



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB

VOLUME I



**ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
RESÍDUOS SÓLIDOS
DRENAGEM PLUVIAL**

PEIXE - TO



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	ETAPAS DO PLANO	6
3	ASPECTOS LEGAIS	8
3.1	FEDERAL	8
3.2	MUNICIPAL	10
4	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	11
5	HISTÓRICO	12
6	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	14
6.1	DIVISÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	14
6.2	PARCELAMENTO DO SOLO URBANO (LOTEAMENTO)	14
6.3	ASPECTOS FÍSICO - GEOGRÁFICOS	15
6.4	CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	16
6.5	GEOMORFOLOGIA	17
6.6	DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL NO ESTADO, REGIÃO E MUNICÍPIO	17
6.7	EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA	18
6.8	ECONOMIA	19
6.9	INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA	21
6.10	SAÚDE	24
6.11	EDUCAÇÃO	29
6.12	RENDA	31
6.13	RECURSOS HÍDRICOS DO MUNICÍPIO	33
6.14	COMPATIBILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA COM O PMSB	34
6.15	PROGRAMAS E PLANOS NECESSÁRIOS	35
7	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS	37
7.1	SITUAÇÃO ATUAL	37
7.2	ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM PEIXE	37



7.3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS POVOADOS	42
7.4 ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM PEIXE	46
7.5 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PEIXE	52
7.5.1 Coleta e transporte, varrição, capinação e roço, e limpeza de logradouros	52
7.5.2 Acondicionamento do lixo	56
7.5.3 Composição do lixo no município	57
7.5.4 Resíduos sólidos na saúde	60
7.6 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM PEIXE	63
7.7 A DRENAGEM E OS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS POVOADOS	70
8 PROGNÓSTICO PARA OS SERVIÇOS	79
8.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL	79
8.2 COMPATIBILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA COM O PMSB	81
8.3 PROGRAMAS E PLANOS NECESSÁRIOS	82
8.3.1 Programa de Redução de Metas Físicas	82
8.3.2 Programa de Substituição de Hidrômetros	88
8.3.3 Programa de Combate a Fraudes e Irregularidades	90
8.3.4 Plano de Controle da Qualidade de Água	96
8.3.5 Plano de Controle da Qualidade dos Efluentes	97
8.4 PLANOS DE AÇÃO PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	100
8.5 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	103
8.5.1 Sede do Município	103
8.5.2 Povoados	109
8.6 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	111
8.6.1 Sede do Município	111
8.6.2 Povoados	113
8.7 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	114



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



8.7.1 Sede do Município	114
8.7.2 Programas, Projetos e Ações	125
8.7.3 Povoados	134
8.8 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	135
8.8.1 Sede do Município	135
9 FONTES DE FINANCIAMENTO	140
9.1 REEMBOLSÁVEIS OU ONEROSOS	140
9.1.1 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	140
9.2 NÃO REEMBOLSÁVEIS OU NÃO ONEROSOS	141
9.2.1 Ministério do Meio Ambiente	141
9.2.2 Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde (FUNASA)	141
9.2.3 Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental	141
9.2.4 Ministério da Justiça	142
9.2.5 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	142
10 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL	143
11 APOIO INSTITUCIONAL AO PMSB	144
12 FONTES DE CONSULTA	145
13 MINUTAS PARA APROVAÇÃO DO PMSB	146

ANX-d79575-270820241621343112



1 - INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, marco regulatório do setor de saneamento básico, estabelece diretrizes nacionais e define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.

A referida lei, dentre suas definições, determina que o titular do serviço seja o responsável por planejar a universalização do saneamento básico, permitindo o acesso aos serviços a todos os domicílios ocupados.

O planejamento está consubstanciado neste Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Peixe - TO, cuja elaboração é requisito para o acesso a recursos federais destinados às melhorias e expansões para o alcance da universalização (inciso I do art. 2º de Lei Federal nº 11.445/2007). Ademais, ressalte-se que o PMSB, ainda, é fator condicionante para validar contratos, cujo objeto envolva serviços públicos de saneamento básico.

Para assegurar a eficácia do PMSB de Peixe - TO é necessária a adoção de um conjunto de ações normativas, técnicas, operacionais, financeiras e de planejamento que objetivem gerenciar, de forma adequada, a infraestrutura sanitária do saneamento básico, para prevenção de doenças, melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

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:

1. Abastecimento de água potável;
2. Esgotamento sanitário;
3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
4. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Todavia, nos termos permitido 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 os aspectos voltados para os quatro componentes do saneamento, que irão compor o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB a cargo da Prefeitura Municipal de Peixe - TO.

O PMSB de Peixe - TO apresenta o diagnóstico situacional, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazo para a universalização; os programas, projetos e ações necessários para alcançá-la; as ações de emergência e contingência; além dos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas para atendimento ao que dispõe a Lei Federal nº 11.445/2007, em seu art. 19. Bem como as prováveis fontes de financiamentos.

A proposta metodológica, que propiciou o planejamento do setor de saneamento básico do município de Peixe, iniciou com a realização de um convênio de cooperação técnica entre o **MUNICÍPIO E A AGÊNCIA TOCANTINENSE DE REGULAÇÃO - ATR.** Esta articulação institucional tornou possível realizar o planejamento, cuja materialização é **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB** do Município de Peixe - TO.

2 - ETAPAS DO PLANO

1ª Etapa – Diagnóstico

A realização do diagnóstico constitui-se na avaliação do estado presente da situação de cada componente dos sistemas de água e esgoto e de seus impactos, a fim de apontar as causas de deficiências detectadas. Sua elaboração compôs-se dos seguintes tópicos.

a) Definição de modelo

Foram definidos os pontos importantes para o levantamento das informações e das características do município de Peixe - TO quanto à saúde, educação, recursos hídricos, economia, saneamento básico, abrangendo todos os seus componentes, e demais aspectos relevantes.

b) Coleta de dados primários

Ação executada pela Prefeitura Municipal de Peixe – TO que disponibilizou técnicos. Estes receberam capacitação em oficina, pela equipe técnica do Convênio, com a finalidade de orientar sobre a aplicação dos questionários referentes aos componentes do setor de água e esgoto nos distritos e nas várias localidades do município.



Além disso, o município realizou reuniões para a obtenção de informações complementares, ouvindo a população, sob a coordenação dos representantes técnicos da Prefeitura.

c) Coleta de dados secundários

Foram coletadas informações técnicas e socioeconômicas referentes às zonas urbana e rural do município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais, na Prefeitura de Peixe - TO e nos cadastros e projetos da FOZ/SANEATINS.

d) Tratamento das informações

De posse dos dados, informações e indicadores primários e secundários levantados, procedeu-se o tratamento das informações. A princípio, a análise envolveu aspectos gerais sobre demografia, saúde, investimentos, economia, entre outros, posteriormente complementada com a discussão específica de cada componente.

2ª Etapa – Diretrizes e Estratégias

Após a elaboração do diagnóstico, foram estabelecidas as diretrizes e estratégias que balizaram a realização do prognóstico do plano.

3ª Etapa – Prognóstico

O prognóstico abrange estudos prospectivos do saneamento básico e estabelece as metas e respectivos prazos, com a finalidade de sua universalização que será obtida por meio da implantação de programas, projetos e respectivas ações.



3 - ASPECTOS LEGAIS

3.1 FEDERAL

A Lei Federal nº 11.445/2007, conhecida como a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços (art. 2º).

A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.

Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados.

Desta forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida.

Portanto, a política pública de saneamento básico do município de Peixe deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias para:

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Ao município Peixe, titular dos serviços públicos de saneamento, atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da LNSB, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19 da PNSB deve contemplar:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

- Objetivos e metas de curtos, médios e longos prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

- Ações para emergências e contingências;

- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas através de indicadores.

Para além do conteúdo mínimo, a elaboração e a revisão do plano devem garantir ampla divulgação em conjunto com os estudos que o fundamentaram para o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta e audiência pública, propiciando a participação da população e da sociedade civil, como estabelecido em Lei.

O Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 26, vincula, a partir do ano de 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços. Além disto, o art. 55 estabelece que a alocação destes recursos federais deva ser realizada em conformidade com o plano.

O art. 11 da PNSB coloca a existência do PMSB como condição necessária à validade do contrato de prestação dos serviços públicos de saneamento entre titular e prestador dos serviços. Estes contratos são dispositivos legais, onde o titular dos serviços públicos (no caso, o município de Peixe) pode delegar tais serviços à prestadora (a FOZ/SANEATINS, por exemplo), por 30 (trinta) anos, para fins de exploração, ampliação e implantação.



Outro requisito exigido pelo art.11 da PNSB é a existência de estudo de viabilidade econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços em conformidade com o respectivo plano, de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados em regime de eficiência.

3.2 MUNICIPAL

A Lei Municipal Nº 379/1999, regulamenta e autoriza a outorga da Concessão dos serviços públicos de água e esgoto à Companhia de Saneamento do Tocantins - SANEATINS, onde o Poder Executivo Municipal fica autorizado a outorgar a prestação dos serviços públicos de água e esgoto, por concessão, à SANEATINS em toda a sede do Município, os Distritos e outros que forem criados.

A outorga deverá ser por contrato, com prazo de 30(trinta) anos, podendo ser prorrogado, mediante lei específica.

Entre outras atribuições, a organização e a prestação, direta ou em regime de concessão ou permissão, de serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário.

Vale ressaltar que os investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser revisados e compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

Portanto, o presente Plano será vinculado ao prestador de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Peixe – TO. Dessa forma, o **CONTRATO DE CONCESSÃO** deverá ser repactuado a partir da edição do PMSB.



4 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os principais documentos utilizados no embasamento deste Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB estão relacionados a seguir.

- Lei Federal Nº 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Nos. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências;
- Decreto Federal Nº 7.217/2010 – Regulamenta a Lei Nº 11.445/2007;
- Lei Federal Nº 6.766/1979 - Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências;
- 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 03 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 - Cria AGÊNCIA TOCANTINENSE DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS - ATR;
- Lei Municipal Nº 379/94 do Município de Peixe - TO;
- Contrato nº 391/1999 – SANEATINS – Contrato de concessão para exploração dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário no Município de Peixe - TO;
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Dados Censitários dos Municípios Brasileiros.



5 - HISTÓRICO

Em 31 de junho de 1846, conforme Lei Provincial nº 13, foi elevada à categoria de vila pertencente ao município de Palma (Paraná) com a denominação de Vila de Santo Antônio de Peixe.

Em 20 de junho de 1985, pelos esforços de políticos como Narciso Ponce Leones, Eliseu Augusto Pinheiro Canguçu, Antônio José de Almeida, Pedro Pinheiro de Queiroz, o Deputado Cândido Teodoro e o Senador Domingos Teodoro, Peixe tornou-se município e foi instalado naquele mesmo ano. Com a redivisão territorial datada de 31 de dezembro de 1936, o município de Peixe apareceu com nome de Santa Terezina.

Finalmente, pelo Decreto-lei Estadual nº 557, de 30 de março de 1938, apareceu novamente com o nome atual. O primeiro prefeito eleito do qual se tem registro na Câmara municipal de Peixe foi Benevenuto de Queiroz, que governou de 1951 a 1958.

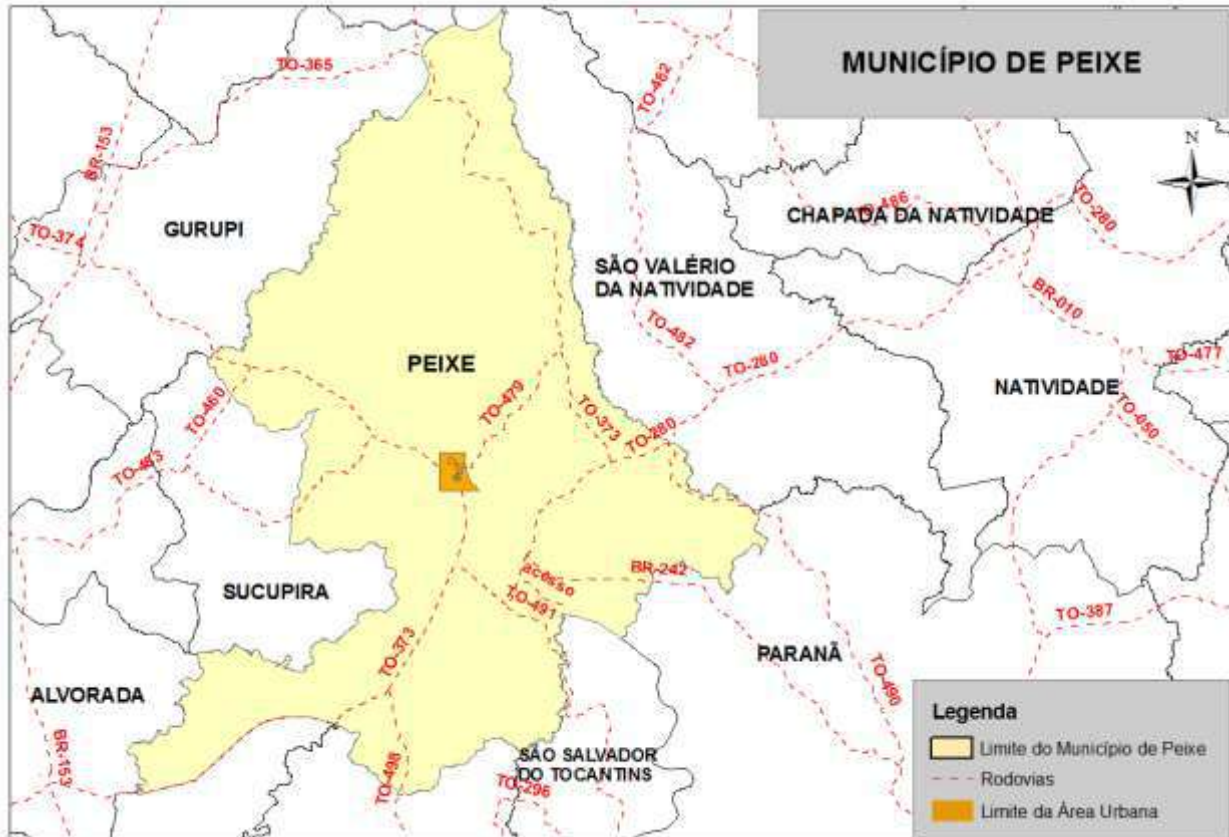
O município de Peixe, como os demais municípios do norte do Estado de Goiás, era abastecido pela Companhia de Saneamento de Goiás - SANEAGO.

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.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Dados da Concessionária evidenciam que no município de Peixe já foram investidos R\$ 3.665.416,06 desde 1989, deste valor: 42,29% foram investidos no sistema de água e 49,33% no sistema de esgoto.

INVESTIMENTOS REALIZADOS - (R\$ x1.000)				
Ano	Sist. Água	Sist. Esgoto	Outros	Total
1989 - 1999	334,81	-	3,60	348,41
2000	543,42	3,84	-	547,26
2001	2,15	-	0,34	2,49
2002	7,70	-	-	7,70
2003	16,57	-	-	16,57
2004	469,50	-	0,50	470,00
2005	12,32	1.107,06	101,87	1.221,24
2006	112,18	674,68	13,35	800,20
2007	12,48	16,40	0,44	29,33
2008	51,39	-	2,44	53,83
2009	81,99	-	-	81,99
2010	39,90	-	-	39,90
2011	3,76	-	0,97	4,73
2012	35,24	6,52	-	41,77
Total	1.733,41	1.808,50	123,51	3.665,42

Fonte: Relatório Contábil da Concessionária

Av. Napoleão de Queiroz, esq. com Rua 14, lot. 03 a 10 Qd. 21 Peixe - To
CNPJ: 02.396.166/0001-02 e-mail meioambiente@peixe.to.gov.br
Telefone: 0xx62 3356-2102

Data de Publicação na Plataforma: 01/01/2014

Prefeitura Municipal de Peixe-TO

6 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

6.1 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.



6.2 PARCELAMENTO DO SOLO URBANO (LOTEAMENTOS)

A execução da infraestrutura referente ao sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário, nas áreas ainda não urbanizadas do município de Peixe, 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 391/1999, cláusula sexta, item 6.2, letra m, onde compete ao Poder Concedente:

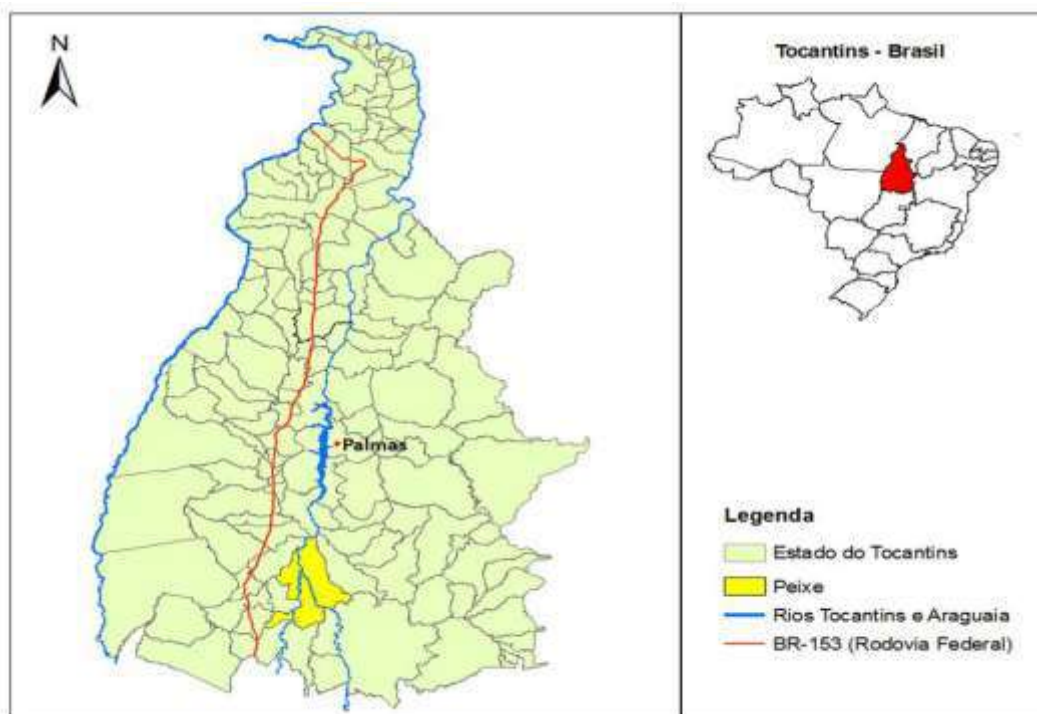
“j) condicionar a aprovação de novos loteamentos a consulta à SANEATINS sobre a disponibilidade dos serviços e ao cumprimento, pelo loteador, das disposições contidas na Lei Federal nº 6.766/79.”



6.3 ASPECTOS FÍSICO-GEOGRÁFICOS

O município de Peixe está localizado a 302 km da capital Palmas, na microrregião de Gurupi. Possui área de 5.291,208 km², limitando-se, ao norte com Brejinho de Nazaré, Porto Nacional e Natividade, ao sul com Paranã, São Salvador do Tocantins e Jaú do Tocantins, a leste com Natividade e Paranã e a oeste com Alvorada, Araguaçu, Formoso do Araguaia e Gurupi; a sede municipal é cerca de 280 km de Palmas e é interligada por rodovias estaduais pavimentadas unidas pela BR-153 (Belém/Brasília).

Localização do Município de Peixe



Peixe é um município brasileiro do estado do Tocantins, criado em 1895 com terras desmembradas de São João da Palma (atual Paranã). Localiza-se a uma latitude 12°01'30" sul e a uma longitude 48°32'21" oeste, com altitude de 240 metros.

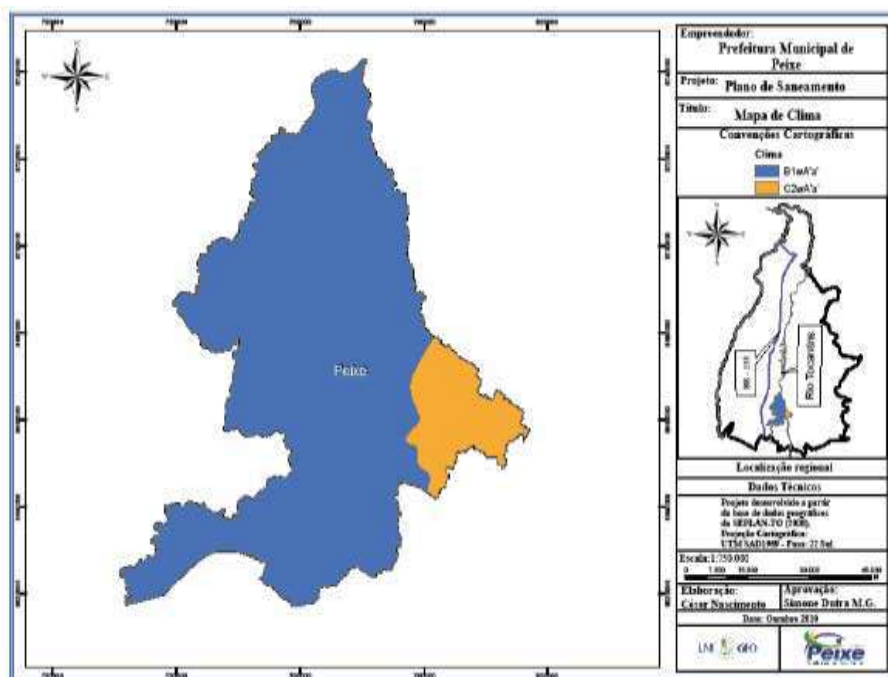
Sua população estimada em 2010 era de 10.384 habitantes, dados IBGE 2010. É o 24^a Município do Estado do Tocantins e 10^a da Microrregião de Gurupi em População.



6.4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

A bacia hidrográfica dos Rios Araguaia-Tocantins não apresenta importantes variações espaços-temporais quanto a alguns parâmetros climáticos. As condições climáticas que prevalecem na bacia Araguaia-Tocantins estão diretamente ligadas com sua configuração alongada, no sentido longitudinal, e com a grande extensão de área, além da constância das massas de ar equatorial continental, quentes e úmidas, associadas à zona intertropical de convergência. Esses fatores determinam uma regularidade climato-meteorológica.

Segundo dados da SEPLAN o município Peixe apresenta precipitações de 1300 mm na região sul sudeste, na maior parte do município 1400 mm e no extremo norte valores de 1500 mm. Assim, no Município têm-se a ocorrência de temperaturas médias anuais de 28° C conforme ilustrado na Figura abaixo:



ANX-d79575-270820241621343112



6.5 GEOMORFOLOGIA

Geomorfologia é uma geociência que estuda as formas de relevo baseado em leis que determinam a gênese e evolução dessas formas, que implica na descrição, localização e dimensionamento de diversos compartimentos e feições de relevos observados na epigeoesfera.

Na região do município de Peixe encontram-se determinadas formas geomorfológicas, representadas conforme descrição que se segue:

- Formas Erosivas: Formas de relevo constituídas a partir de processos predominantemente erosivos, onde houve um rebaixamento das saliências, tendendo ao nivelamento do relevo;

- Tipos de Dissecação: Formas de relevo entalhadas pelos agentes erosivos, havendo uma dissecação diferencial do relevo, principalmente ao longo da rede hidrográfica;

- Formas de Acumulação: Relevos resultantes do depósito de sedimentos, em regiões fluviais, paludais e lacustres, normalmente sujeitos à inundação.

6.6 DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL NO ESTADO, REGIÃO E MUNICÍPIO

A microrregião de Gurupi concentra cerca de 9,84% da população tocantinense, sendo seguida pela microrregião de Dianópolis, com 8,40% da população.

A microrregião de Rio Formoso é a segunda menor em população, à frente apenas da microrregião do Jalapão. As maiores cidades do estado são respectivamente: Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



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	11
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	24
5	Gurupi	27.445,373 km ²	139.542	9,84	14
6	Dianópolis	47.180,894 km ²	119.017	8,40	20
7	Rio Formoso	51.405,619 km ²	118.053	8,33	13
8	Jalapão	53.408,477 km ²	73.385	5,18	15
Total		277.621,858 km ²	1.417.694	100	139

Fonte: IBGE/ Estimativa 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 Arag.	Ocidental	18.369
3	Gurupi	Ocidental	78.525	13	Augustinópolis	Ocidental	16.401
4	Porto Nacional	Oriental	49.774	14	Taguatinga	Oriental	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	24	Peixe	Oriental	10.384

Fonte: IBGE/ Estimativa 2012

6.7 EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA

O **Quadro 3** apresenta a dinâmica populacional do município de Peixe a partir da década de 1980, dividindo-se entre população urbana e rural até o ano de 2012. Observa-se que ocorre um declínio da população rural desde o ano de 1991, provavelmente devido ao processo de migração da população para a área urbana.

No **Quadro 4** é possível observar que a TGCA de Peixe para o intervalo 2000-2010 esteve abaixo da capital Palmas e do Tocantins, fato esse que se repete nos demais intervalos apresentados.

O **Quadro 5** conforme a migração da zona rural para a urbana em Peixe, principalmente no intervalo de 1991-2000, mostra que a principal contribuição para o crescimento populacional foi a migração dos municípios do estado do Tocantins

No **Quadro 6** quanto à densidade demográfica do município, verifica-se que a partir dos dados do ano 2000 as estimativas populacionais indicam uma pequena redução de concentração de habitantes/Km², que no fim da década



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



passou a ser de 1,96 hab/Km², segundo os dados do último censo do IBGE. Observa-se também que não ocorreu alteração no valor da área do município.

Quadro 3- Município de Peixe: Evolução Populacional 1980- 2012

ANO	INTERVALOS	POP. TOTAL	TGCA (%)	POP. URBANA	TGCA (%)	POP. RURAL	TGCA (%)
1980	1970-1980	22.142	4,33%	5.061	12,04%	17.081	2,87%
1991	1980-1990	12.871	-4,81%	2.490	-6,24%	10.381	-4,43%
2000	1991/2000	8.763	-4,18%	3.672	4,41%	5.091	-7,61%
2010	2000/2010	10.384	1,71%	5.235	3,61%	5.149	0,11%
2011*	2010/2011	10.508	1,19%	5.375	2,66%	5.133	-0,30%
2012*	2011/2012	10.629	1,15%	5.515	2,62%	5.114	-0,39%

Fonte: Dados Censitários do IBGE

(*) População estimada pelo IBGE

Quadro 4 - Taxa de crescimento geométrico anual da População do estado, da capital Palmas e o Município de Peixe

	TGCA (%) TOCANTINS	TGCA (%) Palmas	TGCA (%) Peixe
2000-2010	1,81	5,21	1,71%
2010-2011	1,26	3,06	1,19%
2011-2012	1,21	2,87	1,15%

Fonte: IBGE

(*) População estimada IBGE

Quadro 5 - Estoque de migrantes por origem: Município de Peixe, 2010

Ano	Município	Local de origem	Total
2010	Peixe	Municípios do Tocantins	2.287
		Outros estados e países estrangeiros	2.094
		Total	4.381

Fonte: IBGE. Microdados do Censo 2010

Quadro 6: Densidade Demográfica: Município de Peixe

Ano	Área (km ²)	Densidade (hab/Km ²)
2000	5 091,3	1,72
2010	5 291,2	1,96

Fonte: IBGE

6.8 ECONOMIA

As principais atividades que merecem destaque no município de Peixe são a agropecuária, geração de energia, mineração, turismo e artesanato.

A Usina Hidrelétrica de Peixe é localizada no rio Tocantins, entre os municípios de Peixe, São Salvador do Tocantins e Paraná, na região Sul do estado do Tocantins, a usina hidrelétrica Peixe Angical entrou em operação comercial em 16 de setembro de 2006.



Conforme o IBGE (2011) o município de Peixe em relação à pecuária, possui 205.990 cabeças de bovinos, 4.200 equinos, 5.147 suínos e 20.757 galináceos. Já em relação às lavouras permanentes produziu em 2011 aproximadamente 188 toneladas de banana, e de lavouras temporárias produziu 1000 toneladas de arroz, 404 toneladas de feijão e 3.382 toneladas de mandioca.

A atividade de extração/produção mineral no município é pequena e está restrita a 2 unidades de produção cerâmica e 2 dragas de extração de areia e seixos. No município existiu uma ampla atividade garimpeira em anos anteriores, principalmente relacionadas a ocorrências de turmalina e granada rodolita e que atualmente estão desativados. Atualmente a empresa Colorgems está desenvolvendo pesquisas sobre a granada da região (MINERATINS, 2011).

O **Quadro 7** mostra que a média de salários de Peixe, em 2010, foi da ordem de 1,9 salários mínimos e que o município contava com 132 empresas atuantes, dentre as 135 unidades locais.

Quadro 7: Empresas e Pessoal Empregado – Município de Peixe

Cadastro de Empresas	
Número de unidades locais	135
Pessoal ocupado total (pessoas)	1.028
Pessoal assalariado ocupado	917
Salários e outras remunerações (mil Reais)	11.279
Salário médio mensal (SM)	1,9
Empresas atuantes	132

Fonte: IBGE - 2010.

Com relação à divisão dos setores econômicos, o setor industrial apresenta grande representatividade, contribuindo com 68,70% dos valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos em Peixe (IBGE, 2010).

O Setor de Serviços do município inclui atividades comerciais, pessoais ou comunitárias, abrangendo principalmente a área de comércio, indústria, educação, administração pública, defesa, seguridade social, saúde humana e serviços sociais, além de outras atividades indiretamente ligadas aos serviços (IBGE, 2010).

Como pode ser observado no **Quadro 8**, o maior número da população ocupada de Peixe está no ramo da agricultura, pecuária, produção florestal e aquicultura, contribuindo com cerca de 35,32%. O segundo maior grupo é o pessoal ocupado nas atividades ligadas Administração, seguido da população ocupada na área de Construção. Juntos, esses dois setores ocupam aproximadamente 20,03% da população de Peixe.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Quadro 8 - Distribuição Setorial da População Ocupada, 2010

Atividade	População ocupada
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	
Indústrias extrativas	1 539
Indústrias de transformação	13
Eleticidade e gás	91
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	46
Construção	12
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	402
Transporte, armazenagem e correio	390
Alojamento e alimentação	123
Informação e comunicação	10
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	4
Atividades imobiliárias	6
Atividades profissionais, científicas e técnicas	84
Atividades administrativas e serviços complementares	86
Administração pública, defesa e seguridade social	471
Educação	318
Saúde humana e serviços sociais	141
Artes, cultura, esporte e recreação	11
Outras atividades de serviços	40
Serviços domésticos	222
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-
Atividades maldefinidas	255
Total	4 357

Fonte: IBGE, 2010

6.9 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 está 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 Peixe 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 à melhoria da qualidade de vida para todos.

a) 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.

b) 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 pelo IDH - M 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.

Em relação aos outros municípios do Brasil, Peixe ocupa a 3064ª posição. O melhor IDH-M do Brasil é do município de São Caetano do Sul (SP) com 0,919.

Comparativamente aos outros municípios do Estado do Tocantins, Peixe apresenta a posição 33ª colocação dentre os 139 municípios existentes.

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.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Ranking Nacional e Estadual de Alguns Municípios do TO

Ranking Nacional	Ranking Estadual	Localidade	IDHM	
			1991	2000
1°		São Caetano do Sul (SP)	0,842	0,919
		Brasil	0,696	0,766
		Tocantins	0,611	0,710
575°	1°	Palmas (TO)	0,696	0,800
740°	2°	Guupi (TO)	0,717	0,793
1.113°	3°	Paraíso do Tocantins (TO)	0,710	0,777
1.808°	4°	Cariri do Tocantins (TO)	0,613	0,752
1.864°	5°	Porto Nacional (TO)	0,678	0,750
1.897°	6°	Araguaina (TO)	0,685	0,749
1.897°	7°	Cristalândia (TO)	0,662	0,749
2.057°	8°	Miracema do Tocantins (TO)	0,697	0,743
2.164°	9°	Colinas do Tocantins (TO)	0,655	0,739
2.193°	10°	Pedro Afonso (TO)	0,669	0,738
3.064°	33°	Peixe (TO)	0,583	0,695

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

c) 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.

O IFDM - Saúde utiliza dados obtidos do Ministério da Saúde: o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). O IFDM - Educação utiliza dados obtidos do MEC: o Censo Escolar e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). O IFDM – Emprego & Renda utiliza dados obtidos do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE): a Relação Anual de Informações Sociais (Rais) e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged).

Na apuração geral do IFDM, Peixe ocupa a 29ª posição no ranking do estado (2010), apresentando constante crescimento no intervalo de 2000 a 2010. Analisando-se separadamente os valores do município, observa-se que tal colocação foi alcançada devido a uma grande melhora em todos os índices, porém no parâmetro da Saúde no intervalo de 2009-2010 teve uma redução de -1,41%, passando de 0,846 em 2009 para 0,834 em 2010.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



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	Araguaina	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
29º	Peixe	0,391	0,589	0,634	0,615	0,5170	0,823	0,846	0,834	0,431	0,700	0,694	0,668	0,225	0,243	0,362	0,343
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

6.10 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.

a) 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.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



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
Araguaina	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
Peixe	24,4	10,7	14,6	24,5	15,6	-	13,7	19,87	11,98

Fonte: SIM. Situação da base de dados nacional – Ministério da Saúde
*Mortalidade infantil por 1.000 nascidos-vivos

Como pode ser observado no quadro acima, Peixe obteve o terceiro melhor Coeficiente de Mortalidade Infantil em 2010, porém em 2002 teve o pior índice, alcançando 24,4% de mortalidade infantil. Consta-se também que o município foi comparado com as dez maiores cidades do estado.

b) Internações e Mortalidade por Doenças Infeciosas 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 (89,5%) e também o alto percentual de gravidez adolescente na faixa de 15 a 19 anos (43,6%), indicando um quadro de vulnerabilidade social.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS INTERNAÇÕES (%)
Por Grupo de Causas e Faixa Etária - Peixe 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	25,0	47,4	30,0	29,8	10,9	13,0	11,7	11,5	10,7	16,5
II. Neoplasias (tumores)	-	-	8,0	-	-	3,1	3,9	-	2,1	2,5
III. Doenças sangue órgãos hemat e trans imunitar	-	-	2,0	14,9	-	-	0,8	-	-	1,1
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	-	2,0	-	1,8	4,2	6,3	9,4	7,1	4,3
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	-	0,3	0,8	-	-	0,3
VI. Doenças do sistema nervoso	-	-	-	-	-	1,1	0,8	-	0,7	0,6
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	0,6	1,6	1,0	0,7	0,6
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	4,0	-	3,6	5,4	17,2	35,4	32,9	10,0
X. Doenças do aparelho respiratório	45,8	42,1	24,0	17,0	16,4	20,6	19,5	24,0	25,0	22,3
XI. Doenças do aparelho digestivo	4,2	2,6	6,0	8,5	3,6	5,4	10,2	5,2	6,4	6,1
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-	-	8,0	2,1	-	0,6	1,6	1,0	1,4	1,3
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	-	-	2,0	-	-	2,0	0,8	-	-	1,1
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	4,2	5,3	-	2,1	14,5	15,8	21,1	7,3	8,6	12,9
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	12,8	43,6	19,8	-	-	-	12,6
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	20,8	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,8
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,1
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	-	-	-	-	0,6	0,8	2,1	1,4	0,6
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	-	2,6	14,0	12,8	5,5	6,2	3,1	3,1	2,9	5,8
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	0,4
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 /GE.PDI, NASTIS
 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 peixe, do estado do Tocantins e do Brasil.

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
Peixe	25,0	47,4	30,0	29,8	10,9	13,0	11,7	11,5	10,7	16,5
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

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
Peixe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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

Av. Napoleão de Queiroz, esq. com Rua 14, lot. 03 a 10 Qd. 21 Peixe - To
 CNPJ: 02.396.166/0001-02 e-mail meioambiente@peixe.to.gov.br
 Telefone: 0xx62 2356 2102

Data de Publicação na Plataforma: 01/01/2014

Prefeitura Municipal de Peixe-TO



O Município de Peixe apresenta em sua maioria índices de internação por doenças infecciosas e parasitárias acima dos valores apresentados no estado do Tocantins e no Brasil.

Quanto à mortalidade pela mesma causa, a situação do Município não pode ser analisada, pelo fato de não conter dados para ser comparado ao Tocantins e ao Brasil.

Observa-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.

c) Assistência à saúde

Com relação à assistência à saúde, verifica-se pelo quadro abaixo que o município de Peixe conta com três Unidades Básicas de Saúde, um Hospital Geral, um Posto de Saúde e uma Unidade de Vigilância em Saúde, todos públicos. Já no setor privado tem uma Unidade de Serviço de Apoio, como pode ser observado a seguir.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



UNIDADES DE SAÚDE POR MANTENEDOR
Peixe - 2009

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrop.	Privado	Sindicato	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-	-	-	-	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-	-	-	-	-
Centro de Atenção Psicossocial	-	-	-	-	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-	-	-	-	-
Centro de Parto Normal	-	-	-	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	3	-	-	-	3
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	-	-	-	-	-
Consultório Isolado	-	-	-	-	-
Cooperativa	-	-	-	-	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-	-	-	-	-
Hospital Dia	-	-	-	-	-
Hospital Especializado	-	-	-	-	-
Hospital Geral	1	-	-	-	1
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-	-	-	-	-
Policlínica	1	-	-	-	1
Posto de Saúde	-	-	-	-	-
Pronto Socorro Especializado	-	-	-	-	-
Pronto Socorro Geral	-	-	-	-	-
Secretaria de Saúde	-	-	-	-	-
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	-	-	-	-	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-	-	-	-	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-	-	1	-	1
Unidade de Vigilância em Saúde	-	-	-	-	-
Unidade Móvel Fluvial	-	-	-	-	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-	-	-	-	-
Unidade Móvel Terrestre	-	-	-	-	-
Tipo de estabelecimento não informado	-	-	-	-	-
Total	6	-	1	-	7

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional

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

Em termos de atendimento, representado pelo número de leitos de internação, a rede municipal apresenta 4 leitos de internação. Já em relação ao tipo de atendimento, compreende apenas atendimento pelo SUS e privado, conforme se pode observar nos quadros a seguir.

Leitos de Internação
Peixe 2009

Leitos de Internação	
Leitos existentes por 1.000 habitantes:	2,9
Leitos SUS por 1.000 habitantes:	2,9

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional

Nota: Não inclui leitos complementares

Leitos de Internação por Tipo de Prestador
Peixe 2009

Tipo de prestador	Leitos Existentes	Leitos SUS
Público	-	7
Filantropico	-	-
Privado	1	-
Total	1	7

Fonte: CNES; GPEDI/NASTS Caderno Municipal de Saúde



6.11 EDUCAÇÃO

No período 1991-2000 o de Peixe cresceu 31,25%, passando de 0,608 em IDH-M Educação 1991 para 0,798 em 2000. 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.

IDH-M Educação

Localidade	IDH-M-Educação	
	1991	2000
Brasil	0,745	0,849
Tocantins	0,665	0,826
Palmas	0,755	0,934
Gurupi	0,798	0,913
Paraíso do Tocantins	0,761	0,904
Porto Nacional	0,765	0,896
Guaraí	0,738	0,875
Araguaína	0,762	0,873
Colinas do Tocantins	0,706	0,842
Miracema do Tocantins	0,719	0,830
Tocantinópolis	0,685	0,825
Araguatins	0,615	0,761
Peixe	0,608	0,798

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.

*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
Peixe	23,3	16,5	5,8	2,9	25,3	14,4	55,1	46,0

Fonte dos dados: IBGE Microdados dos Censos 2000 e 2010

Os quadros a seguir mostram a situação de Peixe 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.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



No quadro abaixo nota-se que Peixe mostrou um crescimento de 61,01% na Taxa de Bruta Frequência à Escola. Pode ser observado no Quadro 31 que Peixe tem um dos maiores crescimentos.

TAXA BRUTA DE FREQUÊNCIA À ESCOLA
1991 e 2000

Município	Taxa Bruta de Frequência à Escola	
	1991	2000
Porto Nacional	72,65	97,75
Tocantinópolis	70,59	93,70
Guarai	69,16	93,41
Palmas	60,72	92,81
Gurupi	72,62	92,64
Paraíso do Tocantins	65,45	91,76
Araguaína	71,56	88,74
Colinas do Tocantins	65,59	88,07
Miracema do Tocantins	63,98	82,13
Peixe	53,45	86,06
Araguatins	64,63	76,63

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

No tocante à taxa de alfabetização, Peixe apresentou um crescimento de 19,04% no período 1991/2000. Já no período de 2000/2010 teve um crescimento de 9,01%.

TAXA DE ALFABETIZAÇÃO
1991 e 2000

Município	Taxa de Alfabetização		
	1991	2000	2010
Palmas	82,95	93,67	93,75
Paraíso do Tocantins	81,35	89,66	92,69
Gurupi	83,44	90,58	92,62
Porto Nacional	78,36	85,54	89,65
Araguaína	78,58	86,59	89,52
Miracema do Tocantins	75,92	83,40	87,63
Colinas do Tocantins	73,04	82,25	87,61
Guarai	76,19	84,48	87,26
Tocantinópolis	67,43	76,89	82,30
Araguatins	59,97	75,76	79,35
Peixe	64,42	76,69	83,6

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



O quadro abaixo mostra que todos os municípios obtiveram aumento em relação à frequência a cursos superiores no período 1991/2000. Peixe obteve uma taxa boa quando comparada aos municípios mais populosos, apresentando um aumento de 31,85%.

*FREQUÊNCIA A CURSO SUPERIOR
1991 e 2000*

Município	Taxa Bruta de Frequência ao Curso Superior	
	1991	2000
Palmas	0,97	23,71
Gurupi	6,84	22,52
Porto Nacional	8,59	16,53
Paraíso do Tocantins	1,43	16,22
Colinas do Tocantins	0,08	15,79
Guaraí	4,61	14,48
Tocantinópolis	4,81	13,65
Araguaína	6,03	13,40
Miracema do Tocantins	0,16	7,76
Peixe	3,09	16,76
Araguatins	0,96	3,13

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 1991 e 2000 e outras variáveis, como renda, transporte e área de conhecimento dos cursos.

6.12 Renda

No quadro abaixo se observa que a população economicamente ativa (PEA) do município de Peixe corresponde a 71,69% do total de habitantes, havendo uma taxa de atividade de 50,8%, enquanto a taxa de desocupação alcançou 49,2% para o ano de 2010.

*Município de Peixe
Indicadores do Mercado de Trabalho - 2010*

Indicadores	
Aposentados	1.130
População economicamente ativa (PEA)	8.575
População ocupada	4.357
População desocupada	4.218
Taxa de atividade	50,8%
Taxa de desocupação	49,2%

Fonte: IBGE. Microdados do Censo 2010

O quadro abaixo mostra que a renda per capita de Peixe para o ano de 2010 foi inferior a da média estadual e da renda da capital, Palmas. 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

Av. Napoleão de Queiroz, esq. com Rua 14, lot. 03 a 10 Qd. 21 Peixe - To
CNPJ: 02.396.166/0001-02 e-mail meioambiente@peixe.to.gov.br
Telefone: 0xx62 2356 2102

Data de Publicação na Plataforma: 01/01/2014

Prefeitura Municipal de Peixe-TO



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



município de Peixe apresentou um aumento de 45,78% no período de 1991 a 2000 e de 262,80% de 2000 a 2010, acompanhando o ocorrido com os demais municípios listados.

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
Araguaina	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
Peixe	83	121	439
Araguatins	69	101	315

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil / Fonte: IBGE. Microdados do Censo 2010
* Rendimento nominal mensal domiciliar per capita

No aspecto da distribuição da renda, o quadro abaixo mostra que no período de 1991 a 2000, houve decréscimo na faixa de 20% mais pobres. O quadro também evidencia uma redução no percentual da camada mais ricas da população, o que significa um aspecto negativo para o município.

*Percentual de Apropriação da Renda por Extratos da População
Peixe, 1991 e 2000*

	1991	2000
10% mais ricos	45,01	43,08
20% mais ricos	3,17	3,58
20% mais pobres	62,67	58,67
40% mais pobres	9,32	10,84
60% mais pobres	19,55	22,63
80% mais pobres	37,33	41,33

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

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 28,88% da população do município de Peixe encontra-se na faixa de até 1 salário mínimo e 30,56% recebem mais de 1 a 2 salários.

Os domicílios que recebem de 2 a 10 salários, verifica-se uma abrangência de 59,96%, o que contempla mais da metade dos domicílios do município. Os 2,49% restantes correspondem às faixas da população que receberam acima de 10 salários e os que não possuem rendimento totalizam 8,67%.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO

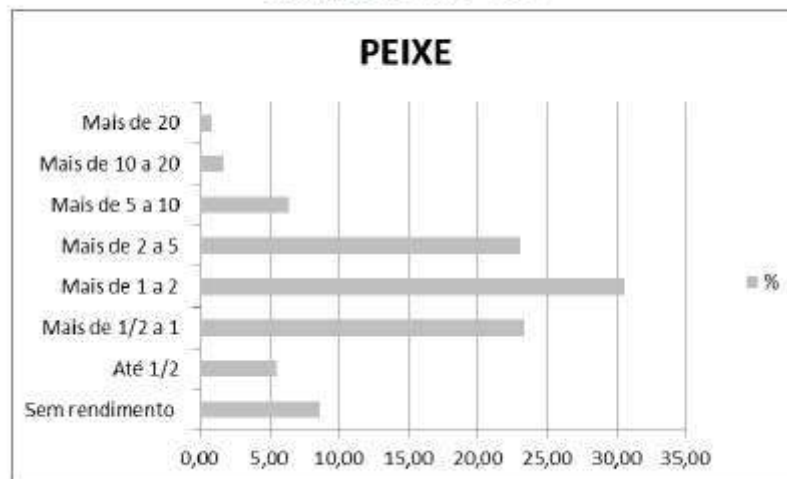


*Número de Pessoas Segundo Faixa de Rendimento Mensal
Município de Peixe – 2010*

Faixa de renda mensal (em salários mínimos)	Nº de pessoas	%
Sem rendimento	285	8,67
Até 1/2 salários mínimos	182	5,53
Mais de 1/2 a 1 salários mínimos	768	23,35
Mais de 1 a 2 salários mínimos	1 005	30,56
Mais de 2 a 5 salários mínimos	757	23,02
Mais de 5 a 10 salários mínimos	210	6,38
Mais de 10 a 20 salários mínimos	55	1,67
Mais de 20 salários mínimos	27	0,82
Total	3 289	100,00

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

*Número de Pessoas Segundo Faixa de Rendimento Mensal
Município de Peixe – 2010*



Fonte: IBGE. Microdados do Censo Demográfico 2010

6.13 RECURSOS HÍDRICOS DO MUNICÍPIO

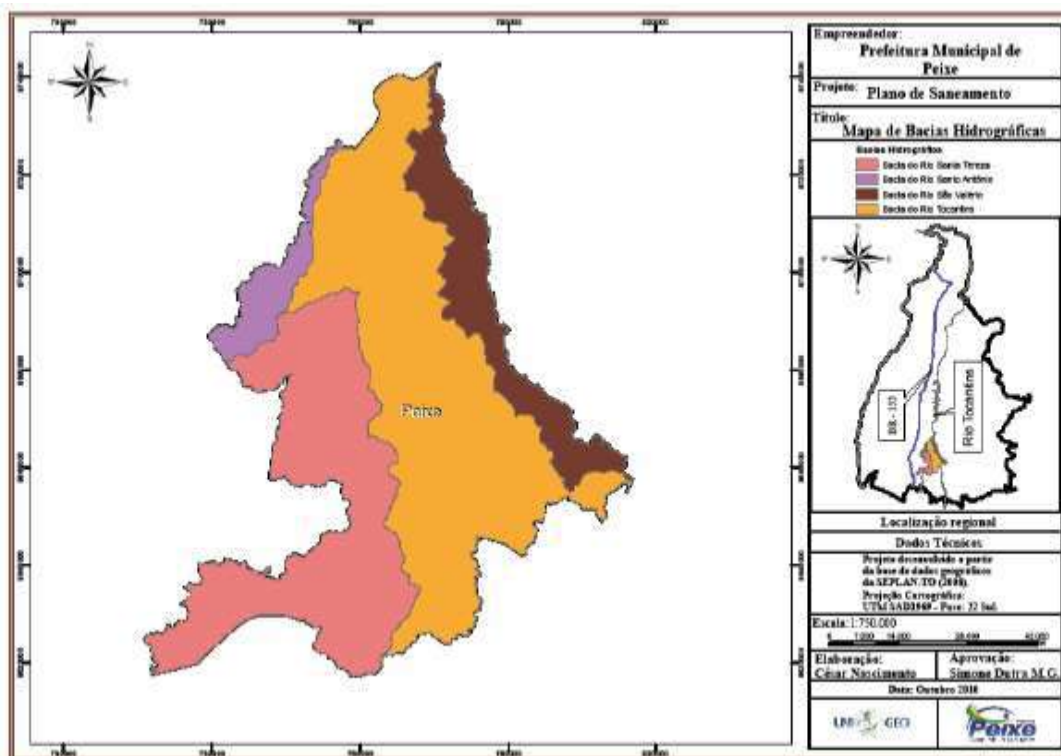
Este tópico aborda a exigência da Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, no tocante ao disposto no § 3º, do art. 19, que os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.



IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

O Município de Peixe está inserido no Sistema Hidrográfico do Rio Tocantins. As principais bacias hidrográficas presentes na área do município de Peixe são representadas no mapa da Figura 10, e são definidas como:

- Bacia do Rio Santa Tereza;
- Bacia do Rio Santo Antônio;
- Bacia do Rio São Valério;
- Bacia do Rio Tocantins.



A gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica é responsabilidade da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMADES, a qual monitora a bacia geral do Rio Tocantins e as suas sub-bacias.

6.14 COMPATIBILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA COM O PMSB

Uma vez que o município de Peixe tem sua área territorial inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins, deve ter seus objetivos, programas, projetos e ações definidos neste Plano compatíveis com as diretrizes estabelecidas no Plano da bacia do rio.

Os principais problemas ambientais, com impactos no saneamento básico,



encontrados nas sub bacias do Córrego João de Souza, Fonte do Itaci, Fonte da Ponte, Rio Santa Tereza, Rio Santo Antônio, Rio São Valério e outros são as seguintes:

- Disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Poluição por efluentes domésticos;
- Impactos associados às atividades agrícolas;
- Desmatamento e degradação da mata ciliar;
- Ocupação urbana às margens dos recursos hídricos.
- Proteção das nascentes que circundam a cidade juntamente com a

recuperação das margens e matas ciliares (Córrego João de Souza, Fonte do Itaci, Fonte da Ponte, entre outros).

6. 15 PROGRAMAS E PLANOS NECESSÁRIOS

O PMSB de Peixe estabelecerá programas e planos, no âmbito da Concessão, para se atingir os objetivos e metas estipulados no Plano, dessa forma será necessário implementar os seguintes programas e planos:

PROGRAMAS

- 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.

PLANOS

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.



Os Planos propostos são 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.

PLANOS DE AÇÃO PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

- 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.

ANX-d79575-270820241621343112

7 - DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS

7.1 SITUAÇÃO ATUAL

O saneamento básico 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.

7.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM PEIXE

Peixe possuiu 99% da população urbana atendida com abastecimento de água tratada, e o sistema público de abastecimento de água do município atende atualmente 01 localidade na sede e 4 localidades, que são os povoados (São Miguel, Lagoa do Romão, Vila Quixaba e Novo Nilo).

O abastecimento de água é operado pela Companhia de Saneamento do Estado do Tocantins - FOZ|SANEATINS.

Escritório FOZ|SANEATINS – Peixe - TO



Foto: Acervo Foz/Saneatins

O Sistema de Abastecimento de Água – SAA de Peixe é composto por captação subterrânea, que ocorre por meio de 04 (quatro) poços tubulares profundos, e após a cloração têm suas vazões bombeadas para os reservatórios, e destes segue para as redes de distribuição.



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

- I - Captação de Água Subterrânea;
- II - Elevatórias
- III - Adutoras de água tratada e água bruta;
- IV - Estação de tratamento da água;
- V - Reservação;
- VI - Redes de Distribuição.

I - CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Os Poços Tubulares Profundos – PTP através de bombas submersas abastecem toda a cidade totalizando uma vazão máxima de exploração de 97m³/h. Segue quadro com as características dos poços, conforme dados fornecidos pela Gerência de Águas subterrâneas.

CARACTERÍSTICAS DOS POÇOS TUBULAR PROFUNDO

Captação	Vazão atual (m ³ /h)	Vazão máxima de exploração	Nível (m) (Q máx de exploração)		Situação Atual	Localização
			Estático	Dinâmico		
PTP 001	12	12	10,35	36,5	Ativo	Area do escritório
PTP 002	32,3	40	10	14	Ativo	Próximo ao hospital
PTP 003	20,1	20	11	17	Ativo	Próximo ao ginásio
PTP 004	24,8	25	10	13,5	Ativo	Rua Oscar J. da Silva
TOTAL	89,2					

Fonte: GEAS

II - ELEVATÓRIAS

As estações elevatórias dos poços são bombas submersas, estando descrito suas características a seguir.

CARACTERÍSTICAS DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

Local	Vazão (m ³ /h)	Potência	Altura manométrica	Marca / Modelo Bomba
PTP - 001	17	3,5 cv	46,50	4 R9i-12
PTP - 002	32,3	11 cv	75,50	S30-5
PTP - 003	20,1	6 cv	39,50	R16-5
PTP - 004	24,8	7,5 cv	40,00	BHS511-5
EEAT 001	-	3	-	Ma 302
EEAT 002	-	10	-	40-160R
TOTAL	94,2			

Fonte: GEAS



III - ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA E ÁGUA BRUTA

As adutoras do sistema de abastecimento de água do município ligam os poços aos reservatórios. Seguem as características das adutoras.

CARACTERÍSTICAS DA ADUTORAS

Adutora	Trecho	Material/diâmetro	Extensão (m)
AAB	PTP 001 ao RAP 001	PVC / 100 mm	18,15
AAB	PTP 002 ao REL 001	PVC / 100 mm	172,62
AAB	PTP 003 ao RAP 002	PVC / 100 mm	14,26
AAB	PTP 004 ao REL 002	PVC / 100mm	671,85
AAT 001	RAP 001 Setor Boa Vista	PVC/ 100mm	518,18
AAT 002	RAP 002 ao REL 002	PVC/ 100mm	1.025,29

IV - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DA ÁGUA

A desinfecção da água aduzida nos poços do município recebe o tratamento por meio de cloradores por partilhas, um sistema simples e prático que consiste de uma válvula reguladora de vazão e pressão que controla a passagem da água para o contato com pastilhas de cloro, provocando o transbordamento pela pressão na parede circundante. segue no quadro as características do tratamento.

CARACTERÍSTICAS DO TRATAMENTO

UDS	Produto Químico	Mecanismo	local
UDS 001	Cloro em pastilhas	Dosador de pastilhas	Escritório Saneatins PTP 001
UDS 002	Cloro em pastilhas	Dosador de pastilhas	Setor Aeroporto
UDS 003	Cloro em pastilhas	Dosador de pastilhas	Pr. Ginásio de esportes PTP 003



V - RESERVAÇÃO

A cidade de Peixe é atualmente abastecida por quatro (04) reservatórios, que recebem água tratada aduzida dos poços e abastecem toda a cidade por gravidade, estando descritas suas características a seguir.

CARACTERÍSTICA DOS RESERVATÓRIOS

Reservatório	Capacidade (m ³)	Tipo	Material	Localização
REL-001	262,80	Elevado	Concreto	Setor Aeroporto
REL-002	262,80	Elevado	Concreto	Rua 18- Setor sul
RAP - 001	59,60	Stand pipes	Metálico	Escritório Saneatins
RAP - 002	86,60	Cilíndrico	Metálico	Av. Aeroporto
TOTAL	671,8			

Fonte: DICMO

RAP 001 – EEAT 001



REL001



REL002





VI - REDES DE DISTRIBUIÇÃO

A distribuição de água para a cidade é realizada através da adutora e redes secundárias com diâmetros menores. Seguem abaixo as descrições da rede.

CARACTERÍSTICAS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
DN 40	1.389,93	PVC
DN 50	34.944,95	PVC
DN 75	2.267,93	PVC
DN 100	4.967,66	PVC
DN 150	95,38	PVC
TOTAL	43.665,84	

Fonte: DICMO

As ligações domiciliares existentes em Peixe estão distribuídas em 04 (quatro) categorias conforme o Relatório Comercial fornecido pelo o Sistema de Gestão Comercial - SICOS.

NÚMERO DE LIGAÇÕES DOMICILIARES POR CATEGORIA DE CONSUMO

Categoria de Consumo	Número de Ligações	
	Ativas	Inativas
Residencial	1.942	303
Comercial	84	18
Pública	57	12
Industrial	1	3
TOTAL	2.084	336

Fonte: SICOS

DADOS COMERCIAIS DA ÁGUA

Descrição	métrica	PEIXE - ÁGUA											
		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	27	26	28	32	30	31	34	37	36	36	30	33
Volume micromedido	1.000 m ³	19	19	19	21	23	22	23	26	27	26	23	21
Volume faturado	1.000 m ³	26	26	26	27	28	28	29	31	32	30	29	27
ligações ativas residenciais	uni	1.928	1.922	1.921	1.916	1.920	1.925	1.929	1.939	1.941	1.944	1.954	1.948
ligações ativas públicas	uni	52	51	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55
ligações ativas comerciais	uni	65	66	67	67	68	71	71	73	71	70	68	70
ligações ativas industriais	uni	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
ligações ativas totais	uni	2.046	2.040	2.040	2.035	2.041	2.049	2.054	2.067	2.068	2.070	2.079	2.075
economias ativas residenciais	uni	1.961	1.954	1.952	1.947	1.949	1.953	1.956	1.965	1.963	1.966	1.976	1.969
economias ativas públicas	uni	52	51	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55
economias ativas comerciais	uni	70	66	67	67	68	71	71	73	71	70	68	70
economias ativas industriais	uni	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
economias ativas totais	uni	2084	2072	2071	2066	2070	2077	2081	2093	2090	2092	2101	2096

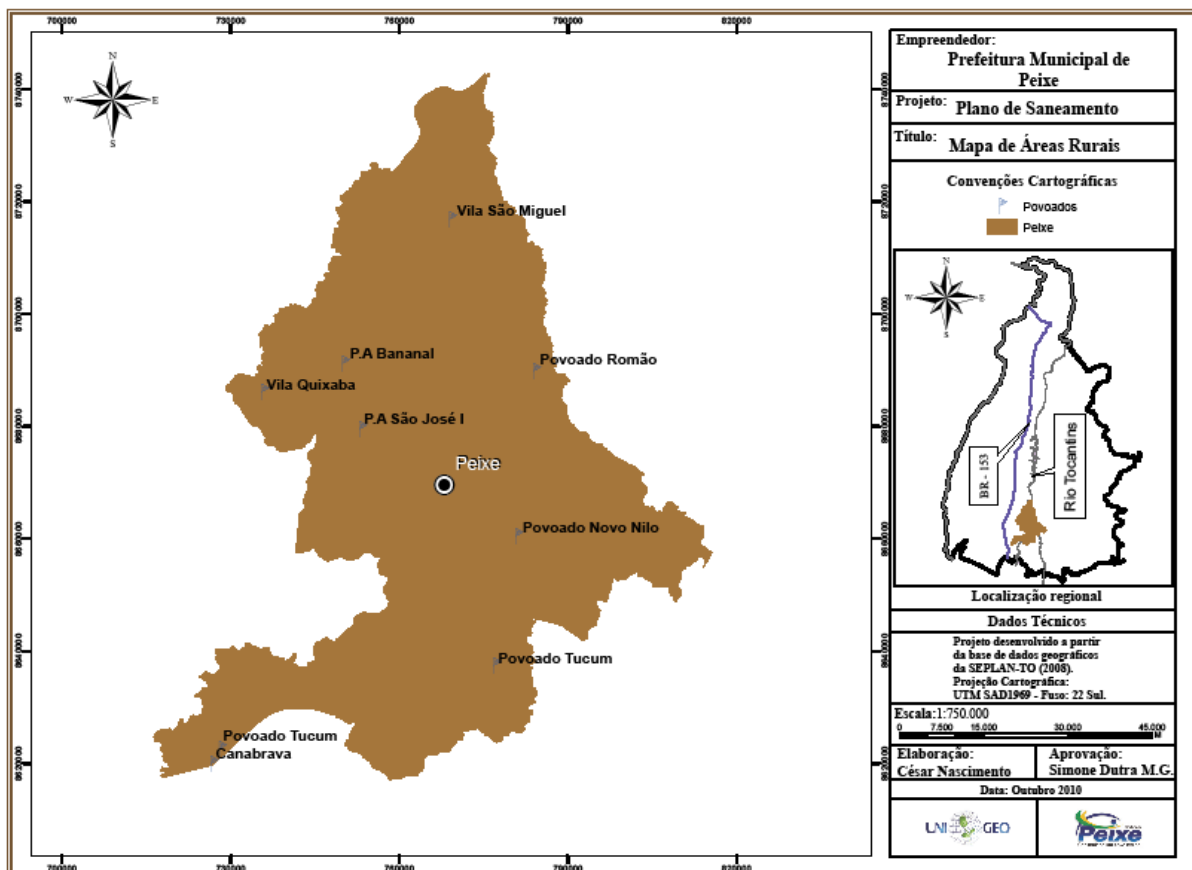


7.3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS POVOADOS

No município de Peixe os Povoados, Vilas e Assentamentos são:

- Vila Quixaba;
- Povoado Romão;
- Vila São Miguel;
- Povoado Novo Nilo;
- Entroncamento Jaú
- Canabrava;
- Povoado Tucum;
- Projeto Assentamento Bananal – P.A. Bananal;
- Projeto Assentamento São José I – P.A. São José I.

Os mesmos estão geograficamente distribuídos conforme o mapa das áreas rurais abaixo.



ANX-d79575-270820241621343112



VILA QUIXABA

A Vila Quixaba está localizada a 38 km da cidade de Peixe, as margens da rodovia BR – 242, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 735982 e Sul: 8685973, e atualmente conta com aproximadamente 150 famílias. O sistema de abastecimento de água é realizado por dois poços tubulares.



POVOADO ROMÃO

O Povoado Romão está localizado a 32 km da área urbana do município de Peixe, as margens da rodovia TO - 373, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 784302 e Sul: 8689901, com altitude aproximada de 280 metros, e atualmente possui uma população de 350 habitantes distribuídas em aproximadamente 60 famílias. O Povoado Romão é abastecido de água potável através de dois poços, porém com apenas um em funcionamento no momento.





VILA SÃO MIGUEL

A Vila São Miguel está localizada a 72 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-373, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 769394 e Sul: 8716848, com altitude de 285 metros, e possui atualmente aproximadamente 250 famílias.

Na Vila São Miguel os moradores do local alegam que os dois poços tubulares profundos de abastecimento de água existentes, não atendem a população local.

POVOADO NOVO NILO

O Povoado Novo Nilo está localizado a 40 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-280, coordenadas UTM SAD 69 Leste: 781169 e Sul: 8660530, com altitude de 266 metros e possui aproximadamente 250 habitantes.

O abastecimento de água é realizado por apenas um poço tubular profundo.

ENTRONCAMENTO JAÚ

O Povoado do Entroncamento Jaú está localizado a 38 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-373, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 7466864 e Sul: 8634075, na altitude de 266 metros, e possui aproximadamente 43 famílias.

No entroncamento Jaú o abastecimento de água também é realizado por um poço tubular profundo.

POVOADO CANABRAVA

O Povoado Canabrava está localizado a 73 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-373, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 726905 e Sul: 8619886, com altitude de 303 metros e possui aproximadamente 22 famílias.

O abastecimento de água é realizado por apenas um poço tubular, sem reservatório de água.

O sistema de distribuição da água é realizado através de mangueiras na superfície do terreno.



POVOADO TUCUM

O Povoado de Tucum está localizado a 73 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-373, com coordenadas UTM SAD 69 Leste: 777231 e Sul: 8637271, com altitude de 276 metros e possui aproximadamente 20 famílias.

O poço tubular profundo disponível ao abastecimento de água do povoado necessita manutenção, pois não está em funcionamento e não possui sistema de distribuição da água.

PROJETO ASSENTAMENTO BANANAL

O Projeto Assentamento Bananal está localizado a 50 km da área urbana de Peixe, próxima à margem direita rodovia BR-242 no sentido para a cidade de Gurupi, com coordenadas UTM SAD 69 Leste: 750287 e Sul: 8691041, na altitude de 265 metros e possui aproximadamente 46 famílias no assentamento.

O Assentamento possui dificuldades no abastecimento de água principalmente no período seco. As casas distribuídas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA não possuem banheiro interno e o abastecimento de água é realizado por cisterna.



PROJETO ASSENTAMENTO SÃO JOSÉ I

O Projeto Assentamento São José I está localizado a 40 km da área urbana de Peixe, próximo a margem direita da rodovia BR-242 no sentido para a cidade de Gurupi, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 753362 e Sul: 8679561, com altitude de 256 metros, e possui aproximadamente 161 famílias no assentamento.

O Assentamento passa por dificuldades quanto ao fornecimento de água dos poços no período seco e ainda possui algumas casas sem energia elétrica.

7.4 ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM PEIXE

Quanto ao sistema de esgoto, a área urbana de Peixe possui cerca de 3% implantado umas das medidas compensatórias oferecidas pelo Consórcio que efetuou a construção da Usina Hidrelétrica de Peixe.

De acordo com relato dos atores sociais e números do SIAB, não existem sumidouros ou fossas negras na área urbana de Peixe onde o sistema é atendido por fossas sépticas.

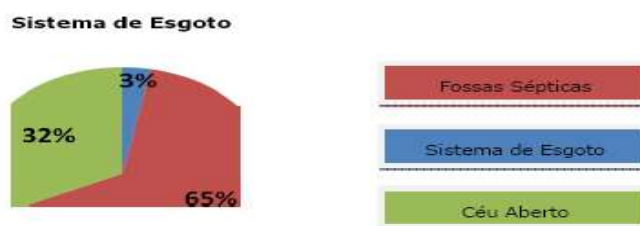


Figura 32: Sistema de esgoto na cidade de Peixe – TO.



O Município possui sistema de esgoto em apenas 3% da área urbana, sendo que de acordo com os dados 1/3 dos moradores (32%) não possuem qualquer forma de sistema de tratamento de esgoto.

As ligações de Esgoto são distribuídas em 04 (quatro) categorias (Saneatins, dezembro de 2012):

- Ligações Ativas Residenciais - 400 unidades;
- Ligações Ativas Públicas - 03 unidades;
- Ligações Ativas Comerciais - 06 unidades;
- Ligações Ativas Industriais - 0 unidades;
- Total de Ligações Ativas - 409 unidades.**

Todos os Distritos citados no PMSB, não possuem sistemas de esgotamento sanitário.

A Estação de Tratamento de Esgoto - ETE 001 da cidade de Peixe possui uma capacidade instalada de 10,1 l/s e com operação atual de 3,0 l/s, e é composta das seguintes unidades:

- I - Gradeamento;
- II - Estação elevatória;
- III - Lagoa anaeróbia;
- IV - Lagoa facultativa;
- V - Emissário final;

I - GRADEAMENTO

Onde ocorre o tratamento preliminar que se dá por meio de grades e caixas de areia, visando à retenção de sólidos em suspensão que devem ser posteriormente conduzindo para aterros sanitários.





II - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

Tem como unidade de destino a ETE 001, atende parcialmente a parte central da cidade. Com vazão instalada de 11,5 l/s, a bomba trabalha em nível submerso no poço de sucção com duas bombas que trabalham de forma alternada.



III - LAGOA ANAERÓBIA

Depois de passar pelo pré-tratamento, o esgoto é direcionado para a lagoa anaeróbia. Nessa etapa é esperada uma remoção de DBO da ordem de 50% a 70%.





IV - LAGOA FACULTATIVA

O esgoto proveniente da lagoa anaeróbia é direcionado para a lagoa facultativa, esta com dimensões bem maiores, porém com profundidade menor, a lagoa facultativa recebe uma carga de 30 a 50% da carga do esgoto bruto.



Lagoas de Tratamento – ETE Peixe

V - EMISSÁRIO FINAL

O corpo receptor utilizado para o lançamento é o Rio Tocantins. O local de descarga e sua área de influência estão devidamente sinalizados com placas indicativas de lançamento e zona de mistura e apresentam aspectos aceitáveis para o ponto de lançamento.





ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Na Estação de Tratamento de Esgoto observam-se placas de sinalização em todas as etapas do tratamento, e existe ainda manual de operação e livro de registros de ocorrências e paralisações das unidades, instrumentos de comunicação, faz-se uso rigoroso de EPI's como máscaras, luvas, botas e uniformes de modo a minimizar a possibilidade de contaminação e garantir boa qualidade de trabalho. A estação possui ainda um grupo gerador, com a finalidade de suprir eventuais desabastecimentos de energia elétrica.

descrição	métrica	PEIXE - ESGOTO											
		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	uni	404	402	399	400	402	403	404	404	405	406	404	400
ligações ativas públicas	uni	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ligações ativas comerciais	uni	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
ligações ativas industriais	uni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ligações ativas totais	uni	412	0	0	408	410	411	412	412	413	415	413	409
economias ativas residenciais	uni	500	409	405	406	406	407	408	408	409	409	407	403
economias ativas públicas	uni	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
economias ativas comerciais	uni	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6
economias ativas industriais	uni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
economias ativas totais	uni	508	417	413	414	414	415	416	416	417	418	416	412

ANX-d79575-270820241621343112



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Gerência de Desenvolvimento e Controle da Qualidade - GEDQ
Divisão de Controle da Qualidade e Pesquisa em Esgoto - DICPE

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO - JANEIRO DE 2012
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO PEIXE

RESULTADOS NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO					
Parâmetros	Unidade	Esgoto Bruto	Efluente tratado	Porcentagem de remoção	Valores do Conama 430/11
Temperatura ²	°C	29,5	28,6	-	< 40
pH ⁶	-	6,4	7,3	-	de 5,0 a 9,0
DBO ¹	mg/L	140	90	35,71%	120
DQO ²	mg/L	447	362	19,02%	-
Sólidos Totais ³	mg/L	583	479	17,99%	-
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,1	0,1	0,00%	< 1 mL/L
Sólidos Suspensos Totais ³	mg/L	58	101	-72,65%	-
Nitrogênio Amônia ⁴	mg/L	114,839	20,032	82,56%	-
Nitrito ²	mg/L	0,004	0,011	-175,00%	-
Nitrato ²	mg/L	4,6	2,1	54,35%	-
Fósforo Total ⁷	mg/L	10,617	7,057	33,53%	-
Coliformes Termotolerantes ⁵	NMP/100 mL	3,00E+07	1,10E+05	99,63%	-

RESULTADOS NO CORPO RECEPTOR				
Parâmetros	Unidade	Montante	Jusante	Valores do Conama 357/05
Temperatura ²	°C	26,9	27,0	≤ 40
pH ⁶	-	7,8	7,2	de 5,0 a 9,0
Turbidez ²	NTU	56,80	28,80	≤ 100
Condutividade ⁸	uS/cm	73,2	73,4	-
Cor verdadeira ²	mg Pt/L	71	67	< 75
STD (Sólidos Totais Dissolvidos) ⁸	mg/L	34,6	34,7	≤ 500
Sólidos Suspensos Totais ³	mg/L	93	27	-
Oxigênio Dissolvido ⁶	mg/L	7,30	7,85	≥ 5,00
DBO ¹	mg/L	2,07	3,13	≤ 5,00
Nitrogênio Amônia ⁴	mg/L	0,287	0,476	montante = ≤ 2,0 mg/L [*] jusante = ≤ 3,7 mg/L ^{**}
Nitrito ²	mg/L	0,008	0,007	≤ 1
Nitrato ²	mg/L	0,6	0,3	≤ 10
Clorofila a ²	ug/L	2,276	1,956	< 30
Cianobactérias ⁸	cél/mL	308	539	≤ 50.000
Fósforo Total ⁷	mg/L	0,048	0,028	≤ 0,05
Óleos e graxas ⁷	-	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes
Materiais flutuantes ⁷	-	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes
Subst. que comuniquem gosto ou odor ⁷	-	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes
Corantes prov. de fontes antrópicas ⁷	-	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes
Resíduos sólidos objetáveis ⁷	-	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes	Visualmente ausentes
Coliformes Termotolerantes ⁵	NMP/100 mL	1,10E+04	3,00E+03	< 10 [*]

RESULTADOS NOS PIEZÔMETROS					
Parâmetros	Unidade	Piezômetro 1	Piezômetro 2	Piezômetro 3	Piezômetro 4
Localização	lat./long.	UTM 86 69 113N 07 67 245E	UTM 86 69 227N 07 67 099E	UTM 86 69 409N 07 67 218E	UTM 86 69 304N 07 67 304E
Profundidade	m	20	20	20	20
Nível d'água	m	12,5	13,9	11,3	11,9
Nitrato ²	mg/L	0,2	< 0,1	0,9	0,5
Coliformes Termotolerantes ⁵	NMP/100 mL	18	< 18	< 18	18

Métodos: 1 - Respirometria 2 - Espectrofotometria ou colorimetria 3 - Gravimetria 4 - Decantação em Cone Imhoff 5 - Tubos Múltiplos 6 - Eletrometria 7 - Análise visual
Referência Bibliográfica: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 21th Edition, 2005

OBSERVAÇÕES

- * Valor de referência para corpo receptor com pH ≤ 7,5.
- ** Valor de referência para corpo receptor com pH > 7,5 e ≤ 8,0.

CONCLUSÃO

Para o efluente tratado todos os parâmetros atendem aos padrões de lançamento preconizados na Resolução CONAMA 430/11. Para o corpo receptor os parâmetros analisados atendem ao estabelecido na Resolução CONAMA 357/05 para corpos hídricos classe II, exceto para a concentração de coliformes termotolerantes, tanto à montante quanto à jusante do lançamento de efluentes tratados.

Francielly Moreira da S. Martins
Química - CRQ 12100808 12ª Região

Daniel Rodrigues Machado
Biólogo - CRBIO 49976-4



7.5 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PEIXE (ver Volumell)

A Gestão de Resíduos deve ser um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal desenvolve, baseada em critérios ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo de sua cidade.

Esse conjunto de ações é realizado visando garantir a limpeza urbana e dar destinação adequada aos resíduos gerados na cidade, tanto naquilo que é competência direta do poder público municipal, como no que é de responsabilidade da iniciativa privada, para que não representem qualquer tipo de risco sanitário e ambiental à população.

Deste modo a cidade de Peixe dispõe de serviços de varrição, coletas, tratamento e disposição de resíduos de diferentes origens, assim segmentados: resíduos domiciliares orgânicos e recicláveis, da varrição, da capina e roçada, da poda, corte de raízes e supressão de árvores, da construção civil e dos serviços de saúde.

Essa visão sistêmica da limpeza urbana, que contribui para a preservação da limpeza e qualidade de vida na cidade, não pode ser apenas responsabilidade dos gestores, sendo necessário que toda a sociedade também se conscientize para esse conceito. Esta visão integrada torna-se importante, pois afinal é ela também a grande parceira na preservação da cidade limpa.

7.5.1 Coleta e transporte, varrição, capinação e roço, e limpeza de logradouros

COLETA E TRANSPORTE

A prestação do serviço contempla 100% do núcleo urbano e todas as principais estradas vicinais rurais, recolhendo todo o resíduo proveniente das residências, comércio e serviços diariamente.

Apesar de dispor do serviço, a situação em relação aos resíduos sólidos necessita de tratamento mais apropriado em virtude das crescentes demandas.

A coleta de lixo domiciliar, assim como do sistema de capina e roçagem, galhos e matos, entulhos de materiais de construção é realizada de segunda a sábado, sendo:



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



- 02 caminhões tipo caçamba terceirizados, com 05 (cinco) funcionários cada, incluindo o motorista;
- 01 caminhão com carroceria, com 03 (três) funcionários, incluindo o motorista;
- 02 tratores com carretilhas, com 03 (três) funcionários cada, incluindo o motorista.

Segundo o roteiro pré-estabelecido e com o veículo coletor, os garis realizam, andando, a coleta manualmente dos resíduos já acondicionados em sacos plásticos (reaproveitado de supermercados) e dispostos nas calçadas ou em depósitos fornecidos pela prefeitura, lançando-os no veículo coletor.



ANX-d79575-270820241621343112



A coleta é regular e ocorre conforme a tabela de frequência e horário abaixo.

TABELA DE FREQUÊNCIA E HORÁRIO DE COLETA		
Cidade	Frequência	Dias / Horário
Peixe	Diariamente	Garis da varrição: segunda a sábado das 5:00 às 11:00 h. Garis da capina e roço: segunda a sábado das 7:00 às 11:00 h e das 13:00 às 17:00 h.

A rotina das equipes de limpeza das ruas e coleta de lixo segue da seguinte forma:

- Apresentação dos garis e do veículo coletor, em local previamente estabelecido (galpão / depósito de ferramentas / administração do setor);
- Apontamento (anotação da frequência dos servidores).

VARRIÇÃO

O município apresenta serviços de varrição que possibilitam boa cobertura da área urbana pavimentada.

Como na maioria das pequenas cidades brasileiras, a varrição é realizada em um turno, de segunda-feira a sábado.

Este sistema em Peixe, que se inicia diariamente com a varrição das ruas asfaltadas, segue executado com uma rotina que é definida a partir da demanda de cada local, sempre relacionada ao fluxo de pessoas que transitam por aquela área.

O serviço de varrição compreende:

1. Varrição de ruas e logradouros públicos, calçadas e canteiros centrais;
2. Conservação de limpeza de áreas públicas;
3. Raspagem e remoção de terra, areia e materiais carregados pelas águas pluviais;
4. Capinação do leito das ruas e praças.

A Prefeitura Municipal de Peixe mantém ainda equipes de manutenção de áreas verdes e praças em todas as regiões do município.



CAPINAÇÃO E ROÇO

Essas atividades são realizadas constantemente, tanto nas vias públicas, como nos terrenos baldios. Esses procedimentos são mais frequentes nos períodos festivos. Os resíduos dessas atividades são coletados juntamente com os da varrição, e encaminhados para o destino final.

LIMPEZA DE LOGRADOUROS E VIAS PÚBLICAS

Os diversos serviços de limpeza e suas respectivas frequências podem ser verificados na Tabela a seguir:

LIMPEZA DE LOGRADOUROS E VIAS PÚBLICAS - FREQUÊNCIA	
Serviço / Logradouro	Frequência
Pintura de Meio Fio	São realizadas várias vezes ao ano, geralmente nos períodos festivos, como Festa da Padroeira, Semana da Pátria, Festejos Natalinos, Emancipação Municipal e outros.
Limpeza de Ruas, calçadas e Avenidas	É executada diariamente
Limpeza de Praças	É executada juntamente com a varrição de ruas e avenidas. Há 01 jardineiro por praça.
Limpeza de Bueiros, Valas e Córregos	É efetuada somente no início do inverno.
Limpeza de Feiras	É efetuada no dia seguinte à realização da feira, no primeiro expediente. Os resíduos de fácil putrefação são removidos por veículos programados para essa coleta e levados de imediato para o destino final.
Limpeza de escolas e Outros Edifícios Municipais	Esta atividade é realizada constantemente. Os serviços de varrição, capina, roço e pintura dos prédios públicos, geralmente são efetuados por funcionários a disposição das entidades municipais, os quais exercem o cargo de serviços gerais.
Limpeza dos Eventos	É executada no dia seguinte, pela guarnição normal de varrição.
Limpeza do Cemitério	Realizado semanalmente por três funcionários. No dia de finados, ou de maior movimento, uma equipe especial é destacada para fazer a limpeza geral, inclusive poda de árvores.

7.5.2 Acondicionamento do lixo

O acondicionamento dos resíduos sólidos ocorre em coletores, locados nas vias públicas, os quais são recolhidos diariamente pelo veículo e levados para o lixão, pois não existe no Município, nenhum tipo de serviço de coleta seletiva, reciclagem, assim como uma associação de catadores.

Não existe uma padronização para os coletores públicos, uns são dispostos diretamente no solo, enquanto outros implantados em hastes metálicas com altura ideal para evitar a ação de animais que possam revirar o lixo, mas todos ausentes de tampas, o que pode favorecer a proliferação de vetores.



Coletores

ANX-d79575-270820241621343112



Serviço de manejo de resíduos sólidos	Realização
Coleta domiciliar regular de lixo	X
Varição de vias e logradouros públicos	X
Coleta regular de resíduos sólidos das vias e logradouros públicos	X
Coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis	-
Triagem de resíduos sólidos recicláveis	-
Coleta de resíduos de construção e demolição	X
Coleta de resíduos sólidos especiais (de saúde e industriais)	-
Capina de vias e logradouros públicos	X
Coleta de resíduos sólidos volumosos especiais	-
Limpeza de praias	-
Limpeza de feiras e/ou mercados públicos	-
Remoção de animais mortos	-
Poda de árvores	X
Limpeza de bocas-de-lobo	-
Pintura de guias	X
Tratamento de resíduos sólidos	-
Disposição de resíduos sólidos no solo	X

7.5.3 Composição do lixo no município



Fonte: Prefeitura Municipal de Peixe

Os resíduos sólidos coletados pela Prefeitura são dispostos no lixão localizado na área de coordenadas UTM 22L 0764058 latitude e 8671300 longitude, altitude 275 m aproximadamente 4,5 quilômetros da Sede Municipal de Peixe. Encontra-se em operação há mais de 07 (sete) anos sem data prevista para a desativação.



Fonte: Google Maps

Registrou-se durante os levantamentos técnicos, que a área não apresenta estruturas bem definidas, não possui cercas de proteção para definir seus limites, placas de sinalização e restritivas, portões para controle de acesso e estrutura para o administrativo. Dessa forma, não há controle sobre o acesso ao local, possibilitando a entrada de carro, pessoas não autorizadas e animais em seu interior.

Existe a possibilidade e eminente risco de incêndios criminosos tendo em vista que o depósito de resíduos apresenta grande potencial de inflamabilidade. Observou-se, ainda, a presença animais, proliferação de vetores, entre outros.

Destaca-se, ainda, que não existem sistemas de drenagem de chorume e canalização e queima dos gases produzidos. A ausência de manta impermeabilizadora favorecerá a contaminação do solo, das águas superficiais e sub-superficiais devido à percolação e lixiviação de líquidos produzidos pela decomposição dos resíduos sólidos.

O depósito para galhos, entulhos e materiais de construção é também realizado no lixão a céu aberto.



Imagens do lixão e de sua guarita abandonada

7.5.4 Resíduos sólidos de saúde

Quanto à assistência à saúde, o município de Peixe conta com:

- O Hospital Municipal “Antônio Pires”, localizado na Rua Oscar José da Silva;
- A Unidade Básica de Saúde “Setor Aeroporto”, localizada na Rua 06;
- A Unidade Básica de Saúde da Família “São José”, localizada na Rua Don

Alano.

HOSPITAL MUNICIPAL “ANTÔNIO PIRES”

Os resíduos provenientes da rede hospitalar são depositados em caixas de papelão ou sacos de lixo e armazenados em local impróprio, para posteriormente serem recolhidos pelos serviços de uma empresa terceirizada, sem receber nenhum tipo de tratamento, ressaltando-se ainda a não utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos responsáveis pelo manuseio destes resíduos.



Registro do depósito para armazenamento inadequado de lixo hospitalar no Hospital.





UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE “SETOR AEROPORTO”

Nesta Unidade, os resíduos são depositados em sacos de lixo e armazenados em local impróprio, para posteriormente também serem recolhidos pelos serviços da mesma empresa acima citada, sem receber nenhum tipo de tratamento, ressaltando-se ainda a não utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos responsáveis pelo manuseio destes resíduos.



Registro do depósito para armazenamento inadequado de lixo hospitalar na Unidade Básica de Saúde “Setor Aeroporto”.



ANX-d79575-270820241621343112



UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA FAMÍLIA “SÃO JOSÉ”

Assim como registrado acima, os resíduos provenientes da rede hospitalar desta Unidade Básica também são depositados e armazenados em local impróprio, para posteriormente também serem recolhidos pelos serviços da mesma empresa terceirizada, sem receber nenhum tipo de tratamento, ressaltando-se ainda a não utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos responsáveis pelo manuseio destes resíduos.



Registro do depósito para armazenamento inadequado de lixo hospitalar na Unidade Básica de Saúde da Família “São José”.



ANX-d79575-270820241621343112



7.6 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM PEIXE

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Dessa forma, não foi identificada a existência de sistema de galerias para drenagem de águas pluviais na sede do município e em nenhum dos seus distritos.

O desenvolvimento de Peixe, o qual será impulsionado principalmente pelas melhorias sanitárias, exigirá uma reorganização da infraestrutura do município, especificamente em relação à drenagem urbana.

No geral, o sistema viário urbano da cidade é relativamente inclinado com aproximadamente 50% de pavimentação entre asfalto e bloquetes.



Pavimentação do Sistema Viário da Cidade

Apesar de haver no município um sistema primário de drenagem, ainda necessita de maiores intervenções para atender sua demanda real.

A Rua Don Alano, a qual apresenta expressiva declividade e ausência de sistema de drenagem, favorece o escoamento das concentrações de águas pluviais provenientes de ruas perpendiculares à mesma, como no trecho abaixo.



Declividade da Rua Don Alano

As águas coletadas das ruas perpendiculares provocam na Rua Don Alano danos ao asfalto como no cruzamento com a Rua 7A.



Danos ao asfalto na Rua Don Alano com Rua 7A

As águas providas da Rua Don Alano deságuam no córrego João de Sousa, favorecendo carreamentos e erosões, cuja localização geográfica é UTM 22L 0767910 latitude e 8669680. longitude.



Córrego João de Sousa



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



A inclinação da Rua 17 favorece o escoamento das águas pluviais para a Avenida Alair de Sena Conceição, provocando alagamentos e erosões, cujo cruzamento é próximo de uma praça com a Igreja, possuindo a localização geográfica UTM 22L 0767823 latitude e 8668054 longitude.



Inclinação da Rua 17



Cruzamento da Rua 17 com a Avenida Alair de Sena



Alagamento e erosão na Avenida Alair de Sena



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Em cruzamentos da Rua 17 com outras ruas também há alagamentos e erosões, como nas fotos abaixo.



Rua 17 com Rua José de Carvalho



Rua 17 com Rua 4



Rua 17 próximo da TO

ANX-d79575-270820241621343112



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



A Rua Brigadeiro Eduardo Gomes próximo da subestação da CELTINS, também apresenta alagamentos e erosões, cuja localização geográfica é UTM 22L 0767314 latitude e 8668334 longitude.



Alagamentos e erosões na Rua Brigadeiro Eduardo Gomes próximo da subestação da CELTINS

Em outro trecho também da Rua Brigadeiro Eduardo Gomes esquina com Rua 10, também apresenta alagamentos e erosões, cuja localização geográfica é UTM 22L 0767485 latitude e 8668484 longitude.



Alagamentos e erosões na Rua Brigadeiro Eduardo Gomes com Rua 10

ANX-d79575-270820241621343112



Na Rua Pedro Ludovico com a Rua Herculano Queiroz também se verificam erosões e alagamentos.



Erosões e alagamentos na Rua Pedro Ludovico com Rua Herculano Queiroz

Também na Rua Pedro Ludovico com a Rua José Xavier Alves há erosões com alagamentos.



Erosões e alagamentos na Rua Pedro Ludovico com Rua José Xavier Alves

ANX-d79575-270820241621343112

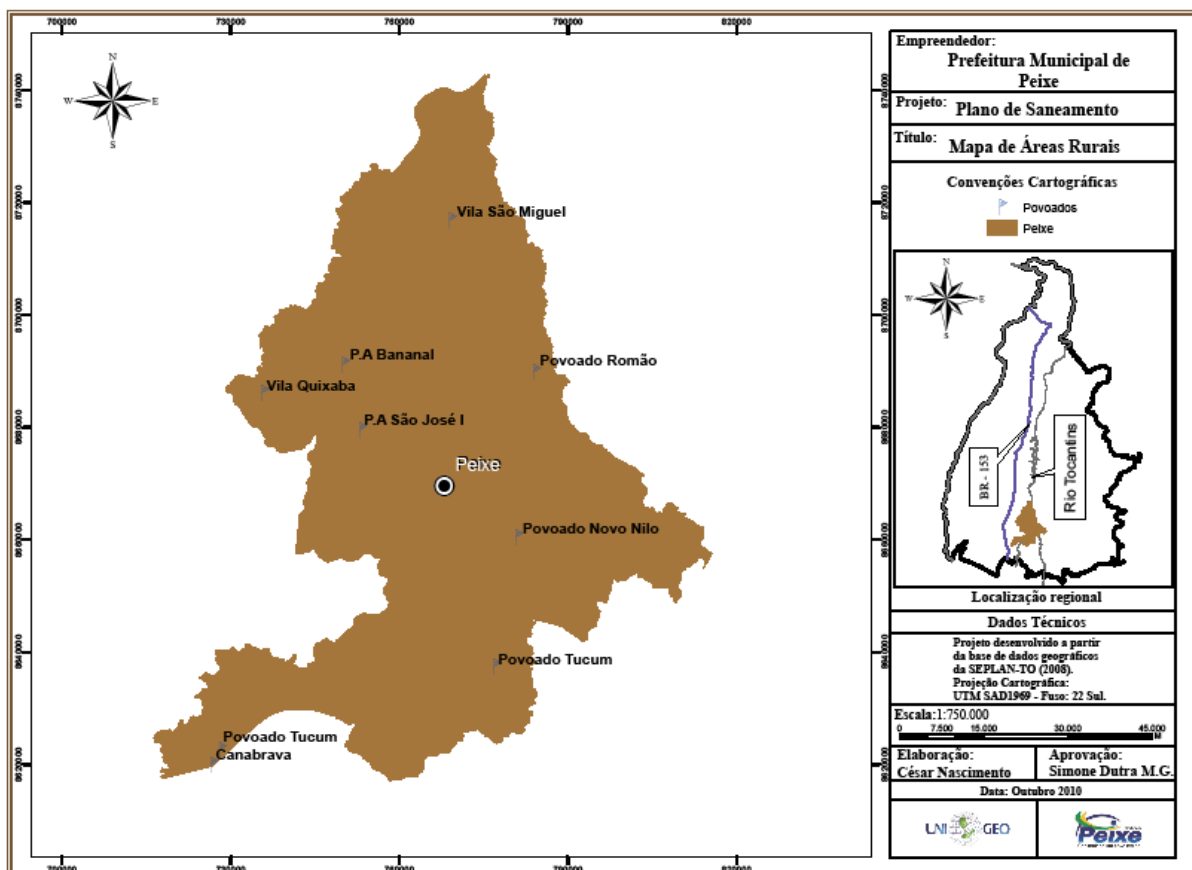


7.7 A DRENAGEM E OS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS POVOADOS

No município de Peixe os Povoados, Vilas e Assentamentos são:

- Vila Quixaba;
- Povoado Romão;
- Vila São Miguel;
- Povoado Novo Nilo;
- Entroncamento Jaú
- Canabrava;
- Povoado Tucum;
- Projeto Assentamento Bananal – P.A. Bananal;
- Projeto Assentamento São José I – P.A. São José I.

Os mesmos estão geograficamente distribuídos conforme o mapa das áreas rurais abaixo.





VILA QUIXABA

A Vila Quixaba está localizada a 38 km da cidade de Peixe, as margens da rodovia BR – 242, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 735982 e Sul: 8685973, e atualmente conta com aproximadamente 150 famílias.



Margens da Rodovia BR - 242



Ruas internas

As ruas internas da Vila Quixaba não são pavimentadas e apresentam sérios problemas de drenagem, com incomodo para a população local, devido a ausência de sistema de drenagem pluvial.



Alagamentos



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



A Prefeitura Municipal de Peixe realiza coleta de lixo 01 (uma) vez por semana na Vila Quixaba, e em decorrência deste procedimento surgiu um lixão clandestino, localizado nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 745664 e Sul: 8684983, situado às margens da rodovia TO-483.



Lixão clandestino

O acondicionamento dos resíduos domésticos ocorre em coletores, locados nas vias públicas, os quais são recolhidos diariamente e levados para o lixão de Peixe.

Não existe uma padronização para os coletores públicos, uns são dispostos no próprio solo, outros em hastes metálicas ou madeira, mas todos ausentes de tampas, o que pode favorecer a proliferação de vetores.



Coletores de lixo



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Quanto à assistência à saúde, a Vila Quixaba conta com uma Unidade Básica de Saúde, onde os resíduos são depositados em sacos de lixo e armazenados em local impróprio, para posteriormente serem recolhidos pela Prefeitura de Peixe, sem receber nenhum tipo de tratamento, ressaltando-se ainda a não utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos responsáveis pelo manuseio destes resíduos.



Depósito para armazenamento inadequado de lixo hospitalar na UBS.



ANX-d79575-270820241621343112



POVOADO ROMÃO

O Povoado Romão está localizado a 32 km da área urbana do município de Peixe, as margens da rodovia TO – 373, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 784302 e Sul: 8689901, com altitude aproximada de 280 metros, e atualmente possui uma população de 350 habitantes distribuídas em aproximadamente 60 famílias.

Em alguns pontos do Povoado, observam-se galhadas espalhadas, propiciando o aumento da proliferação de vetores como o da dengue.



Galhadas espalhadas

Verifica-se em alguns setores a presença de erosões devido à ausência de drenagem pluvial.



Erosões

VILA SÃO MIGUEL

A Vila São Miguel está localizada a 72 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-373, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 769394 e Sul: 8716848, com altitude de 285 metros, e possui atualmente aproximadamente 250 famílias.

O lixo é depositado a céu aberto pela população em um lixão clandestino.



Lixão clandestino

Na Vila São Miguel há uma Unidade Básica de Saúde, onde os resíduos são depositados em sacos de lixo e enviados ao lixão clandestino.



Unidade Básica de Saúde

A vila São Miguel não possui coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial.



Ausência de coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial

POVOADO NOVO NILO

O Povoado Novo Nilo está localizado a 40 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-280, coordenadas UTM SAD 69 Leste: 781169 e Sul: 8660530, com altitude de 266 metros e possui aproximadamente 250 habitantes.

No Povoado não há coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial.



Ausência de coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial



ENTRONCAMENTO JAÚ

O Povoado do Entroncamento Jaú está localizado a 38 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-373, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 7466864 e Sul: 8634075, na altitude de 266 metros, e possui aproximadamente 43 famílias.

Neste Povoado há a presença de alagamentos em diversos pontos do Povoado, devido a ausência de drenagem pluvial e ruas pavimentadas.



Alagamentos e ausência de drenagem pluvial

Não há coleta do lixo, verificando-se a presença de valas de lixo e galhadas espalhadas.



Valas de lixo e galhadas espalhadas



POVOADO CANABRAVA

O Povoado Canabrava está localizado a 73 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-373, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 726905 e Sul: 8619886, com altitude de 303 metros e possui aproximadamente 22 famílias.

No Povoado não há coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial.

POVOADO TUCUM

O Povoado de Tucum está localizado a 73 km da área urbana de Peixe, as margens da rodovia TO-373, com coordenadas UTM SAD 69 Leste: 777231 e Sul: 8637271, com altitude de 276 metros e possui aproximadamente 20 famílias.

Neste Povoado também não há coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial.

PROJETO ASSENTAMENTO BANANAL

O Projeto Assentamento Bananal está localizado a 50 km da área urbana de Peixe, próxima à margem direita rodovia BR-242 no sentido para a cidade de Gurupi, com coordenadas UTM SAD 69 Leste: 750287 e Sul: 8691041, na altitude de 265 metros e possui aproximadamente 46 famílias no assentamento.

No Assentamento não há coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial.

PROJETO ASSENTAMENTO SÃO JOSÉ I

O Projeto Assentamento São José I está localizado a 40 km da área urbana de Peixe, próximo a margem direita da rodovia BR-242 no sentido para a cidade de Gurupi, nas coordenadas UTM SAD 69 Leste: 753362 e Sul: 8679561, com altitude de 256 metros, e possui aproximadamente 161 famílias no assentamento.

Neste Assentamento também não há coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial.



Ausência de coleta de lixo e sistema de drenagem pluvial



8 - PROGNÓSTICO PARA OS SERVIÇOS

O prognóstico dos sistemas existentes 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.

Observe-se, entretanto, que o Contrato vigente da Concessionária vigora até 2029 (mais exatamente, DEZ/2029). Como o Plano Municipal 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 PROJEÇÃO POPULACIONAL

A projeção populacional para o município de Peixe 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.

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.

Evolução Populacional de Peixe

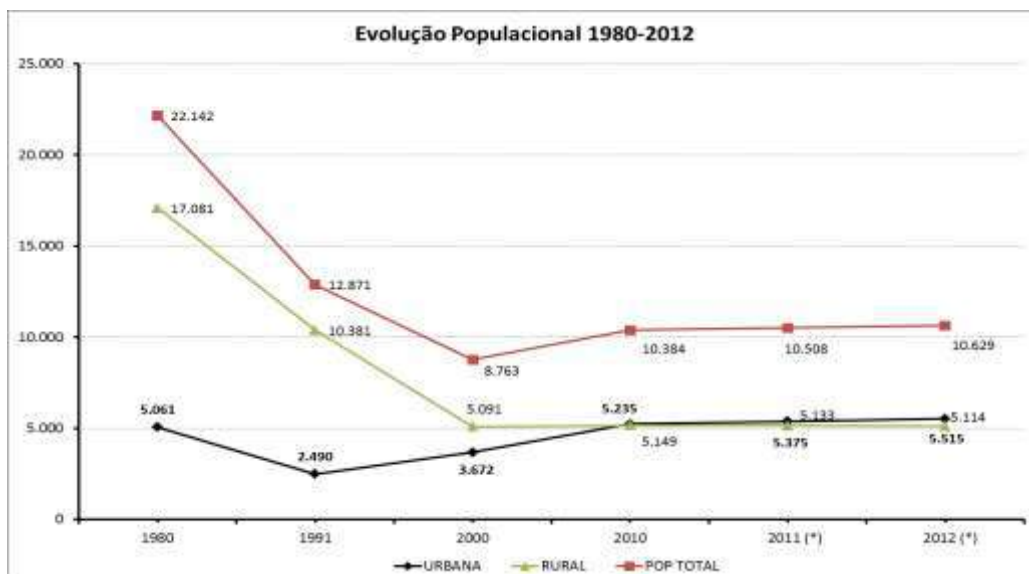
ANO	INTERVALOS	POP. TOTAL	TGCA (%)	POP. URBANA	TGCA (%)	POP. RURAL	TGCA (%)
1980	1970-1980	22.142	4,33%	5.061	12,04%	17.081	2,87%
1991	1980-1990	12.871	-4,81%	2.490	-6,24%	10.381	-4,43%
2000	1991/2000	8.763	-4,18%	3.672	4,41%	5.091	-7,61%
2010	2000/2010	10.384	1,71%	5.235	3,61%	5.149	0,11%
2011*	2010/2011	10.508	1,19%	5.375	2,66%	5.133	-0,30%
2012*	2011/2012	10.629	1,15%	5.515	2,62%	5.114	-0,39%

Fonte: IBGE – Série Histórica de Dados Censitários

(*) População estimada IBGE



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



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.

Projeções Resultantes

ANO	PEIXE				
	TGCA	POP. TOTAL	TX URB.	POP. URBANA	
CENSO	2000	8.763	41,90 %	3.672	
	2010	1,71 %	10.384	50,41 %	5.235
ESTIM.	2011	1,19 %	10.508	51,15 %	5.375
	2012	1,15 %	10.629	51,89 %	5.515
1º ano	2013	1,09 %	10.745	52,64 %	5.657
2º ano	2014	1,04 %	10.856	53,41 %	5.798
3º ano	2015	0,98 %	10.963	54,19 %	5.940
4º ano	2016	0,93 %	11.065	54,97 %	6.083
5º ano	2017	0,89 %	11.163	55,77 %	6.226
6º ano	2018	0,84 %	11.257	56,58 %	6.369
7º ano	2019	0,80 %	11.347	57,41 %	6.514
8º ano	2020	0,76 %	11.433	58,24 %	6.659
9º ano	2021	0,73 %	11.516	59,09 %	6.805
10º ano	2022	0,69 %	11.596	59,95 %	6.951
11º ano	2023	0,66 %	11.673	60,82 %	7.099
12º ano	2024	0,63 %	11.747	61,70 %	7.248
13º ano	2025	0,61 %	11.818	62,60 %	7.398
14º ano	2026	0,58 %	11.887	63,51 %	7.549
15º ano	2027	0,56 %	11.954	64,43 %	7.702
16º ano	2028	0,54 %	12.019	65,37 %	7.856
17º ano	2029	0,53 %	12.082	66,32 %	8.012
18º ano	2030	0,51 %	12.144	67,28 %	8.170
19º ano	2031	0,51 %	12.206	68,26 %	8.332
20º ano	2032	0,51 %	12.268	69,25 %	8.496
21º ano	2033	0,51 %	12.331	70,26 %	8.663
22º ano	2034	0,51 %	12.394	71,28 %	8.834
23º ano	2035	0,51 %	12.457	72,31 %	9.008
24º ano	2036	0,51 %	12.521	73,37 %	9.186
25º ano	2037	0,51 %	12.585	74,43 %	9.367
26º ano	2038	0,51 %	12.649	75,51 %	9.552
27º ano	2039	0,51 %	12.714	76,61 %	9.740
28º ano	2040	0,51 %	12.779	77,72 %	9.932
29º ano	2041	0,51 %	12.844	78,85 %	10.128
30º ano	2042	0,51 %	12.910	80,00 %	10.328

Av. Napoleão de Queiroz, esq. com Rua 14, lot. 03 a 10 Qd. 21 Peixe - To
 CNPJ: 02.396.166/0001-02 e-mail meioambiente@peixe.to.gov.br
 Telefone: 0xx62 3356-2102

Data de Publicação na Plataforma: 01/01/2014

Prefeitura Municipal de Peixe-TO

ANX-d79575-270820241621343112



8.2 COMPATIBILIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA COM O PMSB

Para combater e coibir as ações que resultem em degradação do meio ambiente, voltadas para as bacias hidrográficas o PMSB propõe:

- Implantação e ou manutenção de unidades de conservação;
- Inúmeras ações diretas, normas de uso e ocupação de mananciais;
- Implantação do sistema de drenagem;
- Avanço dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Melhorias das áreas protegidas e unidades de conservação públicas existentes;
 - Ampliação do sistema de unidades de conservação municipais;
 - Programa de aumento da eficiência do sistema público de tratamento de esgotos;
 - Programas de saneamento e realocação dos assentamentos irregulares em bacia de manancial;
 - Construção de reservatórios de amortecimento do escoamento das águas pluviais;
 - Desassoreamento, tratamento e medidas de conservação aos leitos e margens de cursos de água;
 - Deslocamento de habitações em áreas de riscos;
 - Melhoria dos padrões dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos sólidos;
 - Melhoria na fiscalização da disposição dos resíduos especiais.



8.3 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 a implementação de Programas e Planos, ressaltando que seus acompanhamentos e fiscalizações serão realizados pelo **PODER CONCEDENTE** juntamente com a **AGÊNCIA REGULADORA**.

- 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.

8.3.1 Programa de Redução de Perdas Físicas

Os sistemas de abastecimento de água operam, normalmente, com uma perda elevada que é incompatível com uma gestão racional e eficiente. Frequentemente, os diagnósticos abordam problemas na gestão das atividades de manutenção da rede, pressão excessiva na rede, redes de abastecimentos apresentando má qualidade e inexistência de controle de vazamentos, porém, o desconhecimento das causas, das componentes e da quantificação das perdas é o principal problema para definir ações eficientes de redução.

Os sistemas de abastecimento apresentam perdas de água sem a adoção de nenhuma ação sistemática de redução de perdas ao longo do tempo, sendo somente implantados projetos isolados para combate às perdas aparentes como a revisão do cadastro comercial e de ligações inativas.

A metodologia adotada na estimativa de perdas será de acordo com o proposto a seguir:

- A estimativa das perdas reais obtidas com a utilização do método FND-Fator Noite-Dia que relaciona a vazão mínima noturna com a vazão média através de um fator horário;
- Os consumos noturnos deverão ser estimados através de ensaios de campo obtidos estatisticamente;



- A perda física inerente - UARL – deverá ser estimada conforme determina a metodologia desenvolvida pela IWA (2000), a qual representa a parcela inerente das perdas e serve para indicar as condições da infraestrutura existente **VI**.

Os objetivos visam à adoção de uma metodologia na elaboração de diagnóstico para estimativa de perdas de água e de suas componentes, dos métodos de gestão de combate às perdas, da aplicação de indicadores de acordo com a metodologia proposta pela IWA- International Water Association e do modelo de gestão MASPP para garantir a sustentabilidade dos resultados, como: redução do volume de água produzida conforme um plano de metas; otimização do funcionamento de cada uma das unidades operacionais; gerenciamento da qualidade do atendimento às solicitações dos usuários para atendimento conforme padrão estabelecido; redução dos custos da produção e distribuição de água e incrementação do volume faturado de acordo com um plano de metas estabelecido.

Para a **METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO DE PERDAS** será adotado o método “ **Balanco Hídrico Anual de Água**” com a elaboração do diagnóstico de perdas de água e a estimativa de seus principais componentes, através de um balanço de volumes analisados conforme demonstra o quadro a seguir:

VOLUME DISTRIBUIDO NO SETOR	CONSUMO AUTORIZADO	CONSUMO AUTORIZADO FATURADO	FATURADO MEDIDO	ÁGUA FATURADA
			FATURADO ESTIMADO	
		CONSUMO AUTORIZADO NÃO FATURADO	NÃO FATURADO MEDIDO	
			NÃO FATURADO ESTIMADO	
	PERDAS DE ÁGUA	PERDAS APARENTES	CONSUMO NÃO AUTORIZADO	ÁGUA NÃO FATURADA
			ERROS DE MEDIÇÃO	
		PERDAS FÍSICAS	VAZAMENTOS-RAMAIS	
			VAZAMENTOS-REDES	
			VAZAMENTOS EM RESERVATÓRIOS	

Figura 1- Modelo de Balanço Hídrico Anual de Água- IWA- Lambert & Hirner (2000)

No desenvolvimento das ações de redução de perdas é indispensável estimar as perdas reais com maior nível de precisão para a perfeita abordagem das ações de redução de perdas.

Dependendo da situação local, pode-se utilizar o método “ **Vazões Mínimas Noturna**” e “**FND-Fator Noite Dia**”. Os ensaios para estimar os parâmetros de cálculos devem ser realizados da seguinte forma:



• **Pressão Média** = A pressão média horária deverá ser estimada a partir de testes com armazenadores de dados instalados em pontos representativos, selecionados por faixa de pressão e ponderado pela extensão da rede de distribuição.

• **Expoente N** = Ensaio de testes simultâneos de variação da vazão mínima noturna x pressões médias para estabelecer a relação entre QxP;

• **Consumo Noturno** = Ensaio de campo no período de mínima noturna com diversos imóveis selecionados aleatoriamente estratificados por faixas de consumo, de pressão e por categoria de uso.

• **Fator Noite Dia- FND** = Estimado através da aplicação horária da equação 1 com os parâmetros estimados para o sistema trabalhado. De posse dos dados das pressões médias horárias PMS, da perda mínima noturna QNPD e do expoente N pode-se desenvolver o cálculo conforme segue:

$$F_{ND} = \left(\frac{P_{0-1}}{P_{3-4}} \right)^N + \left(\frac{P_{1-2}}{P_{3-4}} \right)^N + \left(\frac{P_{2-3}}{P_{3-4}} \right)^N + \dots + \left(\frac{P_{23-24}}{P_{3-4}} \right)^N \quad (1)$$

$$Q_{PD} + Q_{0-1} + Q_{1-2} + \dots + Q_{23-24} \quad (2)$$

$$Q_{PD} + Q_{3-4} \left[\left(\frac{P_{0-1}}{P_{3-4}} \right)^N + \left(\frac{P_{1-2}}{P_{3-4}} \right)^N + \left(\frac{P_{2-3}}{P_{3-4}} \right)^N + \dots + \left(\frac{P_{23-24}}{P_{3-4}} \right)^N \right] \quad (3)$$

sendo: FND expresso em horas; P0-1 a pressão média no intervalo de 1 hora (0:00-1:00) em m.c.a.; P3-4 a pressão no período de mínima vazão noturna em m.c.a.; QPD a vazão de perdas diária de água em L/s; Q3-4 a vazão de perdas no período de mínima noturna em L/s e N o expoente que relaciona QxP.

• **Perdas Inerentes – UARL** - As perdas inerentes representam o somatório das menores perdas físicas que podem ocorrer por número de ligação e por extensão de rede em sistemas que possuem excelentes condições de infraestrutura e um eficiente controle de perdas. A estimativa da perda mínima noturna inerente, quando não existir rompimentos e apresentar bom gerenciamento de vazamentos, pode ser calculada conforme proposto por WRC(1994):

$$UARL (l/h) = (C_1 * L + (C_2 + C_3) * N_L) * FCP \quad (4)$$



Onde: L é o comprimento da rede em Km; NL é o número de ligações; PMNS é a Pressão Média Noturna do Setor em m.c.a.; FCP é o Fator de correção de pressão e C1, C2, C3 os coeficientes que representam as condições de infraestrutura do gerenciamento da manutenção conforme quadro 1.

Quadro 1- Parametros dos componentes das Perdas Inerentes

Componentes perdas inerentes	Units	Mínima	Média	Alta
C1 = rede distribuição	L/h/Km	20	40	60
C2 = Ramal predial	L/h/lig	1,5	3,0	4,5
C3 = Ramal predial interno	L/h/lig	0,5	1,0	1,5

• **IVI – Índice de Infraestrutura Vazamentos** – é o indicador que representa um índice de perdas físicas possíveis de serem recuperadas até o limite das perdas inerentes onde os limites recomendados dependem das condições específicas e da viabilidade econômica de cada sistema.

$$IVI = \frac{\text{Perdas Reais}}{\text{Perdas Inerentes}}$$

A **METODOLOGIA DE GESTÃO DOS PLANOS DE AÇÃO** adotada para os **Planos de Ação de Redução de Perdas Reais** está fundamentada nas ações ilustradas no diagrama a seguir:

Os projetos definidos no diagrama acima estão descritos conforme disposto a seguir:

Qualidade e Rapidez da Manutenção

- Aperfeiçoar as rotinas de procedimentos e fluxo de informações entre o atendimento ao público e a programação de manutenção do campo;
- Modernizar as especificações de ferramentas, equipamentos e meios de transporte adequados para cada tipo de equipe;
- Especificar Kits de materiais necessários para a execução dos reparos conforme procedimentos técnicos adequados;
- Adotar controle gerencial da manutenção através de programa corporativo.

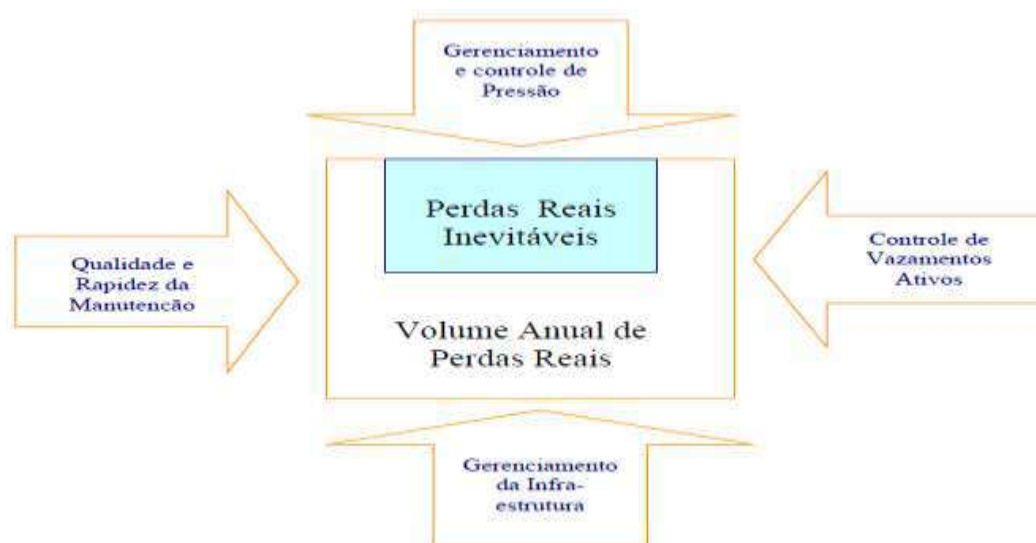


Figura 2 – Diagrama de gerenciamento de Perdas Físicas de Água

Gerenciamento da Infraestrutura – Reabilitação de unidades operacionais

- Adequação da unidade consumidora de energia com o objetivo melhorar o seu funcionamento e de redução de custos de energia;
- Implantar programa de substituição de 2000 metros de redes de distribuição que apresentem taxas de rompimentos acima de limites especificados por normativas.

Controle de Vazamentos Ativos

- Contratação de serviços especializados de pesquisa e geofonagem de vazamentos com equipamentos de correlação de ruídos;
- Levantamento das áreas suspeitas;
- Locação dos trechos a serem pesquisados, nas plantas cadastrais;
- Verificação das condições de acesso a válvulas e registros.

Gerenciamento e Controle de Pressões

- Instalar Válvulas Redutoras de Pressão em setores que tem potencial para redução de perdas de água e de incidência de rompimentos;
- Monitoramento permanente da rede de distribuição com as pressões modeladas.

A METODOLOGIA DE GESTÃO DOS PLANOS DE AÇÃO adotada para os **Planos de Ação de Redução de Perdas Aparentes** está fundamentada nas ações ilustradas no diagrama a seguir:



Figura 3 – Diagrama de gerenciamento de Perdas Aparentes de Água

Os projetos definidos no diagrama acima estão descritos a seguir:

Melhoria da Medição (Gerenciamento de Hidrômetros)

- Ampliação do índice de cobertura de ligações hidrometradas para um índice previsto de 100% com o objetivo de reduzir os níveis de desperdício;
- Adequação da capacidade dos hidrômetros existentes ao consumo dos usuários de maneira especial aos de consumo maior do que 50 m³/mês (Grandes Consumidores);
- Implantação de um programa permanente de manutenção, com base nos critérios de substituição de hidrômetros parados ou quebrados. Tempo de instalação > 7 anos;
- Revisão e correção dos hidrômetros com instalação inclinada gerando erros de medição.

Gerenciamento de Cadastro de Consumidores

- Atualização do cadastro comercial existente com adequação aos parâmetros adotados na Empresa (setor, rota, quadra, etc);
- Estabelecer e manter atualizado o registro de imóveis ligados à rede, para servir de base ao faturamento dos serviços;
- Registrar os consumidores factíveis a fim de permitir a realização das ações, de forma a possibilitar à companhia atingir suas metas de atendimento à população;



- Assegurar o registro dos consumidores por tipo, classes, categorias, etc. de tal forma que sua classificação permita estabelecer uma cobrança justa do serviço, de acordo com o sistema tarifário vigente;

Combate às Fraudes

- Revisar os imóveis com suspeita de fraudes conforme critério definido tecnicamente;
- Eliminar os pontos de fraudes obtidas dos serviços de vistoria e rastreamento.

8.3.2 Programa de Substituição de Hidrômetros

O programa de substituição de hidrômetro introduzirá conceitos básicos para a sua elaboração:

HIDRÔMETRO - equipamento destinado a medir e registrar, contínua e cumulativamente, o volume de água fornecido a um imóvel.

LACRE - dispositivo destinado a caracterizar a integridade e inviolabilidade do hidrômetro, da ligação de água ou da interrupção do abastecimento;

O prestador de serviços controlará o consumo de água utilizando-se do hidrômetro e, em casos especiais, por meio do limitador de consumo.

Como também todos os hidrômetros serão aferidos e aprovados pelo prestador de serviços ou INMETRO, antes da instalação. A ligação predial de água deverá ser provida de um registro externo, localizado antes do hidrômetro, de manobra privativa do prestador de serviços.

A Concessionária de Água e Esgoto é obrigada a instalar hidrômetro nas unidades usuárias, exceto quando a instalação do hidrômetro não puder ser feita em razão de dificuldade transitória. Nesse caso, somente o prestador de serviços ou seu preposto poderá instalar, substituir ou remover o hidrômetro ou limitador de consumo, bem como indicar novos locais de instalação.

A programação para substituição do hidrômetro, decorrente do desgaste normal de seus mecanismos, será executada pelo prestador de serviços, sempre que necessário, sem ônus para o usuário.

Nos casos da substituição do hidrômetro, decorrente da violação de seus mecanismos, será executada pelo prestador de serviços, com ônus pra o usuário, além das penalidades previstas. Mas sendo a alteração de hidrômetros uma decisão do prestador de serviços, os custos relativos às substituições previstas correrão por sua conta.



O usuário poderá obter aferições dos instrumentos de medição por parte do prestador de serviços, devendo ser sem ônus para o usuário em até 01 (uma) verificação a cada 03 (três) anos, ou, independente do intervalo de tempo da verificação anterior, quando o resultado constatar erro nos instrumentos de medição.

O Plano estabelece, ainda, que não se aplicam as penalidades pertinentes ao usuário nos caso de furto ou danos provocados por terceiros, relativamente aos hidrômetros, exceto quando, da violação de lacres ou de danos nos equipamentos, decorrerem nos registros que apontem a responsabilidade do usuário.

OBJETIVO

Estabelecer O Programa para Prestação de Serviços de Instalação, Substituição e Remoção de hidrômetros instalados em Caixa de Proteção, com materiais fornecidos pela CONCESSIONÁRIA, com Atualização cadastral. Como também, conforme as Normas e os Padrões nacionais para serviços de hidrômetro e instalação de ramais prediais de água.

SUBSTITUIÇÃO DE HIDRÔMETRO

Trata-se da substituição do hidrômetro danificado ou com vida útil vencida, no ramal predial de água já existente, por outro hidrômetro novo de diâmetro e capacidade pré-dimensionado pela CONCESSIONÁRIA, colocando o lacre anti-fraude no tubete, efetuando-se a limpeza da caixa de proteção.

A vida útil de um hidrômetro, em média, é de cinco anos. Por isso os hidrômetros em uso devem passar por verificações periódicas de sua precisão metrológica.

A substituição dos hidrômetros deverá ocorrer gradativamente à medida que os prazos de vida útil sejam vencidos.

Período	2014 - 2019	2019 - 2024	2024 - fim da concessão
Substituição	100%	100%	100%



8.3.3 Programa de Combate a Fraudes e Irregularidades

Nos sistemas de abastecimento de águas existentes e em operação, observa-se um desbalanceamento entre a quantidade de água produzida, a faturada pelas Autarquias e a realmente consumida pela população, acarretando distorções no planejamento das ampliações ou erros no alcance de novos projetos. O volume significativo de água não aproveitada, mas produzida, ou aproveitada de maneira evasiva, acarreta prejuízo financeiro à Autarquia, bem como possibilidade de agravo à saúde de população por possíveis contaminações.

Deve-se assim, dar maior importância às perdas de água e notadamente aos desperdícios nas residências, que poderão ser compensados em forma financeira pelo medidor predial instalado. Entretanto, nessa abordagem o objetivo da micromedição e prejudicada quando os usuários intervêm ramais de maneira fraudulenta, com o desvio de parte da água consumida, de modo a não passar pela linha do hidrômetro.

Importância da Micromedição

A medição da água distribuída é fator de grande importância, pois ela representa o freio que inibe o crescimento do consumo. Sem medição, o consumidor não toma conhecimento do seu consumo e a ele não dá importância.

Além do sentido educativo, a medição tem o mérito de prolongar o tempo operacional de um sistema de distribuição.

Em termos econômicos, dentro de pouco tempo a instalação de um medidor se paga, por si mesma, em termos de diminuição dos gastos com operação (energia elétrica, produtos químicos, pessoal etc.), sem contar como a queda dos custos de depreciação dos equipamentos, menor necessidade de reservatórios e diminuição da necessidade de execução de obras complementares de distribuição.

As Fraudes e Irregularidades

Em muitos sistemas após verificações, não foi constatado haver qualquer vazamento ou desperdício. Entretanto, após análises minuciosas nas ligações domiciliares, evidenciaram-se fraudes ou irregularidades de usuários hidrometrados, através de alguma das três formas seguintes:



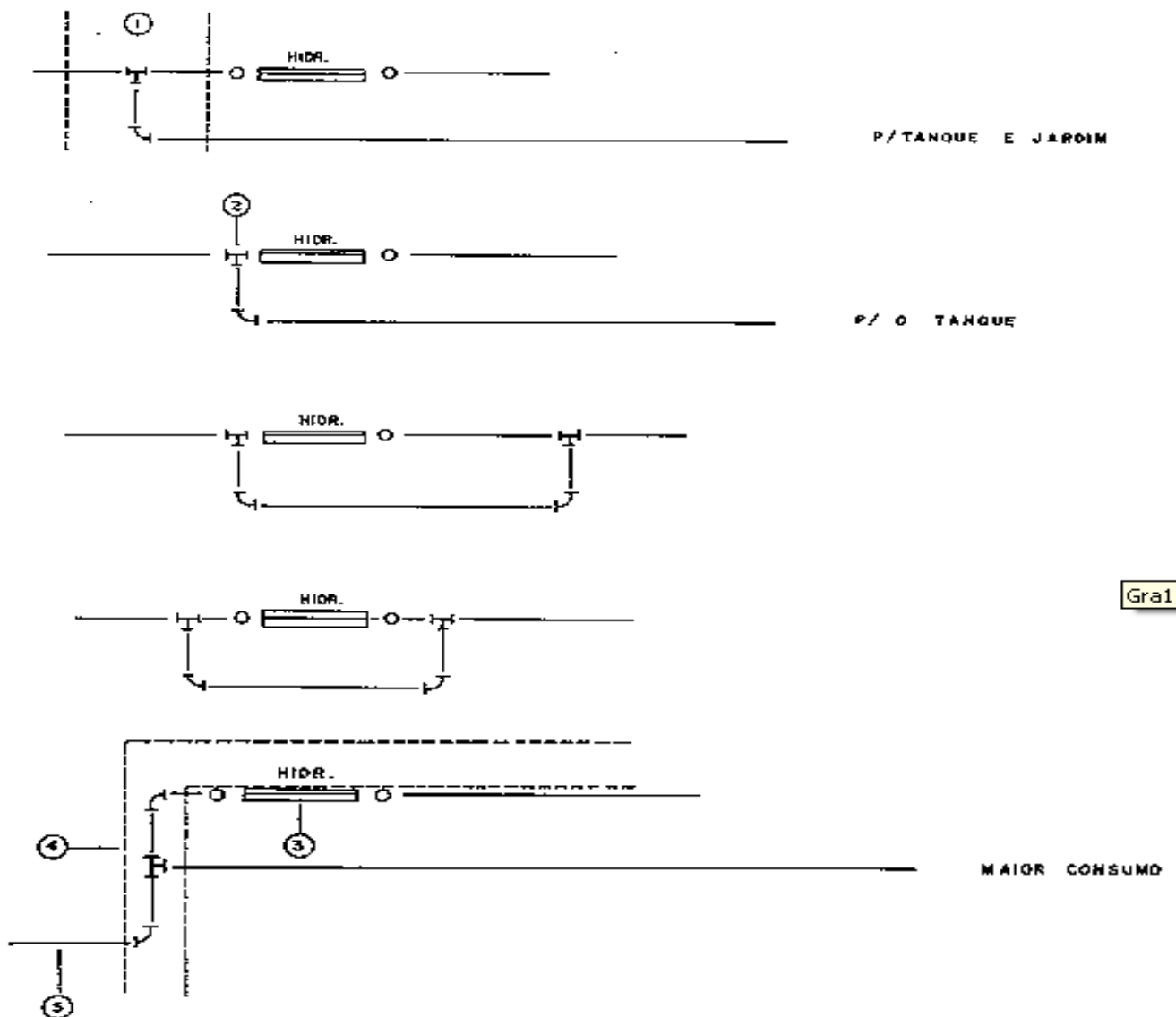
- a) instalação de "by-pass";
- b) instalação de ímã na carcaça do medidor;
- c) inversão da posição do aparelho.

Pesquisas mostraram do total apurado grande predominância do caso "a". Essa Incidência tão alta foi atribuída à facilidade do trabalho que oferece a tubulação de PVC, que pode ser seccionada e desviada, em poucos minutos, pelos próprios usuários, além do fato de tal procedimento ser feito apenas uma vez.

Na figura 1, indicamos alguns tipos de "by pass" mais comumente utilizados.

Fraudes nas Ligações Medidas.

CROQUIS DE "BY-PASS" EM HIDRÔMETROS



Gra1

ANX-d79575-270820241621343112



Situações:

- 1) = O By pass é sempre feito no máx 3.00 m e mínimo de 1.00 m do cavalete.
- 2) = O Tê é instalado em posição inversa ao desenho. Junto ao tê em vertical vem um Joelho.
- 3) = cx. proteção hidrômetro
- 4) = Muro - divisa do lote - o "by-pass" é feito dentro do alicerce do muro.
- 5) = Derivação

Para dificultar a ocorrência de fraudes sugerem-se as seguintes medidas:

- utilização de tubos galvanizados nas derivações domiciliares, inclusive o cavalete do hidrômetro, em substituição ao tubo de PVC;
- aquisição de hidrômetros com carcaça antimagnética;
- aquisição de tubetes originais (de metal) e selagem dos hidrômetros às porcas dos tubetes;
- em alguns casos utilizar tubos de polietileno de alta densidade.

Verifica-se, portanto, que não basta a medição pura e simples. Necessário se toma a manutenção adequada dos aparelhos e, principalmente, a fiscalização rigorosa quanto à maneira com que são utilizados, ou mesmo quanto às fraudes praticadas pelos usuários.

Padrão de Ligação com Caixa Metálica de Proteção

A Resolução 061/2011 da Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos – ATR estabelece os critérios para implantação do Padrão de ligação com caixa metálica de proteção, do sistema de medição do volume de água dos usuários dos serviços públicos de abastecimento de água, assegurando aos usuários maior proteção do sistema de medição e redução de perdas de água distribuída.

Os critérios do Padrão de ligação com caixa metálica de proteção estão contidos na Norma Técnica NS – OPE - 0002 da Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água, cujas ligações obedecem rigorosamente a NBR 5626 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

A caixa metálica de proteção poderá ser adquirida diretamente da Concessionária ou no comércio local, desde que atenda as especificações acima citadas. Os quadros a seguir discriminam o Sistema para a Instalação do Padrão de Ligação de Água com Caixa Metálica de Proteção:

ABRIGO PARA PROTEÇÃO DO CAVALETE E HIDRÔMETRO

Abriço construído pelo cliente na parte frontal do imóvel conforme especificações e dimensões abaixo.

COMO CONSTRUIR O ABRIGO:

FIGURA 1 - INSTALAÇÃO FRONTAL NO MURO

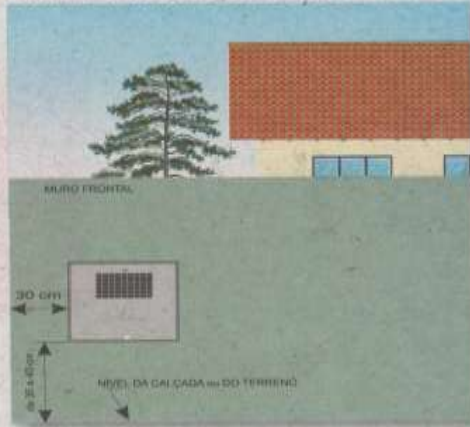
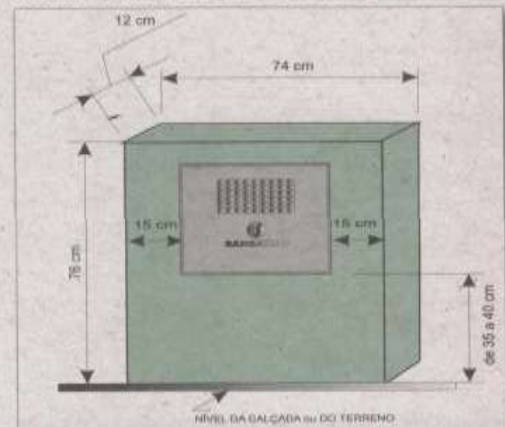


FIGURA 2 - INSTALAÇÃO FRONTAL COM MURETA



Para imóveis com muro a caixa deverá ser instalada conforme figura 1, observando altura mínima indicada, e a distância mínima da divisa do lote, devendo ser feitos rasgo/cortes no muro para instalação da caixa e dos tubos camisa conforme indicado na figura 3. É necessário fazer vedação com massa para proteção da caixa e dos tubos.

Para imóveis sem muro ou fechamento frontal deverá ser construída uma mureta de alvenaria, conforme a figura 2, observando as dimensões mínimas da mureta, devendo ser instalados a caixa e os tubos camisa conforme figura 3. Obrigatoriamente a mureta deverá ser chapiscada e rebocada.

Obs.: Na execução da mureta é necessário fazer uma fundação com a utilização de tijolos 6 furos como alvenaria de embasamento em duas fiadas de tijolos com espessura final de 20 a 25 cm de fundação. Também é recomendado a utilização de massa com traço forte (1:3) para assentamento dos tijolos e aplicação do reboco sobre o chapisco, para evitar trinca na argamassa de assentamento que pode comprometer a estabilidade da mureta.

DETALHE DA INSTALAÇÃO DO TUBO CAMISA

(TUBO DE PVC 50mm LINHA ESGOTO)

FIGURA 3

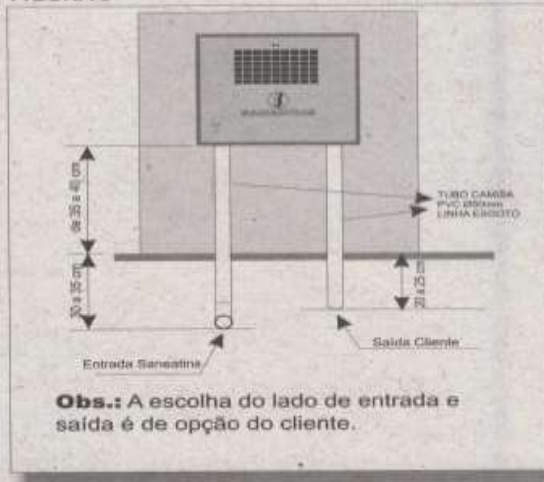
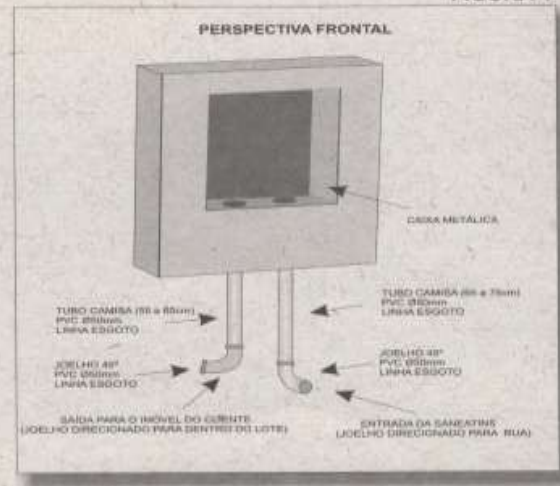


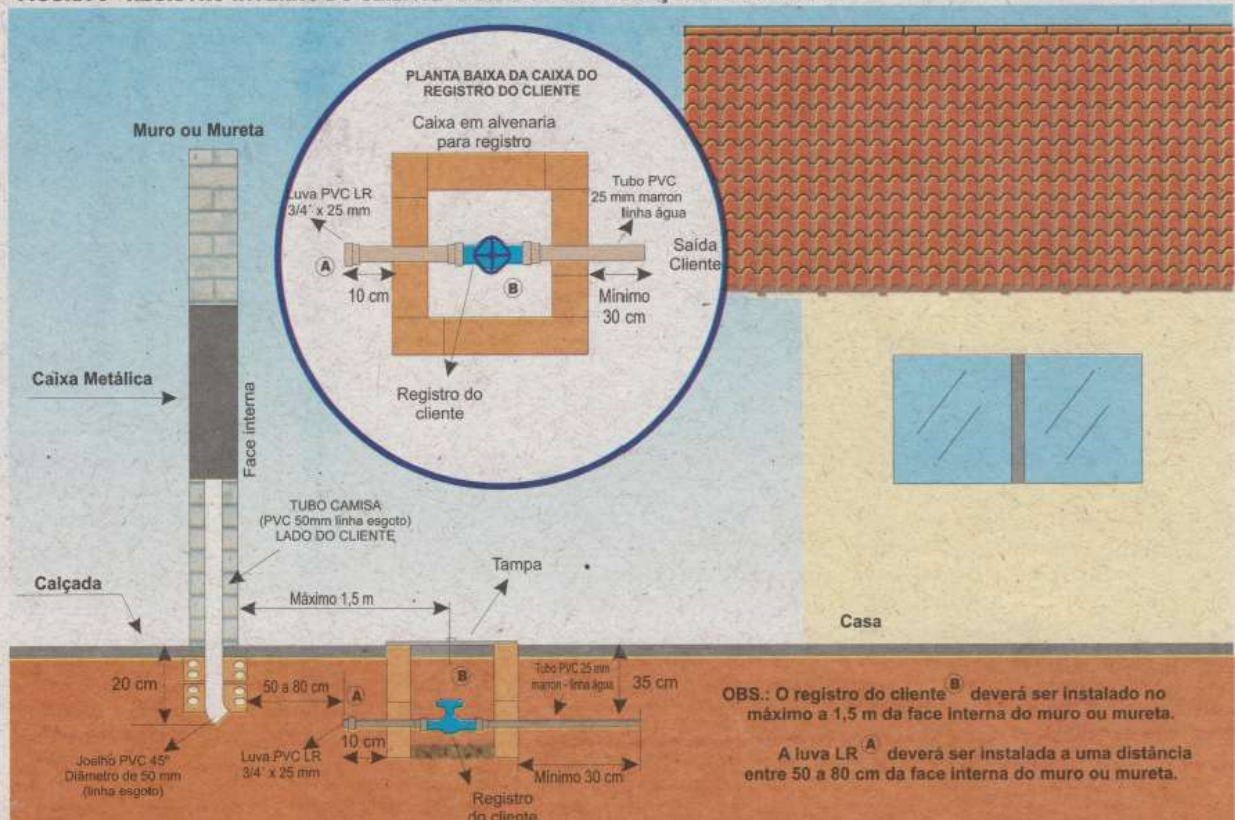
FIGURA 4



REGISTRO INTERNO DO CLIENTE

O registro interno do cliente (ver figura 5) deve ser instalado em sua propriedade entre o imóvel e muro ou mureta, próximo a caixa metálica, alinhado com o tubo camisa que estiver com o joelho de 45° direcionada para dentro do lote, deixando o registro do cliente ^B afastado da face interna do muro ou mureta no máximo 1,50 m e a luva LR ^A entre 50 a 80 cm (ver figura 5).

FIGURA 5 - REGISTRO INTERNO DO CLIENTE E ABRIGO DE PROTEÇÃO DO CAVALETE



OBS.: O registro do cliente ^B deverá ser instalado no máximo a 1,5 m da face interna do muro ou mureta.
 A luva LR ^A deverá ser instalada a uma distância entre 50 a 80 cm da face interna do muro ou mureta.

MATERIAIS UTILIZADOS NA INSTALAÇÃO DA CAIXA E DO REGISTRO INTERNO:

- Caixa metálica: Fornecido pela Saneatins sem tampa. A tampa será instalada posteriormente pela Saneatins quando for concluída a execução da ligação;
- Tubo Camisa: PVC rígido, diâmetro 50 mm, branco linha esgoto - 1,20 à 1,40m;
- Joelho: PVC rígido, diâmetro 50 mm, 45°, linha esgoto - 02 unidades;
- Registro esfera ou de gaveta: 01 unidade - há duas opções de conexão do registro com o tubo PVC 25 mm: 1ª opção (Registro soldável LL DN 25 mm) e 2ª opção (Registro RR DN 3/4+02 Luvas PVC LR 3/4" x 25mm);
- Luva LR PVC 3/4" x 25 mm: 01 unidade (a ser instalada entre a caixa do registro do cliente e a mureta. Verificar a figura 5);
- Tubo PVC rígido, diâmetro 25 mm, marron linha água, extensão mínima de 30 cm;
- Brita nº 1: ½ lata de 18 litros (0,0103 m³);
- Areia média: 3 latas de 18 litros (0,0485m³);
- Tijolo furado 6 furos (10x15x20) cm : 20 unidades;
- Cimento Portland Comum: 12 Kg; e
- Cal para reboco: 6,5 Kg.

Todos os materiais e serviços necessários para instalação da **CAIXA PADRÃO** e do **REGISTRO INTERNO DO CLIENTE** são por conta do cliente. A SANEATINS somente se responsabilizará pela instalação do cavalete PVC AZUL e do hidrômetro, após aprovação das instalações mediante vistoria prévia.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



- O padrão de ligação de água com caixa de proteção poderá ser utilizado nos seguintes serviços:
 - Novas ligações prediais de água;
 - Mudança de posição do ramal/cavalete;
 - 2ª ligação no mesmo imóvel;
 - Reativação da ligação de água; e
 - Substituição do padrão de ligação de água convencional, a pedido do cliente.
- A SANEATINS só executará a ligação de água se o solicitante construir o abrigo de proteção e instalar o registro interno do cliente, conforme padrão técnico da companhia.
- Após a construção do abrigo e do registro interno, o cliente deve ligar para a SANEATINS através do telefone: 0800 6440195, solicitando a vistoria no serviço executado, o qual sendo aprovado, a SANEATINS abrirá uma ordem de serviço para execução da ligação. Caso os serviços não estejam em conformidade com as orientações contidas neste folheto, será identificado e registrado o que deverá ser refeito. Então o cliente após correção deverá solicitar nova vistoria através do 0800 6440195. Esta segunda vistoria, terá custo para o cliente.
- A mureta não pode ser construída sobre fossas sépticas, devendo ter afastamento mínimo de 50 cm da mesma, sobre tubulações de água pluvial, árvore de grande porte e qualquer outro tipo de obstáculo que possa dificultar a instalação da caixa metálica de proteção com os tubos camisa e o registro interno.
- A caixa metálica de proteção deve ser instalada com os dois furos para baixo no muro ou na mureta nivelada e no prumo, faceando a divisa frontal do imóvel e com os dois tubos camisa sempre embutidos na alvenaria.
- A base inferior da caixa metálica de proteção deve ficar com altura entre 35 a 40 cm em relação ao piso acabado da obra.
- Os registros internos dos clientes devem ser instalados dentro de uma caixa de alvenaria a uma distância máxima de 1,50 m da face interna do muro ou mureta. A tubulação de PVC linha água, diâmetro 25 mm, deve ultrapassar a caixa de alvenaria tendo medida mínima de 10 cm entre a caixa e a face interna do muro ou mureta e 30 cm entre a caixa e o imóvel.
- A rede interna do cliente deve estar com uma profundidade entre 30 a 35 cm.
- A luva PVC LR 3/4" x 25 mm soldada no tubo PVC 25 mm deve estar a uma distância entre 50 a 80 cm da face interna do muro ou mureta.
- Certificar se a mureta ou muro está construído na divisa frontal do lote, pois a mudança de local ocasionará ônus para o cliente.
- O prazo para a Saneatins executar a ligação de água somente começará a ser contado a partir da data da aprovação das instalações pela equipe de vistoria da Companhia.
- Após a conclusão da ligação de água a equipe da Saneatins instalará a tampa da caixa metálica de proteção e o lacre, que é dispositivo destinado a caracterizar a integridade e inviolabilidade do hidrômetro, da ligação de água ou da interrupção do abastecimento.
- É recomendada a instalação de uma tampa para a caixa do seu registro interno.
- A Companhia ressalta que a instalação da caixa no muro ou mureta e do registro interno seja executada por profissionais habilitados.
- A Saneatins não recomenda a utilização da mangueira preta para instalação interna.
- Utilize o CHECK LIST, que será entregue junto com o folheto, para facilitar a conferência de todos os itens que serão vistoriados pela SANEATINS.
- Recomenda por fim, que todas as orientações contidas neste folheto deverão ser seguidas com todo critério, a fim de evitar custos adicionais para o cliente e atraso na execução da ligação de água.

ANX-d79575-270820241621343112



8.3.4 Plano de Controle da Qualidade da Água

A universalização do serviço de abastecimento de água é uma das grandes metas para os países em desenvolvimento, por ser o acesso à água, em quantidade e qualidade, essencial para reduzir os riscos à saúde pública.

Portanto, faz-se necessária a adoção de estratégias de gestão que incluam a implementação dos padrões e procedimentos preconizados na legislação, principalmente aquelas afetas ao controle da qualidade da água para consumo humano.

Os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, deverão obedecer às diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Saúde na Portaria nº 2.914/2011, de 12 de dezembro de 2011.

Tabela de padrão microbiológico da água para consumo humano

Tipo de água		Parâmetro		VMP ⁽¹⁾
Água para consumo humano		Escherichia coli ⁽²⁾		Ausência em 100 mL
Água tratada	Na saída do tratamento	Coliformes totais ⁽³⁾		Ausência em 100 mL
	No sistema de distribuição (reservatórios e rede)	Escherichia coli		Ausência em 100 mL
		Coliformes totais ⁽⁴⁾	Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes	Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo
			Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes	Ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês.

NOTAS:

(1) Valor máximo permitido.

(2) Indicador de contaminação fecal.

(3) Indicador de eficiência de tratamento.

(4) Indicador de integridade do sistema de distribuição (reservatório e rede).



TABELA DE PADRÃO FÍSICO-QUÍMICO DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

PARÂMETRO	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	UNIDADE
Cloro Residual Livre	0,20	5,00	mg / l
Fluoreto	-	1,50	mg / l
Potencial Hidrogeniônico (pH)	6,00	9,50	-
Cor	-	15,00	uH
Turbidez	-	5,00	uT

Conforme o Art. 41º da Portaria nº 2.914/2011, os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistema e solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano devem elaborar e submeter para análise da autoridade municipal de saúde pública, o plano de amostragem de cada sistema e solução, respeitando os planos mínimos de amostragem expressos nos Anexos XI, XII, XIII e XIV da mesma Portaria.

8.3.5 Plano de Controle da Qualidade dos Efluentes

O controle dos recursos hídricos e do lançamento de efluentes no Brasil teve início na década de 70, juntamente com a maior parte da legislação voltada à proteção ambiental. Especificamente sobre o tema, em 1986 foi editada a Resolução CONAMA nº 20/1986, que tratava da classificação e enquadramento dos corpos d'água no Brasil. Em 2005, houve alteração desta Resolução com a edição da Resolução CONAMA nº 357/2005, que também foi alterada em 2008 pela Resolução CONAMA nº 397.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente publicou a Resolução nº. 430, em 13 de maio de 2011, que trata das condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos d'água receptores.

A referida Resolução altera as Resoluções anteriores do mesmo órgão, determinando que efluentes de qualquer fonte poluidora somente possam ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e seguindo as novas orientações legais. Entretanto, manteve as disposições anteriores no que diz respeito à classificação e enquadramento de corpos d'água (em doces, salobras e salinas).

A Resolução nº 430/2011 indica ainda que suas determinações devem ser observadas quando do lançamento indireto de efluentes no caso de inexistência de



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



legislação, normas ou outras formas de disposições do órgão ambiental competente e/ou diretrizes da operadora de tratamento de esgoto sanitário atuante.

Continua vigente a proibição de lançamento de efluentes que confira características de qualidade em desacordo ao corpo receptor com as metas obrigatórias progressivas estabelecidas em razão de seu enquadramento, além da vedação do lançamento de efluentes que contenham Poluentes Orgânicos Persistentes (POP's), e a mistura de efluentes com água de melhor qualidade com intuito de diluição dos mesmos.

Vale observar que a Resolução insere condição de lançamento de efluente, qual seja, a Demanda Bioquímica de Oxigênio, sendo que o limite estabelecido no art. 16, I, "g" somente poderá ser reduzido em casos em que haja comprovação da existência de estudo de autodepuração comprovando que tal lançamento atinge as metas do enquadramento do corpo receptor.

Existe a previsão ainda, que somente em casos excepcionais o órgão ambiental competente poderá permitir o lançamento em desacordo com os parâmetros determinados na Resolução (art. 6º). Esses casos excepcionais serão analisados pelo órgão ambiental, que somente permitirão tal emissão em caráter temporário e desde que tecnicamente fundamentado.

Estabelece ainda, que os responsáveis por fontes poluidoras devem realizar o automonitoramento periódico dos efluentes lançados, levando em consideração critérios e procedimentos de automonitoramento que poderão ser estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, devem ser definidos pelo próprio responsável considerando as normas técnicas específicas sobre o tema. (art. 24)

Importante indicar ainda, que a norma apenas trata de lançamento em corpos hídricos, ou seja, não se aplica a lançamento em solo. Entretanto, dispõe que, ainda que tratados, os efluentes lançados em solo não podem gerar qualquer tipo de poluição ou contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Por fim, a Resolução traz diversas alterações de condições e diretrizes que devem ser observadas pelos responsáveis por lançamentos de efluentes em corpos d'água, no entanto, apesar de entrar em vigor na data de sua publicação, é possível que, o órgão ambiental conceda aos empreendimentos e demais atividades poluidoras o prazo de até três anos para que a adequação ocorra, desde que comprovada a existência de licença ambiental emitida pelo órgão competente.



PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES

TABELA I	
Parâmetros inorgânicos	Valores máximos
Arsênio total	0,5 mg/L As
Bário total	5,0 mg/L Ba
Boro total (Não se aplica para o lançamento em águas salinas)	5,0 mg/L B
Cádmio total	0,2 mg/L Cd
Chumbo total	0,5 mg/L Pb
Cianeto total	1,0 mg/L CN
Cianeto livre (destilável por ácidos fracos)	0,2 mg/L CN
Cobre dissolvido	1,0 mg/L Cu
Cromo hexavalente	0,1 mg/L Cr+6
Cromo trivalente	1,0 mg/L Cr+3
Estanho total	4,0 mg/L Sn
Ferro dissolvido	15,0 mg/L Fe
Fluoreto total	10,0 mg/L F
Manganês dissolvido	1,0 mg/L Mn
Mercurio total	0,01 mg/L Hg
Níquel total	2,0 mg/L Ni
Nitrogênio amoniacal total	20,0 mg/L N
Prata total	0,1 mg/L Ag
Selênio total	0,30 mg/L Se
Sulfeto	1,0 mg/L S
Zinco total	5,0 mg/L Zn
Parâmetros Orgânicos	Valores máximos
Benzeno	1,2 mg/L
Clorofórmio	1,0 mg/L
Dicloroetano (somatório de 1,1 + 1,2cis + 1,2 trans)	1,0 mg/L
Estireno	0,07 mg/L
Etilbenzeno	0,84 mg/L
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	0,5 mg/L C ₆ H ₅ OH
Tetracloroeto de carbono	1,0 mg/L
Tricloroetano	1,0 mg/L
Tolueno	1,2 mg/L
Xileno	1,6 mg/L

ANX-d79575-270820241621343112



8.4 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.**



**PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTIGÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE PEIXE - TO
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

		ESTIAGEM	ROMPIMENTO	INTERRUPÇÃO BOMBEAMENTO	CONTAMINAÇÃO	ENCHENTE	FALTA DE ENERGIA	RETORNO DE ESGOTO
SAA	CAPTAÇÃO	1-4-12	1-4-5-12	1-4-12	3-6-7-8-12-14	1-4-11-12	1-4-12	
	ADUTORA		1-4-5-7-12					
	ETA		4-5-12		3-6-7-8-12-14		1-4-12	
	ELEVATÓRIAS			4-5-12-13		1-4-9-13	4-12-13	
	RESERVATÓRIOS		4-5-12-13		3-6-7-8-12-14			
	DISTRIBUIÇÃO	2-4-5-7-13			3-6-7-8-12			
	POÇO							
SES	REDE		5-8					5-8
	INTERCEPTORES		5-8					5-8
	EMISSÁRIOS		5-8					5-8
	ELEVATÓRIAS			5-8		8-9	8	5-8
	ETE		5-8-9-14-15				8	5-8

ANX-d79575-270820241621343112



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



MEDIDAS DE EMERGÊNCIAS	RESPONSABILIDADE	
	MUNICIPIO	FOZ/SANEATINS
1. MANOBRA DE REDE PARA ATIVIDADES ESSENCIAIS		X
2. MANOBRA DE REDE PARA ISOLAMENTO		X
3. INTERRUPTÃO DO ABASTECIMENTO		X
4. ACIONAMENTO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO	X	X
5. ACIONAMENTO DA CONCESSIONÁRIA E CORPO DE BOMBEIRO	X	
6. ACIONAMENTO DOS MEIOS COMUNICAÇÃO PARA ALERTA DE IMPRÓPRIA PARA CONSUMO	X	X
7. REALIZAR DESCARGA DE REDE		X
8. INFORMAR AO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE	X	X
9. PARALIZAÇÃO TEMPORÁRIA		X
10. ACIONAMENTO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA A POPULAÇÃO EVITAR DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS NAS RUAS	X	X
11. BUSCA DE APOIO NOS MUNICÍPIOS VIZINHOS OU CONTRAÇÃO EMERGIAL	X	
12. APOIO COM CARROS PIPAS APARTIR DE FONTES ALTERNATIVAS		X
13. APOIO COM CARROS PIPA APARTIR DO SISTEMA PRINCIPAL		X
14. ACIONAR POLÍCIA AMBIENTAL E CORPO DE BOMBEIROS PARA ISOLAR A FONTE DE CONTAMINAÇÃO	X	X
15. ACIONAMENTO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA ALERTA DO BLOQUEIO	X	X
16. COMUNICAÇÃO A POLÍCIA	X	X

ANX-d79575-270820241621343112



8.5 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.5.1 Sede do município

DEMANDAS E VAZÕES

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.

ÍNDICE DE ATENDIMENTO COM ÁGUA

O índice de atendimento atual com *água* foi obtido no confronto entre a população urbana total do IBGE.

- ***Índice de Atendimento com Água → 99% da população urbana***

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

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 se podem citar como significativos:

- Residência situada em cota excessivamente elevada (não há pressão na rede de abastecimento para seu atendimento)
- O afastamento entre as residências e a infraestrutura.

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 Saneamento Básico - PMSB.

Quanto à melhoria do Sistema de Abastecimento de Água deverá ser compatibilizada com o Plano de Ação da Companhia de Saneamento do Tocantins (FOZ/SANEATINS):

- Elaboração de projeto para aumento da rede de distribuição de água na área urbana;
- Reabilitação dos inadimplentes referentes à tributação da água;
- Manutenção de toda rede de distribuição existente com a substituição de tubulações com mais de 20 (vinte) anos e hidrômetros com mais de 05 (cinco) anos.

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.

Tomando-se como base o banco de dados comercial da Concessionária, foi possível calcular o per capita do Município de Peixe, 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.

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

Peixe	IPD
	30,03%



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



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

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:** $K_2 = 1,50$.

As necessidades futuras decorrem das características das unidades existentes e das demandas de água estimadas ao longo do tempo, observadas as capacidades e as recomendações técnicas para bom funcionamento das unidades.

ANO	POPULAÇÃO		ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL	POPULAÇÃO ATENDIDA (hab)
	TOTAL (hab)	URBANA (hab)		
2012	10.629	5.515	99%	5.460
2013	10.745	5.657	99%	5.600
2017	11.163	6.226	99%	6.164
2022	11.596	6.951	99%	6.882
2027	11.954	7.702	99%	7.625
2029	12.082	8.012	99%	7.932
2031	12.206	8.332	99%	8.248
2032	12.268	8.496	99%	8.411
2033	12.331	8.663	99%	8.577
2037	12.585	9.367	99%	9.273
2042	12.910	10.328	99%	10.224

ANO	CONSUMO - 24h			PERDA MÉDIA TOTAL	PRODUÇÃO - 21h		
	PERCAPITA (l/hab.dia)	MÉDIO (l/s)	MAX. DIA (l/s)		PERCAPITA (l/hab.dia)	MÉDIA (l/s)	MAX. DIA (l/s)
2012	134	8,45	10,14	30%	191	13,81	16,57
2013	138	8,93	10,72	29%	195	14,42	17,31
2017	154	10,97	13,17	26%	208	16,95	20,34
2022	154	12,25	14,70	22%	197	17,95	21,54
2027	154	13,58	16,29	21%	195	19,64	23,57
2029	154	14,12	16,95	21%	194	20,33	24,40
2031	154	14,69	17,62	20%	193	21,03	25,24
2032	154	14,98	17,97	20%	192	21,39	25,67
2033	154	15,27	18,33	20%	192	21,82	26,18
2037	154	16,51	19,81	20%	192	23,59	28,31
2042	154	18,21	21,85	20%	192	26,01	31,21



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



ANO	Produção (l/s)			Reservação (m³)		
	Demanda	Necessária	Capacidade Instalada	Demanda	Necessária	Capacidade Instalada
2012	17		25	418		672
2013	17		25	436		672
2014	18		25	455		672
2015	19		25	474		672
2016	20		25	493		672
2017	20		25	513		672
2018	21		25	519		672
2019	21		25	525		672
2020	21		25	531		672
2021	21		25	537		672
2022	22		25	543		672
2023	22		25	553		672
2024	22		25	563		672
2025	23		25	573		672
2026	23		25	584		672
2027	24		25	594		672
2028	24		25	604		672
2029	24	6,00	25	615		672
2030	25		31	625		672
2031	25		31	636		672
2032	26		31	647		672
2033	26		31	660	75	747
2034	27		31	673		747
2035	27		31	686		747
2036	28		31	700		747
2037	28		31	713		747
2038	29		31	727		747
2039	29		31	742	50	797
2040	30		31	756		797
2041	31		31	771		797
2042	31		31	786		797

ANX-d79575-270820241621343112



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



ANO	Ligações de Água (na)			Subst. de Hidrometro (na)	
	Necessária	Necessário	Acumulado	Existente	Necessário
2012	1.733		2.084	2.084	
2013	1.778	0	2.084	2.084	417
2014	1.822	0	2.084	2.084	417
2015	1.867	0	2.084	2.084	417
2016	1.912	0	2.084	2.084	417
2017	1.957	0	2.084	2.084	417
2018	2.002	0	2.084	2.084	417
2019	2.047	0	2.084	2.084	417
2020	2.093	9	2.093	2.093	417
2021	2.139	46	2.139	2.139	419
2022	2.185	46	2.185	2.185	428
2023	2.231	46	2.231	2.231	437
2024	2.278	47	2.278	2.278	446
2025	2.325	47	2.325	2.325	456
2026	2.373	48	2.373	2.373	465
2027	2.421	48	2.421	2.421	475
2028	2.469	49	2.469	2.469	484
2029	2.518	49	2.518	2.518	494
2030	2.568	50	2.568	2.568	504
2031	2.618	51	2.618	2.618	514
2032	2.670	52	2.670	2.670	524
2033	2.723	53	2.723	2.723	534
2034	2.776	54	2.776	2.776	545
2035	2.831	55	2.831	2.831	555
2036	2.887	56	2.887	2.887	566
2037	2.944	57	2.944	2.944	577
2038	3.002	58	3.002	3.002	589
2039	3.061	59	3.061	3.061	600
2040	3.122	60	3.122	3.122	612
2041	3.183	62	3.183	3.183	624
2042	3.246	63	3.246	3.246	637

Os investimentos no Sistema de Abastecimento de Água devem ser feitos de acordo com a demanda das ligações atendidas e o seu crescimento.

Já na Reservação, devido ao déficit na reservação atual, é necessária uma reservação de 275 m³ no ano de 2013 para suprir e atender as necessidades do município de Peixe.



NECESSIDADES ESTIMADAS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Unidade do Sistema de Abastecimento de Água	Obras para Alcance das Metas de Atendimento	Ano / Período
Distrito-Sede		
Implantação de Fluoretação	01 vb	2014-2015
Reservação	0 m ³ 125 m ³	2013-2017 2018-2042
Redes de Distribuição		
Setorização	2.295 m	2013-2017
Reabilitação	3.994 m	2018-2042
Diversos		
Substituição de Hidrômetros Obsoletos	14.818 un	2012-2042
Melhorias Operacionais/Projetos	vb	2013-2017

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 através de loteamentos, em áreas ainda não urbanizadas do Município de Peixe, não preveem a obrigação pela Concessionária para implantação da infraestrutura referente ao sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário pela concessionária, posto que esta obrigação é dos incorporadores.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Ano	Investimentos - R\$ (x 1.000)			
	Água	Esgoto	Outros	Total
1º	26	210	36	271
2º	418	1.883	36	2.337
3º	23	2.053	36	2.112
4º	24	770	36	829
5º	24	2.999	36	3.059
6º	6	29	36	70
7º	6	29	36	71
8º	7	30	36	73
9º	14	30	36	79
10º	14	31	37	81
11º	14	31	37	82
12º	14	31	38	84
13º	14	32	39	85
14º	14	32	40	87
15º	15	33	41	88
16º	15	33	41	90
17º	135	34	42	211
18º	15	35	43	93
19º	16	35	44	95
20º	16	36	45	97
21º	171	37	46	253
22º	17	37	47	101
23º	17	38	47	103
24º	17	39	48	105
25º	18	40	49	107
26º	121	41	50	212
27º	18	41	51	111
28º	19	42	52	113
29º	19	43	53	116
30º	19	44	54	118
TOTAL	1.267	8.799	1.267	11.332

SAA - Sistema de Abastecimento de Água

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

OUTROS - Comercial / Administrativo

8.5.2 Povoados

1. Vila Quixaba;
2. Povoado Romão;
3. Vila São Miguel;
4. Povoado Novo Nilo;
5. Entroncamento Jaú
6. Canabrava;
7. Povoado Tucum;
8. Projeto Assentamento Bananal;
9. Projeto Assentamento São José.

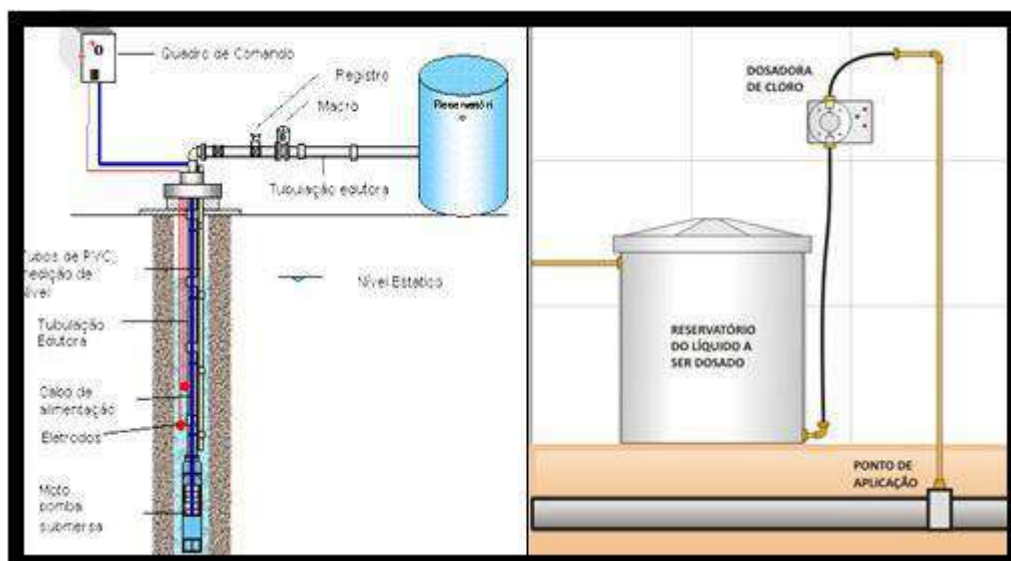
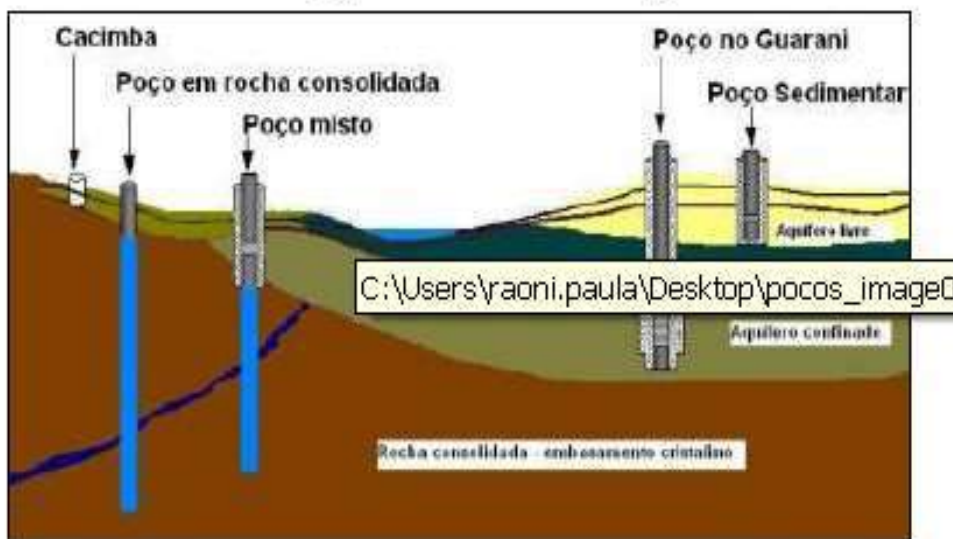
Sugere-se a extensão, por parte do Poder Público Municipal, de programa de apoio aos povoados para implementação das soluções individuais e comunitárias indicadas no plano.

ÍNDICE DE ATENDIMENTO COM ÁGUA

- Atender 80% da população rural até 2022, com soluções individualizadas.

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.

Modelo Sistema Simplificado de Tratamento de Água Comunitário





8.6 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.6.1 Sede do município

DEMANDAS E VAZÕES

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.

ÍNDICE DE ATENDIMENTO COM ESGOTO

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

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

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

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

A determinação dos parâmetros de cálculo teve como base os dados obtidos do banco de dados comercial de Concessionária. O atendimento atual de esgoto foi obtido por confronto entre as ligações de água nas áreas aptas.

- ***Índices de Atendimento com Esgotos → Atender 95% das ligações ativas de água com rede de esgotamento sanitário e 100% do esgoto coletado é tratado***

$$\text{Índice de Atendimento com Esgoto} = \frac{\text{Ligações Atendidas com Esgoto}}{\text{População Urbana Total}}$$



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



ATENDIMENTO DE ESGOTO:

- Atender **95%** das ligações ativas de água, com esgotamento sanitário até 2017;
- O tratamento de esgoto deverá abranger sempre **100%** do volume coletado pelas redes de esgotamento sanitário.

ANO	EIE (l/s)			Elevatória Final (l/s)		
	Demanda	Necessário	Capacidade Instalada	Demanda	Necessário	Capacidade Instalada
2012	2		10	3		0
2013	3		10	4	20	20
2014	4		10	6		20
2015	5		10	8		20
2016	6		10	10		20
2017	10	18	28	17		20
2018	10		28	17		20
2019	11		28	18		20
2020	11		28	18		20
2021	11		28	19		20
2022	11		28	19		20
2023	12		28	19		20
2024	12		28	20		20
2025	12		28	20		20
2026	12		28	21		20
2027	13		28	21		20
2028	13		28	21		20
2029	13		28	22		20
2030	13		28	22		20
2031	14		28	23		20
2032	14		28	23		20
2033	14		28	24		20
2034	15		28	24		20
2035	15		28	25		20
2036	15		28	25		20
2037	15		28	26		20
2038	16		28	26		20
2039	16		28	27		20
2040	16		28	27		20
2041	17		28	28		20
2042	17		28	28		20

ANX-d79575-270820241621343112



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



ANO	LR/CTs (m)		Redes Coletoras (m)			Ligações de Esgotos (m)	
	Necessário	Acumulado	Necessário	Acumulado	Reabilitação	Necessário	Acumulado
2012		2.855		7.114			0
2013	0	2.855	0	7.114	18	553	553
2014	0	2.855	3.851	10.965	18	183	736
2015	950	3.805	4.339	15.304	27	207	943
2016	0	3.805	4.530	19.834	38	216	1.159
2017	250	4.055	15.099	34.933	50	719	1.878
2018	0	4.055	910	35.843	87	43	1.921
2019	0	4.055	914	36.757	90	44	1.964
2020	0	4.055	918	37.675	92	44	2.008
2021	0	4.055	923	38.598	94	44	2.052
2022	0	4.055	929	39.528	96	44	2.096
2023	0	4.055	935	40.463	99	45	2.141
2024	0	4.055	942	41.405	101	45	2.186
2025	0	4.055	950	42.356	104	45	2.231
2026	0	4.055	958	43.314	106	46	2.277
2027	0	4.055	968	44.282	108	46	2.323
2028	0	4.055	978	45.259	111	47	2.369
2029	0	4.055	989	46.248	113	47	2.416
2030	0	4.055	1.001	47.249	116	48	2.464
2031	0	4.055	1.020	48.269	118	49	2.513
2032	0	4.055	1.040	49.309	121	50	2.562
2033	0	4.055	1.061	50.370	123	51	2.613
2034	0	4.055	1.082	51.452	126	52	2.664
2035	0	4.055	1.103	52.556	129	53	2.717
2036	0	4.055	1.125	53.680	131	54	2.770
2037	0	4.055	1.147	54.828	134	55	2.825
2038	0	4.055	1.170	55.997	137	56	2.881
2039	0	4.055	1.193	57.190	140	57	2.938
2040	0	4.055	1.216	58.407	143	58	2.995
2041	0	4.055	1.240	59.647	146	59	3.054
2042	0	4.055	1.265	60.912	149	60	3.115

8.6.2 Povoados

Sugere-se a extensão, por parte do Poder Público Municipal, de programa de apoio aos povoados para implementação das soluções individuais e comunitárias indicadas no plano.

ÍNDICE DE ATENDIMENTO PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- Atender 80% da população rural até 2022, com soluções individualizadas.

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

Modelo de Fossa-Filtro para Atendimento Domiciliar (ETED)



Modelo de ETED Pré-Fabricada



8.7 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8.7.1 Sede do município

Os serviços de saneamento são regulados pela Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (ATR), criada em 02 de janeiro de 2007, através da lei 1.758, a qual atualmente tem o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços públicos delegados pelo Estado do Tocantins, nos setores de transporte e saneamento, este último compreendendo o abastecimento de água, esgotamento sanitário, a drenagem e a disposição de resíduos sólidos.



DIRETRIZES

As diretrizes são definidas como o conjunto de instruções para se tratar e levar a termo um plano, e as estratégias, é o que se pretende fazer e quais os objetivos que se quer alcançar, visam assegurar o alcance das metas estabelecidas e sua gradual tradução nas ações programáticas e nos objetivos que se pretende concretizar com a implementação do PMRSD. São fundamentais para assegurar o avanço institucional da política municipal de saneamento, com e sustentação ao longo do período de realização do Plano, sendo elas:

1ª) Uma das diretrizes é fortalecer a Coordenação da Política de Saneamento Básico de Peixe, utilizando o Plano como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor, a partir da consideração do seu caráter vinculante ao poder público e aos prestadores de serviços, através da observância na previsão orçamentária e na execução financeira, cuja prioridade de alocação deve observar critérios sanitários, epidemiológicos e sociais na alocação de recursos para ações de saneamento básico;

2ª) Levar em consideração a integralidade da área territorial do município para ser compatível com o disposto nos demais planos, para ser revisto periodicamente, em prazo não superior a 04 (quatro) anos;

3ª) Buscar a oferta da coleta de resíduos sólidos na zona urbana, do manejo e disposição final adequada dos resíduos sólidos, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental do manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de inundação, enchentes ou alagamentos;

4ª) Fortalecer a prestação dos serviços, apoiando a capacitação técnica dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, mobilização, educação ambiental e o controle social.

5ª) Manter e ampliar ambiente regulatório que reduza riscos e incertezas normativas, estimulando a cooperação entre os atores do setor, através do apoio à agência reguladora nas atividades de acompanhamento;

6ª) Assegurar recursos compatíveis com as metas e resultados estabelecidos no Plano, orientando sua destinação e priorizando os beneficiários com menor capacidade de pagamento.



ESTRATÉGIAS

Em função das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da Política Municipal de Saneamento Básico de Peixe durante a vigência do Plano, tanto na execução dos programas, projetos e ações, como no cumprimento das metas estabelecidas, sendo elas:

1ª) Criação de um órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos;

2ª) Realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no Plano, o qual deve está integrado com os demais planejamentos setoriais;

3ª) Fomentar a melhoria do controle e vigilância do manejo dos resíduos sólidos pautados na não geração, na redução do consumo, na reutilização de materiais, na coleta seletiva e na reciclagem, podendo efetivar a participação em consórcios, e implantar projetos, programas e ações para o manejo das águas pluviais urbanas;

4ª) Promover práticas de educação ambiental, através da qualificação de pessoal, agentes comunitários e técnicos educacionais da rede municipal para elaboração de projetos e material educativos voltados para saneamento básico. Fortalecer a cultura do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas e reuniões comunitárias;

5ª) Em relação aos custos, inserir os programas propostos pelo Plano nos PPA's, definindo para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componentes do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos;

6ª) Implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo Plano, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público.



GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Em seu Artigo 3, Inciso XI, a Política Nacional de Resíduos Sólidos define a gestão integrada de resíduos sólidos como o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob premissa do desenvolvimento sustentável.

A gestão integrada dos resíduos sólidos traz enormes benefícios para a qualidade de vida das populações e, seguindo esse raciocínio a nova política busca enraizar os conceitos utilizados no gerenciamento dos resíduos nos hábitos da população e estabelecer mercados para o aproveitamento econômico do resíduo.

PROPOSTA DO PLANO

A Gestão Integrada é fundamentada na Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Estabelece no art. 9º as diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

O art. 8º incentiva à adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos. Como meio de fortalecimento dessa forma de gestão.

O art. 45 estabelece prioridade na obtenção de incentivos do governo federal aos consórcios públicos constituídos, para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

O art. 26 estabelece que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, em conformidade com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto, lixões, excetuando-se os derivados de mineração, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS proíbe esta prática. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Desta forma, considerando as obrigações, incentivos e os prazos da Lei nº 12.305, os consórcios são a melhor forma de gestão para os componentes resíduos sólidos.

O plano adotou um modelo de implantação de consórcios intermunicipais, onde os investimentos concentram-se no aterro sanitário.

O modelo sugere como responsabilidade do Município a coleta regular e seletiva dos resíduos e seu transporte, e para o consórcio, recai a operação e manutenção do aterro.

O consórcio do aterro de Peixe beneficiará consideravelmente os municípios envolvidos.

Inicialmente deverá ser realizada uma reunião na sede da Prefeitura Municipal de Peixe, que será o primeiro passo efetivo para a formação de um consórcio intermunicipal para a disposição de resíduos sólidos, ou seja, para a construção de um aterro sanitário que irá equacionar definitivamente o problema do armazenamento de lixo das cidades envolvidas pelo consórcio.

A escolha da área deverá ser feita por uma equipe técnica habilitada para tal, sendo propostas diversas áreas que deverão ser apresentadas ao órgão ambiental responsável – NATURATINS, que deverá orientar a área correta.

Na apresentação do projeto técnico sobre a área que poderá receber o aterro sanitário, a proposta é que seja uma área onde a logística, os custos e a quantidade de municípios envolvidos sejam fatores determinantes para o sucesso do empreendimento, devendo ocorrer a apresentação técnica de todas as etapas para a formação do consórcio, desde o protocolo de intenções entre os municípios envolvidos, a aprovação dos projetos nas respectivas Câmaras Municipais, passando pela formalização jurídica da entidade, as inscrições no Cadastro Geral de Convenientes - CAGEC e no Sistema de Convênios do Governo Federal- SICONV até a busca de recursos para a execução da obra.

A figura abaixo mensura a região de alguns municípios que poderão ser envolvidos no processo, com destaque para a região de Gurupi TO.



PROCEDIMENTOS PARA RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

No município de Peixe, os resíduos dos serviços de saúde provenientes da rede hospitalar são depositados em caixas de papelão e recipientes plásticos armazenados em local impróprio, para posteriormente serem recolhidos através de uma empresa terceirizada, sem receber nenhum tipo de tratamento, ressaltando-se ainda a não utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos responsáveis pelo manuseio destes resíduos.

Conforme o Artigo 20 da Lei N° 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os estabelecimentos de saúde estão sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS específicos, onde deverão ser descritas as técnicas utilizadas para o manejo de seus resíduos, contudo, há regras gerais a serem obedecidas por esses estabelecimentos.

Os Resíduos de Serviço de Saúde – RSS deverão ser necessariamente contabilizados conforme estabelece a Lei.

Funerárias e cemitérios devem, por analogia, gerenciar seus resíduos como de serviços de saúde.

SEGREGAÇÃO

É obrigatória a segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde no momento da geração de acordo com a classificação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA RDC N° 306 de 07 de dezembro de 2004 e Resolução CONAMA N° 358/2005, submetendo-os à inativação microbiana quando necessário, na própria unidade geradora.

Os Resíduos de Serviços de Saúde deverão ser segregados segundo a classificação da Resolução CONAMA N° 358/2005 (Plêiade Engenharia Ltda).



Grupo A - Potencialmente Infectantes

Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

Grupo B - Químicos

Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Grupo C - Rejeitos Radioativos

Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Grupo D - Resíduo Comum

Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos Resíduos Domiciliares

Grupo E - Perfurantes e Cortantes

Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: Plêiade Engenharia Ltda.

Os resíduos infectantes devem ser submetidos a tratamento prévio em equipamento de autoclave se porventura existente, a fim de reduzir a carga microbiana. Contudo, mesmo havendo a autoclavagem dos resíduos infectantes, estes ainda devem ser tratados como Grupo A, ou seja, não deve ser considerado que houve a eliminação completa da carga microbiana, mas somente sua redução a fim de minimizar riscos, a não ser que seja empregado tratamento no próprio estabelecimento de saúde que elimine totalmente o poder infectante dos resíduos, caso em que os resíduos deverão ser enquadrados no grupo que enquadre com suas características.

Av. Napoleão de Queiroz, esq. com Rua 14, lot. 03 a 10 Qd. 21 Peixe - To
CNPJ: 02.396.166/0001-02 e-mail meioambiente@peixe.to.gov.br
Telefone: 0xx62 3356 2102

Data de Publicação na Plataforma: 01/01/2014

Prefeitura Municipal de Peixe-TO



Somente deve ser considerado que o procedimento satisfaz as condições para eliminação da carga microbiana após a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, o licenciamento ambiental da unidade e a inspeção de autoridades sanitárias competentes, a fim de confirmar a adequação de equipamentos e procedimentos visando converter a destinação dos resíduos do Grupo A em resíduos comuns. (Plêiade Engenharia Ltda).

COLETA E TRANSPORTE

A coleta de resíduos de serviços de saúde será exclusiva, ou seja, não poderá ser feita a coleta em conjunto com outros tipos de resíduos, com um itinerário de duas vezes na semana, no período diurno.

O veículo coletor dos Resíduos de Serviços de Saúde deve atender aos seguintes critérios, conforme NBR 12.810/1993:

- a) Ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados e de forma a facilitar a higienização;
- b) Não permitir vazamento de líquido, e ser provido de ventilação adequada.
- c) Sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m.
- d) Quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes.
- e) Quando forem utilizados contêineres, o veículo deve ser dotado de equipamento hidráulico basculante.
- f) Para veículo com capacidade superior a uma tonelada, a descarga deve ser mecânica; para veículo com capacidade inferior, a descarga pode ser mecânica ou manual.
- g) O veículo coletor deve contar com os seguintes equipamentos auxiliares: pá, rodo, saco plástico (de acordo com o estabelecido na NBR 9.191/2002) de reserva e solução desinfetante.
- h) Devem constar em local visível o logo do Município, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportados, com o número ou código estabelecido na NBR 10.004/2004, e o número do veículo coletor.
- i) Ser de cor branca.



j) Ostentar a simbologia para o transporte rodoviário (de acordo com a NBR 7.500/2003).

k) Os resíduos do Grupo D serão coletados pelos serviços de Coleta dos Resíduos Domiciliares. (Plêiade Engenharia Ltda).

DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE SAÚDE

Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	Grupo E
Disposição final após tratamento e em vala especial	De acordo com as normas técnicas aplicáveis	De acordo com disposições da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)	Mesma destinação que os Resíduos domiciliares	Disposição final após descaracterização em vala especial

Fonte: Plêiade Engenharia Ltda.

CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As características dos resíduos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades.

A Tabela a seguir expressa a variação das composições do lixo em alguns países:

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DO LIXO DE ALGUNS PAÍSES (%)				
COMPOSTO	BRASIL	ALEMANHA	HOLANDA	EUA
Mat. orgânica	65,00	61,20	50,30	35,60
Vidro	3,00	10,40	14,50	8,20
Metal	4,00	3,80	6,70	8,70
Plástico	3,00	5,80	6,00	6,50
Papel	25,00	18,80	22,50	41,00

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos



A análise do lixo pode ser realizada segundo suas características físicas, químicas e biológicas.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

De acordo com a NBR 10.004/1987 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

1) Geração per capita - relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região.

A geração per capita relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Utiliza-se de um modo geral de 0,5 a 0,8 kg/hab./dia como a faixa de variação média para o Brasil. Na ausência de dados mais precisos, a geração per capita pode ser estimada através da tabela a seguir:

FAIXAS UTILIZADAS DA GERAÇÃO <i>PER CAPITA</i>		
TAMANHO DA CIDADE	População urbana (habitantes)	Geração <i>per capita</i> (kg/hab./dia)
PEQUENA	Até 30 mil	0,50
MÉDIA	De 30 mil a 500 mil	De 0,50 a 0,80
GRANDE	De 500 mil a 5 milhões	De 0,80 a 1,00
MEGALÓPOLE	Acima de 5 milhões	Acima de 1,00

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Lembrando que a geração per capita correlaciona os resíduos urbanos (domiciliar + público + entulho, podendo até incluir os resíduos de serviços de saúde).

Como também que o peso específico aparente é o peso do lixo solto em relação ao volume ocupado, sem qualquer compactação, expresso em kg/m³, sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações.

2) Composição gravimétrica - diz respeito ao percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduos sólidos analisada;

3) Peso específico aparente - peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação;

4) Teor de umidade - representa a quantidade de água presente no resíduo, medida em percentual do seu peso;



5) Compressibilidade - é o grau de compactação ou a redução do volume que uma massa de resíduo pode sofrer quando compactada;

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Aspectos químicos dos resíduos também podem ser considerados para essa finalidade. Os principais utilizados são:

1) Poder calorífico - indica a capacidade potencial de um material desprender determinada quantidade de calor quando submetido à queima;

2) Potencial hidrogeniônico (pH) - indica o teor de acidez ou alcalinidade dos resíduos;

3) Composição química - consiste na determinação dos teores de cinzas, matéria orgânica, carbono (C), nitrogênio (N), potássio (K), cálcio (Ca), fósforo (P), resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras;

4) Relação carbono/nitrogênio (C:N) - indica o grau de decomposição da matéria orgânica do lixo;

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Quanto às características biológicas, são aquelas determinadas pela população microbiana e pelos agentes patogênicos presentes no lixo. Esse tipo de caracterização tem sido muito utilizado no desenvolvimento de inibidores de cheiro e de retardadores/aceleradores da decomposição da matéria orgânica.

8.7.2 Programas, Projetos e Ações

TRANSPORTE

Objetivo: Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à disposição final.

Os equipamentos utilizados para o transporte dos resíduos sólidos coletados no município é inadequado, pois não garantem o isolamento dos resíduos, não impedindo que ocorra poluição ao longo do trajeto, por se tratar de caminhões de carroceria aberta. Diante disto, torna-se necessário providenciar caminhões fechados, adequados a este tipo de transporte, os caminhões compactadores.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



Os caminhões compactadores encontrados no mercado são capazes de reduzir o volume da massa de resíduos de 1/3 a aproximadamente 1/5 quinto do seu volume inicial, assim diminui os custos e a vida útil do aterro.



Modelo proposto de caminhão coletor e compactador
Fonte: Internet

ANX-d79575-270820241621343112



PROGRAMA: MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS

PROJETO: ADEQUAÇÃO DO TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE PEIXE

1. OBJETIVO

- Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta a disposição final ou ao transbordo.

2. AÇÕES

- Adquirir 02 (dois) caminhões coletores compactadores destinados aos transportes dos resíduos sólidos coletados na sede do Município de Peixe.

3. RESULTADOS ESPERADOS

- Transportes adequados de resíduos sólidos e universalização do manejo dos mesmos.

4. RESPONSÁVEL (EIS)

- Prefeitura Municipal de Peixe.

5. ENTIDADE(S) PARCEIRA(S)

- Ministério das Cidades, FUNASA e Ministério da Saúde.

6. PRAZO

- Curto prazo - 01 (um) Caminhão Coletor compactador
- Médio prazo - 01 (um) Caminhão Coletor compactador

7. META

- M1 = 50% até 2018
- M2 = 50% até 2022

8. CUSTO ESTIMADO

- Curto prazo R\$ 230.000,00
- Médio prazo R\$ 230.000,00



ATERRO SANITÁRIO

O município de Peixe dispõe de aterro sanitário, conforme previsto no diagnóstico, existe uma licença vencida e o espaço não está gerido corretamente. O destino final dos resíduos coletados na cidade é o aterro, sem as mínimas condições de operação.

A proposta do Aterro apresenta algumas considerações:

- Em relação aos resíduos sólidos, a composição gravimétrica apresenta o percentual de cada componente do lixo em relação ao peso da amostra analisada. A simplificação desses componentes, considerando apenas alguns, tais como, papel, papelão, plásticos, vidros, metais, matéria orgânica e outros, embora possa ser usado no dimensionamento de unidades de um sistema de limpeza urbana (aterro) não se presta a um estudo de reciclagem ou de coleta seletiva.

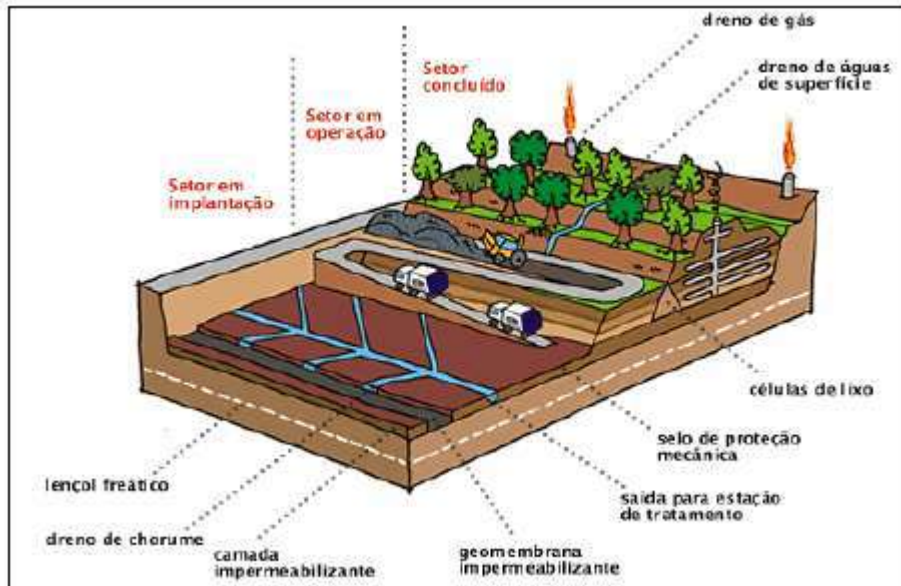
- O teor de umidade significa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual em relação ao seu peso. Este parâmetro pode ser alterado em função das estações do ano e do período chuvoso, geralmente varia em torno de 40 a 60%.

- A compressividade é grau de compactação ou a redução do volume que uma massa de lixo pode sofrer quando compactada.

- O aterro sanitário é um processo utilizado para disposição de resíduos sólidos no solo, particularmente lixo domiciliar, que, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite o confinamento seguro dos resíduos em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública. (Manual de Gerenciamento Integrado IPT- CEMPRE).

- O plano adotou um modelo básico de implantação de consórcios intermunicipais para a construção do aterro sanitário, sendo necessários investimentos em estruturas de apoio em cada município. A elaboração do Projeto e seus respectivos dimensionamentos ficam sob a responsabilidade do Consórcio Intermunicipal, pois não é competência deste Plano a realização destes estudos e projetos.

MODELO ESQUEMÁTICO DE PROPOSTA DE ACONDICIONAMENTO DO LIXO EXISTENTE NO ATERRO



Esquema de funcionamento de um Aterro Sanitário
Fonte: AMBIENTAL (2012)

LOCALIZAÇÃO

A área que poderá receber o aterro sanitário consorciado pretende-se que seja no próprio aterro de Gurupi. Conforme croqui apresentado pela prefeitura de Gurupi.

Um estudo de viabilidade está sendo desenvolvido e o protocolo de intenções dever ser assinado esse ano.

Contudo a área de triagem e compostagem deverá ser definida conforme o local de conveniência entre os municípios participantes do consórcio e que atenda às exigências da Lei e dos Órgãos fiscalizadores. Entretanto, a proposta deverá ser aceita pela comunidade através de consultas e audiências públicas para a escolha da área mais adequada, além de que deverão ser respeitados alguns requisitos tais como:

- 1) Observar a distância mínima para qualquer núcleo de habitação que deverá ser superior a 500 metros, como também para qualquer curso de água deverá ser superior a 200 metros;
- 2) Escolher um local não possua área limitada, tendo em vista a necessidade de futuras ampliações com previsões de vida útil de 15 a 20 anos;



3) Optar por área plana ou suavemente ondulada com uma inclinação máxima de 10%;

4) O sistema viário de acesso ao aterro consorciado deverá possuir boas condições de tráfego, mesmo no período de chuvas intensas.

O lixo doméstico pode ser reciclado, reutilizado. Os Resíduos de Serviços de Saúde deverão ter destinação diferenciada e a disposição em aterro, que deve estar de acordo com a Resolução CONAMA N° 404/2008 e Normas Técnicas NBR 13.896/1997 e NBR 15.849/2010. Lembrando ainda que:

1) A execução de camadas impermeabilizantes é necessária quando as condições geológicas não atenderem as especificações da NBR 13.896/1997;

2) Destaca-se a necessidade de existência de um bom sistema de drenagem pluvial para suportar chuvas, evitando erosões, obtendo redução de custos na operação e manutenção do aterro e reduzindo a geração de chorume;

3) Deverá existir um sistema para captação do gás gerado no processo de decomposição dentro das valas;

4) Uma cerca de proteção na área do aterro deverá existir para evitar a entrada de pessoas não autorizadas e animais de grande porte;

5) Uma boa sinalização interna indicando as valas para resíduos da coleta doméstica, vala para resíduos de serviços de saúde, além de outras sinalizações informativas e de advertência;

6) É preciso que se faça o monitoramento constante do lençol freático através de poços em conformidade com as normas técnicas vigentes. Os poços de monitoramento do lençol freático são poços perfurados que monitoram e constata os níveis de qualidade da água.

Através de análises químicas e físico-químicas de amostras da água subterrânea são verificados a qualidade hidrogeológica e os seus índices de contaminação.



PROGRAMA: MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS

PROJETO: UNIDADE DE ATERRO SANITÁRIO CONSORCIADO

1. OBJETIVO

- Construir uma unidade de aterro sanitário em regime de consórcio com os municípios próximos. (Aterro de Gurupi - Em estudo de Viabilidade)

2. AÇÕES

A1 = Reunião na sede da Prefeitura Municipal de Gurupi que será o primeiro passo efetivo para a formação de um consórcio intermunicipal.

A2 = A apresentação do projeto técnico.

A3 = Assinatura do protocolo de intenções.

A4 = Aprovação dos projetos nas respectivas Câmaras Municipais, passando pela formalização jurídica.

A5 = Inscrições no Cadastro Geral de Convenientes - CAGEC e no Sistema de Convênios do Governo Federal- SICONV.

A6 = Captação de recursos.

A7 = Execução da obra

3. RESULTADOS ESPERADOS

- Destinação adequada dos resíduos sólidos coletados nos municípios consorciados.

4. RESPONSÁVEL (EIS)

- Prefeituras Municipais envolvidas no Consórcio.

5. ENTIDADE(S) PARCEIRA(S)

- Ministério das Cidades, FUNASA e Ministério da Saúde.

6. PRAZO

- Curto prazo - Celebração do Consórcio

- Médio prazo - Construção da Unidade de Aterro Sanitário

7. META

- M1 = Consórcio até 2015

- M2 = Construção até 2016

8. CUSTO ESTIMADO

- Curto prazo - Sem custo

- Médio prazo - Depende do projeto



CUSTOS DE MANUTENÇÃO - OPERAÇÃO

O levantamento dos custos correntes tem que ser exaustivo, investigando as diversas e múltiplas despesas que ocorrem na prestação dos serviços de manejo dos resíduos abordados.

É necessário organizar as informações sobre custos diretos de operações de coleta e transporte, de destinação e disposição, inclusive os custos de limpeza corretiva em pontos viciados de deposição irregular, ou seja, lixão clandestino.

O cálculo pode se basear no valor médio do indicador I006 do SNIS - despesas per capta com manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, através da equação:

$$I006 = (Ge023 + Ge009)/Ge002$$

Ge023 - Despesas dos agentes públicos executores de serviços de Resíduos Sólidos

Ge009 - Despesas com agentes privados executores de serviços de Resíduos Sólidos

Ge002 - População urbana dos municípios consorciados

Adotar I006 = 58,39 ou outro índice justificado

DESPESAS PER CAPTA EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA POR REGIÃO

REGIÃO	DESPESAS PER CAPTA COM MANEJO DE RS- INDICADOR MÉDIO - R\$/HAB/ANO
NORTE	58,39
NORDESTE	69,20
SUDESTE	78,46
SUL	53,40
CENTRO OESTE	85,14
TOTAL	72,25

Fonte: SNIS

No caso de não viabilidade deverão os municípios consorciados desenvolver outro estudo de viabilidade para outra área onde deverá ser buscado recurso para a construção do aterro.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



ANX-d79575-270820241621343112

Av. Napoleão de Queiroz, esq. com Rua 14, lot. 03 a 10 Qd. 21 Peixe - To
CNPJ: 02.396.166/0001-02 e-mail meioambiente@peixe.to.gov.br
Telefone: 0xx63 3356 2102

Data de Publicação na Plataforma: 01/01/2014

Prefeitura Municipal de Peixe-TO

ELIMINAÇÃO DO LIXÃO E RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA (AnexoII)

A existência e uso de lixões à céu aberto, polui o meio ambiente e é urgentíssimo sua substituição por aterros sanitários, os quais devem receber apenas os rejeitos.

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, existem linhas de financiamentos para a elaboração de projetos e implantações de medidas visando a recuperação de lixões.

O custo para manutenção de um aterro sanitário é elevado para que cada município possua o seu, e, diante desta realidade, foi proposto consórcio para a execução e operação de aterro sanitário.

Este projeto visa acompanhar a gestão integrada de resíduos sólidos, na qual o Município de Peixe está inserido, buscando em especial a eliminação e recuperação dos lixões e disposição final adequada dos resíduos, nos municípios consorciados.

Basicamente, a maneira correta para se recuperar uma área que contém um lixão é remover completamente todo material ali depositado e transportado para um aterro sanitário.

Esse procedimento possui custos elevados, dessa forma será proposto um procedimento alternativo como a avaliação da espessura da camada de lixo para posterior recobrimento com solo impermeável, tipo argila.



Fonte: Prefeitura Municipal de Peixe



PROGRAMA: MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS

PROJETO: ELIMINAÇÃO DO LIXÃO E RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA

1. OBJETIVO

- Eliminação e recuperação dos lixões e disposição final adequada dos resíduos, nos municípios consorciados.

2. AÇÕES

- Elaboração do projeto para recuperar área degradada.
- Disposição adequada dos resíduos sólidos acumulados em lixões

3. RESULTADOS ESPERADOS

- Projetos inovadores que reúnem tecnologia em prol da melhoria da qualidade ambiental e do desenvolvimento sustentável da região, bem como a eficiência do sistema e a satisfação da população.

4. RESPONSÁVEL (EIS)

- Prefeituras Municipais envolvidas no Consórcio.

5. ENTIDADE(S) PARCEIRA(S)

- Ministério das Cidades, FUNASA, Ministério da Saúde.

6. PRAZO

- Curto prazo

7. META

- M1 = 100% até 2018

8. CUSTO ESTIMADO

- Curto prazo - Depende do projeto

8.7.3 Povoados

Sugere-se a extensão, por parte do Poder Público Municipal, de programa de apoio para implementação de soluções relativas à coleta de lixo nos povoados.



8.8 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

8.8.1 Sede do município

A importância de um serviço adequado de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas torna-se mais clara para a população das grandes cidades na medida em que se acumulam os efeitos negativos das chuvas, tais como alagamentos, inundações, deslizamentos e perda de rios e lagos.

Não se deve esquecer que grande parte dos efeitos prejudiciais das chuvas deve-se à ação do homem. A ocupação desordenada de áreas urbanas e a consequente cobertura de grandes áreas, tornando-as impermeáveis, ocasionam redução de infiltração das chuvas no solo.

A lavagem de superfícies urbanizadas acarreta aumento de carga de poluentes em rios e lagos, além de facilitar a veiculação de doenças como leptospirose e dengue, entre outras. No Brasil, 65% das instalações hospitalares têm origem em doenças de veiculação hídrica.

A cobertura do solo também provoca erosão, reduzindo sua qualidade, tornando-os mais pobres e até mesmo impróprios para a agricultura.

Finalmente, a obstrução de canais e galerias por lixo também degradam o ambiente urbano, além de provocar alagamentos, ocasionando prejuízos materiais e humanos, inclusive mortes.

Um adequado sistema de drenagem, portanto, proporciona uma série de benefícios, tais como:

- redução de gastos com manutenção de vias públicas;
- valorização das propriedades existentes na área beneficiada;
- redução de danos às propriedades e do risco de perdas humanas;
- escoamento rápido das águas superficiais, facilitando o tráfego por ocasião das chuvas;
- eliminação da presença de águas estagnadas e lamaçais, focos de doenças;
- redução de impactos da chuva ao meio ambiente, como erosões e poluição de rios e lagos;
- redução da incidência de doenças de veiculação hídrica;
- condições razoáveis de circulação de veículos e pedestres em áreas urbanas, por ocasião de chuvas frequentes e/ou intensas.



PROPOSTA DO PLANO

Considerando o diagnóstico da drenagem urbana da cidade de Peixe, que se caracterizou pela inexistência de redes coletoras, de informações e indicadores, proporcionando dessa forma, um prognóstico limitado a apontar a necessidade do dimensionamento das obras de drenagem urbana com a devida adequação de diversos estudos preliminares, tais como: hidrológicos, de caracterização de uso e ocupação do solo, entre outros.

Ressalta-se que não é competência deste PLANO, a realização de estudos para a elaboração de PROJETOS.

Entretanto será apresentado um Programa de Melhorias Operacionais que prevê a elaboração de projeto executivo do sistema de drenagem urbana, que deverá contemplar no mínimo:

- 1) Atualização do cadastro técnico georeferenciado da microdrenagem natural existente;
- 2) Levantamento das necessidades de drenagem urbana do município das obras de micro e/ou de macrodrenagem;
- 3) Plano de Manutenção e Limpeza das Unidades Operacionais;
- 4) Zoneamento de áreas de risco.

Desta forma, os custos adicionais referentes às necessidades futuras, somente serão obtidos após o dimensionamento das obras de drenagem urbana, a serem inclusos na revisão do PMSB.

Diante do exposto, para que Peixe atinja a universalização dos serviços de Saneamento Básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana), são necessários recursos de outras fontes de financiamento, preferencialmente não onerosos, tanto para os sistemas formais (como a FOZ/SANEATINS), como para os sistemas alternativos e soluções individuais.

O escoamento superficial, das águas de chuva, constantemente sofre alterações substanciais em decorrência do processo de urbanização de uma bacia, principalmente como consequência da impermeabilização da superfície através de pavimentação asfáltica e calçadas, o que produz maiores picos e vazões.

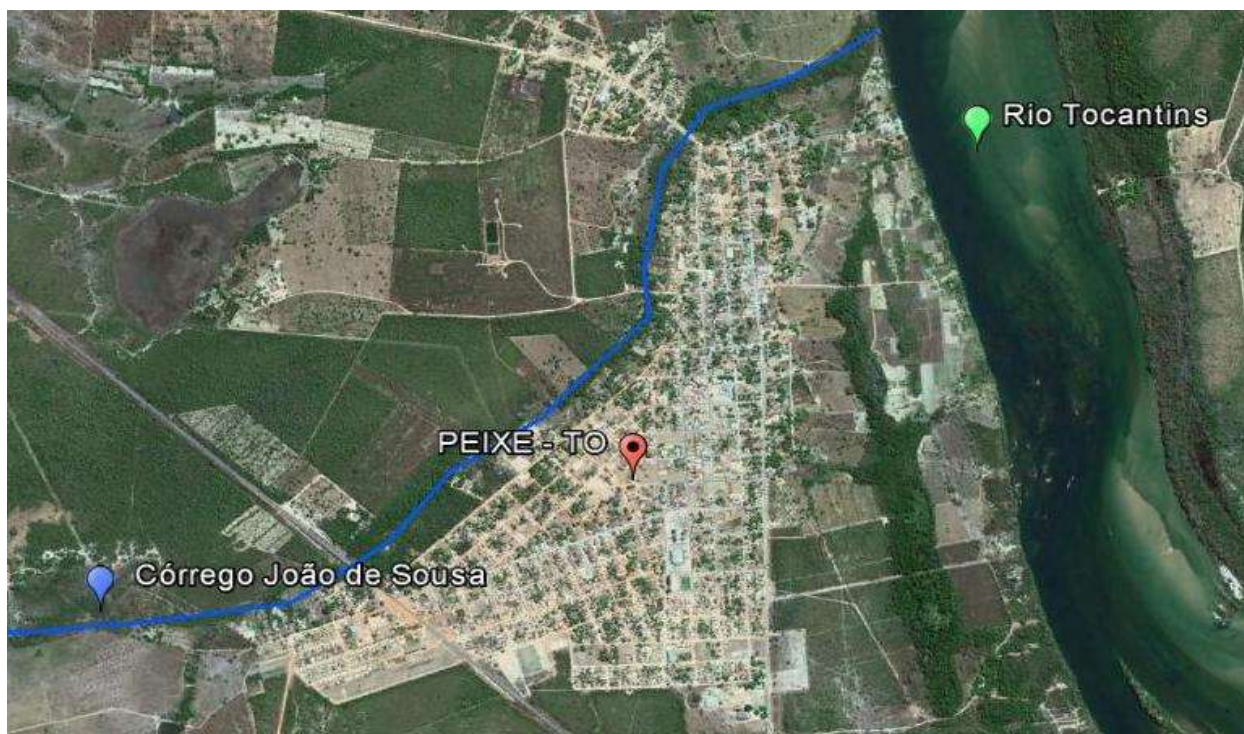
Associado a esse fato, o crescimento urbano das cidades brasileiras tem provocado impactos na população e no meio ambiente, surgindo um aumento na



frequência e no nível das inundações, prejudicando a qualidade da água, e aumento da presença de materiais sólidos no escoamento pluvial. Isto ocorre pela falta de planejamento, controle do uso do solo, ocupação de áreas de risco e sistemas de drenagem ineficientes ou ausentes.

A drenagem urbana deve ser considerada como composto por dois sistemas distintos que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: 1) sistema inicial de drenagem, ou micro-drenagem, formado pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões, 2) sistema de macro-drenagem, constituído, em geral, por canais que podem ser abertos ou de contorno fechado, de maiores dimensões.

REVESTIMENTO DO CÓRREGO JOÃO DE SOUSA E CRIAÇÃO DO PARQUE LINEAR URBANO



A proposta para revestimento dos córregos deverá levar em consideração cálculos dos aspectos particulares dos cursos d'água e serão realizados apenas nos canais principais, conforme demonstrados anteriormente.

Deverá ser considerado a implantação de um Parque linear na execução do projeto de drenagem urbana. Um projeto deverá ser desenvolvido com esse objetivo e a contratação de um empresa especializada para elaboração do projeto e licenciamento.



Para a análise linear, este cálculo, divide-se a soma dos comprimentos dos canais de cada ordem pelo número de segmentos existentes nas respectivas ordens.



*Proposta de canalização para os pequenos córregos no centro da cidade.
Fonte: internet*

Recomenda-se que seja levado em consideração a seguinte: $Lm = Lu / Nu$, onde:

1. Lm = Comprimento médio por ordem dos segmentos (m);
2. Lu = Comprimento médio dos canais de mesma ordem;
3. Nu = Número de segmentos da respectiva ordem.

Em relação ao comprimento do canal principal (km) - Lcp que representa a distância que se estende ao longo do canal principal, desde sua nascente até a foz, deverá ser levado em consideração para o cálculo da altura do canal principal (m) - Hcp .

Para encontrar a altura do canal principal, subtrai-se a cota altimétrica encontrada na nascente pela cota encontrada na foz. Gradiente do Canal Principal (m/km) - Gcp . A partir dessas informações encontra-se a relação entre a altura do canal e o comprimento do respectivo canal, indicando a declividade do curso d'água.

O gradiente do canal deverá ser dado pela fórmula: $Gcp = Hcp / Lcp$, onde:

1. Gcp = Gradiente do canal principal (m/km);
2. Hcp = Altura do canal principal (m);
3. Lcp = Comprimento do canal principal (km).



PROGRAMA: MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS

PROJETO: Elaboração do Projeto do Sistema de Drenagem Urbana

1. OBJETIVO

- Elaborar estudo de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município, propondo soluções atreladas à elaboração do projeto.

2. AÇÕES

- Estudos preliminares.
- Elaboração do projeto

3. RESULTADOS ESPERADOS

- Projetos inovadores que reúnem tecnologia em prol da melhoria da qualidade ambiental e do desenvolvimento sustentável da região, bem como a eficiência do sistema e a satisfação da população.

4. RESPONSÁVEL (EIS)

- Prefeitura Municipal de Peixe.

5. ENTIDADE(S) PARCEIRA(S)

- Ministério das Cidades, FUNASA e Ministério da Saúde.

6. PRAZO

- Médio prazo

7. META

- M1 = 100% até 2018

8. CUSTO ESTIMADO – Considerando uma área urbana de 2.050.000 m² a ser realizado o Projeto de Drenagem.

- Médio prazo - 0,16 R\$/m² X 2.050.000 m² = R\$ 328.000,00.



9 - FONTES DE FINANCIAMENTO

As fontes de financiamento para a universalização dos serviços de saneamento básico são apresentadas em função de sua onerosidade. Além disto, é mostrada a fonte de financiamento, considerando os resultados do estudo de viabilidade.

O município depende fundamentalmente de recursos não onerosos para o financiamento da universalização.

9.1 REEMBOLSÁVEIS OU ONEROSOS

9.1.1 BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

a) *PMI - PROJETOS MULTISSECTORIAIS INTEGRADOS URBANOS*

São conjuntos de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores, a fim de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos, por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico.

Visa o financiamento de empreendimentos referentes à urbanização e implantação de infraestrutura básica no município, inclusive em áreas de risco e de sub-habitação; infraestrutura de educação, saúde, assistência social, esporte, lazer e serviços públicos; recuperação e revitalização de áreas degradadas, de interesse histórico ou turístico; saneamento ambiental - abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana; transportes públicos de passageiros.

Os Estados ou Municípios fazem as solicitações, as quais são enviadas ao BNDES por meio de Consulta Prévia, conforme Roteiro de Informações – Administração Pública, disponível no site do BNDES (www.bndes.gov.br).

b) *SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS*

A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos apoia e financia empreendimentos para: abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos e processos, bacias hidrográficas, recuperação de áreas ambientalmente degradadas, desenvolvimento



institucional, despoluição de bacias (em regiões onde já estejam constituídos comitês) e macrodrenagem.

Visa o financiamento de projetos de investimentos públicos ou privados que tenham como unidade básica de planejamento, bacias hidrográficas e a gestão integrada dos recursos hídricos.

9.2 NÃO REEMBOLSÁVEIS OU NÃO ONEROSOS

9.2.1 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

a) FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE

Disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial.

O acesso é direcionado às instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente.

9.2.2 MINISTÉRIO DA SAÚDE/FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

a) PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL PARA MUNICÍPIOS ATÉ 50 MIL HABITANTES

Fomentar a implantação e/ou a ampliação de sistemas de saneamento básico. O apoio da FUNASA contempla aspectos técnicos de engenharia e de modelos de gestão. Os projetos deverão atender os manuais da FUNASA com as orientações técnicas para elaboração de projetos, disponível na página da internet da Fundação.

9.2.3 MINISTÉRIO DAS CIDADES/SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

a) PROGRAMA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Tem a finalidade aumentar a cobertura dos serviços de saneamento básico, na perspectiva da universalização e da sustentabilidade dos serviços prestados priorizando



soluções regionalizadas a serem geridas mediante gestão associada por consórcios públicos intermunicipais. Para mais detalhes acesse www.cidades.gov.br.

9.2.4 MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

a) FUNDO DE DEFESA DOS DIREITOS DIFUSOS (FDD)

Tem a finalidade de reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. . Para mais detalhes acesse www.mj.gov.br/cfdd.

9.2.5 BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

a) FUNDO SOCIAL

Apoia projeto de caráter social nas áreas de geração de emprego e renda, serviços urbanos, saúde, educação e desportos, justiça, meio ambiente, desenvolvimento rural e outras vinculadas ao desenvolvimento regional e social. Os recursos do Fundo Social serão destinados a investimentos fixos, inclusive aquisição de máquinas e equipamentos importados, sem similar nacional, no mercado interno e de máquinas e equipamentos usados; capacitação; capital de giro; despesas pré-operacionais e outros itens que sejam considerados essenciais para a consecução dos objetivos do apoio.



10 - MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

A participação popular é de suma importância tendo em vista que o cidadão local conhece muito bem todas as demandas do saneamento básico local. Por isto, a Lei nº 11.445/2007 reconheceu a importância do controle social, definindo-o como princípio fundamental da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento.

Além da utilização de um dos mecanismos como consultas e audiências públicas, o Município de Peixe deve instituir, obrigatoriamente, por meio de legislação específica, o controle social realizado por meio de órgão colegiado, de caráter consultivo, com participação na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Em suma, o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo oriundo de um processo de discussão com a Sociedade Civil no Município, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de Peixe, tendo, como principal resultado, a definição de seus princípios e diretrizes, buscando eficiência por meio do planejamento dos investimentos, respaldado nos interesses e na sabedoria dos técnicos e da população, rumo à universalização.

ANX-d79575-270820241621343112



11 - ELABORAÇÃO E APOIO INSTITUCIONAL AO PMSB

11.1 ELABORAÇÃO DO PLANO – ANO 2014

11.1.1 PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE

PREFEITA: NEILA PEREIRA DOS SANTOS

REPRESENTANTES

Secretária de Meio Ambiente e Saneamento - Maria Luiza Moreira Lima
Diretor de Licenciamento Ambiental - Anderlon Vargas dos Santos
Urbanista – Daniella Carvalho de Mendonça – Colaborador – Sociedade Civil

11.2 APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO DO PMSB

11.2.1 AGÊNCIA TOCANTINENSE DE REGULAÇÃO - ATR

PRESIDENTE: CONSTANTINO MAGNO CASTRO FILHO

TÉCNICOS : Engº Robson Gabriel de Araujo
Engº Sérgio Augusto Tavares Andrade
Engº Rogério Noleto Passos
Bióloga Isabela Martins Raposo

11.2.2 COMPANHIA DE SANEAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS - FOZ/SANEATINS

DIRETOR PRESIDENTE: MÁRIO AMARO DA SILVEIRA

12 - FONTES DE CONSULTAS

- Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos
- Ministério das Cidades
- Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS
- Fundação Nacional da Saúde - FUNASA
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
- Agência Nacional das Águas - ANA



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXE
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO



- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT
- Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMADES
- Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS
- Agência Tocantinense de Saneamento - ATS
- Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública - SEPLAN
- Companhia de Saneamento do Estado do Tocantins - FOZ/SANEATINS
- Agência Reguladora do Ceará - ARCE
- Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP
- Ag. Reg. dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS
- Plêiade Ambiental
- AMBIENTAL. Aterro Sanitário
- GUERRA, S. Resíduos Sólidos

ANX-d79575-270820241621343112

