



PREFEITURA MUNICIPAL DE GURUPI
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PLANO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO PMAE

GURUPI – TOCANTINS
Outubro/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	36
4.1 HISTÓRICO	36
4.2 A CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO	36
4.3 PADRÃO DE SERVIÇOS.....	37
4.4 PARCELAMENTO DO SOLO URBANO (LOTEAMENTOS).....	37
4.5 SITUAÇÃO ATUAL	37
5 OBJETIVOS E METAS	38
5.1 OBJETIVOS	38
5.2 METAS.....	38
5.2.1 <i>Meta de Universalização do Acesso aos Serviços Prestados</i>	38
5.2.2 <i>Metas de Redução das Perdas de Água</i>	42
5.2.3 <i>Meta de Qualidade da Água Distribuída e dos Esgotos Tratados</i>	43
5.3 PROGRAMAS E PLANOS NECESSÁRIOS	43
5.4 PLANOS DE AÇÃO PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	44
5.5 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	44
6 SITUAÇÃO DO ATENDIMENTO COM ÁGUA E ESGOTO	45
6.1 ATENDIMENTO GERAL.....	45
7 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES	46
8 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO	47
8.1 CRITÉRIOS PARA UNIVERSALIZAÇÃO	47
8.1.1 <i>Considerações Técnicas</i>	47
8.1.2 <i>Setores Censitários (IBGE)</i>	48
8.1.3 <i>Ajuste nas Áreas dos Setores Censitários - Área Urbanizada</i>	49
8.1.4 <i>Áreas Aptas</i>	50
8.2 PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	53
8.2.1 <i>Dados Censitários</i>	53

8.2.2	<i>Metodologia Utilizada</i>	54
8.2.3	<i>Projeções Resultantes</i>	54
8.3	ESTUDO DE DEMANDAS E VAZÕES	55
8.3.1	<i>Crítérios e Parâmetros de Cálculo</i>	55
8.3.2	<i>Estimativa das Demandas de Água</i>	59
8.3.3	<i>Estimativa das Vazões de Esgotos</i>	60
8.4	PROGNÓSTICO DAS NECESSIDADES	63
8.4.1	<i>Sistema de Abastecimento de Água</i>	63
8.4.2	<i>Sistema de Esgotos Sanitários</i>	65
8.5	RESUMO DAS NECESSIDADES ESTIMADAS.....	67
8.5.1	<i>Sistema de Abastecimento de Água</i>	67
8.5.2	<i>Sistema de Esgotos Sanitários</i>	68
9	ESTIMATIVA DE CUSTOS	69
10	COMPARATIVO DAS METAS ATUAIS E PROPOSTAS.....	71
11	REVISÕES.....	72
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
13	ANEXOS	75
13.1	REQUISITOS LEGAIS E SEUS IMPACTOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	75
13.2	CARACTERIZAÇÃO DO SAA E SES.....	81
13.2.1	<i>Sistema de Abastecimento de Água</i>	81
13.2.2	<i>Dados Comerciais de Água</i>	91
13.2.3	<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	92
13.2.4	<i>Dados Comerciais de Esgoto</i>	95
13.3	MEMORIAL DE CÁLCULO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS	96
13.3.1	<i>Sistema de Abastecimento de Água e Outros</i>	96
13.3.2	<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	97
13.4	EVOLUÇÃO DAS DENSIDADES	98

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.

Minuta

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.



Fonte: DERTINS

Figura 2. Infraestrutura rodoviária do Município de Gurupi.

O Aeroporto de Gurupi fica localizado no limite de município entre Gurupi e Cariri do Tocantins, sendo que a área sudoeste do pátio aeroportuário pertence ao município de Cariri do Tocantins, enquanto que o terminal de passageiros e a pista de pouso e decolagem pertencem ao município de Gurupi. O acesso até o aeroporto é feito através da Avenida Antônio Nunes da Silva, estando localizado bem próximo ao Campus I da Universidade Regional de Gurupi (UNIRG). A única empresa que opera vôos regulares no aeroporto é a SETE Linhas Aéreas. Há vôos diretos para Palmas (TO), Minaçu (GO) e São Félix do Araguaia (MT), além de vôos com escalas para Brasília (DF), Goiânia (GO) e Confresa (MT).

A VALEC ENGENHARIA irá construir a Ferrovia Oeste-Leste, que ligará Gurupi ao futuro porto de Ilhéus, no estado da Bahia.

A nova ferrovia irá interligar a Ferrovia Norte-Sul, através do entroncamento ferroviário em Figueirópolis e do pátio multimodal que está sendo construído em Gurupi, com toda a região do oeste baiano que se destaca como um dos maiores pólos produtores de grãos do país. Atualmente são cerca de 200 mil hectares produzindo soja, algodão, milho e outras variedades de grãos.

A Ferrovia Norte-Sul está chegando a Gurupi e já começa a impulsionar substancialmente a economia no município.

3.3 Características Ambientais

A hidrografia municipal está caracterizada pela presença de muitos rios, tributários da Bacia Hidrográfica do rio Tocantins, como os rios Santo Antônio e Gurupi. E há a presença de córregos bastante importantes para o município, como o Córrego Mutuca, onde hoje existe o parque Mutuca, importante local turístico da cidade, temos o Córrego Pouso do Meio, utilizado para o lançamento do esgoto tratado local, e vários outros córregos, sendo: Água Fria, Dois Irmãos, Jandira, Bananal e Mato do Gado.

O município de Gurupi ainda possui uma imensa variedade de vegetação, apesar do grande desmatamento que foi realizado na região nas décadas passadas. Ainda existem muitas reservas da mata nativa e do cerrado que cobrem o território gurupiense.

A cidade tem um Clima predominante: o Tropical Megatérmico, ele tem características de quente e úmido durante todo o ano, com período chuvoso entre os meses de outubro e abril e estiagem entre os meses de maio a setembro, sua temperatura média anual permanece em torno dos 30º chegando até 36º. A precipitação média anual é aproximadamente, 1.600mm.

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

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 km²	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 manchões 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.

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.

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.

3.7 Evolução Demográfica

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.

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.

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
7ª	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
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 ambulatorios, 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 Saude/Unidade Básica de Saúde	0	0	0	0	0
Clinica 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
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.

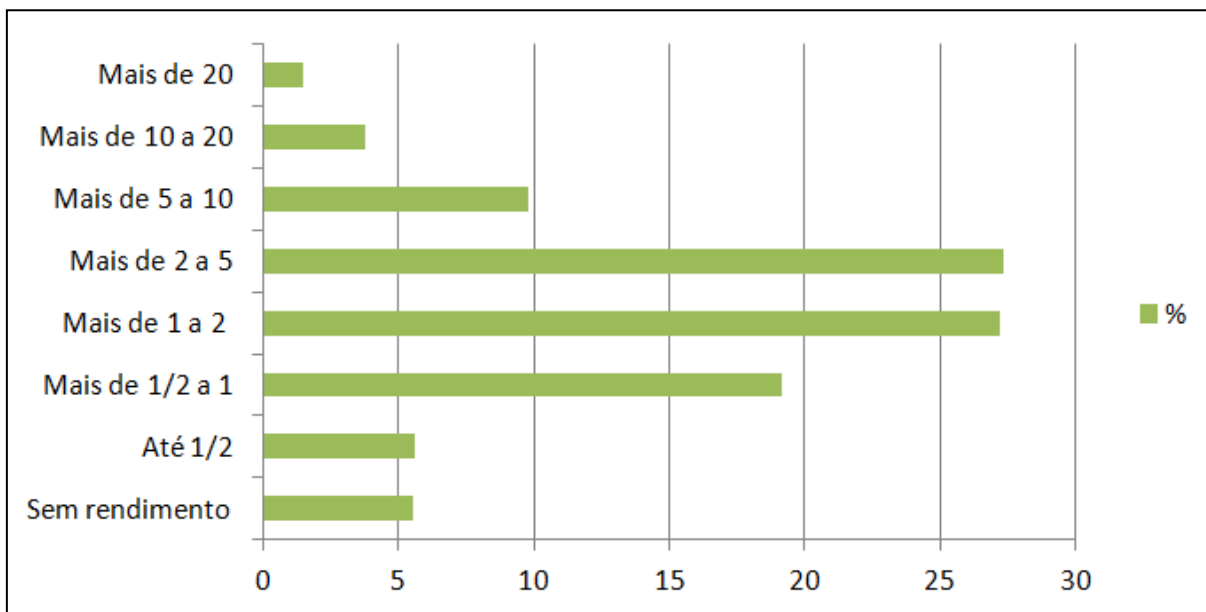
Faixa de renda mensal (em salários mínimos)	Nº de pessoas	%
Sem rendimento	21.979	5,52
Até 1/2 salários mínimos	22.391	5,62
Mais de 1/2 a 1 salários mínimos	76.302	19,15
Mais de 1 a 2 salários mínimos	108.437	27,22
Mais de 2 a 5 salários mínimos	109.101	27,38
Mais de 5 a 10 salários mínimos	39.083	9,81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

Município	Renda per Capita, 1991 (R\$)	Renda per Capita, 2000 (R\$)	Renda per Capita, 2010 (R\$)
Tocantins	243,58	344,41	586,62
Palmas	446,49	714,58	1.087,35
Paraíso do Tocantins	555,09	620,01	899,57
Gurupi	491,98	483,91	778,90
Araguaína	369,90	423,53	737,63
Guaraí	283,61	339,90	722,83
Porto Nacional	310,20	375,93	621,10
Colinas do Tocantins	316,38	416,62	587,11
Miracema do Tocantins	524,73	528,85	533,46
Tocantinópolis	186,94	252,16	418,08
Araguatins	137,72	198,04	342,07

Fonte¹: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil / * Valores em reais de 01 de agosto de 2010.



Fonte: IBGE. Microdados do Censo Demográfico 2010.

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

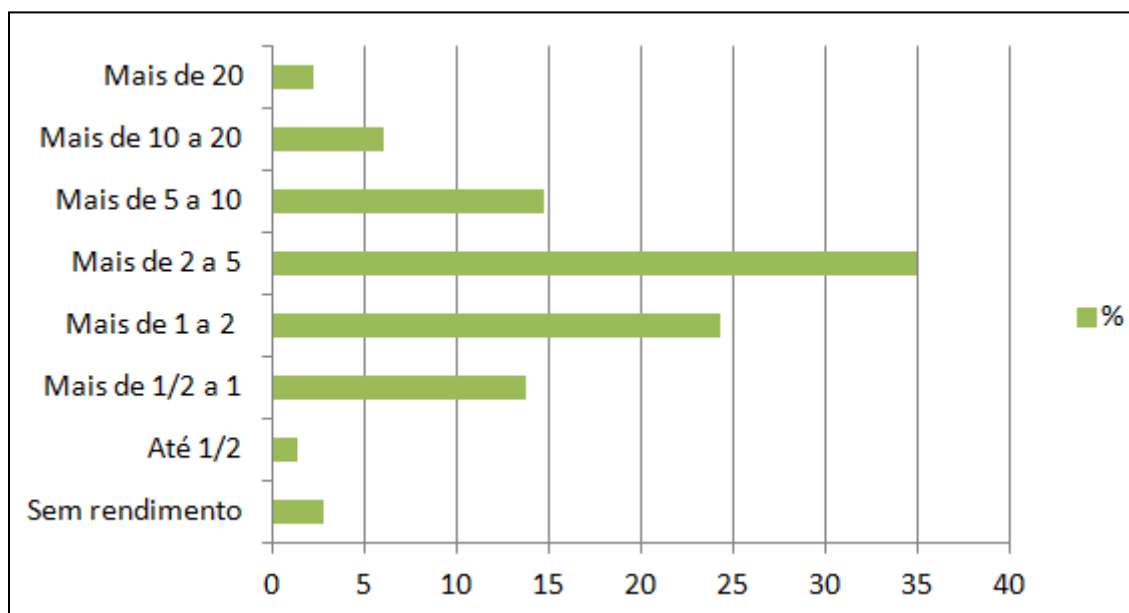
A distribuição de renda no município de Gurupi, a exemplo do que ocorre no estado, possui desníveis acentuados. O quadro e o gráfico abaixo mostram uma ligeira melhoria na distribuição do rendimento mensal quando compara-se aos valores estaduais, onde os dados apontam que 15,1% da população do município 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 Tocantinópolis (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.

Dados da Concessionária evidenciam que 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 Nº 357/2005 e CONAMA Nº 430/2011

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e as diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

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.”

4.5 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 munícipes geograficamente esparsos não são beneficiados pelos sistemas públicos implantados ou o são apenas parcialmente, por exemplo, dispendo 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

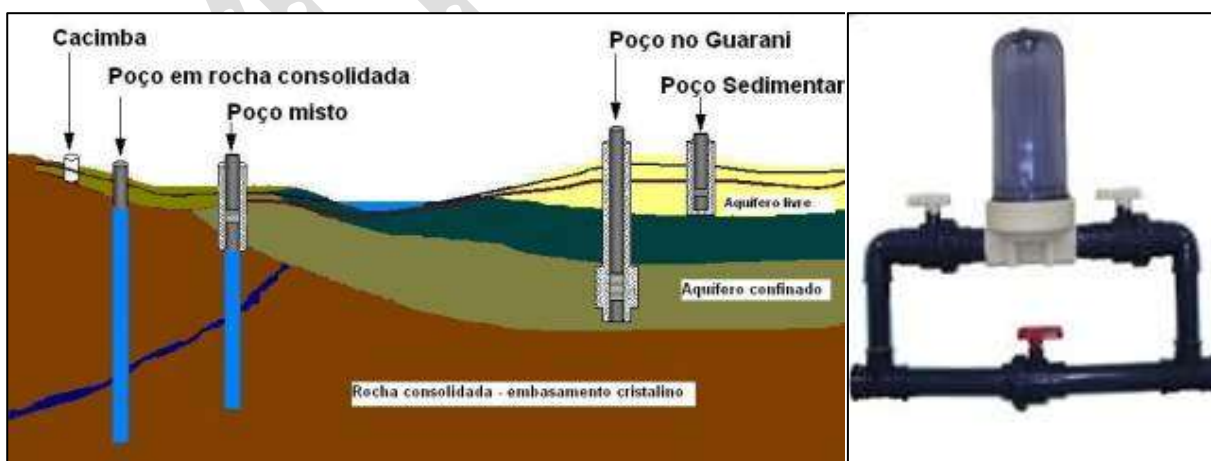
As metas para a universalização do acesso gradual e progressivo aos serviços obedecerão ao seguinte critério geral:

- **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.



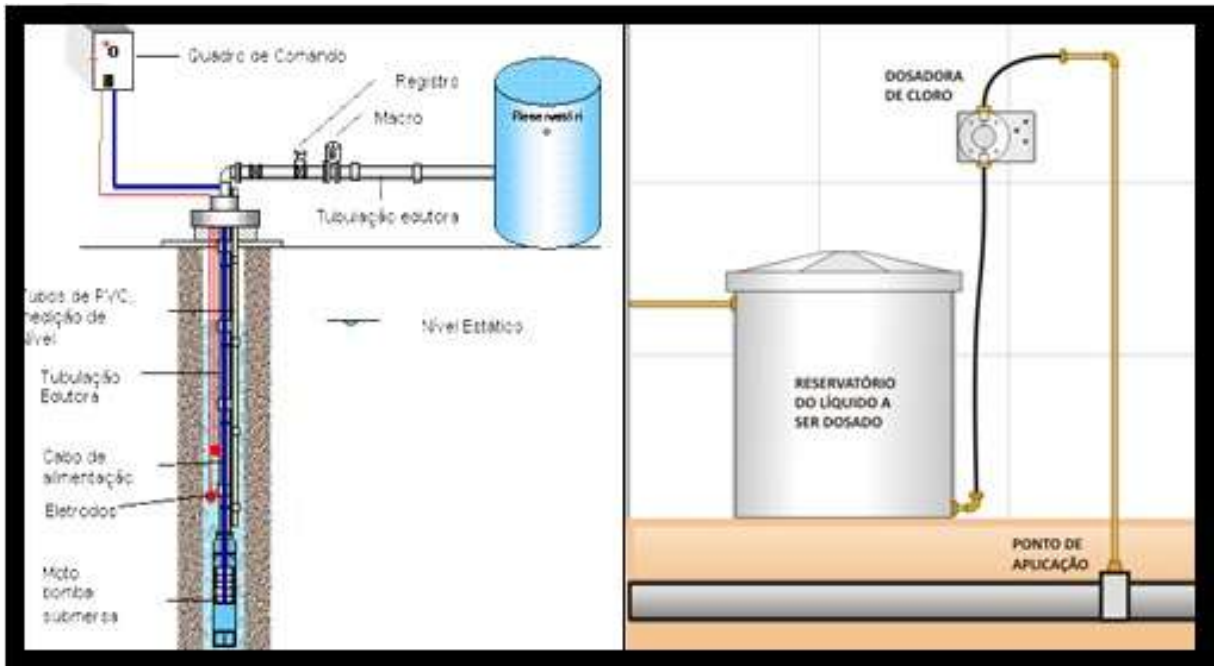


Figura 6. Modelo de Sistema Simplificado de Tratamento de Água Comunitário.

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.

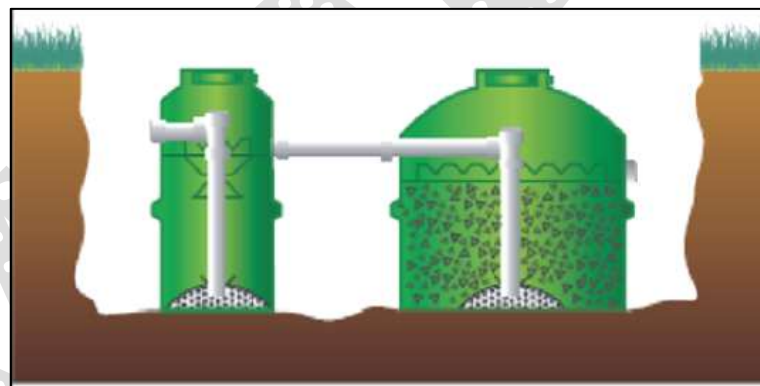


Figura 7. Modelo de Fossa-Filtro para Atendimento Domiciliar (ETED).



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.

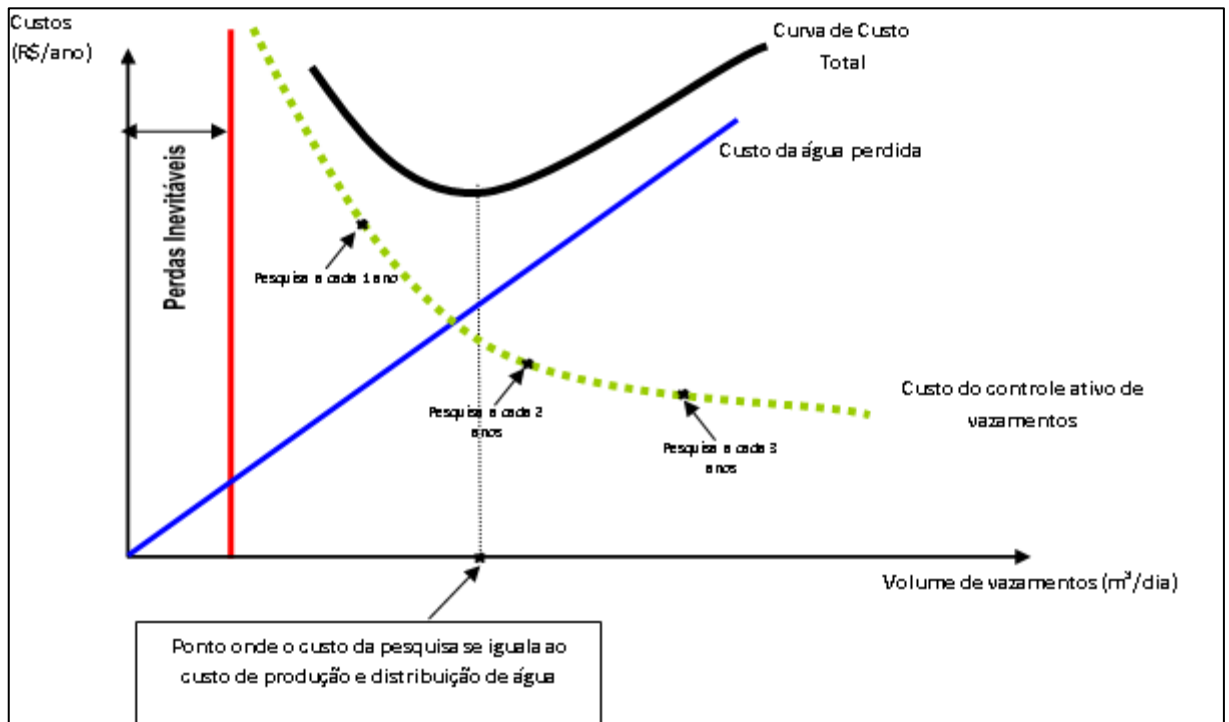
No tocante às perdas reais de água no sistema de distribuição, estas, a rigor, não são passíveis de medição direta. As “perdas totais no sistema de distribuição” (diferença entre os volumes disponibilizados para consumo e os micromedidos) embutem tanto “perdas reais” (perdas de água por vazamentos) quanto “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 357/2005 para os lançamentos de esgotos, e a Resolução CONAMA Nº 430/11 para parâmetros na estação de tratamento 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; e**
- **Plano de Controle da Qualidade dos Efluentes;**

O Poder Público Municipal deverá requerer da Concessionária que submeta num prazo razoável 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 razoável 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

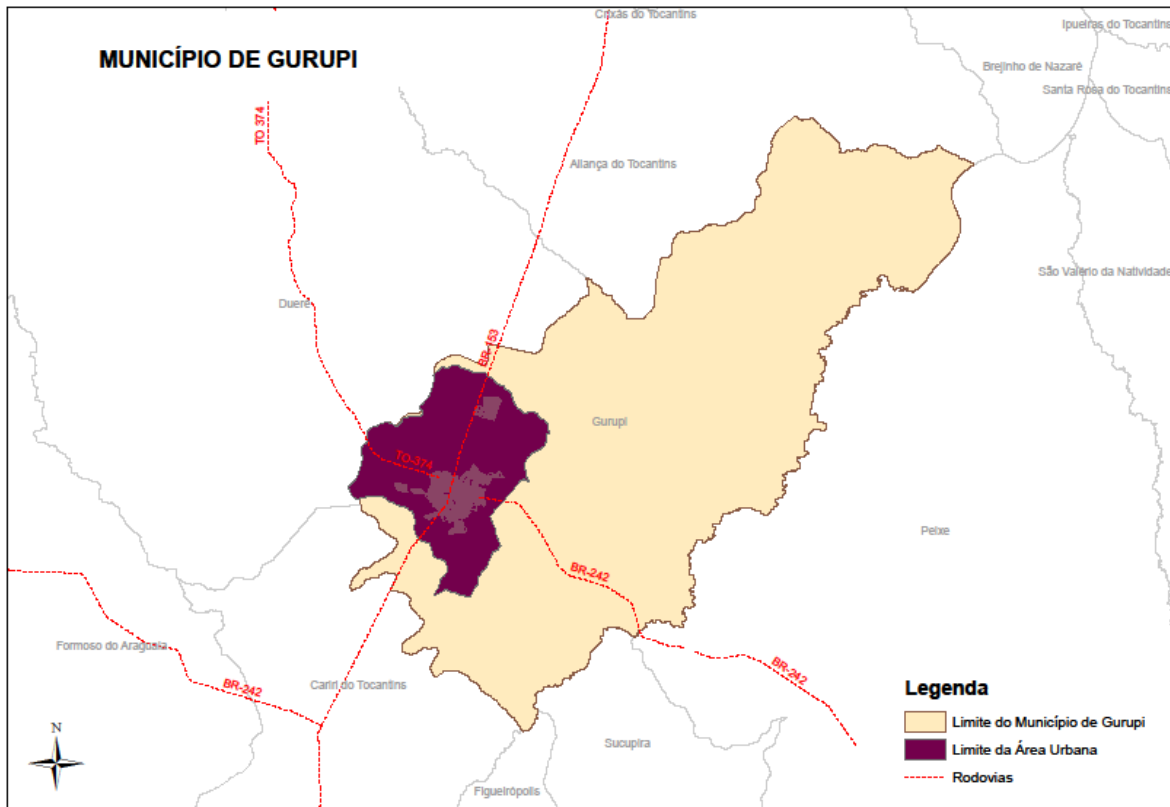


Figura 10. Município de Gurupi.

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.

Minuta

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 anos-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.

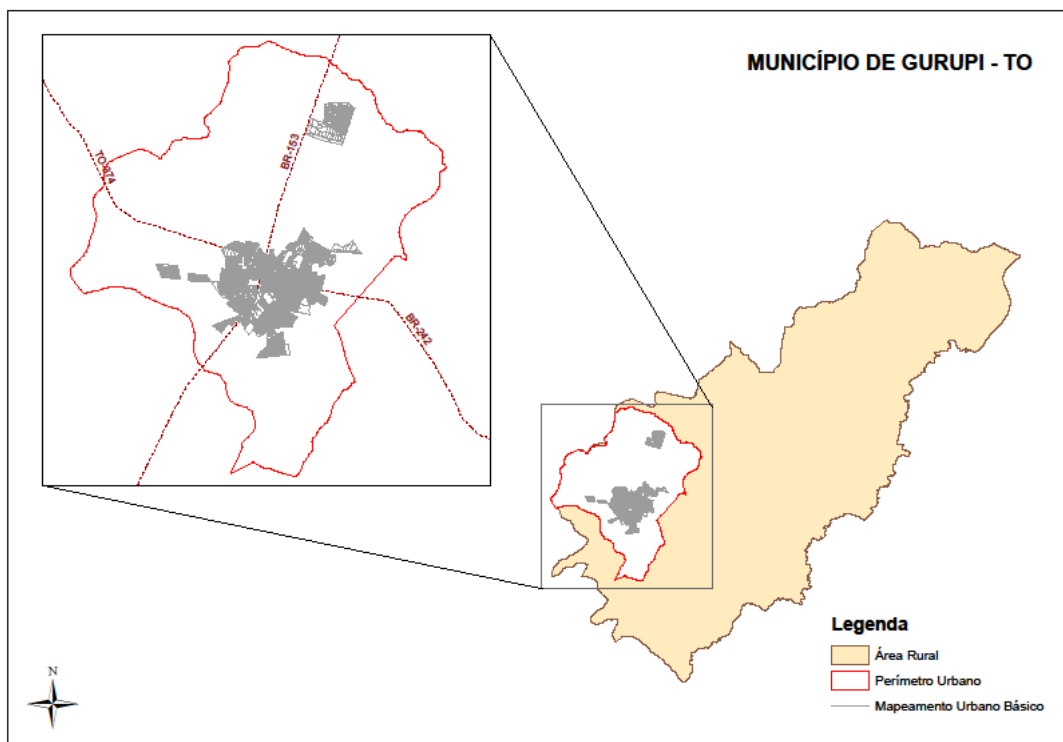


Figura 11. Área urbana do município de Tocantinópolis.

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.

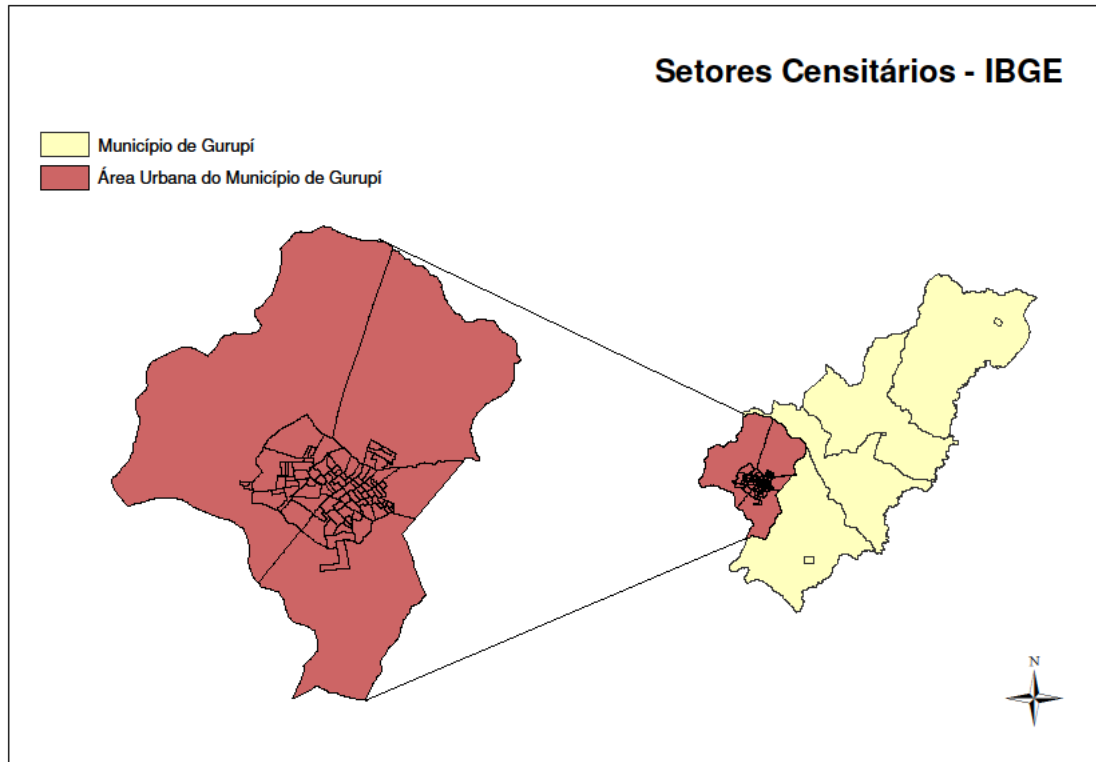


Figura 12. Setores Censitários do IBGE no município de Gurupi.

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.

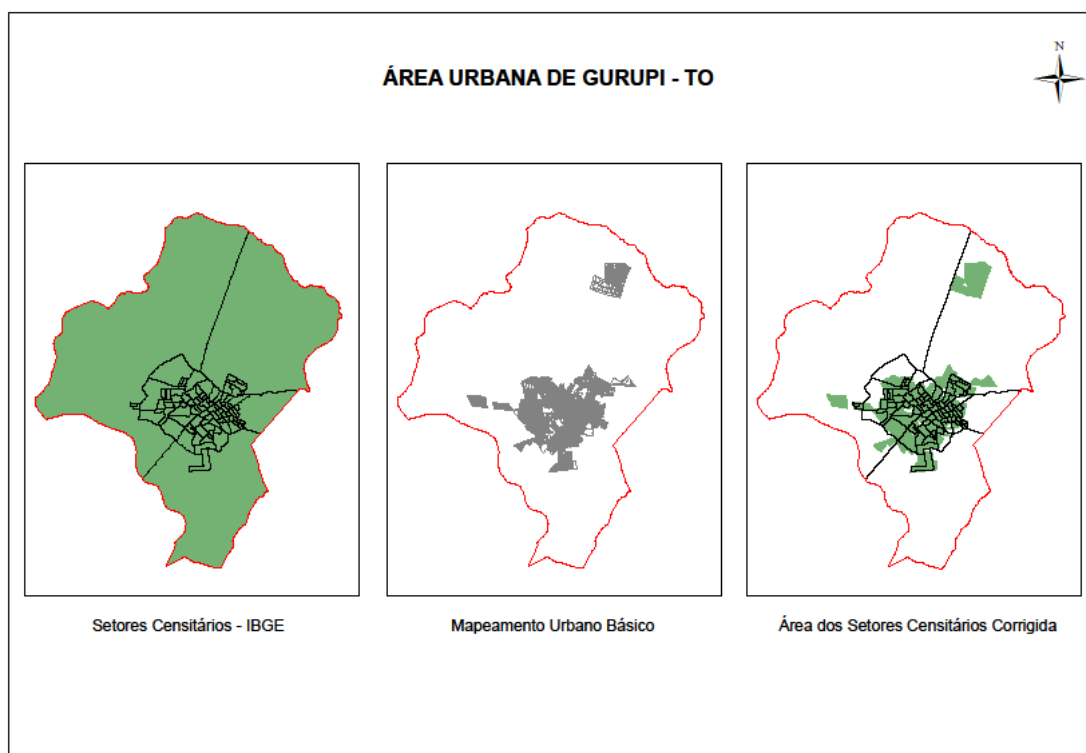


Figura 13. Ajuste na área urbana de Tocantinópolis.

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 26 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 onde o sistema já terá 99% da área urbana atendida com água. E projeta a manutenção destes índices até 2042, correspondendo ao final de plano.

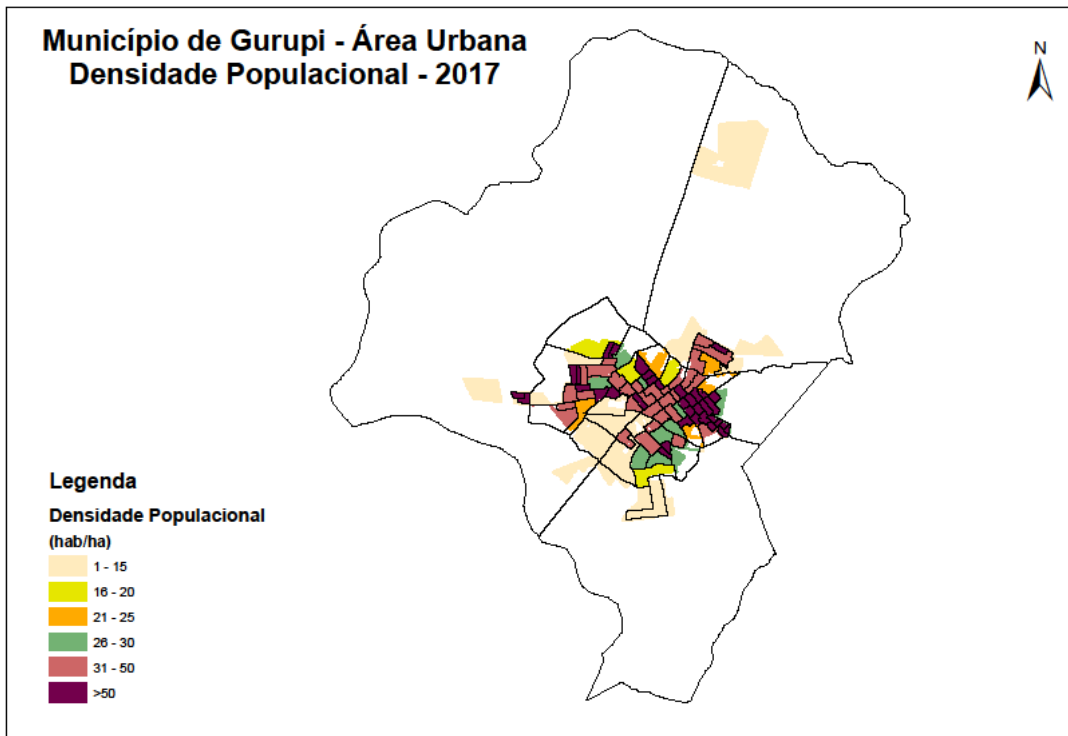


Figura 14. Densidade populacional de Gurupi para 2017.

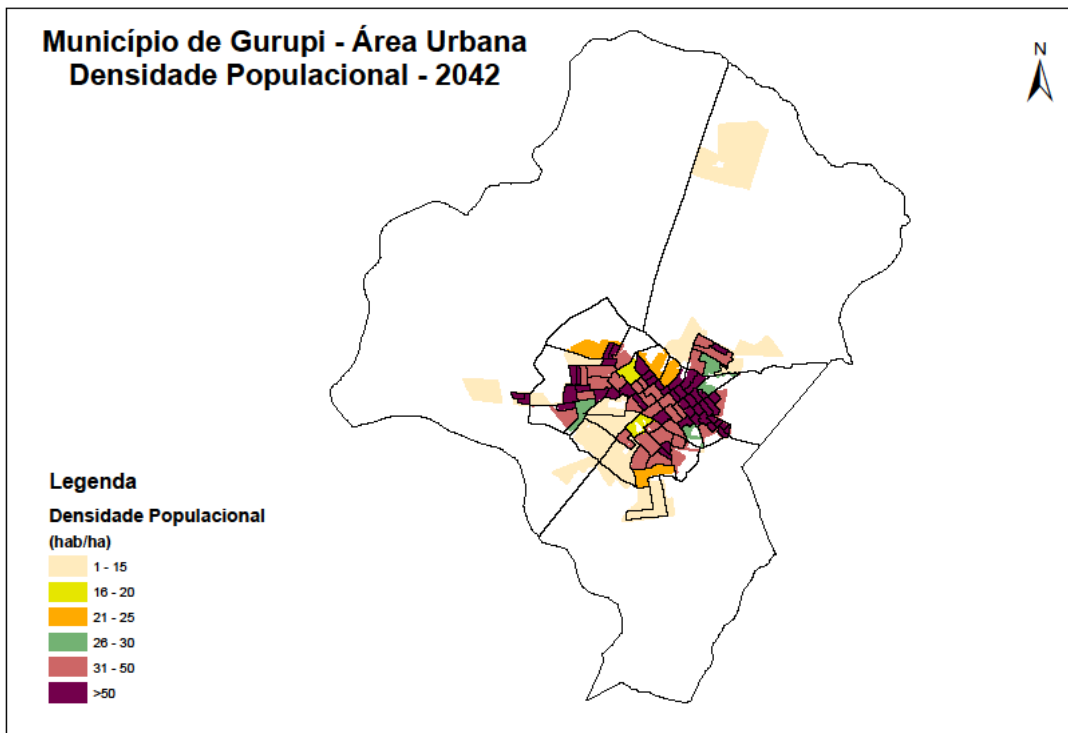


Figura 15. Densidade populacional de Gurupi para 2042.

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.

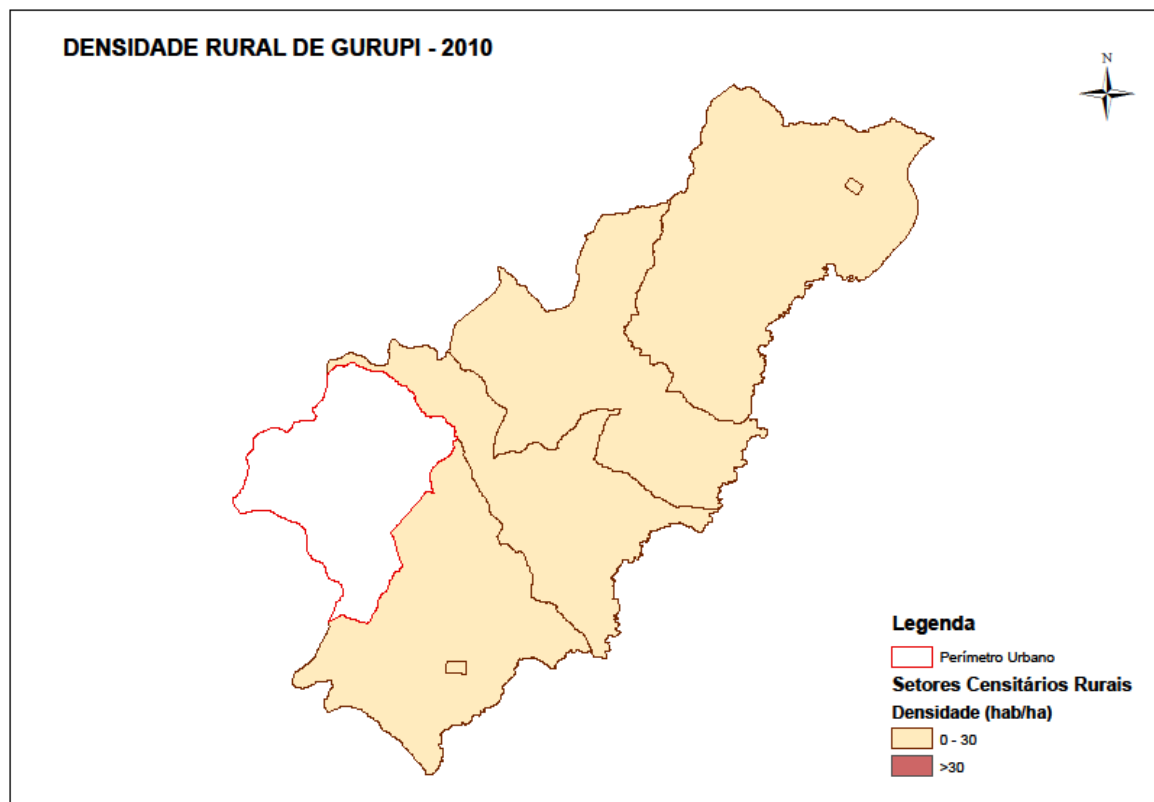


Figura 16. Densidade populacional na área rural - Tocantinópolis.

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%
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.

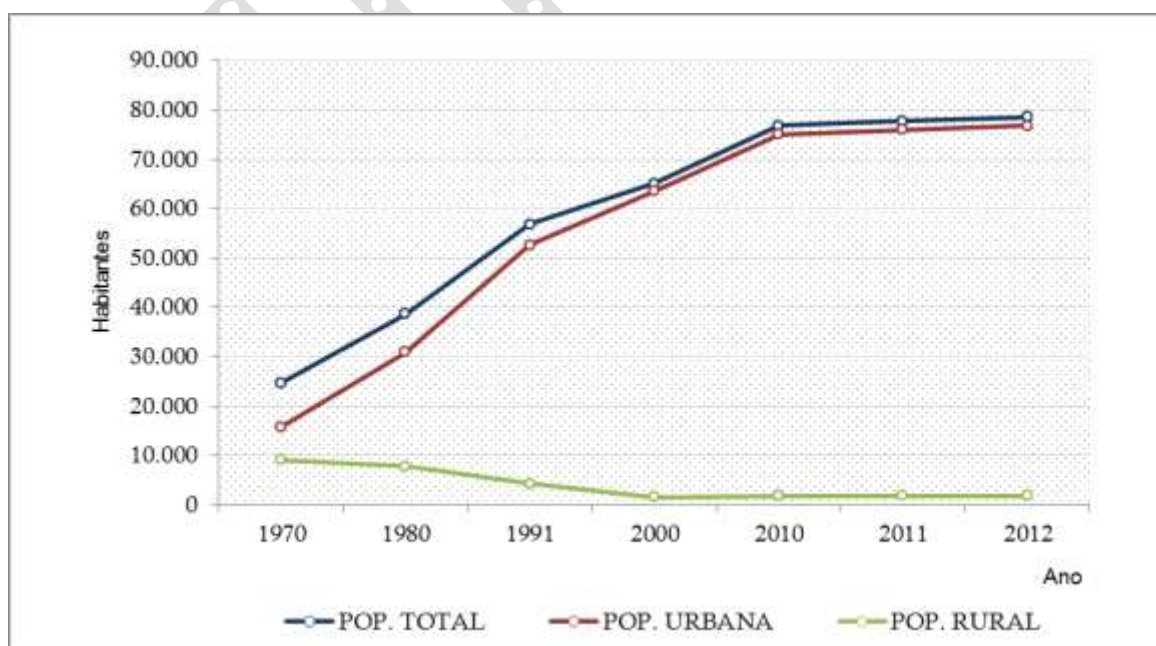


Figura 17. Evolução Populacional (conf. Censos IBGE).

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

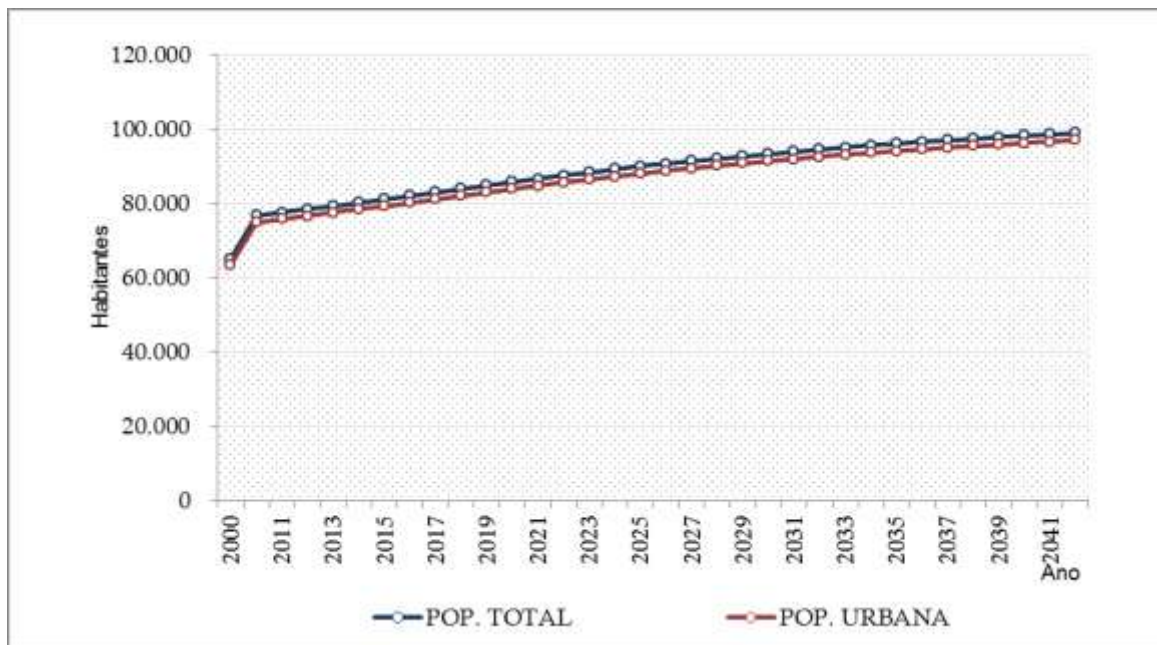


Figura 18. Projeção Populacional de Gurupi.

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.***

$$\text{Índice de Atendimento com Esgoto} = \frac{\text{Ligações Atendidas com Esgoto}}{\text{Ligações Totais de Água Ativas}}$$

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.

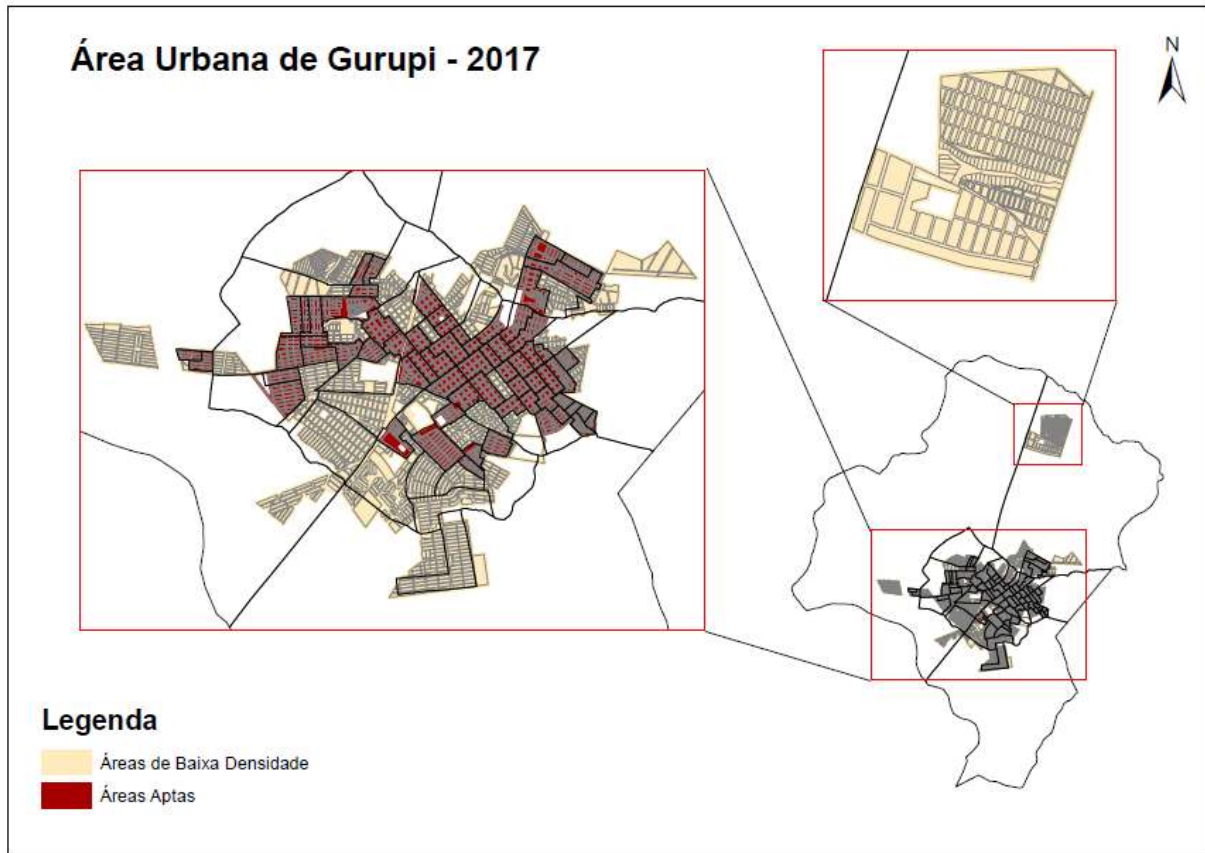


Figura 19. Mapeamento das áreas aptas em Gurupi – 2017.

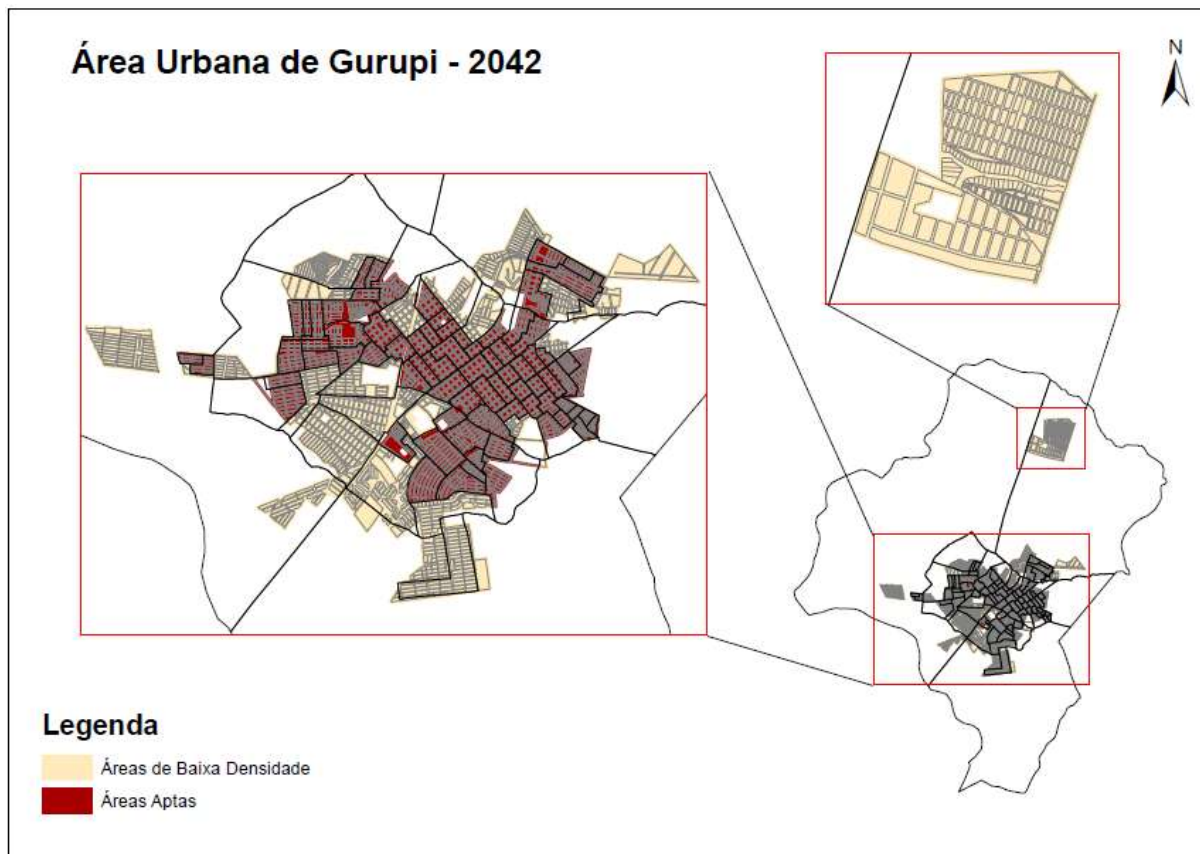


Figura 20. Mapeamento das áreas aptas em Gurupi – 2042.

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
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.

Minuta

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

ANO	ATENDIMENTO URBANO COM ÁGUA				ATENDIMENTO URBANO COM ESGOTO			
	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA	AREAS APTAS			AREAS APTAS			
		POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA	ECONOMIAS RESIDENCIAIS	LIGAÇÕES	ÍNDICE DE ATENDIMENTO	LIGAÇÕES	ECONOMIAS RESIDENCIAIS	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA
(hab)	(hab)	(unid)	(unid)	(%)	(hab)	(unid)	(unid)	
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	40%	5.879	6.115	20.117
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
2029	90.878	71.129	21.620	20.788	95%	19.749	20.539	67.573
2032	92.653	73.460	22.328	21.469	95%	20.396	21.212	69.787
2037	95.132	76.784	23.339	22.441	95%	21.319	22.172	72.945
2042	97.108	78.340	23.812	22.896	95%	21.751	22.621	74.423

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

ANO	PERCAPITA 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.HORA (l/s)
2012	134	28,51	22,80	27,37	41,05	142	7,19	30,00	34,56	48,24
2013	138	32,12	25,69	30,83	46,25	150	7,62	33,32	38,45	53,87
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
2029	154	120,45	96,36	115,63	173,44	408	21,14	117,50	136,77	194,59
2032	154	124,39	99,51	119,42	179,13	419	21,69	121,21	141,11	200,82
2037	154	130,02	104,02	124,82	187,23	434	22,48	126,50	147,30	209,71
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)	
	Necessária	Acumulado	Necessária	Acumulado	Reabilitação	Necessária	Acumulado
2012		7.645		133.925			5.375
2013	0	7.645	8.576	142.501	335	504	5.879
2014	7.093	14.738	20.983	163.484	356	1.234	7.114
2015	6.454	21.192	28.519	192.004	409	1.678	8.791
2016	0	21.192	47.796	239.799	480	2.812	11.603
2017	1.661	22.853	73.434	313.233	599	4.320	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
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:

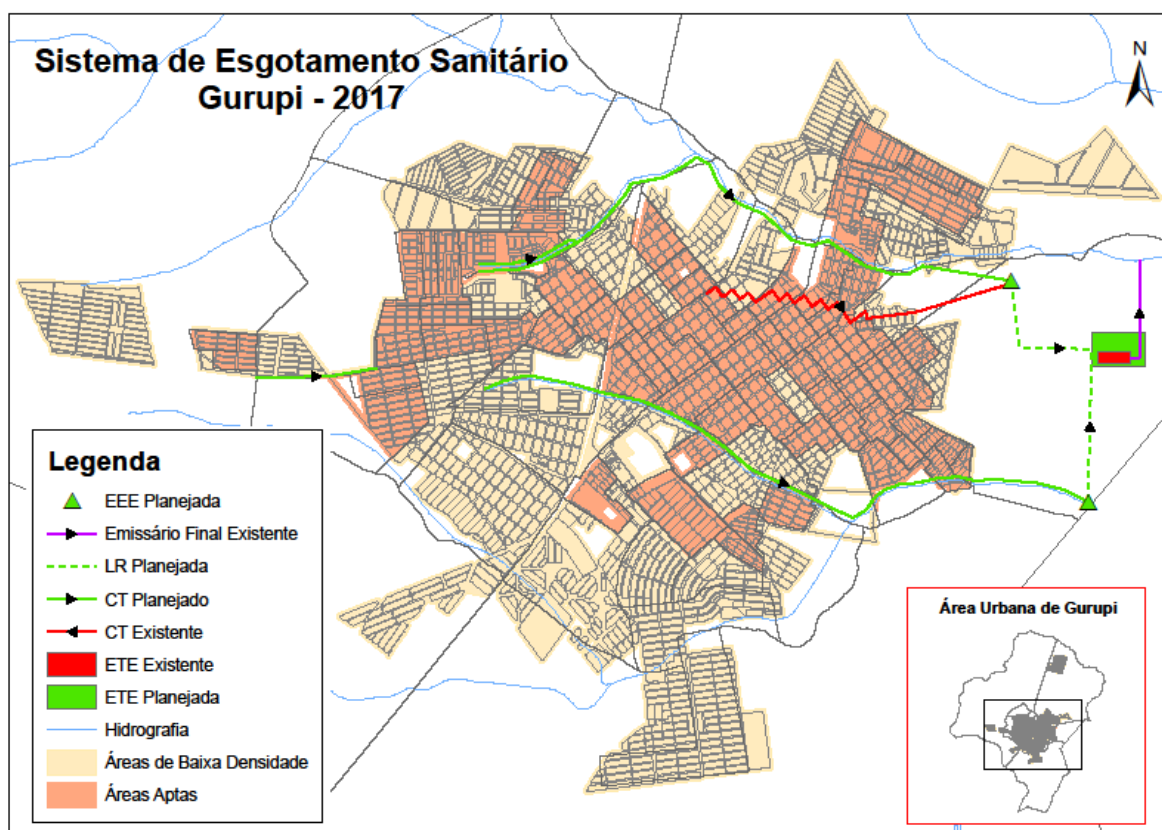


Figura 21. Planejamento da ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Tocantinópolis – 2017.

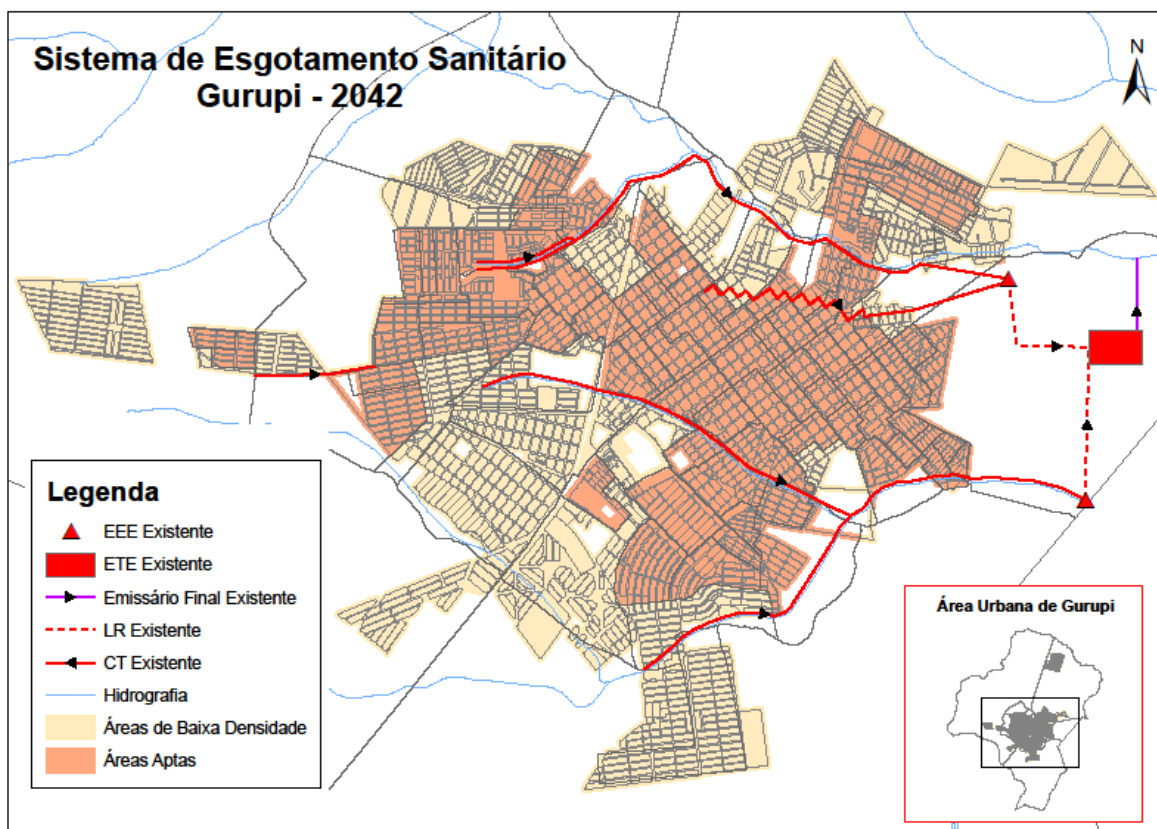


Figura 22. Planejamento da ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Tocantinópolis – 2042.

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		
<i>Setorização</i>	39.188 m	2013-2017
<i>Reabilitação</i>	31.260 m	2018-2042
Diversos		
Substituição de Hidrômetros Obsoletos	168.044 un	2012-2042
Melhorias Operacionais/Projetos	vb	2013-2017

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 anterior. A seguir é apresentado o quadro-resumo.

Quadro 52. Quadro-Resumo dos investimentos estimados.

Ano	Investimentos - R\$ (x 1.000)			
	Água	Esgoto	Outros	Total
1°	726	1.372	0	2.098
2°	1.927	17.512	838	20.277
3°	2.584	17.512	366	20.461
4°	1.695	13.639	291	15.625
5°	963	10.236	436	11.634
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 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.

Minuta

12 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. Araguaína: 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.

Minuta

13 ANEXOS

13.1 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 357/2005 (Federal)**

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências.

Impacto: adequação às normas de lançamento de efluentes.

- **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 397/2005 (Federal)**

Altera o inciso ii do parágrafo 40 e a tabela x do parágrafo 50 do artigo 34 da resolução conama 357/2005.

Impacto: adequação às normas de lançamento de efluentes.

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

Complementa e altera a resolução conama 357/2005

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 encarregadoras 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 518/2004 (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 1.469, de 29-12-2000. nota da verde gaia: a autoridade da saúde competente, para fins desta norma, é a secretaria municipal de saúde. regulamentada parcialmente pelo decreto nº 5.440, de 04-05-2005.

Impacto: aumento da frequência e do número análises referentes aos padrões de potabilidade; compra de novos equipamentos para esta sede e esta'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.

Minuta

13.2 CARACTERIZAÇÃO 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.

13.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

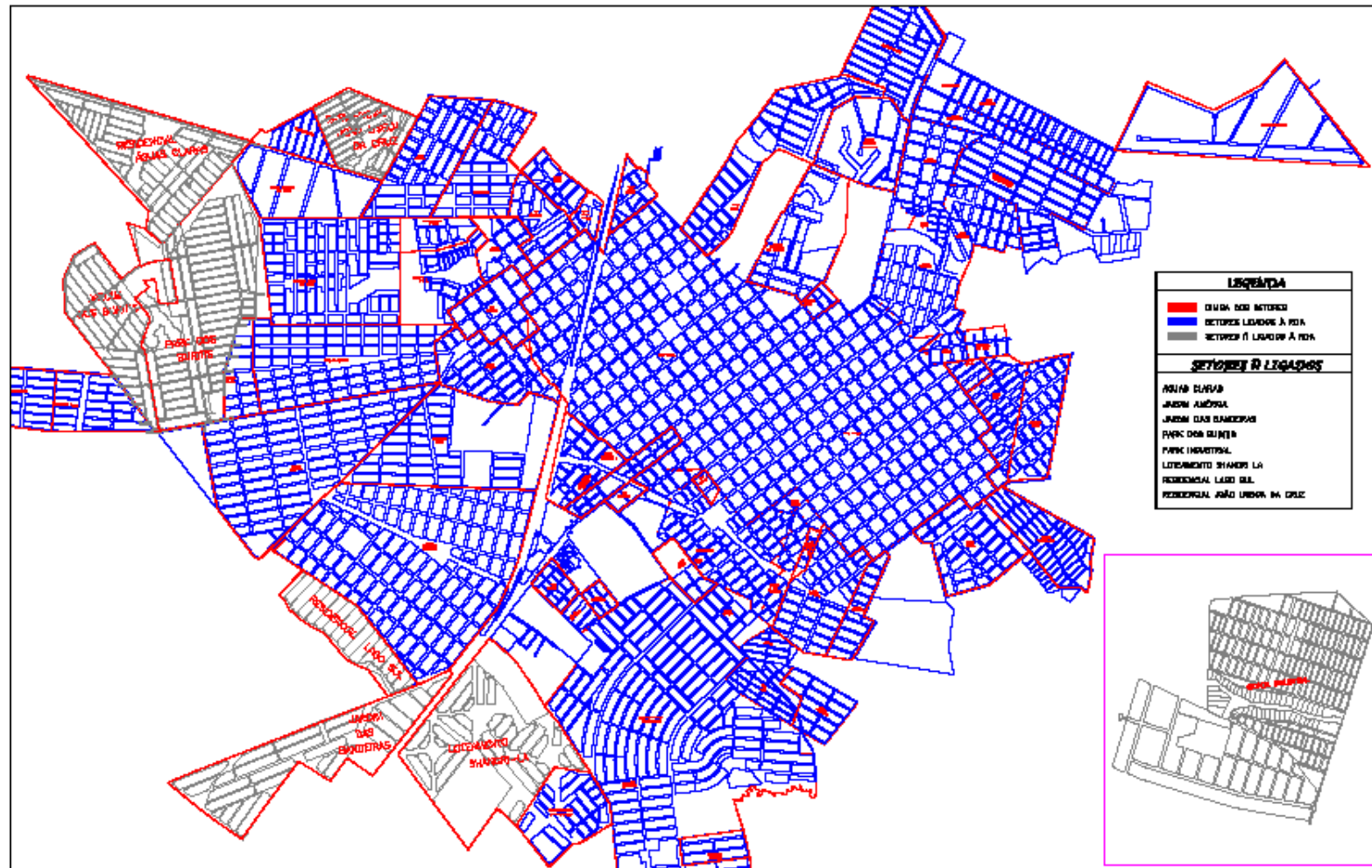
O Sistema de Abastecimento de Água de Gurupi atende toda a área urbana, porém possui algumas particularidades de atendimento, sendo:

- **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:

Minuta



13.2.1.1 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.

13.2.1.2 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.

13.2.1.3 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.

13.2.1.4 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 Independênci	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		

13.2.1.5 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	Altura	Terreno (m)	NA Mínimo (m)	NA Médio (m)	NA Máximo (m)
					(Æ)	(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						

13.2.1.6 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
<i>RDA GERAL</i>			
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	
<i>FoFo</i>	<i>500</i>	<i>245</i>	<i>(AAT 001)</i>
<i>FoFo</i>	<i>600</i>	<i>11.135</i>	<i>(AAB 001)</i>
<i>TOTAL RDA GERAL</i>	<i>---</i>	<i>425.694</i>	

13.2.1.7 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.

13.2.1.8 Índice de Atendimento

Atualmente 99% da população é atendida com água tratada.

13.2.2 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

13.2.3 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.



Figura 28. Tratamento preliminar.



Figura 29. Vista parcial da Lagoa de tratamento.



Figura 30. Reator Anaeróbio.

13.2.3.1 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.**

13.2.3.2 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.

13.2.4 Dados Comerciais de Esgoto

Quadro 60. Dados Comerciais de Esgoto para Tocantinópolis.

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

13.3 MEMORIAL DE CÁLCULO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS

13.3.1 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 m³ 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 m R\$ 148	1.222 m R\$ 149	1.232 m R\$ 151	1.242 m R\$ 152	1.251 m R\$ 153	1.260 m 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.

13.3.2 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\$ 1.372	R\$ 17.512	R\$ 17.512	R\$ 13.639	R\$ 10.236	R\$ 6.680	R\$ 181	R\$ 269	R\$ 183	R\$ 290
Projeto / Gestão de Obras	1 vb R\$ 988	1 vb R\$ 988	1 vb R\$ 286	1 vb R\$ 286						
Redes Coletoras	8.576 m R\$ 0	20.985 m R\$ 4.210	28.519 m R\$ 4.062	47.796 m R\$ 6.808	73.434 m R\$ 5.460	783 m R\$ 5.112	791 m R\$ 113	798 m R\$ 114	816 m R\$ 118	825 m R\$ 117
Ligações	504 un. R\$ 141	1.234 un. R\$ 518	1.678 un. R\$ 637	2.812 un. R\$ 1.067	4.320 un. R\$ 1.639	180 un. R\$ 68	181 un. R\$ 69	408 un. R\$ 155	176 un. R\$ 67	430 un. R\$ 163
Linhas de Recalque		1.300 m R\$ 517	1.820 m R\$ 724							
Coletores Tronco/ Emissário Final		1.100 m R\$ 1.854	6.454 m R\$ 1.960		1.661 m R\$ 272					
Estação Elevatória		113 l/s + int R\$ 938	113 l/s R\$ 938							
EIE		1 ^o /2 ^o módulo (2 x 60 l/s) R\$ 8.330	1 ^o /2 ^o módulo (2 x 60 l/s) R\$ 8.553	1 ^o /2 ^o módulo (2 x 80 l/s) R\$ 5.517	1 ^o /2 ^o módulo (2 x 60 l/s) R\$ 1.965					
Melhorias Operacionais		1 vb R\$ 150	1 vb R\$ 150		1 vb R\$ 480	1 vb R\$ 1.000				
Execução Socio Ambiental	1 vb R\$ 241		1 vb R\$ 242		1 vb R\$ 500	1 vb R\$ 500				

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\$ 181	R\$ 998	R\$ 182	R\$ 486	R\$ 1.885	R\$ 186	R\$ 184
Projeto / Gestão de Obras										
Redes Coletoras	841 m R\$ 130	857 m R\$ 122	877 m R\$ 125	884 m R\$ 126	890 m R\$ 127	909 m R\$ 129	915 m R\$ 130	946 m R\$ 135	963 m R\$ 137	968 m R\$ 138
Ligações	372 un. R\$ 141	468 un. R\$ 178	157 un. R\$ 60	151 un. R\$ 57	438 un. R\$ 166	139 un. R\$ 53	736 un. R\$ 276	398 un. R\$ 150	129 un. R\$ 49	127 un. R\$ 40
Linhas de Recalque										
Coletores Tronco/ Emissário Final					2.116 m R\$ 705					
Estação Elevatória										
EIE								EIE compacta (10 l/s) R\$ 1.600		
Melhorias Operacionais										
Execução Socio Ambiental										

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										
Redes Coletoras	973 m R\$ 139	994 m R\$ 142	999 m R\$ 142	1.004 m R\$ 143	1.008 m R\$ 144	1.012 m R\$ 144	1.016 m R\$ 145	1.020 m R\$ 145	1.024 m R\$ 146	1.028 m R\$ 146
Ligações	495 un. R\$ 188	114 un. R\$ 43	110 un. R\$ 42	104 un. R\$ 39	100 un. R\$ 38	93 un. R\$ 35	91 un. R\$ 35	88 un. R\$ 33	83 un. R\$ 31	77 un. R\$ 29
Linhas de Recalque										
Coletores Tronco/ Emissário Final										
Estação Elevatória										
EIE										
Melhorias Operacionais										
Execução Socio Ambiental										

Figura 32. Estimativa de custos - Sistema de Esgotamento Sanitário.

13.4 EVOLUÇÃO DAS DENSIDADES

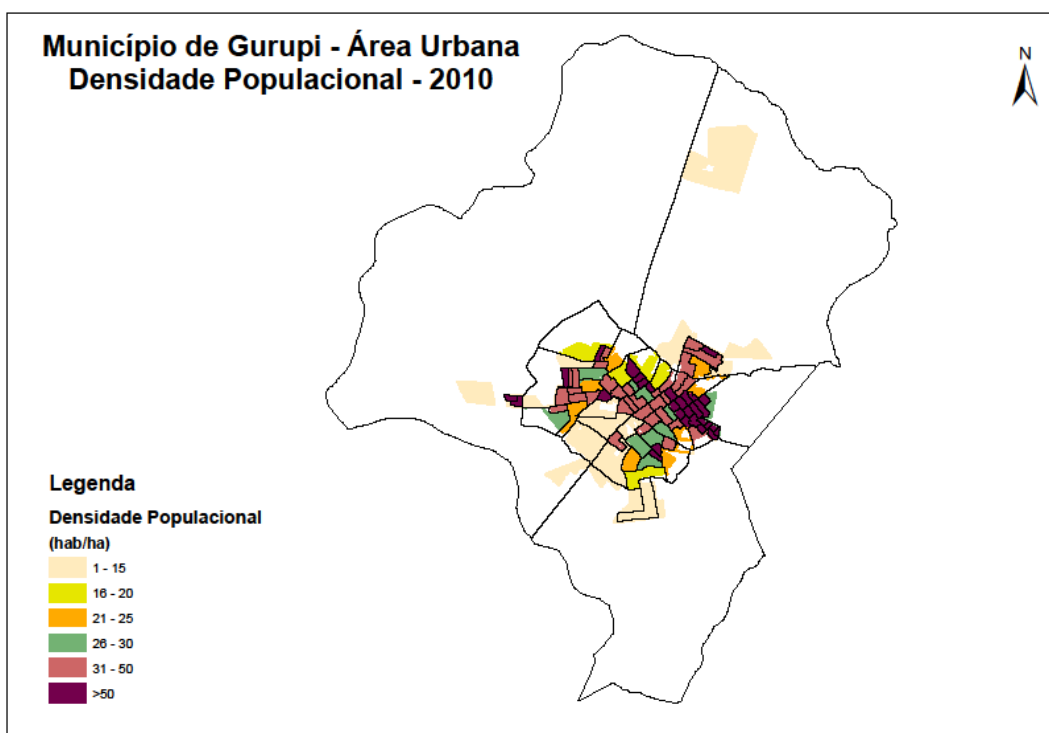


Figura 33. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2010.

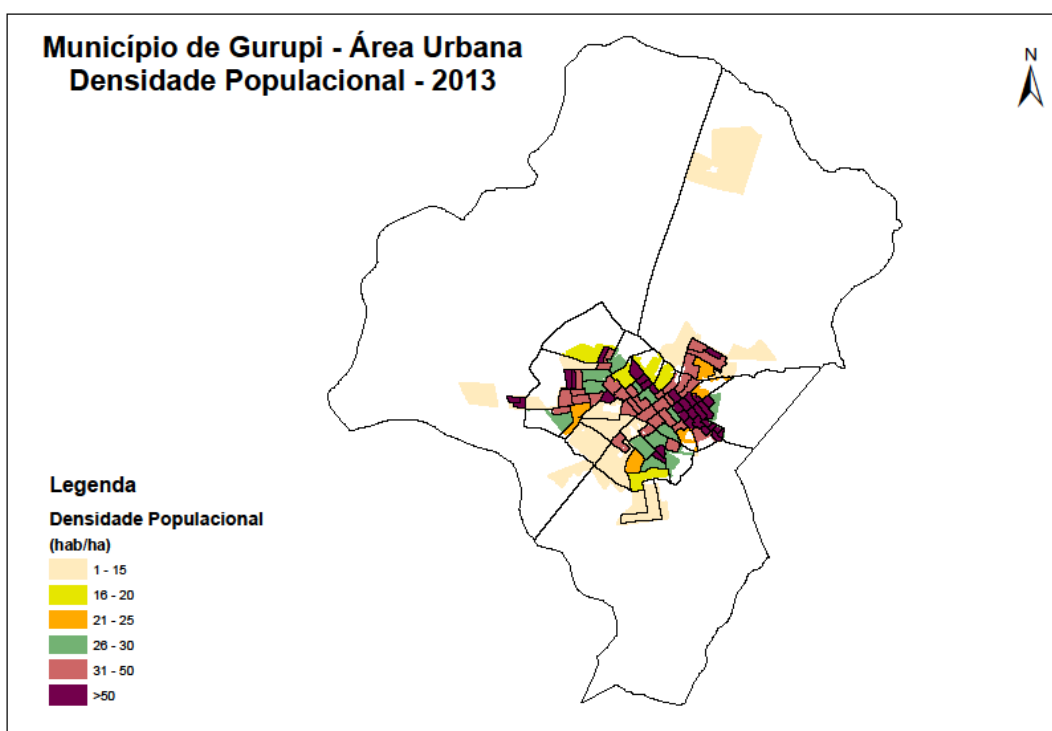


Figura 34. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2013.

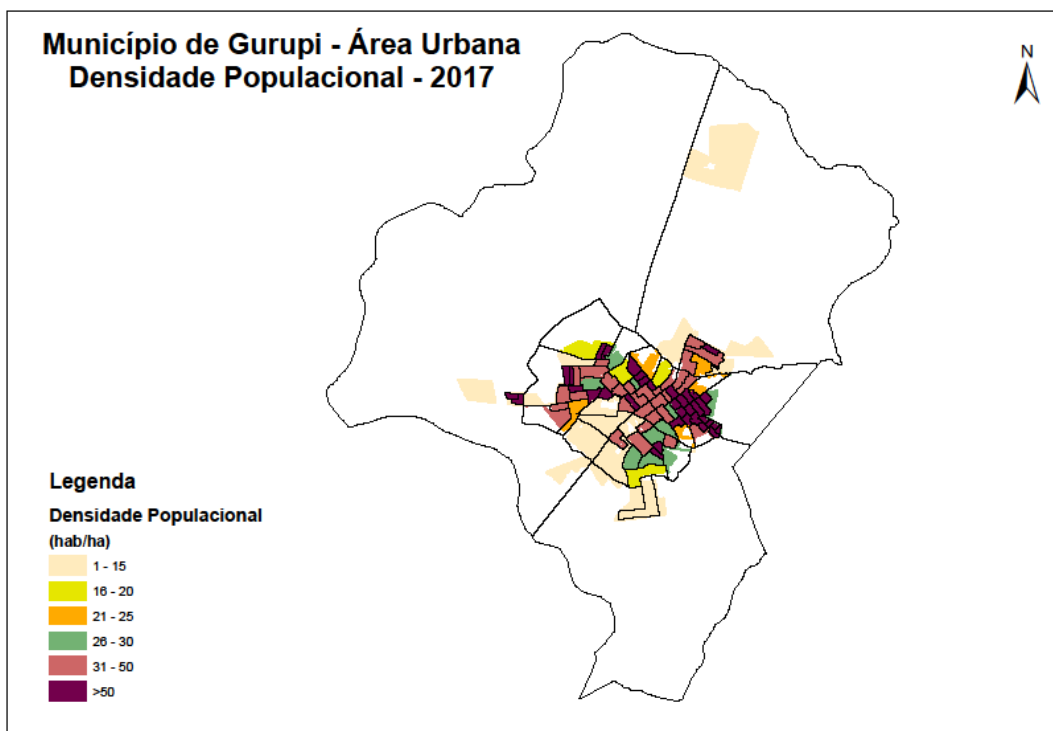


Figura 35. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2017.

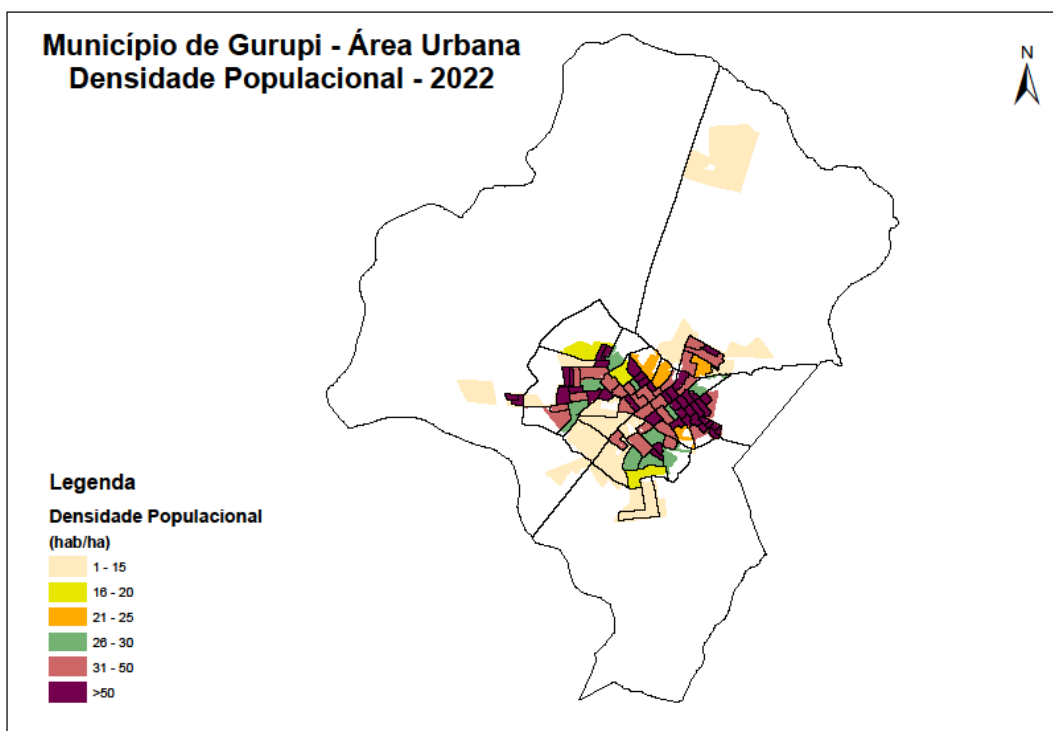


Figura 36. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2022.

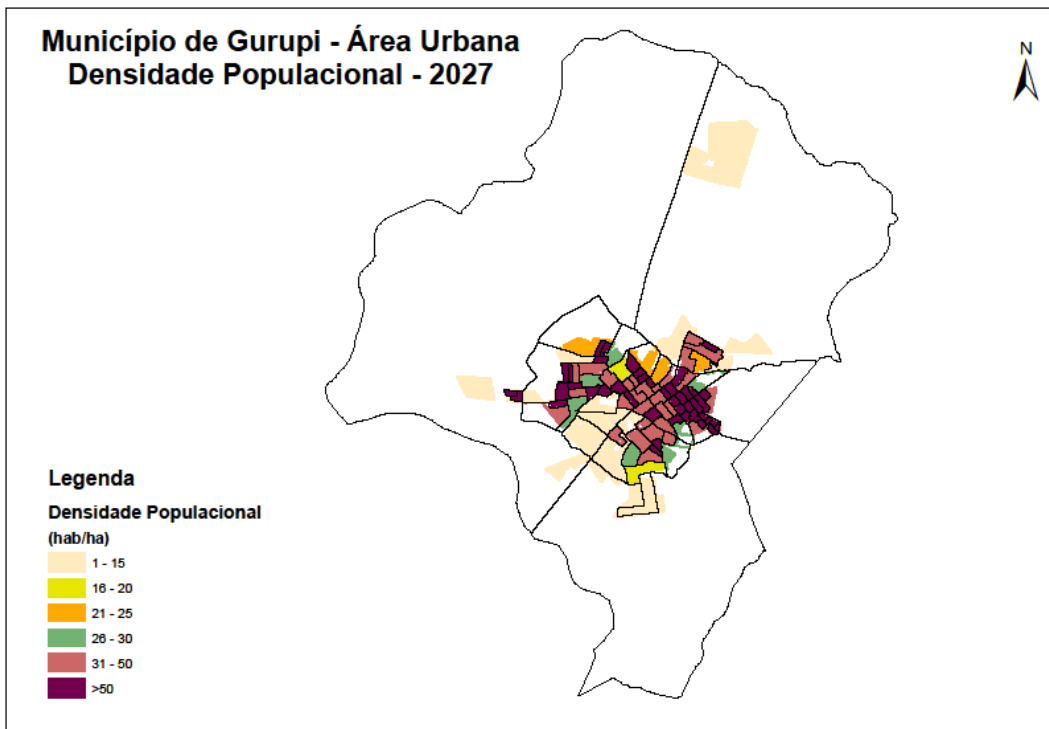


Figura 37. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2027.

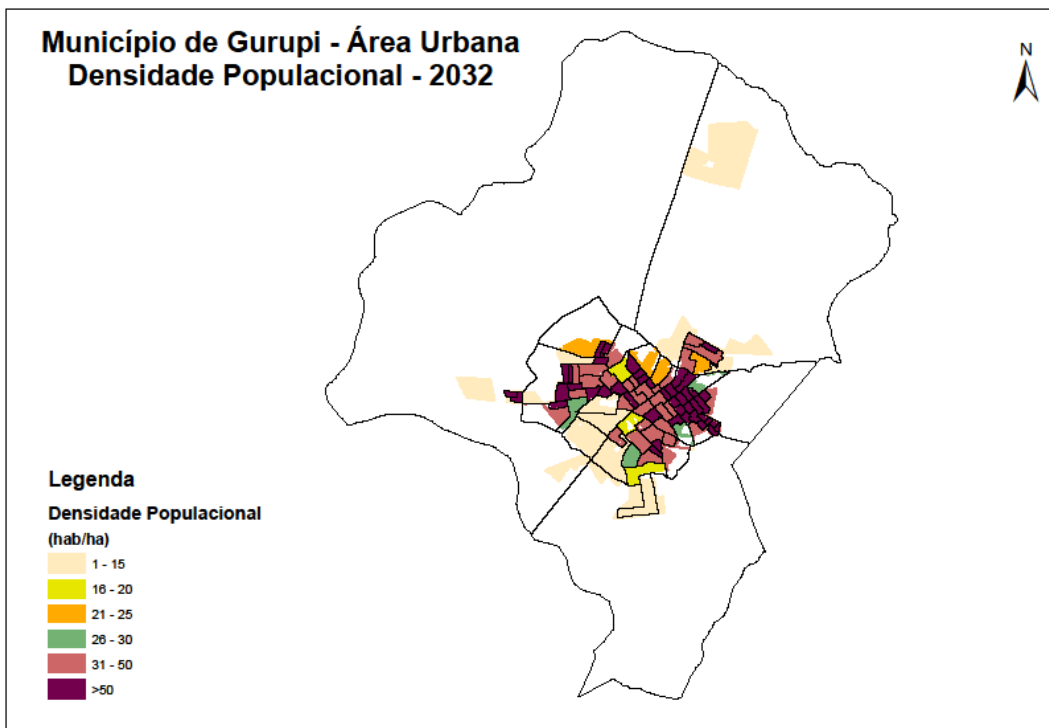


Figura 38. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2032.

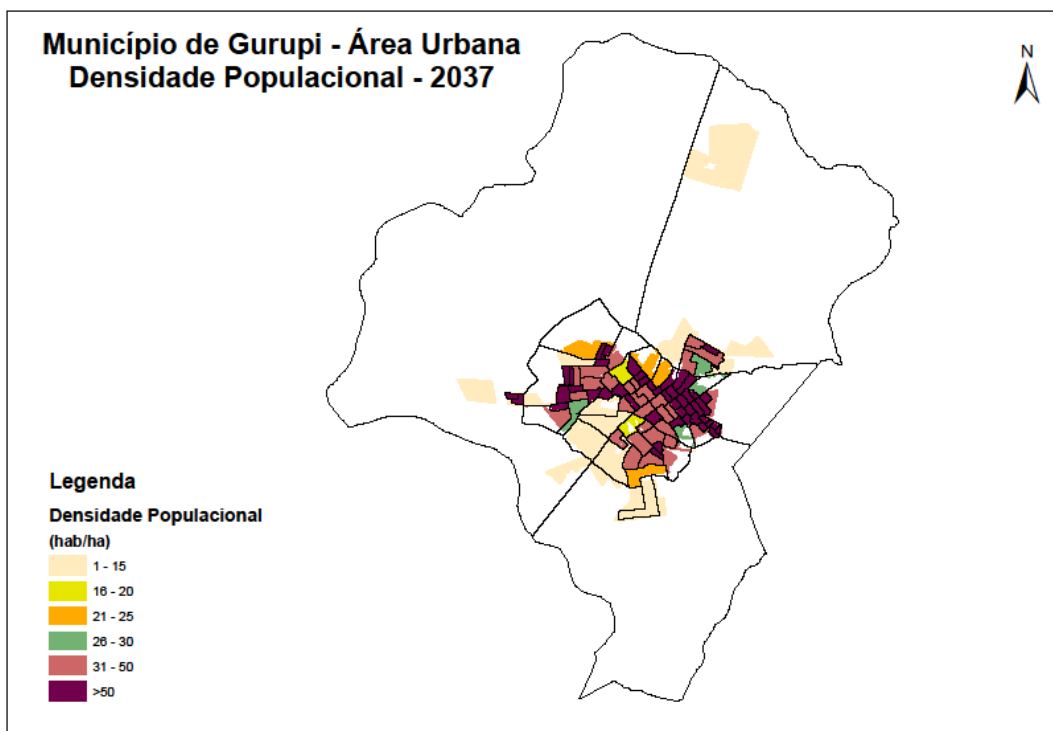


Figura 39. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2037.

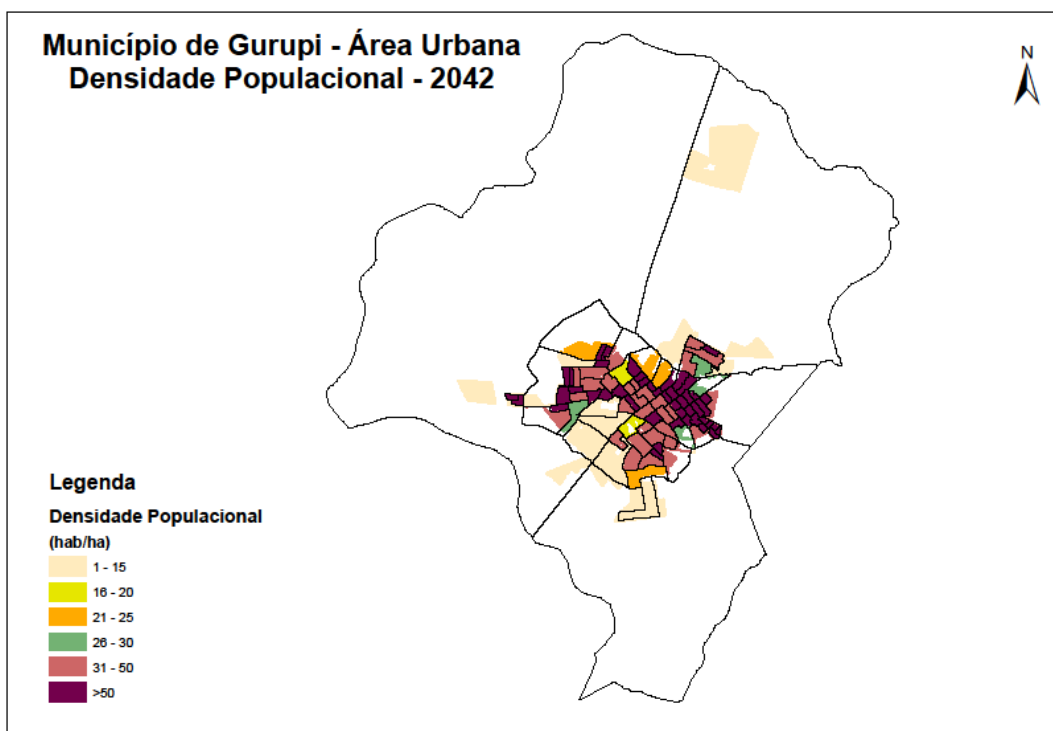


Figura 40. Densidade Populacional por setores censitários em Gurupi – 2042.