental das Obras Propostas

Pondera-se indispensável que seja proposta uma metodologia de análise ambiental estratégica que complemente a análise precedente clássica de benefícios e custos. Propõe-se serem consideradas as áreas de influência direta e indireta das intervenções propostas, avaliados preliminarmente os impactos positivos e negativos nos meios físico, biótico e antrópico, e consideradas propostas de programas ambientais cruzados com as medidas estruturais de controle do escoamento superficial e não estruturais já consideradas anteriormente, como parques lineares, monitoramentos em tempo real, etc. Precaução especial deve ser tomada aos aspectos de reassentamento populacional e ao controle de resíduos sólidos, e de outras emissões ou efeitos potencialmente prejudiciais ao meio ambiente.

A reversibilidade de impactos gerados pelo Programa deve ser explicitada, destacando-se quais medidas devem ser tomadas nesse sentido. Importante ressaltar que a avaliação ambiental estratégica precede o processo de licenciamento ambiental.

14.0 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Na área urbana de Gurupi o principal rio é o Pouso do Meio, tributário do rio Gurupi que deságua na margem esquerda do Rio Tocantins. A bacia hidrográfica dos rios que compõem a área urbana de Gurupi é delimitada por uma área cerca de 134.230km² composta pelos Ribeirões Pouso do Meio e Água Franca e seus tributários. A região urbana de Gurupi possui cerca de 8 córregos que drenam as águas superficiais para o ribeirão Pouso do Meio e Água Franca.

O principal córrego é o Mutuca cuja bacia de drenagem delimita uma área cerca de 3,768 km² ou 376,80 ha, tendo o seu canal principal uma extensão cerca de 3,45km. A área da bacia possui atualmente uma ocupação urbana com cerca de 100% da área total.



A área do município localizada na margem direita do ribeirão Pouso do Meio é drenada pelo córrego Dois Irmãos. A bacia de drenagem delimita uma área cerca de 3,126km², tendo o seu canal principal uma extensão cerca de 2,676km. A área da bacia possui atualmente uma ocupação urbana cerca de 90% da área total. As obras planejadas para a mesodrenagem da margem direita do Ribeirão Pouso do Meio e Ribeirão Água Franca somente serão realizadas em consonância com os Parques Lineares a serem implantados na área urbana de Gurupi e para microdrenagem uma extensão de rede cerca de 55 km com custo estimado em R\$ 35 milhões.

Recomenda-se que após a aprovação do Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi - TO, seja elaborado um plano emergencial de mesodrenagem para mitigação das inundações que ocorrem atualmente no córrego Mutuca, com intervenções de desassoreamento dos canais e desobstruções de galerias e bueiros que dão vazão ao córrego.

- Zoneamento com delimitação clara das áreas frequentemente inundadas;
- Fixação de cotas aquém das quais a ocupação é desaconselhada ou mesmo vedada;
- Restrição de acesso às áreas sujeitas a inundações;
- Restrição por parte de órgãos públicos de licenciamento ambiental e de financiamento para empreendimentos de ocupação das áreas inundáveis;
- Limitação à expansão de outros serviços públicos nas áreas sujeitas a inundações frequentes;
- Estudo de áreas alternativas para os empreendimentos em cogitação em áreas inundáveis;
- Fixação de incentivos fiscais para que os terrenos permaneçam ociosos;
- Levantamento de campo topográfico e geológico de forma a viabilizar a elaboração do projeto executivo. Elaborado o projeto executivo deverá ser planejada e contratada as obras de proteção contra cheias, minimizando assim

os impactos junto à população residentes nos períodos de grandes chuvas que ocorrem na região;

- Nas margens dos Córregos Água Franca, com seu afluente Córrego Mutuca deverão ser destinados a Parques Lineares que são intervenções urbanísticas que visam recuperar para os cidadãos a consciência do sítio natural em que vivem, ampliando progressivamente as áreas verdes;
- Determinar a regularização de Interesse social em área consolidada de Interesse social e a regularização de assentamentos precário em área urbana às margens de cursos d'água;
- Constituir Comitê das Bacias Hidrográficas;
- Criar mecanismos de incentivos que estimulem a participação de empresas nos projetos de recuperação das bacias hidrográficas;
- Criar e implementar a Política Municipal de Meio Ambiente, com estrutura adequada, Legislação própria, conselho de meio ambiente atuante e fundo municipal de Meio Ambiente;
- Promover o desenvolvimento sustentável;
- Proteger os recursos naturais de forma a contribuir com o equilíbrio ambiental;
- Praticar gestão ambiental das atividades instaladas e a instalar, adotando-se medidas para a preservação do patrimônio natural e urbanístico nelas presentes;
- Realizar processo de licenciamento ambiental de projetos públicos, exigindo-lo como condição de licenciamento quanto aos particulares e monitorar toda a sua execução através da Prefeitura Municipal de Gurupi;
- Criar programas de educação ambiental;
- Exigir medidas mitigatórias e compensatórias para efeito de regularização das áreas que demandem proteção especial e que foram invadidas;
- Vedar o uso incompatível através de procedimentos de controle e licenciamento ambiental;
- Ter políticas de combate ao desmatamento e combate aos incêndios florestais, em desconformidade com a lei, de forma a incentivar o exercício da economia baseada no recurso florestal;

9.0 FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

O setor de saneamento carece de investimentos, todavia, apenas recursos financeiros não são suficientes para alavancar a universalização dos serviços prestados, é necessário a adesão a novos modelos de gestão com vistas a aperfeiçoar o atendimento aos usuários, buscar o aumento da produtividade e melhores práticas de governança.

Devido às afinidades entre as áreas de saneamento básico, saúde pública, meio ambiente e qualidade de vida, a disponibilidade dos serviços de saneamento básico apropriados vem se constituindo, crescentemente, em elemento chave das políticas de investimento dos governos e agentes econômicos diversos.

Neste sentido, cita-se as seguintes fontes de recursos por convênios, parcerias e financiamentos:

- Governo Federal;
- Governo Estadual;
- Defesa Civil;
- Comitê da Bacia Hidrográfica;
- Empresas Locais;
- Universidades: através de projetos de pesquisa e extensão ou trabalhos de conclusão de curso;
- Proposta Voluntária: através de demanda espontânea (convênios) ou demanda induzida (emendas parlamentares).

10.0 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA DRENAGEM URBANA

Durante muito tempo o objetivo principal da drenagem urbana foi remover as águas pluviais em excesso da forma mais eficiente possível para evitar transtornos, prejuízos e risco de inundações. A partir de tal enfoque as ações concentravam-se na



execução de projetos e obras e na análise econômica dos benefícios e custos dessa medida, ditas estruturais.

Em outras palavras, o conceito do que se entende por drenagem urbana extravasou o campo restrito da engenharia para se tornar um problema gerencial, com componentes políticos e sociológicos.

O termo drenagem urbana é entendido aqui, no seu sentido mais amplo, como um conjunto de medidas que tenham por objetivo minimizar os riscos a que as populações estão sujeitas, diminuir os prejuízos causados por inundações e possibilitar o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e sustentável.

Hidrologia urbana pode ser definida como o estudo dos processos hidrológicos em ambientes afetados pela urbanização. Trata-se de uma definição ampla que abrange todas as inter-relações esquematizadas na Figura 35, que ilustra o procedimento padrão de um estudo de drenagem em 5 passos. Nessa figura a determinação da tormenta de projeto, da chuva excedente e do hidrograma de projeto pertencem ao campo da hidrologia urbana. O passo 1, escolha do período de retorno, situa-se no contexto socioeconômico, enquanto o passo 5, dimensionamento de estruturas hidráulicas e/ou definição de outras ações, referem-se à fase de projeto das medidas a serem implantadas na bacia.

Os processos hidrológicos contidos nos passos 2, 3, e 4, determinação da tormenta do projeto, determinação do escoamento superficial direto, determinação das vazões do projeto constituem as etapas centrais do projeto.

Estas obras visam a realização dos serviços de canalização de um leito natural que serve como coletor e condutor das águas provenientes das chuvas. Este leito corta o perímetro urbano da cidade de Gurupi - TO.

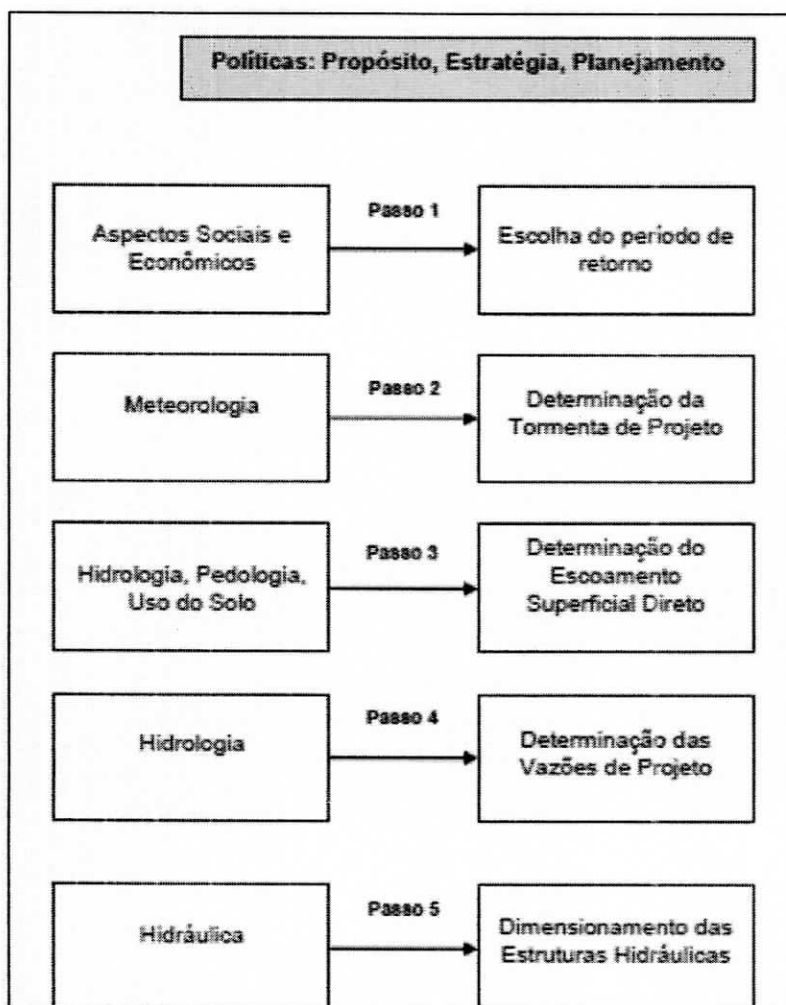


Figura 36 - Sequencia de passos de um estudo de drenagem urbana

11.0 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

11.1 METODOLOGIA

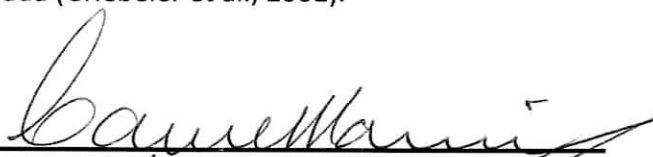
Das fases associadas ao ciclo hidrológico, provavelmente a mais importante para as obras de engenharia é o escoamento superficial, que corresponde ao segmento relacionado ao deslocamento da água sobre a superfície do solo.

Grande parte dos estudos hidrológicos está diretamente associada ao aproveitamento da água proveniente do escoamento superficial e à proteção contra os fenômenos decorrentes do seu deslocamento. Quando o objetivo é reter ou armazenar a água, o conhecimento do volume escoado é suficiente; porém, quando se pretende conduzir o excesso de água de um lugar para o outro, é importante conhecer a vazão escoada.

O escoamento superficial corresponde ao segmento do ciclo hidrológico relacionado ao deslocamento das águas sobre a superfície do solo. O conhecimento deste segmento é de fundamental importância para o projeto de obras de engenharia, pois a maioria dos estudos hidrológicos está ligada ao aproveitamento da água superficial e à proteção contra os fenômenos provocados pelo seu deslocamento.

Na figura 36 relativa ao ciclo hidrológico, observa-se que parte do volume total precipitado é interceptada pela vegetação, enquanto o restante atinge a superfície do solo. O empoçamento da água nas depressões existentes na superfície do solo começa a escorrer somente quando a intensidade de precipitação excede a taxa de infiltração, ou quando a capacidade de acumulação de água no solo for ultrapassada. Esgotada a capacidade de retenção superficial, a água começará a escoar. Associado ao escoamento superficial, a água começará a escoar. Associado ao escoamento superficial ocorre o transporte de partículas do solo que sofrem deposição somente quando a velocidade do escoamento superficial transporta compostos químicos, matéria orgânica, sementes e defensivos agrícolas, que, além de causarem prejuízos diretos à produção agropecuária, também poluem os cursos d água.

Em projetos de estruturas para o controle da erosão e de inundações são necessárias informações sobre o escoamento superficial, ilustração da Figura 37. Quando o objetivo é reter ou armazenar a água, o conhecimento do volume escoado é suficiente; porém quando se pretende conduzir o excesso de água de um lugar para o outro, é mais importante o conhecimento da vazão escoada (Griebeler et al., 2001).



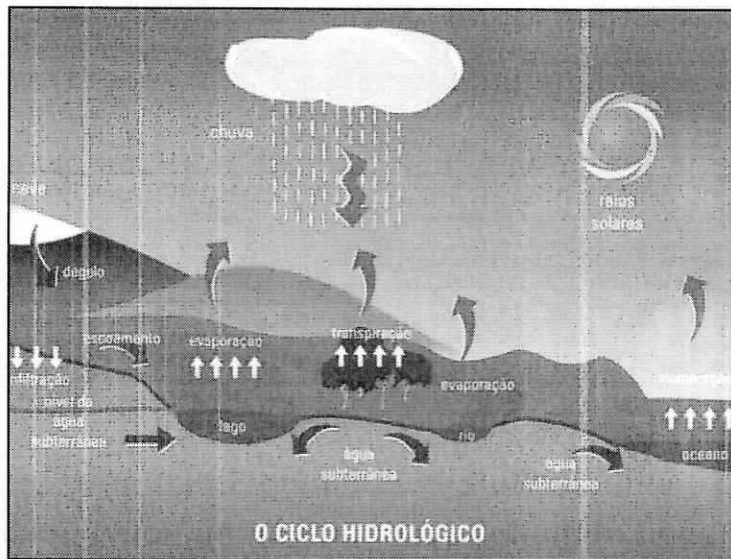


Figura 37 - Ciclo Hidrológico

O primeiro passo para se determinar a vazão de projeto consiste em calcular a fração da precipitação que se transforma em escoamento superficial. A aplicação de métodos empíricos na predição do escoamento superficial, a partir de dados de precipitação, pode ser considerada um primeira aproximação, que deve ser corrigida posteriormente, com base na avaliação do sistema em operação (Beltran et al., 1988). Em bacias desprovidas de instrumentação, a determinação do escoamento superficial é mais difícil e menos precisa do que em bacias instrumentadas.

Em estudo realizado pelo *Water Resources Council*, citado por Bonta e Rao (1992), foi enfatizada a dificuldade de aplicação dos procedimentos para estimar o escoamento superficial, em face da imprecisão de alguns métodos costumeiramente usados e da grande variabilidade na estimativa, que pode ser obtida por diferentes profissionais ao seguirem um mesmo procedimento.

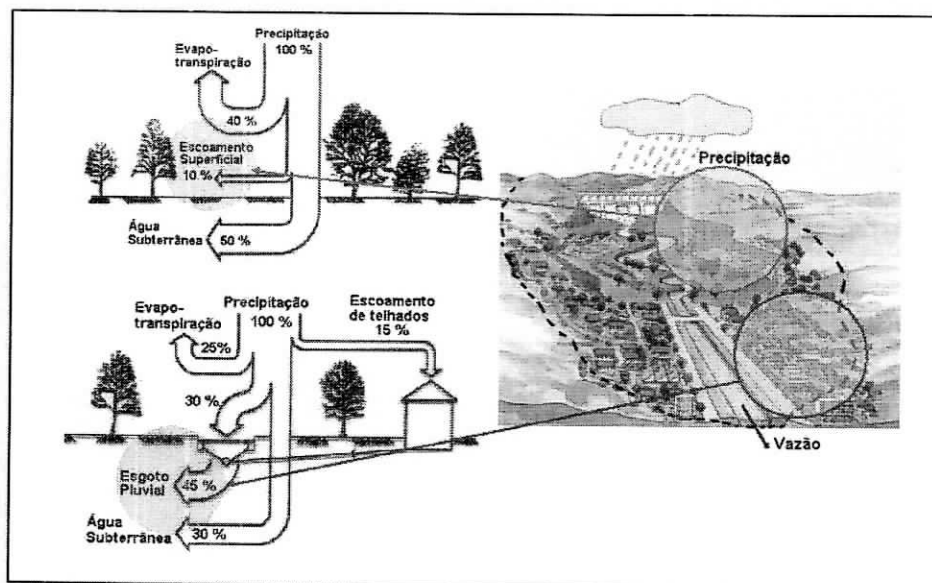


Figura 38 - Efeito da Urbanização sobre o comportamento hidrológico

11.2 FATORES QUE INTERVÊM NO ESCOAMENTO SUPERFICIAL

Todos os fatores que influenciam a taxa de infiltração da água no solo interferem, também, no escoamento superficial resultante.

Os fatores podem ser:

AGROCLIMÁTICOS - O escoamento superficial tende a crescer com o aumento da intensidade e a duração da precipitação e da área abrangida pela precipitação, a qual constitui a principal forma de entrada de água no ciclo hidrológico.

A cobertura e os tipos de uso do solo, além de seus efeitos sobre as condições de infiltração da água no solo, exercem importante influência na interceptação da água advinda da precipitação. Quanto maior a porcentagem de cobertura vegetal e rugosidade da superfície do solo, menor o escoamento superficial.

A evapotranspiração também representa importante fator para retirada de água do solo. Portanto, quanto maior a evapotranspiração, menor será a umidade do solo

quando da ocorrência de precipitação e, conseqüentemente, maior será a taxa de infiltração e menor o escoamento superficial.

FISIOGRÁFICOS – Quanto maior a área e a declividade da bacia, maior deverá ser a vazão máxima de escoamento superficial que ocorrerá na seção de deságüe da bacia, e quanto mais a forma da bacia aproximar-se do formato circular, mais rápida deverá ser a concentração do escoamento superficial e, conseqüentemente, maior deverá ser a sua vazão máxima.

TIPO DE SOLO: interfere diretamente na taxa de infiltração da água no solo e na capacidade de retenção da água sobre sua superfície;

TOPOGRAFIA: além de influenciar a velocidade de escoamento da água sobre o solo, interfere também na capacidade de armazenamento de água sobre este, sendo as áreas mais declivosas geralmente com menor capacidade de armazenamento superficial do que as demais planas;

REDE DE DRENAGEM: rede de drenagem muito densa e ramificada permite a rápida concentração do escoamento superficial, favorecendo, conseqüentemente, a ocorrência de elevadas vazões sobre a superfície do solo; e

OBRAS HIDRÁULICAS PRESENTES NA BACIA: enquanto as obras destinadas à drenagem ocasionam aumento da velocidade de escoamento da água na bacia, as obras destinadas à contenção do escoamento superficial resultam em redução da vazão máxima em uma bacia.

11.3 GRANDEZAS ASSOCIADAS AO ESCOAMENTO SUPERFICIAL

Vazão (Q): definida como volume de água que atravessa a seção transversal considerada por unidade de tempo. Geralmente é expressa no sistema internacional em $m^3 s^{-1}$. A vazão máxima de escoamento superficial representa importante parâmetro para os projetos de sistemas de drenagem, de obras para controle da erosão e de cheias. Para



o adequado planejamento integrado de bacias hidrográficas torna-se fundamental o conhecimento das vazões máximas, médias e mínimas para as frequências de interesse.

11.4 COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (C)

Adimensional que representa a relação entre o volume que esco sobre a superfície do terreno (ES) e o volume precipitado (PT). É expresso pela equação:

$$C = \frac{ES}{PT}$$

Equação 1 - coeficiente de escoamento superficial

11.5 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO (TC)

É o tempo que a água que cai no ponto mais remoto da área considerada leva para atingir a seção de deságue da bacia, ou seja, é o tempo necessário (contado a partir do início da chuva) para que toda a bacia contribua com o escoamento superficial na seção considerada.

Cálculo do tempo de concentração Bacia maior que 2,5 km² para os canais urbanos

A Bacia dos córregos Água Franca e Pouso do Meio estão acima de 2,5 Km² tem declividade de 3%, comprimento do talvegue acima de 10.000 metros e com solos latossólicos vermelho-amarelo, a ocupação da bacia prevêem que 0,5% ficará impermeabilizada. Como esta bacia está localizada em sua grande parte na área rural usaremos *Dooge*:

$$tc = 21,88 \cdot L^{0,41} \cdot S^{-0,17}$$

Equação 2 - Tempo de concentração

L=comprimento do talvegue em Km

S=declividade do talvegue em m/km

11.6 PERÍODO DE RETORNO (T)

É o período de tempo médio, expresso em anos, em que certo evento (no caso, determinada vazão) é igualado ou superado, pelo menos uma vez. Período de retorno é o

inverso da probabilidade de um determinado evento hidrológico ser igualado ou excedido em um ano qualquer. Decidir que a obra está projetada para uma vazão com período de retorno T anos, automaticamente decide-se o grau de proteção conferido à população ou, em outras palavras, o risco a que esta população ainda está sujeita, mesmo depois da construção da obra.

As dificuldades em estabelecer objetivamente o período de retorno fazem com que a escolha recaia sobre valores aceitos de forma mais ou menos amplo pelo meio técnico. Muitas entidades fixam os períodos de retorno para diversos tipos de obra como critério de projeto. Os valores da Tabela 14 são comumente encontrados na literatura técnica e desfrutam de certo consenso internacional.

Tipo de Obra	Tipo e ocupação da área	T (anos)
Microdrenagem	Residencial	2
	Comercial	5
	Áreas com edifícios de serviços ao público Aeroportos	2 - 5
	Áreas comerciais e artérias de tráfego	5 - 10
Macro-drenagem	Áreas comerciais e residenciais	50 - 100
	Áreas de importância específica	500

Tabela 14 - Período de retorno para diferentes ocupações da área (DAEE/CETESB,1980).

A diferença entre os conceitos de período de retorno e risco é importante para a escolha do valor desejado. Entende-se por risco a probabilidade de uma determinada obra vir a falhar pelo menos uma vez durante sua vida útil. Esse conceito leva em conta que uma obra projetada para um período de retorno T expõe-se todo o ano a uma probabilidade $1/T$ de vir a falhar. É intuitivo que ao longo de sua duração essa obra terá um risco de falha maior que $1/T$, por ser exporá repetidamente a essa probabilidade.

Equação 3 - Período de retorno.

$$R = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{T} \right)^n \right]$$

R= risco em porcentagem

T= período de retorno

N= vida da obra em anos.

As obras de drenagem urbana buscam reduzir a frequência de inundação ao longo de sua vida útil. Para uma obra de vida útil de 50 anos (normal para obras de drenagem urbana) os riscos são praticamente de 100%. Portanto, observa-se que: o objetivo principal das obras de microdrenagem é esgotar as vazões oriundas das chuvas mais frequentes e implicitamente admite-se a ocorrência de alagamentos com frequência razoavelmente alta. As obras de macrodrenagem não constituem solução definitiva para os problemas de inundações e é recomendável que seja complementada por outras medidas que visem aumentar a proteção oferecida pelas obras.

11.7 INTENSIDADE DA PRECIPITAÇÃO NA ÁREA DO PROJETO

Intensidade da precipitação: é a relação entre a altura pluviométrica e a duração da chuva expressa em *mm/h* ou *mm/min*. Uma chuva de 1mm/ min. corresponde a uma vazão de 1 litro/min afluindo a uma área de 1 m².

Calculo da intensidade da chuva para a cidade de Gurupi - TO com período de retorno de 5 anos e intensidade de 10 (dez) minutos.

Equação 4 - Intensidade de precipitação

$$i = \frac{K.T^a}{(t+b)^c}$$

em que:

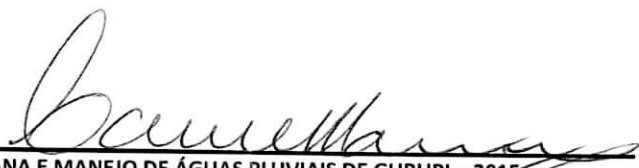
i = intensidade máxima média da chuva, mm h-1;

T = período de retorno, anos;

t = tempo de duração da chuva, min; e

k, a, b, c = coeficientes de ajustamento específicos para cada localidade.

Para o Município de Gurupi - TO com latitude 11⁰⁴3'45" e Longitude 49⁰⁴07" foram obtidos os seguintes parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência de Precipitação





Parâmetros da Equação:

K: 8755.640

a: 0,177

b: 55.103

c: 1.077

Equação de intensidade-duração-frequência, obtidas pelo método de regressão não-linear Gauss-Newton, para a estação pluviográfica de Gurupi-TO.

Equação 5 - Intensidade-duração-frequência.

$$i = \frac{8755.640 \cdot T^{0,177}}{(t + 55.103)^{1,077}}$$

Sendo,

i=intensidade máxima média de precipitação pluvial, mm h⁻¹;

T= período de retorno em anos; e

t= duração da precipitação, minutos

11.8 ESTIMATIVA DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL ATRAVÉS DE DADOS DE CHUVA

A vazão máxima pode ser estimada com base na precipitação, por métodos que representam os principais processos da transformação da precipitação em vazão e pelo método racional, que engloba todos os processos em apenas um coeficiente (C).

O método racional é largamente utilizado na determinação da vazão máxima para bacias pequenas ($\leq 2 \text{ km}^2$). Os princípios básicos desta metodologia são:

a) considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração. Ao considerar esta igualdade admite-se que a bacia é suficientemente pequena para que esta precipitação ocorra, pois a duração é inversamente proporcional à intensidade. Em bacias pequenas, as condições mais críticas ocorrem devido a precipitações convectivas que possuem pequena duração e grande intensidade;

b) adota um coeficiente único de perdas, denominado C, estimado com base nas características da bacia;

c) não avalia o volume da cheia e a distribuição espacial de vazões.

• Fórmula Racional

Da definição de coeficientes de deflúvio, pode-se escrever:

Equação 6 - Formula Racional

$$C = \frac{Q}{i \cdot A}$$

onde:

C é o coeficiente de deflúvio

Q é a vazão

i é a intensidade de chuva

A é a área de drenagem

O numerador representa o volume escoado por unidade de tempo e o denominador representa o volume precipitado por unidade de tempo. Então, a vazão (Q) corresponde a uma chuva de intensidade (i) sobre toda a área de drenagem (A), chuva esta que dure um tempo tal que toda que toda a área da bacia contribua para o escoamento, será dada por:

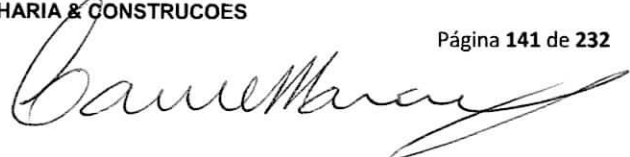
$$Q = C \cdot i \cdot A$$

Se i é dado em mm/h, A em km² e se deseja Q em m³/s, a fórmula racional, ou equação fica:

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

A aplicação da fórmula racional depende do conhecimento do coeficiente de deflúvio C. Existem tabelas que relacionam o coeficiente de escoamento superficial com a natureza da superfície onde ela ocorre, Tabela 15.

Natureza da Superfície	Valores de C
Telhados perfeitos, sem fuga	0,70 a 0,95
Superfícies asfaltadas e em bom estado	0,85 a 0,90
Pavimentações de paralelepípedos, ladrilhos ou blocos de madeira com juntas bem tomadas	0,75 a 0,85
Para as superfícies anteriores sem as juntas tomadas	0,50 a 0,70
Pavimentações de blocos inferiores sem as juntas tomadas	0,40 a 0,50
Estradas macadamizadas	0,25 a 0,60



Estradas e passeios de pedregulho	0,15 a 0,30
Superfícies não revestidas, pátios de estrada de ferro e terrenos descampados	0,10 a 0,30
Parques, jardins, gramados e campinas, dependendo da declividade do solo e natureza do subsolo	0,01 a 0,20

Tabela 15 - Valores do coeficiente de deflúvio (C), extraída do manual de técnica de bueiros e drenos da ARMCO.

11.9 DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS HIDRAULICAS (CANAIS)

Dimensionando canais retangulares

Foi escolhido o tipo de canal retangular, deve primeiramente definir qual a incógnita do problema, através da caixa de texto Incógnita do problema (campo 1 da figura abaixo). Posteriormente deve-se proceder à entrada dos dados necessários na caixa de entrada de dados (campo 2 da Figura 38). Estes dados de entrada podem ser:

- Vazão (Q).
- Profundidade normal (Yn).
- Declividade do canal (I).
- Coeficiente de rugosidade do canal (n).
- Folga (f).
- Comprimento do canal.
- Largura da base do canal (b).

OBS: lembre-se que a incógnita do problema será um dos seguintes dados: Q, Yn, I, n, ou b.

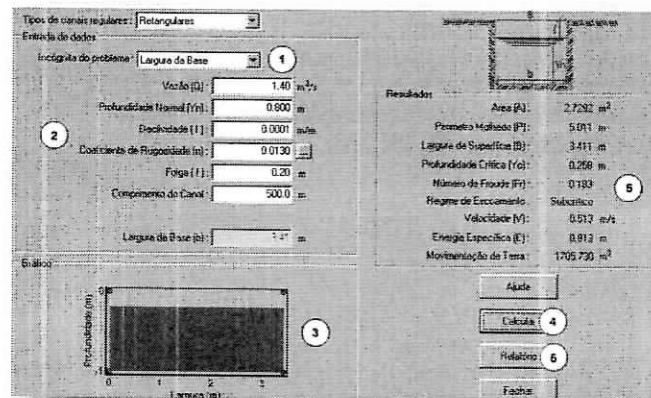


Figura 39: Software Canal - UFV

À medida que se procede à entrada de dados, o Canal desenha o gráfico da seção transversal do canal (campo 3 da Figura 38). Feita a entrada de dados deve-se pressionar o botão Calcular (campo 4 da Figura 38). Desta maneira, o Canal exibirá os resultados do dimensionamento na caixa de resultados (campo 5 da Figura 38), sendo estes:

- Área (A).
- Perímetro molhado (P).
- Largura da superfície de água (B).
- Profundidade crítica (Yc).
- Número de Froude (Fr).
- Regime de escoamento.
- Velocidade da água no canal (V).
- Energia específica (E).
- Movimentação de terra.

O Canal poderá fornecer um relatório do dimensionamento executado, bastando para tal que o usuário pressione o botão Relatório (campo 6 da Figura 38).

Vazão

É calculada pela equação de Manning:

Equação 7 - Manning

$$Q = \frac{A}{n} \left(\frac{A}{P} \right)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

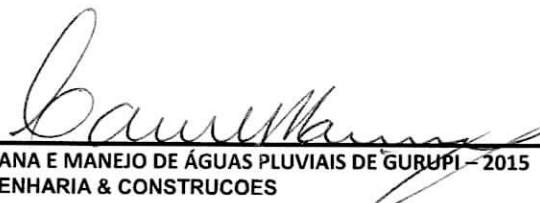
em que:

- Q = vazão, m³/s;
- A = área molhada, m²;
- n = coeficiente de rugosidade do canal;
- P = perímetro molhado, m; e
- I = declividade do canal, m/m.

Profundidade normal

É a distância vertical entre o ponto mais baixo da seção do canal e a superfície livre da água.

Declividade do canal



A declividade do canal é dada pela tangente do ângulo de inclinação do fundo do canal. Quando a declividade é a incógnita do problema, ela é calculada pela equação de Manning.

Equação 8 - Declividade do canal.

$$I = \left(\frac{n \cdot Q \cdot P^{2/3}}{A^{5/3}} \right)^2$$

em que:

- I = declividade do canal, m/m;**
- n = coeficiente de rugosidade do canal;**
- Q = vazão, m³/s;**
- P = perímetro molhado, m; e**
- A = área molhada, m².**

Coeficiente de rugosidade para canais regulares

Para definir o coeficiente de rugosidade de canais regulares (triangular, trapezoidal, retangular ou circular), o usuário deverá digitar o valor na caixa de texto correspondente ou pressionar o botão, presente na caixa de entrada de dados. A caixa de diálogo abaixo será mostrada, devendo o usuário escolher o tipo que mais se adapta à situação.

Uma tela como a ilustrada na Figura 39 será mostrada, devendo o usuário escolher a descrição que mais se assemelhe à situação e clicar sobre a mesma, pressionando posteriormente o botão Ok. Como padrão o Canal assumirá o valor normal para a rugosidade.



Tabela de Materiais e seus respectivos coeficientes.			
Descrição	Mínimo	Normal	Máximo
Superfície em aço polido não revestido com pintura	0.011	0.012	0.014
Superfície em aço polido revestido com pintura	0.012	0.013	0.017
Aço corrugado	0.021	0.025	0.030
Nata de cimento puro	0.010	0.011	0.013
Argamassa	0.011	0.013	0.015
Madeira aplainada, não tratada	0.010	0.012	0.014

Figura 40: Rugosidade do Canal

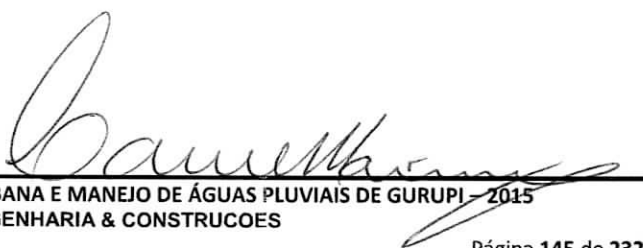
Folga do canal

É sempre conveniente aumentar as medidas do canal por questão de segurança. É usual estabelecer uma folga de 20 a 30% na capacidade do canal. Esta folga tem por objetivo contrabalançar a redução da capacidade do canal e evitar o transbordamento de água.

11.10 CLIMATOLOGIA

A regionalização climática do Estado do Tocantins foi realizada adotando-se o Método de *Thornthwaite*, considerando os índices representativos de umidade, aridez e eficiência térmica (evapotranspiração potencial) derivados diretamente da precipitação, da temperatura e dos demais elementos resultantes do balanço hídrico de *Thornthwaite-Mather*, Figura 40.

O Município de Gurupi está inserido na classificação: **B1wA'a'** - clima úmido com moderada deficiência hídrica no inverno, evapotranspiração potencial apresentando uma variação média anual entre 1.400 e 1.700 mm, distribuindo-se no verão em torno de 390 e 480 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada.



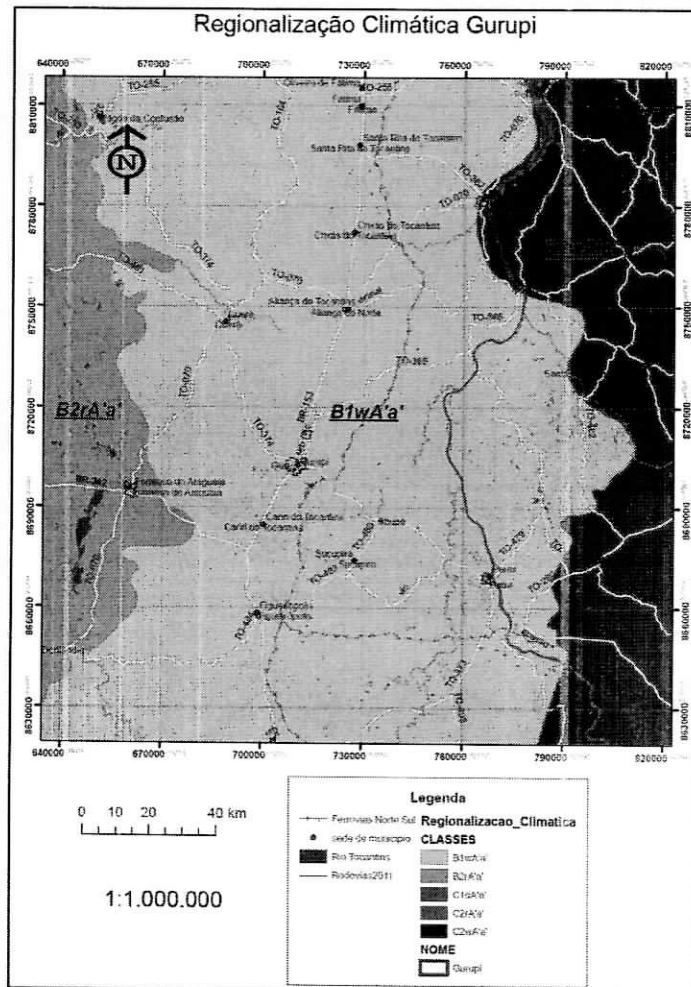


Figura 41: Regionalização Climática

11.11 REGIME DE CHUVAS

A escolha do local para determinação do regime de precipitação da área em estudo recaiu no posto pluviográfico de Gurupi – TO. As chuvas constituem-se na principal entrada de água em uma bacia hidrográfica. Sua quantificação, bem como o conhecimento da forma como se distribui temporal e espacialmente são essenciais em estudos relacionados à necessidade de irrigação, disponibilidade de água para



abastecimento doméstico e industrial, erosão do solo, controle de inundações, entre outros (DAMÉ, TEIXEIRA e TERRA; 2008).

Chuvas intensas, segundo Righetto (1998), são fenômenos meteorológicos que provocam cheias nos sistemas de drenagem tais que as vazões de pico atingem valores próximos da capacidade máxima de tais sistemas. Ou como confirma Silva et al. (2003), chuvas intensas, também denominadas chuvas extremas ou máximas, são aquelas que apresentam grande lâmina precipitada, durante pequeno intervalo de tempo.

A quantidade de chuva que cai por unidade de tempo está relacionada ao tamanho da bacia: uma chuva de grande intensidade ocorre em áreas pequenas e tem curta duração, já, chuvas que cobrem extensas áreas têm grande duração e são de baixa intensidade.

A intensidade de precipitação é fornecida por pluviógrafo que registra a altura de precipitação em função do tempo. A partir de uma série histórica destes valores e, utilizando-se de processos estatísticos, pode-se estimar o valor da intensidade de precipitação possível de ocorrer dentro de um tempo (frequência) e com uma determinada duração. Estas grandezas (intensidade, duração e frequência) podem ser relacionadas por meio de equações.

Os gráficos de 5 a 9 demonstram as ocorrências pluviométricas/precipitações que podem subsidiar os cálculos do regime de chuvas no município de Gurupi.

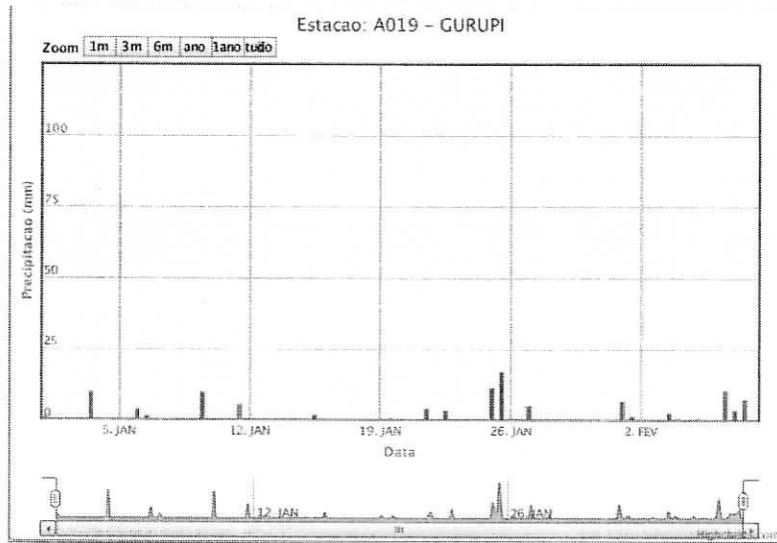


Gráfico 7 - Precipitação total Gurupi 2015 – Fonte INMET

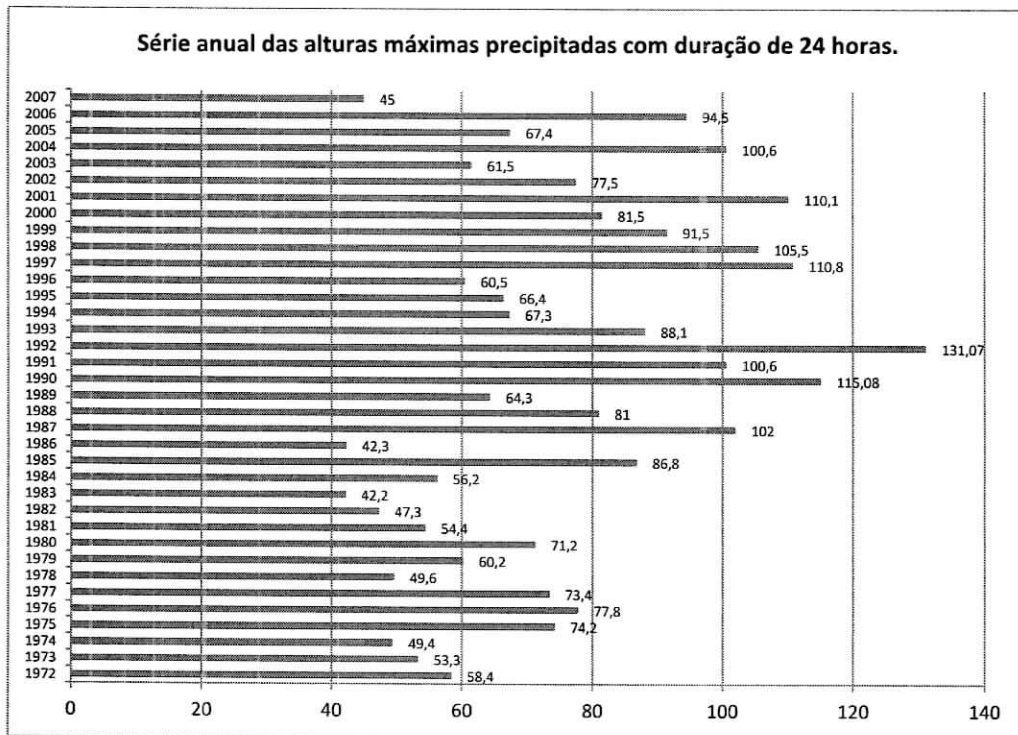


Gráfico 8 - Série anual das alturas máximas.



	porém, todos estes problemas necessitam de resolução imediata. Para realização da manutenção e limpeza destes pontos, identificou-se a necessidade imediata de aluguel ou aquisição de equipamentos que serão utilizados na ampliação e manutenção da drenagem.							
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Será o índice de área atendida por sistema de drenagem com problemas de falta de manutenção ou limpeza, o qual corresponde ao percentual da área atendida pelo sistema com problemas de falta de manutenção ou limpeza em relação à área total atendida pelo sistema de drenagem urbana devendo este atingir próximo de 0% em até 3 anos							
METAS								
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos			Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Adquirir equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem urbana		Promover a limpeza, manutenção e desassoreamento dos dispositivos de drenagem, em 100% dos pontos críticos mapeados, identificando e eliminando ligações de esgoto em galerias pluviais						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO		PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.1	Adquirir equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos:	Nº					Ação administrativa / Recursos próprios	Fornecedores diversos
3.1.1	Robô para monitoramento da rede	1	100.000					
3.1.2	Caminhão prancha para transporte	1	200.000					
3.1.3	Pá carregadeira	2	350.000					
3.1.4	Retro escavadeira	2	400.000					
3.1.5	Retro escavadeira Hidráulica	1	200.000					
3.1.6	Caminhão caçamba (3m ³)	2	250.000					
3.1.7	Caminhão caçamba (5m ³)	2	300.000					
3.1.8	Caminhão caçamba (8m ³)	2	350.000					
3.1.9	Caminhão Munk	1	200.000					
3.1.10	Caminhão com sucção para limpeza de bueiros e galerias(imediato, curto, médio e longo prazo)	4	180.000	180.000	180.000	180.000		



3.1.11	Realizar limpeza e manutenção periódica nos dispositivos de drenagem, destinando corretamente estes resíduos e verificando possíveis ligações clandestinas de esgoto			100.000		Ação administrativa / Recursos próprios	Limpeza e desobstrução = R\$ 30,00 / m
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		2.530.000	180.000	280.000	180.000	TOTAL DO OBJETIVO	3.170.000

Quadro 9 - Mapeamento, digitalização e georreferenciamento de todo o sistema de drenagem do município.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
OBJETIVO	4	MAPEAMENTO, DIGITALIZAÇÃO E GEORREFERENCIAMENTO DE TODO O SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO					
FUNDAMENTAÇÃO	Conforme levantado no diagnóstico a área urbana de Gurupi não é coberta por sistema de drenagem, não possui projetos ou mapeamento. Propõe-se que os projetos sejam digitais, sendo necessário o mapeamento das áreas que serão beneficiadas com novos projetos, a digitalização dos projetos analógicos que surgirem e o georreferenciamento de todo o sistema de drenagem urbana de Gurupi que for implementado.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Será o índice de área atendida por sistema de drenagem e com projeto digitalizado e georreferenciado, o qual corresponde ao percentual da área atendida pelo sistema e com projeto digitalizado e georreferenciado em relação à área total atendida pelo sistema de drenagem urbana.						
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Elaborar mapeamento e cadastramento/banco de dados de pelo menos 100% do sistema de drenagem urbana que forem implantados no município a partir desta data.							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.1	Todos os projetos elaborados com mapeamento e cadastramento/banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG, com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, sistemas existentes (amplitude de atendimento	1.650.000				Recursos próprios/ Governo Estadual e Federal	Cadastro de PV, BL e Dissipadores = R\$ 67,84 / unidade + cadastro de rede = R\$ 0,19 / metro linear



da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, emissários, etc.), pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.						+ Mapa cadastral = R\$ 200,00 / km ²
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	1.650.000				TOTAL DO OBJETIVO	1.650.000

Quadro 10 - Controle das águas na fonte.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
OBJETIVO	5	CONTROLE DAS ÁGUAS PLUVIAIS NA FONTE (LOTES OU LOTEAMENTOS)		
FUNDAMENTAÇÃO	Amenizar a maioria dos problemas na drenagem das águas pluviais urbanas é realizar o controle das águas na fonte, ou seja, criar mecanismos para que os lotes ou loteamentos realizem a retenção das águas que precipitam em suas áreas para que a contribuição a montante não aumente, assim, os dispositivos já construídos não sofreriam sobrecarga e a água retida poderia ser utilizada para fins não potáveis. Assim, o município deve realizar tal controle nos prédios públicos e fiscalizar a execução deste controle nos lotes e loteamentos particulares.			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Será o índice de empreendimentos públicos que realizam controle das águas pluviais na fonte, o qual corresponde ao número de empreendimentos públicos que realizam o controle das águas pluviais na fonte em relação ao número total de empreendimentos públicos, devendo este atingir 100% em até 10 anos.			
METAS				
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos	Médio Prazo 11 a 20 anos	Longo Prazo 21 a 30 anos
Elaborar legislação que regulamente o controle das águas pluviais na fonte e campanhas para orientar e estimular o armazenamento da água da chuva				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS	POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE



		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		CÁLCULO
5.1	Elaborar projetos e ações para que todos os empreendimentos públicos, privados, e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte, além da priorização de uso de calçadas ecológicas					Ação administrativa / Recursos próprios	1000 HS x R\$ 100,00
5.2	Fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos					Ação administrativa / Recursos próprios	1000 HS x R\$ 100,00
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						TOTAL DO OBJETIVO	

Quadro 11 - Recuperação e revitalização das áreas verdes e lagos.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
OBJETIVO	6	RECUPERAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E LAGOS
FUNDAMENTAÇÃO		O alto índice de impermeabilização do solo poderá vir a ser a maior causa de problemas de alagamento na área urbana de Gurupi, pois a expansão urbana na cidade e a falta de uma rede de drenagem favorecem estes problemas, uma forma de amenizar este problema é a recuperação, revitalização e criação de áreas verdes urbanas, como fundos de vales, parques lineares e praças. Quanto maior a área permeável em uma bacia, menor o escoamento superficial. O perímetro urbano de Gurupi possui áreas verdes naturais que estão preservadas, sendo que grande parte são continuidade áreas de preservação permanente (APP), das áreas de APP, uma grande parcela precisa ser recuperada, pois se verificou ausência de mata ciliar, devendo ser priorizadas as bacias dos córregos Mutuca e Dois Irmãos, por se tratar das áreas mais degradadas, em comparação com as outras bacias do perímetro urbano. Outras áreas são praças, parques ou canteiros, estas áreas representam uma das poucas possibilidades de lazer da população, especialmente a mais carente, possibilitando o descanso e ponto de encontro da população, por isso estas áreas devem ser seguras e bem conservadas.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Será o índice de área verde urbana recuperada, o qual corresponde ao percentual da área verde urbana a recuperar em relação à área urbana total, devendo atingir a longo prazo 100%



METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Recuperar mata ciliar em de APP e realizar diagnóstico e projetos de revitalização para praças e parques do córrego Mutuca e Dois Irmãos		Recuperar mata ciliar em APP no ribeirão Pouso do Meio e Água Franca		Recuperar mata ciliar em APP no ribeirão Pouso do Meio e Água Franca		Recuperar mata ciliar em APP no ribeirão Pouso do Meio e Água Franca	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
6.1	Recuperar Áreas de Preservação Permanente através da recomposição da mata ciliar, utilizando esta recuperação como atividade de educação e sensibilização ambiental da população com a criação de parques lineares nos Córregos Água Franca e Mutuca	200.000	250.000	250.000	250.000	União / Estado / BNDES / BID	Implantação de mata ciliar até o 3º ano de plantio = R\$ 4.000,00 / ha
6.2	Realizar um estudo detalhado das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos	100.000				União / Estado / BNDES / BID	1000 HS x R\$ 100,00
6.3	Realizar um estudo detalhado dos lagos, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos e desassoreamento dos existentes.		400.000	400.000		União / Estado / BNDES / BID	1000 HS x R\$ 400,00
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.		300.000	650.000	650.000	250.000	TOTAL DO OBJETIVO	1.850.000



Quadro 12 - Criação da taxa de drenagem.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
OBJETIVO	6	CRIAÇÃO DE TAXA DE DRENAGEM					
FUNDAMENTAÇÃO	Os serviços de drenagem possuem características de bens públicos, como a não excludência e a não rivalidade. Isto significa que não é possível excluir um agente de seu consumo: quando oferecido os serviços, todos podem e vão obrigatoriamente consumi-los. A definição adequada da taxa possibilita que esta cumpra algumas funções, o que depende do objetivo a ser alcançado com a receita auferida. Na ausência de informações precisas sobre a demanda dos serviços de drenagem e sem experiências de medição do consumo individual e a sua cobrança, deve definir-se uma taxa equivalente ao custo médio de produção, priorizando o financiamento do sistema. Como o sistema de drenagem urbana foi concebido para controlar o escoamento pluvial excedente, decorrente da impermeabilização do solo, parece aceitável que a cobrança pelo serviço incida sobre a área impermeável da propriedade.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação						
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Realizar estudos e debates com a população para a definição da taxa de drenagem urbana.							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
6.1	Realizar estudos e debates para a definição da taxa de drenagem urbana						
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	-	-	-	TOTAL DO	-



	pontos; Dois Irmãos=10 pontos. Curto prazo: Água Franca=15 pontos; Pouso do Meio=20 pontos; É estimado em média 4 metros de prof. em cada ponto perfurado.						de sondagem = R\$ 10,00 / ud
7.3	Atualizar a equação de chuvas intensas de acordo com os dados das estações			-	-	Ação administrativa / Rec. próprios	3200 HS x R\$ 100,00
7.4	Atualizar a cada 5 (cinco) anos os coeficientes de escoamento superficial de acordo com levantamentos detalhados e atualizados de uso do solo.		10.000	10.000	10.000	Ação administrativa / Rec. próprios	Mapa cadastral/temático = R\$ 250,00 / km ²
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		5.000	1.018.750	10.000	10.000	TOTALOBJETIVO	1.043.750

Quadro 14 - Construção de galerias e construção de vias.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
OBJETIVO	8	CONSTRUÇÃO DE GALERIAS E CONSTRUÇÃO DE VIAS		
FUNDAMENTAÇÃO		De acordo com o diagnóstico, devem ser construídas na área urbana: 9.000 metros lineares de galerias e pavimentação asfáltica; 4.000 metros lineares de galerias em ruas já pavimentadas; 5.000 metros lineares de galerias e 50 dissipadores nos córregos Mutuca e Dois Irmãos. Estes pontos, conforme mapeados no diagnóstico devem ser priorizados pelo município por serem áreas que representam risco para a população, meio ambiente, ou prejuízos aos equipamentos urbanos já existentes. Deve ser levado em consideração que, em média, a cada 74 metros de galeria vai existir um poço de visita (PV) e que a cada poço de visita existe cerca de 2 bocas de lobo (BL).		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Será o índice de metros lineares de vias atendidas por galerias e pavimentação, o qual corresponde ao percentual de metros lineares de vias atendidas por galerias e pavimentação em relação ao total de metros lineares de vias da área urbana de Gurupi, devendo este atingir 100% em até 20 anos		
METAS				
	Imediata – Até 3 anos	Curto Prazo – 4 a 10 anos	Médio Prazo 11 a 20 anos	Longo Prazo 21 a 30 anos
	Construir galerias de águas pluviais e	Construir galerias de águas pluviais e	Construir galerias de águas pluviais e	Construir galerias de águas pluviais e



		PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
8.1	Construir 9.000 metros lineares de galerias e pavimentação com técnicas sustentáveis em pontos não atendidos por estes equipamentos.	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	União / Estado / BNDES / BID	R\$ 1.054,00/metro de redes coletoras de águas pluviais de 1.000 mm inclusive dispositivos de drenagem e R\$ 60,00/m ² de pav. Asf
8.2	Construir 4.000 metros lineares de galerias em pontos já pavimentados (necessária a remoção e recolocação de pavimentação asfáltica)		1.500.000	1.500.000	1.500.000	União / Estado / BNDES / BID	R\$ 1.054,00/metro de redes coletoras de águas pluviais de 1.000 mm inclusive dispositivos de drenagem e R\$ 60,00/m ² de pav. Asf
8.3	Construir 5000 metros lineares de galerias e 50 dissipadores em 50 pontos para descarga nos córregos Mutuca e Dois Irmãos		2.000.000	2.000.000	2.000.000	União / Estado / BNDES / BID	R\$ 1.054,00/metro de redes coletoras de águas pluviais de 1.000 mm inclusive dispositivos de drenagem e R\$ 60,00/m ² de pav. Asf + R\$ 15.000,00 do dissipador
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		2.500.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	TOTAL DO OBJETIVO	20.500.000



Quadro 15 - Quadro síntese de valores estimativos.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS					
OBJETIVOS	PRAZOS				TOTAL GERAL
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
01	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00
02	R\$ 0.00	R\$ 80.000	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 80.000
03	R\$ 2.530.000	R\$ 180.000	R\$ 280.000	R\$ 180.000	R\$ 3.170.000
04	R\$ 0.00	R\$ 1.650.000	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 1.650.000
05	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00
06	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00
07	R\$ 5.000	R\$ 1.018.750	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 1.043.750
08	R\$ 2.500.000	R\$ 6.000.000	R\$ 6.000.000	R\$ 6.000.000	R\$ 20.500.000
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.	R\$ 5.035.000	R\$ 8.928.750	R\$ 6.290.000	R\$ 6.190.000	R\$ 26.443.750

Quadro 16 - Estruturação dos setores responsáveis pelo saneamento.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
INSTITUCIONAL		
OBJETIVO	1	ESTRUTURAÇÃO DOS SETORES RESPONSÁVEIS PELO SANEAMENTO DENTRO DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
FUNDAMENTAÇÃO		Com a implementação do Plano, uma quantidade maior de atribuições e atividades será conferida aos setores responsáveis pelos serviços relativos ao



	saneamento básico no município de Gurupi. Assim, para garantir o sucesso da implantação do Plano, é necessário que o funcionamento da estrutura seja adaptado para atender as demandas advindas com a execução dos Programas, Projetos e Ações, proporcionando recursos operacionais, físicos e humanos adequados para esta finalidade						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação						
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Promover a adequação da estrutura dos setores responsáveis pelo saneamento para viabilizar o sucesso da implementação do PMSB na Secretaria de Infraestrutura.							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.1	Verificar se o funcionamento da estrutura institucional satisfaz as necessidades da administração em relação ao PMSB para cada ano proposto nos objetivos, metas e ações e adequar os cargos e salários dos servidores dos setores envolvidos, considerando necessidades para execução dos programas e obras previstas. Dessa forma, devem ser adaptados e estruturados os setores responsáveis pelo saneamento no município viabilizando o sucesso da implementação do Plano, disponibilizando o espaço físico, equipamentos e implementos necessários.	100.000				Recursos próprios	1000 HS x R\$ 100,00
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		100.000				TOTAL DO OBJETIVO	100.000



Quadro 17 - Adequação de tarifas, taxas e investimentos.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
INSTITUCIONAL							
OBJETIVO	2	ADEQUAÇÃO DAS TARIFAS, TAXAS, E INVESTIMENTOS MANTENDO O EQUÍLIBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO, A QUALIDADE DOS SERVIÇOS E A UNIVERSALIZAÇÃO DO ATENDIMENTO A TODAS AS CLASSES SOCIAIS					
FUNDAMENTAÇÃO	Para atender as diretrizes nacionais para saneamento básico (Lei Federal nº 11.445/2007), os serviços desta área devem ser prestados em condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro. Assim, as tarifas e taxas devem ser adequadas de forma justa, considerando o balanço entre receitas, despesas e investimentos necessários para manter a qualidade e a universalização dos serviços, com subsídios tarifários à população de baixa renda tendo em vista a equidade social no atendimento. Propõe-se a tarifa social para o abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação						
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Atingir equilíbrio econômico-financeiro adequando as tarifas, taxas e custos dos serviços, considerando as necessidades de investimentos para melhoria da qualidade dos serviços, universalização do atendimento e manutenção da equidade social.							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.1	Adequar os valores das taxas e tarifas considerando os custos dos serviços de saneamento e necessidades de	50.000				Recursos próprios	500 HS x R\$ 100,00



	investimentos, visando à manutenção da qualidade, o acesso da população mais carente aos serviços através de subsídios à população de baixa renda.						
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		50.000				TOTAL DO OBJETIVO	50.000

Quadro 18 - Atualização e incremento do banco de dados e SIG.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
INSTITUCIONAL				
OBJETIVO	3	ATUALIZAÇÃO E INCREMENTO DO BANCO DE DADOS E SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS PMSB		
FUNDAMENTAÇÃO	Conforme diagnóstico apresentado propõe-se a criação do banco de dados do PMDAP-GU com objetivo de estar atualizado constantemente, proporcionando o cálculo de indicadores de forma periódica e uma melhor gestão do Plano, uma vez que o saneamento básico no município é administrado por diversos setores e os mesmos devem trabalhar em consonância. Informações atuais e detalhadas devem ser levantadas para proporcionar análises por bacias hidrográficas de forma mais precisa, mantendo a utilização da mesma base cartográfica para todas as informações, permitindo a espacialização e integração dos dados.			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação			
METAS				
Imediata – Até 3 anos	Curto Prazo – 4 a 10 anos	Médio Prazo 11 a 20 anos	Longo Prazo 21 a 30 anos	
Criar sistema de atualização e incremento do Banco de Dados e Sistema de Informações Geográficas do PMDAP-GU permitindo análises integradas e cálculo de indicadores atualizados, com base em dados mais detalhados inclusive para a abordagem por bacias hidrográficas.	Incrementar Banco de Dados e Sistema de Informações Geográficas do PMDAP-GU			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				



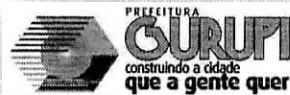
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.1	Criar e implementar sistema de atualização e incremento do banco de dados com informações detalhadas, quantitativas e qualitativas, no SIG PMDAP-GU.	50.000	50.000			Recursos próprios	1000 HS x R\$ 100,00
3.2	Criar e implementar sistema de registro e levantamento de informações atuais e detalhadas, de forma articulada com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, uniformizando as unidades de planejamento dos diversos setores municipais, possibilitando o cálculo dos indicadores periodicamente e avaliação constante da situação do saneamento no município. Este sistema deverá manter ampla integração com o Plano Diretor Municipal, para amarrar as questões de planejamento urbano e saneamento.	50.000	50.000			Recursos próprios	1000 HS x R\$ 100,00
3.3	Levantar informações da geração de resíduos diferenciadas por regiões, proporcionando a estimativa de geração de resíduos por bacia hidrográfica em especial a do córrego Mutuca e Dois Irmãos.	-	-	-	-	-	-
3.4	Elaborar Plano Municipal de Recursos Hídricos de Gurupi. O Plano deverá prever, além dos conteúdos mínimos exigidos pelo órgão ambiental estadual, diagnóstico das nascentes do município.	60.000	-	-	-	Recursos próprios	600 HS x R\$ 100,00
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.		160.000	100.000	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	260.000



Quadro 19 - Fiscalização dos serviços de saneamento.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
INSTITUCIONAL							
OBJETIVO	4	FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS E SISTEMAS DE SANEAMENTO					
FUNDAMENTAÇÃO	Para garantir o sucesso da implementação do PMDAP-GU, a fiscalização referente ao saneamento no município deve ser otimizada, adaptada, incrementada e mantida com a criação de novas sistemáticas advindas das ações do Plano. Sistema de fiscalização integrado dos serviços referentes ao saneamento deve ser criado, inclusive para assegurar que as novas leis e regulamentos aprovados nesta área sejam aplicados e para inibir as ações que causem prejuízos a qualidade ambiental, como o destino e lançamento inadequado de resíduos e efluentes.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação						
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Criar sistema de fiscalização do saneamento no município							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.1	Criar sistemas de fiscalização dos serviços referentes ao saneamento e drenagem urbana, de forma integrada entre os diversos setores e órgãos, para que sejam adotadas providências cabíveis para cada caso. Este sistema deve prever a obrigatoriedade de reparação imediata dos danos causado nas ruas e calçadas com a manutenção ou construção de equipamentos de água, esgoto e drenagem urbana. Exigir e fiscalizar a realização de estudos de impacto socioambiental para atividades impactantes relacionadas ao saneamento e drenagem urbana bem como a exigência de cumprimento das leis, decretos,	150.000				Recursos próprios	1500 HS x R\$ 100,00

Carneiro
Página 122 de 232



	resoluções e regulamentos pertinentes existentes no Município.						
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		150.000				TOTAL DO OBJETIVO	150.000

Quadro 20 - Educação Sanitária e Ambiental.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
INSTITUCIONAL				
OBJETIVO	5	EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL		
FUNDAMENTAÇÃO		Para o sucesso das ações do PMDAP-GU deve haver um empenho da população para participar das atividades referentes ao Plano, adotando posturas adequadas tendo em vista a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental e no resultado positivo das ações implementadas no município, como por exemplo, referente à coleta seletiva, compostagem para reaproveitamento dos resíduos orgânicos, destino adequado dos resíduos, ligações corretas na rede de esgoto, preservação dos mananciais de abastecimento, dentre outras. Assim, programa de educação sanitária e ambiental deve ser incrementado com a finalidade de conscientizar a sociedade sobre a necessidade de mudanças culturais e sociais para adoção de medidas corretas relacionadas ao saneamento, tendo em vista melhores condições de vida. Esse programa de educação deve ser realizado de forma articulada, em todos os setores existentes no município, esclarecendo a população a respeito dos direitos e obrigações de cada um frente às questões sanitária e ambiental.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Identificação da implementação da ação		
METAS				
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos
Criar programa integrado de educação sanitária e ambiental. Implantar programa de educação para separação dos resíduos. Minimizar risco de agravos à saúde e contaminação ambiental através de campanhas educativas.		Desenvolver programa de educação sanitária e ambiental conscientizando a população. Implantar programa de educação para separação dos resíduos. Minimizar risco de agravos à saúde e contaminação ambiental através de		Conscientizar a população quanto às questões sanitária e ambiental, ocasionando mudança de comportamento.
				Conscientizar a população quanto às questões sanitária e ambiental, ocasionando mudança de comportamento.

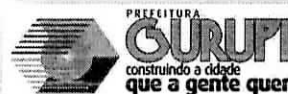


PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
5.1	Criar e desenvolver programa de educação sanitária e ambiental junto à comunidade, instituições de ensino e demais setores (comercial, de serviços e industrial), envolvendo aspectos de todas as áreas do saneamento, incentivando a adoção de posturas adequadas tendo em vista a preservação e conservação ambiental, redução, reutilização e reciclagem, manejo adequado dos resíduos, limpeza das vias e logradouros, uso racional da água, reaproveitamento da água da chuva, dentre outros. Integrando este programa com as ações municipais de saúde, para redução do número de casos de doenças relacionadas à falta de saneamento.	20.000	20.000	15.000	15.000	Recursos próprios	700 HS x R\$ 100,00
5.2	Implantar programa de educação ambiental junto aos geradores para separação dos resíduos em três tipos distintos (compostável, rejeito doméstico e reciclável) na fonte de geração.	60.000	60.000			Recursos próprios	2000 HS x R\$ 60,00
5.3	Realizar campanhas educativas tendo em vista a minimização do risco de contaminação ambiental, principalmente dos mananciais de abastecimento, salientando a importância da recuperação e conservação das matas ciliares dos corpos d'água e nascentes, de tratar os efluentes antes de lançar nos rios, de realizar a ligação a rede de esgoto, de destinar corretamente dejetos de limpeza de fossas e de construir adequadamente e adotar fossas sépticas em substituição a fossas negras.	50.000	50.000			-	1000 HS x R\$ 100,00
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		130.000	130.000	15.000	15.000	TOTAL DO OBJETIVO	290.000



Quadro 21 - Controle Social

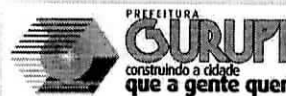
MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
INSTITUCIONAL							
OBJETIVO	6	CONTROLE SOCIAL					
FUNDAMENTAÇÃO		Conforme Lei Federal nº 11.445/2007, na prestação dos serviços de saneamento deve-se ter o controle social, garantindo à sociedade informações e participação nos processos de formação de políticas, planejamento e avaliação do referido setor. Assim, além da participação da população no processo de elaboração do PMDAP-GU, deve-se criar sistema que possibilite o controle social na etapa de implementação do Plano, garantindo publicidade as informações e acesso da população para manifestação quanto aos serviços prestados, através de sistema de ouvidoria para atendimento as reclamações, denúncias e solicitações. Esse canal de comunicação entre a população e os setores responsáveis pelo saneamento, proporciona ao município registro das reclamações, acompanhamento da evolução e análise da qualidade do atendimento e possibilita a tomada de decisão para melhoria nos serviços e sistemas					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Identificação da implementação da ação					
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Criar sistema de controle social e de ouvidoria							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
6.1	Criar sistema de controle social, conservando a publicidade das informações e ações referentes ao saneamento, dando inclusive oportunidade de envolvimento da comunidade na prestação de serviços de saneamento	30.000				Recursos próprios	500 HS x R\$ 60,00
6.2	Criar sistema de ouvidoria (Disque Denúncia) para registro das reclamações referentes aos serviços de saneamento básico e encaminhamento aos setores competentes pela fiscalização e devidas providências para solução dos problemas	30.000				Recursos próprios	500 HS x R\$ 60,00



TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	60.000				TOTAL DO OBJETIVO	60.000
---------------------------------------	--------	--	--	--	-------------------	--------

Quadro 22 - Reavaliação de concessão.

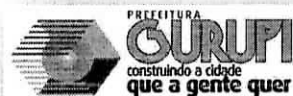
MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
INSTITUCIONAL							
OBJETIVO	7	REAVLIAÇÃO DA VIABILIDADE E SUSTENTABILIDADE DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO, REALIZADOS PELA SANEATINS					
FUNDAMENTAÇÃO	Análise da viabilidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, considerando a forma de execução dos mesmos, deve ser realizada pelo Município, observando condições estabelecidas em contrato de concessão. Diante da complexidade desta questão, implicações administrativas e políticas advindas com a definição da forma de execução destes serviços, estudo para reavaliar a viabilidade e definir pela continuidade ou não da concessão feita para SANEATINS deve ser realizado em até três anos.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação						
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Analisar viabilidade da retomada ou não dos serviços de água e esgoto hoje prestados pela SANEATINS							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
7.1	Desenvolver estudo de viabilidade visando a definição da retomada ou não do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela administração municipal de Gurupi.	500.000				Recursos próprios	5000 HS x R\$ 100,00



TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.	500.000				TOTAL DO OBJETIVO	60.000
--	---------	--	--	--	-------------------	--------

Quadro 23 - Implantação do Sistema de Gestão Integrada

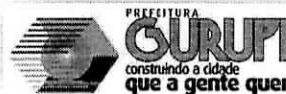
MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
INSTITUCIONAL				
OBJETIVO	8	IMPLEMENTAR O SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DO SANEAMENTO DE GURUPI		
FUNDAMENTAÇÃO		<p>Implementação, por parte do Poder Público, de Sistema de Gestão Integrada do Saneamento em Gurupi (Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, e Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais) dotada de recursos técnicos e orçamento suficiente para gerenciar a qualidade do Saneamento Municipal, através de concessão de serviços, seja ao próprio Poder Público (Municipal, Estadual, Federal) ou à iniciativa privada. Esta estrutura administrativa, uma Agência Reguladora Municipal, em formato jurídico a ser estudado deve ser ágil, com continuidade de seu corpo técnico (funcionários de carreira) e com poder de controle, supervisão e concessão (habilitação ou rescisão) de serviços. Além de coordenar e definir diretrizes dos projetos resultantes do PMDAP-GU a Agência deverá acompanhar sua aplicação e propor medidas de aperfeiçoamento constante. Também terá como atribuição a definição de normas, procedimentos, padrões de desempenho e qualidade e a manutenção de um Sistema Central de Informações de Saneamento Município (SIG) que constituirá a base de informações sobre saneamento de Gurupi, com possibilidade de integração a outros sistemas municipais ou de nível superior. As informações deste SIG deverão possuir níveis de acesso em rede e acessibilidade também à Comunidade para consulta popular. As empresas concessionárias deverão encaminhar todas as informações sobre qualquer intervenção física que realizarem no sistema municipal, mantendo a condição do conjunto de informações elaboradas na fase de supervisão e fiscalização das obras que visa registrar as condições físicas e econômicas da execução da obra de toda a infraestrutura urbana dos sistemas de saneamento.</p>		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Identificação da implementação da ação		
METAS				
	Imediata – Até 3 anos	Curto Prazo – 4 a 10 anos	Médio Prazo 11 a 20 anos	Longo Prazo 21 a 30 anos
	Instituir sistema de gestão integrada do saneamento de Gurupi através da criação de uma Agência para gerenciar os serviços			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
8.1	Instituir sistema de gestão integrada do saneamento de Gurupi através da criação de uma Agência para gerenciar os serviços	500.000				Recursos próprios	5000 HS x R\$ 100,00
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.						TOTAL DO OBJETIVO	

Quadro 24 - Quadro síntese Institucional

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
INSTITUCIONAL					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS					
OBJETIVOS	PRAZOS				TOTAL GERAL
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
01	R\$ 100.000	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 100.000
02	R\$ 50.000	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 50.000
03	R\$ 160.000	R\$ 100.000	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 260.000
04	R\$ 150.000	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 150.000
05	R\$ 130.000	R\$ 130.000	R\$ 15.000	R\$ 15.000	R\$ 290.000
06	R\$ 60.000	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 60.000
07	R\$ 500.000	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 500.000
08	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.	R\$ 1.150.000	R\$ 230.000	R\$ 15.000	R\$ 15.000	R\$ 1.410.000



Quadro 25 - Quadro síntese PMSB - DRENAGEM e INSTITUCIONAL

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS* (R\$)					
OBJETIVOS	PRAZOS				TOTAL GERAL
	Imediata Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 10 anos	Médio Prazo 11 a 20 anos	Longo Prazo 21 a 30 anos	
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	R\$ 5.035.000	R\$ 8.928.750	R\$ 6.290.000	R\$ 6.190.000	R\$ 26.443.750
INSTITUCIONAL	R\$ 1.150.000	R\$ 230.000	R\$ 15.000	R\$ 15.000	R\$ 1.410.000
TOTAL GERAL	R\$ 6.185.000	R\$ 9.158.750	R\$ 6.305.000	R\$ 6.205.000	R\$ 27.853.750

Conforme já mencionado em item anterior, os serviços de manutenção e limpeza das margens dos canais e redes de drenagem não são realizados com frequência, no município de Gurupi, e está ilustrado na Figura 32. Tal fato demanda maior integração entre as Secretarias Municipais, a fim de viabilizar os projetos e estudos para tal atividade.

Tratando-se de manutenção nos corpos hídricos, a tendência por canalizar córregos tem crescido expressivamente, uma vez que não está sujeito à frequente assoreamento, deslizamento das margens, entre outras consequências de um canal natural.

No município de Gurupi tem-se que parte do córrego que corta o centro da cidade encontra-se canalizado. Porém, devido à urbanização não planejada, acabou por ocupar as áreas no entorno do referido córrego, demandando, por consequência, soluções de macrodrenagem. Esta alternativa é válida nos casos em que não houve o adequado planejamento, porém, alternativas de tal característica proporcionam a artificialização dos sistemas fluviais, com a modificação dos seus regimes e dinâmica, alterando e até mesmo destruindo as comunidades componentes dos seus ecossistemas biológicos.

Assim, a requalificação ambiental e ordenamento do município requerem um programa constante de manutenção da calha dos córregos, acompanhado de uma revegetação das margens. Motivo este que justifica a demanda pela preservação do canal de escoamento das águas, a fim de manter a capacidade de suporte de vazões, tanto em períodos de cheias como em períodos de estiagens prolongadas.





Figura 33 - Limpeza córrego Mutuca

2.6.3 ALTERNATIVAS PARA EVITAR SATURAÇÃO DOS CORPOS HÍDRICOS

O incentivo pela construção de parques lineares é uma sugestão complementar às atividades de revegetação e manutenção dos córregos do município, uma vez que auxilia na estabilidade geotécnica das margens, diminuindo as demandas por manutenções intensivas.

Ainda, são válidas ações de incentivos de diversas tipologias como forma de reduzir os parâmetros volumétricos do escoamento superficial. Essencialmente é importante que estas alternativas tenham foco na diminuição do escoamento superficial em área de intensas declividades, com objetivo de diminuir a velocidade das enxurradas, e suas respectivas consequências.

Ressalta-se que todas as ações que envolvem a gestão de corpos hídricos devem fundamentalmente focar na criação e no fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, tanto em situações globais, como em ações pontuais.

Uma vez que o município de Gurupi dispõe de uma barragem de retenção de água para abastecimento público, bem como diversas barragens nos demais córregos e

ribeirões, pode se utilizar desta ferramenta para regular o controle das vazões no Ribeirão Água Franca.

Demais alternativas remetem às readequações dos usos do solo nas bacias, no que tange ao incentivo à utilização de adequadas práticas agrícolas, restrição quanto à utilização das áreas inundáveis.

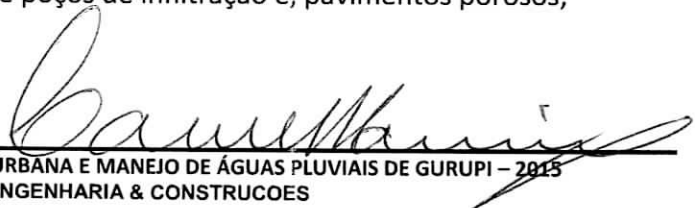
Por fim, todas as atividades relativas à gestão dos recursos hídricos devem fundamentalmente se basear nos condicionantes externos da bacia, com a intenção de prevenir agentes impactantes e poluidores provenientes de todo o conjunto de sua área.

3.0 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Os alagamentos e inundações que se manifestam no município de Gurupi através do transbordamento de córregos e canais, da inexistência de bueiros, pontes e rede de microdrenagem e, do estrangulamento de canalização, procedem de fontes similares. Neste sentido, as proposta mitigadoras e compensatórias para tais fatores serão comentadas conjuntamente.

Como alternativas para mitigar, ou seja, diminuir os impactos decorrentes dos problemas por saturação do sistema existente sugere-se:

- Inspeção periódica dos sistemas e dispositivos em operação;
- Limpeza dos dispositivos de drenagem antecedente ao período chuvoso;
- Limpeza periódica das sarjetas das vias;
- Multa e desligamento de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
- Controle da produção do escoamento através do incentivo à construção de reservatórios domiciliares e telhados armazenadores;
- Controle da produção do escoamento através da construção de valas e valetas de retenção, trincheiras e poços de infiltração e, pavimentos porosos;



- Controle da produção do escoamento através da construção de bacias de retenção e infiltração;
- Implantação de canais desaguadouros, nas estradas da zona rural.

Por sua vez, as intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais.

Estas intervenções incluem:

- Reservatórios de amortecimento de cheias;
- Adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento sistemas de drenagem por infiltração;
- Implantação de parques lineares, recuperação de várzeas e a revegetação de cursos de água.

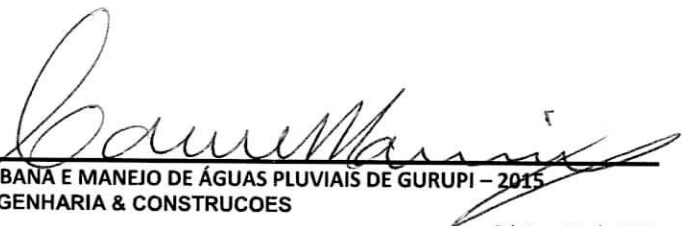
Obras convencionais de galerias de águas pluviais e de canalização, que aceleram o escoamento, serão admitidas somente nos casos onde as soluções preferenciais se mostrarem inviáveis, quando for comprovado que os impactos gerados pela intervenção são de baixa magnitude e serão mitigados.

4.0 EVENTO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações para emergências e contingências remetem diretamente ao planejamento de ações visando reduzir os impactos das situações emergenciais ou de contingências a que pudessem estar sujeitas as instalações dos sistemas e por consequência a qualidade dos serviços.

Abordará ações para lidar com eventuais emergências ou contingências que possam interromper a prestação dos serviços de drenagem pluvial, uma vez que esta identificação diminui consideravelmente o tempo de resposta às crises, garantindo mais segurança à população.

Para fins de definições:



- Emergência remete ao acontecimento perigoso, que leva a uma situação crítica, incidental ou urgente, e;
- Contingência remete aquilo que pode ou não suceder, a incerteza, a eventualidade.

As situações emergenciais decorrem, em geral, de acidentes nos sistemas de previsibilidade incerta, por sua vez, as situações de contingência significam eventualidades que podem ser minimizadas mediante um planejamento preventivo de ações.

Em se tratando do sistema de drenagem, as situações críticas ocorrem pelas chuvas intensas, acarretando transbordamento dos cursos d'água, canais e galerias, assim como deslizamentos de solos.

Os transbordamentos podem derivar das precipitações de intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema; através do mau funcionamento do sistema por presença de assoreamento, resíduos e entulhos, comprometendo a capacidade de escoamento; pela obstrução das calhas do rio por consequência de colapso de estruturas e obras de arte e através de remansos provocado pela interação de cursos d' água em área de várzea.

Já, os deslizamentos derivam da saturação do solo nas chuvas intensas, aliada a declividade excessiva da encosta e da geologia local, da ocupação inadequada ou interferência indevida de construções ou infraestruturas diversas.

As ações corretivas devem ser tomadas pelo prestador do serviço, sendo elas a comunicação à população, instituições, autoridades e Defesa Civil, assim como reparo das instalações danificadas.

Para situações de acidentes e imprevistos nas instalações, é necessário o prestador dos serviços possuir um plano contendo os instrumentos formais de comunicação entre prestador, regulador, instituições, autoridades e Defesa Civil; meios e formas de comunicação a população; minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços; definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios; plano de abrigo das populações atingidas. Este plano deverá ser elaborado em parceria com a Defesa Civil do município.

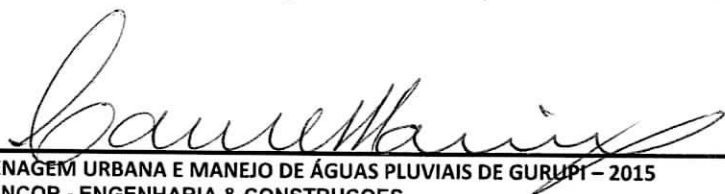
A fim de proporcionar segurança operacional do sistema de drenagem urbana, é relevante a elaboração de um cadastro das instalações existentes no município; um cronograma permanente para limpeza e desassoreamento dos cursos d' água e instalações; um plano de manutenção preventiva das estruturas e obras de arte; um histórico das manutenções e monitoramento permanente dos níveis dos canais de macrodrenagem e cursos d' água.

Como alternativas para a prevenção de acidentes, cita-se a elaboração e esquematização de Sistema de ALERTA, o qual consiste de sinal de vigilância usado para avisar uma população vulnerável sobre uma situação em que o perigo ou risco é previsível em curto prazo (pode acontecer) e; elaboração/esquematização de Sistema de ALARME, que consiste de sinal e informação oficial usado para avisar sobre perigo ou risco iminente, e que deve ser acionado quando existir certeza de ocorrência da enchente (vai acontecer).

As principais causas de contribuição a situações de calamidade no município de Gurupi estão situadas nos leitos dos córregos que cortam a área urbana da cidade. Estas têm como causas principais aumento do volume de água que deixa de penetrar no solo e escoar pelas ruas sem microdrenagem; erosão do solo pelo volume excessivo de água; sobrecarga e erosão de bases de edificações colocando-as em situações de risco; estradas vicinais em regiões com declividade acentuada.

As ações articuladas aos eventos de emergência e contingência remetem:

- Ao plantão da Defesa Civil (no caso de previsão de eventos extremos);
- Às campanhas educacionais para a população colocando - a como ator principal das soluções, que devem ser voltadas para a conservação do solo sem intervenções físicas, modificando o terreno, principalmente de sua cobertura vegetal, e a não disposição de lixo em locais inadequados, sempre respeitando os dias e horários da coleta dos resíduos, assim como a forma de acondicionamento dos mesmos;
- À fiscalização, impedindo novas construções em locais que caracterizam áreas de risco;



- À contínua atualização do mapeamento das áreas de risco;
- Às ações de contenção em áreas de risco;
- À programação para recuperação vegetal de áreas degradadas.

Por fim, o principal ator, quando se fala em eventos e/ou ações de emergência e contingência, é a Defesa Civil Municipal.

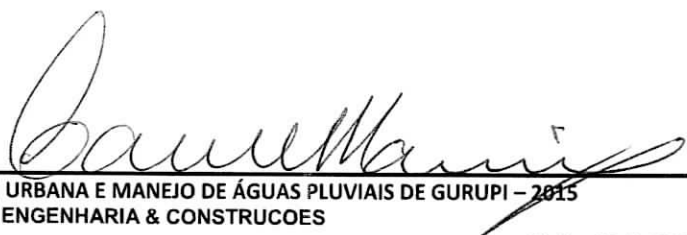
Tratando-se de eventos extremos, de calamidade pública, o município de Gurupi não apresenta um histórico substancial de acidentes e, ocorrência de fenômenos naturais. Neste sentido, é plenamente aceitável que a Defesa Civil Municipal acione e recorra às Administração Central da Defesa Civil na capital Palmas, sempre que se fizerem insuficientes os conhecimentos práticos e, se fizerem necessários a complementações de dados para previsão de eventos naturais, assim como na condução de situações de emergência.

5.0 PROPOSTAS DE PLANOS DE AÇÕES

Serão definidos propostas e planos de ação, baseados no diagnóstico realizado, uma vez que o desenvolvimento e expansão territorial têm ocorrido de forma tão expressiva que acabam por dificultar o planejamento urbano, repercutindo diretamente sobre o sistema governamental.

Serão abordados os diferentes problemas, de variadas tipologias, a partir da formulação de estratégias para alcançar objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMDAP-GU num horizonte de 30 anos.

O processo de urbanização colabora com a impermeabilização de uma gama de áreas, o que se reflete no agravamento de fatores relacionados com as águas pluviais. Botelho (1998) cita o aumento das vazões superficiais de escoamento das águas da chuva, como um dos reflexos devido à minimização do percentual destas, que anteriormente infiltravam no solo, por onde, Tucci (2002) complementa que a vazão máxima de uma bacia urbana aumenta com as áreas impermeáveis e com a canalização do escoamento.



A drenagem pluvial é auxiliada em grande medida pela topografia do município. A falta de bacias de amortecimento e outros elementos de drenagem urbana, no entanto, faz com que as áreas naturalmente mais baixas sirvam como amortecimento dos picos. A ocupação de algumas dessas áreas, atreladas ao mencionado acima assim como a densificação da ocupação existente aumenta o impacto rapidamente, nas áreas urbanas em especial.

5.1 PROPOSTA DE MODELO PARA GESTÃO DOS SERVIÇOS

Com vistas à urgência em readequar o atual modelo de gestão dos serviços de drenagem pluvial será apresentado um cenário tendencial de gestão de águas pluviais, apontado na Figura 33.

Os cenários formulados nesta atividade possibilitaram a avaliação da eficiência das medidas de controle propostas, a otimização das soluções e o fornecimento dos elementos para o Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

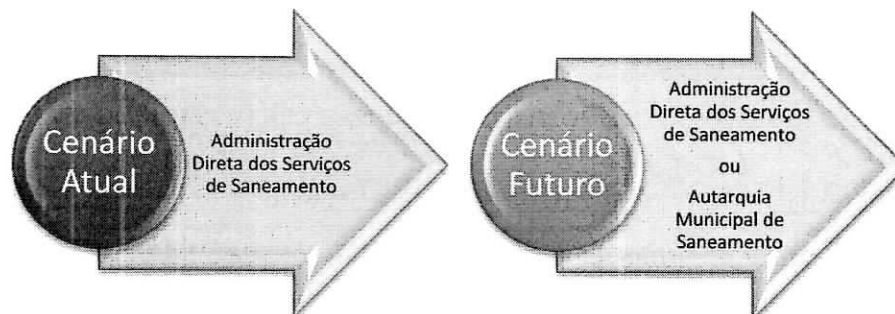


Figura 34 – Modelo de Gestão de Serviços

5.1.1 ATUAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DIRETA DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM PLUVIAL

A gestão e prestação dos serviços de drenagem encontram-se segmentados entre a Secretaria Municipal de Infraestrutura, compreendendo a execução e manutenção do sistema; à Secretaria Municipal de Planejamento, compreendendo a elaboração de estudos e diretrizes visando o planejamento territorial, a aprovação dos projetos e à Secretaria de Produção e Meio Ambiente, focado diretamente no Controle Ambiental.

Considerando que a prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais está sob responsabilidade do município, este, não possui lei de cobrança de taxas ou tarifação sobre estes serviços.

A administração direta se constitui dos serviços integrados na estrutura administrativa do Órgão público Municipal. Todavia, evidenciam-se 3 (três) principais fatores quanto a atual fragilidade do setor:

- O conhecimento limitado do sistema de drenagem já construído, ou seja, do patrimônio municipal em estruturas de drenagem, de seu estado de conservação e de suas condições operacionais limitado ao córrego Mutuca. Em decorrência, faltam políticas de recuperação e manutenção preventivas e a previsão de recursos orçamentários, meios materiais e humanos para desempenhá-las. A maior parte das ações de manutenção dos sistemas é realizada em caráter emergencial.
- Precário conhecimento sobre os processos hidrológicos e o funcionamento hidráulico dos sistemas implantados. Constata-se a insuficiência de monitoramento hidrológico impedindo o desenvolvimento de metodologias de dimensionamento de novos sistemas, a adequada concepção e dimensionamento de soluções para esses problemas, a avaliação de impactos ambientais decorrentes de intervenções no sistema existente ou do desenvolvimento urbano (novos sistemas) sobre os meios receptores, a análise de efetividade das medidas de controle adotadas, entre outros.
- Inadequação das equipes técnicas e gerenciais responsáveis pelos serviços de drenagem pluvial. Existe tanto em número de profissionais dedicados ao problema quanto em qualificação e atualização técnica para o exercício da função. A fragilidade das equipes técnicas responsáveis pela drenagem urbana apresenta reflexos óbvios na eficiência da operação dos sistemas, na medida em que conduzem a dificuldades para a introdução de inovações tecnológicas, em termos de planejamento, projeto e gestão integrada do sistema.

Conforme mencionado, ainda não existe regulação dos serviços de drenagem urbana no município de Gurupi, bem como não existem banco de dados e modelos de indicadores para avaliação dos mesmos. O município, porém, apresenta potencial capacidade própria para implementação das medidas necessárias visando a correta gestão do sistema de drenagem, principalmente com a tendência de setorizar, distinguindo as áreas de esgotamento sanitário e drenagem urbana, visto que os problemas mais significativos de manutenção e substituição de estruturas e dispositivos no sistema remetem ao esgotamento sanitário.

Independente da característica da administração (direta ou indireta) faz-se necessário reorganizar a estrutura administrativa para que a drenagem urbana e o manejo das águas pluviais adquiram um enfoque maior. Destaca-se ainda a importância em implementar e organizar ferramentas para o planejamento e gestão dos serviços, que atualmente está deficitário.

É necessário, ainda, a articulação e integração técnica e gerencial dos diversos componentes que constituem os serviços de drenagem, visando a obtenção de racionalidade e otimização, visto que a forma setorial com que está organizada é fator que tem limitado a eficácia da gestão.

O município de Gurupi, apresenta potencial capacidade própria para implementação das medidas necessárias visando à correta gestão do sistema de drenagem, sendo a opção por administração direta a alternativa mais viável.

Cabe, ainda, aos responsáveis incluírem item específico de drenagem pluvial na Lei de Diretrizes Orçamentárias, a fim de viabilizar a execução das metas propostas neste Plano.

5.1.2 ATUAÇÃO DA AUTARQUIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Em uma realidade administrativa conduzida pela autarquia municipal de drenagem pluvial, a primeira mudança essencial remete a uma reforma administrativa da estrutura organizacional. Sugerem-se as seguintes descrições e atribuições:

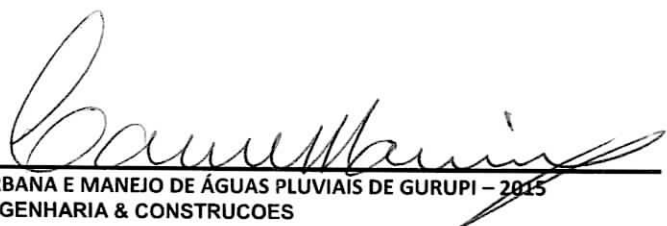
- Divisão de obras e projetos: responsável pela realização dos projetos e obras de forma direta ou terceirizada; acompanhamento e fiscalização de obras

conjuntas; sistematização das informações pluviométricas; atualização e gerenciamento do cadastro de redes e demais elementos integrantes da infraestrutura; realização do cadastro de usuários de esgoto misto e controle e sistematização quanto da arrecadação tarifaria.

- Divisão de conservação: realização da operação e conservação dos sistemas de drenagem, esgotamento misto e de proteção contra inundações; fiscalização de novas ligações de esgotos mistos ou pluviais.
- Unidade de apoio administrativo: realiza a gestão administrativa do órgão. Elabora licitações e encaminha contratações.
- Assessoria de planejamento e programação: organização e sistematização das informações e relatórios; realização da montagem e execução orçamentária; organização dos cadastramentos para captação de recursos e processos de solicitação de financiamentos; elaboração de estudos diversos; realização de assessoria urbanística, essencial ao planejamento da drenagem e de novas alternativas preventivas ou corretivas da drenagem, como a localização de bacias de amortecimento; tratativas de parcerias com a Secretaria de Meio Ambiente para realização do licenciamento de novos empreendimentos, zelando contra o surgimento de alagamentos.
- Assessoria comunitária: organização das relações comunitárias; realização e desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Conforme Artigo 150 da Constituição Federal, as autarquias são imunes a impostos sobre patrimônio, renda ou serviços, vinculados as suas finalidades essenciais ou delas decorrentes.

Todavia, não são imunes às taxas e contribuições de melhoria. Todavia, posteriormente ao reordenamento da estrutura organizacional será necessária a criação de uma taxa para drenagem, com vista a remunerar os custos de operação e manutenção dos sistemas de macro e microdrenagem.



Ainda, se fazem necessários a contratação de pessoal e o investimento em máquinas, equipamentos, materiais, entre outras demandas, a fim de viabilizar a execução dos serviços.

As vantagens na constituição de uma autarquia municipal remetem diretamente aos seguintes fatores:

- Incorporação de patrimônio próprio, ou seja, todo o investimento da autarquia será de posse da própria municipalidade. Tornando o município progressivamente dependente da concessionária. Tal fato desencadeia na inviabilidade financeira em arcar com a compra do patrimônio incorporado pela concessionária, no decorrer da vigência do seu contrato.
- Os valores não gastos com o pagamento de impostos são revertidos em melhorias e investimentos.
- O fato de autarquias não visar em lucros, agrega valores para serem convertidos em melhorias e investimentos.

Como atualmente os serviços são custeados por recursos tributários do município, os mesmos não dispõem de fontes adicionais continuadas, a fim de garantirem a remuneração dos custos básicos da drenagem urbana. Apenas pela visualização quanto ao investimento inicial em patrimônio (máquinas, equipamentos, materiais, entre outros) e posterior investimento contínuo com manutenção do sistema, salários e benefícios dos funcionários já se identifica a inviabilidade econômico e financeiro quanto da constituição de uma Autarquia estritamente de Drenagem, visto que esta teria de ser auto-sustentável e a repercussão seria no bolso da população através do pagamento de taxas elevadas.

6.0 CONSIDERAÇÕES A CERCA DOS MECANISMOS DE COBRANÇA

A multiplicidade de modelos de gestão pode promover diferenças nos tarifários aplicados às populações, diferindo de um município para o outro, o preço que lhes é cobrado pelos serviços. Todavia, há casos de que as receitas obtidas pelos prestadores,

não refletem o real custo das demandas de drenagem pluvial, ocasionando déficit no fluxo de caixa do sistema. Assim, antes que a própria previsão orçamentária entre em colapso, faz-se necessário o aumento nas taxas até que se aproxime o preço cobrado dos consumidores ao preço assumido pelo órgão gestor, em uma tentativa de recuperação de custos.

Cabe lembrar, ainda, que para a cobrança da prestação de serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deverá ser levados em conta, também, o nível de renda da população na área atendida, implantando uma tarifa social. Por fim, a introdução da cobrança de tarifas, independente do tipo de serviços a que se refere, tem contrapartida nos próprios contribuintes, que exigirão a solução dos problemas.

7.0 OBJETIVOS E METAS

Tendo como objetivo principal a universalização do serviço público de saneamento básico com qualidade e continuidade, o Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais foi elaborado com base nas diretrizes da Lei Federal nº 11.445/2007, marco regulatório do Saneamento, que define a obrigatoriedade na elaboração do diagnóstico e do plano de programas e ações em saneamento a curto, médio e longo prazo abrangendo o horizonte de 30 anos.

Para formulação de uma proposta de programas e projetos para o setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, definiram-se objetivos e metas, expostos no Quadro 05.

É importante observar o que estabelece a Lei nº 11.445/07, no seu Capítulo IV, quanto à necessidade dos programas, projetos e ações propostos estarem compatíveis com os demais planos governamentais e da necessidade da revisão periódica do Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, visando o estabelecimento continuado das metas para atingir e depois manter o acesso aos serviços de saneamento básico, ou seja, a universalização dos setores pertinentes a área.

As definições referentes aos programas e projetos estão detalhadas na sequência, sendo complementares à legislação municipal, e todas as ações desenvolvidas neste setor deverão ser executadas em parceria com as equipes técnicas das diversas secretarias envolvidas no processo.

Os programas e projetos propostos são complementares as ações previstas nos demais planos governamentais, de modo a fornecer diretrizes no sentido de definir os serviços de maneira integrada e intersetorial, enfatizando a educação ambiental, controle e inclusão social.

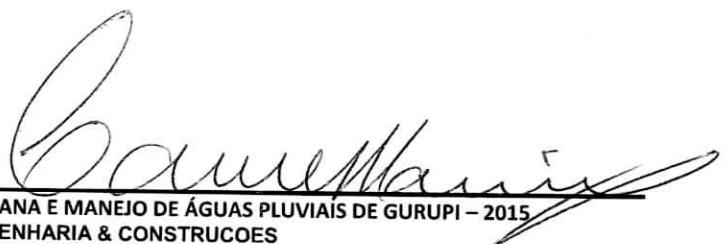
8.0 PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES EMERGENCIAIS

Os Planos Plurianuais (PPA) deverão conter proposta de programas, projetos e ações emergenciais, em curto, médio e longo prazo, de modo compatíveis os planos governamentais, identificando possíveis fontes de financiamento para a universalização dos serviços de saneamento básico e as metas associadas a cada programa e, um cronograma sucinto quanto da implantação destas.

A universalização do acesso ao saneamento básico com quantidade, igualdade, continuidade e controle social é um desafio que o poder público municipal, como titular destes serviços, deve assumir como um dos mais significativos para promover a inclusão social dos munícipes.

A Figura 34 demonstra o período anual a que remete cada categoria de prazos a que remetem as propostas deste item.

Os programas referentes às ações e aos investimentos necessários para a melhoria na gestão e planejamento dos serviços prestados. Os programas devem contemplar as atividades necessárias para a realização de intervenções e regulações.



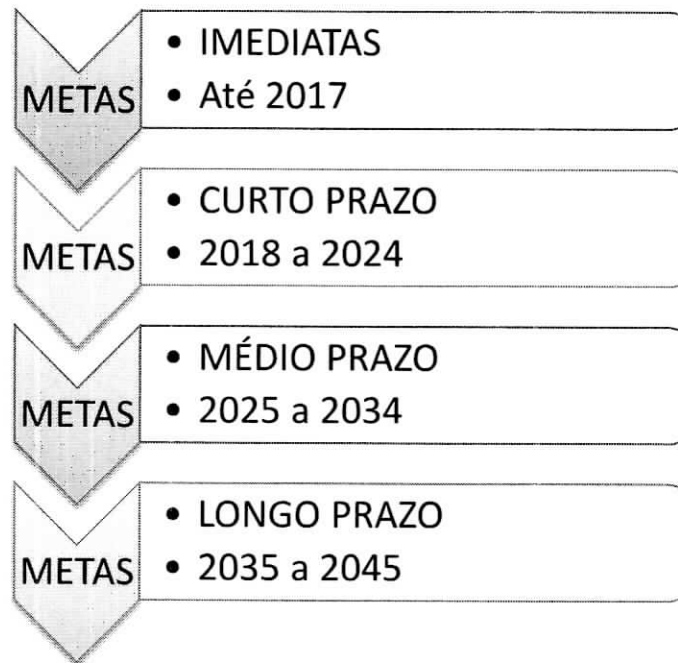


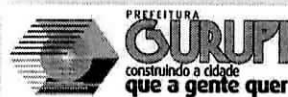
Figura 354: Período anual de prazos estabelecidos

Apresentam-se nos Quadros de 06 a 25 as proposições de programas que atendem ao Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi.



Quadro 6 - Elaboração de Legislação de Drenagem.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
OBJETIVO	1	ELABORAÇÃO DE LEGISLAÇÃO DE DRENAGEM					
FUNDAMENTAÇÃO	Elaborar um decreto que fornece as diretrizes para projetos de drenagem no município de Gurupi. Isto sugere que os problemas decorrentes da falta de critérios padrão para confecção e análise dos projetos de drenagem seja um dos responsáveis pelos problemas agora existentes onde se espera que os problemas sejam atenuados.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.						
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
Elaborar Decreto de Drenagem para Gurupi - TO							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.1	Incluir, no novo decreto, a equação de chuvas intensas para o município de Gurupi proposta por Fendrich (1998)						
1.2	Adotar tempo de recorrência mínimo de 5 (cinco) anos para os projetos de microdrenagem.						
1.3	Verificar limites de velocidade dentro da galeria considerando as seguintes situações: a primeira é que a velocidade mínima seja verificada para chuvas com um tempo de retorno de 5 anos (probabilidade de ocorrência de 50%) para seção plena; a segunda é que a velocidade máxima seja verificada para chuvas com tempo de retorno de 10 anos (probabilidade de 10%) para 2/3 da seção plena, e levando em consideração a fisiografia da bacia de contribuição.						



1.4	Promover parceria entre Prefeitura Municipal de Gurupi e instituições de ensino superior para realização de estudos da evolução do valor para a equação de Manning Strickler para o envelhecimento dos tubos de concreto						
1.5	Adotar, em trechos sem derivação, do valor de vazão verificado a montante da seção em análise.						
1.6	Padronizar tipo e critérios de dimensionamento de bocas-de-lobo (capacidade), tipos de Poços de Visita e Poços de Queda (com ou sem tratamento para remoção de sedimentos), tipos de materiais a serem empregados (juntas rígidas, flexíveis, PVC, concreto, etc.), velocidade máxima admissível (atualmente vinculada ao material do tubo, sem considerar a fisiografia da bacia de drenagem), tipos de lançamentos; bacias de retenção/detecção, dissipadores, geometria do pavimento, detalhes padronizados, entre outros sempre levando em consideração o programa de Drenagem Urbana Sustentável do Ministério das Cidades.						
1.7	Padronizar rotinas/métodos de dimensionamento para macrodrenagem						
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	-	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	-

Quadro 7 - Otimização da rede de monitoramento das águas pluviais de Gurupi

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
OBJETIVO	2	OTIMIZAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DE GURUPI
FUNDAMENTAÇÃO		Existe no município de Gurupi 01(uma) estação pluviométrica, localizada na Universidade Federal do Tocantins, porém não realiza medição do tempo de duração das chuvas, parâmetro necessário para realização de cálculos de projetos de galerias pluviais; a princípio, a meta é a instalação imediata de uma estação na bacia do Ribeirão Pouso do Meio. Não existem, também, estações pluviométricas que realizem coleta de sedimentos e análise da qualidade da água nos principais rios da área urbana, sendo a meta a curto prazo a instalação de estações deste tipo na foz dos ribeirões Pouso do Meio e Água Franca.



MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Será o índice de bacias de 2ª ordem ou mais com existência de estações de monitoramento, correspondendo à porcentagem de bacias de 2ª ordem ou mais, com estações, em relação ao total de bacias de 2ª ordem ou mais existentes no município.					
METAS							
Imediata – Até 3 anos		Curto Prazo – 4 a 10 anos		Médio Prazo 11 a 20 anos		Longo Prazo 21 a 30 anos	
		Instalar estações pluviométricas e fluviométricas em pontos estratégicos					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.1	Instalar estação pluviométrica que registrem a intensidade e a duração das chuvas em até 4 anos (bacia do Ribeirão Pouso do Meio).		20.000			EMBRAPA/ANA	Aquisição e Instalação de Equipamentos
2.2	Instalar estações fluviométricas que realizem coleta de sedimentos e análise de qualidade da água, sendo duas em até 4 anos, uma no ribeirão Pouso do Meio e uma no ribeirão Água Franca.		60.000			EMBRAPA/ANA	Aquisição e Instalação de Equipamentos
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			80.000			TOTAL DO OBJETIVO	80.000

Quadro 8 - Manutenção e Limpeza periódica dos dispositivos de drenagem urbana.

MUNICÍPIO DE GURUPI – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
OBJETIVO	3	MANUTENÇÃO E LIMPEZA PERIÓDICA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM URBANA
FUNDAMENTAÇÃO	No diagnóstico foram levantados e mapeados 2 (dois) pontos críticos em um total aproximado de 1.800 metros lineares de canal no córrego Mutuca e no córrego Dois Irmãos na Rua 7, com problemas de falta de manutenção e limpeza dos dispositivos, estes pontos podem gerar problemas de alagamento, enxurrada, correnteza d'água e empoçamento, estes problemas trazem riscos para a população, meio ambiente, além de prejuízo para os equipamentos existentes nestes pontos. Deve-se levar em conta as prioridades levantadas e apresentadas no diagnóstico,	

Etapa IV – Definição de programas, projetos e ações necessárias para atingir objetivos e metas, como também, definição de ações para emergências e contingências

Nessa etapa serão estabelecidos os mecanismos de gestão apropriados, os programas, projetos e ações, para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços que contemplem:

- O desenvolvimento institucional para a prestação dos serviços de qualidade, nos aspectos gerenciais, técnicos e operacionais, valorizando a eficiência, a sustentabilidade socioeconômica e ambiental das ações, a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a gestão participativa dos serviços;
- A visão integrada e a articulação dos quatro componentes dos serviços de saneamento básico nos seus aspectos técnico, institucional, legal e econômico;
- A interface cooperação e a integração, quando couber, com os programas de saúde, de habitação, meio ambiente e de educação ambiental, de urbanização e regularização fundiária, dos assentamentos precários bem como as de melhorias habitacionais e de instalações hidráulico-sanitárias;
- A integração com a gestão eficiente dos recursos naturais, em particular dos recursos hídricos;
- O atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características sociais e culturais;
- A educação ambiental e mobilização social como estratégia de ação permanente, para o fortalecimento da participação e controle social, respeitados as peculiaridades locais e, assegurando-se os recursos e condições necessárias para sua viabilização;
- A definição de parâmetros para a adoção de prevenção de situações de risco, emergência ou desastre.

As ações para emergências e saneamento básico deverão conter:



- Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência; e
- Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência.

Etapa V – Definição de diretrizes para o Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico, de forma compatível com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) e de mecanismos de controle social para a avaliação sistemática da eficiência, da efetividade, da eficácia e do impacto das ações programadas

As atividades serão compostas por:

- Realização de reuniões para troca de informações entre as equipes técnica e prestadores de serviços;
- Realização de oficinas da equipe técnica da ENCOP;
- Realização de oficinas para troca de informações e de ideias entre as equipes técnica municipal e da ENCOP.

Nessas atividades serão definidos:

- Os mecanismos para a efetiva participação da sociedade, o acesso às informações, bem como o controle social na implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Alternativas para a implantação do Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico.

Etapa VI – Redação de Projeto de Lei e envio à Câmara de Vereadores

As atividades dessa etapa final serão compostas por:

- Redação final do Projeto de Lei com sua respectiva justificativa;

- Reunião do Conselho Municipal e audiências públicas conforme cronograma descrito no Quadro 1.

Quadro 1: Cronograma de atividades

Mês	Dia	Horário	Atividade	Local
Setembro	19/09/2014	08:00 hs	Reunião e/ou saída de campo	Gurupi
	26/09/2014	08:00 hs	Reunião e/ou saída de campo	Gurupi
Outubro	10/10/2014	08:00 hs	Reunião para apresentação do Produto I – PMDAP-GU	Palmas
Novembro	05/11/2014	14:00 hs	Entrega do Produto I (uma via digital)	Gurupi
Dezembro	10/12/2014	19:00 hs	Audiência Pública – drenagem urbana	Gurupi
Janeiro	19/01/2015	08:00 hs	Entrega do Relatório Final – drenagem urbana	Gurupi
Fevereiro	13/02/2015	08:00 hs	Entrega da versão definitiva do PMDAP-GU	Gurupi
Março	16/03/2015	14:00 hs	Entrega do Relatório Final – drenagem urbana	Gurupi

8.0 ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO

As estratégias utilizadas para comunicação, mobilização e participação da comunidade no processo de desenvolvimento do PMDAP-GU compreendem:

a) Comunicação e mobilização: A comunicação das informações relacionadas à socialização do processo município ocorrerá através de utilização da mídia escrita (Jornal de circulação local) e falada (Rádio AM e FM de abrangência regional).

Em cada fala procurar-se-á informar, integrar e inserir a comunidade local na elaboração do PMDAP-GU , ao longo de todas as etapas de trabalho.

A mobilização da população alvo de cada Audiência Pública – AP será realizada através de “carros de som” que circularão estrategicamente pelos locais de maior

aglomeração de pessoas e pelos locais mais carentes de saneamento, conforme o local a ser realizada a AP no , além do contato pessoal a ser realizado pelas equipes municipais;

b) Participação: Na realização das Audiências Públicas serão utilizadas técnicas e metodologias de planejamento participativo mais apropriadas, tais como: Visualização móvel – METAPLAN (utilização de painéis). Com a utilização dessa metodologia procurar-se-á garantir as condições mínimas de consenso entre os diferentes grupos de interesse no processo;

O incentivo a participação continuada em todo processo de elaboração do PMDAP-GU;

9.0 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados das etapas do processo de elaboração do PMDAP-GU serão expostos nas reuniões com os técnicos da prefeitura municipal, Conselhos Municipais e Audiências Públicas, conforme cronograma exposto no Quadro 01.

O Coordenador do processo de elaboração do PMDAP-GU, com assessoria da equipe da ENCOP, realizará entrevistas nas rádios de abrangência local e regional, sobre os resultados e o processo de elaboração do mesmo;

Os resultados estarão expostos e disponibilizados na Secretaria Municipal de Infraestrutura, bem como na página da Prefeitura na internet, para qualquer cidadão que tenha interesse em acessá-los.

10.0 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Na elaboração de estudos e projetos para a municipalidade de Gurupi serão consultadas as peças jurídicas e normativas abaixo elencadas, de forma a contemplar as diretrizes legais, técnicas e ambientais vigentes:

- Constituição Federal;
- Lei Orgânica Municipal;

- Decreto Federal nº 7.217/2010 – Regulamenta a Lei 11.445/2007;
- Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Lei Complementar nº 9, Plano Diretor Municipal;
- Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades;
- Lei nº 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico;
- Lei nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde;
- Lei nº 11.124/2005 – Lei que Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social;
- Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Resoluções nº 25 e 34, de 2005 do Conselho das Cidades sobre participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA nº 283/2001 - Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
- Resoluções e outras definições dos conselhos de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos que impactam a gestão dos serviços de saneamento básico;
- Lei nº 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Além desses dispositivos, devem ser considerados, quando já formulados, os seguintes normativos de âmbito local e regional:

- Lei Complementar nº 09, de 31/12/2007 - Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Gurupi e dá outras providências;
- Lei nº 786, de 28/07/1989 - Dispõe sobre parcelamento o uso e a ocupação do solo urbano do Município de Gurupi e dá outras providências;
- Lei Orgânica Municipal de Gurupi. Capítulo III, seções I e II, artigos 142 a 145. Dispõe sobre a defesa e preservação do meio ambiente;
- Lei Municipal nº 1.086, de 31 de dezembro de 1994 - Institui o Código de Posturas do Município de Gurupi e dá outras providências;

- Lei Complementar nº 004, de 19 de fevereiro de 1999 - Dispõe sobre a implantação do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SIMA), do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Gurupi (COMAMG), sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 1.471, de 04 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o uso de vias públicas, espaço aéreo e do subsolo para implantação e passagem de equipamentos urbanos destinados à prestação de serviços de infraestrutura por entidades de direito público e privado;
- Lei Municipal nº 1.756 de 29 de maio de 2008 – Altera a Lei complementa nº 004 de 02 de fevereiro de 1999 que dispõe sobre a implantação do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SIMA), do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Gurupi (COMAMG), sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 1.955, de 12/07/2011 - Determina a implantação de pontos para coleta seletiva permanente de resíduos eletrônicos e tecnológicos na cidade de Gurupi - TO;
- Lei nº 1.954, de 12 de julho de 2011 - Determina a implantação de pontos para entrega voluntária de medicamentos vencidos, nos postos de saúde e institui a política de informação sobre os riscos ambientais causados pelo descarte incorreto desses produtos, no âmbito do município de Gurupi – TO;
- Lei nº 1.889/2010, de 30 de setembro de 2010 – Autoriza o Poder Executivo Municipal a celebrar contrato de locação, com doação ao final dos pagamentos, de veículos e equipamentos destinados ao serviço público de coleta de lixo domiciliar neste Município e dá outras providências;
- Lei nº 2.054, de 06 de julho de 2012 - Autoriza o Poder Público Municipal a investir na construção de um galpão para a Associação de Catadores do Município de Gurupi;
- Decreto Municipal nº 555, de 28 de julho de 1999 - Regulamenta a Lei Complementar nº 004, de 02 de fevereiro de 1999, que dispõe sobre a



implantação do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SIMA), do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Gurupi (COMAMG), sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.

CAPÍTULO II

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE GURUPI

1.0 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (PMDAP-GU), do município de Gurupi, insere-se no contexto da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico. Ao estabelecer os instrumentos de gestão da política de saneamento, a lei coloca o planejamento como um item fundamental, combinado à regulação, fiscalização, prestação de serviços, participação e controle social.

A lei estabelece a competência dos titulares dos serviços na formulação da política pública de saneamento básico, reafirmando o preceito constitucional, a saber:

Art. 30. Compete aos Municípios:

(...)

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial; (...) (BRASIL, 1988).

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de planejamento que estabelece diretrizes para a prestação dos serviços de saneamento. Deve ser elaborado com vistas a atender aos princípios fundamentais estabelecidos no art. 2, do capítulo 1, a citar: universalização do acesso; integralidade; 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; eficiência e sustentabilidade econômica; transparência das ações; controle social; segurança, qualidade, regularidade e integração.

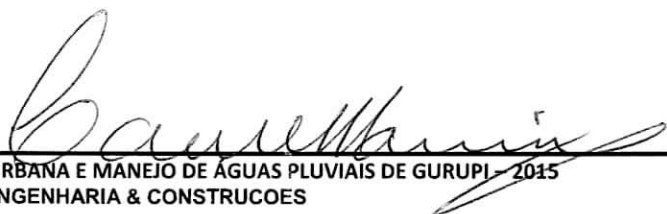
O Plano será elaborado contemplando:

- Definição da área de estudo;
- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida;

- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização;
- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.
- A partir das informações e cenários levantados, passa-se à fase de hierarquização da problemática e definição das metas, com indicação das prioridades de imediato, curto, médio e longo prazos, sendo garantida a participação da população e órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política, através de conferências, debates e audiências públicas.

Para melhor atender a demanda, o município buscou nova assessoria técnica, através de processo licitatório, sendo contratada a empresa ENCOP, de Araguaína - TO, para a elaboração do Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi, abrangendo: drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O presente Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais do município de Gurupi baseia-se no levantamento da situação atual do saneamento local, tendo como base a Lei Federal nº 11.445/2007, o Decreto Federal nº 7.217/2010, a Lei Federal nº 12.305/2010, o Decreto Federal nº 7.404/2010, contempla a participação popular através das audiências públicas e a participação dos Conselhos Municipais como instância consultiva. O presente Plano foi desenvolvido com escopo de 20 anos e será revisado periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.



2.0 OBJETIVOS

Implantar a gestão de saneamento básico no município de Gurupi, por intermédio da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, abordando a Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, e diagnosticar o estado de salubridade ambiental da prestação dos serviços de saneamento básico e estabelecer a programação das ações e dos investimentos necessários para a universalização, com qualidade, destes serviços. Consequentemente, promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente, assim como organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, de forma a que cheguem a todo cidadão, integralmente, sem interrupção e com qualidade.

Os serviços têm por objetivo dotar o gestor público municipal de instrumento de planejamento de curto, médio e longo prazo, de forma a atender as necessidades presentes e futuras de infraestrutura sanitária do município. Busca, ainda, preservar a saúde pública e as condições de salubridade para o habitat humano, bem como priorizar a participação da sociedade na gestão dos serviços.

Também fazem parte dos objetivos: estudar as alternativas e soluções dos problemas encontrados; propor intervenções e melhorias nos Sistemas Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

Desse modo, este documento visa à elaboração e implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB para o Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de forma participativa, com o objetivo de difundir o acesso aos serviços de saneamento básico e gerar cidades sustentáveis, em acordo com a Política Nacional de Saneamento, Lei nº 11.445/07.



3.0 ASPECTOS SÓCIO ECONOMICOS DE GURUPI

3.1 POPULAÇÃO

A projeção da população de Gurupi encontra-se retratada pelas Tabelas 01 e 02 pelos dados dos Censos Demográficos do IBGE, dos anos de 2000 e de 2010. A taxa anual de crescimento de 2000/2010 (%) foi de 1,67, e foram utilizadas como dados de entrada na projeção de 2011 a 2039.

Taxa de crescimento populacional de Gurupi			
ANO	Gurupi		
	TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL (% a.a.)	POPULAÇÃO TOTAL (hab.)	
CENSO	2000	1,67%	65.034
1º ANO	2010	1,67%	76.755
2º ANO	2011	1,67%	78.037
3º ANO	2012	1,67%	79.340
4º ANO	2013	1,67%	80.665
5º ANO	2014	1,67%	82.762
6º ANO	2015	1,67%	83.382
7º ANO	2016	1,67%	84.774
8º ANO	2017	1,67%	86.190
9º ANO	2018	1,67%	87.629
10º ANO	2019	1,67%	89.093
11º ANO	2020	1,67%	90.581
12º ANO	2021	1,67%	92.093
13º ANO	2022	1,67%	93.631
14º ANO	2023	1,67%	95.195
15º ANO	2024	1,67%	96.785
16º ANO	2025	1,67%	98.401
17º ANO	2026	1,67%	100.044
18º ANO	2027	1,67%	101.715
19º ANO	2028	1,67%	103.414
20º ANO	2029	1,67%	105.141
21º ANO	2030	1,67%	106.896
22º ANO	2031	1,67%	108.682
23º ANO	2032	1,67%	110.497
24º ANO	2033	1,67%	112.342
25º ANO	2034	1,67%	114.218
26º ANO	2035	1,67%	116.125
27º ANO	2036	1,67%	118.065
28º ANO	2037	1,67%	120.036
29º ANO	2038	1,67%	122.041
30º ANO	2039	1,67%	124.079

Fonte: IBGE. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS.

Tabela 1 - Taxa de crescimento populacional de Gurupi



População Residente, Taxa Anual de Crescimento, Densidade Demográfica e Taxa de Urbanização

Informações	2000	2010
População	65.034	76.755
Taxa de Urbanização (%)	97,62	97,71
Densidade Demográfica (hab./Km²)	35,42	41,80
Taxa anual de crescimento 2000/2010 (%)	1,67	
Estimativa População – 2014¹	82.762	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. NOTA: Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2014 publicadas no Diário Oficial da União em 28/08/2014.

Tabela 2 - População Residente

A distribuição da população na área urbana e rural, diferenciadas por sexo, está representado na Tabela 3. Observa-se que a população, no período de 2000 a 2010, concentra-se na área urbana.

População Residente, por Situação do Domicílio e Sexo - 2000 e 2010

População por Situação de Domicílio e Sexo	2000	(%)	2010	(%)
População Total	65.034	-	76.755	-
População Urbana	63.486	97,62	75.000	97,71
Homens	31.126	49,03	37.097	49,46
Mulheres	32.360	50,97	37.903	50,54
População Rural	1.548	2,38	1.755	2,29
Homens	895	57,82	1.010	57,55
Mulheres	653	42,18	745	42,45

Fonte: IBGE/Censo 2000 e 2010/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa

Tabela 3 – População Residente por sexo e domicílio



3.2 ASPECTOS ECONÔMICOS

Pelos dados do IBGE tem-se que Gurupi, em 2010, encontrava-se como terceiro maior PIB do Tocantins. Obteve em 2010 um crescimento do seu Produto Interno Bruto de 17,9% em relação ao ano anterior, com destaque para o setor industrial, Tabela 4.

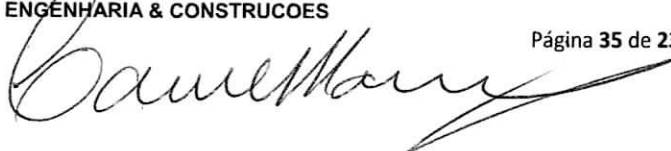
PIB e PIB Per Capita a Preços Correntes e Colocação do PIB no Estado - 2009 e 2010		
Variável	2009	2010
PIB (1000 R\$)	935.476	1.102.899
PIB - <i>per capita</i> anual (R\$)	12.581	14.367
Colocação do PIB no Estado	3	3

Fonte: IBGE/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa
 Nota: Produto Interno Bruto (PIB) é a soma dos valores adicionados pelas diversas atividades econômicas acrescida dos impostos líquidos de subsídios.

Tabela 4 - PIB e PIB Per Capita a Preços Correntes e Colocação do PIB no Estado

No município de Gurupi, em 2010, os serviços representaram 67,7% do valor adicionado total, com destaque para a Administração Pública e para o comércio, sendo este a atividade com maior expressividade no setor, representada na Tabela 5. A indústria representou 27,9% do valor adicionado total, com ênfase na construção civil e na indústria de transformação, principalmente os frigoríficos, sendo o setor com o maior crescimento entre o período de 2009 a 2010, cerca de 47%. A agropecuária foi responsável por 4,4% do valor adicionado total, com um maior destaque para o cultivo de soja e a criação de bovinos.

Valor Adicionado Bruto a Preços Correntes por Setor de Atividade - 2009 e 2010				
Setor	2009	(%)	2010	(%)
Total	819.446	100,00	972.147	100,00
Agropecuária (1000 R\$)	34.655	4,23	43.097	4,43
Indústria (1000 R\$)	183.891	22,44	271.230	27,90
Serviços (1000 R\$)	600.900	73,33	657.821	67,67



Fonte: IBGE/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa

Nota: Valor Adicionado é obtido pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário.

Tabela 5 - Valor Adicionado Bruto a Preços Correntes por Setor de Atividade

A produção agrícola, em 2010 e 2011, de acordo com IBGE, observa-se maior produção nas culturas de cana-de-açúcar, arroz e milho, representado na Tabela 6.

Produção Agrícola - 2010 e 2011						
Cultura	Área Colhida		Produção		Rendimento Médio	
	(ha)		(t)		(kg/ha)	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Abacaxi ¹	18	-	423	-	23.500	-
Arroz	500	150	940	300	1.880	2.000
Banana	24	25	192	188	8.000	7.520
Cana-de-açúcar	2.200	2.200	187.000	187.000	85.000	85.000
Coco-da-baía ¹	10	10	70	90	7.000	9.000
Feijão	-	-	-	-	-	-
Laranja	11	11	152	152	13.818	13.818
Mandioca	140	100	2.450	1.700	17.500	17.000
Amendoim	400	300	1.125	1.240	2.812	4.133
Melancia	-	50	-	1.250	-	25.000
Milho	500	630	1.600	1.575	3.200	2.500
Soja	120	120	360	396	3.000	3.300

Fonte: IBGE/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa

⁽¹⁾ Frutos por hectares

Tabela 6 - Produção Agrícola

3.3 SAÚDE

Os estabelecimentos de saúde da Tabela 7, e Gráfico 1, estão classificados pelas variáveis federais, estaduais, municipais e privados. Observa-se que Gurupi tem mais estabelecimentos privados em contraposição aos municipais e estaduais.

Estabelecimento de Saúde			
Variável	Gurupi	Tocantins	Brasil
Federais	0	10	950
Estaduais	2	27	1.318
Municipais	18	449	49.753
Privados	37	235	42.049

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

Tabela 7 - Estabelecimento de Saúde

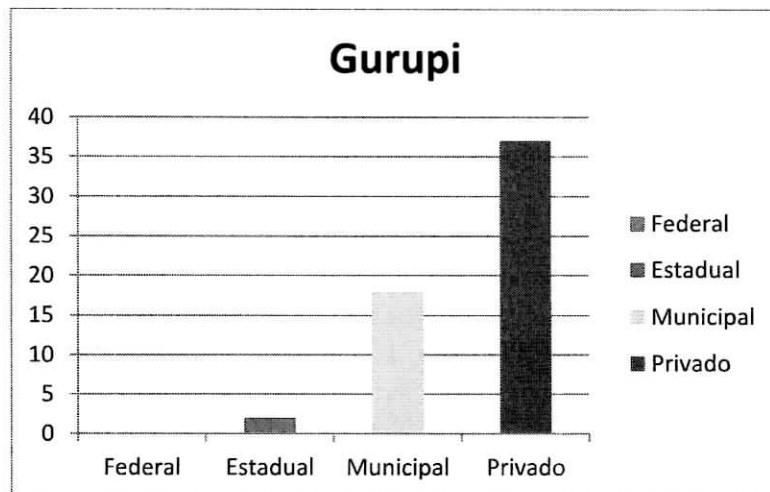


Gráfico 1- Estabelecimentos de Saúde

Na Tabela 8 encontram-se os números de estabelecimentos de saúde definidos por tipo, e com valores predominantes em clínica especializada/ambulatório, consultório isolado e unidade de apoio-diagnose e terapia.

Número de Estabelecimentos de Saúde - 2009 e 2010		
Tipo de Estabelecimento	2009	2010
Centro de Saúde/Unidade Básica	-	10
Clínica Especializada/Ambulatório	25	27
Consultório Isolado	24	31
Hospital Geral	4	4
Policlínica	1	1

Posto de Saúde	12	1
Unidade de Apoio-Diagnose e Terapia	25	25
Unidade de Vigilância em Saúde	1	1
Total	92	100
Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES, Ref. Dez/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa		

Tabela 8 - Número de Estabelecimentos de Saúde

3.4 SANEAMENTO BÁSICO

O Saneamento Básico de Gurupi, por forma de abastecimento de água, caracteriza-se pela predominância da rede geral de distribuição, para os domicílios particulares permanentes, representados na Tabela 9.

Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Abastecimento de Água – 2010	
Forma de abastecimento de água	2010
Rede geral de distribuição	19.633
Poço ou nascente na propriedade	3.419
Outra	190
Total ¹	23.242
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa	
(1) Inclusive os domicílios sem declaração do tipo do domicílio.	

Tabela 9 - Domicílios Particulares Permanentes

Na Tabela 10, e Gráfico 2, representa-se os tipos de esgotamento sanitário, e observa-se que predominam as ocorrências de fossas sépticas sobre a rede geral de esgoto ou pluvial.

Domicílios Particulares Permanentes, por Existência de Banheiro ou Sanitário e Tipo de Esgotamento Sanitário - 2010	
Tipo de esgotamento sanitário	2010
Tinham	22.964
Rede geral de esgoto ou pluvial	4.045
Fossa séptica	5.914

Outro	13.005
Não tinham	278
Total¹	23.242

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa

(1) Inclusive os domicílios sem declaração do tipo do domicílio.

Tabela 10 - Domicílios Particulares Permanentes

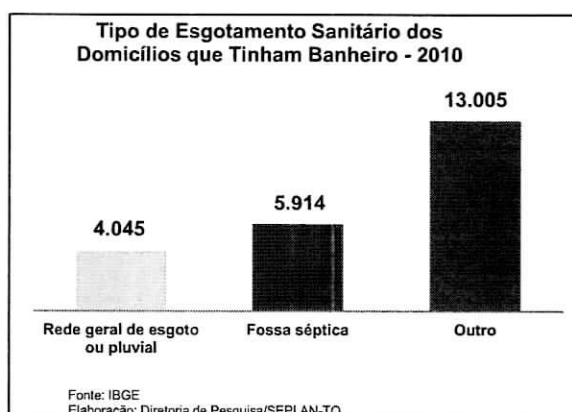
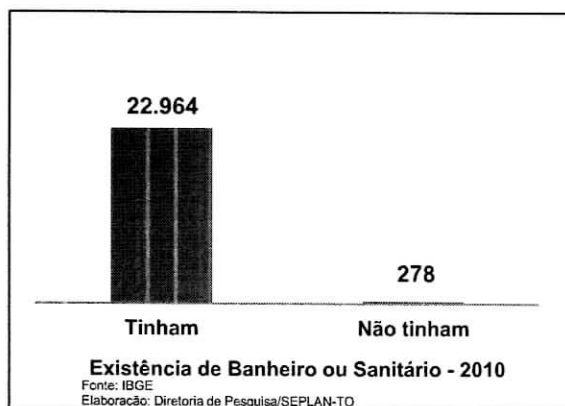


Gráfico 2- Tipo de esgotamento sanitário

3.5 FINANÇAS PÚBLICAS

As transferências constitucionais para Gurupi, em 2011 e 2012, concentram-se principalmente do Fundo de Participação dos Municípios e Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, Tabela 11.

Tipo de Transferência	2011	2012
FPM (R\$)	15.608.539,29	16.093.422,82
ITR (R\$)	28.962,24	35.234,80
IOF (R\$)	-	-
LC87/96(R\$)	19.676,52	17.367,96
CIDE (R\$)	416.332,27	220.735,52
FEX (R\$)	260.872,77	-
FUNDEB (R\$)	15.452.531,66	16.003.604,85

Total	31.786.914,75	32.370.365,95
-------	---------------	---------------

Fonte: Tesouro Nacional /SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa

Nota 1: FPM - Fundo de Participação dos Municípios; ITR - Imposto Territorial Rural; LC - Lei Complementar; FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação

Nota 2: A partir de 1998, dos valores do FPM, FPE, IPI-Exportação e ICMS LC 87/96, já está descontada a parcela de 15 % (quinze por cento) destinada ao FUNDEF. A partir 2007, dos valores do FPM, FPE, IPI-Exportação e ICMS LC 87/96 e do ITR, já estão descontados da parcela destinada ao FUNDEB.

Tabela 11 - Transferências Constitucionais

O repasse da arrecadação de Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS para Gurupi estão representados na Tabela 12 e Gráfico 3.

Repasse da Arrecadação de ICMS - 2011 e 2012

Ano	Valor
2011	20.144.783,66
2012	20.983.561,02

Fonte: Secretaria da Fazenda /SEPLAN-TO/ Diretoria de Pesquisa

(1) Valores rateados conforme Art. 2º e 3º da Lei Complementar 63, de 11 de janeiro de 1990.

Tabela 12 - Repasse da Arrecadação de ICMS

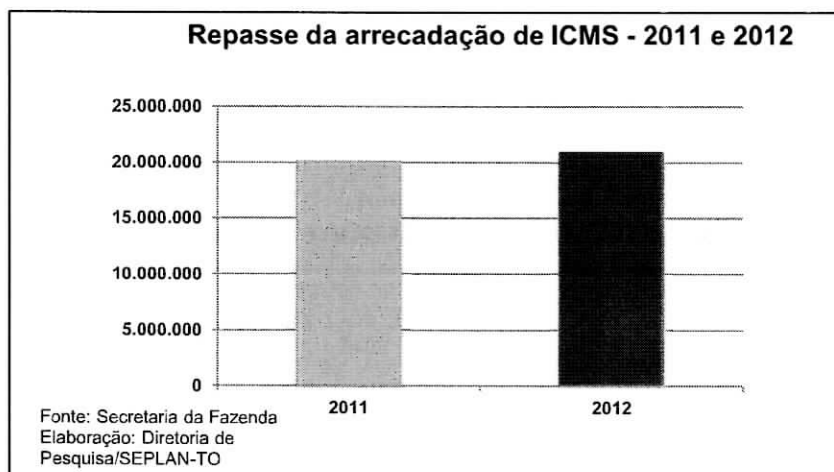


Gráfico 3- Tipo de esgotamento sanitário

3.6 PROBLEMAS AMBIENTAIS

No município de Gurupi observa-se um elevado aumento dos focos de queimadas entre 2009 a 2014, de acordo dados da Tabela 13 e Gráfico 4.

Focos de Queimadas - 2009 e 2014

	Focos
2009	17
2010	97
2011	147
2012	274
2013	204
2014	388

Fonte: Ministério de Ciência e Tecnologia e Ministério do Meio Ambiente/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa

(1) Listado(s) somente município(s) com focos totais no período de janeiro a dezembro de cada ano.

Tabela 13 - Focos de Queimadas.

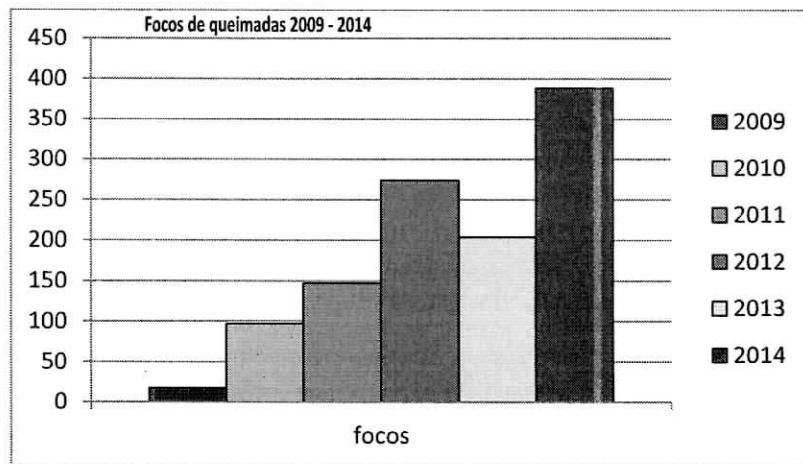


Gráfico 4- Focos de Queimada. Fonte: dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas

O aumento de queimadas provocam a redução das áreas com cobertura de vegetação, e propiciam o aumento de áreas sujeitas a carreamento de sedimentos para os corpos hídricos, conseqüentemente ocorrendo o assoreamento dos mesmos.

4.0 BASE CARTOGRÁFICA DE REFERÊNCIA

Este Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais usou a Base de Dados Geográficos do Tocantins a partir de escala de 1:1.000.000¹. OS dados vetoriais temáticos geoespaciais da Base de Dados Geográficos do Estado do Tocantins², foram gerados no âmbito de diversos projetos e atividades desenvolvidas no território tocantinense.

As informações foram sistematizadas e atualizadas pela equipe técnica da Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE) da Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública (SEPLAN), empregando-se ferramentas do Laboratório de Geoprocessamento. Contém arquivos digitais estruturados em sistema de informações geográficas (SIG) no formato *shapefile/ Environmental Systems Research Institute* ESRI em projeção lat/long, disponíveis na SEPLAN, referentes à sua base de dados físico-bióticos, de infraestrutura, político-administrativa e de cobertura e uso da terra do território tocantinense equivalente à escala 1:1.000.000 (mapas temáticos síntese). As Informações sobre origem de cada arquivo e também a descrição de metadados dos mesmos encontram-se disponíveis na base de dados. Ressalta-se que a Base de Dados Geográficos completa, versão 2008, está disponível no sítio da SEPLAN (www.seplan.to.gov.br) para consulta e cópia direta³.

Nos próximos tópicos serão apresentados as características temáticas ambientais do município de Gurupi.

¹ Todos os dados vetoriais espaciais contidos nesta Base foram gerados a partir de mapeamentos executados originalmente em escalas 1:1.000.000 ou maiores.

² A primeira versão da Base de Dados Geográficos do Tocantins foi publicada no ano de 2000 [SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIOAMBIENTE (SEPLAN). 2000. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Atlas Digital do Tocantins - Base de Dados Geográficos. versão 1.0. Palmas, Seplan/DZE, 2000. 2 CD-ROM.]. A presente atualização tem como referência maio de 2011.

³ SECRETARIA DO PLANEJAMENTO (SEPLAN). 2009. Superintendência de Planejamento e Gestão Central de Políticas Públicas. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Base de Dados Geográficos do Tocantins. Versão 2008. Palmas, SEPLAN/DZE. CD-ROM. (Dados vetoriais temáticos estruturados em escalas 1:250.000, 1:500.000 e 1:1.000.000).

4.1 CLIMA

A regionalização climática do Estado do Tocantins foi realizada adotando-se o Método de *Thorntwaite*, considerando os índices representativos de umidade, aridez e eficiência térmica (evapotranspiração potencial) derivados diretamente da precipitação, da temperatura e dos demais elementos resultantes do balanço hídrico de *Thorntwaite-Mather*.

A região apresenta clima úmido com pequena ou nula deficiência hídrica, evapotranspiração potencial média anual de 1.500 mm, distribuindo-se no verão em torno de 600 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada.

Segundo SEPLAN (2008), as precipitações variam entre 1.500 mm., alcançando em janeiro o seu maior índice pluviométrico e durante os meses de junho, julho, agosto e setembro, chegando ao menor índice, e podem ser observados na Figura 1.

Em relação à umidade relativa do ar, durante os meses de janeiro a abril, os valores flutuam em torno de 75%. Em agosto atinge uma média mínima de 30%, porém, durante alguns dias, pode alcançar valores de até 15%.

Os fatores determinantes do clima de regime sazonal na região são as massas de ar provenientes da zona tropical (Anticiclone Semifixos do Atlântico Sul) com ventos da componente Nordeste a Este, responsáveis por tempo bom no inverno.

Do setor oriental da região sopram ventos de leste (E) a nordeste (NE) dos anticiclones subtropicais semifixos do Atlântico Sul e dos Açores. Tais ventos são acompanhados de tempo estável. No setor ocidental predomina a massa de ar Equatorial (Mec), que tem sua origem no noroeste da bacia amazônica, formada pela convecção termodinâmica dos ventos de NE do anticiclone dos Açores e da convergência intertropical (CIT). Esta massa de ar caracteriza-se por possuir uma umidade elevada e está frequentemente sujeita a instabilidades causadoras de chuvas abundantes do tipo trovoadas. No seu interior as chuvas são provocadas por depressões dinâmicas denominadas linhas de instabilidades tropicais (IT).



No verão, geralmente os ventos vêm do quadrante Norte de pequenas altitudes ou dorsais formadas sobre o continente, que propiciam condições de estabilidade e tempo bom.

Mudanças bruscas nessas condições ocorrem geralmente com a chegada de sistemas de circulação ou correntes perturbadas provenientes de Oeste e Noroeste (final da primavera e início de verão) cujos ventos provocam chuvas e trovoadas.

Há também a influência do sistema de corrente perturbada de Sul, representado pelas invasões do Anticiclone Polar, causador de chuvas frontais com duração média de um a três dias.

4.2 HIDROGRAFIA

O Estado do Tocantins é drenado por rios que pertencem a segunda maior bacia hidrográfica do Brasil: bacia do Tocantins/Araguaia.

Para efeito deste Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, foram consideradas apenas as bacias que afetam diretamente a área urbana do Município de Gurupi, cujos Córregos principais são o Pouso do Meio, Água Franca, Dois Irmãos e Mutuca. O Córrego Pouso do Meio constitui no principal curso d'água desta microbacia.

4.3 POTENCIALIDADES DE USO DA TERRA

As potencialidades de uso da terra para o município de Gurupi estão voltadas para a pecuária intensiva e ou culturas de ciclo longo ou curto, ilustradas na Figura 3.

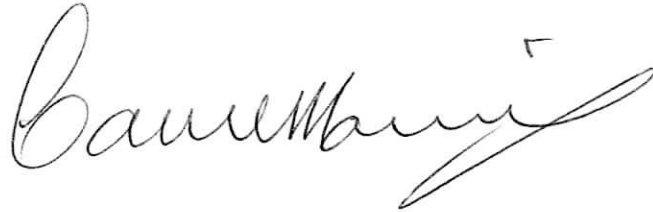


4.4 SOLOS

Os solos predominantes no Município de Gurupi são latossolos vermelho-amarelos que são solos profundos ou muito profundos, com aparência relativamente bem individualizada, devido à distinção de cor, especialmente entre os horizontes A e B, e estão ilustrados na Figura 4. São normalmente muito porosos, mesmo aqueles com elevados teores de argila. A textura é muito variada, sendo encontrados teores de argila de 15% a mais de 80%.

Há ocorrência de latossolos vermelho-amarelos concrecionários, apresentando quantidades significativas de nódulos ou concreções. Existem, ainda, variedades cascalhentas, com teores apreciáveis de frações grosseiras (0,2 - 2 cm).

São solos predominantemente distróficos ou álicos, com alguns poucos eutróficos. São solos bem acentuadamente drenados, ocorrendo aqueles com drenagem moderada e até com tendência a imperfeita.



Potencialidades de uso da terra Gurupi

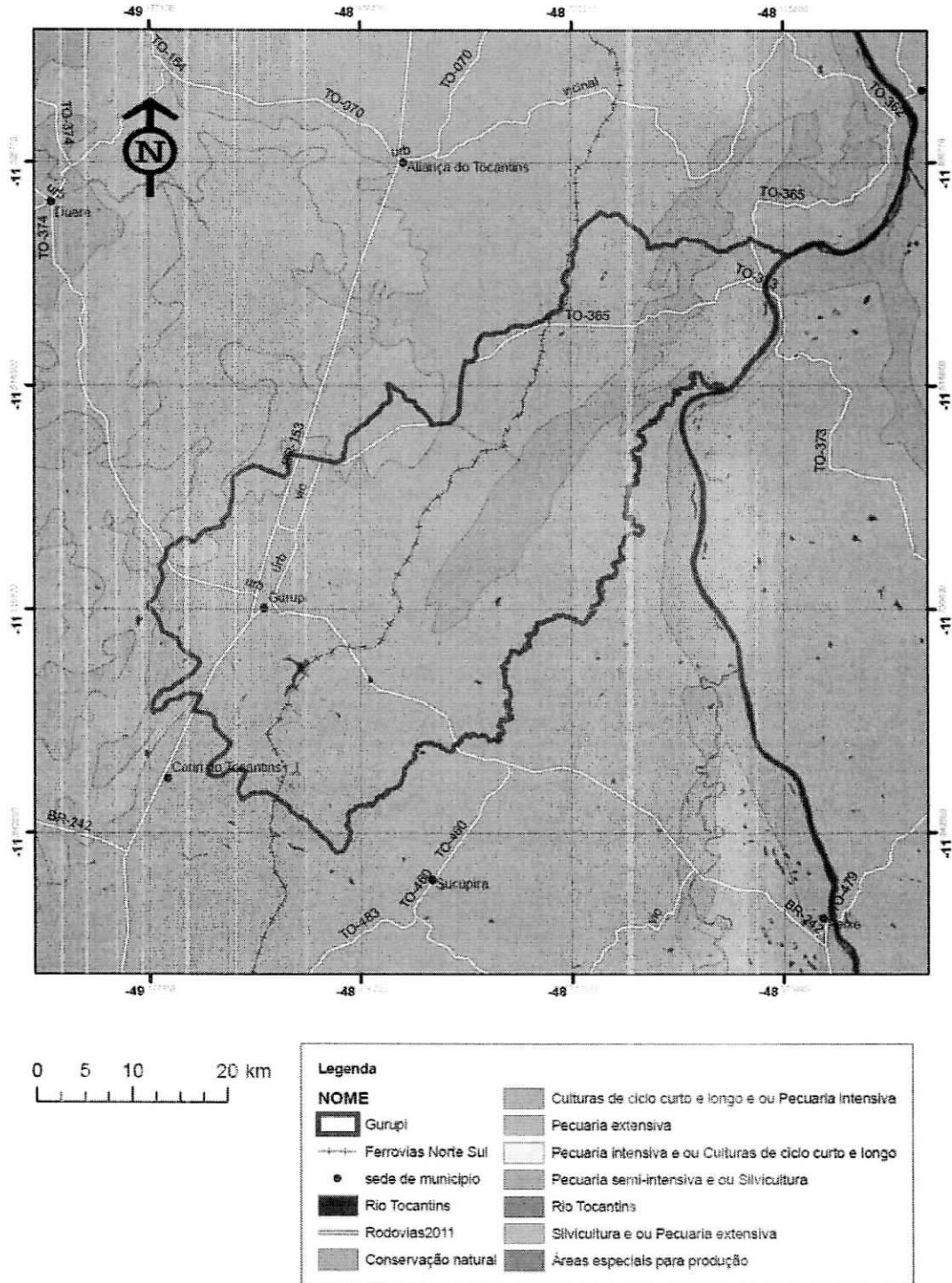


Figura 3 - Potencialidades de uso da terra

Solos Gurupi

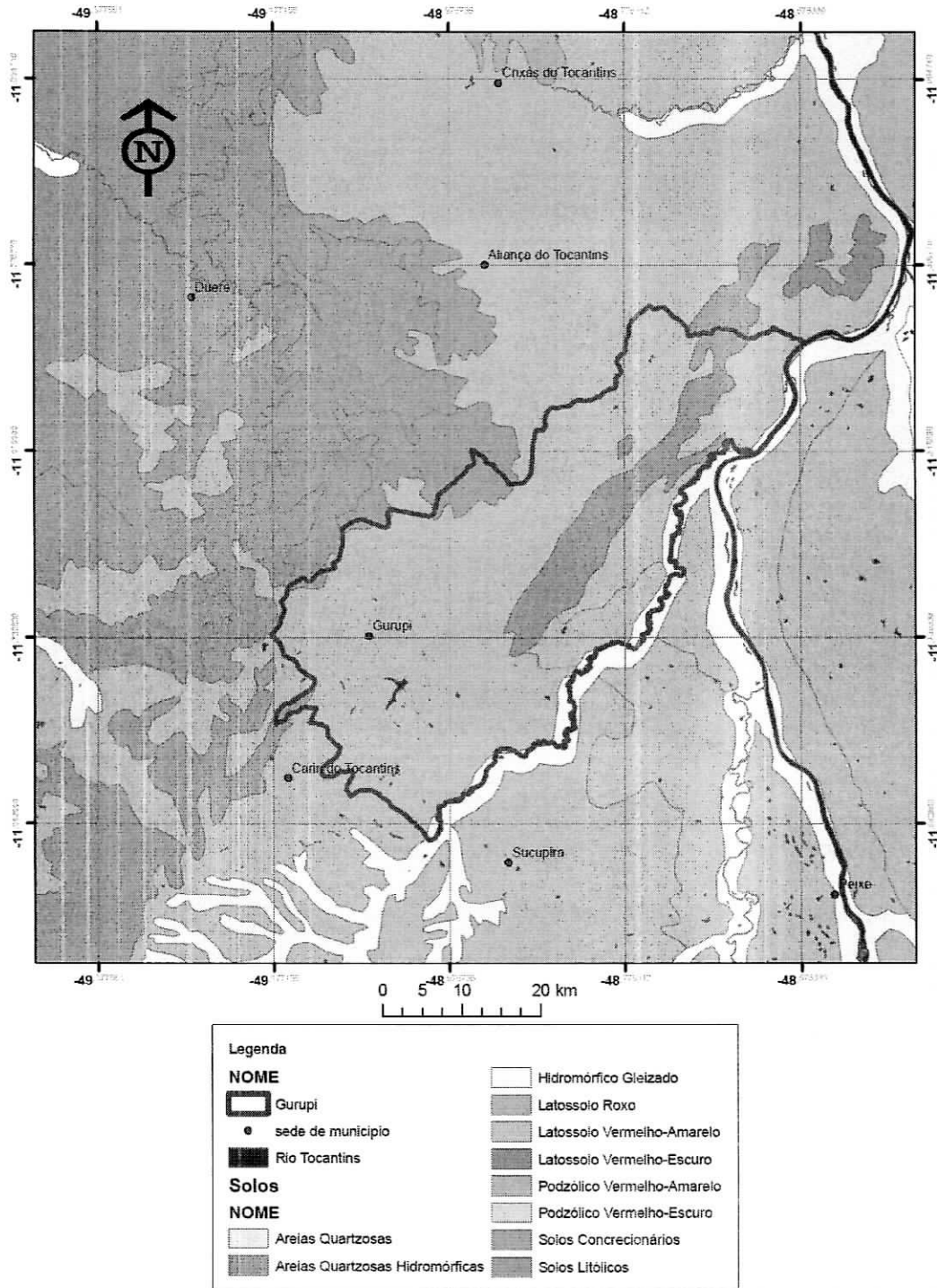


Figura 4 - Solos

4.5 GEOLOGIA

O município de Gurupi está assentado em ambientes geológicos de depósitos sedimentares inconsolidados e embasamentos em estilos complexos, Figura 5.

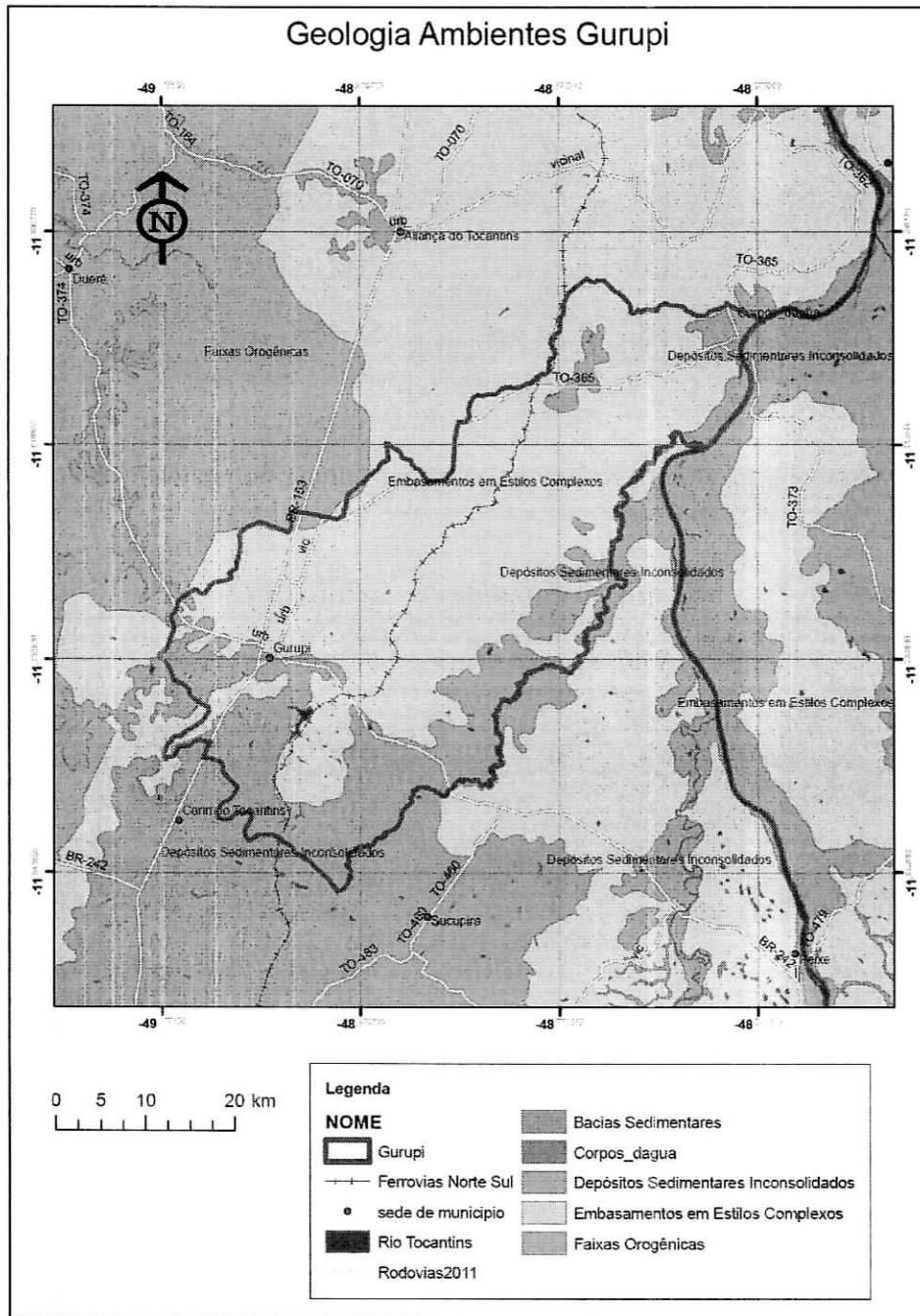


Figura 5 - Geologia

4.6 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DIRETA DE ESTUDO

A área direta do presente Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi compreendem as sub bacias formadas pelos Córregos Pouso do Meio e Córrego Água Franca, e esta proposta está em consonância com a Secretaria de Infraestrutura de Gurupi. A Figura 6 representa o mapa com a delimitação das sub bacias definidas para este PMDAP-GU.

4.7 MAPEAMENTO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE GURUPI

De acordo com informações da Secretaria de Infraestrutura ilustram-se na Figura 7 os equipamentos públicos instalados na área urbana de Gurupi.

4.8 MAPEAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

Os dados sobre a rede de distribuição de água foram obtidos com a Secretaria de Infraestrutura, e o abastecimento é realizado pela empresa SANEATINS. A Figura 8 representa as ligações de abastecimento que são realizados.

4.9 MAPEAMENTO DA REDE COLETORA DE ESGOTO INSTALADA

A área urbana de Gurupi é carente de rede coletora de esgoto. Somente um pequena porção da cidade possui coleta ofertada pela SANEATINS. A Figura 9 ilustra a espacialização da rede coleta de esgoto da cidade de Gurupi.



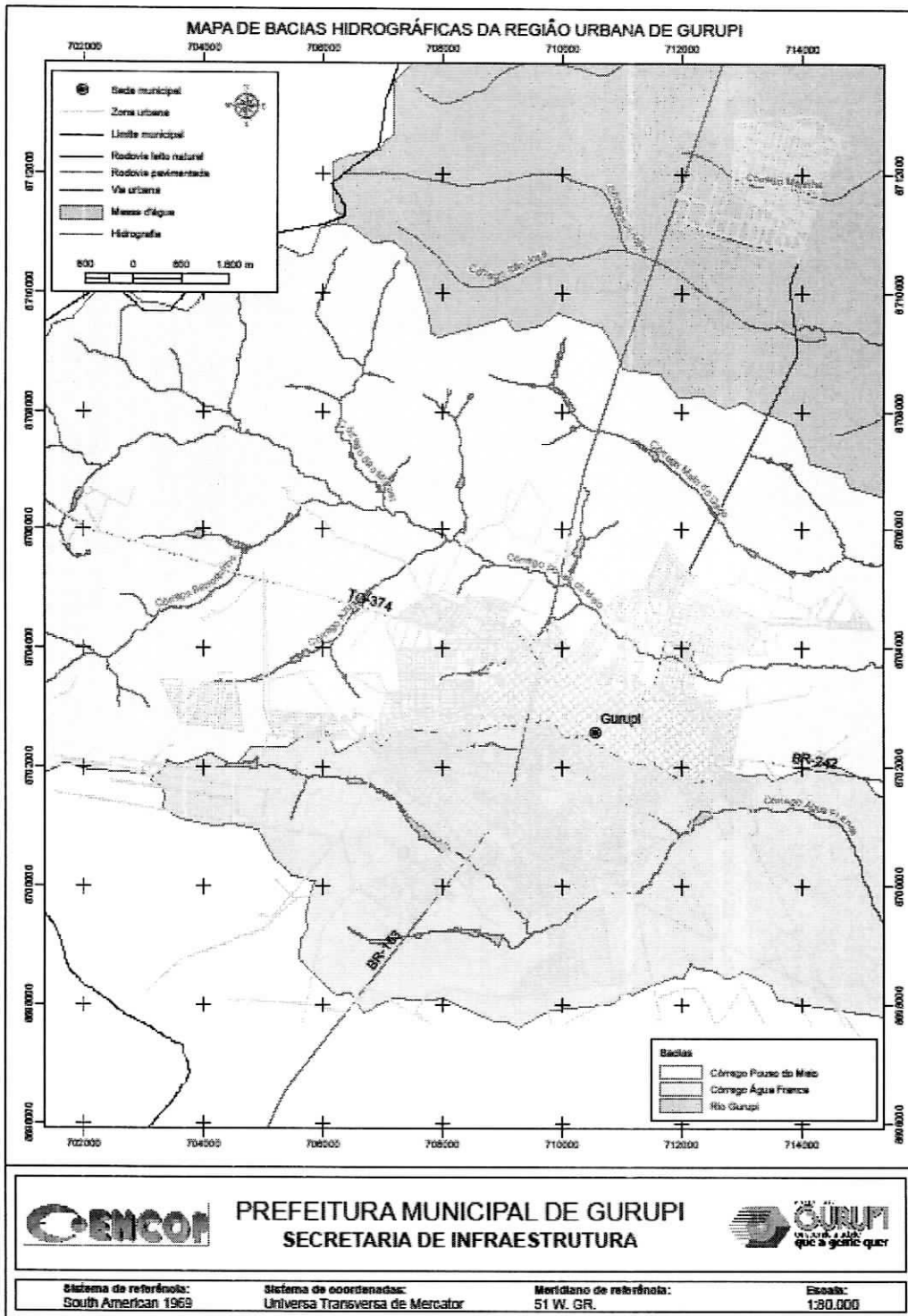


Figura 6 - Bacias Hidrográficas área urbana de Gurupi

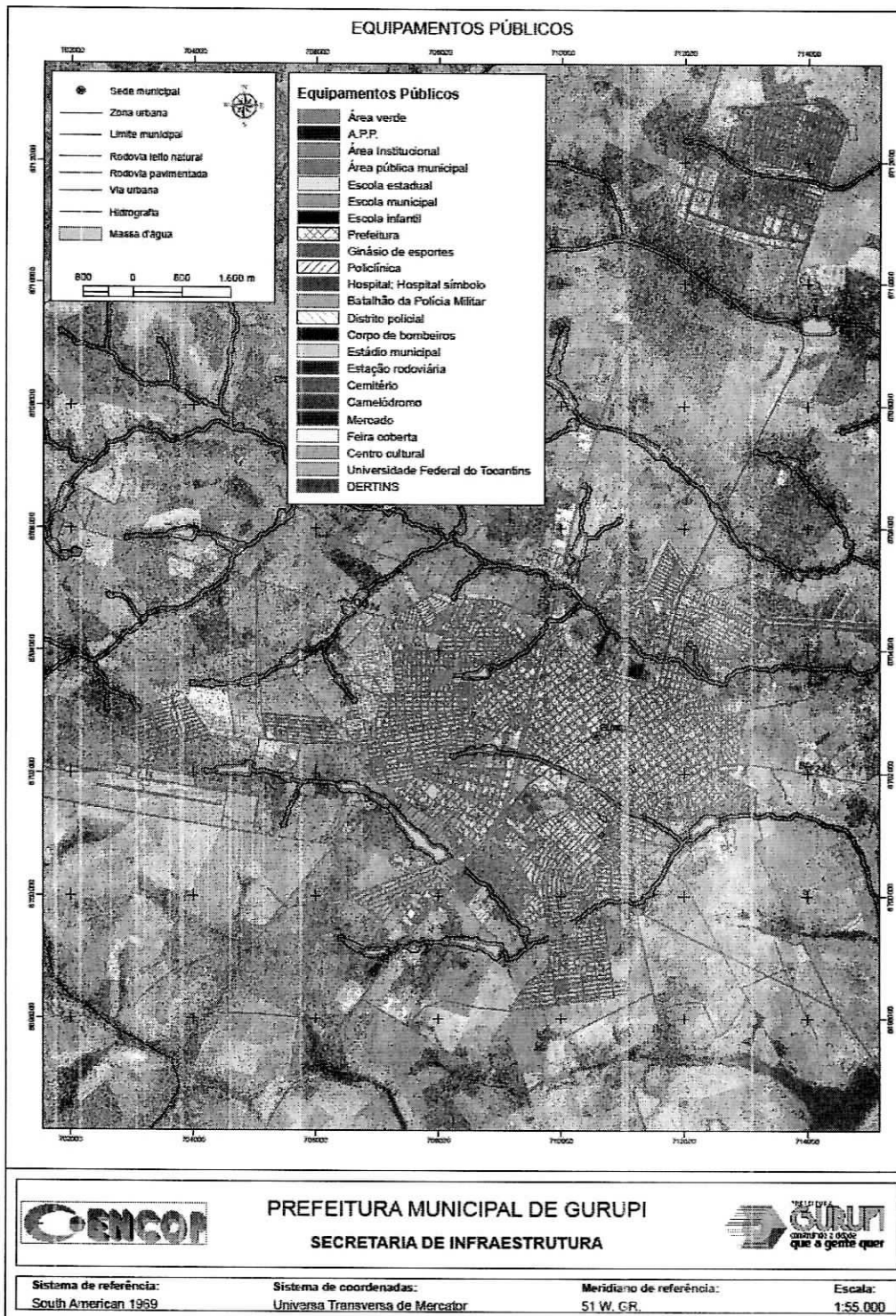


Figura 7 - Equipamentos públicos da área urbana de Gurupi

Bauer Marini

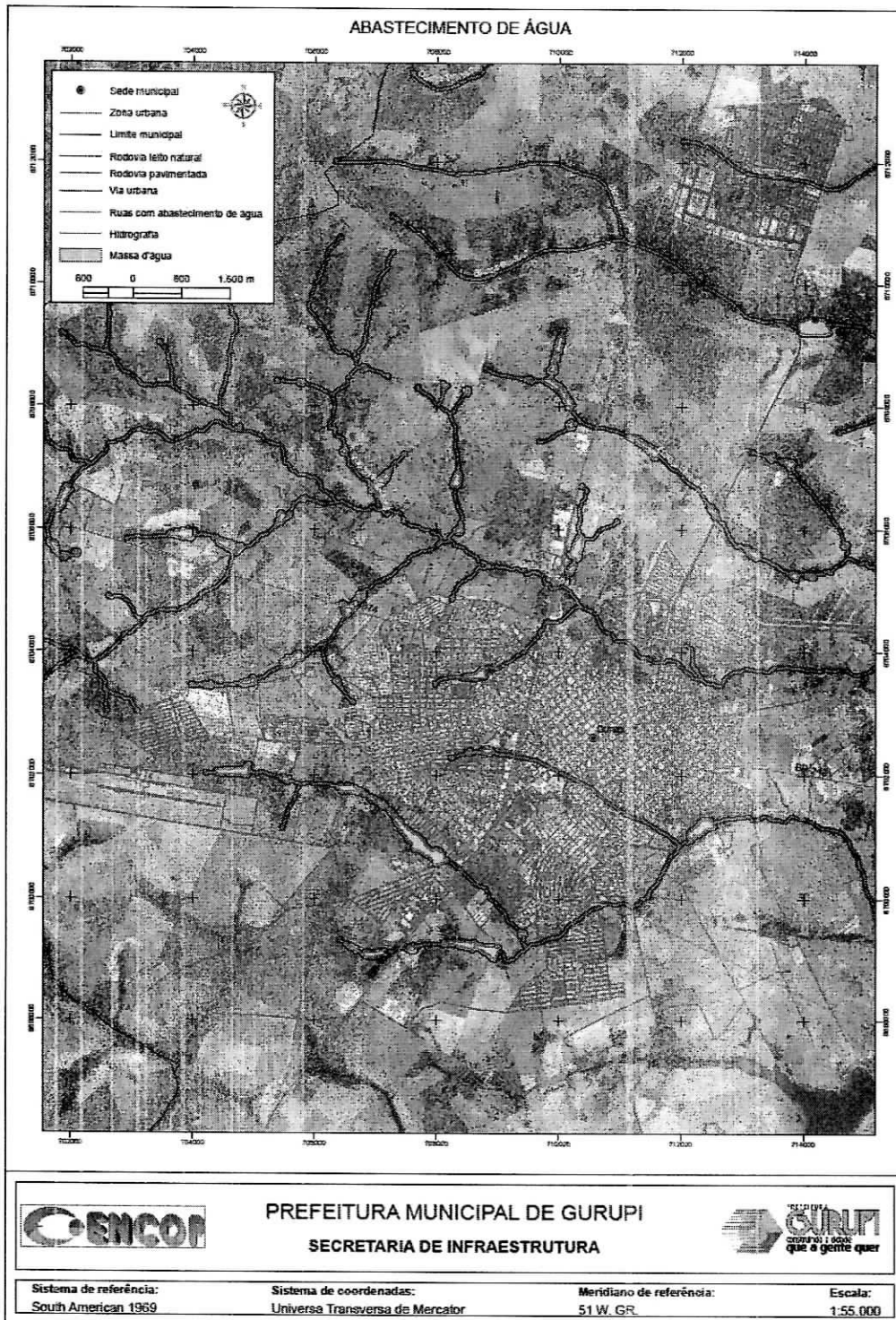


Figura 8 - Rede de abastecimento de água

Carneiro

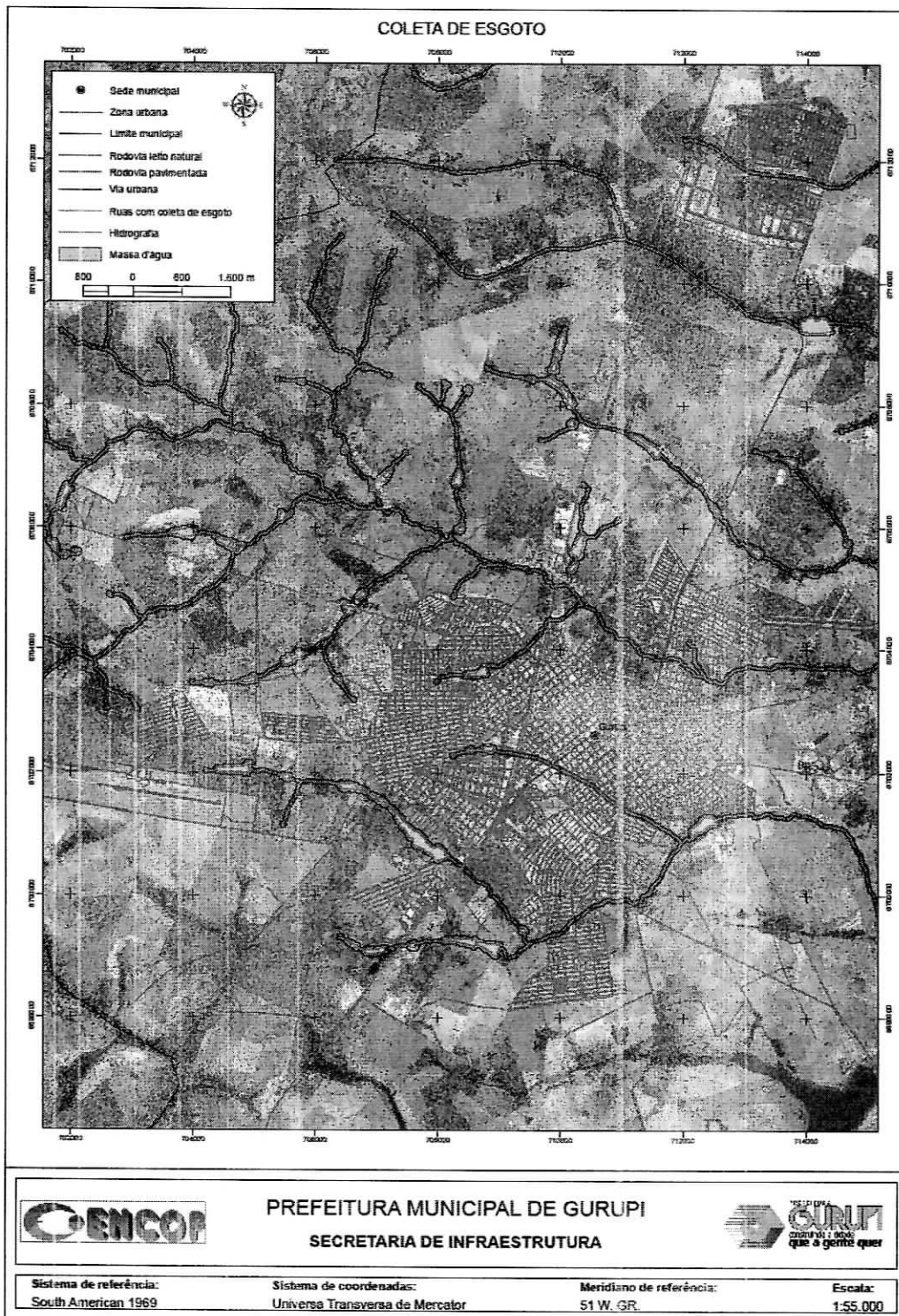


Figura 9 - Rede de coletora de esgoto

CAPÍTULO III

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

1.0 INTRODUÇÃO

Este documento tem por finalidade apresentar o Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi - Tocantins, localizada no município de mesmo nome, na região sul do estado do Tocantins. A cidade de Gurupi - TO é cortada pela BR-153, que corta o estado sentido sul-norte, passando pelo centro do estado do Tocantins, ligando Goiás ao Estado do Pará, distando cerca de 280 km de Palmas, capital do estado. A população município é da ordem de 76.755 (setenta e seis mil e setecentos e cinquenta e cinco) habitantes segundo o censo do IBGE de 2010, sendo o terceiro município mais populoso do Estado.

Neste plano é contemplada uma visão e entendimento global quanto a concepção atual do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município de Gurupi – TO. Está dividido em 08 (oito) itens, sendo eles:

- Diagnóstico de Águas Pluviais;
- Medidas Mitigadoras e Compensatórias;
- Eventos de Emergência e Contingência;
- Prognóstico de Drenagem Pluvial;
- Objetivos e Metas;
- Programas, Projetos e Ações Emergenciais;
- Mecanismos para acompanhamento das Ações;
- Fontes para captação de recursos.

O sistema de drenagem urbana remete a uma série de fatores, medidas e serviços como forma de reduzir os alagamentos, onde Silveira (1998) expõe que a visão exclusivamente mecanicista da circulação das águas e esgotos no espaço urbano não é

mais admissível quando se deseja um saneamento com maior respeito pelo meio ambiente.

Cardoso Neto (2010) expõe que a implantação de uma cidade proporciona um percurso caótico quanto às enxurradas, a qual passa a ser determinado pelo traçado das ruas. Por consequência, o comportamento quantitativo e qualitativamente da drenagem pluvial, passam a obter um comportamento bem diferente do original.

O processo de urbanização colabora com a impermeabilização de uma gama de áreas, o que se reflete no agravamento de fatores relacionados com as águas pluviais.

Botelho (1998) cita o aumento das vazões superficiais de escoamento das águas da chuva, como um dos reflexos devido à minimização do percentual destas, que anteriormente infiltravam no solo, por onde, Tucci (2002) complementa que a vazão máxima de uma bacia urbana aumenta com as áreas impermeáveis e com a canalização do escoamento.

A tendência quanto à crescente urbanização e suas respectivas alterações nas características das bacias torna-se causa direta quanto ao aumento do pico de vazões referentes ao escoamento superficial, principalmente no que tange ao acréscimo das áreas de superfície impermeabilizadas.

“A água da chuva requer espaço para o escoamento e acumulação. O espaço natural é a várzea do rio e quando esse espaço é ocupado desordenadamente, sem critério que leve em consideração sua destinação natural, ocorrem inundações. É preciso ter em mente que para conter e diminuir os custos, quer dos prejuízos, quer das obras que visem disciplinar enchentes, são necessários espaços para infiltração, para retenção, para acumulação e para escoamento” (AZEVEDO NETTO,1998).

Visto o citado por Azevedo Netto (1998), as soluções de engenharia para a drenagem urbana englobam a macrodrenagem e a microdrenagem.



As estruturas de macrodrenagem, segundo Junior (2010) apud Tucci (1993), buscam evitar enchentes devido à bacia urbana, isto é, construções de canais revestidos ou não, com maior capacidade de transporte que o canal natural e bacias de retenção.

Chernicharo e Costa (1995) indicam que os canais de macrodrenagem urbana devem ser construídos abertos, onde somente na impossibilidade total, construí-los fechados, sob o risco hidrológico inerente, de se tornarem condutos forçados e potencializarem as enchentes urbanas.

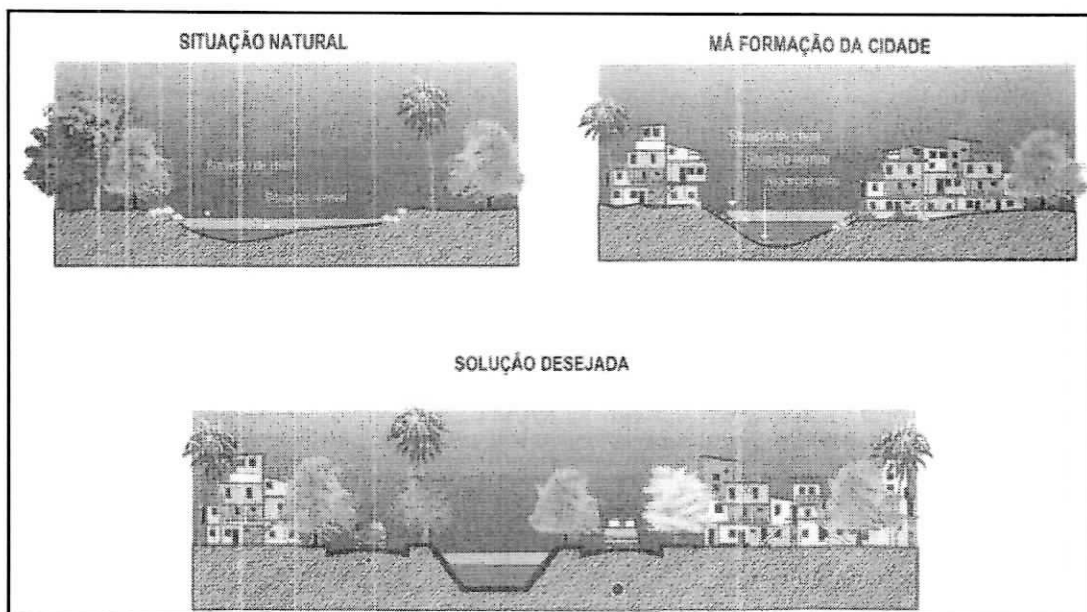


Figura 10 - Macrodrainagem

Com a intenção de projetar medidas que visem evitar ou atenuar impactos já existentes em uma bacia, o sistema de microdrenagem é composto basicamente, segundo Cardoso Neto (2010), pelos meios-fios, sarjetas e sarjetões, bocas-de-lobo, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento, ilustrado na Figura 11. Esse sistema é dimensionado para o escoamento de águas pluviais cuja ocorrência tem um período de retorno de até 10 anos. Quando bem projetado, elimina praticamente os alagamentos na área urbana, evitando as interferências entre as enxurradas e o tráfego de pedestres e de veículos, e danos às propriedades.

Os projetos de microdrenagem focam basicamente em determinações hidráulicas e hidrológicas, onde a problemática está em usar conhecimentos para prever, a partir de dados disponíveis, os possíveis eventos que tendem a ocorrer.

No geral o sistema de macrodrenagem é constituído por estruturas de maiores dimensões, projetado para cheias cujo período de retorno deve estar próximo de 100 anos. Quando este sistema é bem projetado pode-se obter diminuição considerável do custo do sistema inicial, reduzindo-se, por exemplo, a extensão das tubulações enterradas. A segurança urbana e a saúde pública dependem, essencialmente, do seu bom funcionamento. Quando este sistema não é projetado, ele existe naturalmente, pois as cheias escoam pelas depressões topográficas e pelos cursos d'água naturais. Se a área urbana não se desenvolver de forma coerente com essas condições, são grandes os riscos de prejuízos materiais, e mesmo de perdas de vidas humanas. A urbanização das áreas baixas marginais aos cursos d'água deve ser feita cautelosamente. Inexistindo um projeto adequado de drenagem dessas áreas, no futuro, a sociedade será onerada por altos custos advindos de manutenção e correção do sistema de drenagem inadequado. Porém, é desejável que essas áreas baixas se prestem melhor ao uso como áreas verdes com fins de recreação e lazer.

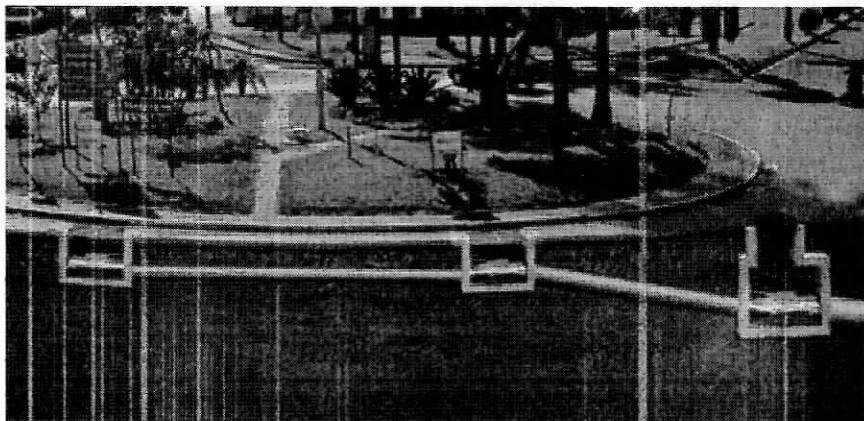


Figura 11 - Microdrenagem de rua

Neste sentido, conforme César Júnior e Carlos (1999), o hidrologista trabalha quase que exclusivamente com eventos naturais: ocorrência das precipitações, evaporação, etc., eventos que são normalmente aleatórios, por onde é determinado a partir de dados existentes, identificando o período de reincidências dos mesmos.

Em diversos projetos de obras hidráulicas deve-se estimar a magnitude das enchentes que poderiam ocorrer com uma determinada frequência. Portanto, há a necessidade da determinação das precipitações extremas esperadas. O dimensionamento é realizado em função de considerações de ordem econômica, onde corre-se o risco de que a estrutura venha a falhar durante a sua vida útil. Entretanto, é necessário conhecer este risco.

Segundo Botelho (1998) “pode acontecer inundações de ruas e o sistema de rios e córregos da região não ter nenhuma influencia no fato. A raiz da questão, nesses casos, é a rua não ter capacidade de transportar dentro da calha viária a vazão que chega”.

Neste sentido, o perfil das ruas tem grande importância no escoamento das águas pluviais, assim como os dispositivos interceptores.

A hidrologia focada na drenagem urbana visa, segundo Silveira (1998), conhecer e controlar os efeitos da urbanização nos diversos componentes do ciclo hidrológico.

Também é imprescindível uma análise hidrológica dos fatores envolvidos a fim de estimar dados quanto a eventos naturais que gerem picos, possibilitando, assim, corretos dimensionamentos.

Segundo Canholi (2005), destacam-se as estimativas de pico de vazão e volumes associados, assim como os estudos para determinação de hidrogramas de projeto.

Os estudos hidráulicos permitem dimensionamentos e redimensionamentos de sistemas, onde, ainda segundo Canholi (2005), proporciona a determinação das capacidades de vazões quanto a canalizações já existentes, volumes a reservar, demanda de estruturas, amortecimento de cheias, assim como readequação de sistemas.

Nina (1966) comenta que é a partir de uma boa execução da linha coletora que dependerá o seu melhor ou pior funcionamento, por onde o passo inicial da construção de uma linha coletora é um perfeito nivelamento.

Ainda, segundo Nina (1966), ao receber um projeto, cabe a decisão quanto ao material a empregar na canalização. Portanto, é imprescindível lembrar que estas canalizações possuem um limite de suporte de carga. Toda vez que houver modificações no projeto, como o aumento de profundidade ou uma largura maior da vala, a verificação quanto ao limite de suporte do material deve ser averiguado.

Por fim, não se deve construir um modelo de intervenção técnica sem que sejam consideradas as diversas áreas envolvidas, a fim de que não se encontre interferências no resultado esperado através da implementação dos projetos. A Figura 12 ilustra o desenvolvimento urbano e seu impacto no sistema de drenagem.

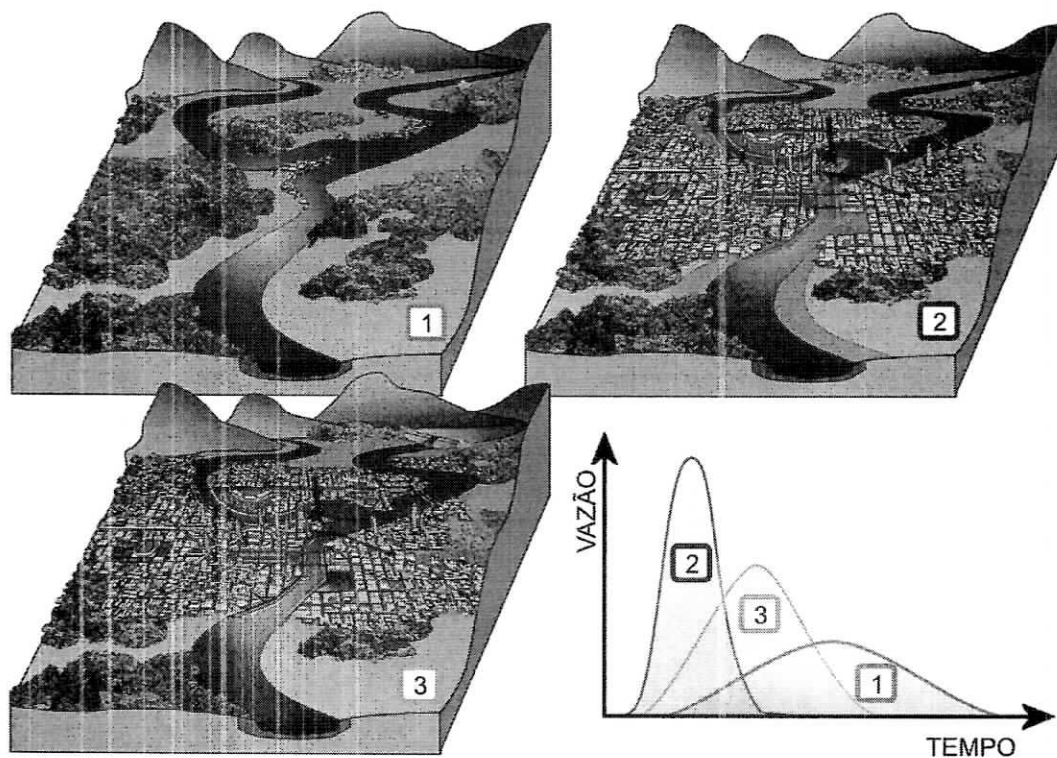


Figura 12 – Desenvolvimento urbano e seu impacto no sistema de drenagem

Carneiro

2.0 DIAGNÓSTICO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Contempla uma visão e entendimento global quanto do diagnóstico de águas pluviais no município de Gurupi - TO. Está subdividido em 06 (seis) itens, sendo eles:

- Gestão, Planejamento e Operacionalização dos Serviços;
- Ferramentas de Gestão e Planejamento;
- Informações Técnico - Operacionais;
- Infra - Estrutura Urbana ;
- Áreas de Risco, Identificação de Fragilidades e Problemas Pontuais;
- Interfaces em Recursos Hídricos e Precipitações.

2.1 GESTÃO, PLANEJAMENTO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Contempla o diagnóstico relativo à gestão, planejamento e operacionalização dos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana, identificando os atores envolvidos. Remete basicamente à identificação do prestador dos serviços, das atividades e responsabilidades de cada setor envolvido e da estrutura organizacional a fim de analisar os problemas identificados, bem como a necessidade de readequação do atual sistema institucional.

Neste sentido, a prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais está vinculado à administração direta, sob a titularidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura. Neste sentido, seu envolvimento está diretamente vinculado à execução e manutenção do sistema em questão.

A estrutura administrativa da Prefeitura, de acordo com a Lei Ordinária nº 2.152, é composta conforme organograma representado na Figura 13. A composição do organograma da Secretaria da Infraestrutura está representado na Figura 14.



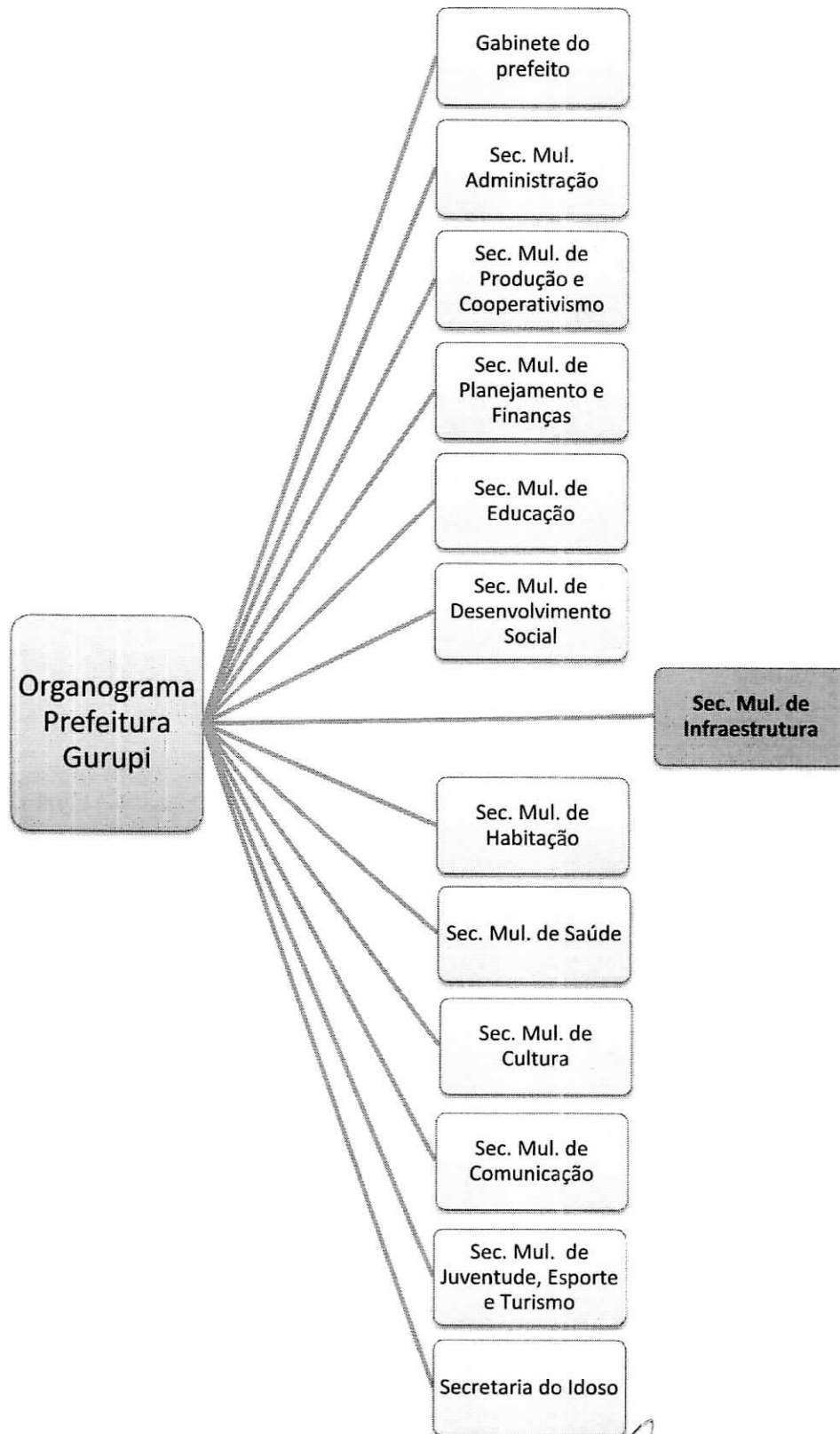


Figura 13: Organograma da Prefeitura Gurupi

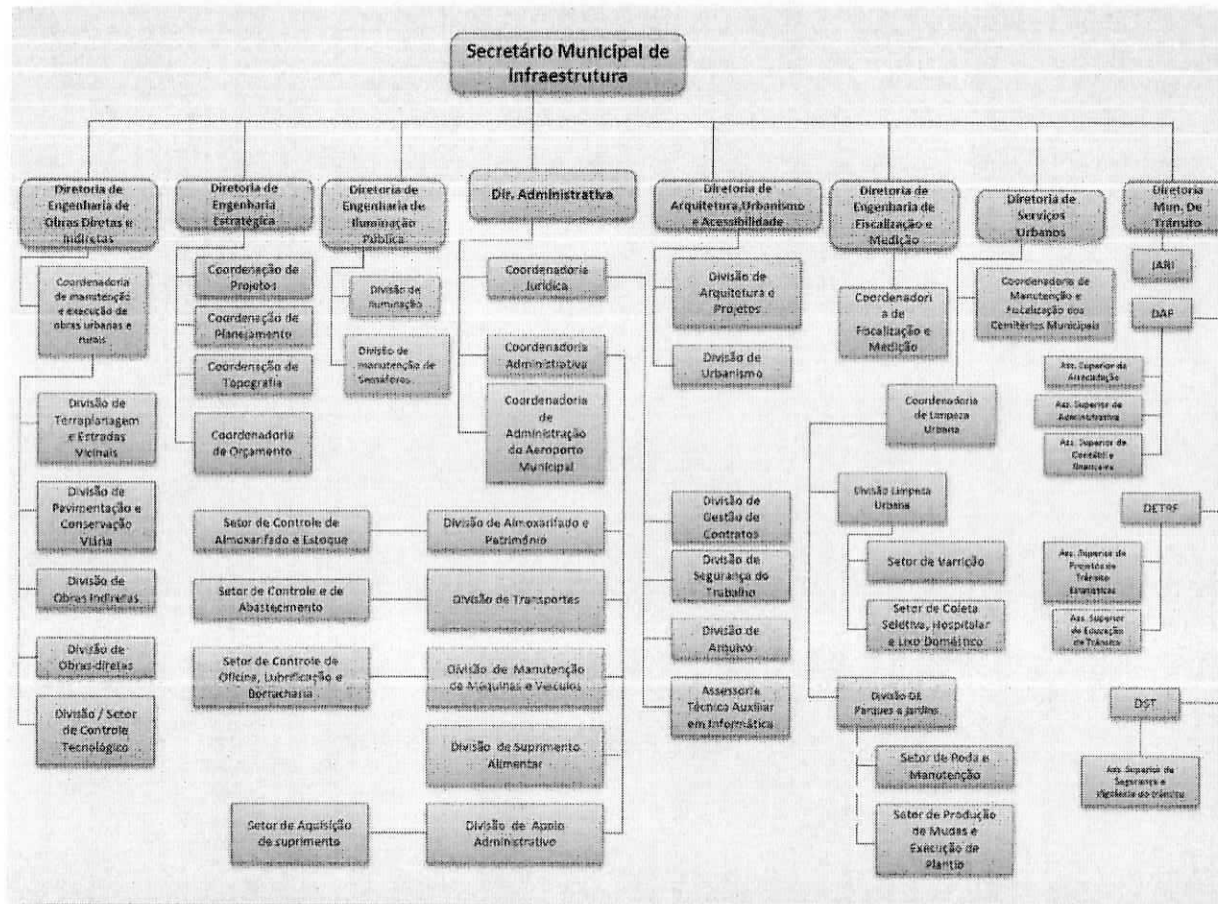


Figura 14 - Organograma Secretaria da Infraestrutura

2.2 FERRAMENTAS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO

As ferramentas de gestão e planejamento atualmente existentes no município de Gurupi - TO consistem da legislação municipal do Plano Diretor, de Gurupi, que dispõe sobre o saneamento básico, o desenvolvimento urbano, a saúde e o meio ambiente.

A cidade de Gurupi não possui rede de microdrenagem instalada, possui macrodrenagem presente no Córrego Mutuca. A Secretaria de Infraestrutura não possui o mapeamento cadastral do sistema macrodrenagem, que possa ser utilizado como instrumento no planejamento e ações de manutenção preventiva.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável prevê diretrizes quanto à drenagem urbana e ao manejo de águas pluviais indicando percentuais de permeabilidade para uso e ocupação do solo e prevê a preservação das estruturas ambientais naturais, artigos pertinentes constantes no Quadro 2.

Quadro 2 - Diretrizes de Drenagem Urbana Constantes no Plano Diretor Participativo

PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LEI COMPLEMENTAR Nº. 009, DE 31 DE DEZEMBRO DE 2007	
Art. 40.	<p>A implementação da estratégia de sustentabilidade socioambiental no Município dar-se-á por meio das seguintes diretrizes gerais:</p> <ul style="list-style-type: none">I - conceituar, identificar e classificar os espaços representativos do Patrimônio Ambiental, definindo o uso e a ocupação de forma disciplinada, visando à preservação do meio ambiente e a qualidade de vida;II - valorizar o patrimônio ambiental como espaços diversificados na ocupação do território, constituindo elementos de fortalecimento da identidade cultural e natural;III - caracterizar o patrimônio ambiental como elemento de justificativa da valorização da paisagem e da estruturação dos espaços públicos, visando à formação crítica em face das questões sócio-ambientais;IV - articular e integrar as ações de gestão e proteção ambiental de áreas verdes, de reservas hídricas, de saneamento básico, da macrodrenagem, das condições

	<p>geológicas, do tratamento dos resíduos sólidos e monitoramento da poluição:</p> <p>V - desenvolver programas de educação ambiental articulados com a população, visando à formação crítica frente às questões ambientais locais e globais;</p> <p>VI - desenvolver programas que coíbam o uso indevido de recursos hídricos provenientes do lençol freático, contribuindo para a preservação desse recurso natural e das nascentes afloradas no Município e respectivos cursos;</p> <p>VII - promover e implantar, com base em operações urbanas consorciadas, programas ligados a atividades de lazer nas Macrozonas de Gurupi, atendendo as prerrogativas do controle público na requalificação e conservação do meio ambiente;</p> <p>VIII – criar um sistema de áreas verdes de preservação e proteção ambiental;</p> <p>IX – manter, aperfeiçoamento, complementação e revitalização do parque industrial.</p>
<p>Art. 56.</p>	<p>A estratégia de uso e ocupação do solo compõe-se dos seguintes elementos:</p> <p>I - relativos ao modelo territorial, conforme Mapa do Macrozoneamento, mediante a revisão e a adequação do regimento urbanístico vigente ou estabelecimento de um novo, se assim o recomendar o interesse público.</p> <p>II - ações de estímulo à efetividade e funcionalidade do solo e da Cidade, especialmente, por meio de:</p> <p>a) otimização tributária, com a atualização do cadastro imobiliário e da Planta Genérica de Valores, devendo deles constar todas as áreas urbanas e equiparadas, de modo a propiciar o melhor aproveitamento do IPTU, ITBI e outros tributos que, porventura, tenham o mesmo sentido, instituídos;</p> <p>b) estabelecimento de normas de saúde pública e ambiental, para efeito de implantação e manutenção da infra-estrutura dos serviços de telecomunicações emissoras de radiação eletromagnética, dos cemitérios, postos de gasolina, aterros sanitários e congêneres, tendo por base o princípio da precaução, exigindo-se, para tanto, relatórios técnicos de verificação quanto aos possíveis efeitos do empreendimento ou atividade na saúde humana e no meio ambiente;</p> <p>c) coordenação do cadastramento das redes de água, esgoto, telefone, energia elétrica, cabos e demais redes que utilizem o subsolo, mantendo banco de dados atualizado sobre as mesmas, com a finalidade de subsidiar o monitoramento dos</p>

	<p>serviços específicos e implementação de políticas públicas correlatas;</p> <p>d) promoção da gestão integrada da infraestrutura e o uso racional do subsolo e do espaço aéreo urbano, garantindo o compartilhamento das redes não emissoras de radiação, coordenando ações com concessionários e prestadores de serviços e assegurando a preservação das condições ambientais urbanas;</p> <p>e) garantia da eficiência e da eficácia do Sistema Municipal de Fiscalização, com qualificação de pessoal e da infraestrutura administrativa e operacional sobre a ocupação e uso do solo na zona urbana e rural;</p> <p>f) estabelecer, controlar e aplicar, com efetividade e rigor, sanções àqueles que descumprem a função social da propriedade e da cidade, inclusive nos aspectos ambiental e do direito de vizinhança;</p> <p>g) estabelecer operações urbanas consorciadas, especialmente na produção de espaços públicos, equipamentos urbanos e comunitários nos bairros e setores em que não existirem ou forem providos insuficientemente, requalificação e renovação urbana, podendo, ser igualmente utilizadas com a mesma finalidade, a permissão de transferência do potencial construtivo e utilização da outorga onerosa do direito de construir;</p> <p>h) regulamentação dos condomínios por unidades autônomas, bem como das kitnets e demais habitações coletivas, geminadas ou autônomas;</p> <p>i) regulamentação da construção de guaritas;</p> <p>j) exigência, ao instituidor de parcelamento e loteamento, de entrega de áreas públicas, incluídas as destinadas à cultura e ao lazer, qualificadas e equipadas, conforme previsão legal;</p> <p>l) promoção de medidas administrativas ou judiciais adequadas, com vistas à demolição de obras particulares que avançaram sobre o passeio público, ou, conforme o caso, se assim recomendar o interesse e a conveniência públicos, conceder, administrativamente, o uso remunerado de tais espaços, conforme estabelecido em legislação específica, cuja receita arrecadada poderá ser destinada ao Fundo Municipal de Habitação, ou similar, nos termos da Lei.</p>
<p>Art. 111.</p>	<p>Nesta Zona, para a consecução dos objetivos acima elencados, deverão ser adotadas as seguintes ações estratégicas:</p> <p>I - proibir o uso e a ocupação das APP's e limitar, conforme o caso e de acordo</p>

	<p>com a legislação vigente, o uso e a ocupação do solo nas demais áreas em que existirem:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Áreas de Preservação Permanente – APP - na abrangência urbana e rural do Município e demais áreas verdes como as praças, jardins públicos e parques urbanos, canteiros centrais de avenidas, trevos e demais componentes públicos com tal qualificação;b) inviabilidade técnica e econômica para a implantação de infraestrutura urbana e de equipamentos públicos, tais como: <u>ausência ou deficiência de drenagem</u>, de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário;c) precariedade ou saturação da articulação viária externa ou interna;d) condições topográficas, hidrográficas e geológicas desfavoráveis;e) interferência sobre o patrimônio cultural ou natural.
<p>Art. 173.</p>	<p>Os recursos deste Fundo serão depositados em conta corrente própria e específica, especialmente aberta para esta finalidade, e deverão ser aplicados com base na Lei Federal n.º 10.257/2001, e nesta Lei, para o atendimento:</p> <ul style="list-style-type: none">I - da execução de programas e projetos habitacionais de interesse social, incluindo a regularização fundiária e a aquisição de imóveis para constituição de reserva fundiária;II - do transporte coletivo público urbano;III - do ordenamento e direcionamento da expansão urbana, incluindo a infraestrutura, <u>drenagem</u> e saneamento;IV - implantação de equipamentos urbanos e comunitários, espaços públicos de lazer e áreas verdes;V - proteção de outras áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico, incluindo o financiamento de obras em imóveis públicos classificados como de especial interesse nessas áreas;VI - criação e manutenção de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;VII - projetos habitacionais;VIII - obras comunitárias em geral;IX - pesquisas com finalidades previstas neste artigo.

A Política Ambiental do município prevê diretrizes para a gestão dos recursos hídricos, e os artigos pertinentes à mesma estão elencados no Quadro 3.

Quadro 3: Artigos referentes à Política Ambiental

POLÍTICA AMBIENTAL Lei Complementar nº 19/14	
Art. 115	Política Municipal de Controle da Poluição e Manejo dos Recursos Hídricos objetiva: I – Proteger a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida da população; II – Proteger e recuperar os ecossistemas aquáticos, com especial atenção para as áreas de nascentes e outras relevantes para a manutenção dos ciclos biológicos; V – Controlar os processos erosivos que resultem no transporte de sólidos, no assoreamento dos corpos d’água e da rede pública de drenagem; VII – Adequar o tratamento dos efluentes líquidos, visando preservar a qualidade dos recursos hídricos.
Art. 116	A ligação de esgoto na rede drenagem pluvial é transgressão aos incisos I, II e VII, do artigo anterior. Parágrafo único: o infrator deste artigo, se pessoa jurídica, terá seu alvará de funcionamento suspenso até a regularização, ficando sujeito a outras sanções civis e criminais. Se pessoa física sujeito a sanções civis e criminais.
Art. 123	A critério do órgão municipal de meio ambiente, as atividades efetivas ou potencialmente poluidoras deverão implantar bacias de acumulação ou outro sistema com capacidade para as águas de drenagem, de forma a assegurar o seu tratamento adequado. & 1º - o disposto no caput deste artigo aplica-se às águas de drenagem correspondentes à precipitação de um período inicial de chuvas a ser definido em função das concentrações e das cargas de poluentes.

No Plano Municipal de Resíduos Sólidos, na seção XI, está abordado sobre a definições de micro e macro drenagem, e estão listados no Quadro 4.

Quadro 4: Seções do Plano Municipal de Resíduos Sólidos que abordam a drenagem

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Seção XI – Resíduos de Drenagem	A rede de drenagem de uma cidade é dividida em micro e macro drenagem. I- A microdrenagem conduz a água da chuva, da lavagem de calçadas, praças, feiras e mais uma série de atividades comerciais e industriais, que são levadas a circular pelas ruas e meios fios urbanos na drenagem superficial, em redes de drenagem

<p>infraestruturais, constituídas de caminhos tubulares subterrâneos, assentados sob as estruturas viárias da cidade. II- A macrodrenagem é formada por rios e córregos que recebem o volume das águas que não se infiltram e não evaporam no processo de “lavagem” feito pelas precipitações e ações humanas. A manutenção periódica das redes de drenagem será realizada com a desobstrução de bueiros e galerias, além da manutenção das Áreas de Preservação Permanente (APPs), sem resíduos e rejeitos, com bueiros de dimensões adequadas e limpos, com pontes de altura adequada, sem invasões e sem construções, permitindo que nos 60 metros (30 metros de cada lado do córrego) a água corra livremente, no espaço onde é seu habitat. Os Serviços Públicos de Limpeza e Manejo das redes de drenagem deverão: I- Estabelecer e implantar procedimentos de manejo dos resíduos e rejeitos de drenagem compatíveis com a realidade do município; II- Aumentar a frequência da limpeza de bueiros, valas e APPs na área urbana do município; III- Reduzir o ônus da Prefeitura com a destinação e disposição finais ambientalmente adequadas dos resíduos e rejeitos dos serviços de limpeza de drenagem com o possível reaproveitamento/reuso deste material pelo setor da Prefeitura Municipal de Gurupi responsável por sua execução; IV- Estabelecer frequência de limpeza de microdrenagens e macrodrenagens, de acordo com a ocorrência de chuvas, visando reduzir os impactos econômicos e sociais por ocorrência de enchentes; V- Ampliar a equipe gerencial e as equipes de trabalhadores, caso se comprove a sua necessidade, para a execução deste serviço de forma preventiva, após a devida avaliação técnica do setor responsável e competente. Para o monitoramento, controle e fiscalização dos serviços públicos de limpeza e manejo das redes de drenagem deverão ser acompanhados os serviços da manutenção do sistema de drenagem e realizado o devido controle sobre a correta destinação e disposição finais desses resíduos.</p>

O Quadro 5 expõe sobre o Eixo 2 - Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do Programa de Desenvolvimento Integrado de Gurupi, abordando sobre a drenagem pluvial e a proposição de parques lineares na área urbana de Gurupi.

Quadro 5 - Inserções do Programa de Desenvolvimento Integrado de Gurupi.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE GURUPI	
Eixo 2 - Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável	Projeto e Implantação de um sistema drenagem composta pela captação do escoamento pluvial superficial pelas vias pavimentadas, por meio de bocas de lobo, ligadas a poços de visita da rede de galerias tubulares de concreto, com deságuas orientados para os cursos d'água

<p>Componente III - Requalificação Urbana Projeto: Programa Integrado de Pavimentação, Drenagem e de Qualificação das Vias Urbanas</p>	<p>que atravessam a região urbana. Integrar com a criação de parques lineares ao longo dos principais cursos d'água que atravessam a região urbana, com implantação na macrodrenagem de obras transversais de sistematização, visando o amortecimento das cheias, de modo evitar problemas de alagamentos a jusante e em decorrência a proteção da população ribeirinha. Melhoria e reforço da pavimentação das vias urbanas, privilegiando a utilização de pavimentos permeáveis (asfalto poroso, concreto porosos), em vias secundárias, praças e pátios de estacionamentos, para propiciar o aumento da infiltração.</p>
--	---

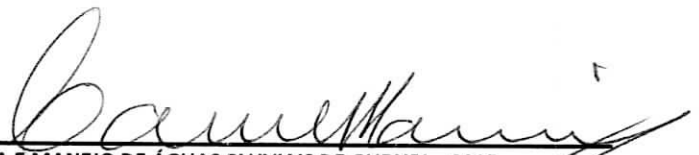
Evidencia-se que a partir do Plano Diretor, da Política Ambiental, do Plano de Resíduos Sólidos e do Programa de Desenvolvimento Integrado de Gurupi estão previstas as direções e orientações para condução de ações para o saneamento básico com ênfase na drenagem pluvial urbana.

2.3 INFORMAÇÕES TÉCNICO-OPERACIONAIS

As informações técnico-operacionais compreendem sobre a descrição do sistema de macro e micro drenagem atualmente empregados na área de planejamento, assim como a descrição dos sistemas de manutenção da rede. Neste sentido, remete ao diagnóstico das condições físicas e da operação dos sistemas de drenagem pluvial, englobando o levantamento de dados sobre a infraestrutura e as instalações operacionais existentes, bem como de informações sobre seu funcionamento.

O objetivo é determinar a capacidade instalada de oferta dos referidos serviços e seus principais problemas.

Orientou-se na identificação das causas dos déficits e das deficiências a fim de posteriormente determinar metas e ações na sua correção, visando à universalização dos serviços de saneamento básico. Azevedo Netto (1998) cita que as soluções de engenharia para a drenagem urbana englobam a microdrenagem e a macrodrenagem.



Com a intenção de projetar medidas que visem evitar ou atenuar impactos já existentes em uma bacia, o sistema de microdrenagem é composto basicamente, segundo Cardoso Neto (2010), pelos meios-fios, sarjetas e sarjetões, bocas-de-lobo, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento. O meio-fio compreende uma estrutura pré-moldada em concreto, destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio. Por sua vez, define sarjetas e sarjetões como canais triangulares longitudinais, os quais destinam-se a coleta e condução das águas superficiais (provenientes da faixa pavimentada e da faixa de passeio) aos dispositivos de drenagem, como bocas de lobo, galerias, etc.

Por sua vez, as estruturas de macrodrenagem, segundo Junior (2010) apud Tucci (1993), são canais e estruturas dimensionadas para grandes vazões e com maiores velocidades de escoamento.

Chernicharo e Costa (1995) indicam que os canais de macrodrenagem urbana devem ser construídos abertos, onde somente na impossibilidade total, construí-los fechados, sob o risco hidrológico inerente, de se tornarem condutos forçados e potencializarem as enchentes urbanas.

Neste sentido, o fluxograma exposto através da Figura 15 demonstra a logística básica do sistema de drenagem pluvial, no município de Gurupi - TO, permitindo assim, melhor entendimento do sistema em operação.

A água da chuva infiltra no solo nas áreas não impermeabilizadas, ou parcialmente impermeabilizadas. A porção de pluviosidades que não infiltra no solo, ou que não fica armazenada em áreas específicas caracteriza-se como vazão de escoamento superficial. Esta, por sua vez, é conduzida através das sarjetas e/ou sarjetões até a boca coletora mais próxima. Uma vez interceptadas, as vazões são conduzidas através das tubulações de microdrenagem até seu emissário, ou até as tubulações de macrodrenagem. Todo este percurso ocorre por gravidade, tendo como ponto final o corpo hídrico receptor.



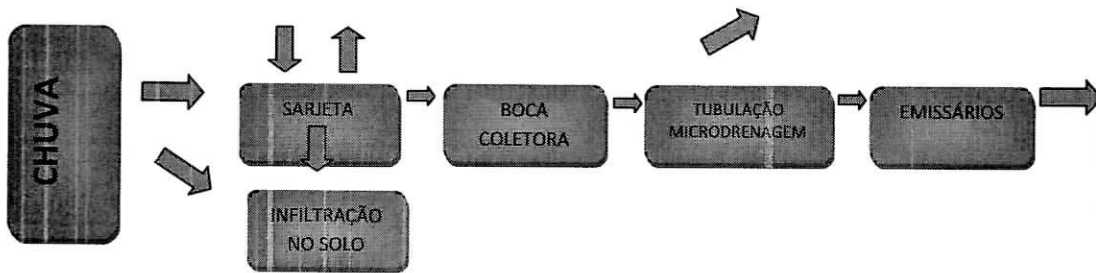


Figura 15 - Logística Básica do Sistema de Drenagem Pluvial

As águas de escoamento superficial, no município de Gurupi são conduzidas naturalmente através da ação gravitacional, por meio de vias pavimentadas e não pavimentadas, até canais de macrodrenagem e canais naturais de drenagem dos córregos situados na área urbana, ilustrados nas Figuras 16 e 17.

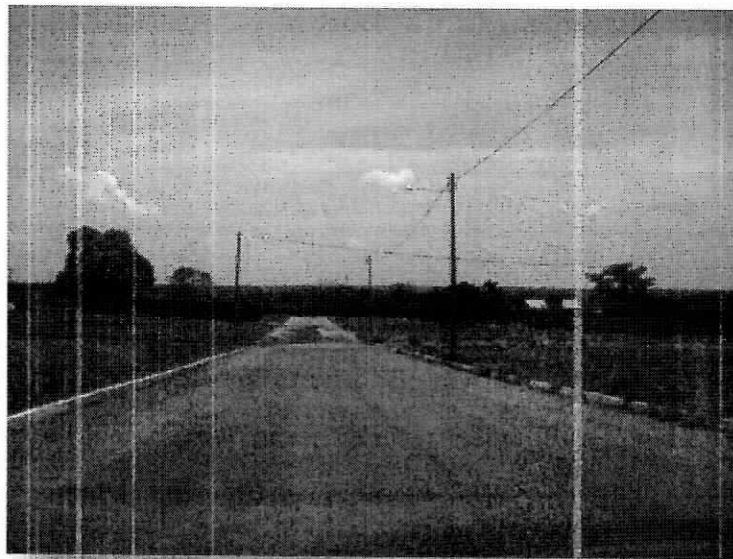


Figura 16 - Rua sem drenagem Gurupi

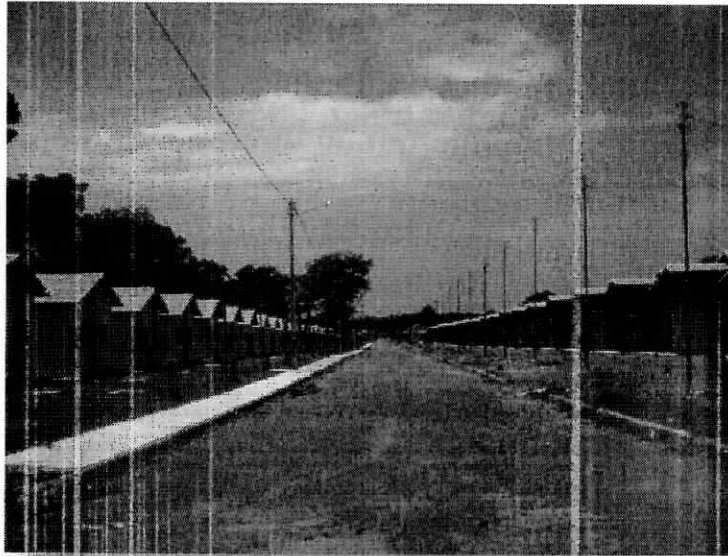


Figura 17 - Rua sem drenagem Gurupi

Na área urbana do município de Gurupi são poucos os lugares não edificados que atuam como reservatórios de amortecimento dos picos de cheia. Estes são responsáveis por uma função importantíssima, que remete a interceptação das vazões de escoamento superficial e aumento do tempo de concentração das águas nas baixadas à sua jusante.

A cidade de Gurupi não possui nenhuma estrutura de microdrenagem implementada na zona urbana da cidade.

A falta de tubulações e galerias que transportam as águas interceptadas até o seu ponto final de lançamento aos córregos do município, causam bolsões de alagamento e provocam lentidão no trânsito. As Figuras 17 e 18 demonstram as ocorrências localizadas respectivamente no Parque Mutuca e no Sambódromo Beira Rio, sob coordenadas: UTM 22L 0710007 m E / 8701955 m S.

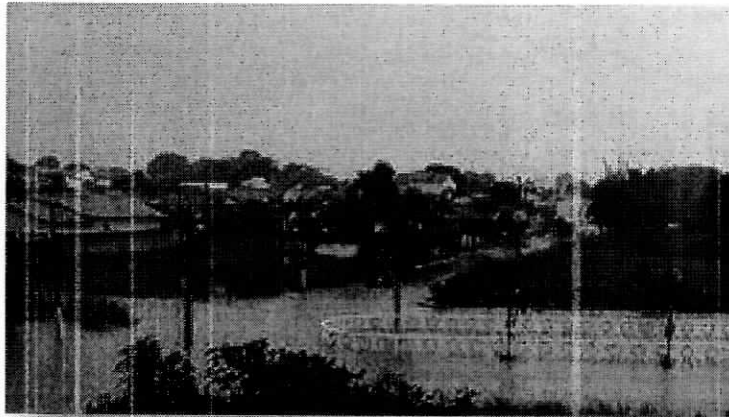


Figura 18 - Enchente no córrego Mutuca



Figura 19 - Rua alagada córrego Mutuca

A maior bacia de drenagem, dentro da área urbana de Gurupi, possui como exutório (ponto mais baixo da bacia) o córrego Mutuca, que transpassa na parte central da área urbana do município.

A canalização de um corpo hídrico caracteriza-se como parte de um sistema de macrodrenagem e tem papel fundamental nas áreas de densa ocupação no entorno de

um curso d'água. Porém, esta finalidade remete apenas e estritamente às áreas críticas, já ocupadas, a fim de evitar problemas de alagamento.

O planejamento e zoneamento de um município auxiliam justamente evitando a ocupação destas áreas de risco, tornando desnecessária a canalização dos rios e córregos.

Devido ao assoreamento e instabilidade dos taludes, o córrego Mutuca possui problemas de alagamentos, conforme demonstrado pela Figura 19. As obras de engenharia (delimitação e estabilidade do canal) não realizadas agravam os problemas no trecho.

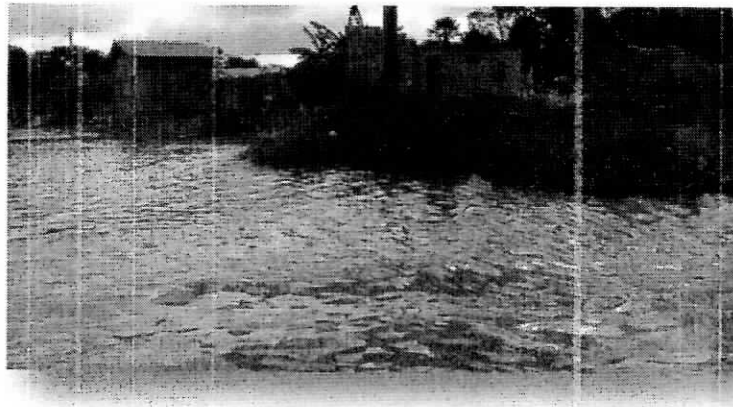


Figura 20 - Córrego Mutuca tomou conta das vias que cortam a Avenida Beira-Rio.

Os serviços de manutenção e limpeza das margens dos canais e redes de drenagem não são realizados com frequência devido às burocracias quanto ao Licenciamento Ambiental para esta atividade.

Integrado aos sistemas de drenagem, é importante a exigência quanto aos locais para correta disposição dos resíduos da varrição urbana, assim como a orientação aos prestadores deste serviço, visando evitar a varrição para dentro das bocas de lobo, assim como contribuir para a manutenção da limpeza de sua superfície.

Ressalta-se que devido ao fato de o sistema ser caracterizado como misto, algumas informações adicionais podem ser verificadas no respectivo relatório de esgotamento sanitário, uma vez que o presente deteve-se em focar informações advindas especificamente aos aspectos que tangem a drenagem e manejo de águas pluviais.

2.4 INFRAESTRUTURA URBANA

Apresenta os principais dispositivos e estruturas de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, incluindo uma breve descrição e, a localização em croqui georreferenciado. O objetivo é conhecer e identificar a distribuição espacial das principais estruturas de drenagem.

Neste sentido, a água da chuva requer espaço para o escoamento e acumulação. O espaço natural é a várzea do rio e quando esse espaço é ocupado desordenadamente, sem critério que leve em consideração sua destinação natural, ocorrem inundações. É preciso ter em mente que para conter e diminuir os custos quer dos prejuízos, quer das obras que visem disciplinar enchentes, são necessários espaços para infiltração, para retenção, para acumulação e para escoamento (AZEVEDO NETTO,1998).

As praças/parques urbanos, banhados, barragens e áreas verdes possuem papel fundamental na gestão das águas pluviais, atuando como bacias de amortecimento. Estas, por sua vez, são consideradas estruturas naturais ou não que permitem o armazenamento temporário das águas da chuva. O município de Gurupi dispõe de algumas áreas atualmente utilizadas como lazer, habitação e locais verdes, conforme demonstrado na sequencia.

Entre as obras hidráulicas e dispositivos de drenagem de maior respaldo no município de Gurupi, destacam-se:

- Represa Campus UFT: barragem localizada dentro da área do Campus Universitário da Universidade Federal do Tocantins. Localização Coordenada UTM: 22L 071231 m E / 8701148m S, demonstrada nas Figuras 20 e 21.

- Efetuar gestão objetivando a preservação e(ou) conservação dos recursos hídricos e edáficos, apoiando-se na bacia hidrográfica como unidade de gestão territorial.

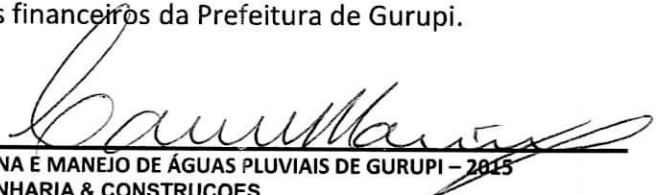
Medidas podem ser tomadas para minimizar os efeitos das inundações, tais como:

- As obras hidráulicas de controle, amortecimento ou armazenamento de cheias;
- Recursos de proteção local contra inundações, como comportas, válvulas, etc.
- Planos de contingência contra inundações, compreendendo sistemas de alerta, diques provisórios, esquemas de desvio de tráfego e de evacuação da população, etc.
- Planos de assistência social, compreendendo socorro à população pelo fornecimento de abrigo, alimentação, ajuda financeira, etc.
- Isenção de impostos e taxas às pessoas e às propriedades atingidas.

É importante que se disponha de uma organização técnica e administrativa voltada para a implantação, operação e manutenção do sistema de drenagem urbana, o que possibilitará:

- Integrar nas leis de zoneamento, nos códigos de edificações e em mapas oficiais, indicações claras a respeito das áreas sujeitas a inundações;
- Manutenção e atualização permanente de cadastro dos projetos e das obras executadas, com detalhamento minucioso;
- Participação efetiva na elaboração dos planos de bacia e nos planos setoriais que possam interferir com o sistema de drenagem e conhecimento pleno de tais planos;
- Parceria com entidades responsáveis por previsões meteorológicas, medições hidrológicas e previsões de cheias;
- Elaboração de programas de aquisição de dados a respeito de prejuízos causados por inundações;
- Orientação e supervisão dos serviços de construção, operação e manutenção do sistema de drenagem.

Incontestável que a criação dessa organização depende do comprometimento político, do pessoal técnico e de recursos financeiros da Prefeitura de Gurupi.



15.0 ANEXOS

I. Registros Fotográficos

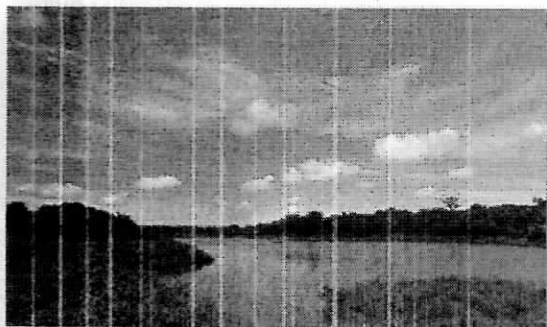


Foto 1 - Bacia do córrego Água Franca na Universidade Federal do Tocantins



Foto 2 Parque no córrego Mutuca

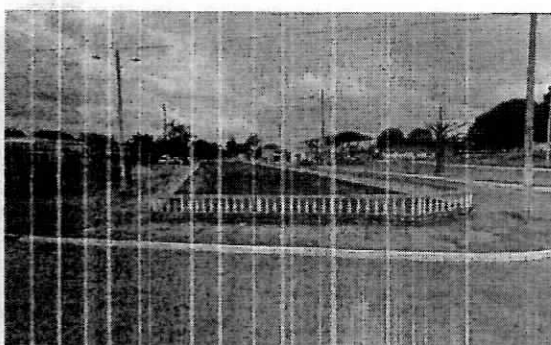


Foto 3 - Macrodrenagem no córrego Mutuca próximo à rodoviária

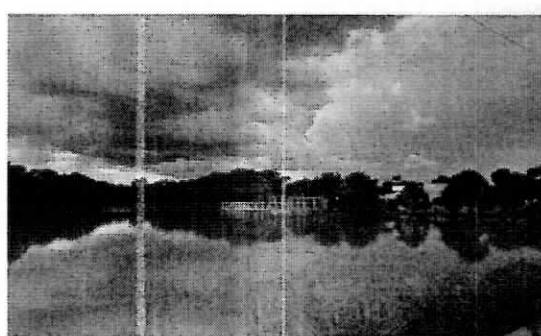


Foto 4 - Represa no córrego Dois Irmãos

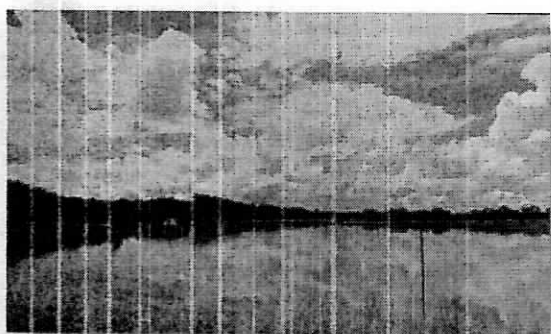


Foto 5 - represa do Distrito Industrial

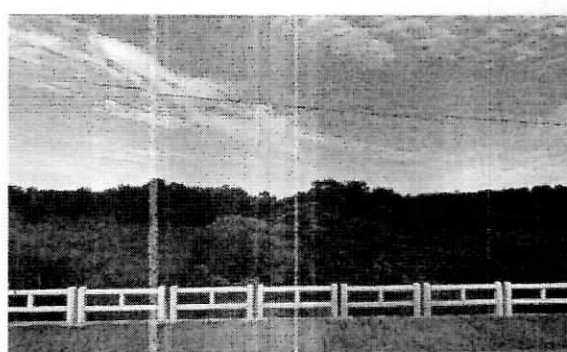


Foto 6 - Ribeirão Pouso do Meio

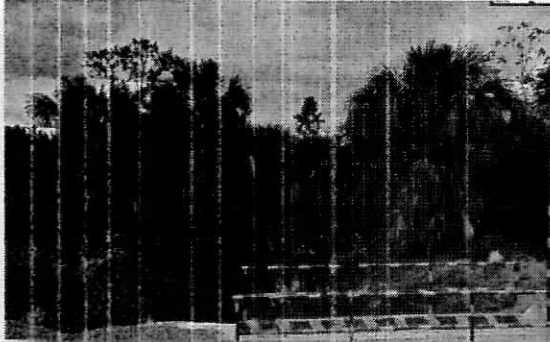
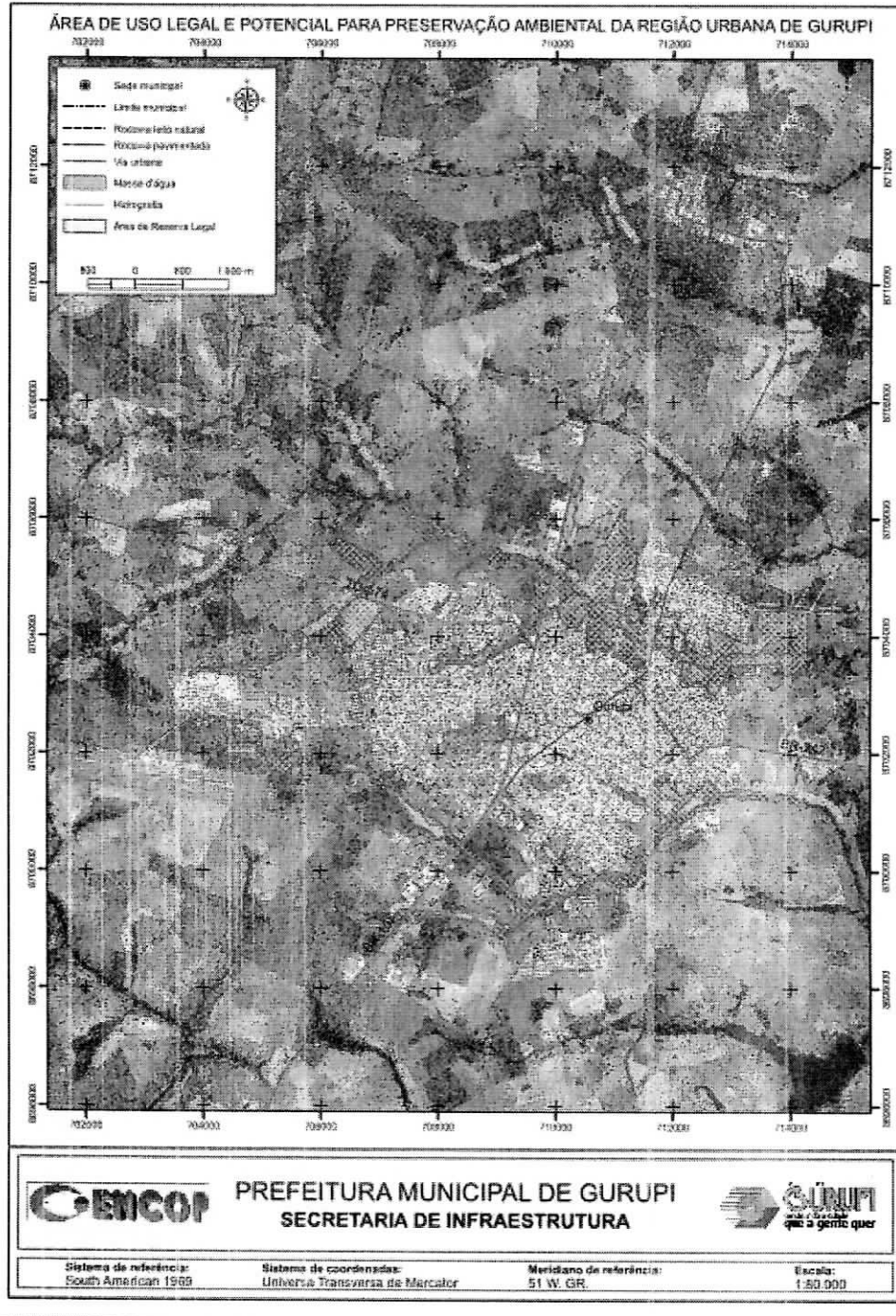


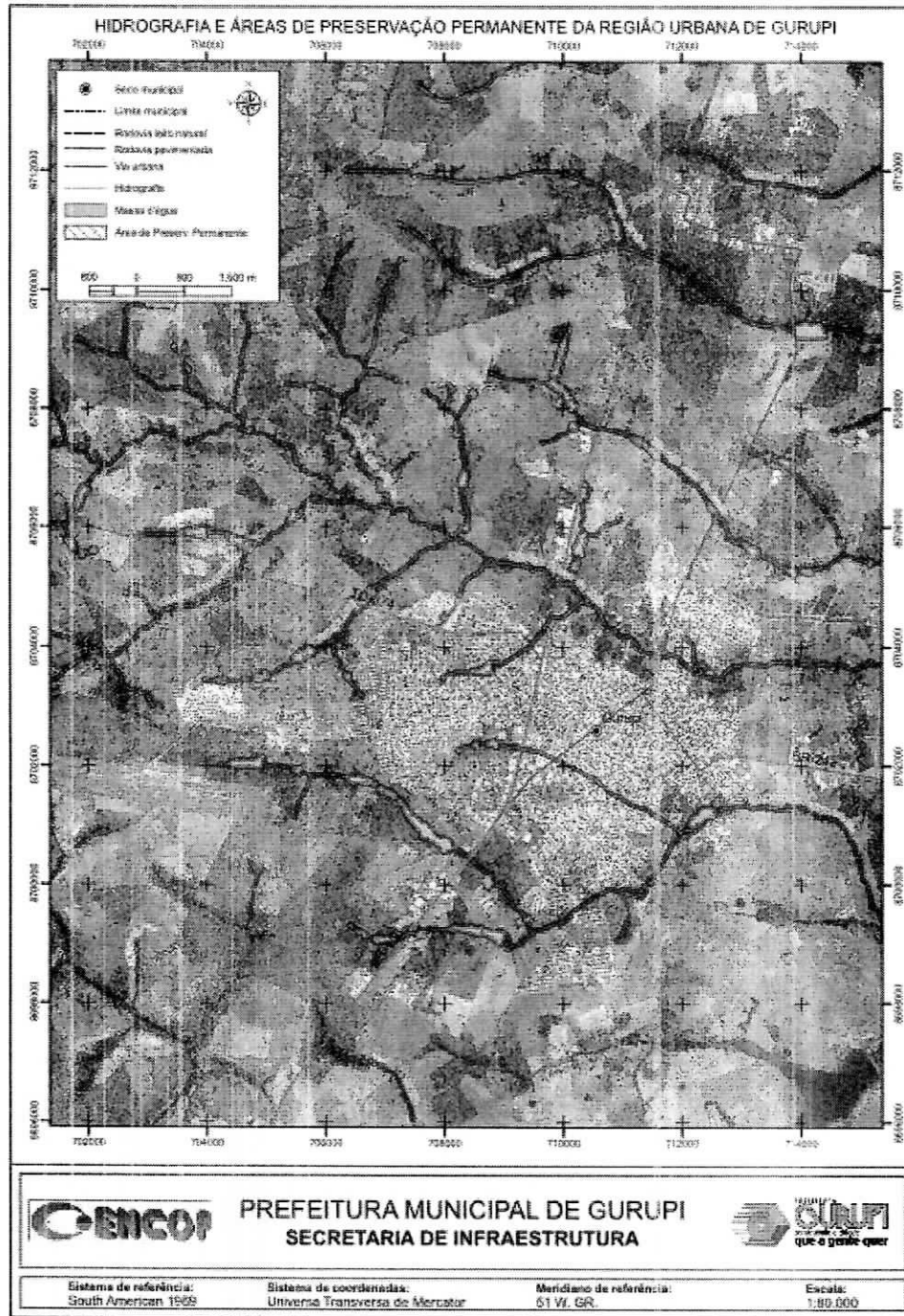
Foto 7 – Ribeirão Água Franca na área urbana

II. Mapas

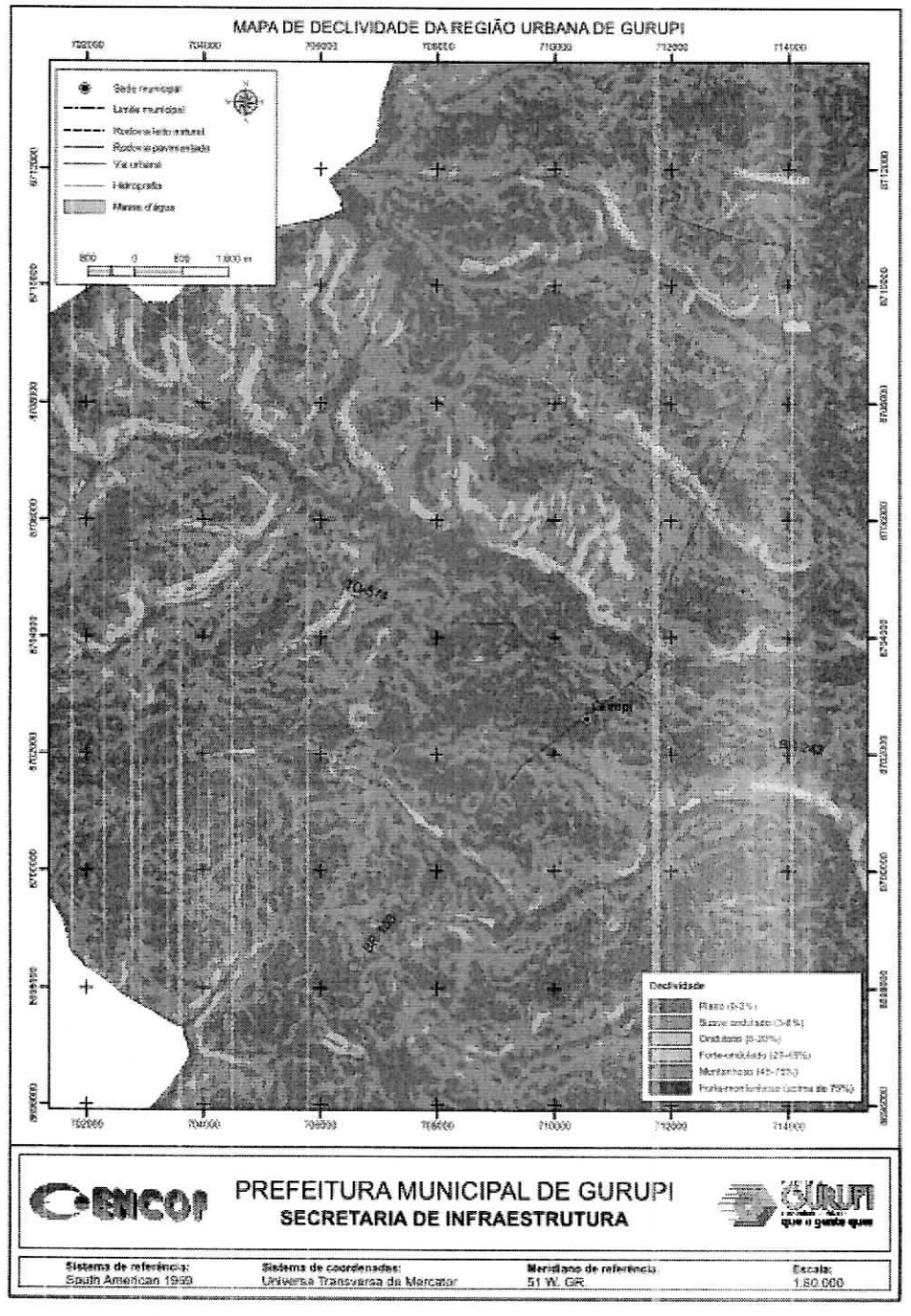




Mapa 1 – Proposta de Parques Lineares



Mapa 2 – Áreas de Preservação Permanente



Mapa 3 – Mapa de Declividade de Gurupi



16.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO NETO, José M. de. Manual de Hidráulica. 8. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1998. 669 p.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades. 2.ed. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 1998.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal nº 11.445/07.

BRASIL. Ministério das Cidades. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico, Ministério das Cidades. – Brasília: MCidades, 2006. 2ª Edição 2009. p. 115.

BRASIL. Ministério das Cidades. Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

BRASIL. Lei nº. 11.445/2007, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF. Disponível em: <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/2007/11445.htm>

Conhecimento prático sobre clima e irrigação / Antônio Tubelis. – Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 215p

Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras / Osvaldo Ferreira Valente, Marcos Antonio Gomes. – Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005. 210p.

Escoamento superficial / Fernando Falco Prusk, Viviane dos Santos Brandão, Demétrius David da Silva, 2. Ed. – Viçosa : UFV, 2004. 87p.

Hidrologia: Ciência e Aplicação/Carlos E.M.Tucci; AndréL.L.da Silveira.. (et.al.) – 4 ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2007.

Infiltração de água no solo/Viviane dos Santos Brandão... (et.al.) – 3ed. Atual. e ampliada. – Viçosa: Ed. UFV, 2006.



MACCAFERRI. Manual técnico de revestimento de canais e cursos de água. São Paulo. Maccaferri do Brasil, 2001. 100 p. Alfredini (2005)

Pedologia: Base para distinção de ambientes / Mauro Rezende... (et.al). – 5. Ed. rev. – Lavras: Editora UFLA, 2007. 322p.b

PROGRAMA CANAL GPRH (Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos) do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (DEA - UFV).

_____, Prefeitura Municipal de Gurupi, 2014

SÃO PAULO (cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana. São Paulo: SMDU, 2012.

SILVEIRA, A.L.L., Hidrologia Urbana no Brasil, in: BRAGA, B.; TUCCI, C.E.M.; Tozzi, M., 1998, Drenagem Urbana, Gerenciamento, Simulação, Controle, ABRH Publicações nº 3, Editora da Universidade, Porto Alegre, 1998.

TUCCI, C.E.M. “Parâmetros Unitário para bacias urbanas do Hidrograma brasileiras”. Artigo submetido à RBRH. 2002.

TUCCI, C. E.M. (org). Hidrologia: Ciência e Aplicação. Editora da UFRGS e EDUSP ABRH, 1993. 952p.

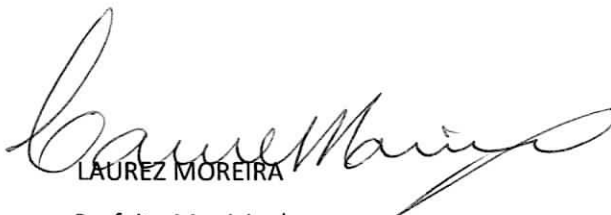


CAPÍTULO IV AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

1.0 EDITAL DE CONVOCAÇÃO

O Prefeito Municipal de Gurupi, no uso de suas atribuições legais, TORNA PÚBLICO o presente Edital que CONVOCA A COMUNIDADE GURUPIENSE E ENTIDADES LEGALMENTE CONSTITUÍDAS PARA A AUDIÊNCIA PÚBLICA referente a questão de Saneamento Básico do Município com apresentação do Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi. A presente reunião será realizada no dia ____ de novembro de 2014, ____-feira, às 19 horas, nas dependências do _____, localizada na rua _____ nº _____.

Gabinete do Prefeito Municipal de Gurupi aos ____ dias do mês de novembro do ano de 2014.



LAUREZ MOREIRA
Prefeito Municipal



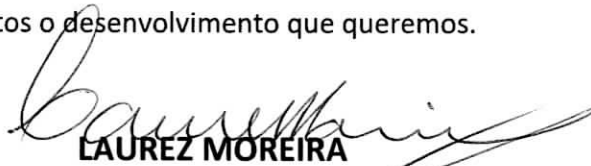
2.0 MODELO CONVITE PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA

Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

A PREFEITURA DE GURUPI, tem a satisfação de convidá-lo (a) a participar da Audiência Pública a realizar-se no dia 10 (DEZ) de dezembro de 2014, das 19:00hs às 22:00hs, no auditório da Câmara Municipal de Gurupi – TO, para discussão do Plano de Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – PMDUMAP, de acordo com a programação em anexo.

Sua presença é imprescindível para o sucesso desse evento, convida as pessoas envolvidas com o meio ambiente no seu Município.

É o Município de Gurupi, através da Secretaria de Infraestrutura e Sociedade Civil Organizada construindo juntos o desenvolvimento que queremos.



LAUREZ MOREIRA

Prefeito Municipal de Gurupi



3.0 REGULAMENTO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA N° 001/2014 – GURUPI-TO

ESCLARECIMENTO A COMUNIDADE SOBRE O PMDAP-GU – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O presente regulamento estabelece os objetivos, bem como disciplina a metodologia e a forma de participação dos interessados na Consulta Pública n° 001/2014, a realizar-se na sede da Câmara Municipal de Gurupi, situado no Município de Gurupi, localizada na Avenida Goiás, no dia 10 de Dezembro de 2014, às 19h00min.

I - OBJETIVO - Recolher subsídios e informações, bem como prestar esclarecimentos sobre PMDAP-GU – PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS objetivando o conhecimento do Plano Municipal, além de dar a oportunidade aos interessados para manifestarem-se e, por conseguinte, dar total transparência e melhor instrução ao Plano de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

II - PARTICIPAÇÃO - Os participantes interessados em se manifestar, deverão fazê-lo por escrito, no local do evento, durante a sessão de consulta, mediante preenchimento de formulário, que será disponibilizado naquela ocasião.

- As manifestações deverão estar claramente identificadas e serão recebidas pela coordenação dos trabalhos, respeitando-se a ordem de entrega dos formulários, que serão aceitos no decorrer dos trabalhos.

- Após a leitura e esclarecimentos relativos às manifestações escritas, será dada a oportunidade para as manifestações orais dos participantes.

- Caso não seja possível o esclarecimento de todas as questões durante a sessão, haverá divulgação posterior, no site da Prefeitura de Gurupi.

III - DURAÇÃO - A sessão de consulta pública terá a duração prevista de até 3 horas, iniciando-se às 19h00min. Caso seja necessário, a sessão poderá ser prorrogada ou ter seu término antecipado, a critério do coordenador dos trabalhos.

IV - REGISTRO – Toda a Audiência Pública foi gravada e está disponível em CD.



V - METODOLOGIA DA SESSÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA - Objetivando que a sessão de Audiência Pública transcorra com disciplina e de forma organizada, está sendo proposto pela coordenação, um roteiro para a condução dos trabalhos, podendo, no entanto, haver uma flexibilização, desde que haja necessidade e concordância entre os presentes.

- Abertura dos trabalhos e formação da mesa (até 10 minutos);
- Explanação Técnica do Projeto (até 30 minutos);
- Leitura e esclarecimentos relativos às manifestações escritas (até 15 minutos para cada manifestação escrita);
- Manifestação oral dos inscritos (até 3 minutos para cada inscrito), limitado ao tempo de duração da audiência pública de 3 horas.
- Lavratura da Ata e encerramento dos trabalhos.
- Divulgação posterior através do site da Prefeitura de Gurupi, das questões eventualmente não esclarecidas no ato da sessão de Audiência Pública.

Gurupi, 04 de novembro de 2014.

RONIMAR FERNANDES DA CUNHA
Coordenador dos Trabalhos

4.0 ANEXO DE FOTOGRAFIAS DA AUDIÊNCIA PÚBLICA



Foto 8 - Discussão na plenária

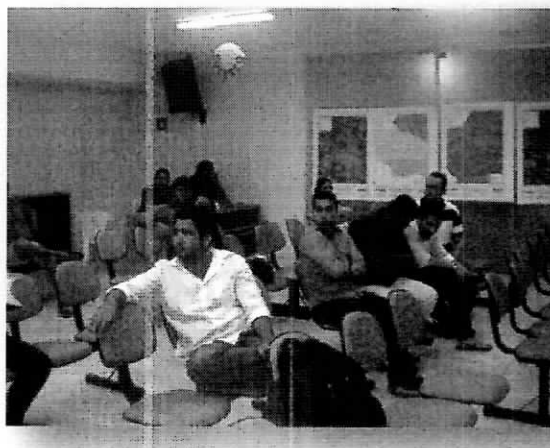


Foto 9 - Discussão na plenária



Foto 10 - Discussão na plenária



Foto 11 - Grupo de apoio à Audiência Pública



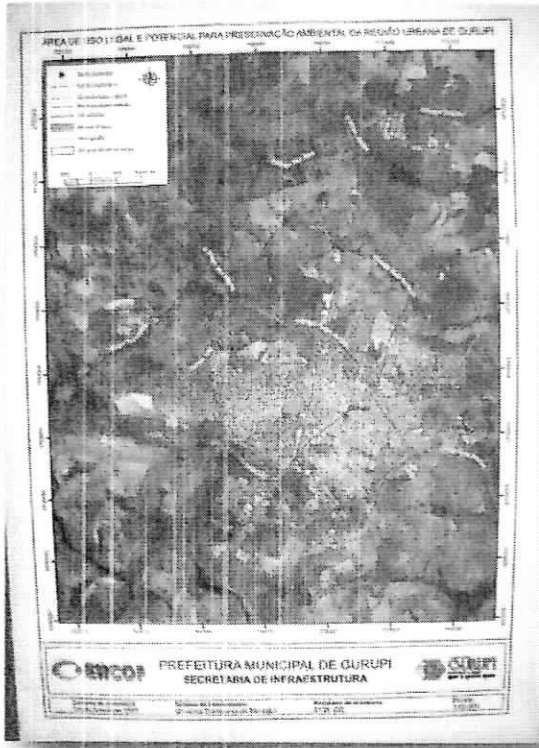


Foto 12 - mapa de Drenagem e Áreas de Preservação

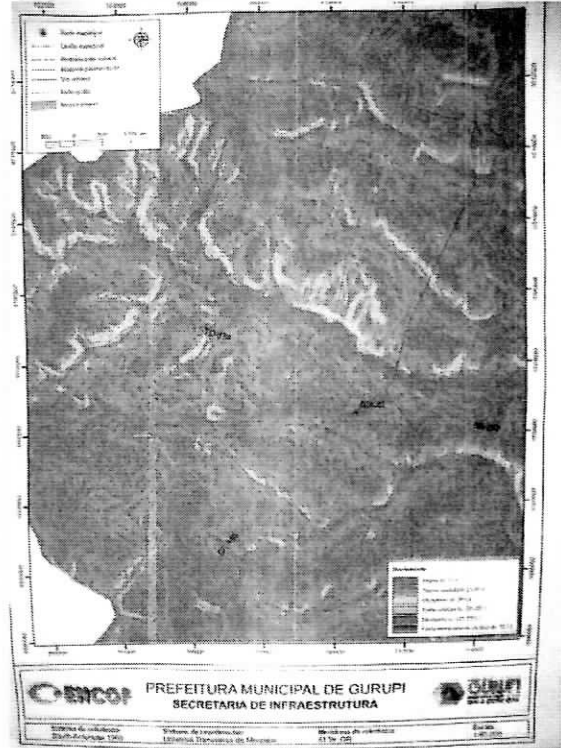


Foto 13 - Mapa de Declividade

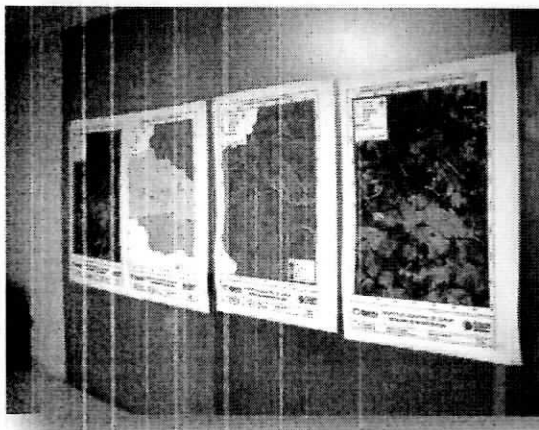


Foto 14 - Exposição de mapas para consulta



Foto 15 - Plenária da Audiência



5.0 LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA



LISTA DE PRESENÇA

Audiência Pública Plano de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi – TO – DIA 10 de Dezembro 2014

Auditório da Câmara Municipal de Gurupi – 19:30 horas

NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
André Caieta	8991-3037	caietan@engenharia.com	
Geison José de Azevedo	9111-1011	geison@pamul.com	
Amélia da Mota	9263-7130	ameliadamo@bol.com.br	
Leudson P. Velloso	8472-1681	leudson@compul.com	
Anderson Pereira	8277-3737	anderson@compul.com	
Alvaro Carlos P. Sousa	9282-7553	alvaro@compul.com	
Dirceu José de Azevedo	811-7077	dirceu@compul.com	
Marcio Júnior	8493-6770	marcio@compul.com	
Quirino P. Araújo	8488-0150	quirino@compul.com	
Luiz Carlos de Azevedo	9993-6490	luiz@compul.com	
Rogério A. Miranda	8452-2265	rogerio@compul.com	

Figura 26 - Lista presença Audiência Pública

6.0 SLIDES APRESENTADOS NA CONSULTA PÚBLICA



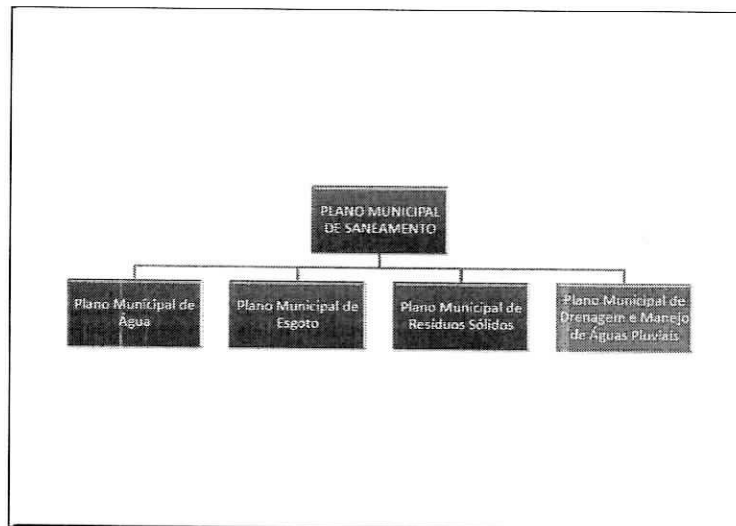
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

I. O diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências apontadas;

II. Os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização;

III. Os programas, projetos e ações necessárias para atingir as metas, de modo compatível governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; com os respectivos planos plurianuais e com outros planos ;

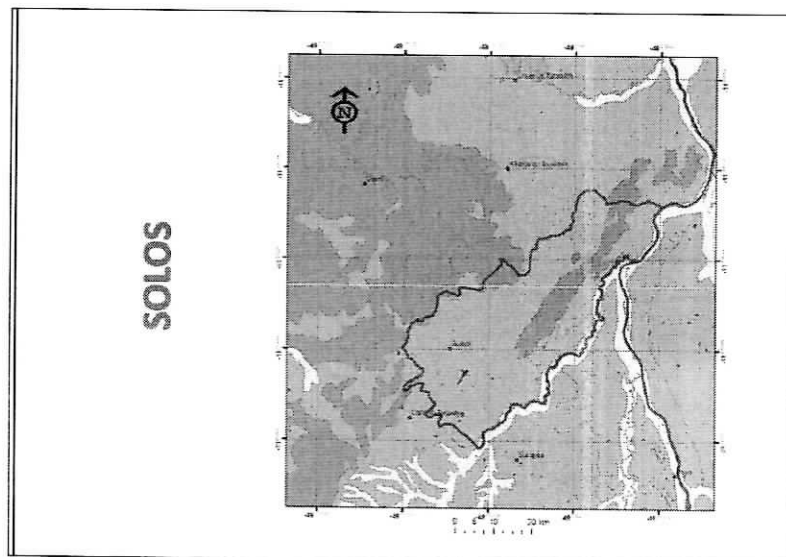
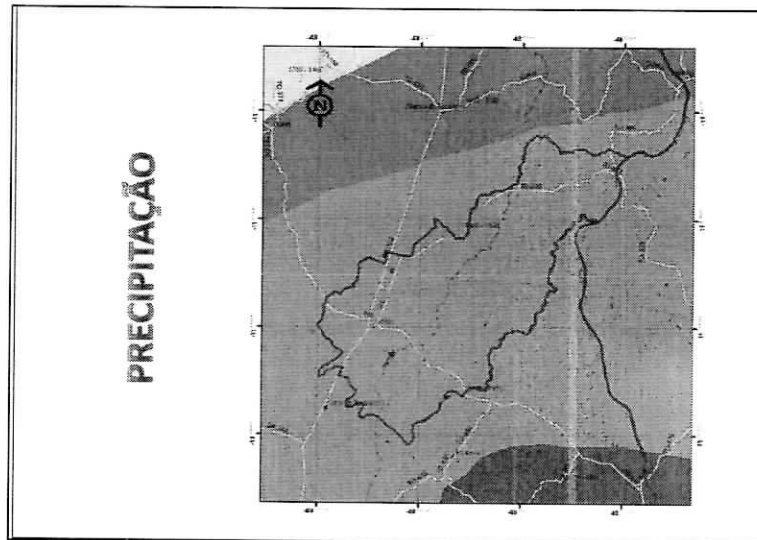
IV. Os mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

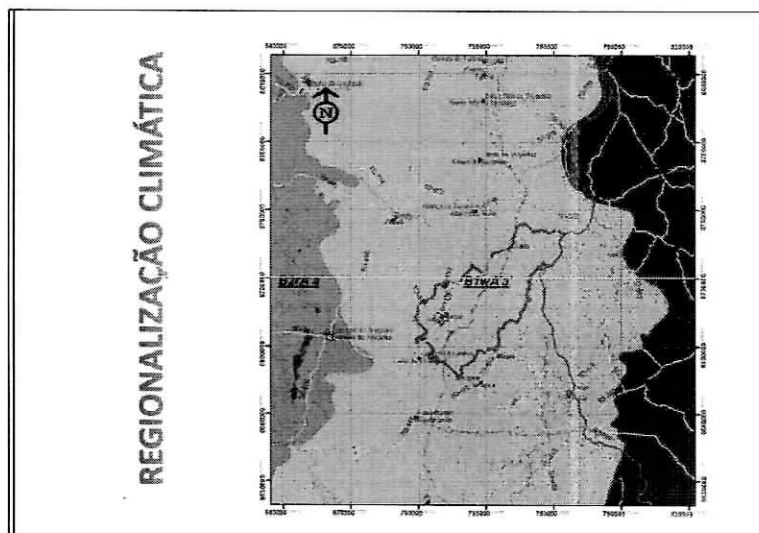
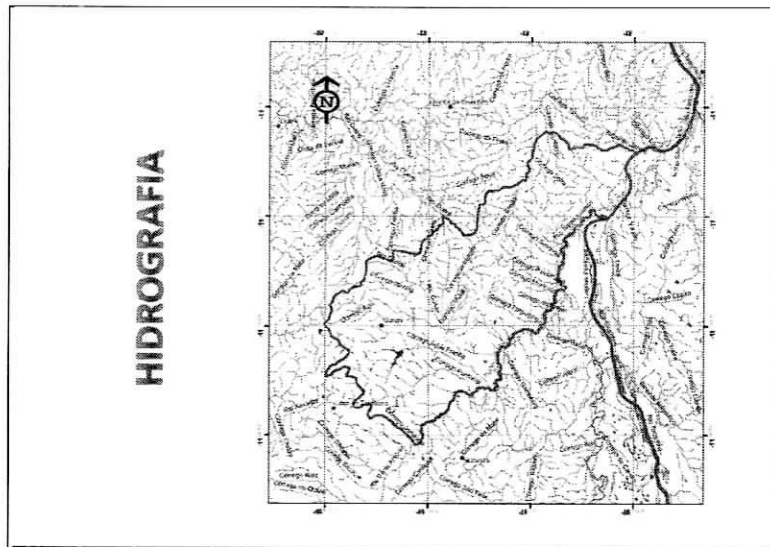


O QUE QUEREMOS SABER NESTA AUDIÊNCIA PÚBLICA

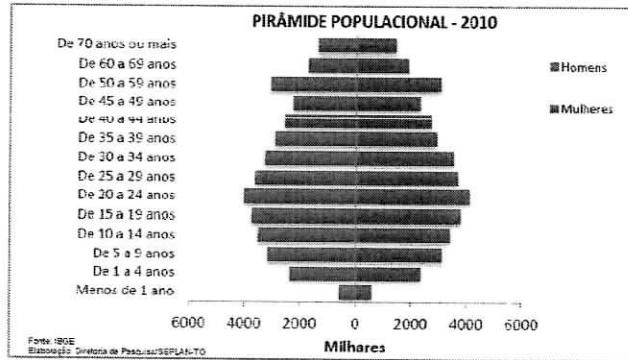
- Identificar os principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamento de córregos, capacidade das tubulações insuficientes, etc.) observados na área urbana;
- Verificar a frequência de ocorrência destes problemas;
- Verificar a relação entre a evolução populacional e a quantidade de ocorrências de inundações.



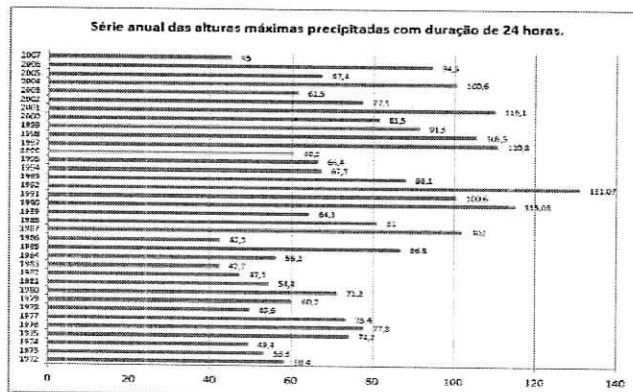




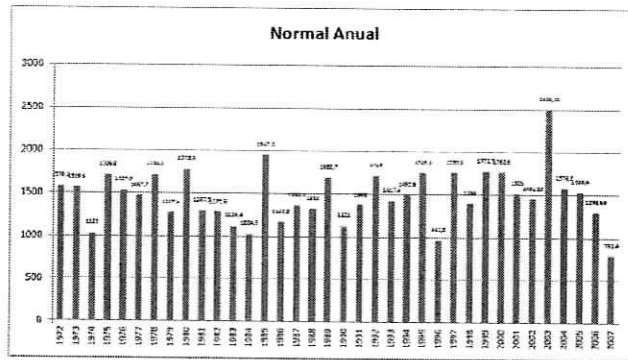
POPULAÇÃO DE GURUPI



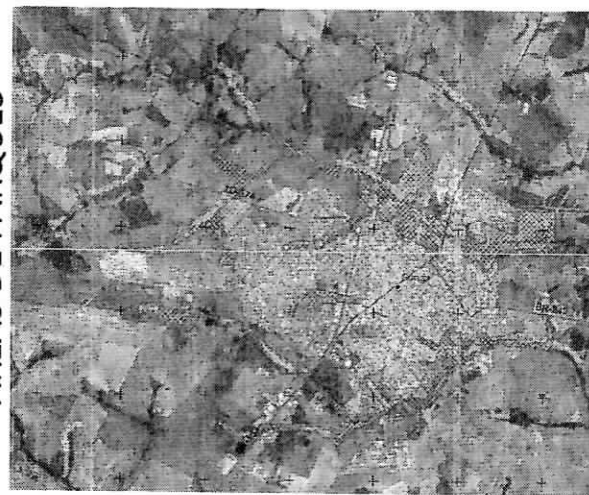
MAPAS DE CHUVAS MÁXIMA 24 HS

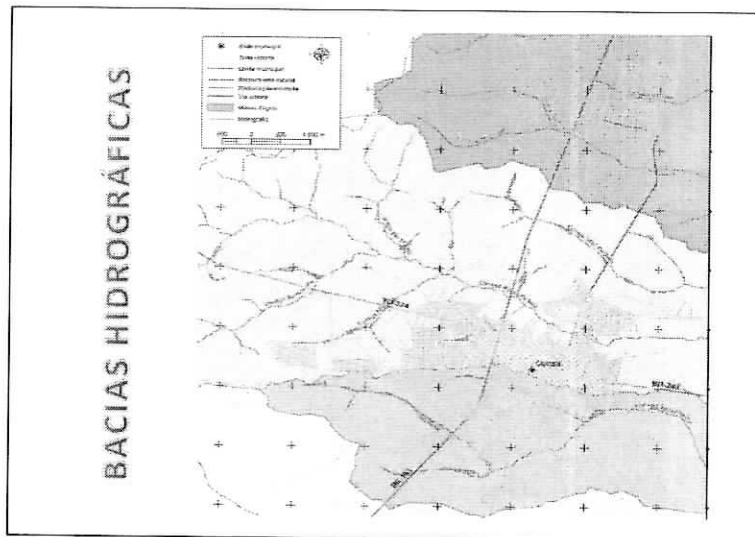


MAPAS DE CHUVAS ANUAL



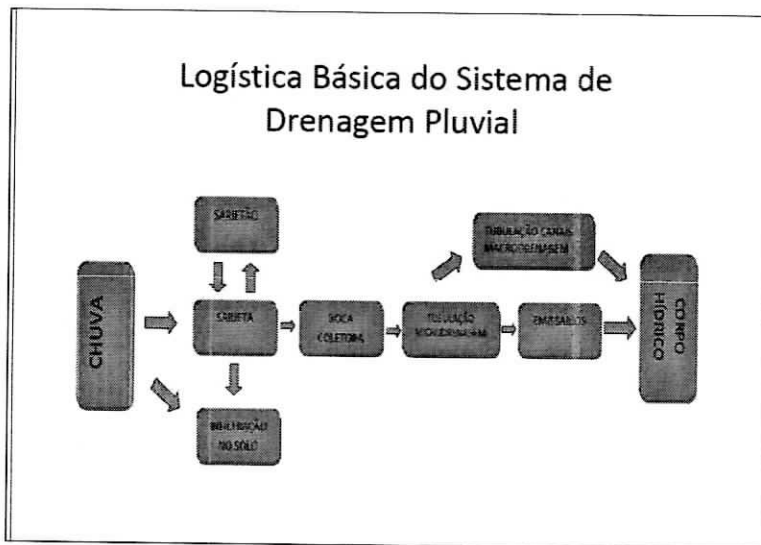
ÁREAS DE PARQUES



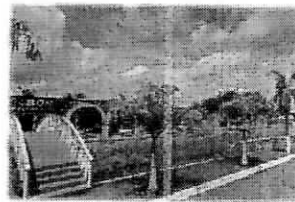


DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

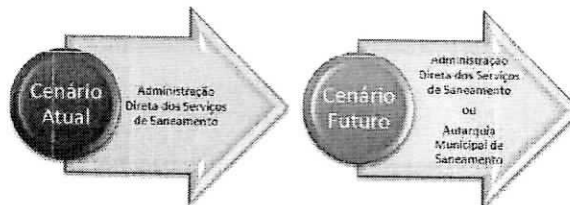
“A água da chuva requer espaço para o escoamento e acumulação. O espaço natural é a várzea do rio e quando esse espaço é ocupado desordenadamente, sem critério que leve em consideração sua destinação natural, ocorrem inundações. É preciso ter em mente que para conter e diminuir os custos, quer dos prejuízos, quer das obras que visem disciplinar enchentes, são necessários espaços para infiltração, para retenção, para acumulação e para escoamento” (AZEVEDO NETTO,1998).



ENCHENTE NO MUTUCA

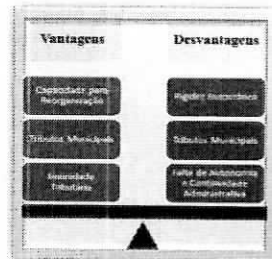


CENÁRIOS DA ADMINISTRAÇÃO



TITULARIDADE DO GESTOR

ADM. DIRETA



AUTARQUIA

BACIAS HIDROGRÁFICAS

Bacia do Ribeirão Pouso do Meio (área urbana e rural) Parâmetros

- Área da Bacia: 8.887,5917 ha ou 88.87 Km²;
- Período de Retorno: 10 anos e 20 anos;
- Comprimento do Talvegue: 20.739 metros até o córrego do mato;
- Diferença de elevação entre a seção de deságue e o ponto mais remoto da bacia: 67 metros;
- Cobertura: Pecuária semi-intensiva 50%, Pecuária Intensiva 12%, Cerrado Sentido Restrito Denso e Típico 15%, mata de galeria 10%, área urbana 13 %;
- Condição hidrológica: boa;
- Solo: latossolo vermelho-amarelo;
- Declividade média da área da bacia: 0,1% a 0,9%.

DADOS HIDROLÓGICOS RIBEIRÃO POUSO DO MEIO

RISCO	PERÍODO DE RETORNO	INTENSIDADE DE CHUVA	PERÍODO DE RETORNO
99,99 %	5 ANOS	129,64 mm/h	5 ANOS
63,58 %	50 ANOS	194,87 mm/h	50 ANOS
39,50 %	100 ANOS	220,31 mm/h	100 ANOS
VAZÃO MÁXIMA	PERÍODO DE RETORNO	TEMPO CONCENTRAÇÃO	PERÍODO DE RETORNO
367,26 m ³ /s	5 ANOS	112,80 minutos	5 ANOS

DADOS HIDROLÓGICOS CÓRREGO DOIS IRMÃOS

RISCO	PERÍODO DE RETORNO	INTENSIDADE DE CHUVA	PERÍODO DE RETORNO
99,99 %	5 ANOS	129,64 mm/h	5 ANOS
63,58 %	50 ANOS	194,87 mm/h	50 ANOS
39,50 %	100 ANOS	220,31 mm/h	100 ANOS
VAZÃO MÁXIMA	PERÍODO DE RETORNO	TEMPO CONCENTRAÇÃO	PERÍODO DE RETORNO
90,12 m ³ /s	5 ANOS	32,28 minutos	5 ANOS
135,48 m ³ /s	50 ANOS		
153,16 m ³ /s	100 ANOS		

DADOS HIDROLÓGICOS CÓRREGO MUTUCA

RISCO	PERÍODO DE RETORNO	INTENSIDADE DE CHUVA	PERÍODO DE RETORNO
99,99 %	5 ANOS	129,64 mm/h	5 ANOS
63,58 %	50 ANOS	194,87 mm/h	50 ANOS
39,50 %	100 ANOS	220,31 mm/h	100 ANOS
VAZÃO MÁXIMA	PERÍODO DE RETORNO	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	PERÍODO DE RETORNO
54,31 m ³ /s	5 ANOS	65 minutos	5 ANOS

DADOS HIDROLÓGICOS CÓRREGO ÁGUA FRANCA

RISCO	PERÍODO DE RETORNO	INTENSIDADE DE CHUVA	PERÍODO DE RETORNO
99,99 %	5 ANOS	129,64 mm/h	5 ANOS
63,58 %	50 ANOS	194,87 mm/h	50 ANOS
39,50 %	100 ANOS	220,31 mm/h	100 ANOS
VAZÃO MÁXIMA	PERÍODO DE RETORNO	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	PERÍODO DE RETORNO
220,46 m ³ /s	5 ANOS	77 minutos	5 ANOS

RECOMENDAÇÕES

- Criar os parques lineares em áreas preservadas do córrego mutuca, dois irmãos, água franca e pouso do meio.
- Realizar levantamentos de campo topográficos e geológico de forma a viabilizar a elaboração do projeto executivo de microdrenagem e macrodrenagem.
- plano emergencial de mesodrenagem para mitigação das inundações que ocorrem atualmente no córrego Mutuca, com intervenções de desassoreamento dos canais e desobstruções de galerias e bueiros que dão vazão ao córrego.

RECOMENDAÇÕES DA EQUIPE TÉCNICA

A partir de julho de 2006, com a edição da Resolução CONAMA n 369, a legislação ambiental reconheceu que a regularização fundiária em áreas urbanas é uma atividade de Interesse Social que, em certas condições, justifica a intervenção ou supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, em margens de cursos d'água, entorno de lagos, lagoas e reservatórios artificiais e topo de morros e montanhas. Assim é possível regularizar ocupações implantadas nesses tipos de APPs, desde que elas estejam inseridas nesses tipos de APPs, desde que elas estejam inseridas em ZEIS e que já estivessem consolidadas em julho de 2001. A autorização para regularizar as ocupações em APPs é dada pelo órgão Ambiental MUNICIPAL, quando o município dispuser de conselho de Meio Ambiente de caráter deliberativo e Plano Diretor, mediante anuência de órgão ambiental estadual.

RECOMENDAÇÕES DA EQUIPE TÉCNICA

- Que na Lei do Plano já sejam criados os Parques e não apenas Planejados.
- O Plano Diretor tratará todos esses assuntos abordados.
- O que sugiro é que no que diz respeito a cursos d'água em área urbana consolidado não seja pensado como parque linear.

RECOMENDAÇÕES DA EQUIPE TÉCNICA

- Eixo 2 - Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável
- Componente III - Requalificação Urbana
- Projeto: Programa Integrado de Pavimentação, Drenagem e de Qualificação das Vias Urbanas
-
- Eixo 2 - Desenvolvimento Urbano, Integrado e Sustentável.
- Componente - Requalificação Urbanística de Gurupi
- Projeto: Programa de Proteção e Recuperação da Bacia Hidrográfica do Córrego Bananal – Reservatório de Captação



RECOMENDAÇÕES DA EQUIPE TÉCNICA

O presidente da Fundação UnirG, Sávio Barbalho e o governador do Tocantins Sandoval Cardoso, assinaram na última sexta-feira, 9, convênio para revitalização da sub-bacia do Rio Gurupi. O financiamento para a recuperação das nascentes e margens dos córregos da sub-bacia será de pouco mais de R\$ 1 milhão, verba do Fundo Estadual dos Recursos Hídricos.

FONTES PARA INVESTIMENTOS

- PAC
- FUNASA
- Defesa Civil
- Comitê da Bacia Hidrográfica
- Adoção de Parques e Praças
- UNIVERSIDADES:
 - Projetos de Pesquisa e Extensão
 - Trabalhos de Conclusão
- PROPOSTA VOLUNTÁRIA:
 - Demanda Espontânea (Convênios)
 - Demanda Induzida (Emendas parlamentares)



OBRIGADO PELA ATENÇÃO !

**ESPAÇO ABERTO PARA
PERGUNTAS ...**

As contribuições foram gravadas na Audiência Pública e inseridas no Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Gurupi.

7.0 ATA DA PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM GURUPI - TO

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UMA
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAL – FRAGMENTO NASCENTE DO CÓRREGO MUTUCA,
GURUPI TOCANTINS

Às 27h15 da tarde de fevereiro de 2015 às 9h30min, o senhor Raimundo Wagner de Sousa Aguiar, Secretário Municipal de Produção, Cooperativismo e Meio Ambiente, na Sessão de Audiência da Câmara Municipal de Gurupi, deu início aos trabalhos da Audiência Pública, cumprimentando a todos os presentes e fazendo uma breve explicação sobre os trabalhos que irão ser desenvolvidos. Terminando passou a palavra para o Professor Jandilson José Lúci, técnico integrante da Empresa Municipal de Meio Ambiente para que ele desse prosseguimento aos trabalhos da Audiência Pública. Jandilson, depois de agradecer ao público presente, iniciou a apresentação da proposta de criação da Unidade de Conservação pelo município local. Mencionou toda a legislação pertinente, caso alguém queira se aprofundar mais sobre o assunto. Falou também sobre os Parques Municipais, dando ênfase ao Parque Mutuca hoje saturado no horário de maior fluxo; falou de sonho pessoal em se criar Unidades de Conservação em Gurupi, de suas experiências fora do Brasil, onde nas cidades se encontra parques no Centro, e que são muito frequentados. Também discorreu sobre a integração homem/natureza, e as consequências positivas para a saúde do ser humano, sem deixar de privilegiar a fauna e a flora. Mencionou o processo de degradação estabelecido em Gurupi com as invasões de APP para construção de moradias, principalmente as margens do Córrego Forno do Sapo, que cabe ao poder público fiscalizar. Mencionou a Lei nº 9.985/2000 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação de Natureza – SNUC, e dos dois grupos de Unidades das Unidades de Conservação, ou seja, as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. Mencionou que o tipo de Unidade de Conservação que está sendo proposto é a de Uso Sustentável, que possibilita certos usos em seu interior conforme Plano de Manejo. Que dentro do característico de Uso Sustentável existem várias categorias que a escolhida para o presente projeto foi a de "Área de Proteção Ambiental-APA". Que as APAs possuem áreas com certa ocupação humana; são de domínio público ou particular, de importância para a qualidade de vida e bem estar das populações humanas. Que o objetivo para a implantação da APA é de preservar o que ainda resta de preservado no Município de Gurupi. Que todas as informações necessárias foram tiradas da Lei. Mencionou os impactos negativos e positivos com a implantação da APA. Que as nascentes em questão fazem parte da hidrografia do Rio Tocantins, que conservando essas áreas estarão contribuindo para a preservação das águas e evitando os escassez. Lembrou que para se recuperar um manancial coberto custa sete vezes mais do que preservá-lo despoluído. Que o nome pensado para a Unidade de Conservação a ser criada: Unidade de Conservação Municipal – Fragmento Nascente do Córrego Mutuca-Gurupi/TO foi baseado em uma Unidade de Conservação do Estado de Minas Gerais onde foi criada uma Unidade de Conservação composta de vários fragmentos. No mesmo caso o que se pretende é criar cada um dos fragmentos, depois uní-los em uma só Unidade fragmentada. Mencionou que conforme as nascentes vão sendo impactadas elas vão se deslocando para baixo, "descendo", como dizem as pessoas de mais idade que vivem as nascentes secando. Informou que o Plano Diretor de Gurupi prevê essas

unidades e foi feito de forma participativa e democrática, significando que a população está aguardando essas criações de Unidades de Conservação. Que está seguindo todas as regras de criação conforme orienta a legislação para que a Unidade de Conservação proposta seja aceita pelos Órgãos Estaduais e Federais. Mencionou também os custos que serão de acordo com a infraestrutura a ser executada e com a captação de recursos a ser pleiteada junto ao Governo Federal. Que o projeto de criação de Unidade de Conservação se justifica por estar a área localizada em região considerada como "Hotspots" mundial da biodiversidade, e cercada por possuir espécies de importância biológica e social; por sofrer antropização gradual ao longo dos anos nas áreas de APP (Área de Preservação Permanente) e nas áreas de abrangência direta e indireta desse recurso hídrico, por fornecer à população a possibilidade de educação ambiental, lazer, esporte, recreação, dentre outros. Que os Objetivos do Projeto é (s) criar, recuperar e preservar os recursos florísticos e faunísticos que vem sendo antropizados pelo desordenamento urbano; conservar a água, viabilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais; proporcionar qualidade e educação ambiental para as presentes e futuras gerações. Apresentou uma carta imagem onde está delimitada a área de criação da Unidade de Conservação e, também, outros slides com fotos do local. Mencionou que já existe um inventário florístico da área feito por alunos da Universidade Federal do Tocantins (UFT) que também existem alguns locais com erosão e descarte de resíduos e rejeitos, principalmente resíduos de construção civil. Que o loteamento Daniela está dentro das delimitações da área do projeto e em área de APP e que foi embargado pelo Ministério Público em razão de irregularidades e invasões. Apresentou alguns exemplos de APAs criadas no Tocantins como a APA das Nascentes de Araguaína e a APA Lago de Santa Isabel. Que como benefício adicional com a implantação da Unidade de Conservação será o aumento na arrecadação do ICM5 do Município. Por último, antes de dar início ao diálogo com os participantes, informou que a presente proposta ficará disponível na página da Internet da Prefeitura por uma semana, e aqueles que quiserem poderão fazer sugestões, que serão avaliadas antes de ser emitido o Relatório Final. A primeira pergunta foi formulada pela Arquiteta da Prefeitura Daniela que quis saber sobre o Plano de Manejo e como seria tratado o direito de propriedade. Janáislau respondeu que será tratado de acordo com a Lei, que com certeza terá algumas pessoas insatisfeitas como um qualquer outro empreendimento de grande porte. A segunda pergunta também formulada pela Arquiteta Daniela foi em sentido a Unidade de Conservação uma APA se seria permitida em seu interior alguma intervenção urbanística. O Professor Janáislau respondeu que margeando a Unidade vai ter um sistema viário que vão ser criados "carrões" que poderão ser transformados em locais para recreação e que sim, será permitida essas intervenções. A segunda pessoa a se manifestar foi o vereador Jonas que falou que a preservação de nascentes é dever do proprietário da área e que pode inclusive, ser averbada em Cartório. Que o Prefeito está querendo entrar em áreas particulares; que está baixando Decreto de desapropriação para a criação de Parques Lineares; que ele tem que ouvir mais a população de Gurupi. O professor Janáislau respondeu que a proposta de criação da Unidade de Conservação não é de um Parque Linear. Que os Parques Lineares seriam outra coisa, que é um empreendimento que está sendo estudado e que poderá ter parceria com empresas particulares. A seguinte pessoa a se manifestar foi o Professor Carlos Milhomem do Centro Universitário Unig sobre a preservação de nascentes, que já era uma ideia antiga desde quando ele era funcionário da Prefeitura de Gurupi. Continuou dizendo que se por acaso tiver que ser feita alguma desapropriação, a Prefeitura

tem o direito constitucional para isso, que o poder executivo tem toda o respaldo legal para identificar as áreas de interesse público e fazer as desapropriações. Perguntou como ficava a parceria público privada nesse projeto. O professor Iandislau respondeu nessa Unidade de Conservação não existirá parceria público privada. Em seguida o Professor Gil Rodrigues da UFT falou da necessidade muito grande em se estar criando Unidades no Município, para a população em geral; que o gesto atual está melhorando a cidade em vários aspectos; que a maioria da população vai apoiar esse projeto, que os conflitos vão existir, mas que Gurupi não pode parar; que ficaria satisfeito se tivesse uma propriedade e ela ficasse no interior de uma Unidade de Conservação. Iandislau agradeceu as palavras de incentivo do professor. Em seguida o senhor César Abrão Arquiteto Urbanístico local, comentou que são áreas de falta de preocupação em relação à preservação ambiental no município de Gurupi, por falta de planejamento; que por isso vai haver a necessidade, em alguns pontos, de intervir com desapropriação; que a questão de cercar ou não o Parque, cercar seria interessante para a preservação, que o mesmo poderia ficar fechado em determinados horários, que isso poderia ser discutido posteriormente; mencionou também que, se respeitando a Área de Preservação Ambiental a parceria público privada pode ser feita para a criação de Parques. Iandislau agradeceu a contribuição do participante. Continuando, o Major Flávio Comandante do 4º Batalhão de Polícia Militar mencionou a Segurança Pública e que a criação de Unidades de Conservação vai contribuir para isso; que a Polícia Militar se coloca à disposição para contribuir nesse projeto de conservação do meio ambiente; sugeriu que no município tivesse servidores (guardas) para realizar a cuidar de Parques e de Unidades de Conservação, e que quando necessário, chamasse a Polícia, tendo em vista que a mesma não tem contingente para contribuir integralmente com essa missão. Iandislau respondeu informando que já está previsto na Lei Ambiental do município (Lei 019/2014) a inclusão desses profissionais no quadro efetivo da Prefeitura. A senhora Lady, Reitora da Unig, informou que a Universidade se coloca como parceira no projeto, principalmente na área de Educação Ambiental; que já tem projetos aprovados nesse sentido. Iandislau agradeceu a participação e a parceria colocada pela Reitora. O senhor Jaime de Oliveira, Presidente da Associação do Comércio e da Indústria de Gurupi (ACIG), se manifestou dizendo que do ponto de vista ambiental está tudo bem; sugeriu que seja feita a desapropriação das propriedades particulares existentes no interior da Unidade de Conservação para ser evitado maiores problemas. Georthon Brito da Funai/Gurupi falou da questão fundiária, que tem proprietários que tem a propriedade e, no entanto, não construiu nada dentro dela, se preservar, que esta que tem suas propriedades preservadas deveriam ter um valor maior quando da desapropriação, em detrimento daqueles que já construíram. Não havendo mais ninguém que quisesse se manifestar e fazer uso da palavra o professor Iandislau agradeceu a todos os presentes e deu por encerrada a Audiência Pública. Seguem discriminados os nomes dos participantes da Audiência, estando em anexo a lista de presença assinada pelos mesmos: Georthon A. Brito; Sônia Raymunda Lavagnoli; Assaf Santa Bárbara Gomes; Raimundo Wagner de Souza; Tedy A. Ribeiro; Daniela C. da Mundaça; Flávio S. Brito; Gil Rodrigues dos Santos; Wanice M. B. Magalhães; Rafaeli Gomes da Silva Chaves; Matheus Ribeiro Brandão; Lady Sakay; Celma M. Milhemem Jardim; César Abrão Vilela Filho; Carla Daniela R. da Silva; Wagner Alves Cruzeiro; Estelides Olias Lopes; Jonas Barros; Jaime M. de Oliveira; Iandislau José Lou.

Gurupi, 27 de fevereiro de 2015



SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E MEIO AMBIENTE



**LISTA DE PRESENCIA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA
 REALIZADA NO DIA 27 DE FEVEREIRO DE 2015**

NOME	INSTITUIÇÃO	RG OU CPF	EMAIL
SECRETARIA DE SAÚDE	FUNDO EST. GURUPI-TO	911-993 557-448	SECRETARIA.Plan.Territorio@gurupi.to
SANTA EMILIAO LAMARCA	PREFEITURA DE SAUDA	240 814 59763	SantaEmiliao@pcc.org.br
PROFESSORA PATRICIA SOUZA	PREFEITURA DE SAUDA	552 364 141-53	profpatricia@pcc.org.br
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE	"	9983-2827	SECRETARIA.SA@pcc.org.br
TOBY PULHEIRA	UNIAO DOS	068541424-TO	
ALBERTO DE MENDONÇA	Escola Estadual Prof Lindomiro	264 384 941-543	alberto@escola.com
FLAVIO C. BEATO	PTB	38148587420	flavio@ptb.com
GRUPO KOLIBRI DA SUD	UFT	1.081.958	GRUPOKOLIBRI@UFT-TO
BARBARA M. R. MOURA	IBGE	0843 3506 - 02	barbara@ibge.com
DEBORA SOARES DE SOUZA	PREFEITURA DE SAUDA	036 462 171-48	deborasoares@pcc.org.br
MARGARETE JOSEFA GONCALVES	Peterson Universidade	026 261.611-03	margarete@peterson.com
RAFAEL MOURA	Kathora Univ G	354 682 941-91	rafael@kathora.com
CLARA M. WILLIAMS	Quilombo União	04 215 88-70	clarawilliams@uniao.com
CESAR M. VILHENA FERNANDES	Associação Vespertina	699 358 452-70	cesarvilhena@vespertina.com
DR. DANIEL VIEIRA	AVO	004 104 31-80	danielvieira@adv.com
ALBERTO DE MENDONÇA	INCEA	480681 5811-2	alberto@incea.com
CECÍLIA ADRIANA SILVA	PEC. EBRITACIUS - ORESCOLA	534.112 558-6	cecilia@ebritacius.com



MAPA DA ÁREA PROPOSTA – UC MUNICIPAL - FRAGMENTO NASCENTE DO CÔRREGO MUTUCA



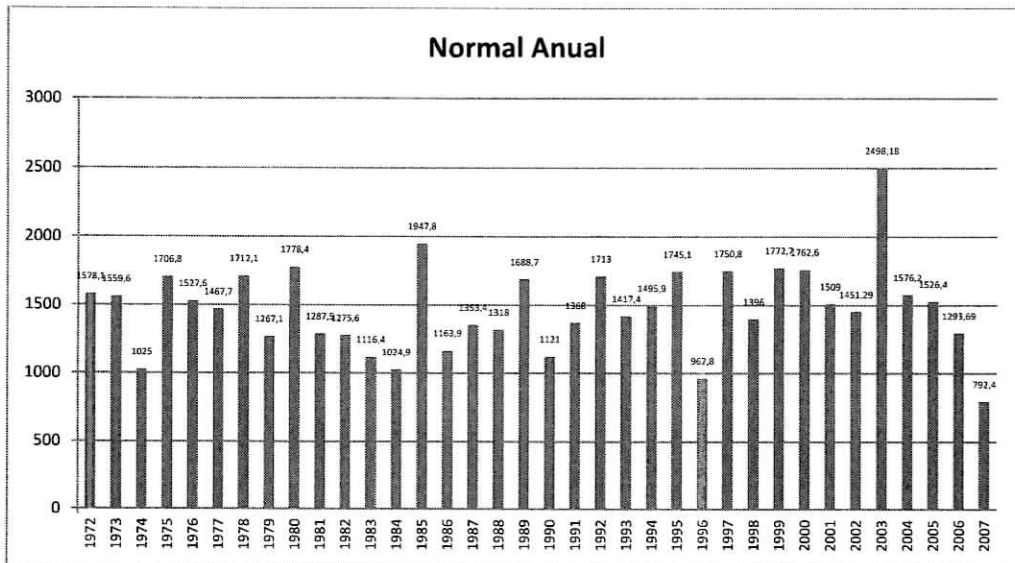


Gráfico 9 - Série anual de precipitação.

Foi realizado o preenchimento de falhas nos anos de 1990, 1991 e 1992, Estação Pluviométrica Y = 01149002 – Gurupi comparativamente com a Estação Pluviométrica X1 = 01149001 – FORMOSO, Estação Pluviométrica X2 = 01249001 Projeto Formoso, Estação Pluviométrica X3 = 01148000 Manoel Alves e Estação Pluviométrica X4 = 01249004 Praia Alta com base nos métodos: a) ponderação regional, b) regressão linear e c) ponderação regional com base em regressões lineares.

$$P_y = \frac{1}{3} \left(\frac{N_y}{N_{x1}} \cdot P_{x1} \right) + \left(\frac{N_y}{N_{x2}} \cdot P_{x2} \right) + \left(\frac{N_y}{N_{x3}} \cdot P_{x4} \right) + \left(\frac{N_y}{N_n} \cdot P_n \right)$$

Sendo:

$P_y = 115,08 \text{ mm}$ para o ano de 1990;

$P_y = 100,60 \text{ mm}$ para o ano de 1991;

$P_y = 131,07 \text{ mm}$ para o ano de 1992.

Foram obtidas as alturas máximas precipitadas para os períodos de retorno de 10, 20, 50 e 100 anos utilizando análise de frequência e probabilística. No caso da análise



probabilística utilizou-se as distribuições de *Gumbel*, *Log normal* a 2 e 3 parâmetros, *Pearson 3* e *Log-Pearson 3*.

Para T = 10 Anos

$$T = \frac{n+1}{m} \quad 10 = \frac{36+1}{m} \quad m = 3,7$$

1.778,40	-	3
X	-	3,7
1772,70	-	4

$$\begin{aligned} 1778,40 - 1772,70 &\rightarrow 3 - 4 & X = 1774,41 \text{ mm/h} \\ 1778,40 - X &\rightarrow 3 - 3,7 \end{aligned}$$

Para T = 20 Anos

$$T = \frac{n+1}{m} \quad 20 = \frac{36+1}{m} \quad m = 1,85$$

2498,18	-	1
X	-	1,85
1947,18	-	2

$$\begin{aligned} 2498,18 - 1947,80 &\rightarrow 1 - 2 & X = 2030,36 \text{ mm/h} \\ 2498,18 - X &\rightarrow 1 - 1,85 \end{aligned}$$

Para T = 50 Anos

$$y = -\text{Ln} \left[-\text{Ln} \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right] \quad y = -\text{Ln} \left[-\text{Ln} \left(1 - \frac{1}{50} \right) \right] \quad y = 3,9$$

$$x = \bar{x} + \frac{\sigma_x}{\sigma_n} \cdot (y - m) \quad x = 1415 + \frac{441,98}{1,1313} \cdot (3,9 - 0,5410) \quad x = 2.727,29 \text{ mm/h}$$

Para T = 100 Anos

$$y = -Ln \left[-Ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right] \quad y = -Ln \left[-Ln \left(1 - \frac{1}{100} \right) \right] \quad y = 4,6$$

$$x = \mu + \frac{\sigma x}{\sigma n} \cdot (y - \mu) \quad x = 1415 + \frac{441,98}{1.1313} \cdot (4,6 - 0,5410) \quad x = 3.000,00 \text{ mm / h}$$

Foi realizada a homogeneidade dos dados (precipitações anuais) por meio da curva duplo-acumulativa com correção de dados, representadas nos Gráficos de 10 a 12.

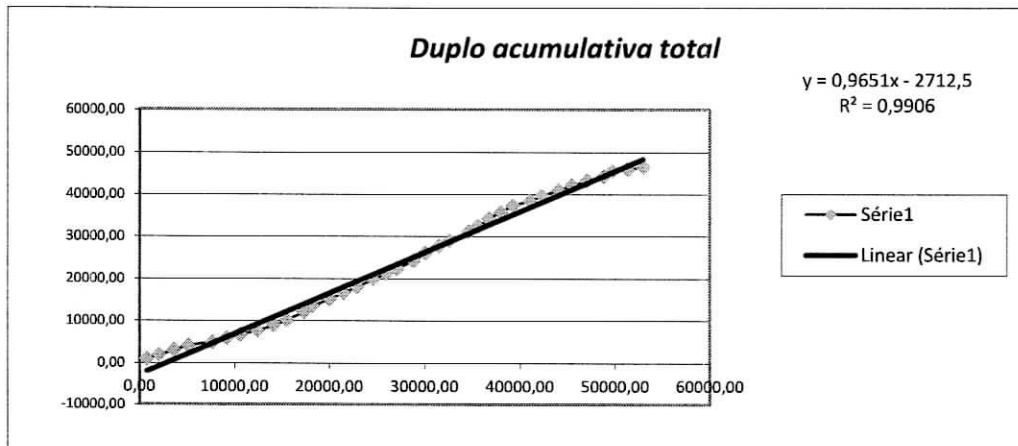


Gráfico 10 - Dupla acumulativa

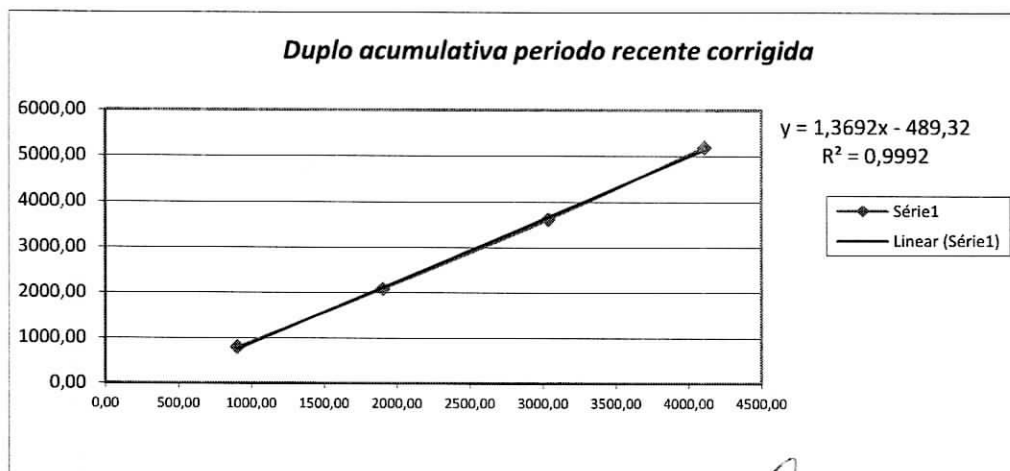


Gráfico 11 - Duplo acumulativa recente

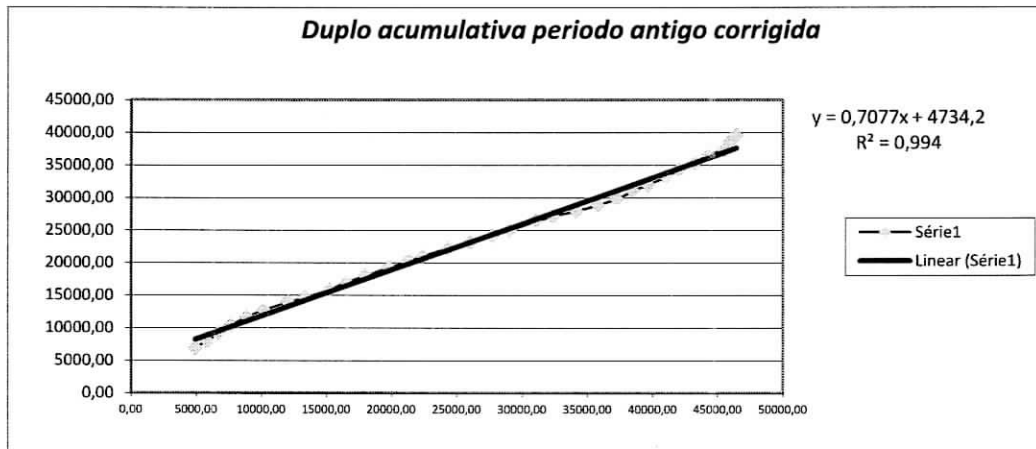


Gráfico 12 - Duplo acumulativa antiga corrigida

11.12 SIMULAÇÃO HIDRODINÂMICA

Dentro da engenharia hidráulica, a modelação matemática já comprovou ser indispensável nos campos específicos da hidráulica fluvial e drenagem urbana, principalmente quando o estudo das situações transitórias do escoamento é necessário. Neste particular, o emprego dos modelos matemáticos associados a suportes informáticos que facilitam a entrada e manipulação de extensas quantidades de dados além da fácil obtenção de resultados, tem sido utilizados em todo o mundo com o objetivo de verificação e projeto de obras hidráulicas. O escoamento permanente e não permanente nos canais artificiais ou naturais tem como objetivo a análise do funcionamento dos mesmos nas condições onde as grandezas hidráulicas variam ao longo do tempo e no espaço em função de um dado conjunto de dados de geometria e condições de extremidade.

Esta metodologia é largamente empregada no dimensionamento de redes de drenagem e esgotos, canais de irrigação e outras aplicações dentro da engenharia hidráulica.

O escoamento em canais é definido como um problema unidimensional, no qual todas as características são associadas a dimensão de comprimento do conduto. Os aspectos relativos as particularidades das seções transversais são considerados na forma



dos parâmetros hidrogeométricos das mesmas, como área e forma da seção transversal, rugosidade das paredes, declividade do trecho representado e distancia entre as seções representativas.

Estas seções, nos casos genéricos podem ser naturais, sem forma geométrica notável, ou artificial, assim definidas, por terem forma regular e resultarem de processo construtivo empregado para sua obtenção.

O escoamento não permanente tem como característica a variação ao longo do tempo das condições de extremidade, que usualmente são Hidrogramas de enchentes, limnigramas, equipamentos hidráulicos associados a esquemas operacionais, estações de bombeamento e etc.

Como produtos da análise do escoamento variado nos canais, podem ser obtidos os níveis de água para enchentes hipotéticas em função de diferentes condições operacionais da calha e dos efeitos introduzidos nas extremidades.

12.0 BACIAS HIDROGRÁFICAS - PROPOSIÇÕES PARA O PLANO

Proposição de Parques Lineares - Destinado a Interesse Social

A proposição de recuperação Ambiental de Cursos D'Água e Fundos de Vale no Ribeirão Água Franca e Córrego Mutuca, pode ser planejado como de um conjunto de ações, sob a coordenação da Prefeitura, com a participação de proprietários, moradores, usuários e investidores em geral, que visam promover transformações urbanísticas estruturais e a progressiva valorização e melhoria da qualidade ambiental da Cidade. A Proposição está baseada na implantação de Parques Lineares contínuos e caminhos verdes a serem incorporados ao Sistema de Áreas Verdes do Município.

Esta recuperação tem os seguintes objetivos:

- I. ampliar progressiva e continuamente as áreas verdes permeáveis ao longo dos fundos de vales da Cidade, de modo a diminuir os fatores causadores de



- enchentes e os danos delas decorrentes, aumentando a penetração no solo das águas pluviais e instalando dispositivos para sua retenção, quando necessário;
- II. ampliar os espaços de lazer ativo e contemplativo, criando progressivamente Parques Lineares ao longo dos cursos d'água e fundos de vales não urbanizados, de modo a atrair, para a vizinhança imediata, empreendimentos residenciais;
 - III. garantir a construção de habitações de interesse social para reassentamento, na mesma sub-bacia, da população que eventualmente for removida;
 - IV. integrar as áreas de vegetação significativa de interesse paisagístico, protegidas ou não, de modo a garantir e fortalecer sua condição de proteção e preservação;
 - V. ampliar e articular os espaços de uso público, em particular os arborizados e destinados à circulação e bem-estar dos pedestres;
 - VI. recuperar áreas degradadas, qualificando-as para usos adequados ao Plano Diretor Municipal;
 - VII. melhorar o sistema viário de nível local, dando-lhe maior continuidade e proporcionando maior fluidez da circulação entre bairros contíguos;
 - VIII. integrar as unidades de prestação de serviços em geral e equipamentos esportivos e sociais aos Parques Lineares previstos;
 - IX. construir, ao longo dos Parques Lineares, vias de circulação de pedestres e ciclovias;
 - X. mobilizar a população envolvida em cada projeto de modo a obter sua participação e identificar suas necessidades e anseios quanto às características físicas e estéticas do seu bairro de moradia;
 - XI. motivar programas educacionais visando aos devidos cuidados com o lixo domiciliar, à limpeza dos espaços públicos, ao permanente saneamento dos cursos d'água e à fiscalização desses espaços;



- XII. criar condições para que os investidores e proprietários de imóveis beneficiados com o Programa de Recuperação Ambiental forneçam os recursos necessários à sua implantação e manutenção, sem ônus para a municipalidade;
- XIII. aprimorar o desenho urbano, mobilizando equipes técnicas diferenciadas, de modo a valorizar e conferir características ímpares aos bairros e setores urbanos envolvidos;
- XIV. promover ações de saneamento ambiental dos cursos d' água;
- XV. implantar sistemas de retenção de águas pluviais;
- XVI. buscar formas para impedir que as galerias de águas pluviais sejam utilizadas para ligações de esgoto clandestino.

Parque Linear se caracteriza fundamentalmente como uma intervenção urbanística associada à Rede Hídrica, em fundo de vale, mais especificamente na planície aluvial, e tem como objetivos:

- I. Proteger ou recuperar os ecossistemas lindeiros aos cursos e corpos d' água;
- II. Conectar áreas verdes e espaços livres de um modo geral;
- III. Controlar enchentes;
- IV. Prover áreas verdes para o lazer.

Em função de sua composição urbanística e ambiental, o Parque Linear pode ter tipologias diferenciadas, que privilegiem com maior intensidade um ou mais de um dos objetivos elencados acima. As tipologias devem ser relacionadas tanto com a composição das áreas do parque, quanto com relação à sua inserção urbana, que deve ser relacionada com a necessidade de maior implantação de equipamentos e espaços de lazer e sociabilidade ou maior priorização da preservação ambiental com menos usos (em áreas com pouca ocupação urbana no entorno ou de acessibilidade mais restrita).

Estas Bacias correspondem às Zonas Especiais de Interesse Social para habitação popular são as áreas públicas ou privadas destinadas prioritariamente ao atendimento qualificado da habitação de interesse social para a população de baixa renda. Possuindo as seguintes características:

- I. corresponde a terrenos públicos e particulares já ocupados irregularmente pela população, nos quais deverão ser promovidas ações de urbanização e de regularização fundiária;
- II. corresponde a áreas vazias, subtilizadas, não edificadas ou mesmo projetadas como de expansão urbana, destinadas à promoção da habitação de interesse social e ao atendimento de famílias de baixa renda, assim consideradas por legislação específica;
- III. apresentando moradias em situações de risco, sendo passíveis de serem recuperadas, urbanizadas e regularizadas;
- IV. situadas em áreas públicas ou de preservação ambiental, já comprometidas pela ocupação, sendo de fácil integração à malha urbana e não sendo causadoras de risco à segurança de vida dos moradores e de terceiros, necessitando porém de estudos jurídicos e urbanísticos que determinem sua permanência com garantia da oferta de saneamento básico;
- V. em alguns casos estão presentes em loteamentos irregulares ou clandestinos, destinados à população de baixa renda, e há carência de infraestrutura e equipamentos urbanos, com necessidade de melhorias habitacionais e obtenção da titularidade.

Em termos de planejamento futuro poder-se-ão incluírem o Jardim das Bandeiras, Parque Nacional Nova Fronteira (Residencial Bela Vista, Santa Rita, Santa Cruz e Bom Sossego), Morada do Sol, Vila Canaã, Vila Nova, Loteamento São José II, Alto dos Buritis (Invasão Alto dos Buritis II), Jardim Tocantins (invasão Jardim da Luz).

Destinada a uso sustentável



Áreas de Uso Sustentável, compreendendo aquelas áreas destinadas a perenizar os recursos ambientais renováveis e os processos ecológicos, de forma a permitir o funcionamento da economia produtiva, como também e simultaneamente, sejam mantidas, de forma sustentável, as capacidades produtivas dos ecossistemas, com as seguintes características:

- I. áreas onde são permitidos os usos econômicos como a agricultura, a pecuária, o turismo e o lazer;
- II. áreas que compreendem as bacias hidrográficas do Município de Gurupi;
- III. áreas, cujos parcelamentos são destinados a chácaras, desde que compatíveis com a proteção dos ecossistemas locais;
- IV. áreas de chácaras caracterizadas pela produção de hortifrutigranjeiros;
- V. áreas com uso e ocupação destinados às atividades produtivas do agronegócio local.

Para esta modalidade de área deverão ser adotadas, dentre outras, as seguintes políticas:

- I. promover o desenvolvimento sustentável;
- II. proteger os recursos naturais de forma a contribuir com o equilíbrio ambiental;
- III. praticar gestão ambiental das atividades instaladas e a instalar, adotando-se medidas para a preservação do patrimônio natural e urbanístico nelas presentes;
- IV. realizar processo de licenciamento ambiental de projetos públicos, exigindo-lo como condição de licenciamento quanto aos particulares e monitorar toda a sua execução;
- V. criar programas de educação ambiental;
- VI. exigir medidas mitigatórias e compensatórias para efeito de regularização das áreas que demandem proteção especial e que foram invadidas;



- VII. vedar o uso incompatível;
- VIII. ter políticas de combate ao desmatamento em desconformidade com a lei, de forma a incentivar o exercício da economia baseada no recurso florestal;
- IX. efetuar gestão objetivando a preservação e(ou) conservação dos recursos hídricos e edáficos, apoiando-se na bacia hidrográfica como unidade de gestão territorial;
- X. criar, no Município, um órgão de meio ambiente com poderes amplos para a gestão e o controle da política ambiental de forma a efetivar a proteção nesta área.
- XI. Constituir Comitê das Bacias Hidrográficas;
- XII. editar Código do Meio Ambiente Municipal;
- XIII. superintender junto aos municípios limítrofes, objetivando uma atuação conjunta na preservação dos mananciais;
- XIV. instituir incentivos que estimulem a participação de empresas nos projetos de recuperação das bacias hidrográficas

Áreas onde já existem ocupações

Área de Preservação Permanente - Área de proteção definida em lei ocorre onde houver curso d'água, nascente ou vegetação nativa a preservar. Não possui potencial construtivo. A área consolidada do córrego Dois Irmãos, deverá ser transformada em uma área de Preservação Ambiental de Uso Sustentável, de acordo com o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação e/ou SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação, observando que deverá ter uma Área de Preservação Permanente – APP de 20 (vinte) metros.

As áreas inseridas na APP do córrego Dois Irmãos que estiverem degradadas deverão passar por um processo de recuperação através de um PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada, a ser licenciado pela Prefeitura Municipal de Gurupi.



Destinada ao uso restrito

Nas Áreas de Proteção Integral, de que fazem parte as reservas florestais, os parques municipais a serem criados, as reservas naturais municipais, as reservas biológicas e outras unidades que tenham por objetivo básico a preservação da natureza, são admitidos apenas os usos que não envolvam consumo, coleta em desacordo com a Lei, dano ou destruição dos recursos naturais, sendo vedados quaisquer usos que não estejam voltados à pesquisa, ao ecoturismo e à educação ambiental, mediante definição, caso a caso, do coeficiente de aproveitamento a ser utilizado conforme a finalidade específica.

São propostas as áreas de uso restrito (áreas onde não podem ocorrer usos urbanos perigosos, incômodos ou nocivos, porém a ocupação será de baixa densidade, com a manutenção de permeabilidade do solo exigirá cuidados especiais com poluição, escoamento de águas pluviais, coleta e tratamento de esgotos, controle de erosão, entre outros):

- I. unidade de conservação de sustentável: APP e Área do Parque Jd Tropical 1ª e 2ª etapas, Id Paulicéia - Córrego 2 irmãos; Área verde do Setor Cajueiro;
- II. A área de preservação permanente (APP) do Mutuca - lagoa; St. Waldir Lins II e nascente; APP do Pouso do Meio, Água Franca, Matinha, rio Gurupi, Santo Antônio e Santa Tereza. Nascentes do Pouso do Meio, Dois Irmãos.

Para efetivar as determinações contidas serão aplicados, prioritariamente, os seguintes instrumentos:

- Áreas de Proteção Integral;
- Zoneamento Ambiental;
- outros instrumentos previstos na legislação ambiental vigente e na Lei Federal nº 10.257/02 - Estatuto da Cidade.
- Áreas de Uso Sustentável:



- Zoneamento Ambiental;
- Transferência do Direito de Construir;
- Termo de Compromisso Ambiental;
- outros instrumentos previstos na legislação ambiental e na Lei Federal nº 10.257/02 - Estatuto da Cidade.

Mobilização Inicial de Criação de Unidade de Conservação Municipal

Em Fevereiro de 2015 a Secretaria Municipal de Produção, Cooperativismo e Meio Ambiente promove a audiência pública para a apresentação da proposta de criação da unidade de conservação municipal, denominada de Fragmento Nascente do Córrego Mutuca. É uma iniciativa do Poder Executivo Municipal de promover o controle sobre o ordenamento sustentável da cidade de Gurupi, observando as ações iniciais necessárias para a evolução do Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. A Ata da audiência encontra-se em anexo a este Plano.

12.1 ESTIMATIVAS PRELIMINARES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL

12.1.1 Bacia do Córrego Pouso do Meio (Área Urbana E Rural)

Para a estimativa de escoamento superficial da bacia do Córrego Pouso do Meio, Figura 41, são adotados os parâmetros descritos a seguir, e calculados na Tabela 16.

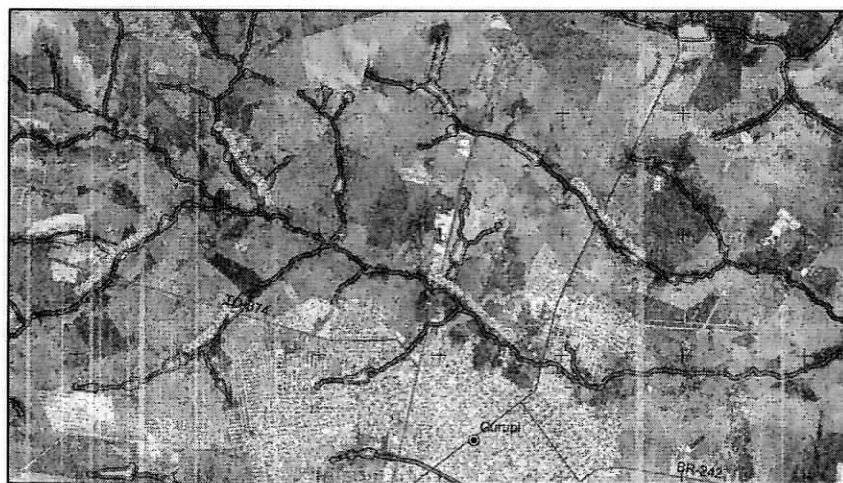


Figura 42: Bacia Hidrográfica Córrego Pouso do Meio

- Área da Bacia: 8.887,5917 ha ou 88.87 Km²;
- Período de Retorno: 10 anos e 20 anos;
- Comprimento do Talvegue: 20.739 metros até o Córrego do Mato;
- Diferença de elevação entre a seção de deságue e o ponto mais remoto da bacia: 67 metros;
- Cobertura: Pecuária semi-intensiva 50%, Pecuária Intensiva 12%, Cerrado Sentido Restrito Denso e Típico 15%, mata de galeria 10%, área urbana 13 %;
- Condição hidrológica: boa;
- Solo: latossolo vermelho-amarelo;
- Declividade média da área da bacia: 0,1% a 0,9%, e
- Perfil do talvegue dividido como na Tabela 16.

Trecho	Cota (m)		Comprimento (m)	Declividade (%)	Observação
	Superior	Inferior			
0 – 1	67	53	3.408	0,411	
1 – 2	53	30	2.600	0,885	
2 – 3	30	17	4.231	0,307	Rio Principal
3 – 4	17	10	2.703	0,259	
4 – 5	10	0	7.794	0,128	

Tabela 16 - Subdivisões pertinentes ao caminho percorrido pelo escoamento superficial Pouso do Meio